
Editorial

In view of the increasing importance of biodiversity nowadays there has been a great demand for data at the species level. Special programs designed to document and to make available the best and most useful scientific information on the topic have to rely on taxonomists and museum scientists who are able to provide accurate information. In spite of the attitude of some scientists who look at species listings with suspicion, the recognition that recording with precision how many and where the species are found represent a very important step toward the knowledge of biodiversity. When the BIOTA/FAPESP PROGRAM was planned, more than 10 years ago, a general consensus was reached by the scientific community assembled to organize the program that one of the most important aspects of recording the necessary data in the field, regardless of the scientific project to be developed, would be through a standard record sheet so that meaningful comparisons could be achieved. This procedure allowed, for example, the publication of a book containing the basic information for conservation and restoration of the biodiversity in the São Paulo state, supported by the São Paulo state government through the Secretary of the Environment and FAPESP. It was only because broad spatial and specific databases were available that the results so much needed for government decisions were properly evaluated.

The checklists of the taxonomic groups found in the São Paulo state published in this special issue of *Biota Neotropica* to celebrate the Biodiversity International Year are essentially based on the same principles. They certainly represent a very important contribution and will play a prominent role guiding conservation and restoration activities of government and scientific institutions as well as the sustainable use of biodiversity that will greatly benefit the society as a whole.

Prof. Dr. Naércio A. Menezes

Zoology Museum – University of São Paulo

Member of the first Steering Committee of the BIOTA/FAPESP Program

Leguminosae no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brasil

Rosilene Rodrigues Silva^{1,2}

¹Vale Complexo Corumbá, Gerência de Meio Ambiente, CP 221, CEP 79301-970, Corumbá, MS, Brasil

²Autor para correspondência: Rosilene Rodrigues Silva, e-mail: rosilener663@gmail.com

SILVA, R.R. **Leguminosae in the Pantanal of Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brazil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?short-communication+bn00711042011>

Abstract: The Brazilian Pantanal is composed of eleven sub-regions, one of them the Pantanal of Barão de Melgaço, located northeast of the Quaternary sedimentary basin. Considering that Leguminosae is identified as one of most abundant families in the Pantanal region, this study aimed to present a list of taxa of Leguminosae taxa occurring in the Pantanal of Barão de Melgaço, municipality of Barão de Melgaço, Mato Grosso state. Information about the habit and vegetation type are provided for all the species. A total of 40 táxons were recorded and its belong to 23 genera. Most species are tree and occur primarily in riparian vegetation. This study shows, among the species reported, two new records for the Mato Grosso state, that are: *Aeschynomene evenia* C. Wright ex Sauvalle and *Pterocarpus villosus* (Benth.) Benth.

Keywords: floristic, Fabaceae, riparian vegetation, *Aeschynomene*, *Pterocarpus*.

SILVA, R.R. **Leguminosae no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brasil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?short-communication+bn00711042011>

Resumo: O Pantanal brasileiro é constituído por onze sub-regiões, sendo uma delas a do Pantanal de Barão de Melgaço, localizado ao nordeste da bacia sedimentar quaternária. Considerando que Leguminosae é apontada como uma das famílias mais abundantes na região do Pantanal, este trabalho teve por objetivo apresentar uma lista dos táxons de Leguminosae ocorrentes no Pantanal de Barão de Melgaço, município de Barão de Melgaço, estado do Mato Grosso. Para as espécies são fornecidas informações sobre o hábito e tipo de vegetação. Um total de 40 táxons foi registrado, pertencendo a 23 gêneros. A maioria das espécies são árvores e ocorrem essencialmente nas formações ciliares. Este estudo aponta, dentre as espécies encontradas, dois novos registros para o estado do Mato Grosso, que são: *Aeschynomene evenia* C. Wright ex Sauvalle e *Pterocarpus villosus* (Benth.) Benth.

Palavras-chave: florística, Fabaceae, vegetação ciliar, *Aeschynomene*, *Pterocarpus*.

Introdução

Leguminosae ou Fabaceae é uma das três maiores famílias de angiospermas, com 19.327 espécies e 727 gêneros arranjados em 36 tribos (Lewis et al 2005). Está dividida em três subfamílias, Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae, morfológicamente distintas entre si, e está distribuída por todos os ecossistemas terrestres (Polhill et al. 1981, Lewis et al. 2005). A ocorrência da família no Brasil é bastante significativa, representada por 210 gêneros e 2694 espécies (Lima et al. 2010), ocupando todos os biomas brasileiros (Lima 2000, Souza & Lorenzi 2008). Em termos econômicos, as sementes, legumes, folhas, raízes e flores de muitas de suas espécies são fontes de alimentos ricos em proteínas para homens e animais em quase todas as partes do mundo (Lewis & Owen 1989).

O Pantanal brasileiro, distribuído entre os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, foi dividido em 11 sub-regiões, a saber: Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço, Paraguai, Paiaguás, Nhecolândia, Abobral, Aquidauana, Miranda, Nabileque e Porto Murtinho (Silva & Abdon 1998). O Pantanal de Barão de Melgaço, localizado no setor nordeste da bacia sedimentar quaternária, ocupa 18.167 km² de área do Pantanal (Silva & Abdon 1998). Compreende uma área suscetível a alagamentos periódicos de sua planície, por extravasamento das águas do Rio Cuiabá (Borges et al. 2000), o qual nasce na serra azul, município de Rosário Oeste, e apresenta uma bacia de drenagem com vales bastante íngremes no alto do curso, que vão se alargando e formando extensas áreas alagáveis até a foz, onde desemboca no Rio Paraguai (Carvalho 1986). Ao longo do percurso deste rio, nas áreas consideradas mais baixas, ocorre a formação de baías que se conectam com o mesmo, abastecendo-o no período de cheia com o extravasamento de suas águas, como no caso das baías de Chacororé, Sá-Mariana, Porto de Fora e Acurizal, no pantanal de Barão de Melgaço. A heterogeneidade espacial de solos nesta região está relacionada com a diversidade de feições geomórficas, as quais estão adicionadas aos tipos de inundações, gerando uma grande diversidade de microhabitats, como cordilheiras, paleodiques, murunduns, baías, corixos e vazantes que apresentam inundações anuais ou permanentes (Beirigo 2008).

Com relação à flora matogrossense, Leguminosae é apontada como uma das famílias mais expressiva (Dubs 1998). Também, nos diferentes estudos florísticos já realizados em áreas do Pantanal brasileiro, é reconhecida como uma das famílias de maior importância na composição de diversas formações vegetacionais, apresentando elevado número de espécies (Nunes da Cunha 1990, Pott & Pott 1994, 1999, Schessl 1999, Duarte 2007, Lima Júnior 2007, Silva 2010). Pelo exposto, o presente trabalho tem como objetivo ampliar o conhecimento deste grupo taxonômico, fornecendo uma listagem dos táxons de Leguminosae ocorrentes no município de Barão de Melgaço, Pantanal de Barão de Melgaço, incluindo informações sobre hábito e tipo de vegetação de ocorrência.

Material e Métodos

As coletas ao acaso foram realizadas no Pantanal de Barão de Melgaço, município de Barão de Melgaço, altitudes entre 100 e 150 m, nas comunidades de Estirão Comprido e Porto São João, Baías Acurizal e Chacororé, Posto Espírito Santo e RPPN Sesc Pantanal. A sub-região de Barão de Melgaço, de acordo com Silva & Abdon (1998), participa com 13,15% da área total do Pantanal, com aproximadamente 18.500 km². Agrega os municípios de Itiquira, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, todos no estado do Mato Grosso. O clima da região é Aw-tropical úmido, segundo a classificação de Köppen (1948). A maioria dos solos ocorre em ambientes com predomínio de processos redoximórficos, onde os elementos com Fé e Mn são suscetíveis as alterações em sua

mobilidade no solo, sendo os principais processos pedogenéticos a gleização e plintização (Beirigo 2008). A vegetação encontrada na área de estudo está constituída por cambarazal, campo de murunduns, vegetação secundária (campo de pastagem), campo sazonalmente inundável, campo sujo, campo úmido, cerrado, cerrado inundável, cerradão, floresta estacional decidual, mata ciliar e mata inundável (terminologia de acordo com Pott & Pott 1994, Silva et al. 2000, Duarte 2007).

Na amostragem florística foram considerados todos os hábitos, desde ervas até árvores. O material em fase reprodutiva foi incorporado na coleção do Herbário UFMT (acrônimo de acordo com Holmgren & Holmgren (1998)).

A lista das espécies e categorias infra-específicas foi elaborada a partir de sete expedições realizadas entre os períodos de julho de 2007 a dezembro de 2008, com duração de três dias cada, durante as estações seca e chuvosa. Além disso, foram examinados materiais provenientes da sub-região de Barão de Melgaço depositados no Herbário UFMT. A terminologia utilizada na caracterização dos tipos de hábito foi baseada em Guedes-Bruni et al. (2002) e, para a definição da vegetação e seus equivalentes regionais, na de Pott & Pott (1994), Silva et al. (2000) e Duarte (2007). O termo vegetação secundária refere-se às áreas perturbadas, modificadas pela ação antrópica. A classificação de Leguminosae em subfamílias seguiu a proposta por Lewis et al. (2005). A identificação dos táxons foi feita por meio de obras originais e/ou revisões e descrições encontradas na literatura e da comparação com material depositado no Herbário RB (Holmgren & Holmgren 1998). Para a padronização dos nomes dos autores das espécies, foi consultada a página do IPNI-The International Plant Names Index, com base em Brummitt & Powell (1992).

Resultados e Discussão

O levantamento florístico no município de Barão de Melgaço resultou na identificação de 40 táxons específicos e subespecíficos de Leguminosae, distribuídos em 23 gêneros e três subfamílias (Tabela 1). Para a subfamília Caesalpinioideae foram registradas 16 espécies distribuídas em sete gêneros. *Bauhinia* é o mais expressivo (6 spp.), seguido por *Senna* (4 spp.), *Hymenaea* (2 spp.) e *Cassia*, *Copaifera*, *Phanera* e *Tachigali*, com uma espécie cada. O resultado encontrado para *Bauhinia* corrobora o verificado por Lima Júnior et al. (2007) para espécies arbustivo-arbóreas na mesma área, no qual o gênero sobressaiu pelo maior número de espécies em relação aos demais. Para a subfamília Mimosoideae foram registradas 14 espécies distribuídas em nove gêneros. *Inga* é o gênero melhor representado (4 spp., 1 subesp.), seguido por *Mimosa* (3 spp.), *Zygia* (2 spp.) e *Albizia*, *Anadenanthera*, *Calliandra*, *Enterolobium*, *Samanea* e *Senegalia*, com uma única espécie cada. Para a subfamília Papilionoideae foram registradas 10 espécies distribuídas em oito gêneros. *Aeschynomene* e *Pterocarpus* são os mais bem representados, com duas espécies cada, seguidos por *Andira*, *Ateleia*, *Dipteryx*, *Indigofera*, *Leptolobium* e *Swartzia*, com apenas uma espécie cada. As subfamílias com maior número de representantes foram Caesalpinioideae e Mimosoideae, no entanto, dentre as espécies de Papilionoideae encontradas, são confirmados dois novos registros para o estado do Mato Grosso, que são: *Aeschynomene evenia* C. Wright ex Sauvalle e *Pterocarpus villosus* (Mart. ex Benth.) Benth. Estas espécies não foram citadas em estudos de flora do estado de Mato Grosso (Dubs 1998); também não constam na listagem preliminar de fanerógamas para a flora do Pantanal (Pott & Pott 1999), o que demonstra que o Pantanal como um todo deve ser floristicamente melhor estudado. *Aeschynomene evenia* não é endêmica do Brasil e, no Brasil, é encontrada em região da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Lima & Oliveira 2010), ocorrendo nos

Tabela 1. Lista dos táxons de Leguminosae ocorrentes no município de Barão de Melgaço, Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brasil, depositados no Herbário UFMT, Cuiabá.

Table 1. List of taxa of Leguminosae collected in the Barão de Melgaço municipality, Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brazil, deposited at the UFMT herbarium, Cuiabá.

Táxon	Habito/vegetação	Nº registro
CAESALPINIOIDEAE		
<i>Bauhinia cupulata</i> Benth.	Arbusto/11	UFMT 29055
<i>Bauhinia curvula</i> Benth.	Arbusto/5	UFMT 37772
<i>Bauhinia mollis</i> (Bong.) D. Dietr.	Arbusto/7	UFMT 37859
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vogel ex Steud.	Arbusto/10	UFMT 37690
<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	Arbusto/8	UFMT 35894
<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Arbusto/11	UFMT 21115
<i>Cassia grandis</i> L. f.	Árvore/11	UFMT 38806
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Árvore /12	UFMT 19563
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Árvore /10	UFMT 38809
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Árvore/7	UFMT 37888
<i>Phanera glabra</i> (Jacq.) Vaz	Cipó/10	UFMT 39106
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Arbusto/11	UFMT 38800
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	Subarbusto/6	UFMT 39107
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Subarbusto/3	UFMT 37957
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	Arbusto/3	UFMT 37959
<i>Tachigali aurea</i> Tul.	Árvore/8	UFMT 27208
MIMOSOIDEAE		
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W. Grimes	Árvore/4	UFMT 36680
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Árvore/10	UFMT 38798
<i>Calliandra parviflora</i> Benth.	Arbusto/10	UFMT 37784
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Árvore/10	UFMT 38807
<i>Inga grandiflora</i> Ducke	Árvore/1	UFMT 35773
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Árvore/11	UFMT 36679
<i>Inga striata</i> Benth.	Árvore/1	UFMT 35748
<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn.	Árvore/11	UFMT 36692
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Árvore/11	UFMT 27798
<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Arbusto/11	UFMT 27797
<i>Mimosa pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Arbusto/11	UFMT 37953
<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J. W. Grimes	Árvore/7	UFMT 36693
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Árvore/10	UFMT 31141
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Árvore/12	UFMT 27199
<i>Zygia latifolia</i> var. <i>comunis</i> Barneby & J.W. Grimes	Árvore/11	UFMT 20783
PAPILIONOIDEAE		
<i>Aeschynomene evenia</i> C. Wright & Sauvalle	Subarbusto/5	UFMT 16520
<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.	Subarbusto/11	UFMT 38808
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.	Árvore/2	UFMT 37893
<i>Ateleia guaraya</i> Herzog	Árvore/7	UFMT 36690
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Árvore/2	UFMT 25562
<i>Indigofera lespedezioides</i> Kunth	Subarbusto/5	UFMT 28031
<i>Leptolobium nitens</i> Vogel	Subarbusto/1	UFMT 35743
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Árvore/12	UFMT 26910
<i>Pterocarpus villosus</i> (Mart. ex Benth.) Benth.	Árvore/11	UFMT 29078
<i>Swartzia jorori</i> Harms	Árvore/11	UFMT 38801

1: cambarazal; 2: campo de murundus; 3: campo de pastagem; 4: campo sazonalmente inundável; 5: campo sujo; 6: campo úmido; 7: cerrado; 8: cerrado inundável; 9: cerradão; 10: floresta estacional decidual; 11: mata ciliar; 12: mata inundável:

1: cambarazal, 2: murundus campo, 3: pasture campo, 4: seasonally flooded campo; 5: dirty campo, 6: wet campo, 7: cerrado, 8: flooded cerrado, 9: cerradão, 10: seasonal deciduous forest, 11: riparian vegetation, 12: flooded forest.

estados do Pará, Maranhão, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná. Por outro lado, *P. villosus* é endêmica do Brasil, restrita à região da Caatinga, e citada apenas para os estados da Bahia e Piauí (Lima 2010).

Nos diversos ambientes da área de estudo, as Leguminosae ocorreram como árvores (23 spp.-57%), arbustos (11 spp.-27%), subarbustos (6 spp.-15%) ou cipós (1 sp.-2,5%). Espécies herbáceas não foram encontradas. Ao comparar as informações de hábito e vegetação, verifica-se que a metade das leguminosas arbóreas predominou nas matas ciliares, fitofisionomia que apresentou a maior diversidade de Leguminosae (13 spp., 1 subesp.). Este padrão expressivo das espécies arbóreas de Leguminosae em matas ciliares é semelhante ao encontrado por Segalla (2008), em estudo realizado na Estação Ecológica Serra das Araras, no estado do Mato Grosso. Com relação às espécies arbustivas de Leguminosae, observa-se que estas ocuparam diferentes ambientes como, mata ciliar, cerrado, cerrado inundável, cerradão, floresta decídua e campo de pastagem. Todavia, as espécies subarbustivas ocorreram na vegetação secundária (campo de pastagem), campo sujo, campo úmido e mata ciliar. Das espécies subarbustivas com ocorrência no campo de pastagem, *Senna occidentalis* (L.) Link, conhecida popularmente na região como “fedegoso”, é considerada ecologicamente como indicadora de grande perturbação dos habitats (Pott & Pott 1994). O único cipó encontrado foi *Phanera glabra* (Jacq.) Vaz conhecida popularmente na região do Pantanal por “tripa-de-galinha”, com ocorrência na vegetação de floresta decídua.

Na fitofisionomia de floresta estacional decidual foi encontrado o segundo maior número de representantes de Leguminosae (6 spp., 1 var.). Observa-se que dos seis táxons, quatro são arbóreos, entre eles: *Hymenaea courbaril* L. (Caesalpinioideae), *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul, *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong e *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose (Mimosoideae). A ocorrência de *A. colubrina* e *S. polyphylla* foi confirmada em estudos realizados em outras áreas de floresta seca do Brasil (Salis et al. 2004, Silva 2006, Siqueira 2007).

Entre as espécies relacionadas para a região, *Bauhinia curvula* Benth. (Leguminosae-Caesalpinioideae), *Andira inermis* (W. Wright) DC. e *P. villosus* (Leguminosae-Papilionoideae) são as únicas consideradas endêmicas para o Brasil (Lima 2010, Vaz 2010, Pennington 2010).

Os táxons registrados neste estudo não são exclusivos do bioma Pantanal, apresentando distribuição em outros domínios fitogeográficos, como a Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Lima et al. 2010). Isso ocorre, segundo Pott et al. (2009), porque o Pantanal é ocupado por plantas que migram de biomas circundantes. Observa-se, entretanto, poucas espécies de ampla distribuição na área de estudo, especificamente, duas de Caesalpinioideae: *Hymenaea courbaril* L. e *Senna occidentalis* (L.) Link, uma de Mimosoideae: *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose, e duas de Papilionoideae: *Aeschynomene evenia* e *Aeschynomene fluminensis* Vell. (Lima & Oliveira 2010, Morim & Barros 2010, Ribeiro 2010, Souza & Bortoluzzi 2010). As demais espécies possuem uma distribuição mais centralizada. Todas as espécies aqui citadas já haviam sido relacionadas nos estudos para o Pantanal (Nunes da Cunha 1990, Pott & Pott 1994, 1999, Silva 2010), com exceção de *Leptolobium nitens* Vogel. Este estudo preenche parcialmente as lacunas de conhecimento sobre as Leguminosae, uma vez que não abrangeu todos os municípios da sub-região de Barão de Melgaço.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida à autora, Processo individual nº 350125/2007-4. Ao técnico do Herbário UFMT Sr. José Edvaldo da Silva pelo auxílio nas coletas do material botânico.

À especialista Laura Cristina Pires pela confirmação das espécies de *Aeschynomene*. À Dra. Rafaela Camprostrini Forzza pela solicitude prestada durante a visita ao Herbário RB. Este trabalho foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Mato Grosso (FAPEMAT), Processo nº 1.024/2006.

Referências Bibliográficas

- BEIRIGO, R.M. 2008. Sistema pedológico Planosolo-Plintossolo no Pantanal de Barão de Melgaço-MT. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- BORGES, J.R.P., CHAUDHRY, F.H. & FERREIRA FILHO, P. 2000. Um estudo sobre a percepção de ribeirinhos da Bacia do Alto Paraguai a respeito da questão de justiça e equidade em aproveitamento hídrico: o caso da hidrovia Paraguai-Paraná. In III Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal: os desafios do novo milênio. Corumbá. <http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Socio/BORGES-036.pdf> (último acesso em 20/01/2010).
- BRUMMITT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. Authors of plants names. Royal Botanic Gardens, Kew.
- CARVALHO, N.O. 1986. Hidrologia da bacia do Alto Paraguai. In I Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Embrapa, Brasília, p.43-49.
- DUARTE, T.G. 2007. Florística, Fitossociologia e Relações Solo-vegetação em Floresta Estacional Decidual em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- DUBS, B. 1998. Prodrômus Florae Matogrossensis. The Botany of MatoGrosso, Betrona-Verlag, Künsnacht. Part 1. Checklist of Angiosperm, part 2. Types from MatoGrosso.
- GUEDES-BRUNI, R.R., MORIM, M.P., LIMA, H.C. & SYLVESTRE, L.S. 2002. Inventário florístico. In Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica (L.S. Sylvestre & M.M.T. Rosa, ed.). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, p.24-49.
- HOLMGREN, P.K. & HOLMGREN, N.H. 1998. Onwards (continuously updated). Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden, New York. <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (últimoacessoem12/01/2010).
- KÖPPEN, W. 1948. Climatologia. Fondo de Cultura, Buenos Aires.
- LEWIS, G.P. & OWEN, P.E. 1989. Legumes of the Ilha de Maracá. Royal Botanic Gardens, Kew.
- LEWIS, G.P., SCHIRE, B.D., MACKINDER, B.A. & LOCK, J.M. 2005. Legumes of the World. Royal Botanic Gardens, Kew.
- LIMA, H.C. 2000. Leguminosas arbóreas da mata atlântica: uma análise da riqueza, padrões de distribuição geográfica e similaridades florísticas em remanescentes florestais no estado do Rio de Janeiro. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- LIMA, H.C. 2010. *Pterocarpus*. In Listade espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB019003> (último acesso em 07/01/2011).
- LIMA, H.C., QUEIROZ, L.P., MORIM, M.P., SOUZA, V.C., DUTRA, V.F., BORTOLUZZI, R.L.C., IGANCI, J.R.V., FORTUNATO, R.H., VAZ, A.M.S.F., SOUZA, E.R., FILARDI, F.L.R., VALLS, J.F.M., GARCIA, F.C.P., FERNANDES, J.M., SILVA, R.C.V.M., FORTUNA-PEREZ, A.P., MANSANO, V.F., MIOTTO, S.T.S., TOZZI, A.M.G.A., MEIRELES, J.E., LIMA, L.C.P., OLIVEIRA, M.L.A.A., FLORES, A.S., TORKE, B.M., PINTO, R.B., LEWIS, G.P., BARROS, M.J.F., RIBEIRO, R.D., SCHÜTZ, R., PENNINGTON, T., KLITGAARD, B.B., RANDO, J.G., SCALON, V.R., CARDOSO, D.B.O.S., COSTA, L.C., SILVA, M.J., MOURA, T.M., BARROS, L.A.V., SILVA, M.C.R., QUEIROZ, R.T., SARTORI, A.L.B. & CAMARGO, R. 2010. *Fabaceae*. In Lista de espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB000115> (último acesso em 07/01/2011).
- LIMA JÚNIOR, G.A. 2007. Flora e estrutura do estrato arbóreo e relações solo-vegetação de cerradão em Barão de Melgaço, Pantanal de Mato Grosso, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- LIMA JÚNIOR, G.A., SOARES, T.S., NUNES DA CUNHA, C. & FERREIRA, H. 2007. Estudo florístico das espécies arbustivas e arbóreas nas fitofisionomias da RPPN Sesc Pantanal, Mato Grosso, Brasil. In VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Sociedade de Ecologia do Brasil, Caxambu. <http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/631.pdf> (último acesso em 18/01/2010).
- LIMA, L.C.P. & OLIVEIRA, M.L.A.A. 2010. *Aeschynomene*. In Listade espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB082595> (último acesso em 07/01/2011).
- MORIM, M.P. & BARROS, M.J.F. 2010. *Senegalia*. In Listade espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB101015> (último acesso em 7/01/2011).
- NUNES DA CUNHA, C. 1990. Estudo florístico e fitossociológico das principais formações arbóreas do Pantanal de Poconé-MT. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- PENNINGTON, T. 2010. *Andira*. In Listade espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB022787> (último acesso em 07/01/2011).
- POLHILL, R.M., RAVEN, P.H. & STIRTON, C.H. 1981. Evolution and systematics of the Leguminosae. In *Advances in Legumes Systematics 1* (R.M. Polhill & P.H. Raven, ed.). Royal Botanic Gardens, Kew, p.1-26.
- POTT, A & POTT, V.J. 1994. Plantas do Pantanal. Embrapa, Brasília.
- POTT, A. & POTT, V.J. 1999. Flora do Pantanal-Listagem atual de fanerógamas. In II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. Manejo e Conservação, Embrapa Pantanal, Corumbá, p.298-325.
- POTT, A., POTT, V.J. & DAMASCENO JUNIOR, G.A. 2009. Fitogeografia do Pantanal. In III Congresso Latino Americano de Ecologia-CLAE, IX Congresso de Ecologia do Brasil-CEB. São Lourenço, p.1-4.
- RIBEIRO, R.D. 2010. *Hymenaea*. In Listade espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB022972> (último acesso em 07/01/2011).
- SCHESSEL, M. 1999. Floristic composition and structure of floodplain vegetation in northern Pantanal of MatoGrosso, Brasil. *Phyton* 39(2):303-336.
- SALIS, S.M., SILVA, M.P., MATTOS, P.P., SILVA, J.S.V., POTT, J.V.J. & POTT, A. 2004. Fitossociologia de remanescentes de floresta estacional decidual em Corumbá, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 27(4):671-684. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042004000400008>
- SEGALLA, R. 2008. Florística e estrutura fitossociológica de duas matas ciliares em diferentes estádios sucessionais na Estação Ecológica Serra das Araras, Mato Grosso. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.
- SILVA, J.S.V. & ABDON, M.M. 1998. Delimitação do pantanal brasileiro e suas sub-regiões. *Pesq. Agropec. Bras.* 33:1703-1711.
- SILVA, M.P., MAURO, R., MOURÃO, G. & COUTINHO, M. 2000. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Rev. Bras. Bot.* 23(2):143-152.
- SILVA, R.R. 2006. Leguminosae no Planalto Residual do Urucum, oeste do Pantanal do Mato Grosso do Sul, Brasil: inventário, taxonomia e similaridade florística. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, R.R. 2010. Leguminosae do município de Poconé, Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Biota Neotr.* 10(4):1-7.
- SIQUEIRA, A.S. 2007. Florística, fitossociologia e caracteres edáficos de duas florestas estacionais decíduais no triângulo mineiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.
- SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2008. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. Instituto Plantarum, Nova Odessa.
- SOUZA, V.C. & BORTOLUZZI, R.L.C. 2010. *Senna*. In Listade espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB023162> (último acesso em 07/01/2011).
- VAZ, A.M.S.F. 2010. *Bauhinia*. In Lista de espécies da flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB027767>(último acesso em 07/01/2011).

Recebido em 23/04/2010

Versão reformulada recebida em 16/07/2011

Publicado em 14/10/2011

Checklist de briófitas (Antocerotophyta, Bryophyta e Marchantiophyta) do estado de São Paulo

Denilson Fernandes Peralta^{1,2} & Olga Yano¹

¹Núcleo de Pesquisa em Briologia, Instituto de Botânica,
Av. Miguel Stéfano, 3687, Água Funda, CEP 04301-902, São Paulo, SP, Brasil,

²Autor para correspondência: Denilson Fernandes Peralta, e-mail:denilsonfp@yahoo.com.br

PERALTA, D.F. & YANO, O. **Bryophytes checklist (Antocerotophyta, Bryophyta and Marchantiophyta) of São Paulo State**. Biota Neotrop., 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0111101a2011>

Abstract: All publications mentioning samples from state of São Paulo were revised and 10 names of uncertain occurrence were excluded. All taxa included had samples from the state of São Paulo and are deposited in indexed herbaria. We found 1,324 bryophytes species, including nine Antocerotophyta, 740 to Bryophyta and 575 to Marchantiophyta. We checked at last one sample of these 1,000 names and 324 taxa was cited based on literature. One hundred thirty nine of the taxa recognized in this list have a single citation to present knowledge of the species, this is the type locality in the state of São Paulo. Prospects for bryophytes research in the next 10 years are mainly related to training of human resources for the preparation of the state bryophyte flora, providing tools for studies that use the taxonomic unit (species) as an object.

Keywords: *Bryophytes, plant biodiversity, mosses, liverworts, hornworts.*

Number of Species: In the World: 15.100 (Gradstein et al., 2001; Frahm 2003), in Brazil: 3.125 (Yano 1996): 1.521 (Forzza, 2010), estimated at São Paulo State: 1.350, known at São Paulo State: 1.324

PERALTA, D.F. & YANO, O. **Checklist de briófitas (Antocerotophyta, Bryophyta e Marchantiophyta) do Estado de São Paulo**. Biota Neotrop., 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0111101a2011>

Resumo: Foram revisadas todas as publicações que citam amostras do estado de São Paulo e excluídos 10 nomes de ocorrência incerta. Foram incluídos os táxons que possuíam amostras provenientes do estado de São Paulo que e apresentavam espécimes depositadas em herbários indexados. Foram encontradas 1.324 espécies de briófitas incluindo nove em Antocerotophyta (9), Bryophyta (740) e Marchantiophyta (575). Foram conferidas as identificações de 1.000 dos táxons citados e 324 baseando-se em literatura. Dos táxons reconhecidos nesta listagem 139 apresentam como única citação para o conhecimento científico da espécie a localidade-tipo dentro do estado de São Paulo. As perspectivas de pesquisa para as briófitas nos próximos 10 anos estão principalmente relacionadas a formação de recursos humanos para a confecção da flora de briófitas do estado, proporcionando assim uma ferramenta indispensável para a realização dos estudos que utilizam a unidade taxonômica (espécie) como objeto para inúmeros trabalhos.

Palavras-chave: *Briófitas, biodiversidade de plantas, musgos, hepáticas, antóceros.*

Número de espécies: No mundo: 15.100 (Gradstein et al., 2001; Frahm, 2003), no Brasil: 3.125 (Yano 1996): 1.521 (Forzza, 2010), estimadas no estado de São Paulo: 1.350, conhecidas no estado de São Paulo: 1.324

Introdução

As briófitas são representadas por três divisões: antóceros (Anthocerotophyta) (Renzaglia et al. 2008), hepáticas (Hepatophyta) (Crandall-Stotler et al. 2008) e musgos (Bryophyta) (Goffinet et al. 2008).

Existem cerca de 15.100 espécies de briófitas no mundo, das quais 10.000 são musgos, 5.000 hepáticas e 100 antóceros (Gradstein et al. 2001, Frahm 2003). Para o Brasil já foram listadas, principalmente nos catálogos de Yano (1981a, 1984a, 1989, 1995, 2006, 2008 e 2010), 3.125 táxons de briófitas, estes catálogos foram compilados em um checklist e sumarizados Yano (1996).

Esta estimativa para o Brasil baseia-se em nomes citados em publicações e herbários, com alguns nomes que devem ser sinonimizados ou revistos, dessa maneira a listagem apresentada em Forzza et al. (2010) são considerados 1.525 táxons de briófitas no catálogo das espécies de Fungos e plantas do Brasil. Este número também é uma aproximação, haja visto que a metodologia utilizada pelo grupo das briófitas utilizou toda a literatura disponível atualizando vários nomes considerados sinônimos e mesmo assim alguns nomes não puderam ser resolvidos, como aqueles conhecidos apenas pelo material-tipo e que não possuem revisão recente.

Cerca de 20% dos táxons citados para o Brasil já foram revisados taxonomicamente. Porém, a estimativa de Yano (1996) parece ser o número provável de espécies que ocorrem no Brasil (Shepherd 2003). Neste caso, o Brasil possui aproximadamente 20% de todas as briófitas conhecidas no mundo.

O estado de São Paulo apresenta extenso histórico de exploração das briófitas, principalmente relacionado a coleta de espécimes, o herbário do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP) possui cerca de 85.000 exemplares de briófitas, e a metade desse acervo é proveniente do estado de São Paulo foi coletado pelo Ms. Daniel Moreira Vital e pela Dra. Olga Yano. Juntos estes pesquisadores também são responsáveis por inúmeros trabalhos sobre as briófitas do estado de São Paulo.

Existe para o Brasil cerca de 1.150 trabalhos que listam espécies de briófitas, a Dra. O. Yano realizou grande esforço ao sumarizar estes trabalhos nos catálogos de Yano (1981a, 1984a, 1989, 1995, 2006, 2008 e 2010) e estes trabalhos são sempre utilizados em levantamento, e não existe necessidade de listá-los novamente e serão apresentados apenas os trabalhos históricos mais importantes e recentes que abrangem grande número de espécies realizados apenas para o estado.

Yano & Bastos (1998) apresentam um histórico dos estudos com briófitas e entre os trabalhos citados destacam-se Puiggari (1881) e Loefgren (1896), por serem os pioneiros e mais recentemente os trabalhos de Hell (1969), Yano (1975), Vital (1980), Visnadi (1998) e Peralta & Yano (2010) que trataram de grande quantidade de táxons.

Metodologia

Para a confecção da listagem dos táxons de briófitas ocorrentes no estado de São Paulo foram consultadas as bibliografias citadas na introdução e, principalmente os trabalhos de revisão taxonômica.

Foram incluídos apenas os táxons que possuíam amostras provenientes do estado de São Paulo e apresentavam espécimes depositadas em herbários indexados.

Foram revisadas todas as publicações que citam amostras do estado de São Paulo e excluídos cerca de 10 nomes que apresentam citação de ocorrência dentro do estado, porém não apresentavam citação de material examinado, além destes táxons não serem reencontrados com identificações recentes.

Foram conferidas as identificações de 1.000 dos táxons citados aqui (aqueles que apresentavam espécimes depositados no Herbário

SP), 13 táxons apresentavam revisões recentes e 311 foram incluídos exclusivamente baseando-se em literatura.

Os nomes listados foram compilados dos trabalhos realizados para o Brasil ou Neotrópico e as famílias que tiveram suas espécies revisadas e, portando com alta confiabilidade taxonômica, foram: Amblystegiaceae (Hedenas 2003), Aytoniaceae (Yano 1981b), Calymperaceae (Reese 1993), Cryphaeaceae - *Cryphaea* (Rao 2001), Dicranaceae - Campylopodioideae e Paraleucobryoideae (Frahm 1991), Erpodiaceae (Vital 1980), Fissidentaceae (Pursell 2007), Helicophyllaceae (Yano 1979), Hypnaceae (Ireland & Buck 2009), Lejeuneaceae - *Ceratolejeunea* (Dauphin 2003), Lejeuneaceae - Holostipae (Gradstein 1994), Lejeuneaceae - *Prionolejeunea* (Ilkiu-Borges 2005), Leucobryaceae (Yano 1992), Leucophanaceae (Salazar-Allen 1993), Marchantiaceae - Marchantiidae (Bischler-Causse et al. 2005), Metzgeriaceae (Costa 2008), Neckeraceae e Thamnobryaceae (Sastre-de Jesus 1987), Phyllogoniaceae (Yano & Mello 1989), Pilotrichaceae - *Lepidopilum* (Churchill 1988), Plagiomniaceae (Yano 1990), Plagiotheciaceae (Buck & Ireland 1989), Polytrichaceae (Peralta & Yano 2010). Racopilaceae (Yano 1984b), Rhachitheciaceae (Yano 1985), Rhizogoniaceae (Yano 1986), Ricciaceae - *Ricciocarpus* (Yano 1981c), Sphagnaceae - *Sphagnum* (Yano et al. 1985), Stereophyllaceae (Ireland & Buck 1994).

Além de novas ocorrências apartir de táxons recém identificados pelos autores para o estado que não haviam sido publicados.

Resultados e Discussão

Estão sendo apresentadas 1.324 espécies de briófitas incluindo nove em Antocerotophyta, 740 em Bryophyta e 575 em Marchantiophyta para o Estado de São Paulo. Este número tem aumentado progressivamente desde a primeira lista para o estado realizada por Yano & Bastos (1998) (1.156 espécies) e Yano (1998) (1.166 espécies) e já ultrapassou a estimativa apresentado por Yano (1998) de 1.250 espécies.

O trabalho realizado para a compilação dos táxons foi importante para o conhecimento da diversidade do grupo no Estado e através da análise desta lista foi possível saber que alguns nomes são conhecidos apenas do material-tipo e necessitam serem revisados.

Dos táxons reconhecidos nesta listagem 139 apresentam como única citação para o conhecimento científico da espécie a localidade-tipo dentro do estado de São Paulo.

É interessante mencionar a espécie *Isotachis simonensi* Fittipaldi, recentemente descrita em 1990, a partir de material fóssil.

O número de táxons obtido para o estado representa 42% do número citado por Yano (1998) e 87% do citado por Forzza et al. (2010). Porém esta comparação é muito imprecisa, uma vez que ainda existem muitas famílias que necessitam ser revisadas e dessa maneira a comparação com os 1.039 táxons citados por Costa et al. (2005) para o estado do Rio de Janeiro fica extremamente inconsistente.

Não é possível analisar a distribuição das briófitas dentro do estado devido a metodologia adotada, porém esta lista fornecerá subsídios para a confecção da flora de briófitas do estado e consequentemente análises fitogeográficas.

A maior representatividade das briófitas para o estado está no herbário do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP), onde existem espécimes depositados de 1.000 dos táxons citados e o herbário de Viena (W) com 224 táxons.

A coleção de briófitas do herbário SP está 55% informatizada no programa BRAHMS e toda a inclusão de amostras está sendo realizada diretamente no programa, dessa maneira as novas amostras incluídas já estarão sendo informatizadas e as etiquetas confeccionadas a partir do próprio programa. Este programa é de

livre acesso, e será utilizado em conjunto com Specieslink (CRIA) para futura disponibilização da coleção na Internet.

A grande representatividade da flora do estado de São Paulo no herbário SP reflete a atividade do grupo de pesquisa de briófitas do Instituto de Botânica, o único local do Brasil onde trabalham três doutores especialistas em briófitas. Os herbários brasileiros com coleções de briófitas foram sumarizados por Costa & Pôrto (2003) e o herbário SP é o maior do Brasil em espécimes de briófitas.

Uma das maiores prioridades para o conhecimento das briófitas brasileiras é a formação de novos pesquisadores capacitados para coletar, identificar e estudar estas plantas (Shepherd 2003, Costa & Pôrto 2003, Menezes et al. 2005).

Infelizmente, no estado de São Paulo, apenas a Dra. Olga Yano está vinculada a Programa de Pós-graduação e dessa maneira a formação de recursos humanos está sub-explorada. Recentemente, com o Doutorado de Denilson F. Peralta também está empenhado em formar estudantes.

As principais lacunas no conhecimento das briófitas observados através da elaboração desta listagem encontram-se nas amostras depositadas no herbário de Viena (W) referente as coleções de Puiggari e Schiffner.

A metodologia utilizada não permite avançar, porém através de conhecimento prévio as principais lacunas no conhecimento das briófitas do Estado de São Paulo estão nas famílias: Aneuraceae, Bartramiaceae, Dicranaceae, Hypnaceae, Jubulaceae, Lejeuneaceae, Neckeraceae, Orthotrichaceae, Pilotrichaceae, Plagiochilaceae e Sematophyllaceae. Ou seja, nas famílias com maior número de táxons, para os quais foram descritas muitas espécies em gêneros que não apresentam revisões recentes.

As perspectivas de pesquisa para as briófitas nos próximos 10 anos estão principalmente relacionadas a formação de recursos humanos para a revisão das famílias relacionadas acima para confecção da flora de briófitas do estado, proporcionando assim uma fermenta indispensável para a realização dos estudos que utilizam a unidade taxonômica (espécie) como objeto para inúmeros trabalhos.

Referências Bibliográficas

- BISCHLER-CAUSSE, H., GRADSTEIN, S.R., JOVET-AST, S. LONG, D.G. & SALAZAR-ALLEN, N. 2005. Marchantiidae. *Flora Neotrop.* 97:1-262.
- BUCK, W.R. & IRELAND, R.R. 1989. Plagiotheciaceae. *Flora Neotrop.* 50:1-22.
- CHURCHILL, S.P. 1988. A revision of the moss genus *Lepidopilum* (Callicostaceae). Tese de Doutorado, The City University of New York, New York.
- COSTA, D.P. & PÔRTO, K.C. 2003. Estado da arte das coleções de briófitas no Brasil. In *Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário, Uso Sustentável e Conservação da Biodiversidade* (A.L. Peixoto, org.). Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.75-98.
- COSTA, D.P. 2008. Metzgeriaceae (Hepaticae). *Flora Neotrop.* 102:1-169.
- COSTA, D.P., IMBASSAHY, C.A.A. & SILVA, V.P.A.V. 2005. Checklist and distribution of mosses, liverworts and hornworts of Rio de Janeiro State, Brazil. *J. Hattori Bot. Lab.* 98:259-298. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592006000300006>
- CRANDALL-STOTLER, B., STOTLER, R.E. & LONG, D.G. 2008. Morphology and classification of the Marchantiophyta. In *Bryophyte Biology* (B. Goffinet & A.J. Shaw). 2nd ed. Cambridge University Press, p.1-54.
- DAUPHIN, L.G. 2003. *Ceratolejeunea* (Lejeuneaceae, Lejeuneoideae). *Flora Neotrop.* 90:1-86.
- FORZZA, R.C., org. 2010. Catálogo das Plantas e Fungos do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, v.1, 875 p.
- FRAHM, J.-P. 1991. Dicranaceae: Campylopodioideae, Paraleucobryioideae. *Flora Neotrop.* 54: 1-238.
- FRAHM, J.-P., ed. 2003. Manual of Tropical Bryology. *Trop. Bryol.* 23:1-195.
- GOFFINET, B., BUCK, W.R. & SHAW, A.J. 2008. Morphology, anatomy and classification of the Bryophyta. In *Bryophyte Biology* (B. Goffinet & A.J. Shaw). 2nd ed. Cambridge University Press, p.56-138.
- GRADSTEIN, S.R., CHURCHILL, S.P. & SALAZAR-ALLEN, N. 2001. Guide to the Bryophytes to Tropical America. *Mem. New York Bot. Gard.* 86:1-577.
- GRADSTEIN, S.R. 1994. Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeuneae. *Flora Neotrop.* 61:1-216.
- HÉDENAS, L. 2003. Amblystegiaceae (Musci). *Flora Neotrop.* 89:1-107.
- HELL, K.G. 1969. Briófitas talosas dos arredores da cidade de São Paulo (Brasil). *Bol. Fac. Filos., Cienc. Let. Univ. Sao Paulo., Ser. Bot.* 25(335):1-187.
- ILKIU-BORGES, A.L. 2005. A taxonomic monograph of the genus *Prionolejeunea* (Lejeuneaceae, Jungermanniopsida). *Cuvillier Verlag, Götting*, 191p.
- IRELAND, R.R. & BUCK, W.R. 1994. Stereophyllaceae. *Flora Neotrop.* 65:1-49.
- IRELAND, R.R. & BUCK, W.R. 2009. Some Latin American genera of Hypnaceae (Musci). *Smithson. Contrib. Bot.* 93:1-97. <http://dx.doi.org/10.5479/si.0081024X.93>
- LOEFGREN, A. 1896. Índice das plantas do herbário da Comissão Geographica e Geológica de São Paulo. *Bol. Com. Geog. Geol. São Paulo, Serv. Met.* 11:51-215.
- MENEZES, M.M., MAIA, L.C., COSTA, D.P. & BICUDO, C.E.M. 2005. Coleções de plantas avasculares e fungos como base de conhecimento para a diversidade biológica brasileira: uma reavaliação. CRIA. www.cria.org.br/cgee/col
- PERALTA, D.F. & YANO, O. 2008. Briófitas do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, estado de São Paulo. *Iheringia, Sér. Bot.* 63(1):101-127.
- PERALTA, D.F. & YANO, O. 2010. Taxonomic treatment of the Polytrichaceae from Brazil. *The Bryologist* 113(3):646-672. <http://dx.doi.org/10.1639/0007-2745-113.3.646>
- PUIGGARI, J.I. 1881. Notícia sobre algumas criptógamas nuevas halladas em Apiahy, província de San Pablo en el Brasil. *An. Soc. Cient. Argentina* 1:201-216.
- PURSELL, R.A. 2007. Fissidentaceae. *Flora Neotrop.* 101:1-278.
- RENZAGLIA, K.S., VILLARREAL, J.C. & DUFF, R.J. 2008. New insights into morphology, anatomy and systematics of hornworts. In *Bryophyte Biology* (B. Goffinet & A.J. Shaw). 2nd ed. Cambridge University Press, p.139-171.
- RAO, P. 2001. Monographic studies on *Cryphaea* (Bryopsida). *Bryobrothera* 7:1-112.
- REESE, W.D. 1993. Calymperaceae. *Flora Neotrop.* 58:1-102.
- SALAZAR-ALLEN, N. 1993. Leucophanaceae. *Flora Neotrop.* 59:1-11
- SASTRE-DE JÉSUS, I. 1987. A revision of the Neckeraceae Schimp. and the Tannobryaceae Marg. & Dur. in the Neotropics. Tese de Doutorado, The City University of New York, New York.
- SHEPHERD, G.J. 2003. Plantas terrestres: Versão preliminar. 60 p. Relatório de Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil.
- VISNADI, S.R. 1998. Briófitas em Ecossistemas Costeiros do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, Ubatuba - SP. Tese de Doutorado, Univ. Estadual Paulista Campus de Rio Claro, 274p.
- VITAL, D.M. 1980. Erpodiaceae (Musci) do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 135p.
- YANO, O. 1975. Leucobryaceae (Musci) do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Escola Paulista de Medicina, Brasil.
- YANO, O. 1979. Contribuição ao inventário dos Musci Brasileiros: Helicophyllaceae. *Rickia* 8:7-16.
- YANO, O. 1981a. A Checklist of Brazilian mosses. *J. Hattori Bot. Lab.* 50:279-456.

- YANO, O. 1981b. Aytoniaceae (Marchantiales, Hepaticopsida) no Brasil. Rev. Bras. Bot. 4(2):89-94.
- YANO, O. 1981c. Distribuição de *Ricciocarpus natans* (L.) Corda (Marchantiales, Hepaticopsida) no Brasil. Rickia 9:1-5.
- YANO, O. 1984a. Checklist of Brazilian liverworts and hornworts. J. Hattori Bot. Lab. 56:481-548.
- YANO, O. 1984b. Contribuição ao Inventário dos Musci Brasileiros: 3. Racopilaceae (Bryopsida, Isobryales). Rev. Bras. Bot. 7(1):57-63.
- YANO, O. 1985. Contribuição ao inventário dos Musci Brasileiros: 4. Rhachitheciaceae. Rickia 12:29-34.
- YANO, O. 1986. Contribuição ao inventário dos Musci Brasileiros: 5. Rhizogoniaceae (Bryopsida). Rickia 13:49-60.
- YANO, O. 1989. An additional checklist of Brazilian bryophytes. J. Hattori Bot. Lab. 66:371-434.
- YANO, O. 1990. Estudos de Briófitas do Brasil: Plagiomniaceae (Bryopsida). Rev. Bras. Bot. 13(2):103-108.
- YANO, O. 1992. Leucobryaceae (Bryopsida) do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- YANO, O. 1995. A new additional annotated checklist of Brazilian bryophytes. J. Hattori Bot. Lab. 78:137-182.
- YANO, O. 1996. A checklist of Brazilian bryophytes. Bol. Inst. Bot. 10:47-232.
- YANO, O. 1998. Briófitas do estado de São Paulo. In Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil - Síntese do conhecimento ao final do século XX 2: Fungos macroscópicos e plantas (C.E.M. Bicudo & G.I. Shepherd, eds.). São Paulo, v.2, p.37-46.
- YANO, O. 2006. Novas adições ao catálogo de briófitas brasileiras. Bol. Inst. Bot. 17:1-142.
- YANO, O. 2008. Catálogo de Antóceros e Hepáticas brasileiras: literatura original, basônimo, localidade-tipo e distribuição geográfica. Bol. Inst. Bot. 19:1-110.
- YANO, O. 2010. Levantamento de novas ocorrências de briófitas brasileiras. Instituto de Botânica. CDU582.32/WWW.ibot.sp.gov.br/Briófitas Brasileiras/BriófitasMIOLOECAPA.pdf.
- YANO, O., PIRANI, J.R. & SANTOS, D.P. 1985. O gênero *Sphagnum* (Bryopsida) nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Rev. Bras. Bot. 8:55-80.
- YANO, O. & BASTOS, C.J.P. 1998. Briófitas do estado de São Paulo, Brasil. In Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. ACIESP, v.104, p.200-224.
- YANO, O. & MELLO, Z.R. 1989. Estudos de Briófitas do Brasil: 6. Phyllogoniaceae (Bryopsida). Acta bot. bras. 3(2):119-130.

Recebido em 30/06/2010

Versão Reformulada recebida em 08/10/2010

Publicado em 10/11/2010

Chironomidae (Insecta, Diptera, Nematocera) do Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil

Susana Trivinho-Strixino^{1,2}

¹Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Susana Trivinho-Strixino, e-mail: strixino@ufscar.br

TRIVINHO-STRIXINO, S. **Chironomidae (Insecta, Diptera, Nematocera) from São Paulo State, Southeast of Brazil**. Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0351101a2011>.

Abstract: In this paper we present an updated inventory (June/2010) of the Chironomidae species from the State of São Paulo. Altogether 149 species are listed (91 Chironominae, 44 Orthoclaadiinae, 13 Tanypodinae and 1 Podonominae) accompanied by information about the known life stages and additional comments on some taxa with dubious nomenclature and / or modified nomenclature.

Keywords: Chironomidae, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species estimated: in the world: 20,000, in Brazil: 1,500, in São Paulo State: 267 C¹.

TRIVINHO-STRIXINO, S. **Chironomidae (Insecta, Diptera, Nematocera) do Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil**. Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0351101a2011>.

Resumo: É apresentado um inventário atualizado (junho/2010) das espécies de Chironomidae do Estado de São Paulo. Ao todo são listadas 149 espécies (91 Chironominae, 44 Orthoclaadiinae, 13 Tanypodinae e 1 Podonominae) acompanhadas de informações sobre os estágios de vida conhecidos e comentários adicionais sobre alguns táxons com nomenclatura duvidosa e/ou modificada.

Palavras-chave: Chironomidae, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies estimadas: no mundo: 20.000, no Brasil: 1.500, no Estado de São Paulo: 267 C¹.

Introdução

Os Chironomidae constituem uma das famílias de Diptera Nematocera de mais ampla distribuição no mundo, ocorrendo em todas as regiões zoogeográficas, inclusive na região Antártica. A família, com mais de 350 gêneros válidos (Armitage et al. 1995) compreende 11 subfamílias das quais cinco (Chironominae, Orthoclaadiinae, Podonominae, Tanytopodinae e Telmatogetoninae) ocorrem no Brasil, todas com representantes no estado de São Paulo.

Os estudos de Chironomidae no Brasil tiveram início na década de 40 com os trabalhos pioneiros de Dr. Sebastião de Oliveira do Instituto Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro. Nas décadas de 60 e 70 houve um incremento nos levantamentos faunísticos, particularmente da Amazônia, com os trabalhos dos pesquisadores alemães Drs. Ernst Fittkau e Friederich Reiss. As coleções feitas pelos dois pesquisadores resultaram em numerosas publicações posteriores.

No estado de São Paulo, os primeiros estudos, a partir da década de 80, com a família foram de cunho ecológico (Strixino, 1974, Trivinho-Strixino, 1974, 1981), ficando o conhecimento desta fauna restrito às larvas aquáticas e ao registro e descrição de poucas espécies associadas. O maior impulso no conhecimento taxonômico de Chironomidae do estado, sem dúvida, surgiu a partir do advento do Projeto Biota/Fapesp, que forneceu subsídios para a formação de vários pesquisadores taxônomos: Dra. Leny Célia da Silva Correia, Dr. Fabio de Oliveira Roque, Dr. Humberto Mendes, Dr. Luiz Carlos de Pinho, Ms. Fabio Laurindo da Silva, Ms. Caroline Silva Neubern de Oliveira, Ms. Guilherme Abbad Silveira.

Metodologia

A lista aqui apresentada foi elaborada a partir do site: <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/chironomidae/chiroindex.htm>. (atualizado em fevereiro de 2009) (Mendes & Pinho 2007). Outras fontes como, Zootaxa, Spixiana, Neotropical Entomology foram consultadas diretamente para atualizar a lista.

Na listagem das espécies, separadas por subfamília, antes do nome da espécie, há em alguns o símbolo (*). Este símbolo indica que a espécie já havia sido registrada em 1999; em seguida ao nome da espécie, é colocado entre parênteses o(s) estágio(s) de vida conhecido(s) (M - macho, F - fêmea, P - pupa e L - larva). Além disso, alguns itens da listagem são seguidos da letra C, com uma numeração sobrescrita, C¹, C², etc. Estas letras referem-se a comentários adicionais para algumas espécies.

Resultados e Discussão

No primeiro inventário faunístico publicado pela FAPESP (Joly & Bicudo 1999) no capítulo sobre a família foram registrados 59 gêneros e 31 espécies (Trivinho-Strixino & Strixino, 1999). A partir desta data, com o apoio do Programa BIOTA/FAPESP, o grupo liderado pelo Prof. Dr. Cláudio G. Froehlich e colaboradores, realizou vários estudos sobre insetos aquáticos que resultaram na formação de numerosos novos pesquisadores taxônomos, vários dos quais, especialistas em Chironomidae. Entre os levantamentos e as várias teses e dissertações resultantes dos dois projetos realizados pelo grupo verifica-se um enorme incremento no conhecimento dessa fauna no Estado de São Paulo. Até o presente foram registrados 103 gêneros e 150 espécies (Figura 1).

Na Tabela 1 estão elencadas as espécies do Estado de São Paulo catalogadas até junho de 2010.

Comentários

C¹ - Os valores apresentados no quadro referem-se à estimativa do número de espécies de Chironomidae para a Mata Atlântica feita pelo Dr. Fabio de Oliveira Roque, a partir de levantamento feito em

córregos da região e utilizando uma abordagem estatística Bayesiana (Roque et al. 2007).

C² - O gênero *Asheum* Sublette & Sublette, 1983 já foi alvo de diferentes denominações, desde sua criação. Recebeu anteriormente a denominação de *Pedionomus* Sublette, 1964 e considerado sinônimo de *Asheum* (Ashe, 1983). O gênero *Asheum* foi incluído por Oyewo & Sæther (1998) em *Polypedilum* passando a ser considerado um subgênero de *Polypedilum*. Assim, este passou a receber a seguinte notação: *Polypedilum* (*Asheum*). Esta nova denominação inclusive foi incluída com a errata da chave de Chironomidae do Estado de São Paulo (Trivinho-Strixino & Strixino, 1995). Porém, os mesmos autores retiraram *Asheum* da categoria de subgênero, restabelecendo seu status de gênero (Sæther & Oyewo, 1998).

C³ - As larvas e fêmeas de *Beardius crithinae* foram descritas recentemente por Pinho (2010).

C⁴ - No passado *Tanytarsus rhabdomantis* (Trivinho-Strixino & Strixino, 1991) e *Caladomyia ortonii* Säwedald, 1981 foram erroneamente alocados dentro do gênero *Nimbocera* Reiss, 1972, com base na característica de anelação do pecíolo do órgão de Lauterborn presente na antena da larva e considerada diagnóstica do gênero. A anelação do pecíolo e/ou de segmentos antenais não é característica única para o gênero *Nimbocera* ocorrendo também em outras espécies de *Tanytarsus* como *T. limneticus* Sublette, 1964 e *T. obiriciae* Trivinho-Strixino & Sonoda, 2006. Com base nisso, *Nimbocera patagonica* Reiss, 1972, registrada para o sul do Chile e Argentina, foi transferida por Sanseverino et al. 2010 para o gênero *Tanytarsus* van der Wulp, 1874.

C⁵ - *Chironomus sancticaroli* foi considerada por Spies & Reiss (1996) sinônimo júnior de *Chironomus xanthus* Rempel, 1939, no entanto os autores não analisaram os tipos das duas espécies. J. G. Rempel descreveu *Chironomus xanthus* a partir de machos coletados por F. Lenz no nordeste brasileiro, mas o destino dos tipos utilizados para descrição é desconhecido. Spies & Reiss (1996), analisando o material da coleção de Lenz de onde teriam se originado os tipos descritos por Rempel (preservado no Museu de Zoologia de Munique - Zoologische Staatssammlung München - ZSM), concluíram tratar-se da mesma espécie descrita por Strixino & Strixino (1981), colocando-a em sinonímia. A ausência de uma comparação pormenorizada entre os tipos de *Chironomus xanthus* (que foram perdidos - não há holótipos, nem parátipos) com os das espécies consideradas seus sinônimos juniores (*C. sancticaroli* e *C. domizii* Paggi, 1977) torna inválida a sinonímia sugerida pelos autores. Portanto, é mantida a denominação da espécie como *C. sancticaroli*.

C⁶ - Sem dúvida a subfamília Orthoclaadiinae foi a que melhor indica o avanço no seu conhecimento. Em 1999 apenas uma espécie era registrada para o Estado de São Paulo (*Cardiocladius travassoi*), embora já houvesse registros de imaturos de outros 7 gêneros (Trivinho-Strixino & Strixino, 1999). Esse avanço no conhecimento dessa subfamília deve-se principalmente aos estudos que vem sendo realizados pelo grupo de pesquisa do Museu de Bergen na Noruega encabeçado pelo Drs. Ole Sæther, Trond Andersen e Humberto Mendes (ex. Andersen & Mendes 2007, Andersen; Sæther & Mendes et al. 2010). Todavia nesses estudos nota-se que os autores analisaram quase sempre as formas adultas. Da maioria das espécies descritas por eles se desconhece as larvas (aproximadamente 76%) e, em muitos casos se os imaturos são aquáticos ou semi-aquáticos ou terrestres.

Ainda dentro desta subfamília merecem destaque os trabalhos de Sofia Wiedenbrug sobre os Corynoneurini com detalhadas descrições de todos os estágios de vida desse grupo de pequenos Orthoclaadiinae (Wiedenbrug & Trivinho-Strixino 2009, Wiedenbrug et al. 2009).

C⁷ - Primeiro registro da subfamília no Brasil, as larvas dessa espécie de *Podonomus* vivem em superfícies expostas de rochas de córregos de montanha. Os adultos foram coletados pela 1ª vez na Serra

Tabela 1. Lista de espécies de Chironomidae do Estado de São Paulo.**Table 1.** List of species of Chironomidae from the state of São Paulo.

No	Nome científico	Descritor	Estágios de vida conhecidos
Sub-Família Chironominae			
1	<i>*Aedokritus coffeatus</i>	Trivinho-Strixino, 1997	(M, F, P, L)
2	<i>*Aedokritus sartis</i>	Roback, 1960	(M)
3	<i>*Aedokritus souzalopesi</i>	Oliveira & Messias, 1989	(M, F)
4	<i>Apedilum elachistus</i>	Townes, 1945	(M, F, P, L)
5	<i>*Asheum beckae</i>	(Sublette, 1964)	(M, F, P, L). C ²
6	<i>Axarus froehlichii</i>	Andersen & Mendes, 2002, pers. obs.	(M)
7	<i>Beardius crithinae</i>	Trivinho-Strixino & Siqueira, 2007	(M, F, P, L). C ³
8	<i>*Beardius parvus</i>	Reiss & Sublette, 1985.	(M, F, P, L)
9	<i>*Beardius phytophilus</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 1997	(M, P, L)
10	<i>Beardius roquei</i>	Trivinho-Strixino & Siqueira, 2007	(M, P)
11	<i>Beardius urupeatan</i>	Pinho, Mendes & Andersen, 2009	(M, P, L)
12	<i>*Beardius xylophilus</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 1997	(M, L)
13	<i>Caladomyia castelnaui</i>	Säwedal 1981	(M). pers. obs.
14	<i>Caladomyia friederi</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 2000	(M, F, P, L)
15	<i>Caladomyia humboldti</i>	Säwedal 1981	(M). pers. obs.
16	<i>Caladomyia ortonii</i>	Säwedal 1981	(M, F, P, L). C ⁴
17	<i>Caladomyia riotarumensis</i>	Reiff, 2000	(M, P, L)
18	<i>Chironomus antonioi</i>	Correia & Trivinho-Strixino, 2007	(M, P, L)
19	<i>Chironomus atripennis</i>	Rempel, 1939	(M, F)
20	<i>Chironomus calligraphus</i>	Goeldi, 1905	(M, P, L)
21	<i>Chironomus columbiensis</i>	Wülker, Sublette, Morath & Martin, 1989	(M, P, L)
22	<i>Chironomus detriticola</i>	Correia & Trivinho-Strixino, 2007	(M, P, L)
23	<i>Chironomus fittkau</i>	Correia & Trivinho-Strixino, 2007	(M, P, L)
24	<i>Chironomus gigas</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
25	<i>Chironomus inquinatus</i>	Correia, Trivinho-Strixino & Michailova, 2006.	(M, P, L)
26	<i>Chironomus latistylus</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
27	<i>Chironomus oliveirai</i>	Correia & Trivinho-Strixino, 2007	(M, P, L)
28	<i>Chironomus paragigas</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
29	<i>Chironomus phytophilus</i>	Correia & Trivinho-Strixino, 2007	(M, P, L)
30	<i>Chironomus reissi</i>	Correia, Trivinho-Strixino & Michailova, 2005	(M, P, L)
31	<i>*Chironomus sancticaroli</i>	Strixino & Strixino, 1981	(M, F, P, L). C ⁵
32	<i>Chironomus stigmaterus</i>	Say, 1823	(M, P, L)
33	<i>Chironomus strenzkei</i>	Fittkau, 1968	(M, P, L.)
34	<i>Cladopelma forcipis</i>	(Rempel, 1939)	(M, P, L)
35	<i>*Dicrotendipes amazonicus</i>	Epler, 1988	(M, P, L)
36	<i>*Dicrotendipes sinoposus</i>	Epler, 1987	(M, P, L)
37	<i>Dicrotendipes tritomus</i>	(Kieffer, 1916)	(M, P, L) (?)
38	<i>Endotribelos albatum</i>	Sublette & Sasa, 1994	(M, P, L)
39	<i>Endotribelos calophylli</i>	Roque & Trivinho-Strixino, 2008	(M, P, L)
40	<i>Endotribelos euterpe</i>	Roque & Trivinho-Strixino, 2008	(M, F, P, L)
41	<i>Endotribelos ficus</i>	Roque & Trivinho-Strixino, 2008	(M, P, L)
42	<i>Endotribelos grodhausi</i>	Sublette & Sasa, 1994	(M, P, L)
43	<i>Endotribelos talaumae</i>	Roque & Trivinho-Strixino, 2008	(M, P, L)
44	<i>*Fissimentum desiccatum</i>	Cranston & Nolte, 1996	(M, P, L)
45	<i>*Goeldichironomus holoprasinus</i>	(Goeldi, 1905)	(M, P, L)
46	<i>Goeldichironomus luridus</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 2005	(M, P, L)
47	<i>*Goeldichironomus maculatus</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 1991	(M, P, L)
48	<i>*Goeldichironomus natans</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
49	<i>*Goeldichironomus neopictus</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 1998	(M, P, L)
50	<i>Goeldichironomus petiolicola</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 2005	(M, P, L)

Tabela 1. Continuação...

No	Nome científico	Descritor	Estágios de vida conhecidos
51	<i>*Goeldichironomus pictus</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
52	<i>*Goeldichironomus serratus</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
53	<i>*Goeldichironomus xiborena</i>	Reiss, 1974	(M, P, L)
54	<i>Nandeva gaucha</i>	Wiedenbrug, Reiss & Fittkau, 1998	(M, P)
55	<i>Nandeva latiloba</i>	Sæther & Roque, 2004	(M, P)
56	<i>Nandeva strixinorum</i>	Sæther & Roque, 2004	(M, P)
57	<i>Nilothauma fazzariense</i>	Mendes & Andersen, 2009	(M)
58	<i>Nilothauma jaraguense</i>	Mendes & Andersen, 2009	(M)
59	<i>Nilothauma longissimum</i>	Mendes & Andersen, 2009	(M)
60	<i>*Nilothauma reissi</i>	(Soponis, 1987)	(M, P)
61	<i>Nilothauma roquei</i>	Mendes & Andersen, 2009	(M)
62	<i>Nilothauma zitoi</i>	Mendes & Andersen, 2009	(M)
63	<i>Oukuriella antonioi</i>	Fusari, Roque & Hamada, 2008	(M, P, L)
64	<i>Oukuriella jatai</i>	Trivinho-Strixino & Messias, 2005	(M, P, L)
65	<i>*Parachironomus atroari</i>	Spies, Fittkau & Reiss, 1994	(M)
66	<i>Parachironomus cayapo</i>	Spies, Fittkau & Reiss, 1994	(M, P, L) pers. obs.
67	<i>*Parachironomus guarani</i>	Spies, Fittkau & Reiss, 1994	(M)
68	<i>Parachironomus longistilus</i>	Paggi, 1977	(M, P, L)
69	<i>Parachironomus sublettei</i>	Spies, Fittkau & Reiss, 1994	(M)
70	<i>Parachironomus ticuna</i>	Spies, Fittkau & Reiss, 1994	(M)
71	<i>*Parachironomus tirio</i>	Spies, Fittkau & Reiss, 1994	(M, P, L) pers. obs.
72	<i>Pelomus psammophilus</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 2008	(M, P, L)
73	<i>Polypedilum karajas</i>	Bidawid-Kafka, 1996	(M) pers. obs.
74	<i>Riethia truncatocaudata</i>	(Edwards, 1931)	(M, F, P, L)
75	<i>Stempellinella chambiensis</i>	(Goetghebuer, 1935)	(M, P, L)
76	<i>Stempellinella lamellata</i>	Ekrem, 2007	(M, P)
77	<i>Stenochironomus atlanticus</i>	Pinho & Mendes, 2005	(M) pers. obs.
78	<i>Tanytarsus alfreDOI</i>	Sanseverino & Trivinho-Strixino, 2010	(M, P, L)
79	<i>Tanytarsus caipira</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 2007	(M, F, P, L)
80	<i>Tanytarsus fastigatus</i>	Reiss, 1972	(M, P)
81	<i>Tanytarsus fittkai</i>	Sanseverino & Trivinho-Strixino, 2010	(M, P, L)
82	<i>Tanytarsus giovannii</i>	Sanseverino & Trivinho-Strixino, 2010	(M, P, L)
83	<i>Tanytarsus impar</i>	Trivinho-Strixino & Strixino, 2004	(M, F, P, L)
84	<i>Tanytarsus jacaretingensis</i>	Sanseverino & Fittkau, 2006	(M)
85	<i>Tanytarsus lenyae</i>	Sanseverino & Trivinho-Strixino, 2010	(M, P)
86	<i>Tanytarsus ligulatus</i>	Reiss, 1972	(M)
87	<i>Tanytarsus magnus</i>	Trivinho- Strixino & Strixino, 2004	(M, F, P, L)
88	<i>Tanytarsus obiriciae</i>	Trivinho-Strixino & Sonoda, 2006	(M, P, L)
89	<i>Tanytarsus rhabdomantis</i>	(Trivinho-Strixino & Strixino, 1991)	(M, P, L) C ⁴
90	<i>Xenochironomus ceciliae</i>	Roque & Trivinho-Strixino, 2005	(M, F, P, L)
91	<i>Zavreliella junki</i>	Reiss, 1990	(M, P, L) pers. obs.
Orthocladiinae C⁶			
92	<i>Antillocladius antecalvus</i>	Sæther, 1981	(M, P)
93	<i>Antillocladius arcuatus</i>	Sæther, 1982	(M)
94	<i>Antillocladius biota</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M)
95	<i>Antillocladius brazuca</i>	Mendes & Andersen, 2008	(M)
96	<i>Antillocladius campususp</i>	Mendes & Andersen, 2008	(M)
97	<i>Antillocladius folius</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M, P, L)
98	<i>Antillocladius musci</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M, F, P, L)
99	<i>Antillocladius ubatuba</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M)
100	<i>Antillocladius ultimus</i>	Mendes & Andersen, 2008	(M)
101	<i>Bryophaenocladus carus</i>	Roback, 1962	(M, P, L)
102	<i>*Cardiocladius travassosi</i>	Oliveira, 1951	(M)

Tabela 1. Continuação...

No	Nome científico	Descritor	Estágios de vida conhecidos
103	<i>Colosmittia brasileira</i>	Mendes & Andersen, 2009	(M)
104	<i>Comptosmittia berui</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M)
105	<i>Diplosmittia boracea</i>	Pinho, Mendes & Andersen, 2009	(M)
106	<i>Gravatamberus nidularium</i>	Mendes & Andersen, 2008	(M, P, L)
107	<i>Gynocladius scalpellosus</i>	Mendes, Sæther & Andrade-Morraye, 2005	(F, P, L)
108	<i>Ichthyocladius kronichticola</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M, P, L)
109	<i>Limnophyes gercinoi</i>	(Oliveira, Messias & Santos, 1995)	(M)
110	<i>Litocladius floripa</i>	Mendes & Andersen, 2008	(M)
111	<i>Litocladius mateusi</i>	Mendes, Andersen & Sæther, 2004	(M)
112	<i>Mesosmittia patrihortae.</i>	Sæther, 1985 (M) pers. obs	(M) pers. obs.
113	<i>Oleia boracea</i>	Andersen & Mendes, 2007	(M)
114	<i>Onconeura japi</i>	Wiedenbrug et al., 2009	(M, F, P, L)
115	<i>Onconeura oncovolsella</i>	Wiedenbrug et al., 2009	(M, F, P, L)
116	<i>Onconeura similispina</i>	Wiedenbrug et al., 2009	(M, F, P, L)
117	<i>Parakiefferiella strixinorum</i>	Wiedenbrug & Andersen, 2002	(M, F, P)
118	<i>Paraphaenocladius exagitans longipes</i>	Sæther & Wang, 1995	(M, P, L)
119	<i>Pseudosmittia adunca</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
120	<i>Pseudosmittia amorimi</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
121	<i>Pseudosmittia cambuciensis</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
122	<i>Pseudosmittia digitata</i>	Sæther, 1981	(M) pers. obs.
123	<i>Pseudosmittia joaquimvenancioi</i>	(Messias & Oliveira, 2000)	(M) pers. obs.
124	<i>Pseudosmittia lamasi</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
125	<i>Pseudosmittia lamellata</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
126	<i>Pseudosmittia magdae</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
127	<i>Pseudosmittia nana</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
128	<i>Pseudosmittia paulista</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
129	<i>Pseudosmittia roquei</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
130	<i>Pseudosmittia tropis</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
131	<i>Pseudosmittia umbonata</i>	Andersen; Sæther & Mendes, 2010	(M)
132	<i>Pseudosmittia windwardensis</i>	(Sæther, 1981)	(M) pers. obs.
133	<i>Saetherocladius hirtus</i>	Andersen & Mendes, 2007	(M)
134	<i>Saetherocryptus clavatus</i>	Andersen & Mendes, 2007	(M)
135	<i>Ubatubaneura atlantica</i>	Wiedenbrug & Trivinho-Strixino, 2009	(M, F, P, L)
Podonominae			
136	<i>Podonomus pepinellii</i>	Roque & Trivinho Strixino, 2004	(M, P) (F, L pers. obs.) C ⁷
Tanypodinae C⁸			
137	<i>Ablabesmyia annulata</i>	(Say 1823)	(M, P, L)
138	<i>Ablabesmyia metica</i>	Roback, 1983	(M, P, L)
139	<i>Ablabesmyia oliveirai</i>	Oliveira & Fonseca-Gessner, 2006	(M, P, L)
140	* <i>Djalmabatista orlando</i>	Oliveira & Carraro, 1997	(M)
141	<i>Djalmabatista pulcra</i>	(Johannsen, 1908)	(M, P, L)
142	<i>Guassutanypus oliveirai</i>	Roque & Trivinho-Strixino, 2003	(M, F, P, L)
143	<i>Labrundinia maculata</i>	Roback, 1971	(M, P, L)
144	<i>Labrundinia tenata</i>	Roback, 1987	(M, P, L)
145	<i>Larsia bernerii</i>	Beck & Beck, 1966	(M)
146	<i>Larsia fitkai</i>	Sublette & Sasa, 1994	(M)
147	<i>Monopelopia caraguata</i>	Mendes, Marcondes & Pinho, 2003	(M, P, L)
148	* <i>Tanypus punctipennis</i>	Meigen, 1918	(M, P, L)
149	* <i>Tanypus stellatus</i>	Coquillett, 1902	(M, P, L)

da Mantiqueira entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo. Larvas, pupas e adultos desta espécie foram coletados em outras regiões do Brasil, principalmente em locais com elevadas altitudes (>1500 m).

C⁸ - A subfamília Tanypodinae, embora abundante em quase todos os sistemas aquáticos do estado, foi a menos representada em termos de novos registros e/ou novas espécies. Essa lacuna deverá ser sanada, pelo menos em parte, graças às teses de doutorado em desenvolvimento pelos pós-graduandos, Mst. Caroline Silva Neubern de Oliveira e Mst. Fabio Laurindo da Silva, onde dois gêneros comuns e abundantes *Ablabesmyia* e *Labrundinia* estão sendo revistos.

1. Riqueza de Chironomidae do Estado de São Paulo comparado com outras regiões

As informações que constam no site indicam (Mendes & Pinho, 2007) grande diferença entre os registros nas várias regiões do Brasil. Na região norte incluindo os Estados do Pará, Amazonas, Acre, Roraima e Maranhão estão registradas aproximadamente 180 espécies. Em seguida está São Paulo, com 150; os demais estados da região sudeste com aproximadamente 50 espécies registradas. As demais regiões com número de registros bem inferiores (Nordeste ≈ 20 spp., Centro-Oeste ≈ 30 spp., Sul ≈ 35).

Com relação à distribuição geográfica das espécies no estado de São Paulo os dados disponíveis não nos permitem ainda discutir sobre suas abrangências, uma vez que a maior parte dos levantamentos faunísticos foi realizada durante o Projeto BIOTA/FAPESP e as coletas se concentraram principalmente nas regiões leste (Mata Atlântica) e central (áreas cultivadas). Há ainda uma lacuna de informações da região oeste do Estado.

2. Principais grupos de pesquisa e lacunas do conhecimento

A maioria das pesquisas com esta família de insetos refere-se a estudos de cunho ecológico, onde as larvas aquáticas são o foco principal em análises de distribuição, abundância, avaliação ambiental, etc. A falta da associação entre os imaturos e adultos ainda se constitui num impedimento para o bom conhecimento da família, principalmente em termos de conservação. A Figura 2 indica a parcela de espécies de Chironomidae registradas para o estado, cujas larvas são conhecidas. Estudos taxonômicos mais completos que contemplem essas associações são necessários, de forma a fornecer informações mais precisas a respeito dessa fauna.

Entre os pesquisadores atuando no estado podemos separar um grupo grande de pesquisadores de várias instituições (USP, UNESP, UFSCar, CETESB) que trabalham com ecologia aquática, onde a família Chironomidae entra num contexto de componente da comunidade macrobentônica e outro, menor com pesquisadores que estudam Chironomidae sob o ponto de vista biológico/taxonômico. Entre estes últimos podemos citar os grupos de pesquisa do Laboratório de Entomologia Aquática da UFSCar (LEA) e do Laboratório de Entomologia Aquática - FFCLRP/USP. Na lista abaixo estão discriminados os principais pesquisadores que na atualidade estão trabalhando com taxonomia de Chironomidae no Brasil:

- Angela Manzolillo Sanseverino, Endereço: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Laboratório de Entomologia, CP 68044 / CEP 21944-970 Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: amsansev@biologia.ufrj.br.
- Caroline Silva Neubern de Oliveira, Endereço: Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Laboratório de Entomologia Médica e Veterinária Jardim das Américas 81531-980 - Curitiba, PR - Brasil - Caixa-Postal: 19020. E-mail: cneubern@yahoo.com.br.
- Fabio de Oliveira Roque, Endereço: Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambi-

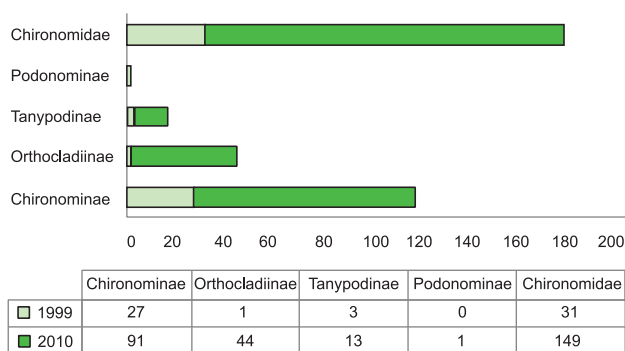


Figura 1. Número de espécies de Chironomidae registradas para o Estado de São Paulo.

Figure 1. Number of species of Chironomidae registered to State of São Paulo in 1999 and 2010.

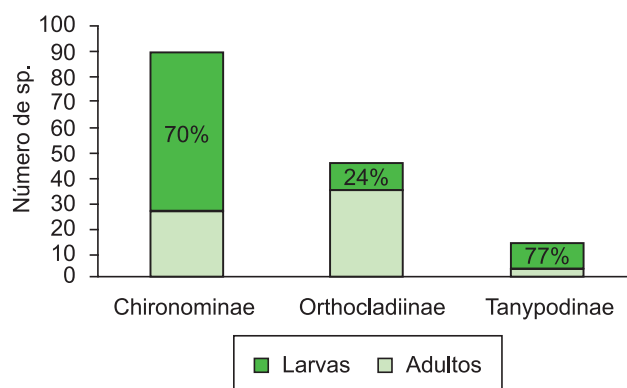


Figura 2. Número de espécies de Chironominae, Orthoclaadiinae e Tanypodinae (adultos e larvas) registradas para o estado de São Paulo.

Figure 2. Number of species of Chironominae, Orthoclaadiinae and Tanypodinae (immature and imagoes) registered to State of São Paulo.

Quadro 1. Número de espécies de Chironomidae registradas e estimadas em 2010.

2010	
Número de espécies	
No mundo:	20.000 (estimativa)
No Brasil:	354; 1.500 (estimativa)
Conhecidas no estado de São Paulo:	149 (191 morfotipos)
Mata Atlântica (SP)	200-267 (estimativa C ¹)

entais. João Rosa Goes. Vila Progresso 79825-070 - Dourados, MS - Brasil. E-mail: chironomidae2005@yahoo.com.br.

- Fabio Laurindo da Silva, Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Hidrobiologia, Rodovia Washington Luís, km 235, Laboratório de Entomologia Aquática. 13565-905 - Sao Carlos, SP - Brasil - Caixa-Postal: 676. E-mail: fabelha@hotmail.com.
- Humberto Fonseca Mendes, Endereço: Universitetet i Bergen, De naturhistoriske samlinger, Zoologisk Museum, Muséplaz 3, 5020, Bergen - Norway/Noruega E-mail: humberto.mendes@bm.uib.no.
- Leny Célia da Silva Correia, Endereço: Avenida Getulio Vargas, 319 Apto 42 Bl. A, Baeta Neves - São Bernardo do Campo CEP: 09751-250, SP - Brasil. E-mail: plencycor@yahoo.com.br.

- Luiz Carlos de Pinho, Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Depto. de Ecologia e Zoologia. Campus Trindade CEP 88040-900, Florianópolis - SC - Brasil. E-mail: lcpinho@pg.ffclrp.usp.br.
- Maria Conceição Messias, Endereço: Departamento de Entomologia, Museu Nacional/UFRJ, Tel. +55 21 25688262 ramal258, Fax: + 55 21 25834978. E-mail: mcmessias@terra.com.br.
- Susana Trivinho-Strixino, Endereço: Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Depto de Hidrobiologia, Lab. Entomologia Aquática. Caixa Postal 676, CEP 13565-905 - São Carlos SP. E-mail: strixino@ufscar.br .
- Sofia Wiedenbrug, Endereço: Rua Cristina de Vasconcelos Ceccato, 525- São Paulo, SP. CEP 04802-080. E-mail: s.wiedenbrug@web.de.
- Trond Andersen, Endereço: Universitetet i Bergen, De naturhistoriske samlinger, Zoologisk Museum, Muséplas 3, 5020, Bergen - Norway/Noruega E-mail: trond.andersen@zmb.uib.no.

3. Principais acervos

- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).
- Natural History Collections, Bergen Museum, Norway (ZMBN).
- Laboratório de Entomologia Aquática da Universidade Federal de São Carlos (LEA/UFSCar).
- Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz (IOC-FIOCRUZ).
- Museu de Zoologia de Munique (Zoologische Staatssammlung, Munique, Alemanha) (ZSM).
- Coleção do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

Referências Bibliográficas

- ASHE, P. 1983. A catalogue of chironomid genera and subgenera of the World including synonyms (Diptera: Chironomidae). Ent. Scand. Suppl. 20:1-68.
- ANDERSEN, T. & MENDES, H.F. 2007. Five enigmatic new orthoclad genera from Brazil (Chironomidae: Orthoclaadiinae). In Contribution to the systematics and ecology of aquatic diptera - a tribute to Ole A. Sæther (T. Andersen, ed.). The Caddis Press.
- ANDERSEN, T., SÆTHER, O.A. & MENDES, H.F. 2010. Neotropical *Allocladius* Kieffer, 1913 and *Pseudosmittia* Edwards, 1932 (Diptera: Chironomidae). Zootaxa 2472:1-77.
- JOLY, C. A. & BICUDO, C.E.M.(org.). 1999. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX, 4: invertebrados de água doce/Debora Ismael; Wagner Cotroni Valenti; Takako Matsumura-Tundisi; Odete Rocha- São Paulo: FAPESP, 176 p.
- MENDES, H.F. & PINHO, L.C. 2007. Diptera: Chironomidae. In Levantamento e biologia de Insecta e Oligochaeta aquáticos de sistemas lóticos do Estado de São Paulo. Available from: <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/chironomidae/chiroindex.htm> (último acesso em 05/05/2010).
- OYEWO, E.A. & SÆTHER, O.A. 2008. Revision of *Polypedilum* (*Pentapedilum*) Kieffer and *Ainuyusurika* Sasa et Shrasaki (Diptera: Chironomidae). Zootaxa 1953:1-145.
- PINHO, L.C. 2010. Revisão de *Beardius* Reiss & Sublette, 1985 (Diptera: Chironomidae: Chironominae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- ROQUE, F.O., TRIVINHO-STRIXINO, S., LUIS MILAN, L. & LEITE, J.G. 2007. Chironomid species richness in low-order streams in the Brazilian Atlantic Forest: a first approximation through a Bayesian approach. J. N. Am. Benthol. Soc. 26(2):221-231. [http://dx.doi.org/10.1899/0887-3593\(2007\)26\[221:CSRILS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1899/0887-3593(2007)26[221:CSRILS]2.0.CO;2)
- SÆTHER, O.A. & OYEWO, E.A. 2008. Keys, phylogenies and biogeography of *Polypedilum* subgenus *Uresipedilum* Oyewo et Sæther (Diptera, Chironomidae) Zootaxa 1806:1-34.
- SANSEVERINO, A.M., TRIVINHO-STRIXINO, S. & NESSIMIAN, J.L. 2010. Taxonomic status of *Nimbochera* Reiss, 1972, a junior synonym of *Tanytarsus* Van Der Wulp, 1874 (Diptera: Chironomidae). Zootaxa 2359:43-57.
- SPIES, M. & REISS, F. 1996. Catalog and bibliography of Neotropical and Mexican Chironomidae Insecta, Diptera). Spixiana 22:61-119. Suppl.
- STRIXINO, G. 1974. Ecologia dos Macroinvertebrados do fundo da Represa do Lobo, 1974. São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- STRIXINO, S.T. & STRIXINO, G. 1981. Nova espécie do gênero *Chironomus* Meigen do Sul do Brasil (Diptera: Chironomidae). Rev.Bras. Entomol. 25 (4): 333-340.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. 1974. A largura da cabeça na determinação de fases larvais de Chironomidae na Represa do Lobo. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. 1981. Estudos sobre a fecundidade de *Chironomus sancticaroli* sp. n. (Diptera: Chironomidae). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 1995. Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo: guia de identificação e diagnose dos gêneros. PPG-ERN; UFSCar, São Carlos, 229p.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 1999. Insetos dípteros: quironomídeos. In Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP, São Paulo, v.4, 176 p.
- TRIVINHO-STRIXINO, S., ROQUE, F.O. & CRANSTON, P.S. 2009. Redescription of *Riethia truncatocaudata* (Edwards, 1931) (Diptera: Chironomidae), with description of female, pupa and larva and generic diagnosis for *Riethia*. Aquatic Insects 31(4):247-259. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420902787556>
- WIEDENBRUG, S. MENDES, H.F.; PEPINELLI, N. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2009. Review of the genus *Onconeura* Andersen et Sæther (Diptera: Chironomidae), with the description of four new species from Brazil. Zootaxa 2265: 1–26.

Recebido em 22/06/2010

Versão reformulada recebida em 06/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice 1 e 2

Apêndice 1. Referências complementares.

Appendix 1. Complementary references.

- ANDERSEN, T. & MENDES, H.F. 2002. Neotropical and mexican *Mesosmittia* Brundin, with the description of four new species (Insecta, Diptera, Chironomidae). Spixiana 25: 141-155.
- CORREIA, L.C.S. 2005. Contribuição para o conhecimento do gênero *Chironomus* Meigen, 1803 na região Neotropical. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- CORREIA, L.C.S. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2005. New records of *Chironomus* Meigen, 1803 (Chironomidae, Diptera) in the State of São Paulo (Brazil). Rev. Bras. Entomol. 49: 430-433. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262005000300015>
- CORREIA, L.C.S., TRIVINHO-STRIXINO, S. & MICHAILOVA, P. 2005. A new species of *Chironomus* Meigen, 1803 (Diptera, Chironomidae) from the southeast of Brazil. Stud. Neotrop. Fauna E. 40: 29-38. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520500040645>
- CORREIA, L.C.S., TRIVINHO-STRIXINO, S. & MICHAILOVA, P. 2006. A new species of *Chironomus* Meigen (Diptera: Chironomidae: Chironominae) from polluted streams of southeastern Brazil. Zootaxa 1130: 57-68.
- CORREIA, L.C.S. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2007. New species of *Chironomus* Meigen (Diptera: Chironomidae: Chironominae) from Brazil. Zootaxa 1504: 53-68.
- EKREM, T. 2007. A taxonomic revision of the genus *Stempellinella* (Diptera: Chironomidae). J. Nat. Hist. 41: 1367-1465. <http://dx.doi.org/10.1080/00222930701437360>
- EPLER, J.H. 1988. Biosystematics of the genus *Dicretodipes* Kieffer, 1913 (Diptera: Chironomidae) of the world. Mem. Am. Entomol. Soc. 36: 1-124.
- FITTKAU, E.J. 1968. *Chironomus strenzkei* n. sp. (Chironomidae, Dipt) ein neues Laboratoriumstier. Z. Morphol. Tiere 63: 239-250.
- FITTKAU, E.J. 1968. Eine neue Tanypodinae-Gattung, *Djalmabatista*, (Chironomidae, Diptera) aus dem brasilianischen Amazonasgebiet. Amazoniana 1: 327-349.
- FUSARI, L.M.; ROQUE, F.O. & HAMADA, N. 2008. Sponge-dwelling chironomids in the upper Paraná river (Brazil): little known but potentially threatened species. Neotrop. Entomol. 37 (5): 522-527. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2008000500004>
- GOELDI, E.A. 1905. Mosquitos no Pará. Mem. Mus. Paraense Hist. Nat. Ethnogr. 4: 134-139.
- MENDES, H. F. 2000. Biologia e sistemática de *Antillocladius* Saether (Insecta: Diptera: Chironomidae). Monografia de graduação, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 38p.
- MENDES, H.F. 2003. Revisão de *Antillocladius* Saether, 1981 (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 55p.
- MENDES, H.F. 2007. Revisão das espécies neotropicais de *Neelamia* Sopenis, *Nilothauma* Kieffer e *Paranilothauma* Sopenis (Diptera: Chironomidae: Chironominae). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 69p.
- MENDES, H. F. 2007. A revision of *Antillocladius* Saether, *Comptosmithia* Saether, *Gynocladus* Mendes, Saether et Andrade-Morraye and *Litocladus* Mendes, Andersen et Saether, and the description of *Gravatamberus* n. gen. and *Lyrocladius* n. gen. (Chironomidae, Orthoclaadiinae). Tese de Doutorado, Universidade de Bergen, Noruega. 118p.
- MENDES, H. F., SÆTHER, O. A. & ANDRADE-MORRAYE, M. 2005. *Gynocladus scalpellosus* n. gen., n. sp. from Brazil (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae). Zootaxa: 979, 1-12.
- MENDES, H. F., ANDERSEN, T. & PINHO, L. C. 2007. The female of *Ichthyocladus kronichicola* Mendes, Andersen et Sæther, 2004 (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae). Biota Neotrop. 7: BN04707022007. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032007000200020>
- MENDES, H. F., ANDERSEN, T. & SÆTHER, O. A. 2004. New species of *Ichthyocladus*, a member of the *Corynoneura*-group (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae), with a review of the genus. Stud. Neotrop. Fauna E. 39:15-35.
- MENDES, H.F., MARCONDES, C.B. & PINHO, L.C. 2003. A new phytotelmatic species of *Monopelopia* Fittkau, 1962 (Insecta: Diptera: Chironomidae: Tanypodinae) from South Brazil. Zootaxa 262: 1-10.
- MENDES, H.F., ANDERSEN, T. & SÆTHER, O.A. 2004. A review of *Antillocladius* Sæther, 1981; *Comptosmithia* Sæther, 1981 and *Litocladus* new genus (Chironomidae, Orthoclaadiinae). Zootaxa 594: 1-82.
- MENDES, H.F. & ANDRADE-MORRAYE, M. 2005. First record of *Paraphaenocladus exagitans longipes* Sæther et Wang 1995 (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae) from Brazil. Biota Neotrop., 5: 1-3. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032005000100019>
- MENDES, H.F.; ANDERSEN, T. & PINHO, L.C. 2007. Taxonomic research on Brazilian Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) during the last decade, In Entomología Mexicana (E. G. Estrada-Venegas, A. Equihua-Martínez, C. Luna-León & J.L. Rosas-Acevedo, org.). Sociedad Mexicana de Entomología, Colegio de Posgraduadas, Texcoco, v.6, p.1173-1177.
- MENDES, H.F. & ANDERSEN, T. 2008. A review of *Antillocladius* Sæther and *Litocladus* Mendes, Andersen et Sæther, with the description of two new Neotropical genera (Diptera, Chironomidae, Orthoclaadiinae). Zootaxa 1887: 1-75.
- MENDES, H.F. & ANDERSEN, T. 2009. First Record of the Genus *Colosmittia* Andersen & Sæther (Chironomidae: Orthoclaadiinae) from the Neotropical Region. Neotrop. Entomol. 38(5): 649-652.
- NEUBERN, C.S.O. 2006. Contribuição ao estudo do gênero *Ablabesmyia* Johannsen, 1905 (Chironomidae: Diptera): morfologia, taxonomia e bionomia das espécies do Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- NEUBERN, C.S.O.; GESSNER, A.A.F. & NAVARRO, M. A. S. 2008. The immature stages of *Ablabesmyia* (Sartaia) metica Roback, 1983 (Diptera: Chironomidae) with keys to subgenera. Zootaxa 1808: 61-68.
- NEUBERN, C.S.O. & GESSNER, A.A.F. 2006. New species of *Ablabesmyia* Johannsen, 1905 (Diptera, Chironomidae, Tanypodinae) from the Neotropical region, with description of male adults and immature stages. Rev. Bras. Zool. 23: 740-745.
- PINHO, L.C. 2007. Sistemática de *Diplosmittia* Saether, 1981 (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae). Ribeirão Preto. 58 p. Dissertação, F.F.C.L.R.P.USP.
- PINHO, L.C.; MENDES, H. F. & ANDERSEN, T. 2009. New species and records of *Beardius* Reiss & Sublette from Brazil (Diptera, Chironomidae). Spixiana 32: 255-264.

Chironomidae do Estado de São Paulo

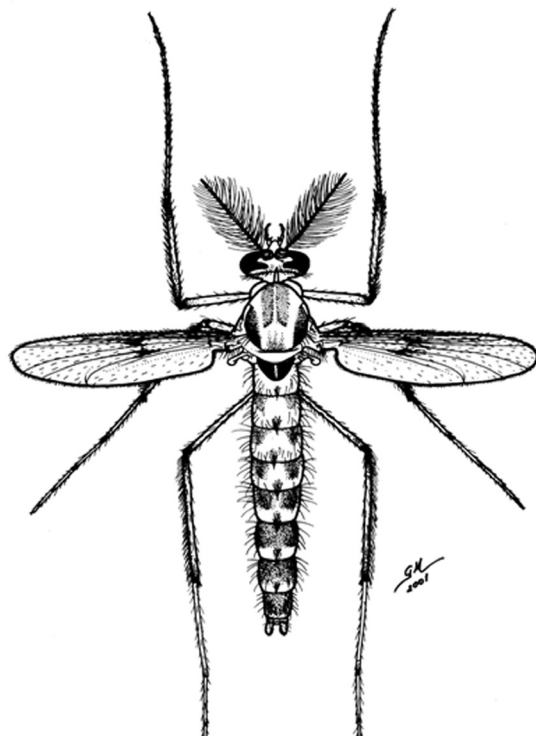
- PINHO, L.C.; MENDES, H. F. & ANDERSEN, T. 2009. A review of *Diplosmittia* Sæther, with the description of four new Neotropical species (Diptera: Chironomidae). Stud. Neotrop. Fauna E. 1: 1-20. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520903187597>
- REIFF, N. 2000. Review of the mainly Neotropical genus *Caladomyia* Sæwedal, 1981, with descriptions of seven new species (Insecta, Diptera, Chironomidae, Tanytarsini). Spixiana 23: 175-198.
- REISS, F. 1972. Die Tanytarsini (Chironomidae, Diptera) Südchiles und Westpatagoniens. Mit Hinweisen auf die Tanytarsini-Fauna der Neotropis. Stud. Neotrop. Fauna E. 7: 49-94.
- REISS, F. 1974. Die stehenden Gewässern der Neotropis verbreitete Chironomidengattung *Goeldichironomus* Fittkau (Diptera, Chironomidae). Stud. Neotrop. Fauna E. 9: 85-112.
- REISS, F. 1990. Revision der Gattung *Zavreliella* Kieffer, 1920 (Diptera, Chironomidae). Spixiana 13 83-115.
- REMPEL, J.G. 1939. Neue Chironomiden aus Nordosbrasilien. Zool. Anz. 127: 209-216.
- ROQUE, F.O. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2003. *Guassutanypus oliveirai*, a new genus and species of Macropelopiini from Brazil (Insecta, Diptera, Chironomidae). Spixiana 26: 159-164.
- ROQUE, F.O. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2004. *Podonomus pepinellii* n. sp., first record of the genus and subfamily from Brazil (Diptera: Chironomidae: Podonominae). Zootaxa 689: 1-7.
- ROQUE, F.O. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2005. *Xenochironomus ceciliae* (Diptera: Chironomidae), a new chironomid species inhabiting freshwater sponges in Brazil. Hydrobiologia 534: 231-238. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-1636-1>
- ROQUE, F. O. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2008. Four new species of *Endotribelos* Grodhaus, a common fallen fruit-dwelling chironomid genus in Brazilian streams (Diptera: Chironomidae: Chironominae). Stud. Neotrop. Fauna E. 43: 191-207. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520802083137>
- SÄWEDAL, L. 1981. Amazonian Tanytarsini II. *Caladomyia* n. gen. and eight new species (Diptera: Chironomidae). Entomol. Scand. 12: 123-143.
- SÆTHER, O.A. & ROQUE, F.O. 2004. New Neotropical species of *Nandeva* (Diptera: Chironomidae), with a phylogeny of the Tanytarsini. Tijdschr. Entomol. 147: 63-80.
- SANSEVERINO, A.M. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2010. New Species of *Tanytarsus* van der Wulp (Diptera: Chironomidae) from São Paulo State, Brazil. Neotrop. Entomol. 39: 067-082. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2010000100010>
- SILVA F.L. 2009. *Labrundinia* Fitkau, 1962 (Diptera: Chironomidae: Tanytopodinae: Pentaneurini): taxonomia e história natural de espécies do estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 58p.
- SILVEIRA G.A. 2006. Taxonomia e sistemática de *Comptosmittia*, 1981 (Orthocladiinae, Chironomidae, Diptera). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- SPIES, M., FITTKAU, E.J. & REISS, F. 1994. The adult males of *Parachironomus* Lenz, 1921, from the Neotropical faunal region (Insecta, Diptera, Chironomidae). Spixiana, Supplement, 20: 61-98.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 1991. Duas novas espécies de *Nimboecera* Reiss (Diptera, Chironomidae) do Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Entomol. 35(1): 173-178.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2000. A new species of *Caladomyia* Sæwedal, 1981, with description of the female and immature stages (Insecta, Diptera, Chironomidae). In: M. Baehr & M. Spies (Eds), Contributions to chironomid research in memory of Dr. Friedrich Reiss. Spixiana, 23 (2): 167-173.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2000. Two new species of *Beardius* Reiss et Sublette, 1985 (Diptera, Chironomidae) from Southeastern Brazil. In Late 20th Research on Chironomidae: an Anthology from the 13th International Symposium on Chironomidae (O. Hoffrichter, ed.). Shaker Verlag, Aachen, p.245-250.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & SANSEVERINO, A.M. 2003. *Tanytarsus rhabdomantis*: New combination for *Nimboecera rhabdomantis* Trivinho-Strixino & Strixino, 1991 (Diptera: Chironomidae). Zootaxa 389: 1-10.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2003. The immature stages of two *Caladomyia* Sæwedal, 1981 species, from São Paulo State, Brazil (Chironomidae, Chironominae, Tanytarsini). Rev. Bras. Entomol. 47(4): 597-602.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2004. Two new species of *Tanytarsus* from southeast of Brazil (Insecta, Diptera, Chironomidae). Spixiana 27: 155-164.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2005. Two new species of *Goeldichironomus* Fittkau from southeast Brazil (Diptera, Chironomidae). Revista Rev. Bras. Entomol. 49(4): 441-445. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262005000400002>
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & MESSIAS, M.C. 2005. A new species of *Oukuriella* Epler, 1986 (Insecta, Diptera, Chironomidae, Chironominae) from São Paulo State, Brazil. Entomol. Vectores 12: 283-291. <http://dx.doi.org/10.1590/S0328-03812005000200012>
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & SANSEVERINO, A.M. 2006. *Tanytarsus rhabdomantis*: New combination for *Nimboecera rhabdomantis* Trivinho-Strixino & Strixino, 1991 (Diptera: Chironomidae). Zootaxa, 389: 1-10. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032006000200020>
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & SONODA, K. 2006. A new *Tanytarsus* species (Insecta, Diptera, Chironomidae) from São Paulo State, Brazil. Biota Neotropica, 6, bn03506022006.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & SIQUEIRA, T. 2007. New species of *Beardius* Reiss et Sublette, 1985 (Diptera, Chironomidae) from Southeastern Brazil. In Contribution to the Systematics and Ecology of Aquatic Diptera - A Tribute to Ole A. Sæther (T. Andersen, ed.). The Caddis Press, Columbus, p.281-286
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2007. A new Neotropical species of *Tanytarsus* van der Wulp, 1874 (Diptera: Chironomidae), with an unusual anal process. Zootaxa 1654, 61-67.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 2008. A new species of *Pelomus* Reiss, 1989 (Diptera: Chironomidae) from Southeastern Brazil, with the description of immature stages. Bol. Mus. Municip. Funchal 13: 217-225.
- TRIVINHO-STRIXINO, S.; ROQUE, F.O. & CRANSTON, P.S. 2009. Redescription of *Riethia truncatocaudata* (Edwards, 1931) (Diptera: Chironomidae), with description of female, pupa and larva and generic diagnosis for *Riethia*. Aquat. Insect. 31 (4): 247-259. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420902787556>
- WANG, X.; ANDERSEN, T. & SÆTHER, O.A. 2006. Neotropical *Bryophaenocladus* Thienemann, 1934 (Diptera: Chironomidae). Stud. Neotrop. Fauna E. 41(1): 19 - 32. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520500228406>
- WIEDENBRUG, S., REISS, F. & FITTKAU, E.J. 1998. *Nandeva*, gen. nov., a new genus of Chironomini (Insecta, Diptera, Chironomidae). Spixiana 21: 59-68.
- WÜLKER, W., SUBLETTE, J.E., MORATH, E. & MARTIN, J. 1989. *Chironomus columbiensis* n.sp. in South America and *Chironomus anonymus* Williston in North America—closely related species. Stud. Neotrop. Fauna E. 24: 121-136.

Trivinho-Strixino, S.

Apêndice 2

Apêndice 2. Vista dorsal do macho de um Chironomidae (*Guassutanypus oliveirai*).

Appendix 2. Dorsal view of one Chironomidae imago (*Guassutanypus oliveirai*).



Guassutanypus oliveirai Roque & Trivinho Strixino, 2003

Checklist das licófitas e samambaias do Estado de São Paulo, Brasil

Jefferson Prado^{1,2} & Regina Yoshie Hirai¹

¹Instituto de Botânica, Herbário SP, Av. Miguel Estéfano, 3687, CEP 04301-012, São Paulo, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Jefferson Prado, e-mail: jprado.01@uol.com.br

PRADO, J. & HIRAI, R.Y. **Checklist of lycophytes and ferns of São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0121101a2011>

Abstract: The present checklist used as base the list of lycophytes and ferns of São Paulo State, extracted from the Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil published in 2010, by the Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). An update of this list is here presented and some novelties improved the base list. The current total number of taxa for the state, including both plant groups, increased from 561 to 573. Two new records were recently reported to the state and were also added to the present checklist (*Pellaea flavescens* Fée and *P. ovata* (Desv.) Weath.). These data suggest that more studies are necessary to know the diversity in the state.

Keywords: Atlantic forest, diversity, pteridophytes, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: Lycophytes: 1,300; Ferns: 12,240 = 13,540; In Brazil: Lycophytes: 123; Ferns 1,053 = 1,176; Estimated in São Paulo State: Lycophytes: 45; Ferns: 567 = 612

PRADO, J. & HIRAI, R.Y. **Checklist das licófitas e samambaias do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4a/pt/abstract?inventory+bn0121101a2011>

Resumo: O presente checklist usou como base a lista de licófitas e samambaias do estado de São Paulo, extraída do Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil publicado em 2010, pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). Aqui é apresentada uma atualização desta lista e algumas novidades melhoraram a lista básica. O número total de táxons para o estado, incluindo ambos os grupos de plantas, aumentou de 561 para 573. Dois novos registros de ocorrência foram recentemente registrados para o estado e foram incorporados no presente checklist (*Pellaea flavescens* Fée e *P. ovata* (Desv.) Weath.). Esses dados sugerem que mais estudos são necessários para o conhecimento da diversidade no estado.

Palavras-chave: Floresta Atlântica, diversidade, pteridófitas, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: No mundo: Licófitas: 1.300; Samambaias: 12.240 = 13.540; No Brasil: Licófitas: 123; Samambaias: 1.053 = 1.176; Estimadas no estado de São Paulo: Licófitas: 45; Samambaias: 567 = 612

Introdução

1. As licófitas e as samambaias

As plantas vasculares estão divididas em duas grandes linhagens, representadas pelo clado das licófitas e outro que inclui as eufilófitas, sendo este subdividido em outros dois grandes grupos, as monilófitas (=samambaias) e as lignófitas. Esta divisão basal em licófitas e eufilófitas ocorreu na metade do Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos, sendo marcada por uma variedade de aspectos morfológicos e um dos aspectos mais relevantes é a presença de células espermáticas multífageladas nas eufilófitas, em oposição às células espermáticas biflageladas das licófitas, com exceção de *Isoetes* e *Phylloglossum* (Raven et al. 2001).

Descobertas recentes sugerem que as samambaias atuais são o resultado de uma diversificação mais recente que ocorreu “à sombra” das Angiospermas (Schneider et al. 2004). Apesar de possuírem ancestrais comuns no passado longínquo a partir do Devoniano, há 400 milhões de anos, o principal período de diversificação das samambaias foi na segunda metade do Cretáceo, a partir de 100 milhões de anos e ocorreu paralelamente à diversificação das Angiospermas (Schneider et al. 2004).

Estudos recentes em samambaias, baseados em filogenia molecular e morfologia, sugerem que para refletir adequadamente a evolução das “pteridófitas” como um todo, essas plantas deveriam ser divididas em dois grupos distintos: as *licófitas* e *samambaias* (Pryer et al. 2001, Smith et al. 2006, 2008). As licófitas estão representadas por: Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isoetaceae, enquanto que as samambaias incluem quatro classes (Psilotopsida, Equisetopsida, Marattiopsida e Polypodiopsida), 11 ordens (Ophioglossales, Psilotales, Equisetales, Marattiales, Osmundales, Hymenophyllales, Gleicheniales, Schizaeales, Salviniales, Cyatheaes e Polypodiales) e 37 famílias. As licófitas representam menos de 1% das espécies e as samambaias o restante, com aproximadamente 9.000 espécies (Smith et al. 2006, 2008).

As licófitas e samambaias constituem os primeiros grupos de plantas vasculares que conseguiram conquistar efetivamente o ambiente terrestre, devido às suas características exclusivas, como um sistema de fixação e absorção, *raízes e rizomas*; desenvolvimento de um sistema de condução, *xilema e floema*; presença de *cutícula*, que evita dessecação; *estômatos* para realização de trocas gasosas; tecidos fotossintetizantes, caules e folhas, e *esporos*, que é uma forma eficaz de reprodução a curtas e longas distâncias. A maioria dessas plantas é homosporada, ou seja, produz apenas um tipo de esporo, geralmente dando origem a um gametófito bissexuado. O ciclo de vida dessas plantas apresenta uma alternância de gerações (heteromorfas), na qual a geração esporofítica é a fase dominante e a geração gametofítica é nutricionalmente independente da esporofítica (Raven et al. 2001).

Essas plantas geralmente ocorrem em ambientes úmidos, ou sazonalmente úmidos, na maioria das vezes em regiões tropicais, mas podem ocorrer ocasionalmente nas bordas de desertos e também no ártico (algumas poucas espécies de *Selaginella*) (Judd et al. 2002).

O objetivo do presente “checklist” é de relatar a diversidade de licófitas e samambaias no estado de São Paulo, bem como apresentar o estado atual do conhecimento desses grupos, os principais acervos e as situações atuais dos grupos de pesquisas envolvidos com eles. Outro objetivo é apresentar os avanços no conhecimento desses grupos de plantas desde a criação do Programa BIOTA/FAPESP.

Metodologia

Para a compilação dos resultados foi utilizada toda a literatura disponível, incluindo artigos (de floras, “checklists” regionais e

revisões de grupos) e livros publicados envolvendo as licófitas e samambaias no estado, a saber: Athayde-Filho et al. (2003), Boldrin & Prado (2007), Colli et al. (2003, 2004), Hirai & Prado (2000), Hirai et al. (2011), Kessler et al. (2011), Labiak (2011), Labiak et al. (2010), Labiak & Prado (2003, 2005a,b,c, 2008), Moran et al. (2009, 2010), Nóbrega & Prado (2008), Nonato & Windisch (2004), Øllgaard & Windisch (1987), Prado (1998, 2003, 2004a,b,c,d,e,f,g,h, 2005, 2006a,b, 2007), Prado & Hirai (2008, 2010a,b, 2011), Prado & Labiak (2001a,b, 2009), Prado & Lellinger (1996), Prado & Sylvestre (2010), Prado & Windisch (2000), Prado et al. (2010), Salino (1996, 2002), Salino & Almeida (2008), Salino & Joly (2001), Salino & Semir (2002, 2004a,b), Siqueira & Windisch (1999), Windisch (1992), Windisch & Fernandes (1998) e Windisch & Pereira-Noronha (1983).

Também foram consultadas as coleções de herbários do estado de São Paulo, do Brasil e do exterior. O Herbário base para a citação dos espécimes testemunhos (“vouchers”) foi o Herbário SP, do Instituto de Botânica, o maior acervo no estado para os grupos aqui tratados. Quando o espécime citado tratava-se do tipo nomenclatural do táxon em questão esta informação foi acrescentada. Salvo raras exceções, a maioria dos materiais testemunhos encontra-se em coleções do Brasil, principalmente no estado de São Paulo.

A citação das obras originais de publicações dos nomes científicos seguiu a abreviação proposta no site Tropicos (2011), do Missouri Botanical Garden.

A abreviação dos nomes dos autores de táxons seguiu o proposto por Pichi-Sermolli (1996).

Para elaboração da lista dos táxons, foram adotados os conceitos mais recentes para os grupos e principalmente a nova classificação para samambaias publicada por Smith et al. (2006, 2008). Para as licófitas, em síntese, seguiu-se os conceitos de famílias e gêneros apresentados em Haines (2003).

Resultados e Discussão

1. Diversidade e ocorrência das licófitas e samambaias no Brasil e em São Paulo

No Brasil, estima-se que ocorram em torno de 1.200-1.300 espécies de licófitas e samambaias. Destas, mais ou menos 500-600 espécies ocorrem no Estado de São Paulo, ou seja, aproximadamente 50% do total estimado para o país (Prado 1998). Dados recentes compilados para a lista das plantas do Brasil (Prado & Sylvestre 2010) demonstraram que no Brasil ocorrem 1.176 spp. desses grupos, com 561 spp. para o estado de São Paulo. Também uma recente compilação da diversidade dessas plantas no Estado de São Paulo feita por Prado (dados não publicados) para o Programa Biota da FAPESP, onde foram listadas 527 espécies.

O presente “checklist” é o primeiro a ser publicado para o estado como um todo. Foram listadas 45 espécies de licófitas (no total: 46 táxons, incluindo duas variedades) e 522 espécies de samambaias (no total: 527 táxons, incluindo 17 variedades, cinco subespécies e um híbrido) (Tabela 1). Estima-se que esses resultados representem aproximadamente 85% dos táxons (=573 táxons conhecidos) que ocorram no estado.

As famílias de licófitas mais diversas no estado de São Paulo são: Selaginellaceae com 18 espécies, Huperziaceae (16 spp.) e Lycopodiaceae (10 spp.) (Figura 1).

As famílias de samambaias mais diversas no estado de São Paulo são Pteridaceae com 88 espécies, Dryopteridaceae (78 spp.), Polypodiaceae (77 spp.), Thelypteridaceae (60 spp.), Aspleniaceae (48 spp.) e Hymenophyllaceae (31 spp.), todas com mais de 30 espécies cada. As demais famílias apresentam entre 1-23 espécies (Figura 1).

Licófitas e samambaias do estado de SP

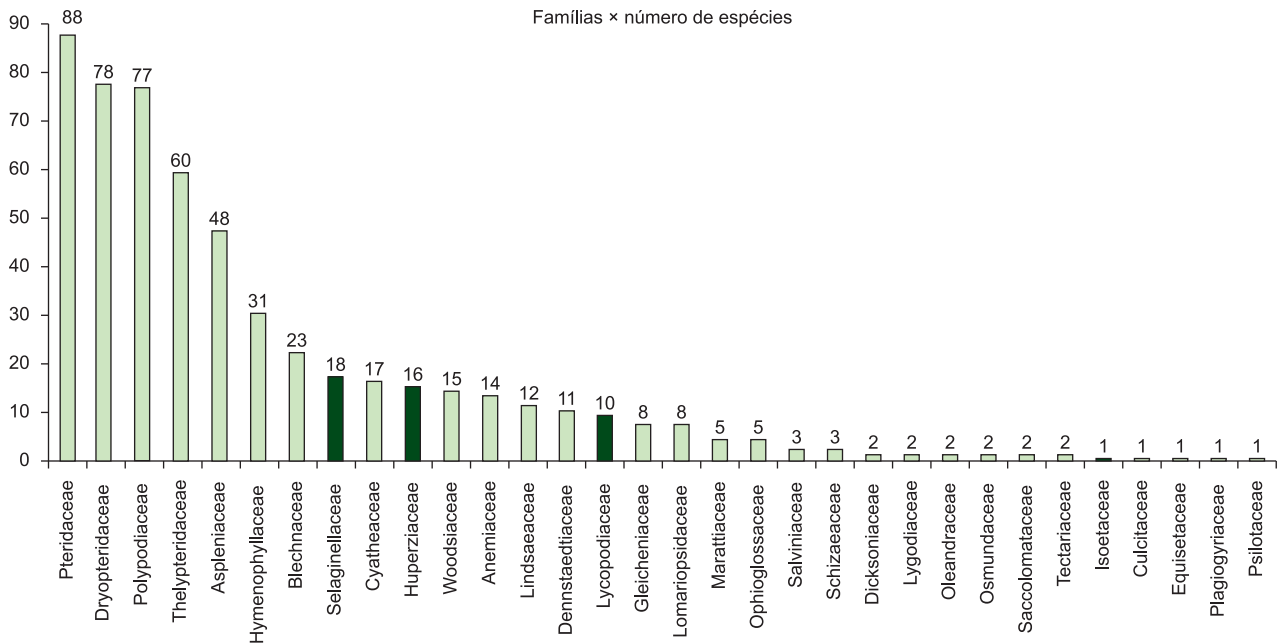


Figura 1. Representatividade das famílias de licófitas e samambaias no estado de São Paulo (as barras em verde escuro representam as licófitas e as barras em verde claro representam as samambaias).

Figure 1. Families of lycophytes and ferns in São Paulo State (the bars in dark green represent lycophytes and bars in light green represent ferns).

Tabela. 1 Lista de Licófitas e Samambaias do estado de São Paulo.

Table 1. List of lycophytes and ferns in São Paulo State.

Grupo	Família	Nome da espécie	Descriptor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
Licófitas	Huperziaceae	<i>Huperzia acerosa</i>	(Sw.) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 20(1): 70. 1985	J. Prado & M.P. Marcelli 754	NY, SP	-
		<i>Huperzia biformis</i>	(Hook.) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 20(1): 71. 1985	A. Gehrt s.n.	SP4428	-
		<i>Huperzia christii</i>	(Silveira) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 20(1): 71. 1985	P.G. Windisch 4966	SPF	-
		<i>Huperzia comans</i>	(Hertel ex Nessel) B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 8. 1987	M. Kuhlmann s.n.	SP32264	-
		<i>Huperzia flexibilis</i>	(Fée) B.Øllg.	Opera Bot. 92: 169. 1987	A. Salino 10183	BHCB	-
		<i>Huperzia fontinaloides</i>	(Spring) Trevis.	Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874	E.A. Rodrigues 72	SP	-
		<i>Huperzia heterocarpon</i>	(Fée) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 20(1): 73. 1985	J. Prado et al. 1091	SP	-
		<i>Huperzia hexasticha</i>	B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 11. 1987	A.C. Brade 20828	AAU, RB	-
		<i>Huperzia loefgreniana</i>	(Silveira) B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 13. 1987	A. Loefgren s.n.	R154768	Tipo
		<i>Huperzia mandiocana</i>	(Raddi) Trevis.	Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874	I. Cordeiro 1469	SP	-
		<i>Huperzia mollicoma</i>	(Spring) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 20(1): 75. 1985	A. Gehrt s.n.	SP5721	-
		<i>Huperzia quadrifariata</i>	(Bory) Rothm.	Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 54: 60. 1944	M.C.H. Mamede 416	SP	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Huperzia reflexa</i>	(Lam.) Trevis.	Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874	R.Y. Hirai et al. 683	SP, UEC	-
		<i>Huperzia sellowiana</i>	(Herter) B.Øllg.	Opera Bot. 92: 169. 1987	A.C. Brade 8492	HB	-
		<i>Huperzia silveirae</i>	(Nessel) B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 17. 1987	em literatura: Ollgaard & Windisch (1987, p. 17)	-	-
		<i>Huperzia taxifolia</i>	(Sw.) Trevis.	Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874	I. Cordeiro 777	SP	-
	Isoetaceae	<i>Isoetes bradei</i>	Herter	Revista Sudamer. Bot. 8: 19. 1949	A.C. Brade 7946	SP	-
	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum thyoides</i>	(Willd.) Holub	Preslia 47: 108. 1975	R.Y. Hirai et al. 660	SP, UEC	-
		<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill var. <i>integerrima</i>	(Spring) B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 29. 1987	L.E.M. Catharino 1394	SP	-
		<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill var. <i>tupiana</i>	B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 30. 1987	B. Siegel 6	HB	Tipo
		<i>Lycopodiella geometra</i>	B.Øllg. & P.G.Windisch	Bradea 5(1): 30. 1987	A.C. Brade 15693	AAU, RB	-
		<i>Lycopodiella pendulina</i>	(Hook.) B.Øllg.	Opera Bot. 92: 176. 1987	A. Usteri s.n.	SP18066	-
		<i>Lycopodium clavatum</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1101. 1753	R.Y. Hirai et al. 661	NY, SP, UEC	-
		<i>Lycopodium jussiaei</i>	Desv. ex Poir.	Encycl., Suppl. 3: 543. 1814	A. Salino et al. 7565	BHCB, HRCB	-
		<i>Palhinhaea camporum</i>	(B.Øllg. & P.G.Windisch) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 26(1): 93. 1991	J. Prado 349	SP	-
		<i>Palhinhaea cernua</i>	(L.) Vasc. & Franco	Bol. Soc. Brot., sér. 2, 41: 25. 1967	R.Y. Hirai et al. 650	SP, UEC	-
		<i>Pseudolycopodiella carnosa</i>	(Silveira) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 18(4): 442. 1983	J.R. Pirani et al. 387	SP	-
		<i>Pseudolycopodiella meridionalis</i>	(Underw. & F.E.Lloyd) Holub	Folia Geobot. Phytotax. 18(4): 442. 1983	P.H. Labiak 311	SP	-
	Selaginellaceae	<i>Selaginella contigua</i>	Baker	J. Bot., Lond. 22: 295. 1884	O. Handro 413	SP	-
		<i>Selaginella convoluta</i>	(Arn.) Spring	Fl. Bras. 1(2): 131. 1840	M. Pietrobon Silva & F.R. Nonato 1780	HB, MBM, SJRP	-
		<i>Selaginella decomposita</i>	Spring	Fl. Bras. 1(2): 123. 1840	P.H. Labiak 981	SP	-
		<i>Selaginella flexuosa</i>	Spring	Flora 21: 197. 1838	G. Eiten & L. Eiten 2511	SP	-
		<i>Selaginella fragillima</i>	Silveira	Bol. Commiss. Geogr. Estado São Paulo 2(5): 127, t. 11, f. 5. 1898	D. Sasaki et al. 434	SPF	-
		<i>Selaginella kraussiana</i>	(Kunze) A.Braun	Index Sem. (Berlin) 22. 1860	F.C. Hoehne 222	CESJ, SPF	-
		<i>Selaginella macrostachya</i>	(Spring) Spring	Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 144. 1843	J. Prado et al. 317	SP	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Selaginella marginata</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring	Flora 21: 194. 1838	P.H. Labiak 672	SP	-
		<i>Selaginella mendoncae</i>	Hieron.	Nat. Pflanzenfam. 1(4): 693. 1901	J. Prado et al. 522	SP	-
		<i>Selaginella microphylla</i>	(Kunth) Spring	Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 234. 1843	M. Kuhlmann 466	SP, SPF	-
		<i>Selaginella muscosa</i>	Spring	Fl. Bras. 1(2): 120. 1840	R.Y. Hirai & O.S. Ribas 59	SP	-
		<i>Selaginella plana</i>	(Desv. ex Poir.) Hieron.	Nat. Pflanzenfam. 1(4): 703. 1901	R. Wells-Windisch & A. Ghillány 583	HB	-
		<i>Selaginella sellowii</i>	Hieron.	Hedwigia 39: 306. 1900	O. Yano 825	SP	-
		<i>Selaginella suavis</i>	(Spring) Spring	Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 229. 1843	R.Y. Hirai et al. 104	HUEFS, SP	-
		<i>Selaginella sulcata</i>	(Desv. ex Poir.) Spring ex Mart.	Flora 20(2): 126. 1837	R.Y. Hirai et al. 106	HUEFS, SP	-
		<i>Selaginella tenuissima</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 2: 98, t. 108, f. 1. 1873	P.G. Windisch 6824a	SJRP	-
		<i>Selaginella valida</i>	Alston	J. Bot., Lond. 70: 281. 1932	J. Prado et al. 327	SP	-
		<i>Selaginella vogelii</i>	Spring	Mem. Acad. Sci. Belg. 24: 170, no. 111. 1850	A. Salino 1045	UEC	-
Samambaias	Anemiaceae	<i>Anemia ferruginea</i> Humb. & Bonpl. ex Kunth var. <i>ahenobarba</i>	(H.Christ) Mickel	Iowa State J. Sci. 36(4): 430. 1962	J. Prado et al. 1728	SP	-
		<i>Anemia flexuosa</i>	(Savigny) Sw.	Syn. Fil. 156. 1806	O. Handro 2167	NY	-
		<i>Anemia hirsuta</i>	(L.) Sw.	Syn. Fil. 156. 1806	J. Prado & O. Yano 1064	NY, SP	-
		<i>Anemia hirta</i>	(L.) Sw.	Syn. Fil. 155. 1806	J. Prado & O. Yano 1064	SP	-
		<i>Anemia mandioccana</i>	Hook.	Gen. Fil. t. 90. 1842	J. Prado 332	SP	-
		<i>Anemia oblongifolia</i>	(Cav.) Sw.	Syn. Fil. 156. 1806	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 524)	-	-
		<i>Anemia phyllitidis</i>	(L.) Sw.	Syn. Fil. 155. 1806	J. Prado et al. 1758	SP	-
		<i>Anemia raddiana</i>	Link	Hort. Berol. 2: 144. 1833	R.Y. Hirai et al. 675	SP, UEC	-
		<i>Anemia tenera</i>	Pohl	Fl. Bras. 1(2): 208. 1859	G. Edwall 4749	NY	-
		<i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw. var. <i>anthriscifolia</i>	(Schrad.) Mickel	Iowa State J. Sci. 36(4): 424. 1962	A.C. Brade 6929	S	-
		<i>Anemia trichorrhiza</i>	Gardner ex Hook.	Icon. Pl. t. 876. 1852	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 524)	-	-
		<i>Anemia ulbrichtii</i>	Rosenst.	Festschr. Alb. v. Bamberg 66 t. 2. 1905	H.A. Ulbricht 30	NY	Tipo

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Anemia villosa</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Sp. Pl. 5: 92. 1810	G.A. Nóbrega & M. Andrade 65	UNBA	-
		<i>Anemia wettsteinii</i>	H.Christ	Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl. 79: 54, t. 9. 1908	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 525)	-	-
Aspleniaceae		<i>Asplenium abscissum</i>	Willd.	Sp. Pl. 5(1): 321. 1810	P.G. Windisch 4246	RBR, SJRP	-
		<i>Asplenium alatum</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Sp. Pl. 5(1): 319. 1810	A.C. Brade & F.T. Toledo 6526	HB, RB, SP	-
		<i>Asplenium auriculatum</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 68. 1817	P.H. Labiak 1100	SP	-
		<i>Asplenium auritum</i>	Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 52. 1801	J. Prado et al. 982	SP	-
		<i>Asplenium austrobrasiliense</i>	(H.Christ) Maxon	Contr. U.S. Natl. Herb. 10. 480. 1908	A. Usteri s.n.	SP21465	-
		<i>Asplenium balansae</i>	(Baker) Sylvestre	Rodriguésia 61 (1): 109. 2010	P.G. Windisch 4255	RBR, SJRP	-
		<i>Asplenium bradeanum</i>	Handro	Loefgrenia 39: 1. 1969	F.T. Toledo & A.C. Brade 171B	RB	-
		<i>Asplenium bradei</i>	Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21(21-25): 347. 1925	A.C. Brade 7684	B, MBM, NY, PACA, R, RB	-
		<i>Asplenium brasiliense</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 65, t. 3, f. 4. 1817	A. Salino 10211	BHCB	-
		<i>Asplenium campos-portoi</i>	Brade	Anais Reuniao Sul-Amer. Bot. 2: 5, t. 1-2. 1938	A.C. Brade 20921	RB	-
		<i>Asplenium cirrhatum</i>	Rich. ex Willd.	Sp. Pl. 5(1): 321. 1810	H. Luederwaldt s.n.	SP21443	-
		<i>Asplenium claussenii</i>	Hieron.	Hedwigia 60: 241. 1918	J. Prado et al. 1767	SP	-
		<i>Asplenium cristatum</i>	Lam.	Encycl. 2(1): 310. 1786	M. Pietroboom Silva 1999	MBM, SJRP	-
		<i>Asplenium depauperatum</i>	Fée	Mém. Foug. 7: 52, t. 15, f. 3. 1857	R. Wettstein & V. Schiffner s.n.	P, RBR	-
		<i>Asplenium dimidiatum</i>	Sw.	Prodr. 129. 1788	M. Pietroboom Silva 124	HB, SJRP, SPF	-
		<i>Asplenium feei</i>	Kunze ex Fée	Mém. Foug. 5: 194. 1852	J. Prado & P.H. Labiak 746	SP	-
		<i>Asplenium flabellulatum</i>	Kunze	Linnaea 9: 71. 1834	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 526)	-	-
		<i>Asplenium formosum</i>	Willd.	Sp. Pl. 5(1): 329. 1810	J. Prado et al. 1766	SP	-
		<i>Asplenium gastonis</i>	Fée	Crypt. Vasc. Bresil 1. 70, t. 19, f. 2. 1869	J. Prado et al. 945	SP	-
		<i>Asplenium harpeodes</i>	Kunze	Linnaea 18: 329. 1844	J.A. Corrêa 26	SP	-
		<i>Asplenium inaequilaterale</i>	Willd.	Sp. Pl. 5(1): 322. 1810	G. Eiten et al. 3161	K, SP, US	-

Licófitas e samambaias do estado de SP

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Asplenium incurvatum</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 69, t. 18, f. 1. 1869	P. Campos Porto 3041	HB, MO, NY, P, RB	-
		<i>Asplenium jucundum</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 68. 1869	J. Prado et al. 2063	SP, UEC	-
		<i>Asplenium kunzeanum</i>	Klotzsch ex Rosenst.	Hedwigia 46: 100. 1906	O. Handro 272	SP, SPF	-
		<i>Asplenium lacinulatum</i>	Schrad.	Gött. Gel. Anz. 1824: 870. 1824	O. Handro 1032	SP, SPF, US	-
		<i>Asplenium laetum</i>	Sw.	Syn. Fil. 79, 271. 1806	M. Pirotobom Silva 137	SJRP	-
		<i>Asplenium martianum</i>	C.Chr.	Index Filic. 120. 1905	M. Wacket 81	NY, SP	-
		<i>Asplenium mourai</i>	Hieron.	Hedwigia 60: 220. 1918	A. Salino 1451	BHCB, RBR	-
		<i>Asplenium mucronatum</i>	C.Presl	Delic. Prag. 1. 178. 1822	P.H. Labiak 335	SP	-
		<i>Asplenium muellerianum</i>	Rosenst.	Hedwigia 46. 106, t. 1, f. C. 107. 1905	O. Handro 1093	SPF, US	-
		<i>Asplenium oligophyllum</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 166. 1824	J.A. Corrêa 6	SP	-
		<i>Asplenium otites</i>	Link	Hort. Berol. 2: 60. 1833	A.H.L. Boldrin et al. 237	SP	-
		<i>Asplenium praemorsum</i>	Sw.	Prodr. 130. 1788	O. Handro 85	SP	-
		<i>Asplenium pseudonitidum</i>	Raddi	Syn. Fil. Bras. n. 98. 1819	R.Y. Hirai et al. 638	SP, UEC	-
		<i>Asplenium pteropus</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 170. 1824	G. Eiten & L. Eiten 2837	NY, SP, US	-
		<i>Asplenium pulchellum</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 291. 1819	W. Hoehne 2614	MBM, NY, RB, SJRP, SPF	-
		<i>Asplenium pumilum</i>	Sw.	Prodr. 129. 1788	A.F. Regnell III-1470	B, US	-
		<i>Asplenium raddianum</i>	Gaudich.	Voy. Uranie 316. 1828	O. Handro 765	SPF	-
		<i>Asplenium radicans</i>	L.	Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1323. 1759	F.T. Toledo & A.C. Brade 855	RB, SP	-
		<i>Asplenium regulare</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 67. 1817	I. Válio 98	SP, SPF	-
		<i>Asplenium scandicinum</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 177. 1824	J. Prado 345	SP	-
		<i>Asplenium serra</i>	Langsd. & Fisch.	Pl. Voy. Russes Monde 1: 16, t. 19. 1810	R.Y. Hirai et al. 635	NY, SP, UEC	-
		<i>Asplenium serratum</i>	L.	SP. Pl. 2: 1079. 1753	A.H.L. Boldrin et al. 116	USC	-
		<i>Asplenium stuebelianum</i>	Hieron.	Hedwigia 47: 222. 1908	H. Luederwaldt s.n.	SP24210	-
		<i>Asplenium triquetrum</i>	N.Murak. & R.C.Moran	Ann. Missouri Bot. Gard. 80(1): 31, f. 8b. 1993	R.Y. Hirai et al. 678	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Asplenium ulbrichtii</i>	Rosenst.	Hedwigia 43: 220. 1904	R.C.C. Ferreiro & J. Nunes 27	BOTU, RBR	-
		<i>Asplenium uniseriale</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 291. 1819	J. Mattos & N. Mattos 15735	SP	-
		<i>Asplenium wacketii</i>	Rosenst.	Hedwigia 46: 102. 1907	R.Y. Hirai et al. 639	NY, SP, UEC	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
	Blechnaceae	<i>Blechnum asplenioides</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 72, t. 3, f. 3. 1817	I. Fernandes 1018	SP	-
		<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V. Morton & Lellinger subsp. <i>acutum</i>	(Desv.) R.M.Tryon & Stolze	Fieldiana, Bot., n.s. 32: 64. 1993	J. Lombardi et al. 6828	HRCB	-
		<i>Blechnum brasiliense</i>	Desv.	Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 5: 330. 1811	R.Y. Hirai et al. 652	SP, UEC	-
		<i>Blechnum cordatum</i>	(Desv.) Hieron.	Hedwigia 47: 239. 1908	R.Y. Hirai et al. 644	SP, UEC	-
		<i>Blechnum divergens</i>	(Kunze) Mett.	Ann. Sci. Nat., Bot. 2: 225. 1864	J. Lombardi & C.M. Potascheff 6721	HRCB	-
		<i>Blechnum glaziovii</i>	H.Christ	Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 3. 42. 1899	A. Salino 6552	ESA	-
		<i>Blechnum gracile</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 158. 1824	W. Hoehne s.n.	MBM129432	-
		<i>Blechnum imperiale</i>	(Fée & Glaz.) H.Christ	Pl. Nov. Min. 2: 27. 1900	O. Handro s.n.	SP43072, SPF94508	-
		<i>Blechnum lanceola</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 71, t. 3, f. 2. 1817	J. Prado et al. 1554	SP	-
		<i>Blechnum lehmannii</i>	Hieron.	Bot. Jahrb. Syst. 34: 473. 1904	F.C. Hoehne s.n.	SP20656	-
		<i>Blechnum occidentale</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1077. 1753	J. Prado et al. 1733	SP	-
		<i>Blechnum organense</i>	Brade	Arq. Inst. Biol. Veg. 2(1): 2-3, pl. 1, f. 3, pl. 3. 1935	A.C. Brade 20911	K, RB	-
		<i>Blechnum penna-marina</i>	(Poir.) Kuhn	Filices Africanae. 1868	F.C. Hoehne s.n.	SP8699, SPF94523	-
		<i>Blechnum polypodioides</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 294. 1819	R.Y. Hirai et al. 656	SP, UEC	-
		<i>Blechnum proliferum</i>	Rosenst.	Hedwigia 46: 91. 1906	J. Prado et al. 2066	NY, SP, UEC	-
		<i>Blechnum pteropus</i>	(Kunze) Mett.	Fil. Hort. Bot. Lips. 61. 1856	O. Handro 2219	SPF	-
		<i>Blechnum raddianum</i>	Rosenst.	Hedwigia 47: 239. 1908.	J. Prado 361	SP	-
		<i>Blechnum sampaioanum</i>	Brade	Arq. Inst. Biol. Veg. 1: 225. 1935	H. Luederwaldt s.n.	SP21752	-
		<i>Blechnum schomburgkii</i>	(Klotzsch) C.Chr.	Index Filic. 159. 1905	P.G. Windisch 2882	SJRP	-
		<i>Blechnum serrulatum</i>	Rich.	Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792	J. Prado et al. 1566	SP	-
		<i>Blechnum spannagelii</i>	Rosenst.	Hedwigia 46. 93. 1906	J. Prado & M.P. Marcelli 825	SP	-
		<i>Blechnum usterianum</i>	(H.Christ) C.Chr.	Index Filic., Suppl. 1, 8. 1917	J. Prado et al. 2058	NY, SP, UEC	-
		<i>Salpichlaena volubilis</i>	(Kaulf.) J.Sm.	Gen. Fil., t. 93. 1841	J. Prado & O. Yano 841	SP	-

Licófitas e samambaias do estado de SP

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
	Culcitaceae	<i>Culcita coniiifolia</i>	(Hook.) Maxon	Rep. Smiths. Inst. 1911. 488, t. 13. 1912	M. Pirotobom Silva 4153	SJRP	-
	Cyatheaceae	<i>Alsophila capensis</i> J. Sm.	(Sw.) D.S.Conant	J. Arnold Arbor. 64: 369. 1983	P. Campos Porto 3032	RB	-
		subsp. <i>polypodioides</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 249. 1824	J. Prado et al. 2044	SP	-
		<i>Alsophila sternbergii</i>	(Sternb.) D.S.Conant	J. Arnold Arbor. 64: 371. 1983	R. Mello-Silva 597	SPF	-
		<i>Cnemidaria uleana</i>	(Samp.) R.M.Tryon	Contr. Gray Herb. 200: 52. 1970	O. Handro s.n.	SP54400	-
		<i>Cyathea atrovirens</i>	(Langsd. & Fisch.) Domin	Rozpr. Kral. Ceske Spolecn. Nauk, Tr. Nauk.- Prir 2: 262. 1929	R.Y. Hirai et al. 657	SP, UEC	-
		<i>Cyathea corcovadensis</i>	(Raddi) Domin	Rozpr. Kral. Ceske Spolecn. Nauk, Tr. Nauk.- Prir 2: 262. 1929	J. Prado et al. 1583	SP	-
		<i>Cyathea delgadii</i>	Sternb.	Vers. Fl. Vorwelt 1: 47, t. B. 1820	R.Y. Hirai et al. 637	SP, UEC	-
		<i>Cyathea dichromatolepis</i>	(Fée) Domin	Rozpr. Kral. Ceske Spolecn. Nauk, Tr. Mat.- Prir. 2: 262. 1929	I. Fernandes 1177	SPF	-
		<i>Cyathea gardneri</i>	Hook.	Sp. Fil. 1: 21, t. 10B. 1846	H. Luederwaldt s.n.	SP643	-
		<i>Cyathea glaziovii</i>	(Fée) Domin	Pteridophyta 262. 1929	C. Simonetti s.n.	SPF123129	-
		<i>Cyathea hirsuta</i>	C.Presl	Delic. Prag. 190. 1822	R.Y. Hirai et al. 684	SP	-
		<i>Cyathea leucofolia</i>	Domin	Rozpr. Kral. Ceske Spolecn. Nauk, Tr. Nauk.- Prir 2: 262. 1929	A.H.L. Boldrin et al. 187	SP	-
		<i>Cyathea microdonta</i>	(Desv.) Domin	Pteridophyta 263. 1929	I. Válio 78B	SP	-
		<i>Cyathea phalerata</i>	Mart.	Denkschr. Bot. Ges. Regensb. 2: 146, t. 2, f. 3. 1822	J. Prado et al. 1585B	SP	-
		<i>Cyathea praecincta</i>	(Kunze) Domin	Rozpr. Kral. Ceske Spolecn. Nauk, Tr. Mat.- Prir. 2: 263. 1929	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 530)	-	-
		<i>Cyathea pungens</i>	(Willd.) Domin	Pteridophyta 263. 1929	M. Pirotobom Silva 1627	SJRP	-
	<i>Cyathea villosa</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Sp. Pl. 5: 495. 1810	M. Wacket s.n.	SP22135	-	
	Dennstaedtiaceae	<i>Blotiella lindeniana</i>	(Hook.) R.M.Tryon	Contr. Gray Herb. 191: 99. 1962	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 530)	-	-
	<i>Dennstaedtia cicutaria</i>	(Sw.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 97. 1857	A.H.L. Boldrin et al. 229	SP	-	
	<i>Dennstaedtia dissecta</i>	(Sw.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 305. 1861	A. Salino 1055	UEC	-	
	<i>Dennstaedtia globulifera</i>	(Poir.) Hieron.	Bot. Jahrb. Syst. 34: 455. 1904	H. Luederwaldt s.n.	SP21346	-	

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Dennstaedtia obtusifolia</i>	(Willd.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 306. 1861	R.Y. Hirai et al. 686	SP, UEC	-
		<i>Histiopteris incisa</i>	(Thunb.) J.Sm.	Hist. Fil. 295. 1875	O. Handro 2193	SPF	-
		<i>Hypolepis mitis</i>	Kunze ex Kuhn	Linnaea 36. 105. 1869	J. Prado et al. 2057	NY, SP, UEC	-
		<i>Hypolepis repens</i>	(L.) C.Presl	Tent. Pterid. 162. 1836	O. Handro 2185	SPF	-
		<i>Hypolepis stolonifera</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 2: 35, t. 91, f. 2. 1873	R.Y. Hirai et al. 682	NY, SP, UEC	-
		<i>Microlepia speluncae</i>	(L.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 93. 1857	A.C. Brade s.n.	SP21352	-
		<i>Pteridium arachnoideum</i>	(Kaulf.) Maxon	J. Wash. Acad. Sci. 14: 89. 1924	R.Y. Hirai et al. 664	SP	-
	Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Hook.	Sp. Fil. 1: 67. 1844	J. Prado et al. 2073	SP, UEC	-
		<i>Lophosoria quadripinnata</i>	(J.F.Gmel.) C.Chr.	Nat. Hist. Juan Fernandez (Botany) 2: 16. 1920	R.Y. Hirai et al. 665	SP, UEC	-
	Dryopteridaceae	<i>Arachniodes denticulata</i>	(Sw.) Ching	Acta Bot. Sin. 10: 260. 1962	M. Wacket s.n.	SP21531	-
		<i>Bolbitis serratifolia</i>	(Mert. ex Kaulf.) Schott	Gen. Fil. t. 13. 1934	A. Salino 1192	UEC	-
		<i>Ctenitis anniesii</i>	(Rosenst.) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 124. 1947	A. Salino 10219	BHCB	-
		<i>Ctenitis aspidioides</i>	(C.Presl) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 124. 1947	J. Prado & D.M. Vital 1442	SP	-
		<i>Ctenitis deflexa</i>	(Kaulf.) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 124. 1947	A. Salino 10120	BHCB	-
		<i>Ctenitis distans</i>	(Brack.) Ching	Bull. Mem. Inst. Biol. Bot. 8: 277. 1938	J. Prado et al. 2050	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Ctenitis eriocaulis</i>	(Fée) Alston	Lilloa 30: 112. 1960	A.C. Brade 7599	NY	-
		<i>Ctenitis falciculata</i>	(Raddi) Ching	Sunyatsenia 5(4): 250. 1940	M. Kuhlmann s.n.	SP154340	-
		<i>Ctenitis fenestralis</i>	(C.Chr.) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 124. 1947	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 531)	-	-
		<i>Ctenitis pedicellata</i>	(H.Christ) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 124. 1947	J. Prado et al. 533	SP	-
		<i>Ctenitis submarginalis</i>	(Langsd. & Fisch.) Ching	Sunyatsenia 5(4): 250. 1940	R.Y. Hirai et al. 647	SP, UEC	-
		<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C. Presl var. <i>meniscioides</i>		Tent. Pterid. 85. 1836	J. Prado et al. 1642	SP	-
		<i>Didymochlaena truncatula</i>	(Sw.) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 196. 1841	R.Y. Hirai et al. 672	SP, UEC	-
		<i>Dryopteris patula</i>	(Sw.) Underw.	Native Ferns, ed. 4 117. 1893	A. Loefgren 4621	SP	-
		<i>Dryopteris wallichiana</i>	(Spreng.) Hyl.	Bot. Not. 1953: 352. 1953	P. Campos Porto 3074	NY	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Elaphoglossum acutum</i>	(Fée) Brade	Bol. Parque Nacion. Itatiaia ser. tecn.-sc. 5: 56. 1956	A.C. Brade 2118	RB	-
		<i>Elaphoglossum amplissimum</i>	(Fée) H.Christ	Bull. Herb. Boissier II. 2. 328. 1902	A. Loefgren s.n.	SP21183	-
		<i>Elaphoglossum brevipes</i>	(Kunze) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 7. 1857	M. Wacket s.n.	SP30019	-
		<i>Elaphoglossum burchellii</i>	(Baker) C.Chr.	Index Filic. 304. 1905	P. Campos Porto 3010	RB	-
		<i>Elaphoglossum craspedariiforme</i>	(Fée) Brade ex Alston	Bol. Soc. Brot., sér. 2, 32: 22. 1958	F.T. Toledo 482	RB	-
		<i>Elaphoglossum crassinerve</i>	(Kunze) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 8. 1857	M. Wacket s.n.	SP21184	-
		<i>Elaphoglossum decoratum</i>	(Kunze) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 8. 1857	M. Wacket s.n.	RB36796	-
		<i>Elaphoglossum edwallii</i>	Rosenst.	Hedwigia 56: 371. 1915	A. Loefgren & G. Edwall s.n.	SP7845	-
		<i>Elaphoglossum gayanum</i>	(Fée) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 10. 1857	P. Campos Porto 3019	RB	-
		<i>Elaphoglossum glabellum</i>	J.Sm.	London J. Bot. 1: 197. 1842	A.C. Brade 6913	NY	-
		<i>Elaphoglossum herminieri</i>	(Bory ex Fée) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 16. 1857	A.C. Brade 6282	NY	-
		<i>Elaphoglossum horridulum</i>	(Kaulf.) J.Sm.	Bot. Voy. Herald 232. 1854	A.C. Brade 8416	NY	-
		<i>Elaphoglossum iguapense</i>	Brade	Arq. Inst. Biol. Veg. 3: 6. 1936	R.Y. Hirai et al. 669	NY, SP, UEC	-
		<i>Elaphoglossum insigne</i>	(Fée) Brade	Bol. Parque Nacion. Itatiaia ser. Tecn.-sc. 5: 56. 1956	A.C. Brade 8486	SP	-
		<i>Elaphoglossum langsdorffii</i>	(Hook. & Grev.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 11. 1857	F.T. Toledo 841	RB	-
		<i>Elaphoglossum lingua</i>	(C.Presl) Brack.	U.S. Expl. Exped., Filic. 16: 74. 1854	R.Y. Hirai et al. 663	NY, SP, UEC	-
		<i>Elaphoglossum luridum</i>	(Fée) H.Christ	Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamnten Naturwiss. 36(1): 33. 1899	A.C. Brade 6917	NY	-
		<i>Elaphoglossum macahense</i>	(Fée) Rosenst.	Hedwigia 46: 153. 1907	A.C. Brade 8389	NY	-
		<i>Elaphoglossum macrophyllum</i>	(Mett. ex Kuhn) H.Christ	Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 5(1): 10. 1905	J. Prado 363	SP	-
		<i>Elaphoglossum minutum</i>	(Pohl ex Fée) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 12. 1857	A.C. Brade 5359	NY	-
		<i>Elaphoglossum nigrescens</i>	(Hook.) T.Moore ex Diels	Nat. Pflanzenfam. 1(4): 332. 1899	J. Prado & P.H. Labiak 1656	NY, SP, UEC	-
		<i>Elaphoglossum ornatum</i>	(Mett. ex Kuhn) H.Christ	Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamnten Naturwiss. 36(1): 38. 1899	J. Prado 320	SP	-
		<i>Elaphoglossum paulistanum</i>	Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 4: 295. 1907	M. Wacket s.n.	SP21201	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Elaphoglossum scolopendrifolium</i>	(Raddi) J.Sm.	Bot. Mag. 72: 17. 1846	J. Prado & P.H. Labiak 1660	NY, SP	-
		<i>Elaphoglossum squamipes</i>	(Hook.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 15. 1857	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 534)	-	-
		<i>Elaphoglossum strictum</i>	(Raddi) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 15. 1857	A. Loefgren & G. Edwall s.n.	SP21197	-
		<i>Elaphoglossum subarborescens</i>	Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 4: 295. 1907	P.H. Labiak 340	SP	-
		<i>Elaphoglossum tamandarei</i>	Brade	Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 18: 23. 1965	F.T. Toledo s.n.	HB5406	-
		<i>Elaphoglossum tectum</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) T.Moore	Index Fil. (T. Moore) 15. 1857	L. Lanstyaack s.n.	RB35132	-
		<i>Elaphoglossum tenax</i>	Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 8: 279. 1910	M. Wacket s.n.	SP7850	-
		<i>Elaphoglossum tenuiculum</i>	(Fée) T.Moore ex C.Chr.	Index Filic. 317. 1905	A.C. Brade s.n.	RB7381	-
		<i>Elaphoglossum ulei</i>	H.Christ	Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss. 36(1): 114, f. 62. 1899	M. Wacket s.n.	SP21168	-
		<i>Elaphoglossum vagans</i>	(Mett.) Hieron.	Bot. Jahrb. Syst. 34: 543. 1904	R.Y. Hirai et al. 667	NY, SP, UEC	-
		<i>Elaphoglossum wettsteinii</i>	H.Christ	Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl. 79: 44, t. 9. 1908	R. Wettstein & V. Schiffner s.n.	WU	Tipo
		<i>Lastreopsis amplissima</i>	(C.Presl) Tindale	Victoria Naturalist 73: 185. 1957	J. Prado et al. 2054	SP, UEC	-
		<i>Lastreopsis effusa</i>	(Sw.) Tindale	Victoria Naturalist 73: 184. 1957	J. Prado et al. 2070	NY, SP, UEC	-
		<i>Mickelia scandens</i>	(Raddi) R.C.Moran, Labiak & Sundue	Brittonia 62(4): 354. 2010	J. Prado et al. 1572	SP	-
		<i>Megalastrum albidulum</i>	R.C.Moran, J. Prado & Labiak	Amer. Fern J. 99(1): 10, f. 9E-H. 2009	J. Prado & G.B. Silva 1616	SP	-
		<i>Megalastrum brevipubens</i>	R.C.Moran, J. Prado & Labiak	Amer. Fern J. 99(1): 11, f. 7F, 11F-K.2009	A. Salino 1987	AAU	-
		<i>Megalastrum canescens</i>	(Kunze ex Mett.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer.Fern J. 77(4): 127. 1987	A.C. Brade 7713	GH, HB, NY, S, UC, US	-
		<i>Megalastrum connexum</i>	(Kaulf.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 77(4): 128. 1987	R.Y. Hirai et al. 671	SP, UEC	-
		<i>Megalastrum crenulans</i>	(Fée) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 77(4): 128. 1987	O. Handro 2224	GH, HB, SP, SPF, US	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descrição	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Megalastrum grande</i>	(C.Presl) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 77(4): 127. 1987	A. Salino 1649	BHCB, UC	-
		<i>Megalastrum inaequale</i>	(Kaulf. ex Link) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 77(4): 128. 1987	A.C. Brade 8276	C, HB, NY, R, S, UC, US	-
		<i>Megalastrum littorale</i>	R.C.Moran, J. Prado & Labiak	Amer. Fern J. 99(1): 22, f. 3C, 7D, 12P-W. 2009	P.H. Labiak et al. 4378	NY, SP, UPCB	Tipo
		<i>Megalastrum retrorsum</i>	R.C.Moran, J. Prado & Labiak	Amer. Fern J. 99(1): 29, f. 4A, 6B, 8P-S. 2009	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 536)	-	-
		<i>Megalastrum umbrinum</i>	(C.Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 77(4): 129. 1987	A.C. Brade 6532	NY	Tipo
		<i>Megalastrum wacketii</i>	(Rosenst. ex C.Chr.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 77(4): 129. 1987	A.C. Brade 6635	S	-
		<i>Olfersia cervina</i>	(L.) Kunze	Flora 7: 312. 1824	J. Prado et al. 539	SP	-
		<i>Polybotrya cylindrica</i>	Kaulf.	Enum. Fil. 56. 1824	R.Y. Hirai et al. 634	SP, UEC	-
		<i>Polybotrya goyazensis</i>	Brade	Bradea 1(2): 24. 1969	J. Prado et al. 1638	SP	-
		<i>Polybotrya semipinnata</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 16. 1869	A.H.L. Boldrin et al. 231	SP	-
		<i>Polybotrya speciosa</i>	Schott	Gen. Fil. (Schott) t. 7. 1834	P.H. Labiak 342	SP	-
		<i>Polystichum caudescens</i>	Dutra	Anais Reuniao Sul-Amer. Bot. 2: 49. 1940	A.C. Brade 20713	NY	-
		<i>Polystichum montevidense</i>	(Spreng.) Rosenst.	Hedwigia 46. 111. 1906	R.Y. Hirai et al. 681	SP, UEC	-
		<i>Polystichum platyphyllum</i>	(Willd.) C.Presl	Tent. Pterid. 84. 1836	M.A. Ranal 319	SP	-
		<i>Rumohra adiantiformis</i>	(G.Forst.) Ching	Sinensia 5: 70. 1934	R.Y. Hirai et al. 629	SP, UEC	-
		<i>Stigmatopteris brevinervis</i>	(Fée) R.C.Moran	Ann. Missouri Bot. Gard. 78(4): 871. 1991	A.C. Brade 8250	UC	-
		<i>Stigmatopteris caudata</i>	(Raddi) C.Chr.	Bot. Tidsskr. 29: 302. 1909	A.C. Brade 8478	NY, UC	-
		<i>Stigmatopteris heterocarpa</i>	(Fée) Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21(21- 25): 347. 1925	J. Prado 338	SP	-
		<i>Stigmatopteris tyucana</i>	(Raddi) C.Chr.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 347. 1909	M. Wacket s.n.	SP21149	-
		<i>Stigmatopteris ulei</i>	(H.Christ) Sehnm	Fl. Illust. Catar. ASPI: 100. 1979	A. Salino 10326	BHCB	-
	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i>	L.	Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1318. 1759	J. Prado et al. 1646	SP	-
	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i>	(Schrad.) Underw.	Bull. Torrey Bot. Club. 34. 254. 1907	R.Y. Hirai et al. 658	SP, UEC	-
		<i>Dicranopteris linearis</i>	(Burm.f.) Underw.	Bull. Torrey Bot. Club. 34(5): 250. 1907	J. Prado 350	SP	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Dicranopteris nervosa</i>	(Kaulf.) Maxon	Contr. U.S. Natl. Herb. 24(2): 49. 1922	P.G. Windisch 147	NY	-
		<i>Gleichenella pectinata</i>	(Willd.) Ching	Sunyatsenia 5(4): 276. 1940	R.Y. Hirai et al. 659	SP, UEC	-
		<i>Sticherus bifidus</i>	(Willd.) Ching	Sunyatsenia 5(4): 282. 1940	R.Y. Hirai et al. 676	NY, SP, UEC	-
		<i>Sticherus nigropaleaceus</i>	(J.W.Sturm) J.Prado & Lellinger	Amer. Fern J. 86(3): 98. 1996	R.Y. Hirai et al. 679	NY, SP, UEC	-
		<i>Sticherus penniger</i>	(Mart.) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 27. 1947	R.Y. Hirai et al. 662	SP, UEC	-
		<i>Sticherus revolutus</i>	(Kunth) Ching	Sunyatsenia 5(4): 285. 1940	A. Salino 7554	NY	-
	Hymenophyllaceae	<i>Abrodictyum rigidum</i>	(Sw.) Ebihara & Dubuisson	Blumea 51(2): 243. 2006	J. Prado et al. 1598	SP	-
		<i>Didymoglossum angustifrons</i>	Fée	Mém. Foug. 11: 113, t. 28, f. 5. 1866	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 538)	-	-
		<i>Didymoglossum hymenoides</i>	(Hedw.) Copel.	Philipp. J. Sci. 67(1): 77. 1938	P.H. Labiak 303	SP	-
		<i>Didymoglossum krausii</i>	(Hook. & Grev.) C.Presl	Hymenophyllaceae 115. 1843	J. Prado et al. 1588	SP	-
		<i>Didymoglossum ovale</i>	E.Fourn.	Bull. Soc. Bot. France 19: 240. 1872	P.G. Windisch 158	SP	-
		<i>Didymoglossum punctatum</i>	(Poir.) Desv.	Mém. Soc. Linn. Paris 6: 330. 1827	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 538)	-	-
		<i>Hymenophyllum asplenioides</i>	(Sw.) Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 98. 1801	J. Prado 322	SP	-
		<i>Hymenophyllum caudiculatum</i>	Mart.	Icon. Pl. Crypt. 102, t. 67. 1834	J. Prado 355	SP	-
		<i>Hymenophyllum elegans</i>	Spreng.	Syst. Veg. 4: 133. 1827	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n.	SP	-
		<i>Hymenophyllum fragile</i> Hedw. var. <i>venustum</i>	(Desv.) C.V.Morton	Contr. U.S. Natl. Herb. 29(3): 173. 1947	A.C. Brade 5224	SP	-
		<i>Hymenophyllum fucoides</i>	(Sw.) Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 99. 1801	A.C. Brade 20972	NY	-
		<i>Hymenophyllum hirsutum</i>	(L.) Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 99. 1801	J. Prado 323	SP	-
		<i>Hymenophyllum magellanicum</i>	Willd. ex Kunze	Bot. Zeitung (Berlin) 5: 226. 1847	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 539)	-	-
		<i>Hymenophyllum microcarpum</i>	Desv.	Mém. Soc. Linn. Paris 6: 333. 1827	P.G. Windisch 5085	SP	-
		<i>Hymenophyllum polyanthos</i>	(Sw.) Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 102. 1801	R.Y. Hirai et al. 642	SP, UEC	-
		<i>Hymenophyllum pulchellum</i>	Schltld. & Cham.	Linnaea 5: 618. 1830	J. Prado & P.H. Labiak 1658	NY, SP	-
		<i>Hymenophyllum undulatum</i> (Sw.) Sw. var. <i>fedlerianum</i>	(J.W.Sturm) Stolze	Fieldiana, Bot., n.s. 20: 64. 1989	M. Wacket 153	SP	-
		<i>Polyphlebium angustatum</i>	(Carmich.) Ebihara & Dubuisson	Blumea 51(2): 240. 2006	R.Y. Hirai et al. 677	SP, UEC	-

Licófitas e samambaias do estado de SP

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Polyphlebium diaphanum</i>	(Kunth) Ebihara & Dubuisson	Blumea 51(2): 240. 2006	F.C. Hoehne s.n.	SP838	-
		<i>Polyphlebium pyxidiferum</i>	(L.) Ebihara & Dubuisson	Blumea 51(2): 240. 2006	J. Prado et al. 1765	SP	-
		<i>Trichomanes anadromum</i>	Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21(21- 25): 344. 1925	P.H. Davis et al. 60427	UEC	-
		<i>Trichomanes arbuscula</i>	Desv.	Mém. Soc. Linn. Paris 6: 326. 1827	A.C. Brade 8436	NY	-
		<i>Trichomanes cristatum</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 265. 1824	J. Prado 324	SP	-
		<i>Trichomanes elegans</i>	Rich.	Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792	M. Wacket 12	NY	-
		<i>Trichomanes lucens</i>	Sw.	Prodr. 136. 1788	P.G. Windisch et al. 5082	SP	-
		<i>Trichomanes pellucens</i>	Kunze	Linnaea 9: 104. 1834	P.G. Windisch et al. 6080	SP	-
		<i>Trichomanes pilosum</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 296. 1819	O. Handro 244	SP	-
		<i>Trichomanes polypodioides</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1098. 1753	J. Prado 335	SP	-
		<i>Vandenboschia collariata</i>	(Bosch) Ebihara & Dubuisson	Blumea 51(2): 242. 2006	A. Gentry et al. 59056	MO	-
		<i>Vandenboschia radicans</i>	(Sw.) Copel.	Philipp. J. Sci. 67(1): 54. 1938	P.H. Labiak 310	SP	-
		<i>Vandenboschia rupestris</i>	(Raddi) Ebihara & K.Iwats.	Blumea 51(2): 242. 2006	A.H.L. Boldrin & O. Yano 322	SP	-
Lindsaeaceae		<i>Lindsaea arcuata</i>	Kunze	Linnaea 9: 86. 1835	O. Handro s.n.	SP50611	-
		<i>Lindsaea bifida</i>	(Kaulf.) Mett. ex Kuhn	Festschr. 50 Jähr. Jub. Königstädt. Realschule Berlin 26. 1882	J. Prado 331	SP	-
		<i>Lindsaea botrychioides</i>	A.St.-Hil.	Voy. Distr. Diam. 1: 379. 1833	G. Davidse & W.G. D'Arcy 10428	SP	-
		<i>Lindsaea coarctata</i>	K.U.Kramer	Acta Bot. Neerl. 6(2): 203. 1957	P. von Martius s.n.	M	-
		<i>Lindsaea divaricata</i>	Klotzsch	Linnaea 18: 547. 1844	G.A. Nóbrega & M. Andrade 75	UNBA	-
		<i>Lindsaea guianensis</i> (Aubl.) Dryand. subsp. <i>lancastrum</i>	K.U.Kramer	Acta Bot. Neerl. 6(2): 216, f. 64. 1957	A. Heiner s.n.	S	-
		<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i>		Ferns Brit. India Suppl. 6. 1876	J. Prado 1458	SP	-
		<i>Lindsaea ovoidea</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 2: 21, t. 87, f. 1. 1873	M. Wacket s.n.	M	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Lindsaea portoricensis</i>	Desv.	Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 5: 326. 1811	R. Wettstein & V. Schiffner s.n.	W	-
		<i>Lindsaea quadrangularis</i>		Opusc. Sci. 3: 294. 1819	J. Prado et al. 1649	SP	-
		Raddi subsp. <i>quadrangularis</i>	K.U.Kramer	Acta Bot. Neerl. 6(2): 192, f. 49. 1957	J. Prado 318	SP	-
		<i>Lindsaea stricta</i> (Sw.) Dryand. var. <i>stricta</i>		Trans. Linn. Soc. London 3: 42. 1797	J. Prado et al. 2081	NY, SP, UEC	-
		<i>Lindsaea virescens</i> Sw. var. <i>catharinae</i>	(Hook.) Baker	Fl. Bras. 1(2): 356. 1870	A.C. Brade 8258a	UC	-
		<i>Lindsaea virescens</i> Sw. var. <i>virescens</i>		Kungl. Vet. Akad. Handl. 73, t. 4, f. 4. 1817	O. Handro 1092	SPF	-
Lomariopsidaceae		<i>Lomariopsis marginata</i>	(Schrad.) Kuhn	Reisen Ost-Afrika Bot. 3(3): 22. 1879	P.H. Labiak 306	SP	-
		<i>Nephrolepis biserrata</i>	(Sw.) Schott	Gen. Fil., pl. 3. 1834	A.H.L. Boldrin et al. 194	SP	-
		<i>Nephrolepis brownii</i>	(Desv.) Hovenkamp & Miyam.	Blumea 50(2): 293. 2005	A.H.L. Boldrin et al. 203	SP	-
		<i>Nephrolepis cordifolia</i>	(L.) C.Presl	Tent. Pterid. 79. 1836	R.Y. Hirai et al. 651	NY, SP, UEC	-
		<i>Nephrolepis exaltata</i>	(L.) Schott	Gen. Fil. pl. 3. 1834	H. Luederwaldt s.n.	SP21231	-
		<i>Nephrolepis pectinata</i>	(Willd.) Schott	Gen. Fil. pl. 3. 1834	J. Prado 337	SP	-
		<i>Nephrolepis pendula</i>	(Raddi) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 197. 1842	A. Salino 10119	BHCB	-
		<i>Nephrolepis rivularis</i>	(Vahl) Mett. ex Krug	Bot. Jahrb. Syst. 24: 122. 1897	J. Prado 321	SP	-
Lygodiaceae		<i>Lygodium venustum</i>	Sw.	J. Bot. (Schrader) 1801(2): 303. 1803	J. Prado et al. 1749	SP	-
		<i>Lygodium volubile</i>	Sw.	J. Bot. (Schrader) 1801(2): 304. 1803	J. Prado et al. 1577	SP	-
Marattiaceae		<i>Danaea geniculata</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 281. 1819	P.H. Labiak 305	SP	-
		<i>Danaea moritziana</i>	C.Presl	Suppl. Tent. Pterid. 35. 1845	A. Salino 10174	BHCB	-
		<i>Danaea nodosa</i>	(L.) Sm.	Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5(1790-1791): 420, t. 9, f. 11. 1793	H. Luederwaldt s.n.	SP20984	-
		<i>Eupodium kaulfussii</i>	(J.Sm.) Hook.	Sec. Cent. Ferns t. 95. 1860	A. Gehrt 7978	NY	-
		<i>Marattia cicutifolia</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 32. 1824	A.B. Joly s.n.	SP56566	-
Oleandraceae		<i>Oleandra articulata</i>	(Sw.) C.Presl	Tent. Pterid. 78, t. 2, f. 12. 1836	O. Handro 583	SP	-
		<i>Oleandra baetae</i>	Damazio	Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 6: 892. 1906	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 546)	-	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
	Ophioglossaceae	<i>Botrychium australe</i>	R.Br.	Prodr. Fl. Nov. Holland. 164. 1810	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 546)	-	-
		<i>Ophioglossum ellipticum</i>	Hook. & Grev.	Icon. Filic. 1: t. 40A. 1831	G. Hatschbach 55792	MBM	-
		<i>Ophioglossum nudicaule</i>	L.f.	Suppl. Pl. 443. 1781 (1782)	F.C. Hoehne 2588	NY	-
		<i>Ophioglossum palmatum</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1063. 1753	L. Rossi 636	SP	-
		<i>Ophioglossum reticulatum</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1063. 1753	A. Usteri s.n.	SP20979	-
	Osmundaceae	<i>Osmunda regalis</i> L. var. <i>spectabilis</i>	(Willd.) A.Gray	Manual ed. 2: 600. 1856	J. Prado et al. 2072	SP, UEC	-
		<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	(L.) C.Presl	Gefässbüdel Farrn 18. 1847	R.Y. Hirai et al. 649	NY, SP, UEC	-
	Plagiogyriaceae	<i>Plagiogyria fialhoi</i>	(Fée & Glaz.) Copel.	Univ. Calif. Publ. Bot. 19(9): 297. 1941	A. Salino 538	UEC	-
	Polypodiaceae	<i>Alansmia reclinata</i>	(Brack.) Moguel & M.Kessler	Brittonia 63(2): 241. 2011	P.H. Labiak 964	SP	-
		<i>Alansmia senilis</i>	(Fée) Moguel & M.Kessler	Brittonia 63(2): 241. 2011	A. Salino 555	BHCB, UC	-
		<i>Campyloneurum acrocarpon</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 115, t. 35, f. 3. 1869	H. Luederwaldt s.n.	SP24188	-
		<i>Campyloneurum aglaolepis</i>	(Alston) de la Sota	Opera Lilloana 5: 96. 1960	G.A. Nóbrega & M. Andrade 107	SP	-
		<i>Campyloneurum angustifolium</i>	(Sw.) Fée	Mém. Foug. 5: 257. 1852	J. Prado & M.P. Marcelli 799	SP	-
		<i>Campyloneurum decurrens</i>	C.Presl	Tent. Pterid. 190. 1836	A.H.L. Boldrin & O. Yano 293	SP	-
		<i>Campyloneurum fallax</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 114, t. 35, f. 2. 1869	O. Handro 785	SP, SPF	-
		<i>Campyloneurum lapathifolium</i>	(Poir.) Ching	Sunyatsenia 5(4): 263. 1940	R.Y. Hirai et al. 668	SP, UEC	-
		<i>Campyloneurum nitidum</i>	(Kaulf.) C.Presl	Tent. Pterid. 190. 1836	R.Y. Hirai et al. 636	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Campyloneurum repens</i>	(Aubl.) C.Presl	Tent. Pterid. 190. 1836	J. Prado et al. 1762	SP	-
		<i>Campyloneurum rigidum</i>	J.Sm.	Cat. Kew Ferns 2. 1856	J. Prado et al. 2039	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Ceradenia albidula</i>	(Baker) L.E.Bishop	Amer. Fern J. 78(1): 4. 1988	J. Prado & M.P. Marcelli 836	SP	-
		<i>Ceradenia glaziovii</i>	(Baker) Labiak	Kew Bull. 58(4): 991. 2003 (2004)	P. Campos Porto 311	RB	-
		<i>Ceradenia spixiana</i>	(Mart. ex Mett.) L.E.Bishop	Amer. Fern J. 78(1): 5. 1988	O. Handro 1186	SPF	-
		<i>Cochlidium punctatum</i>	(Raddi) L.E.Bishop	Amer. Fern J. 68(3): 86. 1978	P.H. Labiak 995	SP	-
		<i>Cochlidium serrulatum</i>	(Sw.) L.E.Bishop	Amer. Fern J. 68(3): 80. 1978	J. Prado et al. 547	SP	-
		<i>Dicranoglossum furcatum</i>	(L.) J.Sm.	Bot. Voy. Herald 232. 1854	F.C. Hoehne s.n.	SP5072	-
		<i>Lellingeria apiculata</i>	(Kunze ex Klotzsch) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991	P.H. Labiak 665	SP	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Lellingeria brasiliensis</i>	(Rosenst.) Labiak	Brittonia 52(3): 248. 2000	A.C. Brade 21130	RB	-
		<i>Lellingeria brevistipes</i>	(Mett. ex Kuhn)	Amer. Fern J. 81(3): 83. 1991	A.C. Brade 8439	HB	-
		<i>Lellingeria depressa</i>	A.R.Sm. & R.C.Moran (C.Chr.)	Amer. Fern J. 81(3): 84. 1991	P.H. Labiak 971	SP	-
		<i>Lellingeria itatimensis</i>	A.R.Sm. & R.C.Moran (C.Chr.)	Amer. Fern J. 81(3): 84. 1991	A.C. Brade 8274	B, R, NY, US	Tipo
		<i>Lellingeria suspensa</i>	(L.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 81(3): 87. 1991	P.H. Labiak 966	SP	-
		<i>Lellingeria tamandarei</i>	(Rosenst.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Amer. Fern J. 81(3): 87. 1991	A.C. Brade 21126	RB	-
		<i>Leucotrichum organense</i>	(Gardner) Labiak	Taxon 59(3): 919. 2010	J. Prado & M.P. Marcelli 831	SP	-
		<i>Leucotrichum schenckii</i>	(Hieron.) Labiak	Taxon 59(3): 920. 2010	A.C. Brade 21351	HB	-
		<i>Melpomene flabelliformis</i>	(Poir.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Novon 2(4): 430. 1992	P.H. Labiak 655	SP	-
		<i>Melpomene melanosticta</i>	(Kunze) A.R.Sm. & R.C.Moran	Novon 2(4): 430. 1992	P.H. Labiak 1003 p.p.	SP	-
		<i>Melpomene peruviana</i>	(Desv.) A.R.Sm. & R.C.Moran	Novon 2(4): 430. 1992	L. Lanstyack s.n.	RB	-
		<i>Melpomene pilosissima</i>	(M.Martens & Galeotti) A.R.Sm. & R.C.Moran	Novon 2(4): 431. 1992	A.C. Brade 6912	SP	-
		<i>Microgramma crispata</i>	(Fée) R.M.Tryon & A.F.Tryon	Rhodora 84: 129. 1982	A.H.L. Boldrin et al. 222	SP	-
		<i>Microgramma geminata</i>	(Schrad.) R.M.Tryon & A.F.Tryon	Rhodora 84: 129. 1982	J. Prado et al. 1580	SP	-
		<i>Microgramma lindbergii</i>	(Mett. ex Kuhn) de la Sota	Opera Lilloana 5: 56, f. 2, 5. 1961	J. Prado et al. 1757a	SP	-
		<i>Microgramma lycopodioides</i>	(L.) Copel.	Ann. Cryptog. Phytopathol. 5: 185. 1947	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 549)	-	-
		<i>Microgramma percussa</i>	(Cav.) de la Sota	Physis (Buenos Aires) 44(106C): 28. 1986	J. Prado 328	SP	-
		<i>Microgramma persicariifolia</i>	(Schrad.) C.Presl	Tent. Pterid. 214. 1836	J. Prado et al. 1718	SP	-
		<i>Microgramma squamulosa</i>	(Kaulf.) de la Sota	Opera Lilloana 5: 59, f. 2, 3, 6, 7. 1961	R.Y. Hirai et al. 630	NY, SP, UEC	-
		<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston var. <i>tecta</i>		J. Wash. Acad. Sci. 48: 232. 1958	J. Prado et al. 1532	SP	-
		<i>Microgramma vacciniifolia</i>	(Langsd. & Fisch.) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 185. 1947	J. Prado et al. 1756	SP	-

Licófitas e samambaias do estado de SP

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Moranopteris achilleifolia</i>	(Kaulf.) R.Y. Hirai & J. Prado	Taxon 60(4): 1128. 2011	R.Y. Hirai & J. Prado 616	NY, SP	-
		<i>Moranopteris gradata</i>	(Baker) R.Y. Hirai & J. Prado	Taxon 60(4): 1131. 2011	P.H. Labiak 670	SP	-
		<i>Moranopteris setosa</i>	(Kaulf.) R.Y. Hirai & J. Prado	Taxon 60(4): 1132. 2011	R.Y. Hirai et al. 598	SP	-
		<i>Niphidium crassifolium</i>	(L.) Lellinger	Amer. Fern J. 62(4): 106. 1972	J. Prado et al. 2069	SP, UEC	-
		<i>Niphidium rufosquamatum</i>	Lellinger	Amer. Fern J. 62(4): 115, f. 5 & 17. 1972	K. Hackett 130	NY	-
		<i>Pecluma camptophyllaria</i>	(Fée) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 113. 1983	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 550)	-	-
		<i>Pecluma filicula</i>	(Kaulf.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 114. 1983	M. Kuhlmann 2802	SP	-
		<i>Pecluma paradiseae</i>	(Langsd. & Fisch.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	O. Handro 258	SP	-
		<i>Pecluma pectinatiformis</i>	(Lindm.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	P.H. Labiak et al. 4339	SP	-
		<i>Pecluma pilosa</i>	(A.M.Evans) M.Kessler & A.R.Sm.	Candollea 60(1): 281. 2005	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 551)	-	-
		<i>Pecluma plumula</i>	(Willd.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	M.A. Ranal 25	SP	-
		<i>Pecluma recurvata</i>	(Kaulf.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	R.Y. Hirai et al. 631	NY, SP, UEC	-
		<i>Pecluma robusta</i>	(Fée) M.Kessler & A.R.Sm.	Candollea 60(1): 281. 2005	F. de Barros & R.T. Ninomia 1714	SP	-
		<i>Pecluma sicca</i>	(Lindm.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	O. Handro 674	SP	-
		<i>Pecluma singeri</i>	(de la Sota) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	O. Handro 256	SP	-
		<i>Pecluma truncorum</i>	(Lindm.) M.G.Price	Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983	O. Handro 2149	SP, SPF	-
		<i>Phlebodium areolatum</i>	(Humb. & Willd.) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 59. 1841	R.Y. Hirai et al. 666	SP, UEC	-
		<i>Phlebodium decumanum</i>	(Willd.) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 59. 1841	D.F. Peralta 11997	SP	-
		<i>Phlebodium pseudoaureum</i>	(Cav.) Lellinger	Amer. Fern J. 77(3): 101. 1987	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 551)	-	-
		<i>Pleopeltis astrolepis</i>	(Liebm.) E.Fourn.	Mexic. Pl. 1: 87. 1872	R.Y. Hirai et al. 687	SP, UEC	-
		<i>Pleopeltis hirsutissima</i>	(Raddi) de la Sota	Darwiniana 45(2): 239. 2008	R.Y. Hirai et al. 626	SP, UEC	-
		<i>Pleopeltis macrocarpa</i>	(Bory ex Willd.) Kaulf.	Berlin. Jahrb. Pharm. Verbundenen Wiss. 21: 41. 1820	R.Y. Hirai et al. 627	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Pleopeltis minima</i>	(Bory) J.Prado & R.Y.Hirai	Amer. Fern J. 100(4): 191. 2010	J. Prado et al. 1757a	SP	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Pleopeltis pleopeltidis</i>	(Fée) de la Sota	Darwiniana 45(2): 239. 2007	R.Y. Hirai et al. 632	NY, SP, UEC	-
		<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	(Raddi) Alston	Bol. Soc. Brot., sér. 2, 30: 21. 1956	J. Prado et al. 1761	SP	-
		<i>Polypodium chnoophorum</i>	Kunze	Flora 1839(1): Beibl. 34. 1839	J. Prado et al. 1967	SP, TUR	-
		<i>Serpocaulon catharinae</i>	(Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	Taxon 55(4): 928. 2006	R.Y. Hirai et al. 628	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Serpocaulon fraxinifolium</i>	(Jacq.) A.R.Sm.	Taxon 55(4): 928, f. 3C,G, f. 4G-K. 2006	J. Prado & P.H. Labiak 742	SP	-
		<i>Serpocaulon glandulosissimum</i>	(Brade) Labiak & J.Prado	Amer. Fern J. 98(3): 147. 2008	A.C. Brade 21158	RB	-
		<i>Serpocaulon latipes</i>	(Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	Taxon 55(4): 928. 2006	M. Sugiyama 1133	SP	-
		<i>Serpocaulon meniscifolium</i>	(Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	Taxon 55(4): 928. 2006	J. Prado & D.M. Vital 1449	SP	-
		<i>Serpocaulon sehnemii</i>	(Pic.Serm.) Labiak & J.Prado	Amer. Fern J. 98(3): 153. 2008	O. Handro 2268	SPF	-
		<i>Serpocaulon triseriale</i>	(Sw.) A.R.Sm.	Taxon 55(4): 929, f. 3F, f. 4L-O. 2006	A.H.L. Boldrin et al. 271	SP	-
		<i>Serpocaulon vacillans</i>	(Link) A.R.Sm.	Taxon 55(4): 929. 2006	J. Prado et al. 1732	SP	-
		<i>Stenogrammitis limula</i>	(H.Christ) Labiak	Brittonia 63(1): 146. 2011	P.H. Labiak 1093	SP	-
		<i>Terpsichore chryseri</i>	(Copel.) A.R.Sm.	Novon 3(4): 486. 1993	O. Handro 763	SP, SPF, US	-
		<i>Terpsichore taxifolia</i>	(L.) A.R.Sm.	Novon 3(4): 488. 1993	P.H. Labiak 963	SP	-
		<i>Zygophlebia longipilosa</i>	(C.Chr.) L.E.Bishop	Amer. Fern J. 79(3): 109. 1989	P.H. Labiak 662	SP	-
	Psilotaceae	<i>Psilotum nudum</i>	(L.) P.Beauv.	Prodr. Aethéogam. 106, 112. 1805	D.F. Peralta et al. 11995	SP	-
	Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1069. 1753	V.O. Dittrich et al. 951	HRCB	-
		<i>Acrostichum danaeifolium</i>	Langsd. & Fisch.	Pl. Voy. Russes Monde 1: 5, t. 1. 1810	J. Prado et al. 1536	SP	-
		<i>Adiantopsis chlorophylla</i>	(Sw.) Fée	Mém. Foug. 5: 145. 1852	J. Prado et al. 2068	DUKE, MO, SP	-
		<i>Adiantopsis occulta</i>	Sehnem	Pesquisas, Bot. 3: 503. 1959	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 553)	-	-
		<i>Adiantopsis radiata</i>	(L.) Fée	Mém. Foug. 5: 145. 1852	J. Prado et al. 1763	SP	-
		<i>Adiantum abscissum</i>	Schrad.	Gött. Gel. Anz. 1824: 872. 1824	J. Prado et al. 1578	SP	-
		<i>Adiantum concinnum</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Sp. Pl. 5: 451. 1810	A. Loefgren & G. Edwall 4635	SPF	-
		<i>Adiantum curvatum</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 202. 1824	J. Prado 336	SP	-

Licófitas e samambaias do estado de SP

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Adiantum deflectens</i>	Mart.	Icon. Pl. Crypt. 94. 1834	J. Prado et al. 1727	SP	-
		<i>Adiantum delicatulum</i>	Mart.	Icon. Pl. Crypt. 93, t. 56, f. 2. 1834	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 552)	-	-
		<i>Adiantum diogoanum</i>	Glaz. ex Baker	J. Bot. 20: 310. 1882	D.F. Peralta et al. 12000	SP	-
		<i>Adiantum dolosum</i>	Kunze	Linnaea 21: 219. 1848	A.C. Brade 5183	HB, NY, UC	-
		<i>Adiantum glaucescens</i>	Klotzsch	Linnaea 18: 552. 1844	O. Yano 1075	SP	-
		<i>Adiantum humile</i>	Kunze	Linnaea 9: 80. 1834	A.C. Brade 7695	NY, UC	-
		<i>Adiantum incertum</i>	Lindm.	Ark. Bot. 1: 204. 1903	G. Eiten & L. Eiten 3488	US	-
		<i>Adiantum intermedium</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 76. 1817	J. Prado et al. 1769	SP	-
		<i>Adiantum latifolium</i>	Lam.	Encycl. 1(1): 43. 1783	J. Prado et al. 1722	SP	-
		<i>Adiantum lorentzii</i>	Hieron.	Bot. Jahrb. Syst. 22: 393. 1896	J. Lombardi et al. 7357	HRCB	-
		<i>Adiantum macrophyllum</i>	Sw.	Prodr. 135. 1788	R. Toler 19	SJRP	-
		<i>Adiantum mathewsianum</i>	Hook.	Sp. Fil. 2: 35. 1851	A.C. Brade 313	W	-
		<i>Adiantum mynseniae</i>	J.Prado	Amer. Fern J. 94(2): 112. 2004	A. Salino 1645	UEC	-
		<i>Adiantum obliquum</i>	Willd.	Sp. Pl. 5(1): 429. 1810	G. Eiten & L. Eiten 7896	K, NY, SP, US	-
		<i>Adiantum ornithopodium</i>	C.Presl	Tent. Pterid. 158. 1836	J. Prado et al. 1721	SP	-
		<i>Adiantum pectinatum</i>	Kunze ex Baker	Syn. Fil. 120. 1867	F.R. Nonato & M. Pirotobom Silva 79	SJRP	-
		<i>Adiantum pentadactylon</i>	Langsd. & Fisch.	Pl. Voy. Russes Monde 22, t. 25. 1810	J. Prado et al. 2048	SP, UEC	-
		<i>Adiantum platyphyllum</i>	Sw.	Kongl. Svenska Vetenskapskad. Handl., n.s. 1817(1): 74, t. 3, f. 6. 1817	M. Pirotobom Silva 128	HB, MBM, SJRP, SPF	-
		<i>Adiantum pulverulentum</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1096. 1753	P.G. Windisch et al. 4640	SJRP	-
		<i>Adiantum raddianum</i>	C.Presl	Tent. Pterid. 158. 1836	J. Prado et al. 2037	NY, SP, UEC	-
		<i>Adiantum rhizophyllum</i>	Schrad.	Gött. Gel. Anz. 1824: 872. 1824	M. Pirotobom Silva & F.R. Nonato 1779	MBM, MO, SJRP	-
		<i>Adiantum serratodentatum</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Sp. Pl. 5: 445. 1810	J. Prado et al. 1730	SP	-
		<i>Adiantum subcordatum</i>	Sw.	Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1817(1): 75. 1817	J. Prado et al. 2110	SP, UEC	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Adiantum terminatum</i>	Kunze ex Miq.	Verslagen Meded. Vier Kl. Kon. Ned. Inst. Wetensch. Letterk. Schoone Kunsten 1842: 187. 1843	A.C. Brade 21430	HB	-
		<i>Adiantum tetraphyllum</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Sp. Pl. 5(1): 441. 1810	M. Pietroboom Silva 428	HB, SJRP	-
		<i>Adiantum windischii</i>	J.Prado	Kew Bull. 1: 119- 121, f. 2. 2005	A.C. Brade 8516	B, HB	-
		<i>Anetium citrifolium</i>	(L.) Splitg.	Tijdschr. Nat. Geschied. 7: 395. 1840	A.C. Brade 7665	HB	-
		<i>Anogramma chaerophylla</i>	(Desv.) Link	Fil. Spec. 138. 1841	A. Salino 977	UEC	-
		<i>Ceratopteris thalictroides</i>	(L.) Brongn.	Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 8: 186. 1821	M. Pietroboom Silva 1730	MBM	-
		<i>Cheilanthes dichotoma</i>	Sw.	Syn. Fil. 129, 335, t. 3, f. 7. 1806	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 555)	-	-
		<i>Cheilanthes regnelliana</i>	Mett.	Fl. Bras. 1(2): 391, t. 43, f. 1. 1870	R. Ostermeyer s.n.	SP24496	-
		<i>Cheilanthes regularis</i>	Mett.	Cheil. 41. n. 56. 1859	R.Y. Hirai et al. 641	NY, SP, UEC	-
		<i>Doryopteris acutiloba</i>	(Prantl) Diels	Nat. Pflanzenfam. 1(4): 269. 1899	P.G. Windisch 113	SP	-
		<i>Doryopteris collina</i>	(Raddi) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841	P.G. Windisch 346	HRCB	-
		<i>Doryopteris concolor</i>	(Langsd. & Fisch.) Kuhn	Reisen Ost-Afrika Bot. 3(3): 19. 1879	J. Prado et al. 1759	SP	-
		<i>Doryopteris crenulans</i>	(Fée) H.Christ	Pl. Nov. Min. 2: 26. 1900	J. Prado et al. 2082	SP, UEC	-
		<i>Doryopteris × hybrida</i>	Brade & Rosenst.	Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21(21- 25): 346. 1925	A.C. Brade 7697	G, NY	-
		<i>Doryopteris itatiaiensis</i>	H.Christ	Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 2: 549. 1902	Schuettpelez et al. 1463	DUKE, MO, SP	-
		<i>Doryopteris lomariacea</i>	Klotzsch	Linnaea 20: 343. 1847	J. Prado & O. Yano 1045	SP	-
		<i>Doryopteris nobilis</i>	(T.Moore) C.Chr.	Index Filic. 244. 1905	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 556)	-	-
		<i>Doryopteris ornithopus</i>	(Mett.) J.Sm.	Hist. Fil. 289. 1875	D. Sasaki et al. 183	SPF	-
		<i>Doryopteris patula</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 2: 30, t. 89, f. 2. 1873	J. Lombardi et al. 6820	HRCB	-
		<i>Doryopteris pentagona</i>	Pic.Serm.	Webbia 60(1): 231, f. 42. 2005	J. Prado et al. 2056	MO, SP	-
		<i>Doryopteris rediviva</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 2: 30, t. 89, f. 1. 1873	L.C. Bernacci et al. s.n.	UEC19676	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descrição	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Doryopteris sagittifolia</i>	(Raddi) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841	V.O. Dittrich 1003	HRCB	-
		<i>Doryopteris varians</i>	(Raddi) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 163. 1841	J. Prado & O. Yano 1066	SP	-
		<i>Eriosorus biardii</i>	(Fée)	Contr. Gray Herb. 200: 166. 1970	L.C.Q.M.P. Sampaio 222	PMSB, SP	-
		<i>Eriosorus insignis</i>	(Kuhn)	Contr. Gray Herb. 200: 152. 1970	P. Campos Porto 3108	BM, RB	-
		<i>Eriosorus myriophyllus</i>	(Sw.) Copel.	Gen. Fil. (Copeland) 58. 1947	J. Prado & O. Yano 1033	SP	-
		<i>Hecistopteris pumila</i>	(Spreng.) J.Sm.	London J. Bot. 1: 193. 1842	J. Prado & O. Yano 849	SP	-
		<i>Hemionitis tomentosa</i>	(Lam.) Raddi	Opusc. Sci. 3: 284. 1819	J. Prado et al. 1724	SP	-
		<i>Pellaea flavescens</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 44, t. 22, f. 2. 1869	J. Prado et al. 2036	DUKE, MO, SP, UEC	-
		<i>Pellaea ovata</i>	(Desv.) Weath.	Contr. Gray Herb. 114: 34. 1936	L. Biral dos Santos & D.G. Gomes 511	HRCB, SP	-
		<i>Pityrogramma calomelanos</i>	(L.) Link	Handbuch 3: 20. 1833	J. Prado et al. 1736	SP	-
		<i>Pityrogramma trifoliata</i>	(L.) R.M.Tryon	Contr. Gray Herb. 189: 68. 1962	J. Prado et al. 1720	SP	-
		<i>Polytaenium cajenense</i>	(Desv.) Benedict	Bull. Torrey Bot. Club 38: 169. 1911	J. Prado 342	SP	-
		<i>Polytaenium feei</i>	(W.Schaffn. ex Fée) Maxon	Sci. Surv. Porto Rico & Virgin Islands 6: 405. 1926	I. Válio 102	SP, SPF	-
		<i>Polytaenium lineatum</i>	(Sw.) J.Sm.	J. Bot. (Hooker) 4: 68. 1841	A.C. Brade 8483	HB	-
		<i>Pteris altissima</i>	Poir.	Encycl. 5: 722. 1804	J. Prado et al. 1979	SP, TUR	-
		<i>Pteris angustata</i>	(Fée)	Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 72. 1967	A.C. Brade 8244	HB, HRCB, RB, US	-
		<i>Pteris biaurita</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1076. 1753	J. Prado et al. 1548	SP	-
		<i>Pteris brasiliensis</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 293. 1819	J. Prado et al. 2049	DUKE, MO, SP	-
		<i>Pteris decurrens</i>	C.Presl	Delic. Prag. 1: 183. 1822	J. Prado & D.M. Vital 1439	SP	-
		<i>Pteris deflexa</i>	Link	Hort. Berol. 2: 30. 1833	J. Prado et al. 1548	SP	-
		<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>denticulata</i>		Prodr. 129. 1788	J. Prado et al. 2115	SP	-
		<i>Pteris denticulata</i> Sw. var. <i>tristicula</i>	(Raddi) J.Prado	Amer. Fern J. 83: 131. 1993	J. Prado et al. 1596	SP	-
		<i>Pteris lechleri</i>	Mett.	Fil. Lechl. 2: 13. 1859	J. Prado et al. 2061	SP, UEC	-
		<i>Pteris leptophylla</i>	Sw.	Vet. Akad. Handl. 70. 1817	J. Prado et al. 1575	SP	-
		<i>Pteris plumula</i>	Desv.	Mém. Soc. Linn. Paris 5: 297. 1827	J. Prado et al. 1760	SP	-
		<i>Pteris podophylla</i>	Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 67. 1801	L. Wacket s.n.	SP706	-
		<i>Pteris propinqua</i>	J.Agardh	Recens. Spec. Pter. 65. 1839	A.C. Brade 8319	R, US	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Pteris schwackeana</i>	H.Christ	Pl. Nov. Min. 2: 26. 1900	A.C. Brade 8375	HB, R	-
		<i>Pteris splendens</i>	Kaulf.	Enum. Fil. 186. 1824	J. Prado & D.M. Vital 1422	SP	-
		<i>Pteris tripartita</i>	Sw.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 67. 1801	R.G. Udulutsch et al. 728	ESA	-
		<i>Pteris vittata</i>	L.	Sp. Pl. 2: 1074. 1753	J. Prado & D.M. Vital 1446	SP	-
		<i>Radiovittaria gardneriana</i>	(Fée) E.H.Crane	Syst. Bot. 22(3): 515. 1997	A.C. Brade 5250	HB	-
		<i>Radiovittaria stipitata</i>	(Kunze) E.H.Crane	Syst. Bot. 22(3): 515. 1997	M. Kirizawa 2517	SP	-
		<i>Vittaria costata</i>	Kunze	Linnaea 9: 77. 1834	A. Usteri s.n.	NY674926	-
		<i>Vittaria graminifolia</i>	Kaulf.	Enum. Filic. 192. 1824	P.H. Labiak 991	SJRP, SP	-
		<i>Vittaria lineata</i>	(L.) Sm.	Mém. Acad. Roy. Sci. (Turin) 5(1790-1791): 421, t. 9, f. 5. 1793	P.H. Labiak 326	SP	-
		<i>Vittaria scabrida</i>	Klotzsch ex Fée	Mém. Foug. 3: 20. 1851	P.H. Labiak 344	SP	-
Saccolomataceae		<i>Saccoloma brasiliense</i>	(C.Presl) Mett.	Ann. Sci. Nat. Bot., Sér. 4, 15: 80. 1861	J. Prado 353	SP	-
		<i>Saccoloma elegans</i>	Kaulf.	Berlin. Jahrb. Pharm. Verbundenen Wiss. 21: 51. 1820	O. Handro 2209	SPF	-
Salviniaceae		<i>Azolla filiculoides</i>	Lam.	Encycl. 1(1): 343. 1783	A.C. Brade 6609	NY	-
		<i>Salvinia adnata</i>	Desv.	Mém. Soc. Linn. Paris 6: 177. 1827	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 559)	-	-
		<i>Salvinia auriculata</i>	Aubl.	Hist. Pl. Guiane 2: 969, pl. 367. 1775	J. Prado et al. 1738	SP	-
Schizaeaceae		<i>Actinostachys pennula</i>	(Sw.) Hook.	Gen. Fil. t. 111A. 1842	A. Tosta Silva 55	SP	-
		<i>Schizaea elegans</i>	(Vahl) Sm.	J. Bot. (Schrader) 1800(2): 103. 1793	J. Prado & O. Yano 842	SP	-
		<i>Schizaea fluminensis</i>	Miers ex J.W.Sturm	Fl. Bras. 1(2): 184, pl. 15, f. 2. 1859	L. Rossi 588	SP	-
Tectariaceae		<i>Tectaria incisa</i>	Cav.	Descr. Pl. 249. 1802	J. Prado et al. 1770	SP	-
		<i>Tectaria pilosa</i>	(Fée) R.C.Moran	Novon 2(2): 138. 1992	J. Prado 372	SP	-
Thelypteridaceae		<i>Macrothelypteris torresiana</i>	(Gaudich.) Ching	Acta Phytotax. Sin. 8(4): 310. 1963	J. Prado et al. 1755	SP	-
		<i>Thelypteris abbiattii</i>	C.F.Reed	Phytologia 17(4): 257. 1968	A.C. Brade 7701	NY	-
		<i>Thelypteris amambayensis</i>	(H.Christ) Ponce	Candollea 55: 310-311. 2000	J. Prado et al. 2065	MBM, NY, SP, UEC	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Thelypteris angustifolia</i>	(Willd.) Proctor	Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 57. 1953	J. Prado et al. 2080	SP, UEC	-
		<i>Thelypteris araucariensis</i>	Ponce	Darwiniana 33(1-4): 270. 1995	A. Salino 8452	BHCB	-
		<i>Thelypteris berroi</i>	(C.Chr.) C.F.Reed	Phytologia 17(4) : 263. 1968	J.C.L. Moreira et al. 11	SJRP	-
		<i>Thelypteris biolleyi</i>	(H.Christ) Proctor	Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 58. 1953	A.C. Brade 7704	NY	-
		<i>Thelypteris burkartii</i>	Abbiatti	Darwiniana 13: 550, f. 4, t. 2. 1964	A. Salino 869	BHCB, UEC	-
		<i>Thelypteris cheilanthoides</i>	(Kunze) Proctor	Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 58. 1953	A. Salino 8538	BHCB	-
		<i>Thelypteris chrysodioides</i>	(Fée) C.V.Morton	Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 51. 1967	O. Handro 629	SP	-
		<i>Thelypteris concinna</i>	(Willd.) Ching	Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 251. 1941	A. Salino 8457	BHCB	-
		<i>Thelypteris conspersa</i>	(Schrad.) A.R.Sm.	Univ. Calif. Publ. Bot. 59: 60. 1971	J. Prado et al. 1741	SP	-
		<i>Thelypteris cuneata</i>	(C.Chr.) C.F.Reed	Phytologia 17(4) : 270. 1968	J. Prado 368	SP	-
		<i>Thelypteris cutiataensis</i>	(Brade) Salino	Brittonia 54(4): 331. 2002	A. Salino 2563	BHCB	-
		<i>Thelypteris decurtata</i>	(Link) de la Sota	Lilloa 36(1): 65. 1983	R.Y. Hirai et al. 643	NY, SP, UEC	-
		<i>Thelypteris decussata</i> (L.) Proctor var. <i>brasiliensis</i>	(C.Chr.) A.R.Sm.	Univ. Calif. Publ. Bot. 76: 15. 1980	A. Salino 2039	BHCB, UEC	-
		<i>Thelypteris dentata</i>	(Forssk.) E.P.St.John	Amer. Fern J. 26(2): 44. 1936	J. Prado et al. 1750	SP	-
		<i>Thelypteris devolvens</i>	(Baker) C.F.Reed	Phytologia 17(4) : 272. 1968	A. Salino 10278	BHCB	-
		<i>Thelypteris eriosora</i>	(Fée) Ponce	Novon 8(3): 275. 1998	P.G. Windisch 2947	SJRP	-
		<i>Thelypteris gardneriana</i>	(Baker) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 278. 1968	G. Edwall 716	S, SP	-
		<i>Thelypteris glaziovii</i>	(H.Christ) C.F.Reed	Phytologia 17(4) : 279. 1968	A.C. Brade 7597	NY, SP, UC	-
		<i>Thelypteris grandis</i> A.R.Sm. var. <i>kunzeana</i>	(Hook.) A.R.Sm.	Univ. Calif. Publ. Bot. 59: 99. 1971	M. Pietroboom Silva 3235	HB	-
		<i>Thelypteris gymnosora</i>	Ponce	Hoehnea 34(3): 293. 2007	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 563)	-	-
		<i>Thelypteris hatschbachii</i>	A.R.Sm.	Univ. Calif. Publ. Bot. 76: 22. 1980	M. Torezan 156	UEC, FUEL	-
		<i>Thelypteris heineri</i>	(C.Chr.) C.F.Reed	Phytologia 17(4) : 282. 1969	M. Pietroboom Silva 3234	HB	-
		<i>Thelypteris hispidula</i>	(Decne.) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 283. 1968	R.Y. Hirai et al. 680	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Thelypteris iguapensis</i>	(C.Chr.) Salino	Brittonia 54(4): 332. 2002	J. Prado et al. 1593	SP	-
		<i>Thelypteris interrupta</i>	(Willd.) K.Iwats.	J. Jap. Bot. 38(10): 314. 1963	J. Prado et al. 1734	SP	-
		<i>Thelypteris ireneae</i>	(Brade) Lellinger	Amer. Fern J. 74(2): 60. 1984	A. Salino et al. 6148	BHCB	-
		<i>Thelypteris jamesonii</i>	(Hook.) R.M.Tryon	Rhodora 69(777): 6. 1967	M. Pietroboom Silva 15	SJRP	-

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Thelypteris leprieurii</i> (Hook.) R.M.Tryon var. <i>glandifera</i> <i>Thelypteris leprieurii</i> (Hook.) R.M. Tryon var. <i>leprieurii</i>	A.R.Sm.	Univ. Calif. Publ. Bot. 76: 25. 1980 Rhodora 69(777): 6. 1967	A. Salino 1762 A.C. Brade 8449	BHCB, UC HB, MBM, NY, S, UC, US	-
		<i>Thelypteris littoralis</i>	Salino	Brittonia 54(4): 332, f. 1. 2002	J. Prado et al. 977	SP, UC	Tipo
		<i>Thelypteris longifolia</i>	(Desv.) R.M.Tryon	Rhodora 69(777): 7. 1967	G. Eiten & L. Eiten 2126	SP, US	-
		<i>Thelypteris lugubris</i>	(Mett.) R.M.Tryon & A.F.Tryon	Rhodora 84: 128. 1982	A.H.L. Boldrin et al. 209	SP	-
		<i>Thelypteris macrophylla</i>	(Kunze) C.V.Morton	Amer. Fern J. 61(1): 17. 1971	M. Wacket 211	GH, NY, SPF	-
		<i>Thelypteris maxoniana</i>	A.R.Sm.	Fieldiana, Bot., n.s. 29: 71. 1992	A.C. Brade 5053	HB, SP	-
		<i>Thelypteris metteniana</i>	Ching	Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 252. 1941	A. Salino 1071	UEC	-
		<i>Thelypteris monosora</i>	(C.Presl) Salino	Brittonia 54(4): 334. 2002	A.H.L. Boldrin & A.S. Tavares 282	SP	-
		<i>Thelypteris mosenii</i>	(C.Chr.) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 294. 1968	M. Pietrobon Silva 1717	SJRP	-
		<i>Thelypteris multigemmifera</i>	Salino	Brittonia 54(4): 336, f. 3. 2002	A. Salino 1800	BHCB, UC, UEC	Tipo
		<i>Thelypteris oligocarpa</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching	Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 253. 1941	H. Luederwaldt 1580	GH, S, SP	-
		<i>Thelypteris opposita</i>	(Vahl) Ching	Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 253. 1941	J. Prado et al. 1754	SP	-
		<i>Thelypteris pachyrhachis</i>	(Kunze ex Mett.) Ching	Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 253. 1941	O. Handro 280	SP	-
		<i>Thelypteris paranaensis</i>	Salino	Brittonia 54(4): 337, f. 2A-C. 2002	A. Salino 10140	BHCB	-
		<i>Thelypteris patens</i>	(Sw.) Small	Ferns S. E. States 243, 475. 1938	O. Handro 279	SP	-
		<i>Thelypteris polypodioides</i>	(Raddi) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 305. 1968	A.C. Brade 6274	SP	-
		<i>Thelypteris ptarmica</i>	(Kunze ex Mett.) C.F.Reed	Reed Phytologia 17(4): 307. 1968	J. Prado 334	SP	-
		<i>Thelypteris raddii</i>	(Rosenst.) Ponce	Darwiniana 33(1-4): 266. 1995	R.Y. Hirai et al. 654	MBM, NY, SP, UEC	-
		<i>Thelypteris regnelliana</i>	(C.Chr.) Ponce	Darwiniana 33(1-4): 264. 1995	P. Campos Porto 3075	RB	-
		<i>Thelypteris retusa</i>	(Sw.) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 309. 1968	A. Salino 1764	BHCB, SI	-
		<i>Thelypteris riograndensis</i>	(Lindm.) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 309. 1968	M. Pietrobon Silva 460	SJRP	-
		<i>Thelypteris rivularioides</i>	(Fée) Abbiatti	Revista Mus. La Plata 9(36-37): 19. 1958	M. Pietrobon Silva 3155	HB, SJRP	-
		<i>Thelypteris salzmannii</i>	(Fée) C.V.Morton	Los Angeles County Mus. Contr. Sci. 35: 7. 1960	J. Prado et al. 1565	SP	-

Licófitas e samambaias do estado de SP

Tabela 1. Continuação...

Grupo	Família	Nome da espécie	Descritor	Referência da descrição	Voucher	Herbário	Espécime tipo?
		<i>Thelypteris scabra</i>	(C.Presl) Lellinger	Amer. Fern J. 74(2): 60. 1984	em literatura: Salino & Almeida (2008, p. 989)	-	-
		<i>Thelypteris schwackeana</i>	(H.Christ) Salino	Brittonia 54(4): 338. 2002	A. Salino 524	BHCB, UEC	-
		<i>Thelypteris serrata</i>	(Cav.) Alston	Bull. Misc. Inform. Kew 1932(7): 309. 1932	J. Prado et al. 1719	SP	-
		<i>Thelypteris stierii</i>	(Rosenst.) C.F.Reed	Phytologia 17(4): 316. 1968	M. Pietrobom Silva 1317	SPF	-
		<i>Thelypteris tamandarei</i>	(Rosenst.) Ponce	Novon 8(3): 277. 1998	A.C. Brade 15894	RB	-
		<i>Thelypteris tetragona</i>	(Sw.) Small	Ferns S. E. States 256. 1938	P.G. Windisch 4241	SJRP	-
		<i>Thelypteris vivipara</i>	(Raddi) C.F.Reed	Phytologia 17(4) : 324. 1968	J. Prado et al. 1495	SP	-
	Woodsiaceae	<i>Deparia petersenii</i>	(Kunze) M.Kato	Bot. Mag. (Tokyo) 90(1017): 37. 1977	R.Y. Hirai et al. 645	SP, UEC	-
		<i>Diplazium ambiguum</i>	Raddi	Opusc. Sci. 3: 292. 1819	J. Prado 541	SP	-
		<i>Diplazium asplenioides</i>	(Kunze) C.Presl	Tent. Pterid. 114. 1836	A.C. Brade 7661	B, HB, R	-
		<i>Diplazium celtidifolium</i>	Kunze	Bot. Zeitung (Berlin) 3(17): 285. 1845	M. Wacket s.n.	SPF67202	-
		<i>Diplazium cristatum</i>	(Desr.) Alston	J. Bot. 74: 173. 1936	J. Prado et al. 1590	SP	-
		<i>Diplazium leptocarpon</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 80, t. 23, f. 2. 1869	A.C. Brade 8385	HB, B, R	-
		<i>Diplazium lindbergii</i>	(Mett.) H.Christ	Prim. Fl. Costaric. 3(1): 27-28. 1901	O. Handro 1233	SPF	-
		<i>Diplazium longipes</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 77, t. 21, f. 2. 1869	C. Kameyama 122	RB, SP, SPF	-
		<i>Diplazium mattogrossense</i>	A.Samp.	Relat. Commiss. Linhas. Telegr. Estrateg. Matto Grosso Amazonas 33: 18, t. 2. 1916	F.R. Nonato 270	HB, SPF	-
		<i>Diplazium mutilum</i>	Kunze	Flora 37. 1839	S.A. Nicolau et al. 2111	CEPEC, K, RB	-
		<i>Diplazium plantaginifolium</i>	(L.) Urb.	Symb. Antill. 4: 31. 1903	B. Pickel 4400	SP	-
		<i>Diplazium rostratum</i>	Fée	Crypt. Vasc. Brésil 1: 81, t. 24, f. 2. 1869	C.M. Mynssen et al. 994	RB	-
		<i>Diplazium tamandarei</i>	Rosenst.	Hedwigia 56. 364. 1915	A.C. Brade & F.T. Toledo 6529	B, HB, RB	-
		<i>Diplazium turgidum</i>	Rosenst.	Hedwigia 46. 109. 1906	H. Luederwaldt s.n.	SP21595	-
		<i>Woodsia montevidensis</i>	(Spreng.) Hieron.	Bot. Jahrb. Syst. 22: 363. 1896	em literatura: Prado & Sylvestre (2010, p. 567)	-	-

Conforme publicado por Prado & Sylvestre (2010), o estado de São Paulo é o segundo mais diverso nesses grupos de plantas, ficando atrás apenas do estado de Minas Gerais, que possui ca. 580 espécies. O terceiro estado em número de espécies é o Rio de Janeiro (550 spp.), seguido pelo Paraná (426 spp.), Santa Catarina (402 spp.), Espírito Santo (331 spp.) e Rio Grande do Sul (326 spp.).

Em São Paulo essas plantas ocorrem, principalmente, em regiões de mata. Em especial e em maior proporção, na Mata Atlântica e em matas de regiões serranas do leste do estado como, por exemplo, na Serra da Mantiqueira, na Serra da Bocaina, na área do Vale do Ribeira e na Serra do Japi. Em menor proporção, nas regiões serranas do centro do estado (São Carlos e Analândia). Ainda no interior do estado, uma porcentagem significativa de espécies ocorre nas matas de galeria, remanescentes de matas mesófilas e matas secas semidecíduas e nas regiões de Cerrado (Prado 1998).

No atual estágio de conhecimento do grupo, não é possível estimar a porcentagem de espécies que ocorre em cada um dos ecossistemas encontrados no estado (Prado 1998).

De acordo com Tryon (1972, 1986), 40% das espécies de licófitas e samambaias do Brasil são endêmicas, situação equivalente à encontrada a oeste dos Andes, desde a Venezuela até a Bolívia (Prado 1998). Segundo os dados apresentados por Prado & Sylvestre (2010), esta informação foi corroborada e ca. 450 espécies (38,2%) são endêmicas do Brasil.

Nas regiões serranas da faixa leste do Estado são onde se encontram as espécies endêmicas. As principais famílias com representantes endêmicos são: Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Pteridaceae, Thelypteridaceae, Aspleniaceae, Dryopteridaceae, Lomariopsidaceae, Tectariaceae e Polypodiaceae. Todos os táxons, sem exceção, estão em risco de extinção com o crescente desmatamento da cobertura vegetal nativa do estado (Prado 1998). Como resultado de um esforço recente para mapeamento dessas espécies ameaçadas, vários especialistas nesses grupos se reuniram em 2004 e indicaram 78 espécies ameaçadas para serem incluídas na Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo (São Paulo 2004, Prado 2007).

De acordo com Prado (1998), a importância ecológica das licófitas e samambaias é inestimável, porém, ainda é muito pouco conhecida. Além de ser um componente abundante da flora, também é fundamental para o estabelecimento de outros grupos vegetais e animais nos ambientes onde ocorrem.

Vários dos grupos de licófitas e samambaias que ocorrem no Estado de São Paulo possuem espécies endêmicas e ainda pouco estudadas ou não estudadas. Essas espécies têm sido negligenciadas em estudos recentes de filogenia, provavelmente pela dificuldade que os autores desses trabalhos tiveram em obter material brasileiro para suas análises. Este fato pode levar a interpretações incompletas ou equivocadas sobre a evolução de determinados grupos. Os trabalhos mais recentes de filogenia com Cyatheaceae, realizados por Korall et al. (2006, 2007), demonstraram que *Cyathea* (gênero que reúne a maioria das espécies neotropicas da família) é o grupo mais antigo e basal da família, com provável origem na Australásia, há ca. 200 milhões de anos (Collinson 2001). Todavia, nesses estudos as espécies brasileiras não foram incluídas e, conseqüentemente, a posição delas permanece incerta. Hipóteses sobre a origem das espécies brasileiras de Cyatheaceae, com base em estudos morfológicos tradicionais, postulam que a origem do grupo é nos Andes e com posterior migração para o Brasil (Riba 1969, Tryon 1972). No entanto, estudos recentes de filogenia molecular, realizados com gêneros como *Eriosorus* e *Jamesonia* (Sánchez-Baracaldo 2004), demonstraram que as espécies brasileiras são as mais antigas de seus respectivos grupos na região neotropical e que, portanto, as espécies andinas teriam surgido depois, sugerindo um caminho diferente de evolução. A realização de estudos modernos que envolvam, por

exemplo, técnicas moleculares, poderão elucidar alguns importantes padrões de evolução de vários grupos de samambaias que possuem espécies com ocorrência no Brasil. Esses estudos pontuais serão muito úteis quando somados aos conhecimentos já existentes.

Grande parte da documentação da diversidade de licófitas e samambaias do Estado de São Paulo encontram-se nos herbários do estado e do exterior, bem como na literatura específica do grupo. Entretanto, essas informações estão dispersas, desorganizadas, desatualizadas e são de difícil acesso até mesmo para os especialistas, uma vez que os dados precisam ser procurados de modo exaustivo nas coleções e na literatura, em muitos casos não disponíveis no Brasil. Nenhuma dessas coleções se encontra completamente informatizada, com identificações atualizadas e disponíveis para uma rápida consulta.

Os principais herbários do Estado de São Paulo e acervos aproximados de licófitas e samambaias são:

- Instituto de Botânica – Herbário SP, na cidade de São Paulo (ca. 32.000 exsicatas);
- Universidade Estadual Paulista – campus de São José do Rio Preto, Herbário SJRP (ca. 8.000 exsicatas);
- Universidade Estadual de Campinas – Herbário UEC, na cidade de Campinas (ca. 7.000 exsicatas);
- Universidade de São Paulo – Herbário SPF, na cidade de São Paulo (ca. 6.000 exsicatas);
- Universidade Estadual Paulista – campus de Rio Claro, Herbário HRCB (ca. 5.000 exsicatas);
- Instituto Florestal – Herbário SPSF (ca. 1.000 exsicatas);
- ESALQ-USP - Herbário ESA (ca. 800 exsicatas).
- Prefeitura Municipal de São Paulo – Herbário PMSP (ca. 800 exsicatas).

Conforme sabemos, nem todas as coleções dos herbários supracitados estão integradas à rede speciesLink (<http://slink.cria.org.br>), um sistema descentralizado de acesso a acervos biológicos desenvolvido com o apoio da FAPESP (Processo 2001/02175, de 2001 a 2005). Uma completa atualização da nomenclatura das coleções já incluídas na plataforma speciesLink é necessária.

O Herbário SP é o terceiro maior herbário do Brasil e no que diz respeito às coleções de licófitas e samambaias é o segundo maior, seguido pelo Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). Estas coleções no SP são basicamente formadas por espécimes provenientes do Estado de São Paulo, além de coleções de outras partes do Brasil, como do Amazonas, Acre, Mato Grosso, Pernambuco, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul, bem como de outros países (Bolívia, Colômbia, México, etc.) também estão presentes e são fundamentais para comparações e entendimento das espécies e suas distribuições geográficas.

Dentre os principais herbários do Brasil e fora do Estado de São Paulo que se destacam por possuírem coleções históricas e recentes de São Paulo, bem como de tipos nomenclaturais estão:

- Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ – Herbário R;
- Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ – Herbário RB;
- Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba, PR – Herbário MBM;
- Herbário da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS – Herbário PACA;
- Herbário da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG – Herbário BHCB;
- Herbário Barbosa Rodrigues, Joinville, SC – Herbário HBR.
- Herbário da Universidade de Brasília, DF – Herbário UB.

Os Herbários RB e MBM já estão integrados na rede speciesLink e da mesma forma que os herbários paulistas, carecem de uma revisão das identificações e atualizações nomenclaturais de seus acervos.

Existem também vários materiais brasileiros (coleções históricas e tipos nomenclaturais) depositados em herbários estrangeiros e cujas informações carecem ser resgatadas, dentre os mais importantes estão:

- Herbário do Jardim Botânico de Kew, Inglaterra – Herbário K;
- Herbário do Museu de História Natural de Londres, Inglaterra – Herbário BM;
- Herbário do Museu de História Natural de Paris, França – Herbário P;
- Herbário do Jardim Botânico de Bruxelas, Bélgica – Herbário BR;
- Herbário do Jardim Botânico de Berlim, Alemanha – Herbário B;
- Herbário do Jardim Botânico de Nova York, EUA – Herbário NY (integrado à rede speciesLink);
- Herbário do Smithsonian Institute, EUA – Herbário US;
- Herbário da Universidade da Califórnia, EUA – Herbário UC;
- Herbário do Jardim Botânico do Missouri, EUA – Herbário MO (integrado à rede speciesLink)

A rede speciesLink atualmente integra os acervos públicos de 20 herbários, sendo três do exterior. Juntos esses herbários possuem mais de 2 milhões de exsicatas e estão em processo de digitação de dados, já disponibilizando ca. 10.000 registros online, sendo ca. 1.500 georeferenciados.

Os Herbários de Berlim e Nova York são outros pólos centralizadores de dados, por possuírem muitos materiais brasileiros, coletados pelos naturalistas que visitaram o Brasil no século XIX, assim como outros coletores mais recentes, que serviram de base para a elaboração dos tratamentos de licófitas e samambaias para a *Flora Brasiliensis* e outras floras recentemente publicadas. Ao contrário do que aconteceu com outros grupos de plantas, a maioria das samambaias não foi destruída durante a Segunda Guerra Mundial, em 1943 no Herbário de Berlim. Apenas as coleções das famílias Marattiaceae e Ophioglossaceae foram parcialmente destruídas. Muitos desses espécimes são tipos nomenclaturais de espécies brasileiras. Atualmente, a coleção de licófitas e samambaias neste herbário conta com ca. 300.000 exsicatas, de plantas provenientes de todas as partes do mundo. Existem ca. 7.500 exemplares de licófitas e samambaias provenientes do Estado de São Paulo depositadas no Herbário de Berlim. No Herbário de Nova York (NY) existem ca. 1.340 exsicatas, dentre essas muitas coletas feitas por Wettstein, Luederwaldt, Wacket, Loefgren, Ulbricht, Usteri, Dusén, Brade, Tamandaré, Edwall, Eiten, entre outros.

Sediado no estado de São Paulo existe apenas um grupo de pesquisa que trabalha ativamente com coletas, identificações e estudos filogenéticos de licófitas e samambaias. Trata-se do grupo liderado pelo Dr. Jefferson Prado, do Instituto de Botânica, que trabalha com taxonomia e filogenia. Há também um outro grupo de pesquisadores, liderados pelo Dr. Luciano M. Esteves, no mesmo Instituto que trabalha com morfologia de esporos e banco de esporos desses grupos de plantas. Este último grupo tem publicado mais recentemente a Flora Polínica das Samambaias e Licófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), que se localiza na cidade de São Paulo (Esteves & Coelho 2007, Coelho & Esteves 2008a,b,c).

Desde a criação do Programa Biota e publicação do trabalho de Prado (1998) houve apenas avanços pontuais no conhecimento do grupo, através da publicação de listas regionais (Salino & Joly 2001, Athayde-Filho et al. 2003, Colli et al. 2003, 2004, Prado 2004a, 2007, Salino & Almeida 2008, Prado & Labiak 2001b, 2009), publicação de floras regionais (Prado 2004a,b,c,d,e,f,g,h, 2006a,b, Boldrin & Prado 2007, Prado & Hirai, 2008, 2010, Prado et al. 2010, Nóbrega & Prado 2008) ou tratamentos de gêneros e/ou famílias no estado (Hirai & Prado 2000, Salino & Semir 2002, 2004a,b). Também através de trabalhos pontuais, que registraram novidades para o estado, como espécies novas (Salino 2002, Prado 2003, 2005) ou novos registros de ocorrência (Prado & Hirai 2011).

Infelizmente, apesar de esforços recentes nos últimos quatro anos, ainda não foi possível a obtenção de um financiamento que permitisse a compilação de toda a flora do estado em uma única publicação em papel ou mesmo “online”.

Referências Bibliográficas

- ATHAYDE-FILHO, F.P., PEREIRA, V.S., SMIDT, E.C. & NONATO, F.R. 2003. Pteridófitas do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA). *Bradea* 12: 55-66.
- BOLDRIN, A.H.L. & PRADO, J. 2007. Pteridófitas terrestres e rupícolas do Forte dos Andradas, Guarujá, São Paulo, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 25: 1-69. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062008000400009>
- COELHO, C.B. & ESTEVES, L.M. 2008a. Morfologia de esporos de pteridófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Família: 17-Pteridaceae. Hoehnea* 35: 91-98.
- COELHO, C.B. & ESTEVES, L.M. 2008b. Morfologia de esporos de pteridófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Família: 2-Blechnaceae. Hoehnea* 35: 387-393.
- COELHO, C.B. & ESTEVES, L.M. 2008c. Morfologia de esporos de pteridófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Família: 6-Dicksoniaceae, 12-Lophosoriaceae, 14-Ophioglossaceae. Hoehnea* 35: 419-423.
- COLLI, A.M.T., SOUZA, S.A. de & SILVA, R.T. da. 2003. Pteridófitas do Parque Estadual de Porto Ferreira (SP), Brasil. *Rev. Inst. Florestal* 15: 29-35.
- COLLI, A.M.T., SALINO, A., SOUZA, S.A. DE, LUCCA, A.L.T. DE, SILVA, R.T. DA. 2004. Pteridófitas do Parque Estadual da Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP), Brasil, Glebas Capetinga Leste e Capetinga Oeste. *Rev. Inst. Florestal* 16: 25-30.
- COLLINSON, M.E. 2001. Cenozoic ferns and their distribution. *Brittonia* 53: 173-235.
- ESTEVES, L.M. & COELHO, C.B. 2007. Morfologia de esporos de pteridófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Família: 5-Dennstaedtiaceae. Hoehnea* 34: 245-252.
- HAINES, A. 2003. The families Huperziaceae and Lycopodiaceae of New England: A taxonomic and ecological reference. V.F. Thomas Co., Bar Harbor.
- HIRAI, R.Y. & PRADO, J. 2000. Selaginellaceae Willk. no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Brasil. Bot.* 23: 313-339.
- HIRAI, R.Y., ROUHAN, G., LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2011. *Moranopteris*: A new Neotropical genus of grammitid ferns (Polypodiaceae) segregated from Asian *Micropolypodium*. *Taxon* 60: 1123-1137.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2002. *Plant systematics, a phylogenetic approach*. 2nd ed. Sinauer Associates, Inc., Sunderland.
- KESSLER, M., MOGUEL V., A.L., SUNDUE, M. & LABIAK, P.H. 2011. *Alansmia*, a new genus of grammitid ferns (Polypodiaceae) segregated from *Terpsichore*. *Brittonia* 63: 233-244. <http://dx.doi.org/10.1007/s12228-010-9156-y>
- KORALL, P., PRYER, K.M., METZGAR, J., SCHNEIDER, H. & CONANT, D.S. 2006. Tree ferns: monophyletic groups and their relationships as revealed by four protein-coding plastic loci. *Molec. Phylogen. Evol.* 39: 830-845.
- KORALL, P., CONANT, D.S., METZGAR, J.S., SCHNEIDER, H. & PRYER, K.M. 2007. A molecular phylogeny of scaly tree ferns (Cyatheaceae). *Amer. J. Bot.* 94: 873-886. <http://dx.doi.org/10.3732/ajb.94.5.873>
- LABIAK, P.H. 2011. *Stenogrammitis*, a new genus of grammitid ferns segregated from *Lellingeria* (Polypodiaceae). *Brittonia* 60: 139-149. <http://dx.doi.org/10.1007/s12228-010-9148-y>
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2003. Grammitidaceae (Pteridophyta) no Brasil com ênfase nos gêneros *Ceradenia*, *Cochlidium* e *Grammitis*. *Hoehnea* 30: 243-283.
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2005a. As espécies de *Terpsichore* A.R. Sm. e *Zygophlebia* L.E. Bishop (Grammitidaceae) no Brasil. *Acta Bot. Bras.* 19: 867-887.
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2005b. As espécies dos gêneros *Melpomene* e *Micropolypodium* (Grammitidaceae-Pteridophyta) no Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 23: 51-69.
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2005c. As espécies de *Lellingeria* A.R. Sm. & R.C. Moran (Grammitidaceae-Pteridophyta) do Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 28: 1-22.
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 2008. New combinations in *Serpocaulon* and a provisional key for the Atlantic Rain Forest species. *Amer. Fern J.* 98: 139-159.

- LABIAK, P.H., SUNDUE, M. & ROUHAN, G. 2010. Phylogeny and Taxonomy of *Leucotrichum* (Polypodiaceae), a new genus of grammitid fern from the Neotropics. *Taxon* 59: 911-921.
- MORAN, R.C., LABIAK, P.H. & SUNDUE, M. 2010. Synopsis of *Mickelia*, a newly recognized genus of bolbitidoid ferns (Dryopteridaceae). *Brittonia* 62: 337-356. <http://dx.doi.org/10.1007/s12228-010-9158-9>
- MORAN, R.C., PRADO, J. & LABIAK, P.H. 2009. *Megalastrum* (Dryopteridaceae) in Brazil, Paraguay, and Uruguay. *Amer. Fern J.* 99: 1-44.
- NÓBREGA, G.A. & PRADO, J. 2008. Pteridófitas da vegetação nativa do Jardim Botânico Municipal de Bauri, São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 35: 7-55.
- NONATO, F.R. & WINDISCH, P.G. 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 27: 149-161.
- ØLLGAARD, B. & WINDISCH, P.G. 1987. Sinopse das Licopodiáceas do Brasil. *Bradea* 5: 1-43.
- PICHI-SERMOLLI, R.E.G. 1996. Authors of scientific names in Pteridophyta. Royal Botanic Gardens, Kew.
- PRADO, J. 1998. Pteridófitas do Estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo. 2 Fungos Macroscópicos e Plantas* (C.E.M. Bicudo & G.J. Shepherd, orgs.). FAPESP, São Paulo. v. 2, pp. 47-61.
- PRADO, J. 2003. New species in *Adiantum* from Brazil. *Amer. Fern J.* 93: 76-80.
- PRADO, J. 2004a. Pteridófitas do Maciço da Juréia. In *Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna* (W. Duleba & O.A.V. Marques, orgs.). FAPESP, Instituto Butantan, Holos, Ribeirão Preto. Pp. 139-151.
- PRADO, J. 2004b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: chave para as famílias; 2. Blechnaceae. *Hoehnea* 31: 1-10.
- PRADO, J. 2004c. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 5. Dennstaedtiaceae. *Hoehnea* 31: 11-22.
- PRADO, J. 2004d. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 8. Gleicheniaceae. *Hoehnea* 31: 33-37.
- PRADO, J. 2004e. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 17. Pteridaceae. *Hoehnea* 31: 39-49.
- PRADO, J. 2004f. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 15. Osmundaceae. *Hoehnea* 31: 93-96.
- PRADO, J. 2004g. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 14. Ophioglossaceae. *Hoehnea* 31: 171-174.
- PRADO, J. 2004h. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 6. Dicksoniaceae. *Hoehnea* 31: 239-242.
- PRADO, J. 2005. A new species and hybrid in *Adiantum* (Pteridaceae) from South America. *Kew Bull.* 60: 117-121.
- PRADO, J. 2006a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 18. Salviniaceae. *Hoehnea* 33: 107-110.
- PRADO, J. 2006b. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 12. Lophosoriaceae. *Hoehnea* 33: 123-126.
- PRADO, J. 2007. As Pteridófitas ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. In *Livro Vermelho das espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo* (M.C.H. Mamede, V.C. SOUZA, J. Prado, F. Barros, M.G.L. Wanderley & J.G. Rando, orgs.). Instituto de Botânica, São Paulo. Pp. 39-45.
- PRADO, J. & HIRAI, R.Y. 2008. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 13. Lycopodiaceae e 20. Selaginellaceae. *Hoehnea* 35: 543-552.
- PRADO, J. & HIRAI, R.Y. 2010a. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 21. Tectariaceae. *Hoehnea* 37: 367-376.
- PRADO, J. & HIRAI, R.Y. 2010b. A new combination in *Pleopeltis* and some nomenclatural notes related to illustration validating fern names. *Amer. Fern J.* 100: 189-194.
- PRADO, J. & HIRAI, R.Y. 2011. *Pellaea flavescens* Fée in Rio de Janeiro, its lectotypification, and its new record for São Paulo State, Brazil. *Amer. Fern J.* 101: 50-52.
- PRADO, J., HIRAI, R.Y. & SCHWARTSBURD, P.B. 2010. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Pteridophyta: 9. Grammitidaceae e 16. Polypodiaceae. *Hoehnea* 37: 445-460.
- PRADO, J. & LABIAK, P.H. 2001a. The typification, identity, and distribution of *Cyathea mamillata* Fée. *Amer. Fern J.* 91: 229-229.
- PRADO, J. & LABIAK, P.H. 2001b. Pteridófitas. In: M. C.H. MAMEDE, I. CORDEIRO & L. ROSSI (orgs.). *Flora vascular da Serra da Juréia, Município de Iguape, São Paulo, Brasil*. Bol. Inst. Bot. São Paulo 15: 83-86.
- PRADO, J. & LABIAK, P.H. 2009. Pteridófitas. In *Patrimônio da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba: a antiga Estação Biológica do Alto da Serra* (M.I.M.S. Lopes, M. Kirizawa & M.M.R.F. De Melo, orgs.). Instituto de Botânica, São Paulo. Pp. 269-289.
- PRADO, J. & LELLINGER, D.B. 1996. Observations on the nomenclature and taxonomy of *Gleichenia nigropaleacea*. *Amer. Fern J.* 86: 98-101.
- PRADO, J. & SYLVESTRE, L.S. 2010c. As samambaias e licófitas do Brasil. In *Catálogo de plantas e fungos do Brasil* (R.C. Forzza, J.F.A. Baumgratz, C.E.M. Bicudo, D. Canhos, A.A. Carvalho Junior, A. Costa, D.P. Costa, M. Hopkins, P.M. Leitman, L.G. Lohmann, E.N. Lughadha, L.C. Maia, G. Martinelli, M. Menezes, M.P. Morim, M. Nadruz, A.L. Peixoto, J.R. Pirani, J. Prado, L.P. Queiroz, S. De Souza, V.C. Souza, J.R. Stehmann, L.S. Sylvestre, B.M.T. Walter & D.C. Zappi, orgs.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. v. 1, pp. 69-74
- PRADO, J. & WINDISCH, P.G. 2000. The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Bol. Inst. Bot. São Paulo* 13: 103-199.
- PRYER, K.M., SCHNEIDER, H. SMITH, A.R., CRANFILL, R., WOLF, P.G., HUNT, J.S. & SIPES, S.D. 2001. Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. *Nature* 409: 618-622.
- RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. 2001. *Biologia Vegetal*. 6ª ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.
- RIBA, R. 1969. The *Alsophila swartziana* complex (Cyatheaceae). *Rhodora* 71: 7-17.
- SALINO, A. 1996. Levantamento das Pteridófitas da Serra do Cuscuzero, Anarlândia, SP, Brasil. *Rev. Brasil. Bot.* 19: 173-178.
- SALINO, A. 2002. New species and combinations in *Thelypteris* subg. *Goniopteris* (Thelypteridaceae). *Brittonia* 54: 331-339. [http://dx.doi.org/10.1663/0007-196X\(2003\)54\[331:NSACIT\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1663/0007-196X(2003)54[331:NSACIT]2.0.CO;2)
- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2008. Pteridófitas do Parque Estadual do Jacupiranga, SP, Brasil. *Acta Bot. Brasil.* 22: 983-991. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062008000400009>
- SALINO, A. & JOLY, C.A. 2001. Pteridophytes of three remnants of gallery forest in the Jacaré-Pepira river Basin, São Paulo State, Brazil. *Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer* 8: 5-15.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2002. Thelypteridaceae (Polypodiophyta) do estado de São Paulo: *Macrothelypteris* e *Thelypteris* subgêneros *Cyclosorus* e *Steiropteris*. *Lundiana* 3: 9-27.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2004a. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A.R. Sm. (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo. *Lundiana* 5: 83-112.
- SALINO, A. & SEMIR, J. 2004b. *Thelypteris* subg. *Menicium* (Thelypteridaceae - Pterophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Brasil. Bot.* 27: 103-113.
- SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. 2004. Resolução SMA 48 de 21-9-04. Diário Oficial do Estado, Poder Executivo, Seção I, São Paulo, 114(179), de 22 de setembro de 2004, pp. 26-29.
- SÁNCHEZ-BARACALDO, P. 2004. Phylogenetic Relationships of the Subfamily Taenitidoideae, Pteridaceae. *Amer. Fern J.* 93: 126-142.
- SCHNEIDER, H., SCHUETTELPELZ, E., PRYER, K.M., CRANFILL, R., MAGALLÓN, S. & LUPIA, R. 2004. Ferns diversified in the shadow of angiosperms. *Nature* 428: 553-557.
- SIQUEIRA, C.R. & WINDISCH, P.G. 1999. Pteridófitas da região Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil: Dennstaedtiaceae. *Acta Bot. Brasil.* 12: 357-365.
- SMITH, A.R., PRYER, K.M., SCHUETTELPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731.
- SMITH, A.R., PRYER, K.M., SCHUETTELPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2008. Fern classification. In *Biology and evolution of ferns and Lycophytes* (T.A. Ranker & C.H. Haufler, eds.). Cambridge University, Cambridge. Pp. 417-467.
- TROPICOS. <http://www.tropicos.org/Home.aspx> (último acesso em 15/02/2011).
- TRYON, R.M. 1972. Endemic areas and geographic speciation in tropical American ferns. *Biotropica* 4: 121-131.
- TRYON, R.M. 1986. The biogeography of species, with special reference to ferns. *Bot. Rev.* 52: 117-156.
- WINDISCH, P.G. 1992. Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo: Guia para Estudo e Excursões. 2. ed. São José do Rio Preto, SP. UNESP, São José do Rio Preto.
- WINDISCH, P.G. & FERNANDES, I. 1998. Sobre a ocorrência de *Culcita conifolia* (Hook.) Maxon (Dicksoniaceae) no Estado de São Paulo e a conservação de pteridófitas. *Bradea* 8: 110.
- WINDISCH, P.G. & PEREIRA-NORONHA, M. 1983. Notes on the ecology and development of *Plagiogyria fialhoi*. *Amer. Fern J.* 73: 79-84.

Recebido em 31/05/2011

Versão Reformulada Recebida em: 31/05/2011

Publicado em 02/09/2011

Checklist dos peixes de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Oswaldo Takeshi Oyakawa^{1,2} & Naércio Aquino Menezes¹

¹Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP,
Av. Nazaré, n. 481, CEP 04263-000, São Paulo, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Oswaldo Takeshi Oyakawa, e-mail: oyakawa@usp.br

OYAKAWA, O.T. & MENEZES, N.A. **Checklist of fresh water fishes from São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0021101a2011>.

Abstract: The fish species living in the freshwaters of the São Paulo state (393) are distributed among four major river basins: upper Paraná, Paraíba do Sul, Ribeira de Iguape and a set of small coastal drainages flowing directly into the Atlantic Ocean. Since these river basins drain areas with distinct vegetation types, soils, etc., each one has a different species composition. In the Upper Paraná the large Rio Paraná and some of its large tributaries (Tietê, Paranapanema, and Grande) contain large species that support commercial fisheries, however, 70 to 80% of the ichthyofauna is composed by small species found in small streams, including those in headwaters where many are endemic. The inventory of the ichthyofauna greatly benefited from three research projects supported by the BIOTA/FAPESP program, but much work remains to be done to collect and describe new species from areas such as deep channels, headwaters and marginal and swampy areas around ponds and man-made lakes and reservoirs. The ichthyofauna of the São Paulo State has suffered from deforestation, sewage, damming of rivers for construction of power plants, urbanization, etc., so that 66 species are currently considered threatened at various levels according to the criteria of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN).

Keywords: *fresh water fishes, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: 28,000, in Brazil: 2,587, estimated in São Paulo State: 393.

OYAKAWA, O.T. & MENEZES, N.A. **Checklist dos peixes de água doce do Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0021101a2011>.

Resumo: As espécies de peixes de água doce encontradas no estado de São Paulo distribuem-se entre quatro bacias hidrográficas principais: Alto Paraná, Paraíba do Sul, Ribeira de Iguape e um conjunto de pequenas drenagens costeiras que desembocam diretamente no oceano Atlântico. Como estas bacias drenam áreas com diferentes tipos de vegetação, solos, etc., cada uma tem uma composição de espécies diferente. No Alto Paraná, o grande Rio Paraná e alguns de seus maiores afluentes (Tietê, Paranapanema e Grande) possuem espécies de grande porte que sustentam a pesca comercial e de subsistência, mas 70 a 80% da ictiofauna é composta por espécies de pequeno porte de pequenos riachos, incluindo os de cabeceira, onde muitas são endêmicas. O inventário da ictiofauna foi incrementado através de três projetos de pesquisa apoiados pelo programa BIOTA/FAPESP, mas ainda resta muito trabalho de coleta e descrição de novas espécies de áreas pouco exploradas, como calhas de rios, regiões de cabeceiras, alagadiços em áreas marginais de reservatórios e lagos. A ictiofauna do Estado de São Paulo tem sofrido da ação deletéria de poluição, desmatamento, esgotos urbanos e construção de reservatórios para produção de energia elétrica, etc., de tal forma que atualmente 66 espécies são consideradas ameaçadas em vários níveis, de acordo com os critérios da “International Union for Conservation of Nature and Natural Resources” (IUCN).

Palavras-chave: *peixes de água doce, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: 28.000, no Brasil: 2.587, estimadas no Estado de São Paulo: 393.

Introdução

As águas doces do Estado de São Paulo concentram-se em quatro bacias hidrográficas: Alto Paraná, Paraíba do Sul, Ribeira de Iguape e um conjunto de pequenas drenagens situadas numa estreita faixa litorânea que fluem diretamente para o oceano Atlântico e compõem as Drenagens Costeiras ou Bacia Litorânea. O Alto Paraná, a maior das quatro bacias hidrográficas, inclui também parte dos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná além do Distrito Federal; o Ribeira de Iguape drena também parte das terras do Paraná; e o Paraíba do Sul partes de Minas Gerais e Rio de Janeiro. A bacia do Alto Paraná está quase que inteiramente incluída no bioma do Cerrado, com exceção da sub-bacia do Alto Tietê que, desde a sua nascente em Salesópolis até Pirapora do Bom Jesus e Santana do Parnaíba, drena áreas de Mata Atlântica. As outras três bacias hidrográficas que drenam o estado estão no bioma da Mata Atlântica (Oyakawa et al. 2009).

Estima-se que existam cerca de 55.000 espécies de vertebrados em todo o mundo, das quais aproximadamente 28.000 são peixes (Nelson 2006). Nas águas doces neotropicais existem atualmente 4.475 espécies válidas e cerca de 1.550 espécies ainda não descritas segundo estimativa recente, totalizando 6.025 espécies nestes ambientes (Reis et al. 2003); deste total o Brasil abriga 2.587 espécies, segundo Buckup et al. (2007).

Metodologia

A lista apresentada na Tabela 1 é resultado da consulta a diferentes fontes (Reis et al. 2003, Buckup et al. 2007, Langeani et al. 2007, Oyakawa et al. 2009, Eschmeyer 2010), artigos recentes de revisões e descrições de novas espécies de peixes do Estado de São Paulo e exame da coleção de peixes do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Na lista foram consideradas, indistintamente, para cada bacia hidrográfica, as espécies autóctones ou nativas (que ocorrem naturalmente em cada uma das quatro bacias), as alóctones (espécies originárias de outras bacias hidrográficas da Região Neotropical e introduzidas nas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo) e exóticas (espécies originárias de outros continentes).

Calcular com precisão o número de espécies de peixes de água doce restritas ao Estado de São Paulo é uma tarefa difícil uma vez que, como mencionado na Introdução, as quatro bacias hidrográficas do estado compartilham seus limites com outros estados vizinhos à São Paulo o que dificulta sobremaneira a delimitação de limites geopolíticos das espécies de peixes. Nesse sentido, a bacia do Alto Paraná é a mais complexa, pois seus limites abrangem cinco estados diferentes.

Resultados e Discussão

No estado de São Paulo existem cerca de 391 espécies, o que corresponde a aproximadamente 15% do total estimado para todo o território brasileiro (Tabela 1). Desse total, 260 espécies ocorrem no Alto Paraná, 97 no Ribeira de Iguape, 71 no Paraíba do Sul e 57 na Bacia Litorânea, algumas espécies podendo ocorrer em duas ou mais bacias diferentes. As espécies estão distribuídas em 10 ordens e 39 famílias, sendo Characidae com 83 e Loricariidae com 81 as mais numerosas.

O Rio Paraná e seus principais afluentes (Tietê, Paranapanema e Grande) possuem cursos d'água de maior porte que ainda abrigam várias espécies de médio e grande porte como os curimatás, piaparas, pintados e jaús que apresentam ampla distribuição geográfica e importância econômica na pesca comercial e de subsistência. As bacias do Ribeira de Iguape, Paraíba do Sul e as drenagens costeiras não possuem espécies de grande porte e migradoras como o Alto

Paraná, com exceção, talvez, da presença de *Hoplias lacerdae* e *Hypostomus tapijara*, espécies de grande porte, na bacia do Ribeira de Iguape; a primeira representada por exemplares capturados recentemente com 85 cm e a segunda por exemplares até 50 cm de comprimento total.

Além desses cursos maiores existem, em todas as quatro bacias hidrográficas do estado, um incontável número de riachos e ambientes de cabeceiras habitados por espécies pequenas, com até 10 a 15 cm de comprimento, de distribuição restrita, com pouco ou nenhum valor comercial (exceto de algumas poucas espécies exploradas no comércio de peixes ornamentais) e com grande dependência da vegetação ripária como fonte de itens alimentares de origem alóctone, para reprodução e proteção (Castro & Menezes 1998). É possível afirmar que entre 70 a 80% das espécies do Estado de São Paulo são de pequeno porte e habitam preferencialmente esses ambientes de riacho. Dentre as 36 espécies de peixes descritas do Estado de São Paulo no período de 2000 a 2010, somente duas, *Hypostomus tapijara* e *Sternarchorhynchus britskii*, ocorrem em habitats fora de ambientes de riachos e cabeceiras. *Hypostomus tapijara* Oyakawa, Akama & Zanata, 2005, é conhecida somente dos rios maiores da bacia do Ribeira de Iguape e *Sternarchorhynchus britskii* Campos da Paz, 2000, do reservatório de Ilha Solteira, no Rio Paraná.

Um aspecto importante a ser ressaltado foi o apoio do Programa BIOTA/FAPESP à inventariação da fauna de peixes de água doce das bacias do Alto Paraná e do Ribeira de Iguape nos últimos doze anos, que possibilitou a descoberta da grande maioria das espécies descritas nesse período. Três projetos foram subsidiados pelo Programa: "Diversidade de peixes de riachos e cabeceiras da bacia do Alto Paraná no Estado de São Paulo coordenado por Ricardo Macedo Corrêa e Castro; "Diversidade de Peixes de Riachos e Cabeceiras da Bacia do Rio Ribeira de Iguape no estado de São Paulo, coordenado por Osvaldo Takeshi Oyakawa e "A Ictiofauna do Alto Paraná", coordenado por Francisco Langeani Neto. O projeto "Conhecimento," conservação e utilização racional da diversidade da fauna de peixes do Brasil" - PRONEX/CNPq, coordenado por Naércio Aquino Menezes também contribuiu para inventariação da fauna do estado, em especial da Bacia do Rio Ribeira de Iguape.

No estado de São Paulo existem atualmente 66 espécies sob ameaça de extinção em diferentes graus (Tabela 1), além de 16 espécies classificadas como DD, ou seja, deficiente em dados, segundo os critérios propostos pela IUCN (International... 2001). Neste caso, a grande maioria das espécies também são de pequeno porte, típicas de riachos de cabeceiras, sujeitas à poluição dos corpos d'água por esgotos industriais e domésticos, assoreamento e destruição da mata ripária.

Grandes peixes migradores do Alto Paraná, como os pacus, jaús, pintados e surubim sofrem também com a fragmentação dos habitats resultante da construção de inúmeras barragens hidrelétricas de grande porte nos maiores rios da bacia. Além destas, outras menores conhecidas como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) também têm sido construídas nos rios de menor porte, causando os mesmos efeitos nocivos sobre a ictiofauna. Um desses empreendimentos atualmente sendo construído no Rio Paraíba do Sul, quase na divisa com o Estado do Rio de Janeiro, vai comprometer seriamente um dos únicos trechos de corredeira e grandes poços de pedra do rio no Estado de São Paulo, habitat do surubim-do-paraíba (*Steindachneridion parahybae*).

Espécies de peixes restritas à bacia litorânea, formada por pequenos rios que drenam diretamente para o mar, também sofrem os impactos negativos da urbanização desenfreada que provoca a destruição de grandes áreas da mata de restinga. A parte baixa da bacia do Ribeira de Iguape, já na planície litorânea, nos municípios de Iguape e Cananéia, onde existem extensas áreas de restinga, também sofrem com a destruição das matas, assoreamento e poluição de suas águas.

Tabela 1. Ictiofauna do Estado de São Paulo. (*) Espécies ameaçadas de extinção segundo Oyakawa et al. 2009.**Table 1.** Ichthyofauna of São Paulo State. (*) endangered species according to Oyakawa et al. 2009.

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
Myliobatiformes				
Potamotrygonidae				
<i>Potamotrygon falkneri</i> Castex & Maciel, 1963	X	-	-	-
<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle, 1841)	X	-	-	-
Clupeiformes				
Clupeidae				
<i>Platanichthys platana</i> (Regan, 1917)	X	-	-	-
Cypriniformes				
Cyprinidae				
<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	X	-	-	-
<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	X	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	X	-	-	-
Characiformes				
Acestrorhynchidae				
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	X	-	-	-
Anostomidae				
<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)	X	-	-	-
<i>Leporinus aguapeiensis</i> Amaral-Campos, 1945	X	-	-	-
<i>Leporinus amblyrhynchus</i> Garavello & Britski, 1987	X	-	-	-
<i>Leporinus conirostris</i> Steindachner, 1875	-	-	X	-
<i>Leporinus copelandii</i> Steindachner, 1875	-	-	X	-
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	X	-	-	-
<i>Leporinus lacustris</i> Campos, 1945	X	-	-	-
<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavello & Britski, 1988	X	-	-	-
<i>Leporinus mormyrops</i> Steindachner, 1875	-	-	X	-
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1836)	X	-	-	-
<i>Leporinus octofasciatus</i> Steindachner, 1915	X	-	-	-
<i>Leporinus paranensis</i> Garavello & Britski, 1987	X	-	-	-
<i>Leporinus</i> cf. <i>steindachneri</i> Eigenmann, 1097	-	X	-	-
<i>Leporinus striatus</i> Kner, 1859	X	-	-	-
<i>Leporinus thayeri</i> Borodin, 1929 *	-	-	X	-
<i>Schizodon altoparanae</i> Garavello & Britski, 1990	X	-	-	-
<i>Schizodon intermedius</i> Garavello & Britski, 1990	X	-	-	-
<i>Schizodon nasutus</i> Kner, 1858	X	-	-	-
Characidae				
<i>Aphyocharax anisitsi</i> Eigenmann & Eigenmann, 1903	X	-	-	-
<i>Aphyocharax dentatus</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	X	-	-	-
<i>Aphyocheirodon hemigrammus</i> Eigenmann, 1915	X	-	-	-
<i>Astyanax altiparanae</i> Garutti & Britski, 2000	X	-	-	-
<i>Astyanax</i> cf. <i>bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	X	X	-
<i>Astyanax biotae</i> Castro & Vari, 2004	X	-	-	-
<i>Astyanax bockmanni</i> Vari & Castro, 2007	X	-	-	-
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	X	-	X	-
<i>Astyanax giton</i> Eigenmann, 1908	-	-	X	-
<i>Astyanax intermedius</i> Eigenmann, 1908	-	-	X	-
<i>Astyanax janeiroensis</i> Eigenmann, 1908	-	X	-	X
<i>Astyanax parahybae</i> Eigenmann, 1908	-	-	X	-
<i>Astyanax paranae</i> Eigenmann, 1914	X	-	-	X

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
<i>Astyanax ribeirae</i> Eigenmann, 1911	-	X	-	-
<i>Astyanax</i> cf. <i>scabripinnis</i> Eigenmann, 1908	X	-	X	X
<i>Astyanax schubarti</i> Britski, 1964	X	-	-	-
<i>Astyanax taeniatus</i> (Jenyns, 1842)	-	-	X	X
<i>Astyanax trierythropterus</i> Godoy, 1970 *	X	-	-	-
<i>Brycon amazonicus</i> (Agassiz, 1829)	X	-	-	-
<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes, 1903)	X	-	-	-
<i>Brycon insignis</i> Steindachner, 1876 *	-	-	X	-
<i>Brycon nattereri</i> Günther, 1864 *	X	-	-	-
<i>Brycon opalinus</i> (Cuvier, 1817) *	-	-	X	-
<i>Brycon orbignyanus</i> (Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1850) *	X	-	-	-
<i>Bryconamericus exodon</i> Eigenmann, 1907	X	-	-	-
<i>Bryconamericus iheringii</i> (Boulenger, 1887)	X	-	-	-
<i>Bryconamericus microcephalus</i> (Ribeiro, 1908)	-	X	-	-
<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann, 1908	X	-	-	-
<i>Bryconamericus turiuba</i> Langeani; Lucena; Pedrini & Tarelho-Pereira, 2005	X	-	-	-
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818)	X	-	-	-
<i>Coptobrycon bilineatus</i> (Ellis, 1911) *	X	-	-	X
<i>Cynopotomus kincaidi</i> (Schultz, 1950)	X	-	-	-
<i>Deuterodon iguape</i> Eigenmann, 1907	-	X	-	X
<i>Deuterodon pedri</i> Eigenmann, 1908	-	-	X	-
<i>Galeocharax knerii</i> (Steindachner, 1879)	X	-	-	-
<i>Glandulocauda melanopleura</i> (Ellis, 1911) *	X	X	-	X
<i>Gymnocorymbus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	X	-	-	-
<i>Hasemania hanseni</i> (Fowler, 1949)	X	-	-	-
<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis, 1911	X	-	-	-
<i>Hemigrammus parana</i> Marinho, Carvalho, Langeani & Tatsumi, 2008	X	-	-	-
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	X	X	-	X
<i>Hyphessobrycon anisitsi</i> (Eigenmann, 1907)	X	-	-	-
<i>Hyphessobrycon balbus</i> Myers, 1927	X	-	-	-
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911	X	X	X	-
<i>Hyphessobrycon duragenys</i> Ellis, 1911 *	X	X	-	X
<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)	X	X	X	-
<i>Hyphessobrycon flammeus</i> Myers, 1924 *	X	-	-	-
<i>Hyphessobrycon griemi</i> Hoedeman, 1957	-	X	-	X
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i> Ellis, 1911	X	X	X	X
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	X	-	-	-
<i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1858)	X	-	-	-
<i>Metynnis mola</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	X	-	-	-
<i>Mimagoniates lateralis</i> (Nichols, 1913) *	-	-	-	X
<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1876)	X	X	-	-
<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann, 1908	X	-	-	-
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907)	X	-	-	-
<i>Myleus tiete</i> (Eigenmann & Norris, 1900) *	X	-	-	-
<i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier, 1818)	X	-	-	-
<i>Odontostilbe microcephala</i> Eigenmann, 1907	X	-	-	-
<i>Oligobrycon microstomus</i> Eigenmann, 1915	-	-	X	-
<i>Oligosarcus hepsetus</i> (Cuvier, 1817)	-	X	X	-
<i>Oligosarcus paranensis</i> Menezes & Géry, 1983	X	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
<i>Oligosarcus pintoi</i> Campos, 1945	X	-	-	-
<i>Oligosarcus planaltinae</i> Menezes & Géy, 1983	X	-	-	-
<i>Piabina anhembi</i> Silva & Kaefer, 2003	X	-	-	-
<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1867	X	-	-	-
<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887) *	X	-	-	-
<i>Planaltina britskii</i> Menezes; Weitzman & Burns, 2003	X	-	-	-
<i>Planaltina glandipedis</i> Menezes; Weitzman & Burns, 2003	X	-	-	-
<i>Probolodus heterostomus</i> Eigenmann, 1911	-	X	X	-
<i>Pseudocorynopoma heterandria</i> Eigenmann, 1914 *	X	X	-	-
<i>Rachoviscus crassiceps</i> Myers, 1926 *	-	-	-	X
<i>Roeboides descavadensis</i> Fowler, 1932	X	-	-	-
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	X	-	X	-
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850	X	-	X	-
<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	X	-	-	-
<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)	X	-	-	-
<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858	X	-	-	-
<i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes, 1837	X	-	-	-
<i>Spintherobolus broccae</i> Myers, 1925 *	-	-	-	X
<i>Spintherobolus leptoura</i> Weitzman & Malabarba, 1999 *	-	X	-	-
<i>Spintherobolus papilliferus</i> Eigenmann, 1911 *	X	-	-	-
<i>Triportheus nematurus</i> (Kner, 1858)	X	-	-	-
Crenuchidae				
<i>Characidium alipioi</i> Travassos, 1955	-	-	X	-
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1866	X	-	-	-
<i>Characidium gomesi</i> Travassos, 1956	X	-	-	-
<i>Characidium japyhybense</i> Travassos, 1949	X	X	-	X
<i>Characidium cf. lagosantense</i> Travassos, 1956	X	-	-	-
<i>Characidium lanei</i> Travassos, 1967	-	X	-	X
<i>Characidium laterale</i> (Boulenger, 1895)	X	-	-	-
<i>Characidium lauroi</i> (Travassos, 1949)	X	-	X	-
<i>Characidium oiticicai</i> Travassos, 1967	X	X	-	X
<i>Characidium pterostictum</i> Gomes, 1947	-	X	-	-
<i>Characidium schubarti</i> Travassos, 1955	X	X	-	-
<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	X	-	-	-
Curimatidae				
<i>Cyphocharax gilbert</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	-	-	X	X
<i>Cyphocharax modestus</i> (Fernández-Yépez, 1948)	X	-	-	-
<i>Cyphocharax nagelii</i> (Steindachner, 1881)	X	-	-	-
<i>Cyphocharax santacatarinae</i> (Fernandez-Yepeze, 1948)	-	X	-	X
<i>Cyphocharax vanderi</i> (Britski, 1980)	X	-	-	-
<i>Steindachnerina insculpta</i> (Fernández-Yépez, 1948)	X	-	-	-
Cynodontidae				
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> Spix & Agassiz, 1829	X	-	-	-
Erythrinidae				
<i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	X	-	-	-
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829)	X	-	-	-
<i>Hoplias intermedius</i> (Günther, 1864)	X	-	-	-
<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda-Ribeiro, 1908 *	-	X	-	-
<i>Hoplias cf. malabaricus</i> (Bloch, 1794)	X	X	X	X

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
Lebiasinidae				
<i>Nannostomus beckfordi</i> Günther, 1872	-	-	-	X
<i>Pyrrhulina australis</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	X	-	-	-
Parodontidae				
<i>Apareiodon affinis</i> (Steindachner, 1879)	X	-	-	-
<i>Apareiodon ibitiensis</i> Campos, 1944	X	-	-	-
<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann, 1907)	X	-	-	-
<i>Parodon moreirai</i> Ingenito & Buckup, 2005	X	-	-	-
<i>Parodon nasus</i> Kner, 1859	X	-	-	-
Prochilodontidae				
<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1836)	X	-	X	-
<i>Prochilodus vimboides</i> Kner, 1859 *	X	-	X	-
Gymnotiformes				
Apteronotidae				
<i>Apteronotus albifrons</i> (Linnaeus, 1766)	X	-	-	-
<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt, 1852)	X	-	-	-
<i>Apteronotus caudimaculosus</i> Santana, 2003	X	-	-	-
<i>Sternarchella curvioperculata</i> Godoy, 1968 *	X	-	-	-
<i>Sternarchorhynchus britskii</i> Campos-da-Paz, 2000	X	-	-	-
<i>Tembeassu marauna</i> Triques, 1988 *	X	-	-	-
Gymnotidae				
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	-
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i> (Valenciennes, 1842)	X	-	-	-
<i>Gymnotus pantanal</i> Fernandes, Albert, Daniel-Silva, Lopes, Crampton & Almeida-Toledo, 2005	X	-	-	-
<i>Gymnotus pantherinus</i> (Steindachner, 1908)	X	X	X	X
<i>Gymnotus paraguensis</i> Albert & Crampton, 2003	X	-	-	-
<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes-Matioli, 1999	X	X	-	-
Hypopomidae				
<i>Brachyhypopomus jureiae</i> Triques & Khamis, 2003 *	-	X	-	-
<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i> (Hopkins, Comfort, Bastian & Bass, 1990)	X	-	-	-
Rhamphichthyidae				
<i>Rhamphichthys hahni</i> (Meinken, 1937)	X	-	-	-
Sternopygidae				
<i>Eigenmannia trilineata</i> López & Castello, 1966	X	-	-	-
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1847)	X	-	X	-
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	X	-	-	-
Siluriformes				
Aspredinidae				
<i>Bunocephalus larai</i> Ihering, 1930 *	X	-	-	-
Auchenipteridae				
<i>Ageneiosus militaris</i> Valenciennes, 1836	X	-	-	-
<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	X	-	-	-
<i>Glanidium cesarpintoii</i> Ihering, 1928	X	-	-	-
<i>Glanidium melanopterum</i> Miranda-Ribeiro, 1918	-	X	X	-
<i>Tatia neivai</i> (Ihering, 1930)	X	-	-	-
<i>Trachelyopterus coriaceus</i> Valenciennes, 1840	X	-	-	-
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	X	-	-	-
Callichthyidae				

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
<i>Aspidoras fuscoguttatus</i> Nijssen & Isbrücker, 1976	X	-	-	-
<i>Aspidoras lakoi</i> Miranda-Ribeiro, 1949	X	-	-	-
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	-
<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)	X	-	-	-
<i>Corydoras difluviatilis</i> Britto & Castro, 2002	X	-	-	-
<i>Corydoras ehrhardti</i> Steindachner, 1910	X	X	-	-
<i>Corydoras flaveolus</i> Ihering, 1911	X	-	-	-
<i>Corydoras nattereri</i> Steindachner, 1877	X	X	-	-
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	X	X	X	X
<i>Lepthoplosternum pectorale</i> (Boulenger, 1895)	X	-	-	-
<i>Megalechis personata</i> (Ranzani, 1841)	X	-	-	-
<i>Scleromystax barbatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	-	X	X	X
<i>Scleromystax macropterus</i> Regan, 1913 *	-	X	-	X
<i>Scleromystax prionotos</i> Nijssen & Isbrücker, 1980 *	-	X	-	X
Cetopsidae				
<i>Cetopsis gobioides</i> Kner, 1857	X	X	-	-
Clariidae				
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1840)	X	X	-	-
Doradidae				
<i>Platydoras armatulus</i> (Valenciennes, 1840)	X	-	-	-
<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821)	X	-	-	-
<i>Oxydoras eigenmanni</i> Boulenger, 1895	X	-	-	-
<i>Rhinodoras dorbignyi</i> (Kner, 1855)	X	-	-	-
<i>Trachydoras paraguayensis</i> (Eigenmann & Ward, 1907)	X	-	-	-
Heptapteridae				
<i>Acentronichthys leptos</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	-	X	-	X
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> Schubart & Gomes, 1959	X	-	-	-
<i>Chasmocranus brachynema</i> Gomes & Schubart, 1958 *	X	-	-	-
<i>Chasmocranus lopezi</i> (Miranda Ribeiro, 1968)	-	X	-	-
<i>Heptapterus multiradiatus</i> Ihering, 1907 *	X	-	-	-
<i>Imparfinis borodini</i> Mees & Cala, 1989	X	-	-	-
<i>Imparfinis mirini</i> Haseman, 1911	X	-	-	-
<i>Imparfinis minutus</i> (Lütken, 1874)	-	X	X	-
<i>Imparfinis piperatus</i> Eigenmann & Norris, 1900	X	-	-	-
<i>Imparfinis schubarti</i> (Gomes, 1956)	X	-	-	-
<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schubart, 1964)	X	-	-	-
<i>Pimelodella avanhandavae</i> Eigenmann, 1917	X	-	-	-
<i>Pimelodella boschmai</i> Van der Stigchel, 1964	X	-	-	-
<i>Pimelodella eigenmanni</i> (Boulenger, 1891)	-	-	X	-
<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes, 1835)	X	-	-	-
<i>Pimelodella kronei</i> (Ribeiro, 1907) *	-	X	-	-
<i>Pimelodella lateristriga</i> (Müller & Troschel, 1849)	-	-	X	-
<i>Pimelodella meeki</i> Eigenmann, 1910	X	-	-	-
<i>Pimelodella taenioptera</i> Miranda-Ribeiro, 1918				
<i>Pimelodella rudolphi</i> Miranda-Ribeiro, 1918	X	-	-	-
<i>Pimelodella transitoria</i> (Ribeiro, 1907)	-	X	-	-
<i>Rhamdella longipinnis</i> Borodin, 1927	X	-	-	-
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	X	X	X	X
<i>Rhamdioglanis frenatus</i> Ihering, 1907	-	-	-	X

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
<i>Rhamdioglanis transfasciatus</i> Miranda-Ribeiro, 1908	-	X	-	-
<i>Rhamdiopsis microcephala</i> (Lütken, 1874)	X	-	-	-
<i>Taunaya bifasciata</i> (Eigenmann & Norris, 1900) *	X	-	X	X
Loricariidae				
<i>Ancistrus cirrhosus</i> (Valenciennes, 1836)	X	-	-	-
<i>Ancistrus multispinis</i> (Regan, 1912)	-	X	-	-
<i>Corumbataia cuestae</i> Britski, 1997 *	X	-	-	-
<i>Farlowella hahni</i> Meinke, 1937	X	-	-	-
<i>Farlowella oxyrhyncha</i> (Kner, 1853)	X	-	-	-
<i>Harttia carvalhoi</i> Miranda-Ribeiro, 1939	-	-	X	-
<i>Harttia gracilis</i> Oyakawa, 1993 *	X	-	-	-
<i>Harttia kronei</i> Miranda-Ribeiro, 1908	-	X	-	-
<i>Harttia loricariformis</i> Steindachner, 1876 *	-	-	X	-
<i>Hemipsilichthys gobio</i> (Lütken, 1874) *	-	-	X	-
<i>Hisonotus depressicauda</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	X	-	-	-
<i>Hisonotus depressinotus</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	X	-	-	-
<i>Hisonotus francirochai</i> (Ihering, 1928)	X	-	-	-
<i>Hisonotus leucofrenatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1908)	-	X	-	-
<i>Hisonotus insperatus</i> Britski & Garavello, 2003	X	-	-	-
<i>Hisonotus notatus</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	-	-	X	-
<i>Hisonotus paulinus</i> (Regan, 1908)	X	-	-	-
<i>Hypostomus affinis</i> (Steindachner, 1877)	-	-	X	-
<i>Hypostomus agna</i> (Miranda-Ribeiro, 1907)	-	X	-	-
<i>Hypostomus albopunctatus</i> (Regan, 1908)	X	-	-	-
<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering, 1911)	X	X	X	-
<i>Hypostomus brevis</i> (Nichols, 1919)	X	-	-	-
<i>Hypostomus fluviatilis</i> (Schubart, 1964)	X	-	-	-
<i>Hypostomus hermanni</i> (Ihering, 1905)	X	-	-	-
<i>Hypostomus iheringi</i> (Regan, 1908)	X	-	-	-
<i>Hypostomus interruptus</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	-	X	-	-
<i>Hypostomus lexi</i> (Ihering, 1911)	X	-	-	-
<i>Hypostomus luetkeni</i> (Steindachner, 1876)	-	-	X	-
<i>Hypostomus margaritifera</i> (Regan, 1908)	X	-	-	-
<i>Hypostomus meleagris</i> (Marini; Nichols & La Monte, 1933)	X	-	-	-
<i>Hypostomus microstomus</i> Weber, 1987	X	-	-	-
<i>Hypostomus nigromaculatus</i> (Schubart, 1967)	X	-	-	-
<i>Hypostomus paulinus</i> (Ihering, 1905)	X	-	-	-
<i>Hypostomus regani</i> (Ihering, 1905)	X	-	-	-
<i>Hypostomus scaphyiceps</i> (Nichols, 1919)	X	-	-	-
<i>Hypostomus strigaticeps</i> (Regan, 1908)	X	-	-	-
<i>Hypostomus tapijara</i> Oyakawa, Akama & Zanata, 2005	-	X	-	-
<i>Hypostomus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	X	-	-	-
<i>Hypostomus tietensis</i> (Ihering, 1905)	X	-	-	-
<i>Hypostomus topavae</i> (Godoy, 1969)	X	-	-	-
<i>Hypostomus variipictus</i> (Ihering, 1911)	X	-	-	-
<i>Isbrueckerichthys alipionis</i> (Gosline, 1947)	-	X	-	-
<i>Isbrueckerichthys duseni</i> (Miranda-Ribeiro, 1907) *	-	X	-	-
<i>Isbrueckerichthys epakmos</i> Pereira & Oyakawa, 2003 *	-	X	-	-
<i>Kronichthys heylandi</i> (Boulenger, 1900)	-	-	-	X
<i>Kronichthys lacerta</i> (Nichols, 1919)	-	X	-	-
<i>Kronichthys subteres</i> Miranda-Ribeiro, 1908	-	X	-	-

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
<i>Lampiella gibbosa</i> (Miranda-Ribeiro, 1908)	-	X	-	-
<i>Loricaria piracicabae</i> Ihering, 1907	X	-	-	-
<i>Loricaria simillima</i> Regan, 1904	X	-	-	-
<i>Loricariichthys castaneus</i> (Casteulnau, 1855)	-	X	X	-
<i>Loricariichthys platymetopon</i> Isbrücker & Nijssen, 1979	X	-	-	-
<i>Loricariichthys rostratus</i> Reis & Pereira, 2000	X	-	-	-
<i>Megalancistrus parananus</i> (Peters, 1881)	X	-	-	-
<i>Neoplecostomus paranensis</i> Langeani, 1990 *	X	-	-	-
<i>Neoplecostomus microps</i> (Steindachner, 1876)	-	-	X	-
<i>Neoplecostomus ribeirensis</i> Langeani, 1990	-	X	-	-
<i>Neoplecostomus seleneae</i> Zawadzki, Pavanelli & Langeani, 2008 *	X	-	-	-
<i>Otocinclus affinis</i> Steindachner, 1877	-	X	-	-
<i>Otothyris juquiae</i> Garavello, Britski & Schaefer, 1998 *	-	X	-	-
<i>Otothyropsis marapoama</i> Ribeiro; Carvalho & Melo, 2005	X	-	-	-
<i>Pareiorhina brachyrhyncha</i> Chamon, Aranda & Buckup, 2005 *	-	-	X	-
<i>Pareiorhina carrancas</i> Bockmann & Ribeiro, 2003				
<i>Pareiorhina rudolphi</i> (Miranda-Ribeiro, 1911) *	-	-	X	-
<i>Parotocinclus maculicauda</i> (Steindachner, 1877)	-	X	-	X
<i>Pogonopoma parahybae</i> (Steindachner, 1877)	-	-	X	-
<i>Proloricaria lentiginosa</i> (Isbrücker, 1979)	X	-	-	-
<i>Proloricaria proluxa</i> (Isbrücker & Nijssen, 1978)	X	-	-	-
<i>Pseudotocinclus juquiae</i> Takako, Oliveira & Oyakawa, 2005 *	-	X	-	-
<i>Pseudotocinclus parahybae</i> Takako, Oliveira & Oyakawa, 2005 *	-	-	X	-
<i>Pseudotocinclus tietensis</i> (Ihering, 1907) *	X	-	-	-
<i>Pseudotothyris obtusa</i> (Ribeiro, 1911)	-	X	-	X
<i>Pterygoplichthys anisitsi</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	X	-	-	-
<i>Rhinelepis aspera</i> Spix & Agassiz, 1829	X	-	-	-
<i>Rineloricaria kronei</i> (Miranda-Ribeiro, 1911)	-	X	-	-
<i>Rineloricaria latirostris</i> (Boulenger, 1900)	X	-	-	-
<i>Rineloricaria lima</i> (Kner, 1853)	-	X	X	-
<i>Rineloricaria nigricauda</i> (Regan, 1904)	-	-	X	-
<i>Rineloricaria pentamaculata</i> Langeani & Araújo, 1994	X	-	-	-
<i>Rineloricaria steindachneri</i> (Regan, 1904)	-	-	X	-
<i>Schizolecis guntheri</i> (Ribeiro, 1918)	-	X	-	X
Pimelodidae				
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes, 1840) *	X	-	-	-
<i>Hypophthalmus edentatus</i> Spix & Agassiz, 1829	X	-	-	-
<i>Iheringichthys labrosus</i> (Lütken, 1874)	X	-	-	-
<i>Pimelodus fur</i> (Lütken, 1874)	X	-	-	-
<i>Pimelodus maculatus</i> La Cepède, 1803	X	X	X	X
<i>Pimelodus microstoma</i> Steindachner, 1877	X	-	-	-
<i>Pimelodus paranaensis</i> Britski & Langeani, 1988 *	X	-	-	-
<i>Pimelodus platicirris</i> Borodin, 1927	X	-	-	-
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix & Agassiz, 1829)	X	-	-	-
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829) *	X	-	-	-
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)	X	-	-	-
<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801)	X	-	-	-
<i>Steindachneridion parahybae</i> Eigenmann & Eigenmann, 1888 *	-	-	X	-
<i>Steindachneridion punctatum</i> (Miranda-Ribeiro, 1918) *	X	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
<i>Steindachneridion scriptum</i> (Miranda-Ribeiro, 1918) *	X	-	-	-
<i>Zungaro jahu</i> (Ihering, 1898) *	X	-	-	-
Pseudopimelodidae				
<i>Microglanis cottoides</i> (Boulenger, 1891)	-	X	-	-
<i>Microglanis garavello</i> Shibatta & Benine, 2005	X	-	-	-
<i>Microglanis parahybae</i> (Steindachner, 1880)	-	-	X	-
<i>Pseudopimelodus mangurus</i> (Valenciennes, 1835) *	X	-	-	-
<i>Pseudopimelodus</i> aff. <i>pulcher</i> (Boulenger, 1887)	X	-	-	-
Trichomycteridae				
<i>Homodiaetus graciosa</i> Koch, 2002 *	-	X	-	-
<i>Ituglanis proops</i> (Miranda-Ribeiro, 1908)	-	X	-	-
<i>Ituglanis parahybae</i> (Eigenmann, 1918)	-	X	X	-
<i>Ituglanis</i> sp.	X	-	-	-
<i>Listrura camposi</i> (Miranda-Ribeiro, 1957) *	-	X	-	-
<i>Listrura nematoperyx</i> de Pinna, 1988	-	-	-	X
<i>Listrura pinguabae</i> Villa-Verde & Costa, 2006 *	-	-	-	X
<i>Microcambeva ribeirae</i> Costa, Lima & Bizerril, 2004	-	X	-	-
<i>Paravandellia oxyptera</i> Miranda Ribeiro, 1912	X	-	-	-
<i>Parastegophilus paulensis</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	X	-	-	-
<i>Trichogenes longipinnis</i> Britski & Ortega, 1986 *	-	-	-	X
<i>Trichomycterus alternatus</i> (Eigenmann, 1917)	-	-	X	-
<i>Trichomycterus brasiliensis</i> Reinhardt, 1873	X	-	-	-
<i>Trichomycterus davisi</i> (Haseman, 1911)	-	X	-	X
<i>Trichomycterus diabolus</i> Bockmann; Casatti & de Pinna, 2004	X	-	-	-
<i>Trichomycterus iheringi</i> (Eigenmann, 1917)	X	X	X	X
<i>Trichomycterus immaculatus</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	-	-	X	-
<i>Trichomycterus itatiayae</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	-	-	X	-
<i>Trichomycterus jacupiranga</i> Wosiacki & Oyakawa, 2005	-	X	-	-
<i>Trichomycterus maracaya</i> Bockmann & Sazima, 2004	X	-	-	-
<i>Trichomycterus mimonha</i> Costa, 1992	-	-	X	-
<i>Trichomycterus paolence</i> (Eigenmann, 1917) *	X	-	-	X
<i>Trichomycterus pauciradiatus</i> Alencar & Costa, 2006	-	-	-	-
<i>Trichomycterus tupinamba</i> Wosiacki & Oyakawa, 2005	-	X	-	-
<i>Trichomycterus triguttatus</i> (Eigenmann, 1918)	-	-	X	-
<i>Trichomycterus zonatus</i> (Eigenmann, 1918)	-	X	-	X
Cyprinodontiformes				
Poeciliidae				
<i>Cnesterodon iguape</i> Lucinda, 2005 *	-	X	-	-
<i>Phalloceros harpagos</i> Lucinda, 2008	X	X	X	X
<i>Phalloceros lucenorum</i> Lucinda, 2008	-	X	-	-
<i>Phalloceros reisi</i> Lucinda, 2008	X	X	-	X
<i>Phalloceros tupinamba</i> Lucinda, 2008	-	-	-	X
<i>Phalloptychus januarius</i> (Hensel, 1868)	-	-	-	X
<i>Phallotorynus fasciolatus</i> Henn, 1916 *	X	-	X	-
<i>Phallotorynus jucundus</i> Ihering, 1931 *	X	-	-	-
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	-	-	-	-
<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	X	X	X	-
<i>Hiphophorus helleri</i> Heckel, 1848	X	-	-	-
<i>Xiphophorus maculatus</i> (Günther, 1866)	X	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

	Alto Paraná	Ribeira de Iguape	Paraíba do Sul	Bacia Litorânea
Rivulidae				
<i>Campellolebias dorsimaculatus</i> Costa, Lacerda & Brasil, 1989 *	-	X	-	-
<i>Campellolebias intermedius</i> Costa & De Luca, 2006 *	-	X	-	-
<i>Kryptolebias caudomarginatus</i> (Seegers, 1984)	-	-	-	X
<i>Kryptolebias ocellatus</i> (Hensel, 1868)	-	-	-	X
<i>Leptolebias aureoguttatus</i> (Cruz, 1974) *	-	X	-	X
<i>Leptolebias itanhaensis</i> Costa, 2008 *	-	-	-	X
<i>Rivulus apiamici</i> Costa, 1989	X	-	-	-
<i>Rivulus santensis</i> Köhler, 1906	X	X	-	X
Synbranchiformes				
Synbranchidae				
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	X	X	X	-
Perciformes				
Blenniidae				
<i>Lupinoblennius paivai</i> (Pinto, 1958)	-	-	-	X
Centrarchidae				
<i>Micropterus salmoides</i> (La Cepède, 1802)	X	-	-	-
Cichlidae				
<i>Astronotus crassipinnis</i> Heckel, 1840	X	-	-	-
<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842)	-	-	X	-
<i>Australoheros ribeirae</i> Ottoni, Oyakawa & Costa, 2008	-	X	-	-
<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006	X	-	-	-
<i>Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006	X	-	-	-
<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842)	X	-	-	-
<i>Cichlasoma paranaense</i> Kullander, 1983	X	-	-	-
<i>Crenicichla britskii</i> Kullander, 1982	X	-	-	-
<i>Crenicichla haroldoi</i> Luengo & Britski, 1974	X	-	-	-
<i>Crenicichla iguapina</i> Kullander & Lucena, 2006	-	X	-	-
<i>Crenicichla jaguarensis</i> Haseman, 1911	X	-	-	-
<i>Crenicichla jupiaiensis</i> Britski & Luengo, 1968 *	X	-	-	-
<i>Crenicichla lacustris</i> (Castelnau, 1855)	-	-	X	-
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	X	-	X	X
<i>Geophagus iporanguensis</i> Haseman, 1911	-	X	-	-
<i>Geophagus proximus</i> (Castelnau, 1855)	X	-	-	-
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	-
<i>Satanoperca pappaterra</i> (Heckel, 1840)	X	-	-	-
<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)	X	X	-	-
Eleotridae				
<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792)	-	-	-	X
<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin, 1789)	-	-	-	X
<i>Guavina guavina</i> (Valenciennes, 1837)	-	-	-	X
Gobiidae				
<i>Awaous tajasica</i> (Lichtenstein, 1822)	-	-	-	X
<i>Ctenogobius shufeldti</i> (Jordan & Eigenmann, 1887)	-	-	-	X
Sciaenidae				
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	X	-	-	-
Pleuronectiformes				
Achiridae				
<i>Catathyridium jenynsii</i> (Günther, 1862)	X	-	-	-

Observando-se novamente a Tabela 1, alguns aspectos merecem ser ressaltados. Das quatro espécies que compõem o gênero *Spintherobolus*, três ocorrem em São Paulo e as três estão ameaçadas. Todas as três espécies do gênero *Pseudotocinclus*, cada uma delas restrita à uma bacia hidrográficas do estado, estão sob diferentes graus de ameaça. *Steindachneridion*, gênero composto por seis espécies, possui três representantes no estado; duas dessas - *S. punctatum* (Miranda-Ribeiro, 1918) e *S. scriptum* (Miranda-Ribeiro, 1918) do Alto Paraná estão ameaçadas e *S. parahybae* (Steindachner, 1877), da bacia do Paraíba do Sul, foi considerada como regionalmente extinta no Estado de São Paulo. Populações naturais de *Brycon insignis* Steindachner, 1877, que na década de 1950 foi um importante recurso pesqueiro na porção paulista da bacia do Rio Paraíba do Sul, e *B. nattereri* Günther, 1864 do Alto Paraná, estão provavelmente extinto no estado (Oyakawa et al. 2009).

Mesmo sendo a mais extensa bacia hidrográfica do Estado de São Paulo, o Alto Paraná como um todo, possui uma das ictiofaunas da América do Sul melhor conhecida e estudadas; apesar deste fato, o número de espécies ainda está longe de representar a realidade, uma vez que a curva de acúmulo de espécie não mostra nenhuma tendência de estabilização, e diversas descobertas futuras de novos táxons são esperadas na bacia (Langeani et al. 2007). A segunda bacia melhor estudada é a do Ribeira de Iguape, sendo o número estimado de espécies, cerca de 100, bastante fidedigno. Entretanto, aqui também existem algumas espécies novas e também um gênero novo da família Trichomycteridae já descobertas, mas que ainda não foram descritas formalmente. A bacia do Paraíba do Sul e a bacia litorânea ainda são praticamente terra incógnita na sua porção paulista, uma vez que ainda não foram objetos de inventariação sistemáticos como as duas outras bacias.

Pelo exposto acima fica claro que muito trabalho de coleta e de descrição das novas espécies ainda necessitam ser realizadas. No que tange às coletas, no Alto Paraná ambientes profundos de calha nunca foram amostradas, bem como ambientes como áreas marginais e de alagadiços de rios e represas (Langeani et al. 2007). Duas espécies de Gymnotiformes, ameaçadas de extinção, *Sternarchorhynchus britskii* Campos da Paz, 2000 e *Tembeassu marauna* são conhecidas de coletas feitas em enseadeiras, no leito do Rio Paraná em locais de rochas e corredeiras, durante a construção da usina hidrelétrica de Ilha Solteira, nos anos de 1965 e 1972. Atualmente existem outros exemplares da primeira espécie coletadas em outras localidades como o Rio Grande na divisa entre São Paulo e Minas Gerais (Campos-da-Paz 2005). *Tembeassu marauna* Triques, 1998, por outro lado, até o momento só é conhecida dos três exemplares que serviram de base para a sua descrição em 1998.

Na bacia do Alto Tietê, em áreas intensamente urbanizadas dos municípios de Embu das Artes, Itapeverica da Serra e São Paulo, coletas recentes revelaram a presença de pequenas populações de espécies raras, espécies ameaçadas de extinção e também de espécies que nunca antes haviam sido registradas no Alto Tietê. Alguns exemplos são: *Hyphessobrycon flammeus* Myers, 1924, espécie ameaçada de extinção e conhecida apenas da baixada fluminense; *Rivulus santensis* Köhler, 1906, conhecida apenas da bacia litorânea; *Trichomycterus paolence* (Eigenmann, 1917), também ameaçada de extinção, conhecida anteriormente somente da região de Paranapiacaba no município de Santo André; e *Ituglanis* sp. gênero nunca antes referido para o Alto Tietê. Outro exemplo bastante ilustrativo sobre a necessidade de coletas em diferentes ambientes é dado pelo trabalho de Serra et al. (2007) no Rio Itatinga, afluente do Rio Itapanhá que pertence à bacia litorânea. O Rio Itatinga, apesar de ser um afluente do Itapanhá, que pertence à bacia litorânea, tem suas nascentes no topo da serra da região do planalto atlântico paulista. Neste rio os autores identificaram uma grande população de

Coptobrycon bilineatus (Ellis, 1911), espécie ameaçada de extinção, da qual os únicos registros anteriores datavam do longínquo ano de 1908 na região de Paranapiacaba. Além desta espécie foram registradas também *Pseudotocinclus tietensis* (Ihering, 1907), *Glandulocauda melanopleura* (Ellis, 1911) e *Taunayia bifasciata* (Eigenmann & Norris, 1900), todas também ameaçadas de extinção, além de *Trichomycterus iheringi* (Eigenmann, 1917) identificado pelos autores como *Trichomycterus* sp., todos típicos representantes da ictiofauna do Alto Tietê. O trabalho de Ribeiro et al. (2006) também é bastante ilustrativo ao registrar na parte superior do Rio Guaratuba, outro rio litorâneo cujas cabeceiras também estão localizadas no planalto atlântico, espécies como *Astyanax paranae* Eigenmann, 1914, *Glandulocauda melanopleura* (Ellis, 1911), *Characidium oiticicai* Travasso, 1967 e *Trichomycterus paolence* (Eigenmann, 1917), também anteriormente conhecidos por só ocorrerem no Alto Tietê. Trabalhos de inventariação ainda não finalizados parecem indicar o mesmo padrão na bacia do Rio Capivari-Monos, localizado na APA Capivari-Monos, na zona sul do município de São Paulo.

Durante as reuniões para a elaboração do Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de São Paulo”, um dos integrantes do grupo de trabalho relatou a ocorrência de *Rachoviscus crassiceps* Myers, 1926, em riachos de águas pretas do município de Itanhaém. Anteriormente esta espécie só era conhecida oficialmente dos riachos litorâneos do município de Guaratuba no estado do Paraná. Posteriormente uma equipe do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo logrou coletar alguns exemplares da espécie que estão depositadas na coleção de peixes deste museu.

Na bacia do Rio Paraíba do Sul há outro exemplo do quanto ainda é falha a inventariação da ictiofauna do estado, pois recentemente foi registrada a ocorrência, em um dos braços a represa de Paraibuna, de *Pogonopoma parahybae* (Steindachner, 1877), espécie ameaçada de extinção, conhecida anteriormente só das porções carioca e mineira do Paraíba do Sul.

Entre os vários trabalhos de descrição de espécies novas do estado, três merecem ser destacados. Garutti & Britski (2000) descrevem *Astyanax altiparanae* e fazem uma síntese a respeito das sete espécies do gênero que ocorrem no Alto Paraná. *Astyanax altiparanae* é espécie amplamente distribuída em todo o Alto Paraná mas era identificada, anteriormente à este trabalho, como *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758), cuja localidade-tipo seria provavelmente no Suriname. Segundo os autores, análises preliminares indicariam que formas de *Astyanax* do grupo *bimaculatus*, portadoras de determinadas características como nesta espécie, ocorreriam somente na bacia Amazônica e ao norte desta; não ocorrendo, portanto em nenhuma bacia hidrográfica de São Paulo. Ainda segundo esses mesmos autores, *Astyanax eigenmanniorum* (Cope, 1894), descrita originalmente do Rio Grande do Sul e posteriormente assinalada em outras bacias, inclusive em São Paulo, seria também constituída de um complexo de espécies, que à semelhança de “*A. bimaculatus*”, deverão ser desmembradas em várias espécies quando se realizarem análises mais criteriosas das mesmas. Confirmando esta afirmação, Vari & Castro (2007) descrevem *Astyanax bockmanni* com base no exame de grande número de exemplares coletados no Alto Paraná, inclusive em São Paulo, todos identificados anteriormente como *Astyanax eigenmanniorum* (Cope, 1894).

Lucinda (2008) descreve 21 espécies novas de *Phalloceros*, até então tido como um gênero monotípico e com ampla distribuição nos rios do Sul e Sudeste do Brasil. O gênero, apesar de bem conhecido sob vários aspectos como ecologia, anatomia e embriologia, era muito pouco estudado quanto à sua sistemática e taxonomia. Em São Paulo, o autor reconhece quatro espécies novas, sendo uma no Paraíba do Sul, duas no Alto Paraná e três no Ribeira de Iguape e na Bacia Litorânea.

Os principais grupos ativos de pesquisa sobre peixes de água doce no estado de São Paulo encontram-se no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto, Departamento de Biologia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (LIRP), Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista - campus de São José do Rio Preto (DZSJRP) e Coleção do Laboratório de Biologia e Genética de Peixes da Universidade Estadual Paulista - campus de Botucatu (LBP).

Referências Bibliográficas

- BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A. & GHAZZI, M.S. (eds.). Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 2007, 195p.
- CAMPOS-DA-PAZ, R. 2005. Previously undescribed dental arrangement among electric knifefishes, with comments on the taxonomic and conservation status of *Tembeassu marauna* Triques (Otophysi: Gymnotiformes: Apterodontidae). *Neotrop. Ichthyol.* 3(3):395-400.
- CASTRO, R.M. C. & MENEZES, N.A. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do estado de São Paulo. In Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Vertebrados (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). Programa BIOTA/FAPESP, São Paulo, v.6, p. 3-13.
- ESCHMEYER, W.N. (ed.) Catalog of fishes electronic version (26 August 2010). <http://research.calacademy.org/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- GARUTTI, V. & BRITSKI, H.A. 2000. Descrição de uma espécie nova de *Astyanax* (Teleostei: Characidae) da bacia do Alto rio Paraná e considerações sobre as demais espécies do gênero na Bacia. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, 13:65-88.
- INTERNACIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES –IUCN. 2001. IUCN red list categories and criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 30p.
- LANGHEANI, F., CASTRO, R.M.C., OYAKAWA, O.T., SHIBATTA, O.A., PAVANELLI, C.S. & CASATTI, L. 2007. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biota Neotrop.* 7(3):181-197.
- LUCINDA, P. H. F. 2008. Systematics and biogeography of the genus *Phalloceros* Eigenmann, 1907 (Cyprinodontiformes: Poeciliidae: Poeciliinae), with description of twenty-one new species. *Neotrop. Ichthyol.* 6(2):113-158.
- NELSON, J.S. 2006. *Fishes of the World*. 4th ed. John Wiley & Sons, 601p.
- OYAKAWA, T.O., MENEZES, N.A., SHIBATTA, O.A., LIMA, F.C.T., LANGHEANI, F., PAVANELLI, C.S., NIELSEN, D.T.B., HILSDORF, A.W.S. 2009. Peixes de água doce. In Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: vertebrados (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda, eds.). Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- REIS, R.E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS, C.J. (eds.). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre, 729p.
- RIBEIRO, A.C., LIMA, F.C.T., RICCOMINI, C. & MENEZES, N.A. 2006. Fishes of the Atlantic Rainforest of Boracéia: testimonies of the Quaternary fault reactivation within a Neoproterozoic tectonic province in Southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshw.* 17(2):157-164.
- SERRA, J.P., CARVALHO, F.R. & LANGHEANI, F. 2007. Ichthyofauna of the rio Itatinga in the Parque das Neblinas, Bertioga, São Paulo: composition and biogeography. *Biota Neotrop.* 7(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n1/pt/abstract?article+BN01707012007>
- VARI, R.P., CASTRO, R.M. C. 2007. New species of *Astyanax* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) from the Upper Rio Paraná System, Brazil. *Copeia* 1:150-162.

Recebido em 27/09/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo, Brasil

Maria das Graças Lapa Wanderley^{1,10}, George John Shepherd², Suzana Ehlin Martins¹,
Tiago Egger Moellwald Duque Estrada³, Rebeca Polıtano Romanini¹, Ingrid Koch⁴, José Rubens Pirani⁵,
Therezinha Sant'Anna Melhem¹, Ana Maria Giulietti Harley⁶, Luiza Sumiko Kinoshita²,
Mara Angelina Galvão Magenta⁷, Hilda Maria Longhi Wagner⁸, Fábio de Barros⁹,
Lúcia Garcez Lohmann⁵, Maria do Carmo Estanislau do Amaral², Inês Cordeiro¹,
Sonia Aragaki¹, Rosângela Simão Bianchini¹ & Gerleni Lopes Esteves¹

¹Núcleo de Pesquisa Herbário do Estado, Instituto de Botânica, CP 68041,
CEP 04045-972, São Paulo, SP, Brasil

²Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas –
UNICAMP, CP 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil

³Programa Biota/FAPESP, Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual
de Campinas – UNICAMP, CP 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil

⁴Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. João Leme dos Santos, Km 110, SP-264, Itinga,
CEP 18052-780, Sorocaba, SP, Brasil

⁵Departamento de Botânica – IBUSP, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, 277,
CEP 05508-090, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo, SP, Brasil

⁶Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS,
Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA, Brasil

⁷Universidade Santa Cecília – UNISANTA, R. Dr. Oswaldo Cruz, 266, Boqueirão,
CEP 11045-907, Santos, SP, Brasil

⁸Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Campus do Vale,
Av. Bento Gonçalves, 9500, IV, prédio 43432, Porto Alegre, RS, Brasil

⁹Núcleo de Pesquisa Orquidário do Estado, Instituto de Botânica, CP 68041,
CEP 04045-972, São Paulo, SP, Brasil

¹⁰Autor para correspondência: Maria das Graças Lapa Wanderley, e-mail: gracaw@terra.com.br

WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MARTINS, S.E., ESTRADA, T.E.M.D., ROMANINI, R.P., KOCH, I., PIRANI, J.R., MELHEM, T.S., HARLEY, A.M.G., KINOSHITA, L.S., MAGENTA, M.A.G., WAGNER, H.M.L., BARROS, F., LOHMANN, L.G., AMARAL, M.C.E., CORDEIRO, I., ARAGAKI, S., BIANCHINI, R.S. & ESTEVES, G.L. **Checklist of Spermatophyta of the São Paulo State, Brazil**. Biota Neotrop. v11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0131101a2011>

Abstract: The Phanerogamic Flora of São Paulo State project has been dedicated to create an inventory of the flora for 20 years. More than 200 collaborators are involved, mostly from the State of São Paulo, with the contributions of researchers from other states and from abroad. Since 2001, seven books with monographs of 151 families were published, dealing with 3,237 species within 722 genera. This project was the starting-point of the gathering of information about the diversity of spermatophytes of the State of São Paulo. The current checklist, at this point, presents an updated and virtually complete list of species, all certified by specialists. It also contains references to scientific collections for most of the taxa (vouchers) or to bibliography referring to the natural or spontaneous occurrence of the species in the State. The list now contains 7,305 species distributed in 1,776 genera and in 197 spermatophyte families (according to Cronquist 1981) or 195 (according to APG III). 23% of the 31,728 species of spermatophytes listed in the Flora of Brazil occur in São Paulo State. The most representative families are Orchidaceae (797 species), Asteraceae (676 species), Fabaceae (513 species), Poaceae (500 species), Myrtaceae (304), Rubiaceae (265 species) and Melastomataceae (253 species), which, altogether, accumulate 3,308 species and constitute 45% of total species of spermatophytes in the state. The wealth of the Brazilian plant diversity, partially expressed in São Paulo, shows how important is the continuity of floristic studies in a country that is very likely to hold the largest plant diversity in the planet.

Keywords: phanerogams, plant biodiversity, flora.

Number of species: In the world: 270.000; In Brazil: 31.728; In Sao Paulo State: 7.305.

WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MARTINS, S.E., ESTRADA, T.E.M.D., ROMANINI, R.P., KOCH, I., PIRANI, J.R., MELHEM, T.S., HARLEY, A.M.G., KINOSHITA, L.S., MAGENTA, M.A.G., WAGNER, H.M.L., BARROS, F., LOHMANN, L.G., AMARAL, M.C.E., CORDEIRO, I., ARAGAKI, S., BIANCHINI,

R.S. & ESTEVES, G.L. **Checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo, Brasil**. Biota Neotrop. v11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0131101a2011>

Resumo: O projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo tem se dedicado a inventariar a flora paulistana há quase 20 anos. Conta com a atuação de mais de 200 colaboradores, a maioria do próprio estado, além de pesquisadores de outros estados e do exterior. Desde 2001, foram publicados sete volumes com as monografias de 151 famílias, contendo 3.237 espécies em 722 gêneros. Este projeto foi o ponto de partida para o conhecimento da diversidade das espécies de espermatófitas do estado de São Paulo. A apresentação do checklist neste momento é oportuna por constituir a produção de uma listagem das espécies com identificações certificadas pelos especialistas, além de conter a referência de uma coleção de herbário para a maior parte dos táxons (material-testemunho) ou referência à bibliografia em que a espécie é citada como ocorrente, de forma nativa ou subespontânea, no estado. Dessa forma, é aqui apresentada a listagem das espermatófitas do estado de São Paulo, com 7.305 espécies, distribuídas em 1.776 gêneros e em 197 famílias (segundo Cronquist 1981) ou então 195 (segundo o APG III). Em relação à flora do Brasil, com 31.728 espécies de espermatófitas, o estado São Paulo compartilha de 23% dessas espécies. As famílias mais representativas são Orchidaceae (797 espécies), Asteraceae (676 espécies), Fabaceae (513 espécies), Poaceae (500 espécies), Myrtaceae (304), Rubiaceae (265 espécies) e Melastomataceae (253 espécies) que, juntas, somam 3.308 espécies e constituem mais de 45% do total de espécies de espermatófitas do estado. Considerando a grande diversidade vegetal brasileira, parcialmente expressa em um estado, depreende-se a grande importância da continuidade dos estudos florísticos no Brasil, país provavelmente detentor da maior diversidade vegetal do planeta.

Palavras-chave: fanerógamas, biodiversidade vegetal, flora.

Número de espécies: No mundo: 270.000; No Brasil: 31.728; Em São Paulo: 7.305.

Introdução

As Spermatophyta são, sem dúvida, a linhagem mais diversificada entre as plantas vasculares, com cerca de 270.000 espécies atuais e maior diversidade nas angiospermas, com aproximadamente 257.000 espécies (Judd et al. 1999). O Brasil, um país essencialmente tropical, de dimensão continental e com variados tipos de formações vegetais, é mundialmente reconhecido por sua expressiva diversidade vegetal. Em função dessa riqueza, e pelas lacunas no conhecimento da flora brasileira, as estimativas do número de espécies de angiospermas são bastante contrastantes na literatura, com referências que vão desde 30 mil a 55 mil espécies, sendo este último número apresentado por Giulietti et al. (2005).

A preocupação mundial com a conservação da biodiversidade acarreta uma demanda urgente de seu conhecimento, o que tem levado o Brasil a implantar ações que estimulem levantamentos florísticos no País. A Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC), assumida pelo Brasil na Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), tem como um de seus objetivos o incremento do conhecimento e da conservação das plantas. A primeira meta é a elaboração de uma listagem acessível das plantas de cada país, visando à obtenção de um panorama completo da flora mundial.

Nesse aspecto, o Brasil teve um grande avanço ao publicar o “Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil” (Forzza et al. 2010a), cujos dados indicam um total de 40.982 espécies, com destaque para as fanerógamas, que somaram 31.182 espécies (31.156 angiospermas e 26 gimnospermas). O Catálogo incluiu ainda 1.521 espécies de briófitas, 1.176 de pteridófitas, 3.495 de algas, além de 3.608 de fungos. Esse levantamento foi produto de uma demanda do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e resultou de um trabalho coletivo desenvolvido por mais de 400 taxonomistas, realizado durante o ano de 2009, sob a coordenação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Os dados obtidos foram, em parte, provenientes da integração de listas já publicadas ou disponibilizadas por projetos ou por especialistas nos diferentes grupos. Após serem revisados e atualizados por especialistas convidados, os nomes dos táxons foram inseridos em

um sistema apropriado de banco de dados gerenciado pelo Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA). Os números resultantes são importantes não só porque fornecem uma visão geral da grandeza da diversidade vegetal brasileira, mas também por estabelecerem horizontes mais claros para direcionar novas pesquisas na área da taxonomia e de estudos florísticos. Os resultados também evidenciam a carência de dados referentes a algumas regiões do Brasil e coleções de herbários de vários grupos. Ainda existe um grande número de nomes considerados sinônimos, que demandam melhor investigação e análise de materiais-tipo, para alcançar circunscrições taxonômicas mais aprimoradas. Confirma-se a forte necessidade de estimular um maior esforço de coletas botânicas, aumentando o conhecimento da variabilidade morfológica e distribuição geográfica de muitos táxons, e também de reforçar a manutenção, informatização e autenticação das coleções depositadas nos herbários. Este trabalho vem sendo constantemente revisado, sendo que sua versão mais recente da Lista de Espécies da Flora do Brasil aponta para 31.702 espécies de angiospermas (Forzza et al. 2012) e 26 de gimnospermas (Souza 2012) ocorrentes no Brasil.

Breve Histórico

O interesse pela grande riqueza natural da flora e da vegetação brasileiras levou, no passado, vários naturalistas europeus a percorrerem o país coletando plantas e animais. Esses exemplares foram depositados, na grande maioria, em coleções de museus e jardins botânicos da Europa e serviram de base para a elaboração da “Flora Brasiliensis”, editada e publicada pelos botânicos Carl F. P. von Martius, August W. Eichler e Ignatz Urban (Martius et al. 1840-1906). Trata-se do trabalho mais completo sobre as plantas brasileiras como um todo, apesar da desatualização nomenclatural de vários táxons. A obra pode ser considerada uma referência para os estudos taxonômicos das espécies de fanerógamas de todas as famílias botânicas ocorrentes no país. Na “Flora Brasiliensis” foram

descritas cerca de 23.000 espécies, das quais mais de 5.500 eram novas para a ciência.

O estado de São Paulo foi pouco visitado pelos naturalistas e botânicos que percorreram o Brasil em diferentes períodos, quando comparado com outros estados do Sudeste, como Rio de Janeiro e Minas Gerais. Segundo Joly (1950), esse dado é facilmente notado pelo pequeno número de coleções de São Paulo citadas na “Flora Brasiliensis”, feitas principalmente por Riedel, e, em menor escala, por Saint-Hilaire e Martius.

No final do século XIX, foi criada a **Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo**, que realizou coletas em diferentes regiões do estado, destacando-se a participação dos botânicos Alberto Loefgren e Gustaf Edwall, que trouxeram notáveis contribuições ao conhecimento da flora estadual. Deve-se destacar a importância do trabalho de Loefgren (1896) sobre a distribuição de algumas espécies de fanerógamas, realizado em uma época em que boa parte da flora de São Paulo estava intacta. Com base nos registros levantados, esse autor detectou a escassez de coletas no estado e deu início ao Herbário da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo. Ali foram reunidas coleções de várias regiões, inclusive da capital, estando grande parte desse acervo sediado até hoje no Herbário do Instituto de Botânica (SP). Posteriormente, Usteri (1911) publicou a primeira flora do município de São Paulo, incluindo várias áreas atualmente urbanizadas.

Na sequência cronológica, destaca-se o trabalho de Frederico C. Hoehne (1938) que apresentou um plano para a elaboração da “Flora Brasilica”. Empenhado em seu projeto, realizou numerosas coletas, incluídas no acervo do Instituto de Botânica, e publicou uma série de trabalhos envolvendo descrições de paisagens e novidades taxonômicas. A “Flora Brasilica” (1940-1968), produzida nos moldes da “Flora Brasiliensis”, foi publicada pelo Instituto de Botânica até o fascículo 12, contando com a colaboração de abnegados botânicos brasileiros e estrangeiros e trouxe importantes contribuições, principalmente na família Orchidaceae.

Nos últimos 25 anos tem havido um grande esforço, tanto em São Paulo como em outros estados brasileiros, para melhorar o conhecimento da flora, destacando-se o aumento contínuo do número de estudos taxonômicos e florísticos. Apesar desse avanço, na maioria dos estados, a comunidade científica vinha questionando a necessidade imprescindível e urgente de ações visando à formação de taxonomistas, de programas de coletas e de conservação das coleções existentes no país, além da flora atualizada do Brasil.

Essas questões foram levantadas e discutidas principalmente durante os Congressos anuais promovidos pela Sociedade Botânica do Brasil (SBB), considerando inclusive a situação em que se encontrava a conservação ambiental no Brasil, onde a flora era reconhecida como a de maior número de espécies, mas ao mesmo tempo, a que estava entre as menos conhecidas e mais ameaçadas do planeta. Em 1991, a SBB recomendou que a atualização dos dados da Flora Brasileira fosse realizada por estados. Em 1992, na Assembleia Geral da SBB, no Congresso Nacional de Botânica, realizado em Aracaju, Sergipe, foram consolidados e aprovados os princípios para a elaboração da **Flora do Brasil**, que previa, além do estudo da vegetação, o desenvolvimento de ações voltadas à formação de recursos humanos e à criação de programas de expedições botânicas nos diferentes ecossistemas existentes no país.

No ano seguinte, diante do primeiro edital de Projetos Temáticos da FAPESP, botânicos reunidos em São Luís do Maranhão consideraram a possibilidade de responder à chamada do edital, instalando-se o plano da flora do estado de São Paulo como projeto-piloto, seguindo as determinações da SBB, pelas boas condições técnico-científicas para o seu desenvolvimento.

Assim, os taxonomistas de São Paulo, considerando a infraestrutura de suas instituições e a disponibilidade de apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), propuseram, sob a coordenação do Prof. Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho (UNICAMP) e das coordenadoras adjuntas Dra. Maria das Graças Lapa Wanderley (IBT) e Profa. Dra. Ana Maria Giulietti (USP), o projeto temático **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP)**, aprovado em novembro de 1993, como Projeto Temático, pela FAPESP (Processo 93/0605-4).

Com o falecimento do professor Hermógenes, em fevereiro de 1996, o projeto passou a ser coordenado pelos pesquisadores Maria das Graças L. Wanderley (IBT), George J. Shepherd (UNICAMP) e Ana Maria Giulietti (USP/UEFS). Em 2002, o grupo foi acrescido do nome da Dra. Therezinha Sant’Anna Melhem (IBT) e, em 2009, a equipe de coordenação incluiu a bióloga Suzana Ehlin Martins (IBT), quando da publicação do volume 6. Atualmente participam do corpo editorial do projeto a MSc. Rebeca Politano Romanini (IBT), Dr. José Rubens Pirani (USP), Dra. Luiza Kinoshita (UNICAMP), Dra. Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo (IBT), Dra. Mizue Kirizawa (IBT) e a Dra. Inês Cordeiro (IBT). Alguns estudantes têm colaborado como assistentes de editoração em distintos volumes.

Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo

Iniciado em 1994, o projeto tem como sede principal o Instituto de Botânica, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, e conta com a participação efetiva das seguintes instituições do estado: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), onde também é desenvolvida parte das atividades de coordenação; Universidade de São Paulo (USP), *Campi* de São Paulo (IB), de Piracicaba (ESALQ) e de Ribeirão Preto (FFCLRP); Instituto Agrônomo do Estado (IAC); Instituto Florestal (IF); Universidade Estadual Paulista (UNESP), *Campi* de Rio Claro, de Botucatu e de São José de Rio Preto e o Departamento de Parques e Áreas Verdes (DEPAVE) da Prefeitura do Município de São Paulo. Até o momento, o projeto conta com mais de 200 colaboradores, a maioria do próprio estado, além de pesquisadores de outros estados e do exterior, incluindo bolsistas do CNPq e da FAPESP.

A fase inicial do projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** foi marcada pelo forte trabalho em equipe, contando com várias comissões, constituídas por pesquisadores e estudantes, cujo apoio foi fundamental para instalação da infraestrutura básica administrativa necessária para o desenvolvimento das atividades posteriores de pesquisas. Essa era uma experiência nova, uma vez que, até aquele momento, os projetos da área eram sempre individuais ou no máximo institucionais. Nos dois primeiros anos, os dados obtidos do levantamento dos acervos dos herbários permitiram a criação do Banco de Dados do projeto, onde estão registrados os táxons ocorrentes no estado, os dados do herbário com os respectivos locais de coleta e coletores. O levantamento preliminar feito nos herbários paulistas, baseado na análise de cerca de 160.000 exsiccatas, detectou a ocorrência de cerca de 7.500 espécies distribuídas em 1.500 gêneros e 180 famílias nativas no estado de São Paulo. Esse banco permitiu a obtenção de uma amostragem dos prováveis nomes e número de espécies para cada família, da distribuição dos materiais nos acervos dos herbários paulistas e da distribuição geográfica das espécies. Tal compilação foi extremamente útil e vem sendo utilizada também para outros projetos de florística. Suas informações foram posteriormente complementadas com a listagem dos especialistas nas diferentes famílias, representando um recurso valioso que é utilizado por outros projetos similares.

A segunda fase do projeto diz respeito às expedições científicas que se desenvolveram desde o primeiro ano, estendendo-se até 1998.

O programa de coletas foi concebido como forma de preencher as lacunas existentes no estado de São Paulo, melhorar os acervos de seus herbários e atualizar os dados sobre a distribuição das espécies. O programa principal foi iniciado desde o primeiro ano, com maior concentração entre 1996-1997, com 143 expedições realizadas. Expedições posteriores ocorreram em virtude da necessidade de complementação de registros, detectadas pelos especialistas, em vários grupos de plantas. As expedições resultaram em cerca de 20.000 números de plantas, com aproximadamente 90.000 duplicatas, que foram distribuídas aos herbários do estado, levando a um acréscimo significativo de seus acervos.

Essas expedições também resultaram no reconhecimento de regiões carentes de coleta, assim como na obtenção de novas informações referentes à área de distribuição dos táxons e a citação de novas ocorrências para o estado. Foram obtidas novas coleções de espécies consideradas como possivelmente extintas, pois os registros anteriores datavam de mais de 30 e até 100 anos. A descoberta de novos táxons para a ciência, espécies não citadas anteriormente para o estado de São Paulo ou espécies só conhecidas pelos materiais-tipo ou espécimes clássicos, foram resultados que deram grande destaque ao projeto, tanto nacional como internacionalmente. A análise de espécimes coletados dentro do projeto também possibilitou o uso de materiais mais completos para as descrições e ilustrações dos táxons. Por outro lado, é significativa também a constatação de que diversas espécies coletadas no passado não foram reencontradas, apesar de haver sido feito um esforço nesse sentido; é possível que estejam extintas. Um grande número de espécies originalmente coletadas dentro da área hoje ocupada pela cidade de São Paulo se encontra nessa situação. Essas observações têm fornecido dados para decisões governamentais, como a revisão da listagem de Espécies Ameaçadas do Estado, a recente aprovação da criação do Parque Estadual Restinga de Bertiooga e a criação da Reserva Municipal do Jaguaré no município de São Paulo.

Na terceira fase deu-se início à publicação das monografias, com previsão de publicação de 16 volumes, dentro das normas criadas por uma comissão de pesquisadores convidados. Os volumes seguem o sistema de classificação de Cronquist (1981) para famílias, com um número de espécies entre 400 e 500 por livro. Cada monografia contém descrições da família, dos gêneros e das espécies em ordem alfabética, com chaves de identificação dos táxons e ilustração de todos os gêneros referidos. A ocorrência de cada espécie no estado é representada em 35 quadrículas de 1° x 1°, ilustradas na contracapa de cada volume. São incluídos comentários taxonômicos, de uso econômico e de conservação.

Foram publicados até o momento sete volumes (Wanderley et al. 2001, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009 e 2012) que apresentam as monografias de 151 famílias, incluindo 722 gêneros e 2.237 espécies, perfazendo 43% das 7.500 espécies estimadas para o estado de São Paulo. A publicação se destaca pelo alto padrão de qualidade científica e de publicação, o que a coloca entre as principais obras sobre sistemática de fanerógamas tropicais.

O projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** é uma das maiores contribuições em andamento para o conhecimento da diversidade da flora brasileira. O produto deste trabalho, como o das floras em geral, é fruto do esforço dos especialistas, que resulta em modernos tratamentos taxonômicos atualizados para as famílias e em descrições de táxons novos. Também gera dados para o conhecimento da ampla diversidade paulista, disponibilizando-os para serem utilizados em pesquisas de outras áreas da botânica. Nessa fase, quando mais de 50% das espécies já foram estudadas, das quais cerca de 40% já foram publicadas ou estão em vias de publicação, a elaboração de um *checklist* das espécies traduz um panorama bastante representativo da realidade numérica prevista para o estado. Além

disso, permite o acesso a informações para os grupos taxonômicos cujos tratamentos ainda não foram finalizados.

Metodologia

A lista de espécies de Spermatophyta do estado de São Paulo teve sua origem no projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, porém os dados para os táxons já publicados foram revistos e atualizados pelos autores e os dados para os demais táxons foram obtidos através de fontes diversas, detalhadas a seguir.

1. Fontes consultadas para a elaboração da lista

Para a elaboração da lista de espécies das Spermatophyta do estado de São Paulo foram consultados os seis volumes já publicados e as monografias já entregues que comporão mais dois volumes do projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (FFESP)**. Outra importante fonte de dados foi o “Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil” (Forzza et al. 2010a), cujos dados indicam um total de 196 famílias e 6.927 espécies de fanerógamas para o estado. Destaca-se ainda o efetivo trabalho dos especialistas que atualizaram e selecionaram para cada espécie um voucher de ocorrência em São Paulo. No caso das monografias já concluídas a escolha foi mais simples, mas para as famílias ainda não publicadas foi necessária a consulta do especialista a banco de dados, bibliografias e coleções de herbário.

As informações sobre os grupos taxonômicos presentes nas monografias da **FFESP** foram extraídas de arquivos digitais e incorporados a uma base de dados. Posteriormente a consolidação dessa base, foram compilados dados dos táxons constantes na “Lista de Espécies da Flora do Brasil” (Forzza et al. 2010b), selecionados através de consulta para famílias que ocorrem no estado de São Paulo ou na região Sudeste do país.

Reunidos os dados, cada especialista recebeu da equipe de coordenação três planilhas em formato digital por família. Na primeira foram relacionadas as espécies constantes concomitantemente nos arquivos da **FFESP** e da “Lista de Espécies da Flora do Brasil”. Na segunda as espécies exclusivas da **FFESP** e na terceira, as espécies exclusivas da “Lista de Espécies da Flora do Brasil”. Com essa abordagem, os especialistas puderam avaliar as semelhanças e diferenças entre as duas listas e julgar com mais segurança as espécies que realmente deveriam constar na lista das famílias que ocorrem em São Paulo. A “Lista da Flora do Brasil” foi utilizada exclusivamente como referência ficando os especialistas responsáveis por utilizar ou não as espécies contidas ali.

Cada uma das listas foi então revisada para a produção de uma lista única das espécies do estado. Nesse processo houve remoção ou adição de espécies e foram feitas correções e/ou atualizações de dados referentes às espécies listadas. Os dados essenciais para a lista aqui apresentada foram: Nome científico; Descritor; Voucher, indicando um espécime dessa espécie em coleção científica ou a referência bibliográfica da informação de ocorrência da espécie para o Estado, e o Nome de sua família, segundo o sistema Cronquist (1981) e o **APGIII (2009)**. As listas revisadas foram então devolvidas à coordenação e incorporadas à base de dados da **FFESP**.

Os especialistas do projeto **FFESP**, na medida do possível, são os autores do *checklist* da **Flora de São Paulo**, mas devido aos avanços dos estudos taxonômicos das espécies de São Paulo novos autores foram integrados nesta etapa da pesquisa. Os autores do *checklist* da Flora de São Paulo não são, necessariamente, os mesmos que contribuíram com a lista de espécies da Flora do Brasil e, pelos conceitos taxonômicos muitas vezes divergentes dos autores, as listas não são necessariamente coincidentes. Somado a isto, no *checklist* da Flora de São Paulo procurou-se evitar a citação de espécies não

nativas, o que contribuiu para diferenciar a composição de espécies nas diferentes listas.

Quando espécies que não constavam na lista previamente gerada para o estado de São Paulo, porém eram referidas para o estado na lista de espécies da Flora do Brasil, não foram excluídas pelo autor para a lista de São Paulo, estas foram incluídas no *checklist* por uma decisão do corpo editorial. Os táxons acrescentados são então acompanhados da referência ao autor responsável pelo grupo na lista de espécies da Flora do Brasil, no campo “voucher/ref. bibl.” Em alguns casos não foi possível obter voucher ou referência bibliográfica porque os grupos ainda não haviam sido efetivamente trabalhados, porém os nomes foram mantidos pelos autores e a decisão dos mesmos acatada pela comissão.

Trabalhos provenientes de dissertações de mestrado e de teses de doutorado foram fundamentais para a elaboração de uma lista mais acurada, com atualizações e mudanças taxonômicas importantes efetuadas. Como exemplo, pode-se citar a monografia da família Poaceae, publicada no volume um, em 2001. Para essa família, assim como para diversas outras, novas espécies, novas ocorrências e mudanças taxonômicas foram apresentadas, enriquecendo os dados da flora paulista.

Para a elaboração do *checklist* destaca-se, além da colaboração dos autores das famílias, o trabalho de organização de uma equipe convidada pelo Projeto. Essa equipe teve o papel importante de apoiar a coordenação na coleta, atualização e revisão de dados das listagens de espécies, sendo a maioria dos membros, responsáveis por monografias do FFESP.

Resultados e Discussão

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado de São Paulo

A vegetação do estado de São Paulo é muito diversificada. Fatores como clima, relevo, solo e o histórico de ocupação, atuais e pretéritos, são determinantes na variação dessa vegetação. A Floresta Atlântica ocorre nas encostas acidentadas da Serra do Mar, em solos derivados de granitos e gnaisses e sem estações secas e úmidas bem definidas. As Florestas Estacionais Deciduais ou Semideciduais distribuem-se a partir do limite da Floresta Atlântica para o oeste, sobre solos mais ricos, terrenos mais planos e com estação seca mais pronunciada. No contato entre essas formações tem-se uma vegetação de transição. O Cerrado ocorre em regiões quentes e secas do estado, especialmente no norte e nordeste. Em regiões mais altas, especialmente na Serra da Mantiqueira, tem-se a Floresta de Altitude, entre 1.200 e 2.000 m, e o Campo de Altitude em áreas situadas acima dos 2.500 m. Outros tipos de vegetação ocorrem em menor escala, especialmente na região costeira, incluindo restinga, vegetação de dunas arenosas e manguezais. Por estas características São Paulo apresenta uma vegetação e uma flora bastante peculiar, algumas vezes com elementos da flora do sul e do norte do Brasil, sendo uma área de transição em alguns aspectos.

O presente *checklist* vem contribuir para o conhecimento da rica diversidade vegetal do estado. O levantamento inicial (1993-1996) dos acervos dos herbários paulistas realizado no início do Projeto “Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo” (FFESP) gerou uma listagem preliminar que continha cerca de 8.100 espécies. Essa listagem, entretanto, apresentava alguns nomes científicos grafados erroneamente, identificações incorretas, além de coleções indeterminadas. Paulatinamente as atualizações foram sendo efetuadas como fruto das pesquisas realizadas durante o desenvolvimento das monografias de famílias ocorrentes no estado. Os estudos florísticos

e taxonômicos, incluindo os realizados pelo FFESP, permitiram o avanço para o maior conhecimento da flora paulista.

A apresentação do *checklist* neste momento é bem oportuna, com a produção de uma listagem das espécies com identificações certificadas pelos especialistas, além de conter a referência de uma coleção de herbário para cada táxon (material testemunho) ou referência à bibliografia em que a espécie é citada como ocorrente no Estado. A listagem é baseada, em parte, nos dados publicados nos sete volumes, contendo 151 famílias, 722 gêneros e 3.237 espécies, e é complementada em parte pelas informações atualizadas fornecidas pelos especialistas.

O esforço dos taxonomistas para a produção da lista foi notório, podendo ser exemplificado pelas listagens das famílias com grande número de espécies e cujas monografias ainda não foram publicadas na Flora de São Paulo. Dentre elas podem ser destacadas Orchidaceae (797 espécies), Asteraceae (676 espécies), Fabaceae (513 espécies) e Myrtaceae (304) que, juntas, somam 2.290 espécies e constituem mais de 31% do total de espécies de espermatófitas do estado. Os coordenadores e autores dessas famílias, e os de várias outras ainda não concluídas, realizaram um exaustivo e valioso trabalho em equipe e apresentaram listagens atualizadas, muitas vezes com novidades nomenclaturais e taxonômicas. Outra contribuição do *checklist* refere-se às monografias mais antigas, como Poaceae, que já apresentam necessidades de mudanças relevantes, tanto pela descoberta de novos táxons como pelas novas ocorrências, além das novas propostas taxonômicas que vem ocorrendo ao longo dos últimos anos nos diferentes grupos de plantas. No volume 1 da Flora de São Paulo, publicado em 2001, foram tratadas 458 espécies em 104 gêneros que, com a atualização no *checklist*, foram ampliados para 500 espécies em 120 gêneros. Estes resultados demonstram a importância em se criar um sistema que permita atualizações contínuas dos dados, considerando-se as constantes mudanças dos sistemas de classificação, pois os recentes dados obtidos nas análises moleculares tem tornado muito mais dinâmicas as classificações taxonômicas nos diferentes níveis hierárquicos em angiospermas e o conhecimento sobre a ocorrência das espécies e novas circunscrições taxonômicas são dinâmicos.

No *checklist* foram inventariadas 197 famílias segundo Cronquist (1981), 195 segundo o APG III (2009), distribuídas em 1.476 gêneros e 7.305 espécies (Tabela 1). Entre as 195 famílias (APGIII, 2009), 27 possuem 50 ou mais espécies e representam juntas 75% do total de espécies. As famílias mais representativas foram Orchidaceae, Asteraceae, Fabaceae (ou Leguminosae) e Poaceae, todas com 500 ou mais espécies, contabilizando 34% das espécies de espermatófitas do estado de São Paulo (Figura 1). Esses dados já eram esperados, pois as famílias Orchidaceae e Poaceae são amplamente distribuídas e citadas como as mais ricas entre as Monocotiledôneas no Brasil e no mundo (Giulietti et al. 2005, Shepherd 2003). Da mesma forma as Fabaceae e as Asteraceae são relacionadas entre as mais ricas Eudicotiledôneas (Giulietti et al. 2005, Shepherd 2003). Os dados deste estudo confirmam também a riqueza de outras famílias tradicionalmente citadas entre as mais ricas citadas para o Brasil, como Myrtaceae (304 spp.), Rubiaceae (265 spp.), Melastomataceae (253 spp.), Cyperaceae (185 spp.), Apocynaceae (182 spp.), Solanaceae (171 spp.), Bromeliaceae (166 spp.), Euphorbiaceae (154 spp.) e Malvaceae (151 spp.), entre outras (Figura 1).

Dados mais atualizados da Lista da Flora do Brasil apontam para 31.728 espécies de fanerógamas ocorrentes no Brasil sendo 31.702 espécies de angiospermas (Forzza et al. 2012) e 26 de gimnospermas (Souza 2012). Os dados estimados para as espermatófitas da região sudeste são de 15.556 espécies (Forzza et al. 2010a).

Segundo a Lista da Flora do Brasil (Forzza et al. 2012, Souza 2012), São Paulo apresenta 7.140 espécies de espermatófitas,

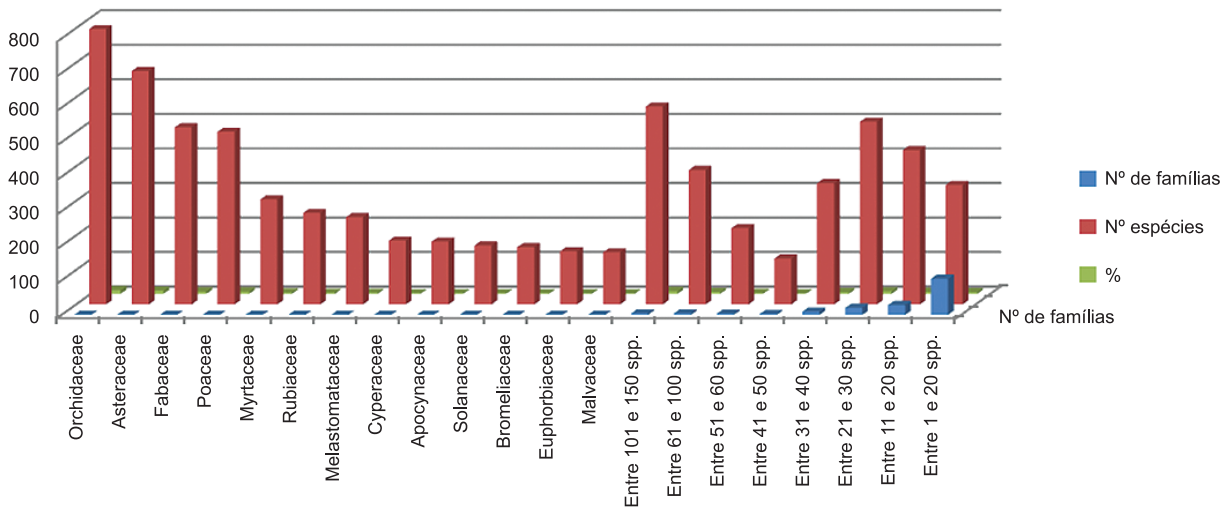


Figura 1. Representatividade das famílias de espermatófitas inventariadas no estado de São Paulo.

Figure 1. Participation of families of spermatophytes surveyed in the state of Sao Paulo.

enquanto que no *checklist* da Flora de São Paulo são mencionadas 7.305 espécies. Essas diferenças decorrem em parte dos diferentes conceitos genéricos e específicos adotados pelos especialistas que não foram sempre os mesmos nas duas listagens, bem como da inclusão ou não de espécies subspontâneas ou exóticas em ambas as listas. Além disso, destaca-se o detalhado trabalho dos especialistas, desenvolvido durante a preparação das monografias, mostrando a importância complementar dos dois trabalhos, a listagem e o tratamento taxonômico. A flora do estado de São Paulo, segundo os dados apresentados, representa cerca de 23% da diversidade das espermatófitas do Brasil e 47% da diversidade de espermatófitas da região sudeste do país (espécies não necessariamente endêmicas ao estado). Comparando os resultados aqui apresentados com as estimativas registradas no Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil (Forzza et al. 2010a), o estado de São Paulo apresenta um menor número de espécies de espermatófitas em relação apenas ao estado de Minas Gerais (10.043 spp.). É importante ressaltar, entretanto que esses números não refletem necessariamente uma maior diversidade de espécies para esses estados, mas sim uma maior concentração de estudos e pesquisadores e, conseqüentemente uma melhor documentação da flora regional. A diferença entre o número de coletas por km entre as regiões do Brasil, estimada a partir de espécimes depositados em herbários, foi salientada por Giulietti et al. (2005), que na época era cerca de 18 vezes maior na região sudeste do que na região norte.

Entre as iniciativas atuais que visam minimizar essas diferenças e aumentar o conhecimento sobre a diversidade das plantas no Brasil está o Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (Sisbiota), CNPq, que tem entre suas metas ampliar o conhecimento da biodiversidade, direcionando grupos de pesquisa para o estudo dos diversos biomas brasileiros. Além disso, é necessário que se continue investindo no incremento das coleções, em estudos taxonômicos e na disponibilização das informações em sistemas que permitam a atualização constante dos dados, pois esses dados fornecem a base para as medidas de conservação dos biomas brasileiros.

2. Principais avanços relacionados ao programa BIOTA/FAPESP

O projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** antecedeu o Programa **BIOTA-SP** (FAPESP), sendo ambos de

atuações e objetivos distintos, mas complementares. Com as publicações, pela **Flora de São Paulo**, de várias monografias de famílias de fanerógamas ocorrentes no estado, foi possível dar início a uma integração mais eficaz entre as equipes envolvidas nestas duas ações sob patrocínio e apoio da FAPESP. Assim, o banco de dados do programa **BIOTA-SP**, de caráter científico e importante na sustentação de políticas públicas ambientais no estado de São Paulo, passou a contar com a contribuição de especialistas ligados ao **FFESP**. O Workshop “Áreas Continentais Prioritárias para a Conservação e Restauração no Estado de São Paulo” foi uma experiência importante no processo de integração, pois reuniu pesquisadores do **BIOTA-SP**, de ONGs do estado e especialmente os especialistas em diferentes grupos taxonômicos ligados ao **FFESP**, que foram divididos por grupos temáticos de acordo com a especialidade dos participantes. O Grupo de Fanerógamas desenvolveu as seguintes atividades: construção da base de dados sobre a ocorrência de espécies de fanerógamas no estado de São Paulo; definição de critérios e indicadores para a avaliação de áreas prioritárias para a conservação e restauração; e a limpeza dos dados de ocorrência única. A base de dados de ocorrência de espécies de fanerógamas para o estado de São Paulo foi obtida a partir das bases do *SpeciesLink* (2011, para registros de coleções de herbários), do *SinBiota* (2011, para dados de ocorrência disponibilizadas de projetos de pesquisa do Programa **BIOTA-SP**) e das monografias da **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Com base nesses dados foi processado, numa etapa anterior ao evento, o banco de dados disponibilizado para o Grupo de Fanerógamas durante o Workshop. Verificou-se a ocorrência de 7.826 espécies, das quais 523 são consideradas ameaçadas (nível estadual, nacional ou global). Em função do elevado número de espécies de fanerógamas registrado para São Paulo, foram definidos como alvos para a conservação as espécies ameaçadas e os registros únicos para o estado. Mas uma análise rápida desse banco de dados apontou a ocorrência de várias citações errôneas para os registros únicos (como a inclusão de espécies exóticas, erros ortográficos, sinônimos, famílias com nomes alternativos, espécies classificadas em família errada etc.). Sendo assim, a limpeza dos dados passou a ser uma tarefa essencial para a definição dos alvos de conservação. Coube ao Grupo de Fanerógamas analisar e corrigir possíveis erros para as espécies citadas como registro único. Esta foi uma importante ação conjunta realizada entre o **BIOTA-SP** e o **FFESP**, resultando na

Tabela 1. Espécies de Spermatophyta do estado de São Paulo relacionadas por família segundo o sistema de Cronquist (1981)*, com indicação entre parênteses do nome da família segundo o APGIII (2009). *Exceção feita somente à família Fabaceae, que é apresentada com o nome constante no sistema APG III para evitar o desmembramento de suas espécies em três famílias distintas (Cronquist, 1981). Os autores de cada família são indicados abaixo dos nomes das mesmas. Ref. Bibl. - Referência bibliográfica que substitui o voucher quando a citação é conhecida a partir de estudos, porém não se constatou o material testemunho. Os nomes marcados (*) referem-se a espécies naturalizadas/subespontâneas.

Table 1. Species of Spermatophyta in the state of Sao Paulo described by families according to Cronquist system (1981)*, the related APGIII family (2009) is presented between parentheses. *With exception of Fabaceae, which is presented by the family name in APG III system in order to avoid the presentation of the three families of Cronquist system (Cronquist, 1981). The related authors of each family are indicated under their names. Ref. Bibl. - Bibliographic Reference substitutes the voucher in the cases where a citation is known but no voucher was yet found. The marked names (*) refer to subspontaneous (naturalized) species.

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
ACANTHACEAE			
Cíntia Kameyama & Dieter C. Wasshausen			
	<i>Aphelandra chamissoniana</i>	Nees	J.P. Souza et al. 116 (ESA, SP, SPF, UEC, US).
	<i>Aphelandra colorata</i>	(Vell.) Wassh.	C. Kameyama et al. 111 (SP, SPF, US).
	<i>Aphelandra liboniana</i>	Linden ex Hook. f.	M.M.R.F. Melo et al 567 (SP, SPF).
	<i>Aphelandra longiflora</i>	(Lindl.) Profice	I. Cordeiro & M.A.B. Barros 1408 (HRCB, SP, US).
	<i>Aphelandra ornata</i>	(Nees) T. Anderson	A. Furlan et al. 1488 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Aphelandra paulensis</i>	Wassh.	I. Cordeiro et al. 1314 (HRCB, SP, US).
	<i>Aphelandra prismatica</i>	(Vell.) Hiern	C. Kameyama et al. 109 (SP, SPF, US).
	<i>Aphelandra schottiana</i>	(Nees) Profice	E.L.M. Catharino 300 (ESA, SP, US).
	<i>Aphelandra squarrosa</i>	Nees	M. Kuhlmann 4385 (SP).
	<i>Clistax brasiliensis</i>	Mart.	J.Y. Tamashiro et al. 1307 (HRCB, SP, SPF, UEC, US).
	<i>Dicliptera mucronifolia</i>	Nees	V.C. Souza et al. 11038 (ESA, SP, SPF).
	<i>Dicliptera squarrosa</i>	Nees	S.L. Proença et al. 14 (SP, US).
	<i>Dyschoriste hygrophiloides</i>	(Nees) Kuntze	C.M. Sakuragui et al. 431 (ESA, SP, SPF).
	<i>Dyschoriste trichanthera</i>	Kobuski	J.R. Mattos & N.F. Mattos 8530 (SP, US).
	<i>Herpetacanthus rubiginosus</i>	Nees	A. Furlan et al. 1301 (ESA, HRCB, SP).
	<i>Hygrophila costata</i>	Nees	J.P. Souza et al. 71 (ESA, SP, SPF).
	<i>Justicia brasiliana</i>	Roth	A.B. Martins et al. 31404 (SP, SPF, UEC, US).
	<i>Justicia carnea</i>	Lindl.	A. Rapini et al. 46 (SP, SPF).
	<i>Justicia catharinensis</i>	Lindau	E.A. Anunciação & L. Rossi 369 (SP).
	<i>Justicia cyrtantheriformis</i>	(Rizzini) Profice	S.L. Proença et al. 40 (SP, SPF, US).
	<i>Justicia dasyclados</i>	(Nees) Lindau	J.Y. Tamashiro et al. 757 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Justicia glutinosa</i>	(Bremekamp) V.A. Graham	J.Y. Tamashiro T306 et al. (HRCB, SP, SPF).
	<i>Justicia hatschbachii</i>	(Rizzini) Wassh. & L.B. Sm	M. Kuhlmann 4339 (SP, US).
	<i>Justicia kleini</i>	Wassh. & L.B. Sm.	V.C. Souza et al. 11072 (ESA, SP, SPF, US).
	<i>Justicia laevilinguis</i>	(Nees) Lindau	A.C. Brade 5311 (SP).
	<i>Justicia lythroides</i>	(Nees) V.A.W. Graham	J.Y. Tamashiro 1002 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC, US).
	<i>Justicia meyeniana</i>	(Nees) Lindau	A. Furlan et al. 441 (HRCB).
	<i>Justicia oncodes</i>	(Lindau) Wassh. & C. Ezcurra	M. Rachid 122 (SPF, US).
	<i>Justicia parabolica</i>	(Nees) Profice	M. Kuhlmann 2307 (SP, US).
	<i>Justicia plumbaginifolia</i>	J. Jacq.	N.D. Cruz 81 (SP, US).
	<i>Justicia polita</i>	(Nees) Profice	A.M. Giulietti et al. 1110 (SP, SPF).
	<i>Justicia pygmaea</i>	Lindau	J.P.Souza et al. 75 (ESA, SP, SPF).
	<i>Justicia schenckiana</i>	Lindau	K.D. Barreto et al. 3040 (ESA, SP).
	<i>Justicia sebastianopolitana</i>	Profice	Goldenberg et al. 354 (SP, UEC).
	<i>Justicia thunbergioides</i>	(Lindau) Leonard	S. Bianchini & R.S. Bianchini 7 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Lepidagathis floribunda</i>	(Pohl) Kameyama	W. Marcondes-Ferreira et al. 1122 (HRCB).
	<i>Lepidagathis meridionalis</i>	Kameyama	C. Kameyama et al. 164 (SP).
	<i>Poikilacanthus flexuosus</i>	(Nees) Lindau	K.D. Barreto et al. 3394 (ESA)
	<i>Pseuderanthemum exaequatum</i>	(Nees) Radlk.	M.A. Magenta et al. 24 (SP, SPF).
	<i>Pseuderanthemum heterophyllum</i>	(Nees) Radlk.	G.O. Joaquim et al. 39 fr. (ESA).
	<i>Pseuderanthemum riedelianum</i>	(Nees) Rizzini	M.M.R.F. Melo et al. 546 (SP).
	<i>Ruellia angustiflora</i>	(Nees) Lindau ex Rambo	I.M. Válio 36 (SP, US).
	<i>Ruellia brevifolia</i>	(Pohl) C. Ezcurra	M.A. de Assis et al. 501 (ESA, HRCB, SP).
	<i>Ruellia bulbifera</i>	Lindau	W. Marcondes-Ferreira et al. 960 (HRCB).
	<i>Ruellia dissitifolia</i>	(Nees) Hiern	A. Gehrt s.n. (SP 28367).
	<i>Ruellia elegans</i>	Poir.	L.S. Kinoshita 94-2 (HRCB, SP, UEC).
	<i>Ruellia erythropus</i>	(Nees) Lindau	M.R. Pereira-Noronha et al. 1492 (SP, US).
	<i>Ruellia geminiflora</i>	Kunth	I. Cordeiro & P. Galina 1768 (SP).
	<i>Ruellia multifolia</i>	(Nees) Lindau	V.C. Souza et al. 7308 (ESA, SP, SPF, US).
	<i>Ruellia puri</i>	(Nees) B.D. Jaks.	J.Y. Tamashiro et al. 128 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Ruellia simplex</i>	Wright	S. Nicolau (SP).
	<i>Ruellia solitaria</i>	Vell.	M. Kirizawa et al. 1898 (SP).
	<i>Schaueria virginea</i>	Nees	Loefgren 3093 (SP).
	<i>Staurogyne itatiaiae</i>	(Wawra) Leonard	E.L. Catharino et al. 2024 (SP).
	<i>Staurogyne rubescens</i>	Braz & R. Monteiro	D. M. Braz 77 (HRCB).
	<i>Staurogyne sylvatica</i>	Lindau ex Braz & R. Monteiro	J.R. Pirani 789 (SP).
	<i>Stenandrium diphyllum</i>	Nees	F.C. Hoehne s.n. (SP 39549).
	<i>Stenandrium hirsutum</i>	Nees	Riedel 281 (LE).
	<i>Stenandrium mandioccanum</i>	Nees	E.L.M. Catharino 1110 (SP).
	<i>Stenostephanus lobeliiformis</i>	Nees	J.A. Pastore 606 (SP, SPF, SPSF, US).
	<i>Thunbergia alata</i>	Bojer ex Sims	J.P. Souza et al. 559 (ESA, HRCB).
	<i>Thyrsacanthus ramosus</i>	(Nees) A. Côrtes & Rapini	C.E.O. Lohmann et al. 21 (SP, UEFS, US).
ACHATOCARPACEAE			
Danilo Soares Gissi & Vinicius Castro Souza	<i>Achatocarpus praecox</i>	Griseb.	R. S. Rodrigues & J. C. Galvão 1254 (UEC).
AGAVACEAE (ASPARAGACEAE)			
José Rubens Pirani	<i>Furcraea foetida</i>	(L.) Haw.	M. Meneghini s.n. (IAC 3532, SP).
AGAVACEAE (LAXMANNIACEAE)			
José Rubens Pirani	<i>Cordyline spectabilis</i>	Kunth & Bouché	F. Chung et al. 136 (ESA, UEC).
AIZOACEAE			
Volker Bittrich	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	(L.) L.	A. Loefgren et al. 2604 (SP).
ALISMATACEAE			

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.	
Emerson R. Pansarin & Maria do Carmo E. do Amaral	<i>Echinodorus aschersonianus</i>	Graebn.	A.D. Faria et al. 97/171 (UEC).	
	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	(Cham. & Schltld.) Micheli	A.D. Faria et al. 97/811 (UEC).	
	<i>Echinodorus longipetalus</i>	Micheli	K. Matsumoto et al. 109 (UEC).	
	<i>Echinodorus macrophyllus</i>	(Kunth) Micheli	E.R. Pansarin et al. 338 (UEC).	
	<i>Echinodorus paniculatus</i>	Micheli	A.C. Brade 7172 (SP).	
	<i>Helanthium tenellum</i>	(Mart. ex Schult.f.) Britton	M.R. Silva & C.E. Rodrigues-Jr 172 (SJRP).	
	<i>Sagittaria guayanensis</i>	Kunth	A.D. Faria et al. 97/162 (UEC).	
	<i>Sagittaria montevidensis</i>	Cham. & Schltld.	L.O. Anderson et al. 85 (UEC).	
	<i>Sagittaria rhombifolia</i>	Cham.	J.A. Meira Neto 644 (UEC).	
	AMARANTHACEAE			
	Maria Salete Marchioretto	<i>Alternanthera bettzichiana</i>	(Regel) G. Nicholson	Marchioretto, M.S. et al. (2012).
<i>Alternanthera brasiliana</i>		(L.) Kuntze	C.A. Joly et al. s.n. (UEC 26735).	
<i>Alternanthera dentata</i>		(Moench) Stuchlk ex R.E. Fr.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).	
<i>Alternanthera littoralis</i>		P. Beauv.	S.L. Jung-Mendaçolli & E.A. Lopes 577 (SP).	
<i>Alternanthera martii</i>		R.E. Fr.	I.M. Válio 251 (SP).	
<i>Alternanthera micrantha</i>		R.E. Fr.	O.S. Ribas 1119 (SPF).	
<i>Alternanthera paronychioides</i>		A. St.-Hil.	J.G. Bartolomeu s.n. (SPF 15287).	
<i>Alternanthera philoxeroides</i>		(Mart.) Griseb.	A.D. Andrea s.n. (IAC 18032, UEC).	
<i>Alternanthera praelonga</i>		A. St.-Hil.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).	
<i>Alternanthera puberula</i>		D. Dietr.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).	
<i>Alternanthera pungens</i>		Kunth	G. de Marinis 402 (IAC).	
<i>Alternanthera regelii</i>		Seub.	G. Eiten et al. 2981 (SP).	
<i>Alternanthera rufa</i>		(Mart.) D. Dietr.	J. Tamashiro et al. 242 (SPF).	
<i>Alternanthera sessilis</i>		(L.) DC.	M. Kuhlmann 387 (SP).	
<i>Alternanthera tenella</i>		Colla	J. Jorge Neto s.n. (SP 201003).	
<i>Amaranthus caudatus</i>		L.	K.D. Barreto et al. 2496 (ESA).	
<i>Amaranthus cruentus</i>		L.	J. Aloisi s.n. (IAC, SP 268488).	
<i>Amaranthus deflexus</i>		L.	H. Camarani 01 (ESA).	
<i>Amaranthus hybridus</i>		L.	M. Kuhlmann 715 (SP).	
<i>Amaranthus retroflexus</i>		L.	A. Klein 16024 (UEC).	
<i>Amaranthus spinosus</i>		L.	K.D. Barreto et al. 2249 (ESA).	
<i>Amaranthus viridis</i>		L.	K.D. Barreto et al. 1526 (ESA, SP).	
<i>Blutaparon portulacoides</i>		(A. St.-Hil.) Mears	M.E. Basso et al. 29 (SP).	
<i>Blutaparon vermiculare</i>		(L.) Mears	Marchioretto, M.S. et al. (2012).	
<i>Celosia argentea</i>		L.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).	
<i>Celosia corymbifera</i>		Didr.	M. Kirizawa 2272 (SP).	
<i>Celosia grandifolia</i>		Moq.	T.P. Guerra & A. Custodio Filho 55 (SP).	
<i>Chamissoa acuminata</i>		Mart.	A.S. Grotta 230 (SPF).	
<i>Chamissoa altissima</i>		(Jacq.) Kunth	R.B. Silva 26132 (UEC).	
<i>Cyathula achyranthoides</i>		(Kunth) Moq.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).	
<i>Cyathula prostrata</i>		(L.) Blume	J.Y. Tamashiro et al. 18743 (UEC).	
<i>Froelichia procera</i>		(Seub.) Pedersen	A.M.G.A. Tozzi & L.B. Santos 94-188 (UEC).	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Gomphrena agrestis</i>	Mart.	H.F. Leitão Filho et al. 15970 (UEC).
	<i>Gomphrena arborescens</i>	L.f.	A.B. Joly s.n. (SPF 16393).
	<i>Gomphrena celosioides</i>	Mart.	M.P. Pereira-Noronha et al. 1387 (ISA).
	<i>Gomphrena elegans</i>	Mart.	I.M. Válio 34 (US).
	<i>Gomphrena globosa</i>	L.	J.C. Siqueira 3504 (UEC).
	<i>Gomphrena graminea</i>	Moq.	I. Gottsberger 25 (US).
	<i>Gomphrena macrocephala</i>	A. St.-Hil.	G. Eiten et al. 2970 (SP).
	<i>Gomphrena paranensis</i>	R.E. Fr.	I. Gottsberger 736 (US).
	<i>Gomphrena pohlii</i>	Moq.	C. Bicudo et al. 546 (SP).
	<i>Gomphrena prostrata</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira et al. 772 (SPF).
	<i>Gomphrena vaga</i>	Mart.	K.D. Barreto et al. 2713 (ESA).
	<i>Gomphrena virgata</i>	Mart.	W. Handro 133 (SPF).
	<i>Hebanthe eriantha</i>	(Poir.) Pedersen	V.C. Souza 2709 (ESA).
	<i>Hebanthe paniculata</i>	Mart.	W. Hoehne 6223 (SPF).
	<i>Hebanthe pulverulenta</i>	Mart.	M.L. Kawazaki & G.A.D.C. Franco 582 (SP).
	<i>Hebanthe spicata</i>	Mart.	A.M. Carvalho 654 (ESA).
	<i>Herbstia brasiliana</i>	(Moq.) Sohmer	W. Hoehne 5145 (SPF).
	<i>Iresine diffusa</i>	Humb.& Bonpl. ex Willd.	N. Taroda et al. 17048 (UEC).
	<i>Pfaffia glabrata</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1157 (SP).
	<i>Pfaffia glomerata</i>	(Spreng.) Pedersen	S. Romaniuc Neto et al. 1067 (SP).
	<i>Pfaffia gnaphaloides</i>	(L.f.) Mart.	V. Mantovani 1271 (SP).
	<i>Pfaffia jubata</i>	Mart.	V.C. Souza et al. 4123 (ESA).
	<i>Pfaffia tuberosa</i>	(Spreng.) Hicken	T. Sendulsky 884 (SP, SPF).
ANACARDIACEAE			
Cíntia Luiza Silva Luz & José Rubens Pirani			
	<i>Anacardium humile</i>	A. St.-Hil.	W. Mantovani 843 (SP, SPF).
	<i>Anacardium occidentale</i>	L.	J.R. Pirani 4516 (SP, SPF, SPSF).
	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Schott	D.A. Santin s.n. (UEC).
	<i>Astronium graveolens</i>	Jacq.	L. Rossi 816 (SP, SPF).
	<i>Lithrea brasiliensis</i>	Marchand	M.R. Pereira-Noronha 1328 (SP, SPF, UEC).
	<i>Lithrea molleoides</i>	(Vell.) Engl.	V.C. Souza 7101 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Mangifera indica*</i>	L.	O. Handro s.n. (SP).
	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Allemão	J.Y. Tamashiro 343 (HRCB, SP, SPF, SPSF).
	<i>Schinus longifolius</i>	(Lindl.) Speg.	H.C. Lima 1144 (RB).
	<i>Schinus molle</i>	L.	F.B. Mendonça 168 (SPF).
	<i>Schinus ramboi</i>	F.A. Barkley	R. Simão-Biachini 153 (CTES, SP, SPF).
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Raddi	A. Loefgren s.n. (SP).
	<i>Schinus weinmannifolius</i>	Engl.	A. Loefgren 158 (SP).
	<i>Spondias mambin*</i>	L.	L.H. Bicudo 275 (CGMS).
	<i>Tapirira guianensis</i>	Aubl.	G. Hatschbach 23505 (MBM, SPF).
	<i>Tapirira obtusa</i>	(Benth.) J.D. Mitch.	S.A. Nicolau 1797 (SP, SPF).
ANNONACEAE			
Renato de Mello-Silva & Jenifer de Carvalho Lopes			
	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i>	Sprague & Sandwith	Garcia 270 (HRCB, SPF).
	<i>Annona cacans</i>	Warm.	Benko-Iseppon 28 (SP, SPF, UFP, WU).
	<i>Annona coriacea</i>	Mart.	Mello-Silva 1209 (SP, SPF, W).
	<i>Annona cornifolia</i>	A. St.-Hil.	Giulietti s.n. (SPF 47185).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Annona crassiflora</i>	Mart.	Souza 9339 (ESA, SPF).
	<i>Annona dioica</i>	A. St.-Hil.	Giulietti s.n. (MBM, NY, RB, SP, SPF 46974, U).
	<i>Annona dolabripetala</i>	Raddi	Morais 971 (ESA, SPF).
	<i>Annona emarginata</i>	(Schltdl.) H. Rainer	Assis 1641 (HRCB, SPF).
	<i>Annona glabra</i>	L.	Leitão Filho 34692 (SP, UEC).
	<i>Annona montana</i>	Macfad.	Ivanauskas 653 (ESA, SPF).
	<i>Annona mucosa</i>	Jacq.	Tamashiro 1045 (SPF, UEC).
	<i>Annona sylvatica</i>	A. St.-Hil.	Kinoshita 94-17 (SPF, UEC).
	<i>Duguetia fufuracea</i>	(A. St.-Hil.) Saff.	Sasaki 90 (HRCB, SPF).
	<i>Duguetia lanceolata</i>	A. St.-Hil.	Nicolau 2142 (SPF).
	<i>Duguetia salicifolia</i>	R.E. Fr.	Izar 1610 (HRCB, SPF).
	<i>Guatteria australis</i>	A. St.-Hil.	Souza 4760 (ESA, SPF).
	<i>Guatteria sellowiana</i>	Schltdl.	Catharino 1979 (SP, SPF).
	<i>Porcelia macrocarpa</i>	(Warm.) R.E. Fr.	Ivanauskas 57 (ESA, SPF).
	<i>Trigynaea oblongifolia</i>	Schltdl.	Farney 2478 (RB, SPF).
	<i>Unonopsis guattertioides</i>	(A. DC.) R.E. Fr.	Manara 19 (BOTU, SPF).
	<i>Xylopia aromatica</i>	(Lam.) Mart.	Rodrigues 323 (ESA, SPF).
	<i>Xylopia brasiliensis</i>	Spreng.	Baitello 791 (SPF).
	<i>Xylopia emarginata</i>	Mart.	Tamashiro 16507 (UEC).
	<i>Xylopia langsdorfiana</i>	A. St.-Hil. & Tul.	Kirizawa 3226 (SP, SPF).
	<i>Xylopia sericea</i>	A. St.-Hil.	Pirani 2910 (NY, SP, SPF).
APIACEAE			
José Rubens Pirani			
	<i>Apium leptophyllum</i>	(Pers.) F. Muell.	A.P. Viegas s.n. (SP 44035, SPF 148522).
	<i>Apium prostratum</i>	Labill.	A. Gehrt s.n. (SP 4662, SPF 148524).
	<i>Apium sellowianum</i>	H. Wolff.	V.C. Souza 485 (ESA, SPF).
	<i>Centella asiatica</i>	(L.) Urb.	A. Amaral Junior et al. 100 (BOTU).
	<i>Conium maculatum</i>	L.	J. Kiehl s.n. (SP 3453, SPF 148530).
	<i>Daucus pusillus</i>	Michx.	s.col. s.n. (SP 44627).
	<i>Eryngium aloifolium</i>	Mart. ex Urb.	A.P. Viegas & O. Zagatto 3756 (IAC, SPF).
	<i>Eryngium canaliculatum</i>	Cham. & Schltdl.	W. Hoehne s.n. (K, MBM, SP, SPF 13708).
	<i>Eryngium ebracteatum</i>	Lam.	J.Y. Tamashiro et al. 118 (SPF, UEC).
	<i>Eryngium eburneum</i>	Decne.	M.R. da Silva 765 (SPF).
	<i>Eryngium elegans</i>	Cham. & Schltdl.	V.C. Souza et al. 10757 (ESA, SP, SPF).
	<i>Eryngium eriophorum</i>	Cham. & Schltdl.	V.C. Souza et al. 3995 (ESA).
	<i>Eryngium floribundum</i>	Cham. & Schltdl.	J. Santoro s.n. (IAC 7585, SPF 109625).
	<i>Eryngium foetidum</i>	L.	A.P. Viegas 5131 (IAC).
	<i>Eryngium glaziovianum</i>	Urb.	F. Nook s.n. (SPF 15991).
	<i>Eryngium hemisphaericum</i>	Urb.	J.R. Mattos & N.F. Mattos 8497 (SP).
	<i>Eryngium horridum</i>	Malme	S.M. Carmello et al. 33 (BOTU, SPF).
	<i>Eryngium junceum</i>	Cham. & Schltdl.	A.P. Viegas & A.S. Lima s.n. (SP 48806, SPF 148546).
	<i>Eryngium juncifolium</i>	(Urb.) Mathias & Constance	C.J. Campos & J.M. Lima 12 (BOTU, SPF).
	<i>Eryngium koehneanum</i>	Urb.	W. Hoehne s.n. (BHCB, F, R, SP, SPF 12336).
	<i>Eryngium marginatum</i>	Pohl ex Urb.	P. Gibbs et al. 1735 (UEC).
	<i>Eryngium pandanifolium</i>	Cham. & Schltdl.	M. Kuhlmann s.n. (SP, SPF 148551).
	<i>Eryngium paniculatum</i>	Cav. & Dombey ex F. Delaroc	M. Sakane 209 (SP, SPF).
	<i>Eryngium pohlianum</i>	Urb.	K.D. Barreto et al. 2967 (ESA, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Eryngium pristis</i>	Cham. & Schltld.	A.P. Viegas et al. 3254 (IAC, SPF).
	<i>Eryngium proliferum</i>	Brade	W. Hoehne s.n. (NY, SP, SPF 96592).
	<i>Eryngium sanguisorba</i>	Cham. & Schltld.	A. Loefgren 4436 (SP).
	<i>Eryngium scirpinum</i>	Cham.	J. Semir s.n. (SPF 16154).
	<i>Eryngium stenophyllum</i>	Urb.	A.S. Grotta s.n. (SPF 15098).
	<i>Eryngium subinerme</i>	(H. Wolff) Mathias & Constance	V.C. Souza et al. 2559 (ESA, SPF).
	<i>Foeniculum vulgare</i>	Mill.	L. Rossi et al. s.n. (PMSP 520).
	<i>Spananthe paniculata</i>	Jacq.	A.C. Brade 5592 (SP).
APIACEAE			
(ARALIACEAE)			
José Rubens Pirani			
	<i>Hydrocotyle barbarossa</i>	Cham. & Schltld.	H.F. Leitão Filho et al. 26767 (UEC).
	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Lam.	F. Feres et al. 53/96 (UEC).
	<i>Hydrocotyle callicephala</i>	Cham. & Schltld.	J.Y. Tamashiro et al. 1293 (SPF, UEC).
	<i>Hydrocotyle exigua</i>	(Urb.) Malme	A.P. Viegas 3647 (SP 48794).
	<i>Hydrocotyle itatiaiensis</i>	Brade	L. Rossi et al. 1415 (SP, SPF).
	<i>Hydrocotyle langsdorffii</i>	DC.	A. Saint-Hilaire 1643 (P).
	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	Cham. & Schltld.	Russel 31 (SP, SPF).
	<i>Hydrocotyle pusilla</i>	A. Rich.	M. Kuhlmann & E. Kühn 2007 (SP).
	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i>	Ruiz & Pav.	A. Amaral Júnior et al. 65 (BOTU, SPF).
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	L.f.	A.D. Faria et al. 97/351 (UEC).
	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	Turcz.	A.S. Grotta & J. Bartolomeu s.n (SPF 15108).
APOCYNACEAE			
Luiza S. Kinoshita, Ingrid Koch & André O. Simões			
	<i>Allamanda cathartica</i>	L.	S.A. Lieberg 22693 (UEC).
	<i>Allamanda schottii</i>	Pohl	Savina s.n. (UEC 26610).
	<i>Aspidosperma australe</i>	Müll. Arg.	L.S. Kinoshita & A.L.B. Sartori 94-212 (SP, UEC).
	<i>Aspidosperma camporum</i>	Müll. Arg.	W. Marcondes-Ferreira et al. 66 (SPFR).
	<i>Aspidosperma cuspa</i>	(Kunth) S.F. Blake	L.C. Bernacci et al. 35012 (UEC).
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Müll. Arg.	C.R. Pazetti s.n. (ESA 6139, SPF).
	<i>Aspidosperma discolor</i>	A. DC.	F.T. Farah et al. 870 (ESA).
	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Mart.	H.F. Leitão Filho et al. 20653 (UEC).
	<i>Aspidosperma nemorale</i>	Handro	A.F. Silva 1282 (UEC).
	<i>Aspidosperma nobile</i>	Müll. Arg.	H. Lorenzi s.n. (SPFR 86).
	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	A. DC.	A.S. Campanha 8 (SP).
	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Müll. Arg.	D.V. Toledo Filho & E.S.A. Bertoni 26036 (UEC).
	<i>Aspidosperma pyricollum</i>	Müll. Arg.	M. Koscinsky s.n. (NY 440394).
	<i>Aspidosperma quirandy</i>	Hassl.	W. Marcondes-Ferreira et al. 909 (SP, SPFR, UEC).
	<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	Müll. Arg.	D.V. Toledo & J.E.A. Bertoni 25964 (UEC).
	<i>Aspidosperma riedelii</i>	Müll. Arg.	S.A.G. Macoris 7-H (BOTU).
	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Benth. ex Müll. Arg.	L. Rossi & E.L.M. Catharino 1602 (SP, UEC).
	<i>Aspidosperma subincanum</i>	Mart.	A. Loefgren 972 (C, SP).
	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Mart.	J.A. Meira Neto et al. 716 (UEC).
	<i>Condylocarpon isthmicum</i>	(Vell.) A. DC.	J.A. Meira Neto et al. 21358 (UEC).
	<i>Forsteronia australis</i>	Müll. Arg.	A.L.B. Sartori et al. 28948 (UEC).
	<i>Forsteronia glabrescens</i>	Müll. Arg.	I. Koch & J.O. Guimarães 171 (UEC).
	<i>Forsteronia leptocarpa</i>	(Hook. & Arn.) A. DC.	F. Barros & P. Martuscelli 1986 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Forsteronia pilosa</i>	(Vell.) Müll. Arg.	M. Kuhlmann 946 (SP).
	<i>Forsteronia pubescens</i>	A. DC.	M. Kuhlmann 3968 (SP).
	<i>Forsteronia refracta</i>	Müll. Arg.	A. Loefgren 950 (SP).
	<i>Forsteronia rufa</i>	Müll. Arg.	M. Kuhlmann 973 (SP).
	<i>Forsteronia thyrsoides</i>	(Vell.) Müll. Arg.	I. Koch & A.M. Guedes de Azevedo 77 (UEC).
	<i>Forsteronia velloziana</i>	(A. DC.) Woodson	I. Koch et al. 131 (UEC).
	<i>Hancornia speciosa</i>	Gomes	L.S. Kinoshita & L.B. Santos 94-221 (ESA).
	<i>Himatanthus obovatus</i>	(Müll.Arg.) Woodson	W. Marcondes Ferreira & R. Belinelo 1276 (UEC).
	<i>Malouetia cestroides</i>	(Nees ex Mart.) Müll. Arg.	S.E. Martins 105 (SPSF).
	<i>Mandevilla atrovioleacea</i>	(Stadelm.) Woodson	A.O. Simões et al. 1047 (UEC).
	<i>Mandevilla clandestina</i>	J.F.Morales	Barreto et al. 2368 (ESA,INB).
	<i>Mandevilla coccinea</i>	(Hook. & Arn.) Woodson	W. Marcondes Ferreira et al. 17905 (UEC).
	<i>Mandevilla emarginata</i>	(Vell.) C. Ezcurra	L.H.R. Bicudo et al. 1235 (UEC).
	<i>Mandevilla fragrans</i>	(Stadelm.) Woodson	M. Palmas s.n. (R 165156).
	<i>Mandevilla funiformis</i>	(Vell.) K. Schum.	M.F. Sales s.n. (UEC 22855).
	<i>Mandevilla hirsuta</i>	(A. Rich.) K. Schum.	M.A. Assis et al. 401 (HRCB, SP, UEC).
	<i>Mandevilla illustris</i>	(Vell.) Woodson	J. Mattos et al. 14202 (SP).
	<i>Mandevilla longiflora</i>	(Desf.) Pichon	L.R.H. Bicudo et al. 1663 (SP).
	<i>Mandevilla pentlandiana</i>	(A. DC.) Woodson	F.C. Silva et al. 1081 (FUEL, UEC).
	<i>Mandevilla petrea</i>	(A. St.-Hil.) Pichon	A. Amaral Jr. 1019 (BOTU).
	<i>Mandevilla pohliana</i>	(Mart. ex Stadelm.) A.H. Gentry	J.A. Meira Neto 478 (UEC).
	<i>Mandevilla scabra</i>	(Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K.Schum.	L.S. Kinoshita et al. 94-22 (UEC).
	<i>Mandevilla sellowii</i>	(Müll.Arg.) Woodson	R. Fischer 5833 (SP).
	<i>Mandevilla spigeliiflora</i>	(Stadelm.) Woodson	W. Hoehne s.n. (SPF 12605).
	<i>Mandevilla tenuifolia</i>	(J.C. Mikan) Woodson	A.O. Simões et al. 1048 (UEC).
	<i>Mandevilla urophylla</i>	(Hook. f.) Woodson	R. Romero et al. 447 (HRCB, UEC).
	<i>Mandevilla velame</i>	(A. St.-Hil.) Pichon	W. Hoehne s.n. (SPF 13747).
	<i>Mandevilla venulosa</i>	(Müll.Arg.) Woodson	A.O. Simões & G.R. Quast 100 (UEC).
	<i>Mandevilla virescens</i>	(A. St.-Hil.) Pichon	I. Koch & A. Pozzetti 148 (UEC).
	<i>Mandevilla widgrenii</i>	C. Ezcurra	O. Cavassan 30785 (UEC).
	<i>Mesechites mansoanus</i>	(A. DC.) Woodson	I. Koch & O. Cavassan 100 (UEC).
	<i>Odontadenia lutea</i>	(Vell.) Markgr.	I. Koch 181 (UEC).
	<i>Peltastes peltatus</i>	(Vell.) Woodson	A.M. Guedes Azevedo 164 (UEC).
	<i>Prestonia acutifolia</i>	(Benth. ex Müll.Arg.) K. Schum.	K.D. Barreto et al. 1763 (UEC).
	<i>Prestonia bahiensis</i>	Müll.Arg.	C.W.H. Mos 1461 (S).
	<i>Prestonia calycina</i>	Müll.Arg.	H.F. Leitão Filho et al. 18912 (UEC).
	<i>Prestonia coalita</i>	(Vell.) Woodson	N. Taroda s.n. (UEC 157).
	<i>Prestonia dusenii</i>	(Malme) Woodson	J.L.A. Moreira & I. Koch 13 (UEC).
	<i>Prestonia hassleri</i>	Woodson	A.A. Rezende 295 (UEC).
	<i>Prestonia lindmanii</i>	(Malme) Hoehne	V. Stranghetti 463 (UEC).
	<i>Prestonia riedelii</i>	(Müll.Arg.) Markgr.	I. Koch et al. 30792 (UEC).
	<i>Prestonia solanifolia</i>	(Müll.Arg.) Woodson	J.C. Novaes s.n. (SP 2982).
	<i>Prestonia tomentosa</i>	R.Br.	P.L.G. Abramides s.n. (IAC 24428).
	<i>Rauvolfia sellowii</i>	Müll.Arg.	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 14659).
	<i>Rhabdadenia madida</i>	(Vell.) Miers	L.Y.S. Aona et al. 97-72 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Rhodocalyx rotundifolius</i>	Müll. Arg.	I. Koch & A.R.S. Jesus 162 (UEC).
	<i>Secondatia densiflora</i>	A. DC.	I. Koch & A.M. Guedes Azevedo 46 (UEC).
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	A. DC.	P.F.A. Camargo & J. Teixeira Neto 418 (UNBA).
	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Steud.	G.L. Esteves et al. 2642 (UEC).
	<i>Tabernaemontana laeta</i>	Mart.	M. Sugiyama et al. 1357 (UEC).
	<i>Temnadenia odorifera</i>	(Vell.) J.F. Morales	M. Kirizawa 2220 (SP).
	<i>Temnadenia violacea</i>	(Vell.) Miers	A.O. Simões 1322 (UEC).
	<i>Thevetia peruviana</i>	(Pers.) K.Schum.	M. Sakane 199 (UEC).
AQUIFOLIACEAE			
Milton Groppo Jr.			
	<i>Ilex affinis</i>	Gardner	A. Amaral Jr. 501 (ESA, SPF).
	<i>Ilex brasiliensis</i>	(Spreng.) Loes.	G. Durigan s.n. (SPSF 14080).
	<i>Ilex brevicuspis</i>	Reissek	L.A.F. Matthes 7978 (UEC).
	<i>Ilex cerasifolia</i>	Reissek	C.J. Campos s.n. (BOTU 18246, SPF 124946).
	<i>Ilex chamaedryfolia</i>	Reissek	Groppo, M. (2012).
	<i>Ilex dumosa</i>	Reissek	M.J. Robim 612 (SPF, SPSF).
	<i>Ilex integerrima</i>	(Vell.) Reissek	Groppo, M. (2012).
	<i>Ilex microdonta</i>	Reissek	R.A.A. Barreto 54 (SPSF).
	<i>Ilex paraguariensis</i>	A. St.-Hil.	G.L. Esteves 2660 (SPF).
	<i>Ilex pseudobuxus</i>	Reissek	J. Mattos 14360 (SP, SPF).
	<i>Ilex taubertiana</i>	Loes.	M. Kuhlmann 2263 (SP).
	<i>Ilex theezans</i>	Mart. ex Reissek	J.R. Pirani 2037 (CTES, SP, SPF).
ARACEAE			
Marcus A. Nadruz, Eduardo G. Gonçalves, Cassia M. Sakuragui & Livia Godinho Temponi			
	<i>Anthurium acutum</i>	N.E. Br.	Ribas et al. 4615 (MBM).
	<i>Anthurium affine</i>	Schott	W.M. Ferreira et al. 1679 (SP).
	<i>Anthurium alcatrazense</i>	Nadruz & Cath.	L. Rossi & M. Aidar 1091 (SP).
	<i>Anthurium ameliae</i>	Nadruz & Cath.	M. Nadruz & E.L.M. Catharino 1679 (RB).
	<i>Anthurium bocainense</i>	Cath. & Nadruz	M. Nadruz & E.L.M. Catharino 1689 (RB).
	<i>Anthurium comtum</i>	Schott	Morais et al. 101 (BHBC).
	<i>Anthurium fontellanum</i>	Nadruz & Leoni	M. Nadruz & E.L.M. Catharino 1678 (RB).
	<i>Anthurium gaudichaudianum</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 6257 (SP).
	<i>Anthurium hoehnei</i>	K. Krause	E.L.M. Catharino 1246 (SP).
	<i>Anthurium intermedium</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 12246 (ESA).
	<i>Anthurium jureianum</i>	Cath. & Olaio	E.L.M. Catharino, M. Kirizawa et al. 1119 (SP).
	<i>Anthurium langsdorffii</i>	Schott	M. Nadruz & E.L.M. Catharino 1688 (RB).
	<i>Anthurium loefgrenii</i>	Engl.	V.C. Souza 4008 (ESA).
	<i>Anthurium longicuspidatum</i>	Engl.	M. Sugiyama et al. 697 (SP).
	<i>Anthurium longifolium</i>	(Hoffm.) G. Don	P.A. Usteri s.n. (SP).
	<i>Anthurium lucioi</i>	Nadruz	Farág et al. 465 (RB).
	<i>Anthurium mareense</i>	K.Krause	E.L.M. Catharino et al. 2040 (SP).
	<i>Anthurium minarum</i>	Sakuragui & Mayo	E.L.M. Catharino et al. 2041 (SP).
	<i>Anthurium miquelianum</i>	K. Koch & Augustin	M. Nadruz et al. 1495 (RB).
	<i>Anthurium naviculare</i>	Cath. & Nadruz	I. Cordeiro et al. 660 (SP).
	<i>Anthurium parasiticum</i>	(Vell.) Stellfeld	J.C. Macedo 2962 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Anthurium pentaphyllum</i>	(Aubl.) G. Don	M. Sugiyama 814 (SP).
	<i>Anthurium regnellianum</i>	Engl.	M. Kuhlmann 211 (SP).
	<i>Anthurium scandens</i>	(Aubl.) Engl.	C.Y. Kiyama et al. 84 (SP).
	<i>Anthurium sellowianum</i>	Kunth	M. Kuhlmann 559 (SP).
	<i>Anthurium sinuatum</i>	Benth. ex Schott	M. Kuhlmann 4577 (SP).
	<i>Anthurium solitarium</i>	Schott	I. Koch et al. 29879 (SP).
	<i>Anthurium tomasiae</i>	Cath. & Nadruz	E.L.M. Catharino & M. Nadruz 2798 (SP).
	<i>Anthurium unense</i>	Nadruz & Cath.	Marx s.n. (RB 157145).
	<i>Anthurium urvilleanum</i>	Schott	M. Kirizawa et al. 3401 (SP).
	<i>Anthurium victorii</i>	Nadruz & Cath.	M. Nadruz & Catharino et al. 1557 (RB).
	<i>Asterostigma colubrinum</i>	Schott	Gonçalves 1035 (UB).
	<i>Asterostigma cubense</i>	(A. Rich.) K. Krause ex Bogner	Gonçalves et al. 474 (UB).
	<i>Asterostigma lividum</i>	(Lodd.) Engl.	Gonçalves 695 (UB).
	<i>Asterostigma tweedianum</i>	Schott	Mello-Silva 589 (SPF).
	<i>Caladium bicolor</i>	(Aiton) Vent.	Viégas & Costa s.n. (IAC).
	<i>Heteropsis rigidifolia</i>	Engl.	W. Foster et al. 260 (ESA).
	<i>Heteropsis salicifolia</i>	Kunth	N.M. Ivanauskas et al. 997 (ESA).
	<i>Monstera adansonii</i>	Schott	J.R. Pirani & Oyano 562 (SP).
	<i>Monstera praetermissa</i>	E.G. Gonç. & Temponi	J.R. Stehmann 1494 (BHCB).
	<i>Philodendron appendiculatum</i>	Nadruz & Mayo	A. Custodio Filho 1635 (SP).
	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Schott ex Endl.	A. Oriani 714 (ESA).
	<i>Philodendron brasiliense</i>	Engl.	V.C. Souza s.n. (ESA 15172).
	<i>Philodendron corcovadense</i>	Kunth	J.E. Meireles 262 (ESA).
	<i>Philodendron cordatum</i>	Schott	A. Rapini 287 (SP, SPF).
	<i>Philodendron crassinervium</i>	Lindl.	A.A.C. Destefani et al. 123 (ESA).
	<i>Philodendron curvilobum</i>	Schott	E.L.M. Catharino et al. 1547 (SP).
	<i>Philodendron eximium</i>	Schott	E.L.M. Catharino 1506 (SP).
	<i>Philodendron glaziovii</i>	Hook. f.	J.P. Souza et al. 960 (ESA).
	<i>Philodendron inops</i>	Schott	V.C. Souza et al. 869 (UEC, ESA, SPF).
	<i>Philodendron loefgrenii</i>	Engl.	V.C. Souza et al. 6259 (ESA).
	<i>Philodendron martianum</i>	Engl.	J.P. Souza et al. 801 (ESA).
	<i>Philodendron obliquifolium</i>	Engl.	S.R. Neto et al. 243 (SP).
	<i>Philodendron ochrostemon</i>	Schott	J. Mattos 15691 et al. (SP).
	<i>Philodendron ornatum</i>	Schott	I. Koch et al. 29885 (SP).
	<i>Philodendron propinquum</i>	Schott	M. Kuhlmann 1047 (SP).
	<i>Philodendron roseopetiolatum</i>	Nadruz & Mayo	J.P. Souza et al. 985 (ESA).
	<i>Philodendron simonianum</i>	Sakuragui	C.M. Sakuragui & A. Sakuragui 629 (SPF).
	<i>Philodendron undulatum</i>	Engl.	D.C. Zappi & S.J. Mayo 77 (SPF).
	<i>Pistia stratiotes</i>	L.	M.C.E. Amaral et al. 95/135 (HRCB).
	<i>Rhodospatha latifolia</i>	Poepp.	H.F. Leitão Filho 34272 (SP).
	<i>Spathicarpa hastifolia</i>	Hook.	Pires s.n. (SP 56315).
	<i>Syngonium vellozianum</i>	Schott	M. Kuhlmann 3750 (SP).
	<i>Taccarum peregrinum</i>	(Schott) Engl.	E.G. Gonçalves & Salviani 597 (UB).
	<i>Urospatha sagittifolia</i>	(Rudge) Schott	Loefgren s.n. (SP 10704).
	<i>Xanthosoma pentaphyllum</i>	(Schott) Engl.	Hoehne s.n. (SP 24114).
	<i>Xanthosoma striatipes</i>	(K. Koch & C.D. Bouché) Madison	Hoehne 3798 (SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
ARALIACEAE			
Pedro Fiaschi			
	<i>Aralia warmingiana</i>	(Marchal) J. Wen	K.D. Barreto et al. 395 (ESA).
	<i>Dendropanax australis</i>	Fiaschi & Jung-Mend.	F. Barros & P. Martuscelli 1250 (IAC, SP).
	<i>Dendropanax cuneatus</i>	(DC.) Decne. & Planch.	L.C. Bernacci et al. 1972 (IAC).
	<i>Dendropanax denticulatus</i>	Fiaschi	P. Fiaschi et al. 1252 (CEPEC, F, G, IAC, K, MBM, MO, NY, RB, SP, SPF, U).
	<i>Dendropanax exilis</i>	(Toledo) S.L. Jung	G.O. Romão 716 (ESA).
	<i>Dendropanax monogynus</i>	(Vell.) Seem.	R.J.F. Garcia et al. 1975 (SP).
	<i>Dendropanax nebulosus</i>	Fiaschi & Jung-Mend.	L. Rossi et al. 1477 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Oreopanax capitatus</i>	(Jacq.) Decne. & Planch.	D. Sampaio et al. 163 (SP, SPF).
	<i>Oreopanax fulvum</i>	Marchal	P. Fiaschi & A.C. Marcato 812 (SPF).
	<i>Schefflera actinophylla*</i>	(Endl.) Harms	R. Dislich 165 (SPF).
	<i>Schefflera angustissima</i>	(Marchal) Frodin	A. Costa et al. 742 (SP, SPF).
	<i>Schefflera calva</i>	(Cham.) Frodin & Fiaschi	S. Gandolfi s.n. (ESA 33258, SPF 145441).
	<i>Schefflera macrocarpa</i>	(Cham. & Schltdl.) Frodin	A.M.G.A. Tozzi et al. 308 (UEC).
	<i>Schefflera malmei</i>	(Harms) Frodin	G. Hatschbach 24224 (MBM).
	<i>Schefflera morototoni</i>	(Aubl.) Maguire et al.	M. Kuhlmann 4578 (SP).
	<i>Schefflera vinosa</i>	(Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	J.Y. Tamashiro et al. 105 (SPF).
ARAUCARIACEAE			
Ricardo J.F. Garcia			
	<i>Araucaria angustifolia</i>	(Bertol.) Kuntze	H. Lorenzi s.n. (SP 262130).
ARECACEAE			
Bruno Garcia Simões Favaretto & Milton Groppo Jr.			
	<i>Acrocomia aculeata</i>	(Jacq.) Lodd. ex Mart.	P. Gonçalves s.n. (SP).
	<i>Acrocomia emensis</i>	(Toledo) Lorenzi	M. Rachid s.n. (SP).
	<i>Acrocomia hassleri</i>	(Barb. Rodr.) W.J. Hahn	A.J. Henderson 1618 (NY).
	<i>Allagoptera arenaria</i>	(Gomes) Kuntze	M. Kirizawa 3357 (SP).
	<i>Allagoptera campestris</i>	(Mart.) Kuntze	S.M. de Campos 139 (NY).
	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	(Schott) Burret	R. Pardini 74 (NY).
	<i>Attalea dubia</i>	(Mart.) Burret	R. Pardini 83 (NY).
	<i>Attalea geraensis</i>	Barb. Rodr.	S.A.P. Godoy 1340 (SPFR).
	<i>Attalea humilis</i>	Mart.	
	<i>Attalea phalerata</i>	Mart. ex Spreng.	H.Q.B. Fernandes 3202 (NY).
	<i>Bactris hatschbachii</i>	Noblick ex A.J. Hend.	H.Q.B. Fernandes 3223 (NY).
	<i>Bactris setosa</i>	Mart.	R. Pardini 78 (NY).
	<i>Bactris vulgaris</i>	Barb. Rodr.	H.Q.B. Fernandes 3220 (SP).
	<i>Butia archeri</i>	(Glassman) Glassman	A. Henderson et al. (1995).
	<i>Butia eriospatha</i>	(Mart. ex Drude) Becc.	M.R..M.S. Mateus 142 (SPFR 10243).
	<i>Butia microspadix</i>	Burret	V.C. Souza s.n. (ESA).
	<i>Butia paraguayensis</i>	(Barb. Rodr.) Bailey	G. Eiten 1500 (SP).
	<i>Cocos nucifera*</i>	L.	M.G.C. Gondim Jr. 38 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Euterpe edulis</i>	Mart.	H.Q.B. Fernandes 3227 (NY).
	<i>Geonoma elegans</i>	Mart.	V.C. Souza 5869 (SP).
	<i>Geonoma pohliana</i>	Mart.	R. Pardini 76 (NY).
	<i>Geonoma schottiana</i>	Mart.	H.Q.B. Fernandes 3222 (NY).
	<i>Lytocaryum hoehnei</i>	(Burret) Toledo	A. Gehrt s.n. SP.
	<i>Mauritia flexuosa</i>	L.f.	H.Q.B. Fernandes 3206 (NY).
	<i>Syagrus cerqueirana</i>	Noblick & Lorenzi	
	<i>Syagrus flexuosa</i>	(Mart.) Becc.	R.B. Oliveira & S.A.P. Godoy s.n. (SPFR 9625).
	<i>Syagrus loefgrenii</i>	Glassman	S.A.P. Godoy et al. 1282 (SPFR).
	<i>Syagrus oleracea</i>	(Mart.) Becc.	H.Q.B. Fernandes 3207 (SP).
	<i>Syagrus pseudococos</i>	(Raddi) Glassman	G. Eiten 2786 (SP).
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	H.Q.B. Fernandes 3209 (NY).
ARISTOLOCHIACEAE			
Fábio de Barros			
	<i>Aristolochia arcuata</i>	Mast.	M. Kuhlmann 118 (SP).
	<i>Aristolochia chamissonis</i>	(Klotzsch) Duch.	V.C. Souza et al. 7450 (ESA).
	<i>Aristolochia cymbifera</i>	Mart.	F.C. Hoehne s.n. (SP 9543).
	<i>Aristolochia elegans</i>	Mast.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1331 (SP).
	<i>Aristolochia esperanzae</i>	Kuntze	V.C. Souza et al. 10957 (ESA).
	<i>Aristolochia galeata</i>	Mart.	J.R. Piranii et al. 3182 (SP, SPF).
	<i>Aristolochia gehrtii</i>	Hoehne	A. Gehrt s.n. (NY, isótipo; SP 39275, holótipo).
	<i>Aristolochia gigantea</i>	Mart.	V.C. Souza et al. 5701 (ESA).
	<i>Aristolochia labiata</i>	Willd.	Constantino 73 (RB).
	<i>Aristolochia melastoma</i>	Manso ex Duch.	L. Capellari Jr. s.n. (ESA 5309).
	<i>Aristolochia mossii</i>	S.Moore	M.R. Pereira-Noronha et al. 1313 (SP).
	<i>Aristolochia nevesarmondiana</i>	Hoehne	L.T. Pereira et al. 04 (SP, SPF).
	<i>Aristolochia odora</i>	Steud.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17691).
	<i>Aristolochia odoratissima</i>	L.	I. Cordeiro et al. 1174 (SPF).
	<i>Aristolochia paulistana</i>	Hoehne	F.C. Hoehne 5819 (SP, holótipo).
	<i>Aristolochia pohliana</i>	Duch.	F. Barros 2720 (SP).
	<i>Aristolochia triangularis</i>	Cham.	H.F. Leitão Filho et al. 32748 (SP, SPF).
	<i>Aristolochia trilobata</i>	L.	F. Barros 939 (SP).
	<i>Aristolochia warmingii</i>	Mast.	G. Edwall CCGSP 4558.
	<i>Aristolochia wendeliana</i>	Hoehne	F.C. Hoehne s.n. (SP 39546), holótipo.
ASCLEPIADACEAE			
(APOCYNACEAE)			
Jorge Fontella Pereira, Maria Ana Farinaccio & Tatiana Ungaretti Paleo Konno			
	<i>Araujia plumosa</i>	Schltr.	P.A. Amaral Júnior s.n. (RB 263118).
	<i>Araujia sericifera</i>	Brot.	A.D. Faria 97/397 (HB, SP, UEC).
	<i>Asclepias aequicornu</i>	E. Fourn.	J. Vidal 249 (R).
	<i>Asclepias candida</i>	Vell.	F.M.C. Filho 15-D (BOTU).
	<i>Asclepias curassavica</i>	L.	J.P. Souza et al. 571 (SP).
	<i>Asclepias langsdorfii</i>	E. Fourn.	W. Hoehne s.n. (SPF 13918).
	<i>Asclepias mellodora</i>	A. St.-Hil.	J. Vidal III-376 (R).
	<i>Barjonia erecta</i>	(Vell.) K. Schum.	Glaziou 8172 (R).
	<i>Blepharodon ampliflorum</i>	E. Fourn.	L. Riedel s.n. (LE).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Blepharodon bicuspidatum</i>	E. Fourn.	A. Astorino 10679 (ESA).
	<i>Blepharodon lineare</i>	(Decne.) Decne.	J.A. Ratter et al. s.n. (UEC 43991).
	<i>Blepharodon pictum</i>	(Vahl) W.D. Stevens	Farinaccio 560 (SPF).
	<i>Blepharodon reflexum</i>	Malme	J.A. Pastore 570 (HB).
	<i>Calotropis procera</i>	(Aiton) R. Br.	L.R.H. Bicudo et al. 42 (BOTU, HB).
	<i>Cynanchum montevidense</i>	Spreng.	W.J. Burchell 4243 (K).
	<i>Ditassa bicolor</i>	Decne.	Loefgren s.n. (RB 2330).
	<i>Ditassa burchellii</i>	Hook. & Arn.	L.C. Bernacci et al. 1314 (HRCB, IAC, UEC).
	<i>Ditassa conceptionis</i>	Fontella	P. Occhioni 8055 (RFA).
	<i>Ditassa gracilis</i>	Hand-Mazz.	A. Custodio Filho 2054 (SP).
	<i>Ditassa hispida</i>	(Vell.) Fontella	A. Gehrt s.n. (SP 31610).
	<i>Ditassa mucronata</i>	Mart.	A.W. Schwacke 5495 (HAS).
	<i>Ditassa obcordata</i>	Mart.	A.P. Bertongini 176 (BAUR, HB).
	<i>Ditassa retusa</i>	Mart.	J. A. Lombardi 55 (BHCB).
	<i>Ditassa tomentosa</i>	(Decne.) Fontella	J.P. Souza et al. 499 (ESA).
	<i>Ditassa warmingii</i>	E. Fourn.	G. Eiten 3122 (SP).
	<i>Fischeria stellata</i>	(Vell.) E. Fourn.	A. Frazão s.n. (RB 8744).
	<i>Funastrum clausum</i>	(Jacq.) Schltr.	ST-Hilaire C2 1489, s.d. (P).
	<i>Gomphocarpus physocarpus</i>	E. Mey.	M.S.F. Silvestre 26 (SP).
	<i>Gonolobus parviflorus</i>	Decne.	K.D. Barreto et al. 1973 (ESA).
	<i>Gonolobus rostratus</i>	(Vahl) Schult.	S.G. Egler 22166 (UEC).
	<i>Hemipogon acerosus</i>	Decne.	A.M.G.A. Tozzi & A.L.B. Sartori 94-37 (HB, UEC).
	<i>Hemipogon carassensis</i>	(Malme) Rapini	W. Marcondes Ferreira 740 et al. (SP).
	<i>Hemipogon irwinii</i>	Fontella & Paixão	C.P. Giorgi s.n. (SP 45372).
	<i>Hemipogon setaceus</i>	Decne.	A.P. Toledo s.n. (IAC 78721).
	<i>Jobinia connivens</i>	(Hook. & Arn.) Malme	M. Sobral & D. Attili 6656 (HRCB).
	<i>Jobinia grandis</i>	(Hand.-Mazz.) Goes & Fontella	T.P. Guerra & M. Kirisawa 114 (SP).
	<i>Jobinia lindbergii</i>	E. Fourn.	A. Amaral Jr. 1258 (BOTU, HB).
	<i>Macroditassa adnata</i>	(E. Fourn.) Malme	F.C. Hoehne s.n. (HB 83019).
	<i>Macroditassa lagoensis</i>	(E. Fourn.) Malme	A. Gehrt 3350 (SP).
	<i>Macroditassa marianae</i>	Fontella & M.V. Ferreira	A.C. Kim et al. 30096 (HB, SP, SPF-holótipo, UEC).
	<i>Macroscelis magnifica</i>	Malme	O. Handro s.n. (HB 84783, SP).
	<i>Marsdenia altissima</i>	(Jacq.) Dugand	W. Marcondes-Ferreira et al. 1033 (UEC).
	<i>Marsdenia macrophylla</i>	(Humb. & Bonpl.) E. Fourn.	A.C. Brade 7904 (R).
	<i>Matelea barrosiana</i>	Fontella	F. Barros 927 (RB, SP).
	<i>Matelea denticulata</i>	(Vahl.) Fontella & E.A. Schwarz	M. Kirizawa 2005 (SP).
	<i>Matelea glaziovii</i>	(E. Fourn.) Morillo	F. Barros 444 (SP).
	<i>Matelea marcoassisii</i>	Fontella	M.A. Assis & A. Furlan 1004 (HB, HRCB).
	<i>Matelea orthosioides</i>	(E. Fourn.) Fontella	M.M.R.F. Melo 287 (RB, SP).
	<i>Matelea purpurea</i>	(Decne.) Goyder	M. Kuhlmann 4245 (SP).
	<i>Minaria acerosa</i>	(Mart.) T.U.P. Konno & Rapini	I. Mimura 310 (RB).
	<i>Minaria micromeria</i>	(Decne.) T.U.P. Konno & Rapini	
	<i>Nautonia nummularia</i>	Decne.	O. Zagatto s.n. (SP 5218).
	<i>Orthosia congesta</i>	Decne.	S. Bianchini & R.S. Bianchini 11 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Orthosia guilleminiana</i>	(Decne.) Liede & Meve	O. Cesar 203 (HRCB).
	<i>Orthosia itatiaiensis</i>	Malme	W. Hoehne s.n. (SPF 17064).
	<i>Orthosia multiflora</i>	E. Fourn.	
	<i>Orthosia scoparia</i>	(Nutt.) Liede & Meve	A. Custodio Filho 2197 (HB).
	<i>Orthosia urceolata</i>	E. Fourn.	S.V. Bosquilia 33 (BOTU).
	<i>Oxypetalum aequaliflorum</i>	E. Fourn.	J.A. Ratter & G.C.G. Argent s.n. (UEC 43992).
	<i>Oxypetalum alpinum</i>	(Vell.) Fontella & E.A. Schwarz	F. Barros 1923 (RB).
	<i>Oxypetalum appendiculatum</i>	Mart.	V.C. Souza et al. 5029 (ESA).
	<i>Oxypetalum arachnoideum</i>	E. Fourn.	A.F.C.P.de Saint-Hilaire 1507 (P).
	<i>Oxypetalum arnnotianum</i>	H. Buek	A.S. Lima s.n. (IAC 7342).
	<i>Oxypetalum balansae</i>	Malme	A. Amaral Júnior & C.J. Campos 2083 (BOTU).
	<i>Oxypetalum banksii</i>	Schult. in Roem. & Schult.	M.A. Farinaccio & E.S. Guimarães 279 (SPF).
	<i>Oxypetalum burchellii</i>	(E.Fourn.) Malme	O. Handro 746 (SP).
	<i>Oxypetalum capitatum</i>	Mart.	F.C. Souza et al. 7105 (ESA).
	<i>Oxypetalum chodatianum</i>	Malme	I.S. Gottsberger 25-31872 (RB).
	<i>Oxypetalum confusum</i>	Malme	J.I. Lima s.n. (RB 69449).
	<i>Oxypetalum ekblomii</i>	Malme	L.C. Bernacci et al. 907 (IAC, SP).
	<i>Oxypetalum erectum</i>	Mart.	H.C. Lima 622 (RB).
	<i>Oxypetalum erianthum</i>	Decne.	A.B. Martins et al. 31422 (HRCB).
	<i>Oxypetalum foliosum</i>	Mart.	J.G. Kuhlmann s.n. (RB 14976).
	<i>Oxypetalum glaziovii</i>	(E.Fourn.) Fontella & Marquete	L.R. Parra et al. 44 (HRCB).
	<i>Oxypetalum gyrophyllum</i>	Farinaccio & Mello-Silva	V.A.O. Dittrich et al. 904 (MO, SPF).
	<i>Oxypetalum hoehnei</i>	Malme	F. Barros 2265 (SP).
	<i>Oxypetalum incanum</i>	E. Fourn.	St.-Hilaire s.n. (P).
	<i>Oxypetalum insigne</i>	(Decne.) Malme	F.C. Souza et al. 3862 (ESA).
	<i>Oxypetalum lineare</i>	Decne.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 36558).
	<i>Oxypetalum marginatum</i>	Malme	M.A. Farinaccio & P. Farinaccio 505 (K, RB, SPF).
	<i>Oxypetalum martii</i>	E. Fourn.	M.A. Assis et al. 880 (HRCB).
	<i>Oxypetalum melinioides</i>	Goyder	N. Taroda & L.S.K. Yamamoto 18605 (UEC).
	<i>Oxypetalum molle</i>	Hook. & Arn.	A. Rapini & M.R. Carvalho 929 (SPF).
	<i>Oxypetalum mosenii</i>	(Malme) Malme	H.F. Leitão Filho et al. 32750 (SPF).
	<i>Oxypetalum nitidum</i>	Malme	R.T. Shirasuna et al. 27 (HRCB, SP).
	<i>Oxypetalum pachyglossum</i>	Decne.	M.A. Farinaccio et al. 588 (SP, SPF).
	<i>Oxypetalum pachygynum</i>	Decne.	M.A. Farinaccio & P. Farinaccio 506 (K, SP, SPF).
	<i>Oxypetalum pannosum</i>	Decne.	M.A. Farinaccio 586 (SP, SPF).
	<i>Oxypetalum pardense</i>	E. Fourn.	Riedei 648 (LE).
	<i>Oxypetalum parviflorum</i>	(Decne.) Decne.	J. Weir s.n. (K 96008).
	<i>Oxypetalum pedicellatum</i>	Decne.	A.C. Brade 15211 (RB).
	<i>Oxypetalum pilosum</i>	Gardner	M.A. Coleman 255 (SP).
	<i>Oxypetalum regnellii</i>	(Malme) Malme	A.B. Joly B1242 (HRCB, SPF).
	<i>Oxypetalum solanoides</i>	Hook. & Arn.	St.-Hilarie C2-2659 (K).
	<i>Oxypetalum strictum</i>	Mart.	A.C. Brade 6982 (SP).
	<i>Oxypetalum sublanatum</i>	Malme	M.A. Farinaccio et al. 580 (SP, SPF).
	<i>Oxypetalum tomentosum</i>	Wight ex Hook. & Arn.	C.A. Monteiro et al. 16 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Oxypetalum tubatum</i>	Malme	W. Hoehne s.n. (HRCB 25446, SPF 11728).
	<i>Oxypetalum warmingii</i>	(E. Fourn.) Fontella & Marquete	L.R.H. Bicudo & C.J.C.A. Amaral Júnior 762 (BOTU, SP).
	<i>Oxypetalum wightianum</i>	Hook. & Arn.	C. Aranha 5 (IAC, UEC).
	<i>Peplonia axillaris</i>	(Vell.) Fontella & Rapini	A. Custodio Filho 1872 (HB, SP, SPSF).
	<i>Peplonia hatschbachii</i>	(Fontella & de Lamare) Fontella & Rapini	F. Barros 2258 (SP).
	<i>Peplonia organensis</i>	(E.Fourn.) Fontella & Rapini	H.C. Lima 1228 (RB).
	<i>Schubertia grandiflora</i>	Mart.	A. Sciamarelli & J.C. Nunes 542 (SPF, UEC).
	<i>Tassadia obovata</i>	Decne.	C. Novaes 5823 (SP).
	<i>Widgrenia corymbosa</i>	Malme	A.C. Brade 12907 (RB).
ASTERACEAE			
Mara Angelina Galvão Magenta & João Semir (coord.), Gustavo Heiden, Aristônio Magalhães Teles, Fátima Otavina de Souza Buturi, Jimi Naoki Nakajima, José Rubens Pirani, Marcelo Monge, Mara Ritter, Nádia Roque, Roberto Lourenço Esteves, Vania Gonçalves-Esteves, Rafael Augusto Xavier Borges, Rosângela Simão Bianchini			
	<i>Acanthospermum australe</i>	(Loefl.) Kuntze	L.C. Bernacci et al. 833 (IAC).
	<i>Acanthospermum hispidum</i>	DC.	P.L. Krieger 7889 (RB).
	<i>Achyrocline alata</i>	(Kunth) DC.	C.A.M. Scaramuzza et al. 1104 (ESA).
	<i>Achyrocline albicans</i>	Griseb.	
	<i>Achyrocline candicans</i>	(Kunth) DC.	
	<i>Achyrocline flaccida</i>	(Weinm.) DC.	
	<i>Achyrocline gertiana</i>	Deble & Marchiori	
	<i>Achyrocline glandulosa</i>	Blake	
	<i>Achyrocline satyroides</i>	(Lam.) DC.	L.C. Bernacci et al. 1711 (HRCB).
	<i>Achyrocline vargasiana</i>	DC.	H. Amaral s.n. (HRCB 1232).
	<i>Achyrocline vauthieriana</i>	DC.	G. Eiten & L.T. Eiten s.n. (MO 3276037).
	<i>Acmella bellidioides</i>	(Sm.) R.K. Jansen	V.C. Souza et al. 10784 (ESA, SPF).
	<i>Acmella brachyglossa</i>	Cass.	Leitão Filho & C. Aranha 97 (IAC).
	<i>Acmella ciliata</i>	(Kunth) Cass.	J.G. Bartolomeu s.n. (SPF 15181).
	<i>Acmella oleracea</i>	(L.) R.K. Jansen	P. Bittencourt s.n. (IAC 6081, SP 48879).
	<i>Acmella serratifolia</i>	R.K. Jansen	R. A. Wasum (NYBG 663639).
	<i>Acmella uliginosa</i>	(Sw.) Cass.	Leitão Filho 33004 (SP, UEC).
	<i>Acritopappus longifolius</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	C.S. Zickel et al. 23502 (UEC).
	<i>Adenostemma brasilianum</i>	(Pers.) Cass.	F.T. Toledo 542 (RB).
	<i>Adenostemma involucreatum</i>	R.M. King & H. Rob.	L.C. Bernacci et al. 939 (UEC).
	<i>Ageratum conyzoides</i>	L.	Leitão Filho et al. 34509 (ESA, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Ageratum fastigiatum</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 8947 (SP, SPF, UEC).
	<i>Albertinia brasiliensis</i>	Spreng.	O.G. Fonseca s.n. (SP 113827).
	<i>Aldama arenaria</i>	(Baker) E.E. Schill. & Panero.	M. Magenta & J. Magenta 386 (SPF).
	<i>Aldama discolor</i>	(Baker) E.E. Schill. & Panero.	M. Magenta & J. Magenta 294 (HUFU, K, SPF, TEX).
	<i>Aldama goyazii</i>	E.E. Schill. & Panero.	M. Kuhlmann 3695 (SP, TENN).
	<i>Aldama macrorrhiza</i>	(Baker) E.E. Schill. & Panero.	M. Magenta & J. Magenta 476 (SPF).
	<i>Aldama nudibasilaris</i>	(S.F. Blake) E.E. Schill. & Panero.	M.J. Robim & J.P.M. Carvalho 256 (D, MBM, SPSF, UEC).
	<i>Aldama robusta</i>	(Gardner) E.E. Schill. & Panero.	M. Magenta & J. Magenta 566 (SPF).
	<i>Aldama rubra</i>	(Magenta) E.E. Schill. & Panero.	M. Magenta & J. Magenta 388 (holótipo: SPF).
	<i>Aldama tenuifolia</i>	(Gardner) E.E. Schill. & Panero.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1509 (SP, UEC).
	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i>	L.	J. Heraldo 72 (IAC).
	<i>Ambrosia polystachya</i>	DC.	F. Lucchini 66 (IAC).
	<i>Artemisia vulgaris</i>	L.	V.C. Souza 2514 (ESA).
	<i>Aspilia clauseniana</i>	Baker	M. Magenta 45 (SPF).
	<i>Aspilia floribunda</i>	(Gardner) Baker	G. Hashimoto 396 (SP).
	<i>Aspilia foliacea</i>	(Spreng.) Baker	J.V. Tamashiro et al. 717 (ESA, UEC).
	<i>Aspilia montevidensis</i>	(Spreng.) Kuntze	V.C. Souza et al. 4337 (ESA, SP).
	<i>Aspilia phyllostachya</i>	Baker	M.R. Silva 677 (SPF).
	<i>Aspilia reflexa</i>	(Sch. Bip. ex Baker) Baker	M.A. Batalha 991 (SP).
	<i>Austrocritonia angulicaulis</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	S.A. Nicolau et al. 686 (SP).
	<i>Austrocritonia velutina</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	S.A.P. Godoy et al. 242 (UEC, SPF, R).
	<i>Austro eupatorium inulaefolium</i>	(Kunth) R.M. King & H. Rob.	R. Esteves et al. 119 (UEC).
	<i>Austro eupatorium laetevirens</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	M. Sakane 46 (SP).
	<i>Austro eupatorium rosmarinaceum</i>	(Cabrera & Vittet) R.M. King & H. Rob.	A. Gehrt s.n. (NY 804622).
	<i>Ayapana amygdalina</i>	(Lam.) R.M. King & H. Rob.	G.M. Felipe 97 (SP).
	<i>Baccharis altimontana</i>	G.Heiden et al.	G.J. Shepherd et al. 67-60 (UEC).
	<i>Baccharis anomala</i>	DC.	W. Hoehne 1937 (ALCB, CEN, CEPEC, HUEFS, IBGE, K, SPF, SPSF, U).
	<i>Baccharis aphylla</i>	(Vell.) DC.	W. Hoehne 1529 (BHCB, CTES, F, K, LPB, MBM, NY, SP, SPF, UEC).
	<i>Baccharis articulata</i>	(Lam.) Pers.	W. Hoehne 1915 (F, K, MBM, NY, SP, SPF, UEC).
	<i>Baccharis axillaris</i>	DC.	F. Sellow s.n. = M.I.B. 481 (G-DC, P).
	<i>Baccharis brevifolia</i>	DC.	W. Hoehne 2006 (K, SPF, UEC).
	<i>Baccharis breviseta</i>	DC.	W. Hoehne 4065 (SPF).
	<i>Baccharis burchellii</i>	Baker	P. Capell & J.E. Leite 3356 (RB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Baccharis calvescens</i>	DC.	W. Hoehne 1907 (BHCB, CTES, ESA, F, G, HRCB, ICN, IPA, K, MBM, MO, NY, R, RB, SP, SPF, UB, UEC, US).
	<i>Baccharis caprariifolia</i>	DC.	W. Hoehne 2062 (F, K, MBM, SP, SPF, UEC).
	<i>Baccharis cognata</i>	DC.	W. Hoehne 2053 (K, NY, SPF, UEC).
	<i>Baccharis conyzoides</i>	(Less.) DC.	W. Hoehne 2090 (CEPEC, F, K, MBM, RB, SPF).
	<i>Baccharis cinerea</i>	DC.	F. Chung 226 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Baccharis coridifolia</i>	DC.	H. Cardim s.n. (SP 32843).
	<i>Baccharis crispa</i>	Spreng.	R. Simão-Bianchini 131 (SPF).
	<i>Baccharis curitybensis</i>	Heering ex Malme	H.P. Bautista & G.M. Barroso 214 (JE, RB, SPF).
	<i>Baccharis dentata</i>	(Vell.) G.M.Barroso	W. Hoehne 1547 (F, K, MBM, SP, SPF, UEC).
	<i>Baccharis dichotoma</i>	G. Heiden & L.D. Meireles	L.D. Meireles 2400 (BHCB, JE, NY, RB, UEC).
	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	DC.	W. Hoehne 2366 (BHCB, CTES, F, ESA, G, K, MBM, NY, R, RB, SPF, UB, US, UEC).
	<i>Baccharis erigeroides</i>	DC.	V.C. Souza et al. 4262 (ESA, SPF).
	<i>Baccharis erioclada</i>	DC.	W. Hoehne 2484 (BHCB, CTES, ESA, F, G, K, MBM, NY, R, RB, SPF, UB, UEC, US).
	<i>Baccharis glaziovii</i>	Baker	M. Sakane 163 (SP).
	<i>Baccharis glutinosa</i>	Pers.	S. Nunes 185 (RB).
	<i>Baccharis gracilis</i>	DC.	A. Usteri 275 (SP).
	<i>Baccharis grandimucronata</i>	Malag.	A.M. Giuliatti et al. 1033 (SPF).
	<i>Baccharis helichrysoides</i>	DC.	W. Hoehne 5241 (BHCB, F, R, RB, SPF).
	<i>Baccharis illinita</i>	DC.	Sellow, F. s.n. (M.I.B. 502) (G, R)
	<i>Baccharis hirta</i>	DC.	W. Hoehne 1421 (K, SPF, UEC).
	<i>Baccharis incisa</i>	Hook. & Arn.	W. Hoehne 1963 (K, SPF, UEC).
	<i>Baccharis intermixta</i>	Gardner	J.R. Pirani et al. 3629 (SPF).
	<i>Baccharis junciformis</i>	DC.	W. Hoehne 1477 (K, SPF).
	<i>Baccharis lateralis</i>	Baker	J.P.M. Carvalho & M.J. Robim s.n. (SPSF 8448, UEC 113457).
	<i>Baccharis leucocephala</i>	Dusén	L.C. Bernacci et al. 1235 (IAC, UEC).
	<i>Baccharis leucopappa</i>	DC.	L.D. Meireles 1665 (RB, UEC).
	<i>Baccharis linearifolia</i>	(Lam.) Pers.	W. Hoehne 4999 (K, SP, SPF, UEC).
	<i>Baccharis macrophylla</i>	Dusén	L.D. Meireles 3201 (BHCB, RB, UEC).
	<i>Baccharis malmei</i>	Joch.Müll.	L.C.Q.M.P. Sampaio & R.J.F. Garcia 220 (PMSP, SPF).
	<i>Baccharis maxima</i>	Baker	L.D. Meireles 3087 (RB, UEC).
	<i>Baccharis megapotamica</i>	Spreng.	W. Hoehne 2292 (BHCB, CEPEC, CTES, ESA, F, G, HRCB, HUEFS, IBGE, ICN, IPA, K, MBM, MO, NY, R, RB, SP, SPF, SPSF, U, UB, UEC, US).
	<i>Baccharis mesoneura</i>	DC.	F. Sellow s.n. (G-DC 136741, P 755699).
	<i>Baccharis microcephala</i>	(Less.) DC.	E. Moncaico et al. 29 (UEC).
	<i>Baccharis microdonta</i>	DC.	A.C. Brade 5508 (SP).
	<i>Baccharis milleflora</i>	(Less.) DC.	W. Hoehne 2120 (BHCB, CTES, F, G, K, MBM, NY, RB, SP, SPF, UB, UEC).
	<i>Baccharis montana</i>	DC.	W. Hoehne 3798 (F, K, MBM).
	<i>Baccharis myricifolia</i>	DC.	V.C. Souza et al. 2499 (ESA, RB).
	<i>Baccharis oblongifolia</i>	(Ruiz & Pav.) Pers.	V.C. Souza et al. 8836 (ESA, SPF).
	<i>Baccharis orbignyana</i>	Klatt	
	<i>Baccharis oreophila</i>	Malme	W. Hoehne 2485 (BHCB, CTES, F, K, MBM, NY, SP, UB, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Baccharis organensis</i>	Baker	S.E. Martins et al. 982 (SP).
	<i>Baccharis oxyodonta</i>	DC.	W. Hoehne 6219 (SP).
	<i>Baccharis paranensis</i>	Heering & Dusén	V.C. Souza 8981 (ESA, UEC).
	<i>Baccharis parvidentata</i>	Malag.	S.E. Martins et al. 967 (SP).
	<i>Baccharis pauciflosculosa</i>	DC.	V.C. Souza et al. 10548 (ESA, SPF).
	<i>Baccharis pentaptera</i>	(Less.) DC.	W. Hoehne 1939 (BHCB, F, K, MBM, NY, SP, SPF, UB, UEC).
	<i>Baccharis pentodonta</i>	Malme	Hashimoto 401 (SP 49518).
	<i>Baccharis petraea</i>	Heering	J. Mattos 15338 (SP).
	<i>Baccharis phyllicifolia</i>	DC.	W. Hoehne 1935 (K, RB, SPF, UEC).
	<i>Baccharis platypoda</i>	DC.	M. Kuhlmann 4402 (SP).
	<i>Baccharis pseudo-alpestris</i>	Malag.	K.F.P. Martius 1479 (M).
	<i>Baccharis pseudomyriocephala</i>	Malag.	M. Kuhlmann 1981 (SP).
	<i>Baccharis punctulata</i>	DC.	W. Hoehne 1952 (SPF).
	<i>Baccharis quitensis</i>	Kunth	R.G. Udulutsch 477 (ESA)
	<i>Baccharis regnellii</i>	Sch. Bip. ex Baker	J.R. Pirani et al. 2516 (K, MBM, NY, SPF).
	<i>Baccharis reticularia</i>	DC.	M.C. Souza 475 (RB).
	<i>Baccharis retusa</i>	DC.	G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd s.n. (UEC 12837).
	<i>Baccharis rivularis</i>	Gardner	A.B. Junqueira & D. Sasaki 194 (SPF).
	<i>Baccharis sagittalis</i>	(Less.) DC.	W. Hoehne 1959 (SPF, UEC).
	<i>Baccharis semiserrata</i>	DC.	W. Hoehne 2078 (BHCB, CTES, F, G, K, MBM, NY, RB, SP, SPF, UB, UEC).
	<i>Baccharis serrula</i>	Sch. Bip. ex Baker	A.F.M. Glaziou s.n. (NY 787540)
	<i>Baccharis serrulata</i>	(Lam.) Pers.	P.H. Davis et al. 3087 (UEC).
	<i>Baccharis sessiliflora</i>	Vahl	D. Sasaki et al. 124 (SPF).
	<i>Baccharis singularis</i>	(Vell.) G.M. Barroso	W. Hoehne 2302 (CEPEC, CTES, F, K, MBM, RB, UEC).
	<i>Baccharis sphenophylla</i>	Dusén ex Malme	W. Hoehne 1984 (BHCB, CTES, IPA, F, K, MBM, NY, SPF, UB, UEC).
	<i>Baccharis spicata</i>	(Lam.) Baill.	W. Hoehne 1538 (BHCB, F, K, MBM, NY, RB, SP, SPF, UEC).
	<i>Baccharis stylosa</i>	Gardner	J. Mattos 15914 (SP).
	<i>Baccharis subdentata</i>	DC.	W. Hoehne 2046 (G, IPA, SPF, U, UB).
	<i>Baccharis subtropicalis</i>	G.Heiden	M.E.L. Lima 90 (SPF).
	<i>Baccharis tarconanthoides</i>	DC.	W. Hoehne 1523 (K, RB, SPF).
	<i>Baccharis tridentata</i>	Vahl	W. Hoehne 1533 (K, RB, SPF, UEC).
	<i>Baccharis trinervis</i>	(Lam.) Pers.	R.B. Torres & N. Figueiredo 340 (IAC, SPSF, UEC).
	<i>Baccharis trineura</i>	Soria & Zardini	F. Sellow 816 (BR, G, P, W).
	<i>Baccharis uncinella</i>	DC.	F. Sellow 276 (P).
	<i>Baccharis vincifolia</i>	Baker	M.J. Robim 470 (MBM, SPSF).
	<i>Baccharis vismioides</i>	DC.	J. Mattos 9050 (SP).
	<i>Baccharis vulneraria</i>	Baker	W. Hoehne 5486 (K, SPF).
	<i>Barnadesia caryophylla</i>	(Vell.) S.F. Blake	Leitão Filho 147 (IAC).
	<i>Barrosoa apiculata</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	A. Gehrt s.n. (SP 4535).
	<i>Barrosoa betonicaeformis</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	J.A.A. Meira Neto 580 (UEC).
	<i>Barrosoa candolleana</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	G. Eiten & L.T. Eiten 2708 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Bidens alba</i>	(L.) DC.	M. Magenta 51 (SPF).
	<i>Bidens bipinnata</i>	L.	L.C. Bernacci et al. 1813 (HRCB, IAC, SPF).
	<i>Bidens gardneri</i>	Baker	J.R. Pirani et al. 2055 (SPF).
	<i>Bidens graveolens</i>	Mart.	L. Riedel 2326 (NYBG).
	<i>Bidens pilosa</i>	L.	M. Magenta 56 (SPF).
	<i>Bidens segetum</i>	Mart. ex Colla	V.C. Souza et al. 4870 (ESA).
	<i>Calea acaulis</i>	Baker	Jalse s.n. (RB 77089).
	<i>Calea clauseniana</i>	Baker	W. Mantovani 205 (SP).
	<i>Calea cuneifolia</i>	DC.	W. Mantovani 339 (SP).
	<i>Calea cymosa</i>	Less.	V.C. Souza et al. 10762 (ESA).
	<i>Calea gentianoides</i>	DC.	J. Semir s.n. (SPF 16818).
	<i>Calea graminifolia</i>	Sch. Bip. ex Krasch.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1582 (HRCB, UEC).
	<i>Calea lantanoides</i>	Gardner	G. Gehrt s.n. (SP 8295).
	<i>Calea marginata</i>	S.F. Blake	V.C. Souza 6246 (SPF).
	<i>Calea mediterranea</i>	(Vell.) Pruski	J.A.A. Moura Neto et al. 655 (UEC).
	<i>Calea myrtifolia</i>	(DC.) Baker	V.C. Souza et al. 8732 (ESA, SPF).
	<i>Calea parvifolia</i>	(DC.) Baker	V.C. Souza et al. 6209 (SP).
	<i>Calea pinnatifida</i>	(R. Br.) Banks ex Steud	C.M. Sakuragui et al. 489 (ESA, SP, UEC).
	<i>Calea polycephala</i>	(Baker) H. Rob.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1147 (SPF).
	<i>Calea serrata</i>	Less.	Leitão Filho s.n. (UEC 2552).
	<i>Calea triantha</i>	(Vell.) Pruski	E. Martins et al. 26471 (UEC).
	<i>Calea verticillata</i>	(Klatt) Pruski	M.A. de Assis et al. 1027 (HRCB).
	<i>Calypocarpus biaristatus</i>	(DC.) H. Rob.	M. Magenta 43 (SPF).
	<i>Calypocarpus vialis</i>	Less.	G. de Marinis 403 (SJRJ).
	<i>Campovassouria cruciata</i>	(Vell.) R.M. King & H. Rob.	M. Sakane 331 (SP).
	<i>Campuloclinium burchellii</i>	(Baker) R.M. King & H. Rob.	K.G. Hell 2303 (SP).
	<i>Campuloclinium chlorolepis</i>	(Baker) R.M. King & H. Rob.	M. Batalha & W. Mantovani 109 (SP).
	<i>Campuloclinium hirsutum</i>	Gardner	W. Mantovani 507 (SP).
	<i>Campuloclinium macrocephalum</i>	(Less.) DC.	I. Mimura 322 (K, SP).
	<i>Campuloclinium megacephalum</i>	(Mart. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	J.Y. Tamashiro et al. 883 (HRCB, UEC).
	<i>Campuloclinium parvulum</i>	(Glaz.) R.M. King & H. Rob.	A. Loefgren 2333 (SP).
	<i>Campuloclinium purpurascens</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	J. Semir et al. 4920 (UEC).
	<i>Campuloclinium riedelii</i>	(Baker) R.M. King & H. Rob.	A. Macedo 105 (SP).
	<i>Centratherum punctatum</i>	Cass.	F.O. Souza & R.S. Bianchini 229 (SP).
	<i>Chaptalia graminifolia</i>	(Dusén) Cabrera	V.C. Souza et al. 2412 (UEC).
	<i>Chaptalia hermogenis</i>	M.D.Moraes	M.D. Moraes & F.A.R.D.P. Arzolla 367 (UEC Holótipo; UEC, SPF e NY Isótipos).
	<i>Chaptalia integerrima</i>	(Vell.) Burkart	I. Koch et al. 26324 (UEC).
	<i>Chaptalia mandonii</i>	Sch. Bip. ex Burkart	E. Martins et al. 26487 (UEC).
	<i>Chaptalia nutans</i>	(L.) Pol.	E.C.T. Pombal 26532 (UEC).
	<i>Chaptalia pilloseloides</i>	(Vahl.) Baker	A. Loefgren in CGG 1974 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Chaptalia runcinata</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 8693 (UEC).
	<i>Chevreulia acuminata</i>	Less.	D. Sucre 7006 (RB).
	<i>Chevreulia sarmentosa</i>	(Pers.) S.F. Blake	P.E. Gibbs et al. 1680 (UEC).
	<i>Chionolaena capitata</i>	(Baker) Freire	Leitão Filho 1441 (UEC).
	<i>Chionolaena isabellae</i>	Baker	G.J. Shepherd 97-53 (HRCB).
	<i>Chresta scapigera</i>	(Less.) Gardner	W. Marcondes-Ferreira 1206 et al. (UEC).
	<i>Chresta sphaerocephala</i>	DC.	J.A.A. Meira Neto 361 (UEC).
	<i>Chromolaena arrayana</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	P.H. Miyagi et al. 612 (SP).
	<i>Chromolaena ascendens</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	L. Freitas 650 (UEC).
	<i>Chromolaena campestris</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza & J.P. Souza 9605 (SP).
	<i>Chromolaena chaseae</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	F.M.R. Magalhães 18 (SP).
	<i>Chromolaena congesta</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 2318 (ESA).
	<i>Chromolaena cylindrocephala</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	I.S. Gottsberger 5173 (RB).
	<i>Chromolaena decumbens</i>	Gardner	
	<i>Chromolaena elliptica</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	A. Joly 917 (K).
	<i>Chromolaena hirsuta</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	M.T. Grombone et al. 21432 (UEC).
	<i>Chromolaena horminoides</i>	DC.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1096 (UEC).
	<i>Chromolaena ivaefolia</i>	(L.) R.M. King & H. Rob.	C.S. Devidé 18 (UEC).
	<i>Chromolaena laevigata</i>	(Lam.) R.M. King & H. Rob.	K. Yamamoto et al. 16470 (UEC).
	<i>Chromolaena latisquamulosa</i>	(Hieron.) R.M. King & H. Rob.	P. Windisch et al. 3053 (HRCB).
	<i>Chromolaena leucocephala</i>	Gardner	P.E. Gibbs et al. 2013 (UEC).
	<i>Chromolaena maximilianii</i>	(Schrad. ex DC.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza & J.P. Souza 11370 (HRCB).
	<i>Chromolaena odorata</i>	(L.) R.M. King & H. Rob.	J.A.A. Meira Neto 575 (UEC).
	<i>Chromolaena oxylepis</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	J.L.S. Tannus et al. 18 (HRCB).
	<i>Chromolaena pedalis</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	J.Y. Tamashiro et al. 870 (UEC).
	<i>Chromolaena pedunculosa</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 6220 (UEC).
	<i>Chromolaena pungens</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 5789 (R, UEC).
	<i>Chromolaena rhinanthacea</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	A.C. Brade 5707 (R, SP).
	<i>Chromolaena squalida</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	Leitão Filho et al. 20657 (UEC).
	<i>Chromolaena stachyophylla</i>	(Spreng.) R.M. King & H. Rob.	W. Mantovani 1671 (SP).
	<i>Chromolaena verbenacea</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza & J.P. Souza 10897 (HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Chromolaena xylorhiza</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	L. Freitas 835 (UEC).
	<i>Clibadium armani</i>	(Balb.) Sch. Bip. ex O.E.Schulz	V.C. Souza et al. 10357 (ESA).
	<i>Conyza bonariensis</i>	(L.) Cronquist	M. Kirizawa 2133 (SP).
	<i>Conyza primulifolia</i>	(Lam.) Cuatrec. & Lourteig	A.C. Brade 18742 (RB).
	<i>Conyza sumatrensis</i>	(Retz.) E.Walker	P. Occhioni (RB 2065).
	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Cav.	L.M. Barbosa s.n. (ESA 291).
	<i>Cosmos caudatus</i>	Kunth	V.C. Souza & C.M. Sakuragui 1961 (ESA, SPF).
	<i>Cosmos sulphureus</i>	Cav.	M. Magenta et al. 31 (SP, SPF).
	<i>Critonia megaphylla</i>	(Baker) R.M. King & H. Rob.	P.F. Assis & L.C. Miranda 205 (UEC).
	<i>Dasycondylus debeauxii</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 8966 (UEC).
	<i>Dasycondylus resinusus</i>	(Spreng.) R.M. King & H. Rob.	J.P. Souza et al. 147 (UEC).
	<i>Dasyphyllum brasiliense</i>	(Spreng.) Cabrera	Leitão Filho 930 (IAC, UEC).
	<i>Dasyphyllum candolleianum</i>	(Gardner) Cabrera	P. Fiaschi & F.S. Berchez 828 (UEC, SPF, K, MBM, CTES, ALCB).
	<i>Dasyphyllum flagellare</i>	(Casar.) Cabrera	M.J. Robim 410 (SPSF, UEC).
	<i>Dasyphyllum fodinarum</i>	(Gardner) Cabrera	G.A.D.C. Franco & M.L. Kawasaki 1243 (UEC).
	<i>Dasyphyllum lanceolatum</i>	(Less.) Cabrera	F.C. Hoehne 2348 (SPF).
	<i>Dasyphyllum latifolium</i>	(Gardner) Cabrera	Jacoud. 88 (SP, UEC).
	<i>Dasyphyllum spinescens</i>	(Less.) Cabrera	J.C. Galvão et al. 26437 (UEC).
	<i>Dasyphyllum sprengelianum</i>	(Gardner) Cabrera	G.M. Felipe 96 (SP, UEC).
	<i>Dasyphyllum synacanthum</i>	(Baker) Cabrera	J. Brumini 151 (HRCB, UEC).
	<i>Dasyphyllum tomentosum</i>	(Spreng.) Cabrera	Leitão Filho 561 (IAC, UEC).
	<i>Dasyphyllum vagans</i>	(Gardner) Cabrera	P. H. Miagy et al 547 (ESA, UEC).
	<i>Dasyphyllum velutinum</i>	(D. Don) Cabrera	W. Hoehne s.n. (SPF 10946, UEC 88915).
	<i>Delilia biflora</i>	(L.) Kuntze	Leitão Filho 12524 (RB, UEC).
	<i>Dendrophorbium brachycodon</i>	(Baker) C.Jeffrey	V.C. Souza 3261 (MBM).
	<i>Dendrophorbium fastigiaticephalum</i>	(Cabrera) C.Jeffrey	A.C. Brade 20995 (RB).
	<i>Dendrophorbium glaziovii</i>	(Baker) C.Jeffrey	Soares Nunes 171 (RB).
	<i>Dendrophorbium pellucidinerve</i>	(Sch. Bip. ex Baker) C.Jeffrey	P. Campos Porto 3145 (RB).
	<i>Dendrophorbium restingae</i>	A.M.Teles et al.	I. Cordeiro 1531 (SP).
	<i>Dimerostemma arnottii</i>	(Baker) M.D.Moraes	Moraes 444 (UEC).
	<i>Dimerostemma brasilianum</i>	Cass.	A.P. Bertoncini 562 (RB).
	<i>Dimerostemma lippoides</i>	(Baker) S.F.Blake	Burchell 4900 (K).
	<i>Disynaphia ericoides</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 2447 (ESA, R).
	<i>Disynaphia radula</i>	(Chodat) R.M. King & H. Rob.	Saint Hil., 987 (RB).
	<i>Eclipta prostrata</i>	(L.) L.	K.D. Barreto et al. 1745 (ESA, SPF).
	<i>Egletes viscosa</i>	(L.) Less.	J.E. Rombouts 219 (IAC).
	<i>Elephantopus angustifolius</i>	Sw.	A.P. Bertoncini & A. Cazetta Neto 988 (UEC).
	<i>Elephantopus biflorus</i>	(Less.) Sch. Bip.	W. Mantovani & C.M. Oliveira 1734 (SP).
	<i>Elephantopus erectus</i>	Gleason	Leitão Filho & R.R. Rodrigues 24351 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Elephantopus micropappus</i>	Less.	W. Mantovani & C.M. Oliveira 1799 (SP).
	<i>Elephantopus mollis</i>	Kunth	F.O. Souza et al. 253 (SP).
	<i>Elephantopus riparius</i>	Gardner	N. Kuhmann 966 (SP).
	<i>Emilia fosbergii</i>	Nicolson	M.R. Gorenstein 98 (SPSF).
	<i>Emilia sonchifolia</i>	(L.) DC. ex Wight	M.A. Assis 1203 (RB).
	<i>Enydra anagallis</i>	Gardner	C.R. Palombo s.n. (SP 185578, SPF 123161).
	<i>Enydra sessilis</i>	DC.	A.C. Brade s.n. (SP 6252).
	<i>Erechtites goyazensis</i>	(Gardner) Cabrera	
	<i>Erechtites hieracifolius</i>	(L.) Raf. ex DC.	F.T. Toledo 296 (RB).
	<i>Erechtites valerianifolius</i>	(Wolf) DC.	Leitão Filho 15 (IAC).
	<i>Eremanthus elaeagnus</i>	(Mart. ex DC.) Sch. Bip.	D. Sasaki et al. 560 (SPF, UEC).
	<i>Eremanthus erythropappus</i>	(DC.) MacLeish	J.Y. Tamashiro et al. 556 (HRCB, SPF, UEC).
	<i>Eremanthus mattogrossensis</i>	Kuntze	A.A.I.F. Castro 19735 (UEC).
	<i>Eremanthus seidelii</i>	MacLeish & H.Schumach.	D. Sasaki et al. 529 (SPF).
	<i>Facelis retusa</i>	(Lam.) Sch. Bip.	B.V. Skvortzov s.n. (SP 119649).
	<i>Fleischmannia laxa</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	S.A. Nicolau & R.C. Prando 462 (R).
	<i>Fleischmannia remotifolia</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	J.Y. Tamashiro et al. 516 (UEC).
	<i>Galinsoga parviflora</i>	Cav.	C. Aranha & C.Y. Aranha 10069 (IAC).
	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Ruiz & Pav.	A. Sartori et al. 26576 (UEC).
	<i>Gamochaeta americana</i>	(Mill.) Wedd.	K.R. Botta 24010 (UEC).
	<i>Gamochaeta calviceps</i>	(Fernald) Cabrera	R. Kral 75370 (NY).
	<i>Gamochaeta coarctata</i>	(Willd.) Kerguélen	R. Kral 75375 (NY).
	<i>Gamochaeta hiemalis</i>	Cabrera	s.c. 79 (RB 146304).
	<i>Gamochaeta pennsylvanica</i>	(Willd.) Cabrera	P.H.Davis & G.J.Shepherd 60287 (UEC).
	<i>Gamochaeta purpurea</i>	(L.) Cabrera	J.R. Coleman 176 (SP).
	<i>Gamochaeta simplicicaulis</i>	(Willd. ex Spreng.) Cabrera	A.C. Brade 20764 (RB).
	<i>Gnaphalium polycaulon</i>	Pers.	B. Skvortzov & J. Coleman 5 (UB).
	<i>Gochnatia barrosoae</i>	Cabrera	J.R.Trigo 16151 (UEC).
	<i>Gochnatia densicephala</i>	(Cabrera) G.Sancho	F.R. Martins & J.Y. Tamashiro 11243 (UEC).
	<i>Gochnatia floribunda</i>	Cabrera	A.F.M. Glaziou 12839 (NY).
	<i>Gochnatia orbiculata</i>	(Malme) Cabrera	O. Handro 156 (K, LP, NY, SP, US).
	<i>Gochnatia paniculata</i>	(Less.) Cabrera	A.F.M. Glaziou 78 (LP, R).
	<i>Gochnatia polymorpha</i>	(Less.) Cabrera	J. Vinicius s.n. (HRCB 1147, IAC 18242).
	<i>Gochnatia pulchra</i>	Cabrera	J.Y. Tamashiro 1155 (UEC).
	<i>Gochnatia rotundifolia</i>	Less.	O. Handro 157 (SP, UEC).
	<i>Gochnatia sordida</i>	(Less.) Cabrera	C. Gaudichaud-Bepré s.n.º. in Herb. Imp. Bresil 452(G).
	<i>Gochnatia velutina</i>	(Bong.) Cabrera	G.H.V Langsdorff s.n.º. (Holotypus LE, Isotypus NY) 0230691).
	<i>Graphistylis dichroa</i>	(Bong.) D.J.N.Hind	L. Lanstyack (RB 33199).
	<i>Graphistylis itatiaiae</i>	(Dusén) B.Nord.	Shepherd 97-81 (UEC).
	<i>Graphistylis organensis</i>	(Casar.) B.Nord.	Shepherd 97-49 (UEC).
	<i>Graphistylis toledoii</i>	(Cabrera) B.Nord.	A.C. Brade 20894 (RB).
	<i>Grazielia gaudichaudeana</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	J.P. Souza et al. 545 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Grazielia intermedia</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	S.A.P. Godoy et al. 385 (UEC).
	<i>Grazielia mollissima</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	W. Marcondes-Ferreira & R. Belinello 1242 (UEC).
	<i>Grazielia multifida</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	I. Cordeiro et al. 1290 (UEC).
	<i>Grazielia serrata</i>	(Spreng.) R.M. King & H. Rob.	F. Chung et al. 34 (UEC).
	<i>Gyptis crassipes</i>	(Hieron.) R.M. King & H. Rob.	G.M. Felipe 160 (RB).
	<i>Gyptis lanigera</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	C.A.M. Scaramuzza et al. 192 (ESA).
	<i>Gyptis pinnatifita</i>	Cass.	V.C. Souza et al. 7336 (HRCB).
	<i>Gyptis vernoniopsis</i>	(Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob.	F. Barros 2652 (SP).
	<i>Hatschbachiella tweediana</i>	(Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.	S. Gonçalves 820 (R).
	<i>Hebeclinium macrophyllum</i>	(L.) DC.	K.D. Santos et al. 1857 (ESA).
	<i>Heterocondylus alatus</i>	(Vell.) R.M. King & H. Rob.	G.A.D.C. Franco & M.L. Kawasaki 1233 (UEC).
	<i>Heterocondylus amphidictius</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	A.C. Brade 12201 (R).
	<i>Heterocondylus inesia</i>	R.L. Esteves & V. Gonçalves-Esteves	I. Cordeiro et al. 1300 (HRCB, R, SPF, UEC).
	<i>Heterocondylus jaraguensis</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 3274 (HRCB, R).
	<i>Heterocondylus lysimachioides</i>	(Chodat) R.M. King & H. Rob.	A. Loefgren 4283 (SP).
	<i>Heterocondylus pumilus</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd 12887 (UEC).
	<i>Heterocondylus vitalbae</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 9147 (HRCB).
	<i>Hieracium commersonii</i>	Monnier	I.F.M. Valio 314 (RB).
	<i>Hoehnephytum trixoides</i>	(Gardner) Cabrera	L. Riedel 2375 (NY).
	<i>Holocheilus brasiliensis</i>	(Less.) Cabrera	A. Gehrt 35532 (SP).
	<i>Holocheilus fabrisii</i>	Cabrera	A.C. Brade 486 (LP).
	<i>Holocheilus pinnatifidus</i>	(Less.) Cabrera	A.C. Brade 627 (SP).
	<i>Hypochaeris chillensis</i>	(Kunth) Britton	K.D. Barreto et al. 3099 (ESA).
	<i>Hypochaeris gardneri</i>	Baker	J.A.A. Meira Neto et al. 21326 (UEC).
	<i>Hypochaeris lutea</i>	(Vell.) Britton	L. Freitas 621 (UEC).
	<i>Hypochaeris radicata</i>	L.	K.D. Barreto et al. 3221 (ESA).
	<i>Ichthyothere agrestis</i>	Baker	V.C. Souza et al. 8865 (ESA).
	<i>Ichthyothere hirsuta</i>	Gardner	C.J. Campos 132 (RB).
	<i>Ichthyothere integrifolia</i>	(DC.) Baker	Leitão Filho et al. 4728 (UEC).
	<i>Ichthyothere latifolia</i>	Baker	N.S. Andrade s.n. (SP 24529).
	<i>Ichthyothere mollis</i>	Baker	H. Krug & A.S. Costa s.n. (UEC 3298).
	<i>Ichthyothere rufa</i>	Gardner	R.C. Pereira 1322 (IPA, PEUFR).
	<i>Ichthyothere terminalis</i>	(Spreng.) S.F.Blake	I.S. Gottsberger 415 (RB).
	<i>Idiothamnus pseudorgyalis</i>	R.M. King & H. Rob.	Leitão Filho et al. 33132 (HRCB, ESA).
	<i>Inulopsis camporum</i>	(Gardner) G.L.Nesom	S. Campos-Porto 1937 (RB).
	<i>Inulopsis scaposa</i>	(DC.) O.Hoffm.	A.C. Brade 12995 (RB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Inulopsis stenophylla</i>	Dusén	
	<i>Isostigma peucedanifolium</i>	(Spreng.) Less.	F.R. Martins 16855 (UEC).
	<i>Jaegeria hirta</i>	(Lag.) Less.	L. Rossi et al. 1432 (HRCB, SP, SPF).
	<i>Jungia floribunda</i>	Less.	L.C. Bernacci et al. 1439 (IAC, UEC).
	<i>Jungia selowii</i>	Less.	R.A.G. Viani et al. 57 (ESA, UEC).
	<i>Kaunia rufescens</i>	(Lund ex DC.) R.M. King & H. Rob.	H.M. Souza s.n. (UEC 12987).
	<i>Koanophyllon adamantium</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	S. Gonçalves 520 (R).
	<i>Koanophyllon myrtilloides</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	I. Mimura 77 (SP).
	<i>Koanophyllon solidaginoides</i>	(H.B.K.) R.M. King & H. Rob.	M.A. de Assis et al. 487 (HRCB, ESA).
	<i>Koanophyllon thysanolepis</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	L.R. Landrum 2802 (SP).
	<i>Leptostelma maxima</i>	D.Don	D. Sucre 6945 (RB).
	<i>Leptostelma tweediei</i>	(Hook. & Arn.) D.J.N.Hind & G.L.Nesom	G.A. Black 11246 (RB).
	<i>Lucilia acutifolia</i>	(Poir.) Cass.	Glaziou 8129 (R).
	<i>Lucilia ferruginea</i>	Baker	L. Lanstyack s.n. (RB 33204).
	<i>Lucilia linearifolia</i>	Baker	A.C. Brade 21052 (RB).
	<i>Lucilia lycopodioides</i>	(Less.) S.E.Freire	A.C. Brade 21053 (RB).
	<i>Lucilia nitens</i>	Less.	R. Simão-Bianchini & C.A.M. Scaramuzza 8659 (ESA).
	<i>Lucilia tomentosa</i>	Wedd.	
	<i>Lulia nervosa</i>	(Less.) Zardini	M. Kuhlmann s.n.(SP).
	<i>Lychnophora ericoides</i>	Mart.	W. Marcondes Ferreira & R. Belinello 1260 (UEC).
	<i>Melampodium divaricatum</i>	(L.C. Rich) DC.	E.L.M. Catharino 729 (ESA).
	<i>Melampodium paniculatum</i>	Gardner	W. Marcondes-Ferreira et al. 894 (SP,SPF).
	<i>Melampodium perfoliatum</i>	Kunth.	V.C. Souza et al. 4898 (ESA).
	<i>Melanthera latifolia</i>	(Gardner) Cabrera	
	<i>Mikania acuminata</i>	DC.	
	<i>Mikania argyreia</i>	DC.	Leitão Filho 1341 (SP, UEC).
	<i>Mikania biformis</i>	DC.	F.O. Souza et al. 256 (SP).
	<i>Mikania bradei</i>	B.L.Rob.	Brade 6101 (SP).
	<i>Mikania buddleiaefolia</i>	DC.	M. Monge et al. 830.
	<i>Mikania burchellii</i>	Baker	Burchell 4920 (K).
	<i>Mikania campanulata</i>	Gardner	L.C. Bernacci & P.R. Andrade 1931 (SP).
	<i>Mikania camporum</i>	B.L.Rob.	E.D.W. & M. Holway 1766 (S).
	<i>Mikania capricorni</i>	B.L.Rob.	Loefgren 258 (S).
	<i>Mikania chlorolepis</i>	Baker	W. Foster 276 et al. (CTES).
	<i>Mikania confertissima</i>	Sch. Bip. ex Baker	M. Kirizawa & E. Lopes 1733 (SP).
	<i>Mikania cordifolia</i>	(L.f.) Willd.	F.O. Souza & R.S. Bianchini 227 (SP).
	<i>Mikania decumbens</i>	Malmé	J. Mattos 9667 (HAS).
	<i>Mikania discolor</i>	Baker	M. Sugiyama et al. 692 (SP).
	<i>Mikania diversifolia</i>	DC.	W. Hoehne 4074 (MO, SP).
	<i>Mikania erioclada</i>	DC.	F.C. Hoehne s.n. (20619).
	<i>Mikania eriostrepta</i>	B.L.Rob.	M.D. Moraes 69 (UEC).
	<i>Mikania glaziovii</i>	Baker	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Mikania glomerata</i>	Spreng.	J.A. Lombardi et al. 6788.
	<i>Mikania hastato-cordata</i>	Malme	F.O. Souza et al. 260 (SP).
	<i>Mikania hemisphaerica</i>	Sch. Bip. ex Baker	J. Vasconcelos Neto (MBM 49321).
	<i>Mikania hirsutissima</i>	DC.	M. Monge et al. 813 (UEC).
	<i>Mikania hoehnei</i>	B.L.Rob.	F.O. Souza et al. 210 (SP).
	<i>Mikania hoffmanniana</i>	Dusén ex Malme	T.P. Guerra et al. 33 (SP).
	<i>Mikania involucrata</i>	Hook. & Arn.	S.E. Martins et al. 904 (SP).
	<i>Mikania laevigata</i>	Sch. Bip. ex Baker	F.O. Souza et al. 262 (SP).
	<i>Mikania lanuginosa</i>	DC.	M. Kirizawa 1626 (SP).
	<i>Mikania lasiandrae</i>	DC.	R.S. Bianchini & L. Rossi 1502 (SP).
	<i>Mikania leptotricha</i>	Baker	
	<i>Mikania ligustrifolia</i>	DC.	J. Mattos & N. Mattos 14336 (SP).
	<i>Mikania lindbergii</i>	Baker	M.D. Moraes 94 (UEC).
	<i>Mikania lindleyana</i>	DC.	
	<i>Mikania linearifolia</i>	DC.	
	<i>Mikania longipes</i>	Baker	
	<i>Mikania lundiana</i>	DC.	F.O. Souza et al. 222 (SP).
	<i>Mikania micrantha</i>	Kunth	F.O. Souza et al. 220 (SP).
	<i>Mikania microcephala</i>	DC.	W. Hoehne 2491 (SP).
	<i>Mikania microdonta</i>	DC.	M. Kuhlmann 3794 (SP).
	<i>Mikania microlepis</i>	Baker	
	<i>Mikania microphylla</i>	Sch. Bip.	
	<i>Mikania microptera</i>	DC.	M.D. Moraes 196 (UEC).
	<i>Mikania myriocephala</i>	DC.	M.D. Moraes 70 (UEC).
	<i>Mikania nummularia</i>	DC.	
	<i>Mikania oblongifolia</i>	DC.	M.A. Batalha 750 (SP).
	<i>Mikania obsoleta</i>	(Vell.) G.M.Barroso	
	<i>Mikania obtusata</i>	DC.	G. Eiten & L.T. Eiten 6245 (MO).
	<i>Mikania officinalis subsp. officinalis</i>	Mart.	
	<i>Mikania oliveirae</i>	R. Esteves & Capel	
	<i>Mikania oreophila</i>	Ritter & Miotto	R.J.F. Garcia et al. 772 (PMSP, SPF).
	<i>Mikania paniculata</i>	DC.	T.P. Guerra et al. 42 (SP).
	<i>Mikania pilosa</i>	Baker	
	<i>Mikania pohliana</i>	Sch. Bip. ex Baker	A. Einer 80 (MO).
	<i>Mikania pseudohoffmanniana</i>	G.M.Barroso	Handro 700 (SP).
	<i>Mikania psilostachya</i>	DC.	Loefgren 136 (S).
	<i>Mikania rufescens</i>	Sch. Bip. ex Baker	M.D. Moraes 54 (UEC).
	<i>Mikania salviifolia</i>	Gardner	M. Groppo Jr. 228 (SPF).
	<i>Mikania sericea</i>	Hook. & Arn.	E.A. Anunciação & S.J.G. Silva 08 (K, SP).
	<i>Mikania sessilifolia</i>	DC.	A. Custodio Filho 2489 (UEC).
	<i>Mikania smaragdina</i>	Dusén ex Malme	F. Barros 2269 (SP).
	<i>Mikania smilacina</i>	DC.	
	<i>Mikania stenomeris</i>	B.L.Rob.	
	<i>Mikania ternata</i>	(Vell.) B.L.Rob.	S.E. Martins et al. 469 (SP, USC).
	<i>Mikania trachypleura</i>	B.L.Rob.	N.S. Ávila (PMSP 1546).
	<i>Mikania triangularis</i>	Baker	M. Monge et al. 817 (UEC).
	<i>Mikania trinervis</i>	Hook. & Arn.	D.A. De Grande & E.A. Lopes (SP 162713).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Mikania triphylla</i>	Spreng. ex Baker	Campos Porto 3128 (RB).
	<i>Mikania ulei</i>	Hieron.	T.P. Guerra & M. Kirizawa 69.
	<i>Mikania virgata</i>	B.L.Rob.	Brade 5509 (S).
	<i>Mikania vitifolia</i>	DC.	P.M. Ruas & C.F. Ruas (ICN 84377).
	<i>Mutisia campanulata</i>	Less.	P.E. Gibbs 8393 (UEC).
	<i>Mutisia coccinea</i>	A. St.-Hil.	L.Y.S. Aona et al. 97/218 (UEC).
	<i>Mutisia speciosa</i>	Aiton ex Hook.	Leitão Filho et al. 33185 (UEC).
	<i>Neocabreria malachophylla</i>	(Klatt) R.M. King & H. Rob.	K.S. Brown Jr. 15686 (UEC).
	<i>Neja pinifolia</i>	(Poir.) G.L.Nesom	G. Edwall s.n. (LP)
	<i>Noticastrum calvatum</i>	(Baker) Cuatrec.	Leitão Filho et al. 4710 (MBM, UEC).
	<i>Noticastrum gnaphalioides</i>	(Baker) Cuatrec.	M. Kuhlmann 1138 (RB).
	<i>Ophryosporus freyreysii</i>	(Thunb.) Baker	R.J.F. Garcia et al. 686 (HRCB).
	<i>Ophryosporus regnellii</i>	Baker	M.J. Robim 381 (SPSF).
	<i>Pacourina edulis</i>	Aubl.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 2007/129 (UEC).
	<i>Parthenium argentatum</i>	A.Gray	W. Hoehne 3387 (SPF).
	<i>Parthenium hysterophorus</i>	L.	H.M. Yuri & D.A. Olivieri 02 (ESA, SPF).
	<i>Pentacalia desiderabilis</i>	(Vell.) Cuatrec.	F.C. Hoehne 8656 (NY).
	<i>Perezia squarrosa subsp. cubaetensis</i>	(Vahl.) Less.	W. Hoehne 681 (SP).
	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	Dusén ex Malme	E. Cardoso Leite & A. Oliveira 119 (ESA, HRCB, UEC).
	<i>Piptocarpha axillaris</i>	(Less.) Baker	M.J. Robim & A.R. Costa 298 (SPSF, UEC).
	<i>Piptocarpha brasiliiana</i>	Cass.	A.B. Joly s.n. (SPF 16956).
	<i>Piptocarpha densifolia</i>	Dusén ex G. Lom. Sm.	J.B. Baitello 571 (SPSF, UEC).
	<i>Piptocarpha leprosa</i>	(Less.) Baker	F.O. Souza et al. 261 (SP).
	<i>Piptocarpha lucida</i>	(Spreng.) Benn. ex Baker	S.E. Martins 109 (SPSF).
	<i>Piptocarpha macropoda</i>	(DC.) Baker	V.C. Souza 9156 et al. (ESA, HRCB, SPF).
	<i>Piptocarpha notata</i>	(Less.) Baker	F. Barros 1732 (SP).
	<i>Piptocarpha oblonga</i>	(Gardner) Baker	I. Cordeiro et al. 357 (SP).
	<i>Piptocarpha organensis</i>	Cabrera	A.R. Ferretti et al. 45 (ESA, HRCB).
	<i>Piptocarpha pyrifolia</i>	(DC.) Baker	P. Godoy et al. 629 (HRCB, UEC).
	<i>Piptocarpha quadrangularis</i>	(Vell.) Baker	P.L.R. de Moraes 72 (ESA).
	<i>Piptocarpha regnellii</i>	(Sch. Bip.) Cabrera	J.Y. Tamashiro et al. 486 (HRCB, SPF, UEC).
	<i>Piptocarpha reitziana</i>	Cabrera	J.A. Pastore & O.T. Aguiar 642 (UEC).
	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	(Less.) Baker	A. Furlan & O. Cesar 234 (HRCB, UEC).
	<i>Piptocarpha sellowii</i>	(Sch. Bip.) Baker	K.D. Barreto et al. 374 (ESA, UEC).
	<i>Pluchea laxiflora</i>	Hook. & Arn. ex Baker	Leitão Filho et al. 33032 (HRCB).
	<i>Pluchea oblongifolia</i>	DC.	W.Hoehne 3024 (SPF 12347).
	<i>Pluchea sagittalis</i>	(Lam.) Cabrera	T. Sendulsky 576 (SP).
	<i>Podocoma bellidifolia</i>	Baker	A.C. Brade 5706 (US).
	<i>Podocoma hieraciifolia</i>	(Poir.) Cass.	I.F.M. Valio 232 (RB).
	<i>Podocoma hirsuta</i>	(Hook. & Arn.) Baker	A.C. Brade 5493 (US).
	<i>Podocoma notobellidiastrum</i>	(Griseb.) G.L. Nesom	P.H. Davis 2941 (RB).
	<i>Porophyllum angustissimum</i>	Gardner	A.S. Grotta 296 (SPF).
	<i>Porophyllum leiocarpum</i>	(Urb.) Rydb.	F.C. Hoehne 16875 (US).
	<i>Porophyllum obscurum</i>	(Spreng.) DC.	G.A. Black 51 (RB).
	<i>Porophyllum ruderale</i>	(Jacq.) Cass.	C. Moura & T.C.C. Camargo 257 (SPF, SPSF).
	<i>Praxelis capillaris</i>	(DC.) Sch. Bip.	P.R.P. Andrade & R.M. Chagas 1177 (HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Praxelis clematidea</i>	(Griseb.) R.M. King & H. Rob.	Leitão Filho et al. 32947 (UEC).
	<i>Praxelis grandiflora</i>	(DC.) Sch. Bip.	G. Edwall 2245 (SP).
	<i>Praxelis kleinioides</i>	(Kunth) Sch. Bip.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1116 (SP).
	<i>Praxelis odontodactyla</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	Riedel 1405 (US).
	<i>Praxelis sanctopaulensis</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	V.C. Souza et al. 8620 (SP).
	<i>Pseudognaphalium cheiranthifolium</i>	(Lam.) Hilliard & Burtt	P.E. Gibbs et al. 1683 (UEC).
	<i>Pseudogynoxys cabreræ</i>	H. Rob. & Cuatrec.	A.L. Silva 4 (SPSF).
	<i>Pseudogynoxys chenopodioides</i>	(Kunth) Cabrera	A.H. Gentry 49301 (RB).
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i>	(Lam.) DC.	J.R. Coleman 254 (SP).
	<i>Pterocaulon angustifolium</i>	DC.	Leitão Filho 33036 (UEC).
	<i>Pterocaulon balansæ</i>	Chodat	Leitão Filho 10382 (UEC).
	<i>Pterocaulon lanatum</i>	Kuntze	A.X. Linhares 11193 (UEC).
	<i>Pterocaulon lorentzii</i>	Malme	G. Eiten & W.D. Clayton s.n. (MO 3377275).
	<i>Pterocaulon polystachyum</i>	DC.	
	<i>Pterocaulon rugosum</i>	(Vahl) Malme	Leitão Filho 789 (UEC).
	<i>Pterocaulon virgatum</i>	(L.) DC.	M.T. Grombone et al. 21431 (UEC).
	<i>Raulinoreitzia crenulata</i>	(Spreng.) R.M. King & H. Rob.	A.P. Spina 197 (UEC).
	<i>Raulinoreitzia leptophlebia</i>	(B.L.Rob.) R.M. King & H. Rob.	G. Árbocz et al. 32664 (HRCB, UEC).
	<i>Richterago radiata</i>	(Vell.) Roque	Mimura 210 (K, NY, RB, UB, US).
	<i>Riencourtia oblongifolia</i>	Gardner	M. Magenta 53 (SPF).
	<i>Schkuhria pinnata</i>	(Lam.) Kuntze	P.R.P. Andrade & R.M. Chagas, 1177 (HRCB,IAC,SP,SPF,UEC).
	<i>Senecio adamantinus</i>	Bong.	P. Campos Porto 3130 (RB)
	<i>Senecio altimontanus</i>	A.M. Teles & L.D. Meireles	G. Shepherd et al. 97-97 (UEC).
	<i>Senecio erisithalifolius</i>	Sch. Bip. ex Baker	P. Campos Porto 3276 (RB).
	<i>Senecio hemmendorffii</i>	Malme	A.C. Brade 21170 (RB).
	<i>Senecio hoehnei</i>	Cabrera	K.D. Barreto et al. 2914 (ESA).
	<i>Senecio icoglossus</i>	DC.	F.C. Hoehne (SP 20703).
	<i>Senecio juergensii</i>	Mattf.	A.C. Brade 5427 (SP).
	<i>Senecio langei</i>	Malme	O.S. Ribas 4711 (MBM).
	<i>Senecio leptoschizus</i>	Bong.	V.C. Souza et al. 10504 (ESA).
	<i>Senecio oleosus</i>	Vell.	V.C. Souza et al. 3532 (ESA).
	<i>Senecio paulensis</i>	Bong.	Riedel 255 (P).
	<i>Senecio pulcher</i>	Hook. & Arn.	V.C. Souza et al. 4271 (ESA).
	<i>Senecio tamoides</i>	DC.	F.R. Sivelli 5061 9 (ESA).
	<i>Senecio westermanii</i>	Dusén	A.C. Brade 21047 (RB).
	<i>Siegesbeckia orientalis</i>	L.	F. Lucchini 34 (IAC).
	<i>Smallanthus connatus</i>	(Spreng.) H. Rob.	G.A.D.C. Franco et al. 1328 (SP, SPF).
	<i>Smallanthus siegesbeckius</i>	(DC.) H. Rob.	T. Sendulsky 801 (SP).
	<i>Solidago chilensis</i>	Meyen	M.T. Grombone et al. 21449 (UEC).
	<i>Sphagneticola trilobata</i>	(L.) Pruski	C.S. Zickel et al. 23174 (UEC).
	<i>Stenachaenium adenanthum</i>	Krasch.	A.C. Brade 12948 (RB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Stenachaenium riedelli</i>	Baker	
	<i>Stevia alternifolia</i>	Hieron.	V.C. Souza et al. 8648 (SPF, UEC).
	<i>Stevia camporum</i>	Baker	J.P. Souza et al. 1004 (ESA).
	<i>Stevia cinerascens</i>	Sch. Bip. ex Baker	A.C. Brade 7089 (SP).
	<i>Stevia claussenii</i>	Sch. Bip. ex Baker	
	<i>Stevia collina</i>	Gardner	A. Loefgren 1119 (SP).
	<i>Stevia crenulata</i>	Baker	B. Pickel 5273 (IPA).
	<i>Stevia cruziana</i>	Malme	s.c. s.n.(RB 146308).
	<i>Stevia decussata</i>	Baker	
	<i>Stevia gardneriana</i>	Baker	Usteri s.n. (ICN 17978).
	<i>Stevia heptachaeta</i>	DC.	Riedel & Lund 2585 (NY).
	<i>Stevia involucrata</i>	Sch. Bip. ex Baker	L.G. Dialetachi 01 (SPF).
	<i>Stevia leptophylla</i>	Sch. Bip. ex Baker	S.S. Elias et al. 241 (ESA).
	<i>Stevia lundiana</i>	DC.	J.E. Rombouts 2552 (SP, IAC).
	<i>Stevia menthaefolia</i>	Sch. Bip.	N. Taroda & K. Yamamoto 18322 (UEC).
	<i>Stevia myriadenia</i>	Sch. Bip. ex Baker	Leitão Filho et al. 12303 (UEC).
	<i>Stevia ophryophylla</i>	B.L. Robinson	J. Semir 2325 (SP).
	<i>Stevia pohliana</i>	Baker	A.B. Joly s.n. (SPF 85487).
	<i>Stevia resinosa</i>	Gardner	
	<i>Stevia riedellii</i>	Sch. Bip. ex Baker	M. Kuhlmann s.n. (SP 137784).
	<i>Stevia satureiaefolia</i>	Sch. Bip.	
	<i>Stevia urticifolia</i>	Thunb.	
	<i>Stevia veronicae</i>	DC.	J. Mattos s.n. (SP 118685).
	<i>Steyermarkina dispalata</i>	(Gardner) R.M. King & H. Rob.	O. Handro 814 (SP).
	<i>Steyermarkina pyrifolia</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	N.M. Ivanauskas 320 (ESA).
	<i>Stiffitia chrysantha</i>	J.C.Mikan	M.D. Moraes 835 (UEC).
	<i>Stiffitia fruticosa</i>	(Vell.) D.J.N.Hind & Semir	M.D. Moraes 663 (UEC).
	<i>Stiffitia parviflora</i>	(Leandro) D.Don	Leitão Filho 504 (UNB).
	<i>Stomatanthus dentatus</i>	(Gardner) H. Rob.	I. Mimura 520 (SP).
	<i>Stomatanthus dictyophyllus</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	O. Handro 311 (SP).
	<i>Stomatanthus loefgrenii</i>	(B.L.Rob.) H. Rob.	W. Mantovani 260 (SP).
	<i>Stomatanthus pinnatipartitus</i>	(Sch. Bip. ex Baker) H. Rob.	J.N. Nakajima 1217 (HUFU).
	<i>Stomatanthus subcapitatus</i>	(Malme) H. Rob.	G. Hashimoto 157 (R).
	<i>Strophopappus regnellii</i>	(Baker) R. Esteves	G. Gehrt s.n. (SP 8299).
	<i>Strophopappus speciosus</i>	(Less.) R. Esteves	A. Macedo s.n. (SP 53369).
	<i>Struchium sparganophorum</i>	(L.) Kuntze	R. Romero 156 (HRCB, UEC).
	<i>Symphyopappus compressus</i>	(Gardner) B.L. Robinson	L.C. Bernacci et al. 21389 (UEC).
	<i>Symphyopappus cuneatus</i>	(DC.) Sch. Bip. ex Baker	J.A.A. Meira Neto 513 (UEC).
	<i>Symphyopappus itatiayensis</i>	(Hieron.) R.M. King & H. Rob.	L.C. Bernacci et al. 929 (UEC, HRCB, IAC).
	<i>Symphyopappus lymansmithii</i>	B.L. Robinson	M. Sakane 454 (UEC, SP).
	<i>Symphyotrichum laeve</i>	(L.) Á. Löve & D. Löve	W. Hoehne 363215 (RB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Symphytotrichum squamatum</i>	(Spreng.) G.L. Nesom	W. Hoehne 14137 (UB).
	<i>Synedrella nodiflora</i>	(L.) Gaertn.	L.C. Bernacci et al. 21397 (UEC).
	<i>Tagetes minuta</i>	L.	W. Hoehne s.n. (SPF 10839, UEC 86745).
	<i>Tanacetum vulgare</i>	L.	J. Santoro & Pacheco s.n. (IAC 10681, UEC 66511).
	<i>Tilesia baccata</i>	(L.f.) Pruski	M.A. Batalha 1074 (SP).
	<i>Tithonia diversifolia</i>	(Hemsl.) A. Gray	O.A. Faveiro 263 (SP).
	<i>Tithonia rotundifolia</i>	(Mill.) S.F. Blake	F. Luchhini 69 (IAC).
	<i>Trichocline linearifolia</i>	Malme	A.C. Brade 6267 (LP).
	<i>Trichocline macrocephala</i>	Less.	A.C. Brade 15695 (RB).
	<i>Trichocline speciosa</i>	Less.	F. Barros 2636 (SP, UEC).
	<i>Trichogonia attenuata</i>	G.M.eBarroso	S. Aragaki & M. Batalha 331 (SP).
	<i>Trichogonia salviifolia</i>	Gardner	V.C. Souza & J.P. Souza 10932 (ESA, SP).
	<i>Trichogoniopsis adenantha</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	N. Roque & C.M.Sakuragui 301 (SPF).
	<i>Tridax procumbens</i>	L.	M. Magenta et al. 41 (SPF).
	<i>Trixis antimenorrhoea</i>	(Schrank) Kuntze	L.C. Bernacci et al. 21260 (UEC).
	<i>Trixis glaziovii</i>	Baker	G. Eiten & L.T. Eiten 2276 (SP).
	<i>Trixis glutinosa</i>	D.Don	W. Mantovani 837 (SP, UEC).
	<i>Trixis lessingii</i>	DC.	A.C. Brade 7100 (SP).
	<i>Trixis nobilis</i>	(Vell.) Katinas	A.X. Linhares 111341 (UEC).
	<i>Trixis ophiorhiza</i>	Gardner	sem vaucher.
	<i>Trixis praestans</i>	(Vell.) Cabrera	Leitão Filho & G.J. Shepherd 2540 (UEC).
	<i>Trixis vauthieri</i>	DC.	A.F.M. Glaziou 12801 (G, K, P).
	<i>Trixis verbascifolia</i>	(Gardner) Blake	M.J. Robim & S. Aragaki 809 (SPSF, UEC).
	<i>Urolepis hecatantha</i>	(DC.) R.M. King & H. Rob.	Leitão Filho et al. 18417 (UEC).
	<i>Verbesina floribunda</i>	Gardner	Leitão Filho 20129 (UEC).
	<i>Verbesina glabrata</i>	Hook. & Arn.	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1157 (SP).
	<i>Verbesina nicotianifolia</i>	Baker	V.C. Souza 461 (ESA).
	<i>Verbesina polyanthes</i>	Toledo	K.D. Barreto et al. 570 (ESA).
	<i>Verbesina sordescens</i>	DC.	W. Mantovani 1401 (SP).
	<i>Verbesina subdiscoidea</i>	Toledo	M. Kuhlmann 766 (SP).
	<i>Vernonia ammophila</i>	Gardner	D. Sasaki & Junqueira 510 (SPF).
	<i>Vernonia angustifolia</i>	Michx.	F.E.S.P. Vilela s.n. (SPSF 19854).
	<i>Vernonia apiculata</i>	Mart. ex DC.	S. Aragaki & M. Batalha 99 (SP).
	<i>Vernonia arachniolepis</i>	Ekman & Dusén	P.E. Gibbs et al. 1677 (UEC).
	<i>Vernonia argyrophylla</i>	Less.	E.E. Macedo 85 (SPSF).
	<i>Vernonia argyrotricha</i>	Sch. Bip. ex Baker	F.O. Souza et al. 232 (SP).
	<i>Vernonia asteriflora</i>	Mart. ex DC.	N. Mazzaro 12 (IAC, SP, UEC).
	<i>Vernonia aurea</i>	Mart. ex DC.	V.C. Souza et al. 8890 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia balansae</i>	Hieron.	M.C.H. Mamede et al. 572 (HRCB, SPF, SP).
	<i>Vernonia barbata</i>	Less.	Leitão Filho 84 (IAC).
	<i>Vernonia bardanoides</i>	Less.	A.S. Grotta 265 (SPF).
	<i>Vernonia beyrichii</i>	Less.	F.O. Souza et al. 215 (SP).
	<i>Vernonia brasiliana</i>	(Spreng.) Less.	E. Rodrigues Junior & M.R. Silva 181 (SJRP).
	<i>Vernonia brevifolia</i>	Less.	J.P. Souza et al. 594 (ESA, HRCB, SPF).
	<i>Vernonia brevipetiolata</i>	Sch. Bip. ex Baker	Leitão Filho et al. 12274 (UEC).
	<i>Vernonia buddleiifolia</i>	Mart. ex DC.	W. Marcondes Ferreira & R. Belinello 1245 (UEC).
	<i>Vernonia cephalotes</i>	DC.	J.C. Galvão et al. 26395 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Vernonia chamaedrys</i>	Less.	V.C. Souza & J.P. Souza 9617 (ESA, SPF, UEC).
	<i>Vernonia cognata</i>	Less.	J.S. Silva 233 (SP).
	<i>Vernonia condensata</i>	Baker	E.L.M. Catharino 862 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia cordigera</i>	Mart. ex DC.	W. Hoehne 3406 (SPF).
	<i>Vernonia coriacea</i>	Less.	J.A. Tavares Filho 36 (HRCB).
	<i>Vernonia cotoneaster</i>	(Willd. ex Spreng.) Less.	A.A. Resende 5 (SJRP).
	<i>Vernonia crassa</i>	(Vell.) E. Ekman ex Malme	C.A.M. Scaramuzza & V.C. Souza 465 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia cuneifolia</i>	Gardner	Leitão Filho 505 (IAC, UB).
	<i>Vernonia densifolia</i>	Gardner	G. Hashimoto 517 (SP).
	<i>Vernonia desertorum</i>	Mart. ex DC.	V.C. Souza et al. 2323 (ESA).
	<i>Vernonia diffusa</i>	Less.	K.D. Barreto et al. 961 (ESA).
	<i>Vernonia discolor</i>	(Spreng.) Less.	R.T. Shirasuna et al. 54 (SP, SPF, UEC).
	<i>Vernonia divaricata</i>	Sw.	M. Monge et al. 798 (UEC).
	<i>Vernonia dura</i>	Mart. ex DC.	D.B. Pickel s.n. (SPSF 2140).
	<i>Vernonia echioides</i>	Less.	A.C. Brade 6648 (SP).
	<i>Vernonia echitifolia</i>	Mart. ex DC.	A.B. Martins et al. 31513 (SPF, UEC).
	<i>Vernonia elegans</i>	Gardner	V.C. Souza et al. 3520 (ESA).
	<i>Vernonia erirolepis</i>	Gardner	A. Custodio Filho 250 (SP, UEC).
	<i>Vernonia erythrophila</i>	DC.	W. Hoehne 1465 (SPF).
	<i>Vernonia exigua</i>	Cabrera	V.C. Souza et al. 10505 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia ferruginea</i>	Less.	Leitão Filho 527 (IAC, SP).
	<i>Vernonia flexuosa</i>	Sims	C.A.M. Scaramuzza & M. Godron 342 (ESA).
	<i>Vernonia florida</i>	Gardner	G. Durigan s.n. (SPSF 14918).
	<i>Vernonia fruticulosa</i>	Mart. ex DC.	Leitão Filho et al. 12495 (UEC).
	<i>Vernonia geminata</i>	Kunth.	L.C. Bernacci et al. 1781 (IAC, SPF, UEC).
	<i>Vernonia glabata</i>	Less.	J.R. Stehmann & J. Semir 2167 (UEC).
	<i>Vernonia graminifolia</i>	Gardner	G. Gehrt s.n. (SP 3968).
	<i>Vernonia grandiflora</i>	Less.	J.Y. Tamashiro et al. 663 (HRCB, SPF, UEC).
	<i>Vernonia helophila</i>	Mart. ex DC.	W. Hoehne 3025 (SPF).
	<i>Vernonia herbacea</i>	(Vell.) Rusby	M. Sazima 32518 (UEC).
	<i>Vernonia hexantha</i>	(Sch. Bip.) Baker	L. Freitas & I.S. Martins Gajarde 36 (UEC).
	<i>Vernonia hilariana</i>	Gardner	R.J.F. Garcia et al. 827 (UEC).
	<i>Vernonia holosericea</i>	Mart.	Ferreira et al. 1223 (UEC).
	<i>Vernonia hypochloa</i>	Malme	A. Amaral Junior et al. 45 (SPSF).
	<i>Vernonia ignobilis</i>	Less.	W. Hoehne s.n. (SP 51001, UEC).
	<i>Vernonia lappoides</i>	Baker	C.M. Oliveira & W. Mantovani 46 (SP).
	<i>Vernonia ligulifolia</i>	Mart. ex DC.	S. Rocha 2 (SPF).
	<i>Vernonia lindbergii</i>	Baker	F.C. Passos & A.C. Kim 33 (UEC).
	<i>Vernonia lithospermifolia</i>	Hieron.	W. Hoehne 2796 (SPF, UB, UEC).
	<i>Vernonia lucida</i>	Less.	Leitão Filho 1149 (IAC, UEC).
	<i>Vernonia macrophylla</i>	Less.	F.C. Hoehne s.n. (SP 20780).
	<i>Vernonia megapotamica</i>	Spreng.	Leitão Filho 770 (SP, UEC).
	<i>Vernonia miersiana</i>	Gardner	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17624).
	<i>Vernonia missionis</i>	Gardner	G. Eiten et al. 2939 (UB).
	<i>Vernonia molissima</i>	D. Don ex Hook & Arn.	V.C. Souza et al. 4257 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia mucronulata</i>	Less.	V.C. Souza et al. 8712 (ESA, HRCB, SPF, UEC).
	<i>Vernonia muricata</i>	DC.	O. Scavone s/n (SPF 15.570).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Vernonia nitidula</i>	Less.	V.C. Souza et al. 10408 (ESA, HRCB).
	<i>Vernonia obscura</i>	Less.	P.E. Gibbs et al. 2869 (UEC).
	<i>Vernonia obtusata</i>	Less.	P.E. Gibbs & Leitão Filho 1991 (UEC).
	<i>Vernonia oligactoides</i>	Less.	L.R. Hernandez Bicudo et al. 839 (UEC).
	<i>Vernonia oligolepis</i>	Sch. Bip. ex Baker	V.C. Souza et al. 10665 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia onopordioide</i>	Baker	W. Marcondes Ferreira et al. 749 (ESA?, HRCB, SPF, UEC).
	<i>Vernonia oppositifolia</i>	Less.	A. Rapini et al. 80 (SP,UEC).
	<i>Vernonia oxylepis</i>	Sch. Bip. ex Baker	Leitão Filho et al. 15.911 (UEC).
	<i>Vernonia petiolaris</i>	DC.	V. Pastore & R.M. Klein 162 (SPSF).
	<i>Vernonia phaeoneura</i>	Toledo	L. Rossi et al. 1466 (SPF, SP).
	<i>Vernonia platensis</i>	(Spreng.) Less.	J.A.A. Meira Neto 488 (UEC).
	<i>Vernonia polyanthes</i>	Less.	G. Eiten et al. 5719 (SP).
	<i>Vernonia polyphylla</i>	Sch. Bip. ex Baker	Y.V. da Rocha 15760 (UEC).
	<i>Vernonia propinqua</i>	Hieron.	V.C. Souza et al. 2247 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia psilophylla</i>	DC.	O. Handro 150 (SP, UB).
	<i>Vernonia puberula</i>	Less.	F.O. Souza et al. 268 (SP).
	<i>Vernonia pycnostachya</i>	DC.	T. C. Sposito et al. 26371 (UEC).
	<i>Vernonia quinqueflora</i>	Less.	A. Custodio Filho & I.C.C. Macedo 32 (SP, SPSF).
	<i>Vernonia remotiflora</i>	Rich.	V.C. Souza et al. 11008 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia riedelli</i>	Sch. Bip. ex Baker	L.C. Bernacci et al. 21214 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia rosea</i>	Mart. ex DC.	L. Freitas 274 (UEC).
	<i>Vernonia rubricaulis</i>	Bonpl.	V.C. Souza et al. 7289 (SPF).
	<i>Vernonia rubriramea</i>	Mart. ex DC.	J.A.A. Meira Neto 366 (UEC).
	<i>Vernonia rufogrisea</i>	A. St.-Hil.	D. Sasaki et al. 367 (SPF).
	<i>Vernonia salzmannii</i>	DC.	V.C. Souza et al. 10663 (ESA, HRCB).
	<i>Vernonia sancti-pauli</i>	Hieron.	M. Silveira et al. 65 (FUEL, UEC).
	<i>Vernonia schwenkiiifolia</i>	Mart. ex DC.	D. Sasaki & Junqueira 480 (SPF).
	<i>Vernonia scorpioides</i>	(Lam.) Pers.	F.O. Souza et al. 245 (SP).
	<i>Vernonia sellovii</i>	Less.	C.M. Sakuragui et al. 420 b (ESA, UEC).
	<i>Vernonia serrata</i>	Less.	J. Mattos 13746 (SP, UEC).
	<i>Vernonia simplex</i>	Less.	J.A.A. Meira Neto et al. 683 (UEC).
	<i>Vernonia squarrosa</i>	(D. Don) Less.	W. Hoehne 1999 (SPF,UB,UEC).
	<i>Vernonia stricta</i>	Gardner	W. Marcondes-Ferreira 1223 et al. (SPF, UEC).
	<i>Vernonia syncephala</i>	Sch. Bip. ex Baker	W. Hoehne 2102 (K,SP,SPF,UEC).
	<i>Vernonia tomentella</i>	Mart. ex DC.	I. Koch et al. 26340 (UEC).
	<i>Vernonia tragiaefolia</i>	DC.	W. Mantovani 1238 (SP, UEC).
	<i>Vernonia tweedieana</i>	Baker	A.M. Yano et al. 20 (SJRP).
	<i>Vernonia varroniifolia</i>	DC.	Leitão Filho et al. 12480 (UEC).
	<i>Vernonia virgulata</i>	Mart. ex DC.	A.B. Joly s.n. (SP 16999).
	<i>Vernonia viscidula</i>	Less.	M.J. Robim 481 (SPSF).
	<i>Vernonia westiniana</i>	Less.	K.D. Barreto et al. 2104 (ESA, UEC).
	<i>Vernonia zuccariniana</i>	Mart. ex DC.	A.B. Martins et al. 31391 (SPF, UEC).
BALANOPHORACEAE			
Maíra Helena Januário, Fabiana Pinto Gomes & Cíntia Kameyama	<i>Helosis cayennensis</i>	(Sw.) Spreng.	M. Sugiyama 1369 (SP).
	<i>Langsdorffia hypogaea</i>	Mart.	F.A.R.D.P. Arzolla 835 (SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Lophophytum leandri</i>	Eichler	T.B. Breiher 0578 (UEC).
	<i>Lophophytum mirabile</i>	Schott & Endl.	M.A. Rocca 97 (UEC).
	<i>Scybalium fungiforme</i>	Schott & Endl.	G. Eiten 3094 (SP).
	<i>Scybalium glaziovii</i>	Eichler	A. Amaral Jr. 13 (BOTU).
BALSAMINACEAE			
Vinicius Castro Souza	<i>Impatiens walleriana*</i>	Hook. f.	V.C. Souza et al. 11151 (ESA).
BASELLACEAE			
Cássia Sakuragui & Rebeca Politano Romanini	<i>Anredera cordifolia</i>	(Ten.) Steenis	A. Loefgren in CGG 2912 (SP).
	<i>Anredera marginata</i>	(Kunth) Sperling	V.C. Souza et al. 11021 (ESA, HRCB, SP).
	<i>Anredera tucumanensis</i>	(Lillo & Hauman) Sperling	M. Kirizawa & D.M. Vital 1902 (HRCB, SP).
BEGONIACEAE			
Sandra Jules Gomes da Silva, Eliane de Lima Jaques, Maria Candida Henrique Mamede & Bruna Cersóximo Arenque	<i>Begonia angularis</i>	Raddi	I. Koch et al. 491 (SP).
	<i>Begonia angulata</i>	Vell.	J.P. Souza et al. 87 (ESA, SP).
	<i>Begonia bidentata</i>	Raddi	E.A. Anunciação & L. Rossi 539 (SP)
	<i>Begonia boraceiense</i>	Handro	S.J. Gomes da Silva & E.P. Piacentin 233 (SP).
	<i>Begonia bradei</i>	Irmsch.	E.P. Piacentin 12 (SP).
	<i>Begonia brevilibata</i>	Irmsch.	H. Luederwaldt s.n. (SP 18034, holótipo; SPF 78475, isótipo).
	<i>Begonia capanemae</i>	Brade	J.A. Pastore & F.A.R.D.P. Arzolla 680 (SP).
	<i>Begonia caraguatatubensis</i>	Brade	O. Handro s.n. (SP 12239, holótipo).
	<i>Begonia convolvulacea</i>	(Klotzsch) A. DC.	J.R. Mattos 9172 (SP).
	<i>Begonia cornitepala</i>	Irmsch.	R. Simão-Bianchini 624 (SP).
	<i>Begonia cucullata</i>	Willd.	R. Mello-Silva et al. 937 (HRBC, SP, SPF).
	<i>Begonia dietrichiana</i>	Irmsch.	E.P. Piacentin 13 (SP).
	<i>Begonia fernando-costae</i>	Irmsch.	S.J. Gomes da Silva & E.P. Piacentin 378 (SP).
	<i>Begonia fischeri</i>	Schrank	M. Kuhlmann 69 (SP).
	<i>Begonia fruticosa</i>	(Klotzsch) A. DC.	L. Rossi et al. 1487 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Begonia fulvosetulosa</i>	Brade	E.L.M. Catharino et al. 2058 (SP).
	<i>Begonia handroi</i>	Brade	O. Handro 681 (SP).
	<i>Begonia hirtella</i>	Link	J.B. Baitello 500 (SP, SPSF).
	<i>Begonia hispida</i>	Schott	S.J. Gomes da Silva et al. 356 (SP).
	<i>Begonia hoehneana</i>	Irmsch.	Puiggari in CGG 1505 (SP, holótipo).
	<i>Begonia hookeriana</i>	Gardner	H.F. Leitão Filho et al. 34631 (HRCB, SP, SPF).
	<i>Begonia huegelii</i>	(Klotzsch) A. DC.	I. Cordeiro et al. 2268 (SP, SPSF).
	<i>Begonia incisoserrata</i>	(Klotzsch) A. DC.	G.L. Esteves et al. 2667 (SP).
	<i>Begonia inculata</i>	Irmsch.	O. Handro 845 (SP).
	<i>Begonia integerrima</i>	Spreng.	S.L. Proença et al. 53 (SP, SPF, UEC).
	<i>Begonia itatiaiensis</i>	Brade	W. Marcondes Ferreira et al. 1120 (HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC).
	<i>Begonia itatinensis</i>	Irmsch. ex Brade	L. Rossi & E.A. Anunciação 1380 (SP).
	<i>Begonia juliana</i>	Loefgr. ex Irmsch.	G.A.D.C. Franco & J.A. Pastore 1398 (SP, SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Begonia jureiensis</i>	S. Gomes da Silva & Mamede	S.J. Gomes da Silva et al. 189 (SP, holótipo).
	<i>Begonia lanceolata</i>	Vell.	A.P. Bertoncini et al. 776 (SP, SPF).
	<i>Begonia larorum</i>	L.B. Sm. & D.C. Wassh.	H. Luederwaldt & Fonseca s.n. (SP 8787).
	<i>Begonia longibarbata</i>	Brade	E.A. Rodrigues et al. 217 (SP).
	<i>Begonia luxurians</i>	Scheidw.	P.E. Gibbs et al. 3453 (UEC).
	<i>Begonia maculata</i>	Raddi	A. Gehrt s.n. (SP 47402).
	<i>Begonia nuda</i>	Irmsch.	L. Rossi & E.A. Anunciação 1390 (SP).
	<i>Begonia odeteiantha</i>	Handro	F. Pontes s.n. (HB 42933, holótipo, US, isótipo).
	<i>Begonia organensis</i>	Brade	A.B. Lutz 1893 (R).
	<i>Begonia paranaensis</i>	Brade	S.J. Gomes da Silva et al. 340 (SP).
	<i>Begonia paulensis</i>	A. DC.	G.J. Shepherd et al. 95-33 (UEC).
	<i>Begonia perdusenii</i>	Brade	G. Eiten et al. 5996 (SP).
	<i>Begonia piresiana</i>	Handro	A.S. Pires & O. Handro 1008 (SP, holótipo; SPF, isótipo).
	<i>Begonia polyandra</i>	Irmsch.	M.A. Corrêa et al. 73 (SP).
	<i>Begonia pulchella</i>	Raddi	S.J. Gomes da Silva & E.P. Piacentin 316 (SP).
	<i>Begonia radicans</i>	Vell.	S.J. Gomes da Silva & M. Kirizawa 90 (SP).
	<i>Begonia reniformis</i>	Dryand.	M.A. Assis et al. 567 (HRCB, SP).
	<i>Begonia rufa</i>	Thunb.	J.Y. Tamashiro et al. 811 (ESA, HRCB, SP, SPF).
	<i>Begonia rufosericea</i>	Toledo	D. Santin et al. 29916 (SP).
	<i>Begonia salesopolensis</i>	S. Gomes da Silva & Mamede	S.J. Gomes da Silva & E.P. Piacentin 315 (SP).
	<i>Begonia solananthera</i>	A. DC.	E.A. Rodrigues et al. 216 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Begonia spinibarbis</i>	Irmsch.	S.J. Gomes da Silva & E.P. Piacentin 298 (SP).
	<i>Begonia stenophylla</i>	A. DC.	J.P. Souza et al. 758 (SP, SPF).
	<i>Begonia subvillosa</i>	Klotzsch	V.C. Souza et al. 11011 (ESA, SP, UEC).
	<i>Begonia toledoana</i>	Handro	G.A.D.C. Franco & J.A. Pastore 1391 (SP, SPSF).
	<i>Begonia undulata</i>	Schott	A. Barbiellini s.n. (SP 3418).
	<i>Begonia valdensium</i>	A. DC.	C.B. Costa et al. 199 (SP).
	<i>Begonia venosa</i>	Skank ex Hook. f.	L. Rossi et al. 1078 (SP).
	<i>Begonia vicina</i>	Irmsch.	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2640 (SP).
	<i>Begonia windischii</i>	L.B. Sm. ex S.F. Sm. & Wassh.	P. Windisch 263 (US, holótipo; R, isótipo).
BERBERIDACEAE			
Leonardo Meirelles & João Renato Stehmann			
	<i>Berberis kleinii</i>	Mattos	G.J. Shepherd et al. 97-90 (SP).
	<i>Berberis laurina</i>	Billb.	L.A. Souza et al. 16524 (UEC).
BIGNONIACEAE			
Lúcia Garcez Lohmann			
	<i>Adenocalymma bracteatum</i>	(Cham.) DC.	A.H. Gentry 58675 (MO).
	<i>Adenocalymma bracteolatum</i>	DC.	J.C. Mello 12 (MO).
	<i>Adenocalymma comosum</i>	(Cham.) DC.	F. Barros 1158 (MO).
	<i>Adenocalymma hatschbachii</i>	A.H. Gentry	A.H. Gentry 59037 (MO).
	<i>Adenocalymma hirtum</i>	(Mart. ex DC.) Bureau & K. Schum.	M.B. Vasconcelos 12598 (MO).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Adenocalymma marginatum</i>	(Cham.) DC.	A.H. Gentry 49281 (MO).
	<i>Adenocalymma neoflavidum</i>	L.G. Lohmann	R.M. Harley 6110 (MO).
	<i>Adenocalymma paulistarum</i>	Bureau & K. Schum.	A.H. Gentry 21483 (MO).
	<i>Adenocalymma pedunculatum</i>	(Vell.) L.G. Lohmann	A.H. Gentry 49252 (MO).
	<i>Adenocalymma peregrinum</i>	(Miers) L.G. Lohmann	J. Semir 11558 (MO, UEC).
	<i>Adenocalymma pubescens</i>	(Spreng.) L.G. Lohmann	R.P. Belém 454 (MO).
	<i>Adenocalymma scansile</i>	Miers	W. Hoehne 6110 (MO, SPF).
	<i>Adenocalymma ternatum</i>	(Vell.) Mello ex Bureau & K. Schum.	J. Kuhlmann 3838 (MO, UB).
	<i>Adenocalymma trifoliatum</i>	(Vell.) R.C. Laroche	V.C. Souza 1682 (ESA, MO).
	<i>Adenocalymma ubatubense</i>	Assis & Semir	R. Romero 74 (MO).
	<i>Amphilophium bracteatum</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	F.C. Hoehne 1088 (MO, US).
	<i>Amphilophium crucigerum</i>	(L.) L.G. Lohmann	A.H. Gentry 21509 (MO).
	<i>Amphilophium dolichoides</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	W. Hoehne 1532 (MO, SPF).
	<i>Amphilophium elongatum</i>	(Vahl) L.G. Lohmann	V.C. Souza 2574 (ESA, MO).
	<i>Amphilophium falcatum</i>	(Vell.) L.G. Lohmann	C. Martius s.n. (M).
	<i>Amphilophium mansoanum</i>	(DC.) L.G. Lohmann	D. Aquilante 6 (MBM, MO).
	<i>Amphilophium paniculatum</i>	(L.) Kunth	M. Groppo Jr. 272 (MO, SPF).
	<i>Anemopaegma acutifolium</i>	DC.	J.C. Mello 35 (MO, SPF).
	<i>Anemopaegma arvense</i>	(Vell.) Stellf. ex de Souza	J.C. Mello 10 (MO, SPF).
	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i>	(Sims) Bureau & K. Schum.	W.A. Egler 108 (G, MO).
	<i>Anemopaegma glaucum</i>	Mart. ex DC.	G.A. Black s.n. (MO).
	<i>Anemopaegma prostratum</i>	DC.	W. Hoehne 256 (MO, SPF).
	<i>Bignonia binata</i>	Thunb.	W. Hoehne 568 (MO, SPF).
	<i>Bignonia campanulata</i>	Cham.	W. Hoehne 2326 (MO, SPF).
	<i>Bignonia sciuripabula</i>	(K. Schum.) L.G. Lohmann	A.H. Gentry 21510 (MO).
	<i>Callichlamys latifolia</i>	(Rich.) K. Schum.	W. Hoehne 1246 (MO, SPF).
	<i>Cuspidaria convoluta</i>	(Vell.) A.H. Gentry	J.C. Mello 25 (MO, SPF).
	<i>Cuspidaria floribunda</i>	(DC.) A.H. Gentry	G. Eiten 5935 (MO, US).
	<i>Cuspidaria octoptera</i>	A.H. Gentry	A. Glaziou 3769 (F, G, P, R).
	<i>Cuspidaria puberula</i>	Mart. ex DC.	J.A. Ratter s.n. (MO).
	<i>Cuspidaria pulchra</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	A.H. Gentry 58746 (MO).
	<i>Cuspidaria sceptrum</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	P.E. Gibbs 4563 (MO).
	<i>Cybistax antisiphilitica</i>	(Mart.) Mart.	G. Gottsberger 68-8 (MO).
	<i>Dolichandra quadrivalvis</i>	(Jacq.) L.G. Lohmann	W. Hoehne 3652 (MO, SPF).
	<i>Dolichandra uncatata</i>	(Andrews) L.G. Lohmann	J.C. Mello 45 (MO, SPF).
	<i>Dolichandra unguiculata</i>	(Vell.) L.G. Lohmann	P. Dusen 15609 (MICH, MO).
	<i>Dolichandra unguis-cati</i>	(L.) L.G. Lohmann	W. Hoehne 3842 (MO, SPF).
	<i>Fridericia caudigera</i>	(S.Moore) L.G. Lohmann	I. Cordeiro s.n. (MO, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Fridericia chica</i>	(Bonpl.) L.G. Lohmann	W. Hoehne 4141 (MO, SPF).
	<i>Fridericia conjugata</i>	(Vell.) L.G. Lohmann	Puiggari s.n. (MO).
	<i>Fridericia corchoroides</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	J. Saldanha 8069 (MO).
	<i>Fridericia craterophora</i>	(DC.) L.G. Lohmann	G. Eiten 6017 (MO, US).
	<i>Fridericia dichotoma</i>	(Jacq.) L.G. Lohmann	V.C. Souza 4893 (ESA, MO).
	<i>Fridericia florida</i>	(DC.) L.G. Lohmann	G. Eiten 5924 (MO, US).
	<i>Fridericia formosa</i>	(Bureau) L.G. Lohmann	E. Forero 8174 (MO).
	<i>Fridericia leucopogon</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	A.H. Gentry 49299 (MO).
	<i>Fridericia mutabilis</i>	(Bureau & K. Schum.) L.G. Lohmann	A.H. Gentry s.n. (MO).
	<i>Fridericia platyphylla</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	G. Eiten 1683 (MO, US).
	<i>Fridericia poeppigii</i>	(DC.) L.G. Lohmann	V.C. Souza 5732 (ESA, MO, SPF).
	<i>Fridericia pubescens</i>	(L.) L.G. Lohmann	W. Hoehne 5319 (MO, SPF).
	<i>Fridericia pulchella</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	G. Hatschbach 55786 (MBM, MO).
	<i>Fridericia rego</i>	(Vell.) L.G. Lohmann	G. Eiten 6192 (MO, US).
	<i>Fridericia samydoides</i>	(Cham.) L.G. Lohmann	G. Hatschbach 51867 (MBM, MO).
	<i>Fridericia speciosa</i>	Mart.	V.C. Souza 9417 (ESA, MO, SPF).
	<i>Fridericia triplinervia</i>	(Mart. ex DC.) L.G. Lohmann	W. Mantovani 257 (MO, SPF).
	<i>Handroanthus albus</i>	(Cham.) Mattos	J. Kuhlmann 2988 (IAN, MO, UB).
	<i>Handroanthus botelhensis</i>	(A.H. Gentry) S. Grose	A.H. Gentry 58850 (MO, SPSF).
	<i>Handroanthus bureavii</i>	(Sandwith) S. Grose	Gehrt 5784 (MO, SP).
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	(Mart. ex DC.) Mattos	A.H. Gentry 21500 (MO, UEC).
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Mattos	V.C. Souza 65861 (MO, SP).
	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Mattos	Pires 57916 (MO).
	<i>Handroanthus ochraceus</i>	(Cham.) Mattos	A.H. Gentry 58770 (MO, UEC).
	<i>Handroanthus serratifolius</i>	(A.H. Gentry) S. Grose	Fonseca 558 (IPA).
	<i>Handroanthus umbellatus</i>	(Sond.) Mattos	A.B. Joly s.n. (K, SPF).
	<i>Handroanthus vellosi</i>	(Toledo) Mattos	W. Hoehne s.n. (SPF 17121, MO).
	<i>Jacaranda caroba</i>	(Vell.) DC.	W. Morawetz 11-291075 (MO, W).
	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Mart.	W. Morawetz 31-291075 (MO, W).
	<i>Jacaranda decurrens</i>	Cham.	W. Morawetz 11-24575 (MO).
	<i>Jacaranda macrantha</i>	Cham.	A.H. Gentry 49206 (MO).
	<i>Jacaranda micrantha</i>	Cham.	G. Gottsberger 11-41075 (MO).
	<i>Jacaranda montana</i>	Morawetz	A.H. Gentry 49383 (MO, RB).
	<i>Jacaranda oxyphylla</i>	Cham.	F. Leitão 12475 (MO).
	<i>Jacaranda puberula</i>	Cham.	W. Morawetz 41-26875 (MO).
	<i>Jacaranda pulcherrima</i>	Morawetz	A. Glaziou 8212 (G, P, R).
	<i>Jacaranda rufa</i>	Silva Manso	W. Morawetz 11-4175 (MO, WU).
	<i>Jacaranda subalpina</i>	Morawetz	J. Kuhlmann 2259 (MO, UB).
	<i>Lundia neolonga</i>	L.G. Lohmann	A.H. Gentry 58711 (MO).
	<i>Lundia obliqua</i>	Sond.	G. Hatschbach 42796 (MBM, MO).
	<i>Lundia vaginalis</i>	DC.	P.E. Gibbs 6681 (MO).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Mansoa difficilis</i>	(Cham.) Bureau & K. Schum.	W. Hoehne 3142 (MO, SPF).
	<i>Pleonotoma tetraquetra</i>	(Cham.) Bureau	W. Hoehne 1519 (MO, SPF).
	<i>Pyrostegia venusta</i>	(Ker Gawl.) Miers	V.C. Souza 2593 (ESA, MO, SPF).
	<i>Schlegelia parviflora</i>	(Oerst.) Monach.	A.H. Gentry et al. 59057 (MO).
	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	(Vell.) K.Schum.	A.H. Gentry 49222 (MO).
	<i>Stizophyllum perforatum</i>	(Cham.) Miers	G.J. Shepherd 12903 (MO, UEC).
	<i>Stizophyllum riparium</i>	(Kunth) Sandwith	M. Groppo Jr. 27 (MO, SPF).
	<i>Tabebuia aurea</i>	(Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	G. Eiten 2216 (G, MO, MSC).
	<i>Tabebuia cassinoides</i>	(Lam.) DC.	P.E. Gibbs 3459 (MBM, MO, NY, UEC).
	<i>Tabebuia insignis</i>	(Miq.) Sandwith	P.E. Gibbs 2903 (MO, UEC).
	<i>Tabebuia obtusifolia</i>	(Cham.) Bureau	H.F. Leitão Filho 12932 (MO, UEC).
	<i>Tabebuia roseoalba</i>	(Ridl.) Sandwith	W. Hoehne 6267 (MO).
	<i>Tanaecium pyramidatum</i>	(Rich.) L.G. Lohmann	V.C. Souza 24 (ESA, MO, SPF).
	<i>Tanaecium selloi</i>	(Spreng.) L.G. Lohmann	W. Hoehne 1313 (MO, SPF).
	<i>Tynanthus cognatus</i>	(Cham.) Miers	M. Groppo Jr. 295 (MO, SPF).
	<i>Tynanthus elegans</i>	Miers	K.F. Martius s.n. (MO).
	<i>Tynanthus fasciculatus</i>	(Vell.) Miers	A.H. Gentry 58692 (MO).
	<i>Tynanthus micranthus</i>	Corr. Mello ex K. Schum.	J.C. de Mello 26 (K, MO, P).
	<i>Xylophragma myrianthum</i>	(Cham. ex Steud.) Sprague	J. Vidal 39 (MO).
	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	(Vell.) Bureau ex Verl.	A.H. Gentry 58676 (MO).
BIXACEAE			
Mizue Kirizawa & Carina T. Abreu	<i>Bixa orellana</i>	L.	M. Kirizawa et al. 3120 (SP).
	<i>Cochlospermum regium</i>	(Schrank) Pilg.	J.Y. Tamashiro et al. 667 (SP, SPF, UEC).
BOMBACACEAE (MALVACEAE)			
Marília Cristina Duarte & Gerleni Lopes Esteves	<i>Ceiba pubiflora</i>	(A. St.-Hil.) K. Schum.	D. Dedecca 8170 (SP).
	<i>Ceiba speciosa</i>	(A. St.-Hil.) Ravenna	D.V. Toledo & S.E.A. Bertoni s.n. (UEC 26038).
	<i>Eriotheca candolleana</i>	(K. Schum.) A. Robyns	K.D. Barreto et al. 3419 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Eriotheca gracilipes</i>	(K. Schum.) A. Robyns	H.F. Leitão Filho 17 (IAC).
	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	(Vell. emend. K. Schum.) A. Robyns	M.C. Duarte et al. 52 (SP).
	<i>Eriotheca pubescens</i>	(Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	M.A.B. Agostini s.n. (PMSP 6797).
	<i>Pachira calophylla</i>	(K. Schum.) Fern.-Alonso	L. Rossi et al. 1003 (SP, SPSF).
	<i>Pachira glabra</i>	Pasq.	M.C. Duarte & G.L. Esteves 36 (SP).
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	(Cav.) A. Robyns	D.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni 26057 (UEC).
	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	(Mart. & Zucc.) A. Robyns	S.R. Christianini & A.C. Christianini 726 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Pseudobombax marginatum</i>	(A. St.-Hil.) A. Robyns	W. Hoehne s.n. (SPF 12740).
	<i>Pseudobombax tomentosum</i>	(Mart. & Zucc.) A. Robyns	W. Hoehne s.n. (SPF 13367).
	<i>Quararibea turbinata</i>	(Sw.) Poir.	L. Rossi et al. 569 (SP, STA).
	<i>Spirotheca rivieri</i>	(Decne.) Ulbr.	F. Barros & R.T. Ninomia 1710 (SP).
BORAGINACEAE			
Neusa Taroda Ranga, José Iranildo de Melo & Larissa Cavalheiro da Silva			
	<i>Cordia calocephala</i>	Cham.	M.G. Ferri s.n. (SPF 16659).
	<i>Cordia curassavica</i>	(Jacq.) Roem. & Schult.	A. Rapini et al. 32 (SJRP, SP, UEC).
	<i>Cordia discolor</i>	Cham.	V.C. Souza et al. 10680 (ESA, SJRP).
	<i>Cordia ecalyculata</i>	Vell.	I. Koch & L.S. Kinoshita 202 (UEC).
	<i>Cordia glabrata</i>	(Mart.) A. DC.	J.R. Trigo 15121 (UEC).
	<i>Cordia guazumifolia</i>	(Desv.) Roem. & Schult.	E. Moncaio et al. 205 (UEC, SJRP).
	<i>Cordia leucocephala</i>	Moric.	K.D. Barreto & D. Fernandes 988 (ESA 13623).
	<i>Cordia magnoliifolia</i>	Cham.	G.J. Shepherd & L.S. Kinoshita 17-95 (HRCB, UEC, SJRP).
	<i>Cordia monosperma</i>	(Jacq.) Roem. & Schult.	R Simão-Bianchini et al. 950 (SJRP, UEC).
	<i>Cordia rufescens</i>	A. DC.	J.Y. Tamashiro 685 et al. (ESA, UEC, SJRP).
	<i>Cordia sellowiana</i>	Cham.	G.D. Fernandes et. al. 33442 (HRCB, ESA).
	<i>Cordia sessilifolia</i>	Cham.	J.A. Ratter et al. R4865 (UEC 43126).
	<i>Cordia silvestris</i>	Fresen.	V.C. Souza & J.P. Souza 9710 (SJRP).
	<i>Cordia superba</i>	Cham.	M.J. Robim & P. Félix 910 (SPSF).
	<i>Cordia taguahyensis</i>	Vell.	L.C. Bernacci et al. 1141 (IAC, SJRP).
	<i>Cordia trichotoma</i>	(Vell.) Arráb. ex Steud.	M. Kirizawa et al. 3077 (SJRP, SP).
	<i>Cordia truncata</i>	Fresen.	O. Zagatto s.n. (IAC 31640).
	<i>Cordia urticifolia</i>	Cham.	V.C. Souza et al. 11203 (ESA).
	<i>Euploca filiformis</i>	(Lehm.) J.I.M. Melo & Semir	W. Marcondes Ferreira et al. 1540 (SP).
	<i>Euploca lagoensis</i>	(Warm.) Diane & Hilger	H.F. Leitão Filho et al. 15968 (HRCB, UEC).
	<i>Euploca procumbens</i>	(Mill.) Diane & Hilger	K.D. Barreto et al. 2509 (SJRP).
	<i>Euploca salicoides</i>	(Cham.) J.I.M. Melo & Semir	L.C. Bernacci et al. 1803 (IAC).
	<i>Heliotropium arborescens</i>	L.	W. Hoehne s.n. (SJRP 17366, SPF 13474).
	<i>Heliotropium elongatum</i>	(Lehm.) I.M. Johnst.	L.C. Bernacci et al. 2101 (IAC, SJRP).
	<i>Heliotropium indicum</i>	L.	W. Marcondes Ferreira et al. 1065 (SJRP).
	<i>Heliotropium transalpinum</i>	Vell.	M.H.O. Pinheiro 298 (SJRP).
	<i>Moritzia dasyantha</i>	(Cham.) Fresen.	M. Kuhlmann s.n. (SJRP 21203).
	<i>Moritzia dusenii</i>	I.M. Johnst.	C.M. Sakuragui et al. 449 (ESA, SJRP).
	<i>Patagonula americana</i>	L.	V.T. Rampim 894 (HRCB, SJRP).
	<i>Tournefortia bicolor</i>	Sw.	R. Mello-Silva et al. 936 (HRCB, SJRP, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Tournefortia breviflora</i>	DC.	V.C. Souza et al. 11090 (SP).
	<i>Tournefortia candidula</i>	(Miers) I.M. Johnst.	W. Marcondes Ferreira et al. 1142 (SJRP, SP).
	<i>Tournefortia gardneri</i>	A. DC.	J. Mattos 16165 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Tournefortia membranacea</i>	(Gardn.) DC.	V.C. Souza et al 11090 (ESA, HRCB, SJRP, SPF).
	<i>Tournefortia paniculata</i>	Cham.	M. Groppo Jr. 245 (SP, SPF).
	<i>Tournefortia rubicunda</i>	Salzm. ex A. DC.	L. Cavalheiro et al. 01 (SJRP).
	<i>Tournefortia syringifolia</i>	Vahl.	V.C. Souza et al. 11068 (ESA, SJRP, IAC, HRCB).
	<i>Tournefortia villosa</i>	Salzm. ex DC.	L.C. Bernacci et al. 2057 (IAC, SJRP, SP, SPF).
BRASSICACEAE			
Viviane R. Scalón & Vinicius C. Souza			
	<i>Brassica juncea</i>	(L.) Czern. & Coss.	G.R.M. Pinto & A.T.A.B. Leite s.n. (ESA 27781).
	<i>Brassica rapa</i>	L.	A.J.A. Moreau & F.M.S. Palma 01 (ESA).
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	(L.) Medik.	R. Souza s.n. (ESA 418).
	<i>Cardamine bonariensis</i>	Pers.	K.M. Paulo s.n. (ESA 7631).
	<i>Coronopus didymus</i>	(L.) Sm.	M. Kuhlmann 1229 (SP).
	<i>Lepidium bonariense</i>	L.	M. Kuhlmann 109 (SP).
	<i>Lepidium rudérale</i>	L.	M. Guerra et al. 451 (SPF).
	<i>Lepidium virginicum</i>	L.	A.J.A. Moreau & M.S.F. Palma 02 (ESA).
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	L.	G.R.M. Pinto & A.T.A.B. Leite s.n. (ESA 27785).
	<i>Rapistrum rugosum</i>	(L.) All.	P.R.P. Andrade & Chagas 1176 (IAC).
	<i>Thlaspi arvense</i>	L.	H.F. Leitão Filho 798 (IAC).
BROMELIACEAE			
Maria das Graças L. Wanderley, Suzana Ehlin Martins (coord.), Andréa Costa, Bianca Alsina Moreira, Gardene Maria de Sousa, Gustavo Martinelli, Katia Ogawa, Leonardo M. Versieux, Luciana Fiorato, Rafael B. Louzada, Rafaela C. Forzza, Ricardo L. de Moura, Rosângela C. Tardivo, Suzana L. Proença, Thaís T. de Lima & Viviane S. Oliveira			
	<i>Acanthostachys strobilacea</i>	(Schult. & Schult. f.) Klotzsch	M.R. Silva & C.E. Rodrigues Junior s.n. (SPF 103495).
	<i>Aechmea apocalyptica</i>	Reitz	Smith, L.B. & Downs, S. (1979).
	<i>Aechmea bocainensis</i>	E. Pereira & Leme	G. Martinelli et al. 15926 (RB, SP).
	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	(Rudge) Baker	M. Kuhlmann 3998 (SP).
	<i>Aechmea caudata</i>	Lindm.	E.A. Fischer s.n. (SP 263548).
	<i>Aechmea coelestis</i>	(K. Koch) E. Morren	M.G.L. Wanderley & C.A. Ameixeiro 2452 (SP).
	<i>Aechmea cylindrata</i>	Lindm.	H.F. Leitão Filho et al. s.n. (UEC 90270).
	<i>Aechmea distichantha</i>	Lem.	S. Buzato & M. Sazima 26845 (SP, UEC).
	<i>Aechmea gamosepala</i>	Wittm.	K. Lysak 68.
	<i>Aechmea gracilis</i>	Lindm.	G. Martinelli et al. 15832 (RB, SP).
	<i>Aechmea lingulata</i>	(L.) Baker	A. Matos s.n. (SPF 34653).
	<i>Aechmea nudicaulis</i>	(L.) Griseb.	L.C. Souza 131 (SP, SPSF).
	<i>Aechmea organensis</i>	Wawra	N. Taroda et al. 18569 (UEC).
	<i>Aechmea ornata</i>	Baker	P.H. Miyagi et al. 173 (ESA).
	<i>Aechmea pectinata</i>	Baker	A. Custodio Filho 1697 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Aechmea phanerophlebia</i>	Baker	S.L. Proença & S.E. Martins 222 (SP).
	<i>Aechmea recurvata</i>	(Klotzsch) L.B. Sm.	S.E. Martins et al. 1023 (SP).
	<i>Aechmea setigera</i>	Mart. ex Schult. & Schult. f.	A. Gehrt s.n. (SP 35675).
	<i>Aechmea vanhoutteana</i>	(Van Houtte) Mez	M. Kuhlmann s.n. (SP 59101).
	<i>Aechmea wittmackiana</i>	(Regel) Mez	Smith, L.B. & Downs, R.J. (1979).
	<i>Alcantarea regina</i>	(Vell.) Harms	M.A. Campacci s.n. (SP 396342).
	<i>Ananas ananassoides</i>	(Baker) L.B. Sm.	V.C. Souza & J.P. Souza 9577 (ESA, SP).
	<i>Ananas bracteatus</i>	(Lindl.) Schult. & Schult. f.	F. Camargo s.n. (IAC 4785, SP 266874).
	<i>Ananas fritzmuelleri</i>	Camargo	I.F. Borges 101 (SP).
	<i>Ananas macrodentes</i>	E. Morren	L.C. Bernacci et al. 1989 (HRCB, IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Billbergia amoena</i>	(Lodd.) Lindl.	R. Mello-Silva et al. 930 (SP).
	<i>Billbergia distachia</i>	(Vell.) Mez	D. Moreira A-14 (SPSF).
	<i>Billbergia meyeri</i>	Mez	M. & R. Foster s.n. (SP 44780).
	<i>Billbergia morelii</i>	Brongn.	O. Handro s.n. (SP 38669).
	<i>Billbergia nutans</i>	H. Wendl. ex Regel	V.C. Souza et al. 6083 (ESA, SP, UEC).
	<i>Billbergia porteaana</i>	Brongn. ex Beer	L.C. Bernacci et al. 1752 (HRCB, IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Billbergia pyramidalis</i>	(Sims) Lindl.	P. Affonso et al. 34 (PMSP).
	<i>Billbergia zebrina</i>	(Herb.) Lindl.	M. Kuhlmann s.n. (SP 41476).
	<i>Bromelia antiacantha</i>	Bertol.	F. Barros 1875 (SP).
	<i>Bromelia balansae</i>	Mez	J.A. Ratter et al. s.n. (UEC 43091).
	<i>Bromelia interior</i>	L.B. Sm.	A.M.G.A. Tozzi & L.B. Santos 94 (SP, UEC).
	<i>Canistropsis billbergioides</i>	(Schult. & Schult. F.) Leme	S.L. Proença et al. 64 (SP).
	<i>Canistropsis burchellii</i>	(Baker) Leme	H.F. Leitão Filho 34298 (ESA).
	<i>Canistropsis exigua</i>	(E. Pereira & Leme) Leme	B.A. Moreira et al. 227 (SP).
	<i>Canistropsis microps</i>	(E. Morren ex Mez) Leme	F. Barros 29825 (SP).
	<i>Canistropsis seidelii</i>	(L.B. Sm. & Reitz) Leme	A. Furlan et al. 797 (HRCB).
	<i>Canistrum ambiguum</i>	(Wand. & Leme) Wand. & B.A. Moreira	M.G.L. Wanderley 282 (SP).
	<i>Canistrum cyathiforme</i>	(Vell.) Mez	M. Kuhlmann s.n. (SP 41483).
	<i>Canistrum giganteum</i>	(Baker) L.B. Sm.	L.S. Kinoshita & J.L.A. Moreira 95.22 (SP, UEC).
	<i>Canistrum lindenii</i>	(Regel) Mez	H.F. Leitão Filho et al. s.n. (UEC 90273).
	<i>Canistrum paulistanum</i>	(Leme) Wand. & S.E. Martins	C.B. Costa et al. 189 (SP).
	<i>Canistrum perplexum</i>	L.B. Sm.	F.F.A. Aguiar & A.R. Tavares s.n. (SP 374426).
	<i>Canistrum superbum</i>	(Lindm.) Mez	S.A. Nicolau et al. 395 (SP).
	<i>Catopsis berteroniana</i>	(Schult. & Schult. f.) Mez	T.M. Cerati & S.A. Chiea 355 (SP).
	<i>Catopsis sessiliflora</i>	(Ruiz & Pav.) Mez	T.M. Cerati & S.A. Chiea 354 (SP).
	<i>Dyckia encholirioides</i>	(Gaudich.) Mez	M.G.L. Wanderley 238 (SP).
	<i>Dyckia linearifolia</i>	Baker	A.P. Bertocini & O. Cavassan 467 (BOTU).
	<i>Dyckia minarum</i>	Mez	R. Mello-Silva et al. 1950 (RB, SPF).
	<i>Dyckia tuberosa</i>	(Vell.) Beer	P.C. Hutchison & J.L. Páffaro 8948 (UEC).
	<i>Fernseea bocainensis</i>	E. Pereira & Moutinho	E.L.M. Catharino 2064 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Fernseea itatiaiae</i>	(Wawra) Baker	A.M. Giuliatti et al. s.n. (SP 290455, SPF 1093).
	<i>Hohenbergia augusta</i>	(Vell.) E. Morren	G. Martinelli et al. 15892 (RB, SP).
	<i>Hohenbergia ridleyi</i>	(Baker) Mez	O. Handro 384 (SP).
	<i>Neoregelia bahiana</i>	(Ule) L.B. Sm.	F.C. Hoehne s.n. (SP 31170).
	<i>Neoregelia binotii</i>	(Antoine) L.B. Sm.	Smith, L.B. & Downs, S. (1979).
	<i>Neoregelia burle-marxii</i>	Read	Read, R.W. (1996).
	<i>Neoregelia chlorosticta</i>	(Baker) L.B. Sm.	S. Kanashiro s.n. (SP 367797).
	<i>Neoregelia concentrica</i>	(Vell.) L.B. Sm.	R. Ostermeyer s.n. (SP 31515).
	<i>Neoregelia cruenta</i>	(Graham) L.B. Sm.	Clara 11 (RB).
	<i>Neoregelia hoehneana</i>	L.B. Sm.	S.E. Martins et al. 883 (SP).
	<i>Neoregelia johannis</i>	(Carrière) L.B. Sm.	W. Foster et al. 511 (SP).
	<i>Neoregelia laevis</i>	(Mez) L.B. Sm.	G. Martinelli et al. 15873 (RB, SP).
	<i>Neoregelia marmorata</i>	(Baker) L.B. Sm.	S.E. Martins & P.S.P. Sampaio 638 (SP).
	<i>Neoregelia nivea</i>	Leme	Leme, E.M.C. (1996).
	<i>Neoregelia odorata</i>	Leme	E. Leme 3204 (SP).
	<i>Neoregelia paulistana</i>	E. Pereira	A. Seidel 663 (HB, holótipo).
	<i>Neoregelia pontualii</i>	Leme	Leme, E.M.C. (1991).
	<i>Neoregelia sarmentosa</i>	(Regel) L.B. Sm.	Smith, L.B. & Downs, S. (1979).
	<i>Neoregelia spiralipetala</i>	(Leme) Wanderley & S.E. Martins	S.E. Martins et al. 953 (SP).
	<i>Nidularium albiflorum</i>	(L.B. Sm.) Leme	R. Doering s.n. (SP 39201, holótipo).
	<i>Nidularium amazonicum</i>	(Baker) Linden & E. Morren ex Lindm.	M.G.L. Wanderley et al. 2000 (SP).
	<i>Nidularium angustibracteatum</i>	Leme	B.A. Moreira 219 (SP).
	<i>Nidularium antoineanum</i>	Wawra	E.L.M. Catharino s.n. (SP 357446).
	<i>Nidularium bocainense</i>	Leme	E.L.M. Catharino s.n. (SP 340275).
	<i>Nidularium campos-portoi</i>	(L.B. Sm.) Wand. & B.A. Moreira	H.F. Leitão Filho et al. 34296 (SP).
	<i>Nidularium corallinum</i>	(Leme) Leme	A. Custodio Filho 2399 (SPSF).
	<i>Nidularium innocentii</i>	Lem.	M.G.L. Wanderley & M. Sugiyama 1958 (SP).
	<i>Nidularium itatiaiae</i>	L.B. Sm.	Eugenio 3371 (GH).
	<i>Nidularium jonesianum</i>	Leme	M. Kuhlmann s.n. (SP 41638).
	<i>Nidularium longiflorum</i>	Ule	L.C. Passos 23117 (UEC).
	<i>Nidularium marigoii</i>	Leme	B.A. Moreira & S.E. Martins 251 (SP).
	<i>Nidularium minutum</i>	Mez	M.G.L. Wanderley 2323 (SP).
	<i>Nidularium picinguabense</i>	Leme	B.A. Moreira 257 (SP).
	<i>Nidularium procerum</i>	Lindm.	J.P. Souza et al. 98 (SP).
	<i>Nidularium rubens</i>	Mez	L.C. Passos 23127 (UEC).
	<i>Nidularium rutilans</i>	E. Morren	S.L. Proença et al. 162 (SP).
	<i>Pitcairnia flammea</i>	Lindl.	W. Marcondes et al. 579 (SPFR).
	<i>Quesnelia arvensis</i>	(Vell.) Mez	M.G.L. Wanderley et al. 2443 (SP).
	<i>Quesnelia humilis</i>	Mez	L. Rossi et al. 879 (SP, SPSF).
	<i>Quesnelia marmorata</i>	(Lem.) Read	O. Handro 2267 (SP).
	<i>Quesnelia testudo</i>	Lindm.	G. Martinelli et al. 1589 (RB, SP).
	<i>Quesnelia violacea</i>	Wand. & S.L. Proença	M.G.L. Wanderley et al. 2240 (SP, holótipo; UEC, isótipo).
	<i>Racinaea aeris-incola</i>	(Mez) M.A. Spencer & L.B. Sm.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 36499).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Racinaea spiculosa</i>	(Griseb.) M.A. Spencer & L.B. Sm.	S.E. Martins & P.S.P. Sampaio 598 (SP).
	<i>Tillandsia aeranthos</i>	(Loisel.) L.B. Sm.	J. Mattos 15320 (SP).
	<i>Tillandsia araujei</i>	Mez	Luederwaldt & Fonseca s.n. (GH, SP).
	<i>Tillandsia crocata</i>	(E. Morren) Baker	F. Barros 3055 (SP).
	<i>Tillandsia dura</i>	Baker	M. Alves et al. 1777 (SP).
	<i>Tillandsia gardneri</i>	Lindl.	P.H. Miyagi 116 (SP).
	<i>Tillandsia geminiflora</i>	Brongn.	A.P. Viegas et al. s.n. (SP 40647).
	<i>Tillandsia globosa</i>	Wawra	A.S. Pires s.n. (SP 55352).
	<i>Tillandsia linearis</i>	Vell.	R.S. Bianchini et al. 765 (SP).
	<i>Tillandsia loliacea</i>	Mart. ex Schult. & Schult. f.	M.R. Pereira-Noronha & K.I. Haga 2014 (HISA, SP).
	<i>Tillandsia mallemonitii</i>	Glaziou ex Mez	A.P. Prata s.n. (SP 367809).
	<i>Tillandsia pohliana</i>	Mez	P.M. Serra 5 (BAUR).
	<i>Tillandsia recurvata</i>	(L.) L.	S.L. Proença & S.E. Martins 219 (SP).
	<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Baker	O. Handro s.n. (SP 42305).
	<i>Tillandsia stricta</i>	Sol.	P.H. Miyagi 70 (SP).
	<i>Tillandsia tenuifolia</i>	L.	M.E.S. Paschoal 1696 (BAUR).
	<i>Tillandsia tricholepis</i>	Baker	M.R. Pereira Noronha 2015 (HISA, SP).
	<i>Tillandsia usneoides</i>	(L.) L.	P.M. Souza 09 (BAUR).
	<i>Vriesea altodaserrae</i>	L.B. Sm.	F. Barros et al. 2039 (SP).
	<i>Vriesea billbergioides</i>	E. Morren ex Antoine	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1137 (SP).
	<i>Vriesea bituminosa</i>	Wawra	I. Sazima & O.C. Oliveira 32521 (UEC).
	<i>Vriesea brusquensis</i>	Reitz	M.G.L. Wanderley 2459 (SP).
	<i>Vriesea carinata</i>	Wawra	M.G.L. Wanderley et al. 527 (SP).
	<i>Vriesea correia-araujo</i>	E. Pereira & I.A. Penna	R. Costa et al. 88 (HRCB).
	<i>Vriesea drepanocarpa</i>	(Baker) Mez	F.C. Hoehne s.n. (SP 30355).
	<i>Vriesea ensiformis</i>	(Vell.) Beer	P.H. Miyagi et al. 67 (ESA, SP).
	<i>Vriesea erythrodactylon</i>	(E. Morren) E. Morren ex Mez	M.G.L. Wanderley s.n. (SP 244761).
	<i>Vriesea flammea</i>	L.B. Sm.	F. Barros et al. 2107 (SP).
	<i>Vriesea flava</i>	A.F. Costa, H. Luther & Wand.	V.C. Souza et al. 6215 (ESA, SP).
	<i>Vriesea friburgensis</i>	Mez	K.D. Barreto et al. s.n. (ESA 19908, SP 320499).
	<i>Vriesea gigantea</i>	Gaudich.	M.G.L. Wanderley et al. 766 (SP).
	<i>Vriesea gradata</i>	(Baker) Mez	G. Eiten 2822 (SP, US).
	<i>Vriesea guttata</i>	Linden & André	A.C. Araújo & E.A. Fischer 33496 (UEC).
	<i>Vriesea heterostachys</i>	(Baker) L.B. Sm.	F. Barros et al. 1898 (SP).
	<i>Vriesea hieroglyphica</i>	(Carrière) E. Morren	R.J.F. Garcia et al. 1048 (PMSP, UNISA).
	<i>Vriesea hoehneana</i>	L.B. Sm.	M. Kirizawa et al. 2852 (SP).
	<i>Vriesea hydrophora</i>	Ule	G. Martinelli 15809 (RB).
	<i>Vriesea incurvata</i>	Gaudich.	V.C. Souza et al. 9054 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Vriesea inflata</i>	(Wawra) Wawra	A. Custodio Filho q1663 (SP).
	<i>Vriesea interrogatoria</i>	L.B. Sm.	L.C. Bernacci et al. 28404 (UEC).
	<i>Vriesea itatiaiae</i>	Wawra	K.D. Barreto et al. 2701 (SP).
	<i>Vriesea jonesiana</i>	Leme	E.M.C. Leme et al. 3187 (HB, holótipo).
	<i>Vriesea jonghei</i>	(Libon ex K. Koch) E. Morren	M.G.L. Wanderley et al. 2202 (SP).
	<i>Vriesea longicaulis</i>	(Baker) Mez	S.L. Proença et al. 47 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Vriesea longiscapa</i>	Ule	G. Martinelli et al. 15933 (RB).
	<i>Vriesea lubbersii</i>	(Baker) E. Morren ex Mez	M. Kuhlmann 346 (SP).
	<i>Vriesea muelleri</i>	Mez	G. Martinelli 15881 (RB).
	<i>Vriesea neoglutinosa</i>	Mez	M.B. Foster 345 (GH, R).
	<i>Vriesea pabstii</i>	McWill. & L.B. Sm.	E.A. Rodrigues et al. 240 (SP).
	<i>Vriesea paratiensis</i>	E. Pereira	M.G.L. Wanderley et al. 1005 (SP).
	<i>Vriesea pardalina</i>	Mez	A.S. Pires s.n. (SP 55397).
	<i>Vriesea parvula</i>	Rauh	G. Pfister s.n. (HEID, holótipo).
	<i>Vriesea pauperrima</i>	E. Pereira	L.C. Gurken & S. Gurken 12 (HB).
	<i>Vriesea philippocoburgii</i>	Wawra	L.S.R. Duarte 35 (SP).
	<i>Vriesea platynema</i>	Gaudich.	D.A. Grande et al. 145 (SP).
	<i>Vriesea platzmannii</i>	E. Morren	M.G.L. Wanderley 253 (SP).
	<i>Vriesea procera</i>	(Mart. ex Schult. & Schult. f.) Wittm.	M.G.L. Wanderley et al. 1002 (SP).
	<i>Vriesea rodigasiana</i>	E. Morren	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 42715).
	<i>Vriesea sazimae</i>	Leme	J. Mattos & N. Mattos 14998 (HB, SP).
	<i>Vriesea scalaris</i>	E. Morren	W. Forster 449 (ESA, RB).
	<i>Vriesea sceptrum</i>	Mez	M. Kuhlmann s.n. (SP 59102).
	<i>Vriesea secundiflora</i>	Leme	M.G.L. Wanderley s.n. (Coleção Viva IBt 131).
	<i>Vriesea simplex</i>	(Vell.) Beer	S.L. Proença et al. 69 (SP, UEC).
	<i>Vriesea sparsiflora</i>	L.B. Sm.	F.C. Hoehne s.n. (SP 17982, holótipo).
	<i>Vriesea taritubensis</i>	E. Pereira & I.A. Penna	P. Rodrigues s.n. (R).
	<i>Vriesea unilateralis</i>	(Baker) Mez	A. Custodio Filho 2381 (SP).
	<i>Vriesea vagans</i>	(L.B. Sm.) L.B. Sm.	A. Custodio Filho 2338 (SP).
	<i>Vriesea vulpinoidea</i>	L.B. Sm.	T. Trindade-Lima et al. 161 (SP).
BUDDLEJACEAE			
(SCROPHULARIACEAE)			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Buddleja brachiata</i>	Cham. & Schltld.	F.O. Souza & S.E. Martins 209 (SP).
	<i>Buddleja elegans</i>	Cham. & Schltld.	S.E. Martins et al. 876 (SP).
	<i>Buddleja oblonga</i>	Benth.	M.J. Robim 327 (SP, SPSF).
	<i>Buddleja stachyoides</i>	Cham. & Schltld.	A.B. Martins et al. 31452 (SP, UEC, UFG).
BURMANNIACEAE			
Hiltje Maas-van de Kamer & Paul Mass			
	<i>Apteria aphylla</i>	(Nutt.) Barnhart ex Small	M. Emmerich & Dressler 2817 (R).
	<i>Burmannia alba</i>	Mart.	Surrén 82 (S).
	<i>Burmannia aprica</i>	(Malme) Jonker	
	<i>Burmannia australis</i>	Malme	M. Kuhlmann 1537 (SP).
	<i>Burmannia bicolor</i>	Mart.	M. Kuhlmann 3039 (SP).
	<i>Burmannia capitata</i>	(Walter ex J.F. Gmel.) Mart.	M. Kirizawa & D.M. Vital 1841 (SP).
	<i>Burmannia flava</i>	Mart.	G. Edwall s.n. (SPF).
	<i>Burmannia tenera</i>	(Malme) Jonker	
	<i>Cymbocarpa refracta</i>	Miers	M. Emmerich & Dressler 2844 (R).
	<i>Dictyostega orobanchoides</i>	(Hook.) Miers	A.M. Hoch et al. 24 (U).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Gymnosiphon divaricatus</i>	(Benth.) Benth. & Hook.f.	M. Kirizawa 932 (U).
	<i>Miersiella umbellata</i>	(Miers) Urb.	Sugiyama et al. 1344 (SP).
	<i>Thismia hyalina</i>	(Miers) F. Muell.	T. Laessoe & L.K. Okino s.n. (SP 290818, U).
BURSERACEAE			
Letícia Ribes de Lima & José Rubens Pirani			
	<i>Protium heptaphyllum</i>	(Aubl.) Marchand	V.C. Souza et al. 10403 (SP).
	<i>Protium kleinii</i>	Cuatrec.	E.A. Anunciação et al. 156 (SP, SPF).
	<i>Protium ovatum</i>	Engl.	J.C.R. Magalhães s.n (SP 67756).
	<i>Protium spruceanum</i>	(Benth.) Engl.	L.S. Kinoshita & C. Koschnitzke 94-193 (SPF, UEC).
	<i>Protium widgrenii</i>	Engl.	L.K. Yokoyama & R. Siqueira 17 (BOTU).
CABOMBACEAE			
Fabíola Feres & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Cabomba aquatica</i>	Aubl.	s.col., s.n. (R 60195).
	<i>Cabomba caroliniana</i>	A. Gray	L.O. Anderson et al. 140 (UEC).
	<i>Cabomba furcata</i>	Schult. & Schult. f.	L.Y.S. Aona et al. 96/09 (UEC).
CACTACEAE			
Daniela C. Zappi, Lidyane Y.S. Aona & N.P. Taylor			
	<i>Arthrocerus melanurus</i>	(K.Schum.) Diers et al.	F.M. Sene s.n. (SPSF).
	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i>	(Willd.) A. Berger	L.Y.S. Aona et al. 776 (UEC).
	<i>Cereus fernambucensis</i>	Lem.	T.B. Breier & A.C.B. Breier 723 (UEC).
	<i>Coleocephalocereus fluminensis</i>	(Miq.) Backeb.	D. Zappi 82 (K, SPF).
	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	(L.) Haw.	V.C. Souza et al. 9569 (ESA, K, SP).
	<i>Hatiora cylindrica</i>	Britton & Rose	Catharino s.n. (SP).
	<i>Hatiora epiphylloides</i>	(Porto & Werderm.) P.V. Heath	L. Freitas & L.A. Ravetta 453 (UEC).
	<i>Hatiora herminiae</i>	(Porto & Castell.) Backeb. ex Barthlott	D. Zappi & S. Mayo 75 (K, SPF).
	<i>Hatiora salicornioides</i>	(Haw.) Britton & Rose	M. Kuhlmann s.n. (SP 49664).
	<i>Hylocereus setaceus</i>	(Salm-Dyck) Ralf Bauer	L.C. Bernacci et al. s.n. (UEC 35010).
	<i>Lepismium cruciforme</i>	(Vell.) Miq.	T.B. Breier & L.Y.S. Aona 1133 (UEC).
	<i>Lepismium houlettianum</i>	(Lem.) Barthlott	T.B. Breier 1112 (UEC).
	<i>Lepismium lumbricoides</i>	(Lem.) Barthlott	Ilustração em Loefgren (1915).
	<i>Lepismium warmingianum</i>	(K. Schum.) Barthlott	L.Y.S. Aona et al. 779 (UEC).
	<i>Opuntia monacantha</i>	Haw.	V.C. Souza et al. 4849 (ESA).
	<i>Pereskia aculeata</i>	Mill.	J.Y. Tamashiro et al. 1040 (K, SP).
	<i>Pereskia grandifolia</i>	Haw.	A.S. Costa s.n. (SP 44175).
	<i>Pilosocereus machrisii</i>	(E.Y. Dawson) Backeb.	E.M. Moraes s.n. (UEC 139458).
	<i>Praecereus euchlorus</i>	(F.A.C. Weber) N.P. Taylor	I. Válio s.n. (UEC 128938)
	<i>Rhipsalis burchellii</i>	Britton & Rose	P.A. Miyagi et al. 232 (ESA).
	<i>Rhipsalis campos-portoana</i>	Loefgr.	T.B. Breier & R.B. Singer 306 (UEC).
	<i>Rhipsalis ceruscula</i>	Haw.	P.O. Rodrigues s.n. (ESA 7189).
	<i>Rhipsalis clavata</i>	F.A.C. Weber	M. Sugiyama et al. 1349 (HRCB, K, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Rhipsalis crispata</i>	(Haw.) Pfeiff.	A. Cardoso in Zappi 249 (HRCB).
	<i>Rhipsalis dissimilis</i>	(G. Lindb.) K. Schum.	L.Y.S. Aona et al. 780 (UEC).
	<i>Rhipsalis elliptica</i>	G. Lindb. ex K. Schum.	M. Kuhlmann 400 (SP).
	<i>Rhipsalis floccosa</i>	Salm-Dyck ex Pfeiff.	O. Cesar et al. s.n. (HRCB 3577).
	<i>Rhipsalis grandiflora</i>	Haw.	P.H. Miyagi et al. 68 (ESA, HRCB, K, SP, SPF, UEC).
	<i>Rhipsalis juengeri</i>	Barthlott & N.P. Taylor	R.S. Shirasuna et al. 81 (UEC).
	<i>Rhipsalis lindbergiana</i>	K. Schum.	E.L.M. Catharino et al. 2056 (K, SP).
	<i>Rhipsalis neves-armondii</i>	K. Schum.	D. Zappi 270 (K, SPF).
	<i>Rhipsalis oblonga</i>	Loefgr.	J. Kiehl & C.M. Franco s.n. (SP 44177).
	<i>Rhipsalis olivifera</i>	N.P. Taylor & Zappi	E.L.M. Catharino et al. 2039 (K, UEC).
	<i>Rhipsalis pachyptera</i>	Pfeiff.	G. Martinelli 4672 (UEC).
	<i>Rhipsalis paradoxa</i>	(Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dyck	N.P. Taylor & D. Zappi 1647 (HRCB, K, SP).
	<i>Rhipsalis pilocarpa</i>	Loefgr.	V.C. Souza et al. 9123 (ESA, HRCB, SPF, UEC).
	<i>Rhipsalis pulchra</i>	Loefgr.	J.R. Mattos & N. Mattos 14991 (SP).
	<i>Rhipsalis puniceodiscus</i>	G. Lindb.	N.P. Taylor & D. Zappi 1646 (HRCB, K, SP).
	<i>Rhipsalis schafferi</i>	Britton & Rose	L.Y.S. Aona & J.L.M. Aranha Filho 957 (UEC).
	<i>Rhipsalis teres</i>	(Vell.) Steud.	A. Rapini et al. 106 (K, UEC).
	<i>Rhipsalis trigona</i>	Pfeiff.	D.C. Zappi & N.P. Taylor s.n. (SPF 85788).
	<i>Schlumbergera opuntioides</i>	(Loefgr. & Dusén) D.R. Hunt	D. Zappi 60 (SPF).
CALLITRICHACEAE (PLANTAGINACEAE)			
Volker Bittrich			
	<i>Callitriche deflexa</i>	A. Braun ex Hegelm.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 97/167 (UEC).
	<i>Callitriche terrestris</i>	Raf.	A.C. Brade 5778 (SP).
CALYCERACEAE			
Mara Angelina Galvão Magenta			
	<i>Acicarpha bonariensis</i>	(Pers.) Herter	J. Mattos 13553 (SP).
	<i>Acicarpha tribuloides</i>	Juss.	F. Tamandaré & A.C. Brade 7070 (SP).
	<i>Boopis bupleuroides</i>	(Less.) C.A. Müll.	J. Mattos 15948 (SP).
	<i>Boopis itatiaiae</i>	Dusén	G.J. Shepherd et al. 97-6 (SPF).
CAMPANULACEAE			
Silvana A.P. de Godoy & Ana Odete S.Vieira			
	<i>Centropogon cornutus</i>	(L.) Druce	M. Kirizawa & E.A. Lopes 2580 (SP).
	<i>Hippobroma longiflora*</i>	(L.) G. Don	S.A.P. Godoy s.n. (SPF 46846, SPFR).
	<i>Lobelia aquatica</i>	Cham.	V.C. Souza et al. 10735 (ESA, FUEL, SPFR).
	<i>Lobelia camporum</i>	Pohl	A. Frazão s.n. (RB 8842).
	<i>Lobelia exaltata</i>	Pohl	J.A.A. Meira Neto 570 (UEC).
	<i>Lobelia fervens</i>	Thunb.	A.O.S. Vieira 235 (ESA, FUEL, HRCB, UEC).
	<i>Lobelia fistulosa</i>	Vell.	A.D. Faria et al. 97/228 (FUEL, UEC).
	<i>Lobelia hassleri</i>	Zahlbr.	V.C. Souza et al. 4684 (ESA, FUEL).
	<i>Lobelia hederacea</i>	Cham.	J.F. Gomes s.n. (SP 1674).
	<i>Lobelia nummularioides</i>	Cham.	Brade 5996 (S, SP).
	<i>Lobelia thapsoides</i>	Schott	M.G.L. Wanderley 198 (SP).
	<i>Lobelia xalapensis</i>	Kunth	J.F. Toledo s.n. (SP 11335).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Siphocampylus betulifolius</i>	(Cham.) G. Don	S.A.P. GODOY 3909 (SPF).
	<i>Siphocampylus convolvulaceus</i>	(Cham.) G. Don	A. Custodio Filho 2446 (SP).
	<i>Siphocampylus corymbiferus</i>	Pohl	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SPFR 4141, SP).
	<i>Siphocampylus duploserratus</i>	Pohl	F. Chung et al. 118 (FUEL).
	<i>Siphocampylus fluminensis</i>	(Vell.) E. Wimm.	M. Sazima & S. Buzato 26874 (UEC).
	<i>Siphocampylus lauroanus</i>	Handro & M. Kuhlmann	A. Custodio Filho 2000 (SP).
	<i>Siphocampylus longipedunculatus</i>	Pohl	M. Sazima & S. Buzato 26861 (UEC).
	<i>Siphocampylus lycioides</i>	(Cham.) G. Don	C.A. de M. Scaramuzza & V.C. Souza 500 (ESA, SPFR).
	<i>Siphocampylus macropodus</i>	(Thunb.) G. Don	V.C. Souza et al. 5014 (ESA).
	<i>Siphocampylus sulfureus</i>	E. Wimm.	S.A.P. Godoy et al. 2222 (SPFR).
	<i>Siphocampylus umbellatus</i>	(Kunth) G. Don	M. Kuhlmann s.n. (SPFR 4129, SP).
	<i>Siphocampylus verticillatus</i>	(Cham.) G. Don	M. Emmerich 3632 (R).
	<i>Siphocampylus westinianus</i>	(Thunb.) Pohl	A. Rapini 255 (SP).
	<i>Wahlenbergia brasiliensis</i>	Cham.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1107 (SP).
	<i>Wahlenbergia linarioides</i>	(Lam.) A. DC.	V.C. Souza et al. 5025 (SPF).
CANELLACEAE			
Fábio de Barros			
	<i>Cinnamodendron dinisii</i>	Schwacke	F.C. Hoehne s.n. (SP 27074), sítio de <i>Capsicodendron pimenteira</i> Hoehne.
	<i>Cinnamodendron ochchionianum</i>	F. Barros & J. Salazar	F. Barros, J. Salazar & R. P. Romanini 3080 (SP, MO, BH).
CANNACEAE			
João Paulo V. Atui & Paulo Takeo Sano			
	<i>Canna indica</i>	L.	S. Buzato & M. Sazima 27194 .
	<i>Canna paniculata</i>	Ruiz. et Pav.	E.L.M. Catharino 2032.
CAPPARACEAE			
Maria Bernadete Costa e Silva			
	<i>Capparidastrum frondosum</i>	(Jacq.) Cornejo & Iltis	A.C. Dias et al. s.n. (SPSF 8324).
	<i>Crataeva tapia</i>	L.	H.F. Leitão Filho et al. 34803 (SPF, SPSF).
	<i>Cynophalla flexuosa</i>	J. Presl.	V.C. Souza et al. 11068 (ESA, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Hemiscola aculeata</i>	(L.) Raf.	H.F. Leitão Filho 1897 (SP, UEC).
	<i>Hemiscola diffusa</i>	(Banks ex DC.) Iltis	J.C. Gomes 2699 (SP, SPF).
	<i>Tarenaya hassleriana</i>	(Chodat) Iltis	J.L. Moreira & G.J. Shepherd 30 (UEC).
	<i>Tarenaya spinosa</i>	(Jacq.) Raf.	A. Hammar in CGG 459 (SP).
CAPPARACEAE (CLEOMACEAE)			
Maria Bernadete Costa e Silva			
	<i>Cleome horrida</i>	Mart. ex Schult. f.	G.P. Viegas & A.J.T. Mendes s.n. (IAC 5053, IAN 35700).
	<i>Cleome parviflora</i>	Kunth	A.P. Viegas & H.P. King s.n. (IAC 2246, IAN 12663).
	<i>Cleome rosea</i>	Vahl. ex DC.	C.A. Krug s.n. (IAC 4108, SP, SPSF, UEC).
	<i>Cleome viridiflora</i>	Schreb.	D.B. Pickel s.n. (SPSF 3055).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
CAPRIFOLIACEAE			
(ADOXACEAE)			
Rebeca Politano Romanini	<i>Sambucus australis</i>	Cham. & Schltdl.	S.C. Rossato 33801 (UEC).
CARICACEAE			
Letícia Ribes de Lima & José Rubens Pirani	<i>Jacaratia spinosa</i>	(Aubl.) A. DC.	D.V.D. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni 26018 (UEC).
	<i>Jacaratia heptaphylla</i>	(Vell.) A. DC.	L. Rossi & C.R. Nascimento s.n. (PMSP 338, SPF).
	<i>Vasconcellea quercifolia</i>	A. St.-Hil.	A. Gehrt s.n. (SP 33527).
CARYOCARACEAE			
Fábio A. Vitta	<i>Caryocar brasiliense</i>	Cambess.	J.Y. Tamashiro 659 (SP, UEC).
CARYOPHYLLACEAE			
Cláudia Elena Carneiro	<i>Arenaria lanuginosa</i>	(Michx.) Rohrb.	s.col. s.n. (RB 146289).
	<i>Cerastium glomeratum</i>	Thuill.	J. Mattos 16191 (SP).
	<i>Cerastium mollissimum</i>	Poir.	M. Kuhlmann s.n. (HRCB 29116, SP).
	<i>Cerastium rivulare</i>	Cambess.	H.F. Leitão Filho et al. 12982 (UEC).
	<i>Dianthus caryophyllus</i>	L.	Sotratti s.n. (ESA 2962).
	<i>Dianthus chinensis</i>	L.	Santoro s.n. (IAC 7603).
	<i>Dianthus plumaris</i>	L.	Pabst 9190 (HB).
	<i>Drymaria cordata</i>	(L.) Willd. ex Roem. & Schult.	K.D. Barreto et al. 3481 (ESA, HRCB).
	<i>Gypsophila paniculata</i>	L.	Gruchi s.n. (ESA 5086).
	<i>Paronychia camphorosmoides</i>	Cambess.	K.D. Barreto et al. 2111 (ESA, RB).
	<i>Paronychia communis</i>	Cambess.	M. Kuhlmann 2224 (HRCB, SP).
	<i>Polycarpaea corymbosa</i>	(L.) Lam.	A. Loefgren in CGG 973 (HRCB, SP).
	<i>Polycarpon depressum</i>	Nutt.	G. Hashimoto 119 (SP).
	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	(L.) L.	A.C. Brade 5780 (SP).
	<i>Sagina apetala</i>	Ard.	A. Loefgren in CGG 2299 (SP).
	<i>Saponaria officinalis</i>	L.	Piza s.n. (ESA 0196).
	<i>Silene antirrhina</i>	L.	J. Mattos et al. 12899 (HRCB, SP).
	<i>Silene armeria</i>	L.	Souza & Souza 2013 (ESA, HRCB).
	<i>Silene gallica</i>	L.	G. Hashimoto 323 (HRCB, SP).
	<i>Spergula arvensis</i>	L.	J.C. Medina et al. s.n. (HRCB 845, IAC 17339).
	<i>Stellaria media</i>	(L.) Vill.	E. Lopes 1 (BOTU, HRCB).
CELASTRACEAE			
Milton Groppo Jr.	<i>Maytenus aquifolia</i>	Mart.	J.Y. Tamashiro & A. Joly 18615 (UEC).
	<i>Maytenus ardisiaefolia</i>	Reissek	G.J. Shepherd et al. 10431 (UEC).
	<i>Maytenus brasiliensis</i>	Mart.	G.A.D.C. Franco & F.A.R.D.P. Arzola 1417 (SP).
	<i>Maytenus cestrifolia</i>	Reissek	A. Custodio Filho et al. 276 (BOTU, G, NY, SP, SPSF, U, UEC).
	<i>Maytenus dasyclada</i>	Mart.	V.C. Souza et al. 7449 .
	<i>Maytenus evonymoides</i>	Reissek	R.J.F. Garcia 164 (PMSP).
	<i>Maytenus floribunda</i>	Reissek	M. Groppo 1349 (SPFR).
	<i>Maytenus glaucescens</i>	Reissek	S. Maçon 52 (PMSP, SPFR).
	<i>Maytenus gonoclada</i>	Mart.	M. Groppo 421 (SPF, SPFR).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Maytenus littoralis</i>	Carv.-Okano	M. Kuhlmann 3819 (SP).
	<i>Maytenus obtusifolia</i>	Mart.	H.F. Leitão Filho et al. s.n. (SP 295510, UEC).
	<i>Maytenus officinalis</i>	Mabb.	M.A. Cunha s.n. (SPSF 3810).
	<i>Maytenus schumanniana</i>	Loes.	J.R. Hoffmann VFF-38 (SP).
	<i>Maytenus subalata</i>	Reissek	A.C. Brade 20796 (RB).
	<i>Maytenus urbaniana</i>	Loes.	V.C. Souza et al. 8968 (ESA, SP).
	<i>Plenckia populnea</i>	Reissek	C.J. Campos s.n. (BOTU 20415).
CHENOPODIACEAE (AMARANTHACEAE)			
Maria Salete Marchioretto	<i>Chenopodium album</i>	L.	I. Cordeiro, 509 (HBR).
	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	L.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).
	<i>Chenopodium murale</i>	L.	Marchioretto, M.S. et al. (2012).
CHLORANTHACEAE			
Lucia Rossi	<i>Hedyosmum brasiliense</i>	Mart. ex Miq.	G.A.D. Franco et al. s.n. (SP 327564, SPSF).
CHRYSOBALANACEAE			
Ghilleen T. Prance & Cynthia Sothers	<i>Chrysobalanus icaco</i>	L.	M.A.B. Andrade s.n. (SPF 86473).
	<i>Couepia grandiflora</i>	(Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	S.N. Pagano 643 (HRCB, K).
	<i>Couepia leitaofilhoi</i>	Prance	J.E.L.S. Ribeiro et al. 639 (HRCB, K).
	<i>Couepia meridionalis</i>	Prance	H. Mosén 3377 (holótipo, S; isotipos, K, LE, P).
	<i>Couepia monteclarensis</i>	Prance	M. Sanchez & F. Pedroni 395 (K).
	<i>Couepia uiti</i>	(Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	A. Gehrt s.n. (FHO, SP 45851, US).
	<i>Couepia venosa</i>	Prance	I. Cordeiro et al. 1494 (K, SP).
	<i>Hirtella angustifolia</i>	Schott ex Spreng.	H.F. Leitão Filho 220 (IAC).
	<i>Hirtella glaziovii</i>	Taub.	J. Mattos 12762 (SPF).
	<i>Hirtella gracilipes</i>	(Hook.f.) Prance	W. Marcondes-Ferreira 932 (HRCB, K, SPF, UEC).
	<i>Hirtella hebeclada</i>	Moric. ex DC.	M. Kuhlmann 225 (SP).
	<i>Hirtella racemosa</i>	Lam.	D. Araújo 6550 (GUA).
	<i>Licania gardneri</i>	(Hook. f.) Fritsch	J.Y. Tamashiro 6554 (NY).
	<i>Licania hoehnei</i>	Pilg.	F. C. Hoehne s.n. (NY 50765).
	<i>Licania humilis</i>	Cham. & Schtdl.	L.R.H. Bicudo et al. 1543 (BOTU, K).
	<i>Licania indurata</i>	Pilg.	Schwebel 81 (holótipo, R 36020).
	<i>Licania kunthiana</i>	Hook.f.	N.M. Ivanauskas 546 (ESA, IAC, K).
	<i>Licania nitida</i>	Hook.f.	A. Loefgren 4180 (SP 11933, SPF).
	<i>Licania octandra</i>	(Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	A. Furlan 678 (K).
	<i>Parinari excelsa</i>	Sabine	S. Aragaki et al. 11 (K, SP).
	<i>Parinari obtusifolia</i>	Hook.f.	M.A. de Assis et al. 875 (HRCB, K).
CLETHRACEAE			
Luiza Sumiko Kinoshita	<i>Clethra scabra</i>	Pers.	G.J. Shepherd & S.L. Shepherd s.n. (UEC).
CLUSIACEAE (CALOPHYLLACEAE)			
Volker Bittrich	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	C.H. Cezare SB 03 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
CLUSIACEAE			
Volker Bittrich			
	<i>Clusia criuva</i>	Cambess.	A. Loefgren 1146 (SP).
	<i>Clusia lanceolata</i>	Cambess.	H.F. Leitão Filho & A.F. Silva 8002 (UEC).
	<i>Clusia organensis</i>	Planch. & Triana	A.C. Araújo et al. 30020 (UEC).
	<i>Garcinia gardneriana</i>	(Planch. & Triana) Zappi	S.M. Salis & S.A. Lieberg 66 (UEC).
	<i>Kielmeyera coriacea</i>	Mart. & Zucc.	J.A.A. Meira Neto et al. 727 (UEC).
	<i>Kielmeyera corymbosa</i>	Mart. & Zucc.	A. Sciamarelli et al. 89 (UEC).
	<i>Kielmeyera decipiens</i>	Saddi	S. Romaniuc Neto & A. Custodio Filho 113 (SP).
	<i>Kielmeyera grandiflora</i>	(Wawra) Saddi	M. Caddah s.n. (UEC 148203).
	<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Saddi	M. Kuhlmann & E. Kuhn 1199 (SP, UEC).
	<i>Kielmeyera pumila</i>	Pohl	T. Sendulsky 863 (SP, UEC).
	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Cambess.	A. Loefgren 4336 (SP).
	<i>Kielmeyera variabilis</i>	Mart. & Zucc.	J.A. Ratter & G.C.G. Argent 4917 (UEC).
	<i>Tovomitopsis paniculata</i>	(Spreng.) Planch. & Triana	H.F. Leitão Filho & P.L.C.M. Fonzar 17948 (UEC).
CLUSIACEAE (HYPERICACEAE)			
Volker Bittrich			
	<i>Hypericum brasiliense</i>	Choisy	N.L. Menezes s.n. (SPF 75004).
	<i>Hypericum connatum</i>	Lam.	V.C. Souza 4399 (ESA).
	<i>Hypericum cordatum</i>	(Vell.) N. Robson	T. Yano & O. Yano 45 (SP, UEC).
	<i>Hypericum mutilum</i>	L.	G. Eiten & L. Eiten 2408 (SP, NY).
	<i>Hypericum piriai</i>	Arechav.	H. Luederwaldt 110 (SP).
	<i>Hypericum rigidum</i>	A. St.-Hil.	A. Alcides Neto 182 (SPF).
	<i>Hypericum ternum</i>	A. St.-Hil.	J.R. Mattos & N. Mattos 14322 (SP).
	<i>Vismia brasiliensis</i>	Choisy	S. Gandolfi et al. 930 (UEC).
	<i>Vismia martiana</i>	Mart.	J.C.R. Macedo 2922 (ESA).
	<i>Vismia micrantha</i>	A. St.-Hil.	J.B. Baitello 448 (SPF, UEC).
COMBRETACEAE			
Ingrid Koch (baseada em Marquete 2012)			
	<i>Buchenavia hoehneana</i>	N.F. Mattos	H.F. Leitão Filho 213 (IAC).
	<i>Buchenavia igarataensis</i>	N.F. Mattos	M. Kuhlmann 2755 (SP).
	<i>Buchenavia kleinii</i>	Exell	N.M. Ivanauskas 700 (ESA).
	<i>Buchenavia rabelloana</i>	Mattos	J.R. Mattos 13855 (SP).
	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Eichler	J.E.A. Bertoni 150 (RB).
	<i>Combretum assimile</i>	Eichler	P. Campos Porto 246 (RB).
	<i>Combretum duarteanum</i>	Cambess.	G. Árbocz 2281-G (RB).
	<i>Combretum fruticosum</i>	(Loefl.) Stuntz	G. Martinelli 4616 (RB).
	<i>Combretum hilarianum</i>	D. Dietr.	S.N. Pagano 661 (RB).
	<i>Combretum laxum</i>	Jacq.	P.S.P. Sampaio 219 (RB).
	<i>Conocarpus erectus</i>	L.	E. Forero 8653 (RB).
	<i>Laguncularia racemosa</i>	(L.) C.F. Gaertn.	A.E.S. Oliveira 2108 (RB).
	<i>Terminalia argentea</i>	Mart.	V. Stranghetti 384 (SPSF).
	<i>Terminalia catappa</i>	L.	N.M. Ivanauskas 62 (RB).
	<i>Terminalia glabrescens</i>	Mart.	M.H.O. Pinheiro 391 (RB).
	<i>Terminalia januarensis</i>	DC.	B.A. Aranha 520 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Terminalia phaeocarpa</i>	Eichler	H. Serafim 59 (RB).
	<i>Terminalia triflora</i>	(Griseb.) Lillo	E.L.M. Catharino 5961 (RB).
COMMELINACEAE			
Roxana C. Barreto			
	<i>Callisia monandra</i>	(Sw.) Schult. f.	P.H. Davis et al. 59802 (UEC).
	<i>Commelina benghalensis</i>	L.	L.R.H. Bicudo et al. 1170 (BOTU).
	<i>Commelina diffusa</i>	Burm. f.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1187 (SP).
	<i>Commelina erecta</i>	L.	H.F. Leitão Filho et al. 4751 (UEC).
	<i>Commelina obliqua</i>	Vahl	W. Marcondes-Ferreira et al. 788 (UEC).
	<i>Commelina rufipes</i>	Seub.	M. Kuhlmann s.n. (SP 59642).
	<i>Dichorisandra foliosa</i>	Kunth	A.P. Viegas & O. Zagatto s.n. (IAC 6190).
	<i>Dichorisandra hexandra</i>	(Aubl.) Kuntze ex Hand.-Mazz.	A.P. Viegas & O. Zagatto 6190 (SP).
	<i>Dichorisandra incurva</i>	Mart.	O. Cesar s.n. (HRCB 1198).
	<i>Dichorisandra interrupta</i>	Mart.	H.F. Leitão Filho & J.Y. Tamashiro 18023 (UEC).
	<i>Dichorisandra pubescens</i>	Mart.	A. Custodio Filho 2255 (SP).
	<i>Dichorisandra tejuensis</i>	Mart. ex Schult.f.	
	<i>Dichorisandra thyrsoflora</i>	J.C. Mikan	J.P. Souza et al. 72 (SP).
	<i>Dichorisandra villosula</i>	Mart.	S.N. Pagano 112 (HRCB, UEC).
	<i>Floscopa glabrata</i>	(Kunth) Hassk.	A.J. Sampaio 4566 (R).
	<i>Gibasis geniculata</i>	(Jacq.) Rohweder.	A.B. Martins et al. 31434 (UEC).
	<i>Tinantia erecta</i>	(Jacq.) Schltld.	Saldanha 8509 (R).
	<i>Tradescantia crassula</i>	Link & Otto	P.E. Gibbs et al. 3431 (UEC).
	<i>Tradescantia fluminensis</i>	Vell.	A. Custodio Filho 2686 (SPSF).
	<i>Tradescantia umbraculifera</i>	Hand.-Mazz.	J.P. Souza et al. 89 (SP).
	<i>Tradescantia zanonii</i>	(L.) Sw.	W. Marcondes-Ferreira et al. 873 (SP).
	<i>Tripogandra diuretica</i>	(Mart.) Handlos	A.B. Martins et al. 31408 (UEC).
CONNARACEAE			
Enrique Forero			
	<i>Bernardinia fluminensis</i>	(Gardner) Planch.	M. Kuhlmann 3970 (SP).
	<i>Connarus regnellii</i>	Schellenb.	D.V. Toledo & J.E.A. Bertoni 25965 (UEC).
	<i>Connarus rostratus</i>	(Vell.) L.B. Sm.	M. Groppo Jr. 424 (F, K, SPF).
	<i>Connarus suberosus</i>	Planch.	L.R.H. Bicudo & C.J. Campos 1518 (SP).
	<i>Rourea gracilis</i>	Schellenb.	S. Romaniuc Neto 84 (SP).
	<i>Rourea induta</i>	Planch.	S.M. Salis 294 (UEC).
	<i>Rourea psammophila</i>	Forero	H.F. Leitão Filho et al. s.n. (UEC 3791).
	<i>Rourea pseudospadicea</i>	Schellenb.	W. Hoehne s.n. (SPF 11572).
CONVOLVULACEAE			
Rosângela Simão- Bianchini & Cíntia Vieira da Silva			
	<i>Aniseia martinicensis</i>	(Jacq.) Choisy	R.S. Bianchini & E.A. Rodrigues 1053 (SP).
	<i>Bonamia burchellii</i>	(Choisy) Hallier f.	K.D. Barreto et al. 2280 (ESA, SP, SING).
	<i>Calystegia sepium</i>	(L.) R.Br.	Sellow 113 (R).
	<i>Convolvulus crenatifolius</i>	Ruiz & Pav.	R.S. Bianchini & S. Bianchini 841 (SP).
	<i>Convolvulus hasslerianus</i>	(Chodat) O'Donell	F.C. Hoehne & A. Gert s.n. (SP 37044).
	<i>Dichondra macrocalyx</i>	Meisn.	R.S. Bianchini & I. Cordeiro 1314 (SP).
	<i>Dichondra micrantha</i>	Urb.	R.S. Bianchini & S. Bianchini 1162 (SP, SING).
	<i>Dichondra parvifolia</i>	Meisn.	L. Roth 85 (SP).
	<i>Dichondra sericea</i>	Sw.	R.S. Bianchini & S. Bianchini 1126 (FAU, SP, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Evolvulus aurigenius</i>	Mart.	R. Simão-Bianchini 1130 (SP).
	<i>Evolvulus barbatus</i>	Meisn.	S.M. de Campos 171 (SP, SPF).
	<i>Evolvulus chrysotrichos</i>	Meisn.	A. Loefgren CGG 932 (SP).
	<i>Evolvulus convolvuloides</i>	(Willd.) Stearn.	J.I. Lima s.n. (RB 58093).
	<i>Evolvulus cressoides</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira 1106 (SP).
	<i>Evolvulus elegans</i>	Moric.	A.F. Regnell 190 (RB).
	<i>Evolvulus filipes</i>	Mart.	A.S. Lima 7312 (SP).
	<i>Evolvulus fuscus</i>	Meisn.	V.C. Souza & J.P. Souza 9596 (ESA, HUEFS, SP, SPF).
	<i>Evolvulus glomeratus</i>	Nees & Mart.	V.C. Souza 2139 (ESA, SP).
	<i>Evolvulus latifolius</i>	Ker Gawl.	O.T. Aguiar 487 (SP, UEC).
	<i>Evolvulus lithospermoides</i>	Mart.	Martius s.n. (M).
	<i>Evolvulus macroblepharis</i>	Mart.	J. Mattos 13618 (SP).
	<i>Evolvulus nummularius</i>	(L.) L.	J. Mattos & H. Bicalho 11480 (SP).
	<i>Evolvulus pterocaulon</i>	Moric.	M. Labouriau 40 (RB, SP).
	<i>Evolvulus pusillus</i>	Choisy	M.C.H. Mamede et al. 196 (SP).
	<i>Evolvulus riedelii</i>	Meisn.	A.S. Grotta 293 (SP, SPF).
	<i>Evolvulus sericeus</i>	Sw.	R.S. Bianchini & S. Bianchini (SPF).
	<i>Evolvulus serpylloides</i>	Meisn.	V.C. Souza 4560 (ESA, HUEFS, SP).
	<i>Evolvulus stellariifolius</i>	Ooststr.	L.C. Bernacci et al. 1786 (IAC, SPF).
	<i>Ipomoea acutisepala</i>	O'Donell	J. Mattos & J. Mattos 14867 (SP).
	<i>Ipomoea alba</i>	L.	R.S. Bianchini & S. Bianchini 1183 (SP).
	<i>Ipomoea aprica</i>	House	J.B. Baitello 1073 (SP, SPSF).
	<i>Ipomoea argentea</i>	Meisn.	I. Mimura 305 (NY, SP).
	<i>Ipomoea aristolochiifolia</i>	G. Don	J.A. Pastore et al. 1410 (SP, SPSF).
	<i>Ipomoea batatas</i>	(L.) Lam.	R.S. Bianchini & S. Bianchini 646 (SP, SPF).
	<i>Ipomoea bonariensis</i>	Hook.	R. Simão-Bianchini et al. 1504 (SP).
	<i>Ipomoea cairica</i>	(L.) Sweet	R. Simão-Bianchini 310 (SPF).
	<i>Ipomoea campestris</i>	Meisn.	W. Mantovani 227 (SP).
	<i>Ipomoea carnea</i>	Jacq.	R. Simão-Bianchini 1180 (SP).
	<i>Ipomoea chondrosepala</i>	Hallier f.	O.T. Mendes 261 (IAC, SP).
	<i>Ipomoea cynanchifolia</i>	Meisn.	R.S. Bianchini & S. Bianchini 694 (SP).
	<i>Ipomoea delphinioides</i>	Choisy	V.C. Souza et al. 7169 (ESA, SP).
	<i>Ipomoea fimbriosepala</i>	Choisy	S. Romaniuc Neto et al. 13 (SP, SPF).
	<i>Ipomoea grandifolia</i>	(Dammer) O'Donell	R. Simão-Bianchini 123b (SP, SPF).
	<i>Ipomoea hederifolia</i>	L.	R. Simão-Bianchini 443 (SP).
	<i>Ipomoea hirsutissima</i>	Gardner	Riedel 610 (NY).
	<i>Ipomoea horsfalliae</i>	Hook.	R. Simão-Bianchini 1300 (SP).
	<i>Ipomoea imperati</i>	(Vahl) Griseb.	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1181 (SP).
	<i>Ipomoea indica</i>	(Burm.f.) Merr.	R. Simão-Bianchini et al. 691 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Ipomoea indivisa</i>	(Vell.) Hallier f.	L.C. Bernacci et al. 1461 (IAC, SP, UEC).
	<i>Ipomoea lobata</i>	(Cerv.) Thell.	W. Hoehne s.n. (SP, SPF14965).
	<i>Ipomoea megapotamica</i>	Choisy	L.B. Santos & F.L.S. Ferreira 526 (HRCB, SP).
	<i>Ipomoea nil</i>	(L.) Roth	R. Simão-Bianchini et al. 674 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	(L.) R.Br.	H.F. Leitão Filho et al. 34602 (SP, SPF, UEC).
	<i>Ipomoea philomega</i>	(Vell.) House	F. de Barros 690 (SP, SPF).
	<i>Ipomoea procumbens</i>	Mart. ex Choisy	I. Mimura 307 (SP, UB).
	<i>Ipomoea procurrens</i>	Meisn.	F. de Barros 2607 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Ipomoea purpurea</i>	(L.) Roth	M. Groppo Jr. 374 (SP, SPF).
	<i>Ipomoea quamoclit</i>	L.	A.B. Martins et al. 31514 (SP, SPF, UEC).
	<i>Ipomoea ramosissima</i>	(Poir.) Choisy	C. Moura & J. Matos 7 (SP).
	<i>Ipomoea regnellii</i>	Meisn.	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1068 (SP).
	<i>Ipomoea rubens</i>	Choisy	R. Simão-Bianchini & E.A. Rodrigues 1056 (SP).
	<i>Ipomoea saopaulista</i>	O'Donell	R. Simão-Bianchini et al. 666 (SP, UEC).
	<i>Ipomoea sericophylla</i>	Meisn.	A. Macedo 958 (LIL, SP).
	<i>Ipomoea setifera</i>	Poir.	R. Simão-Bianchini et al. 1676 (SP).
	<i>Ipomoea setosa</i>	Ker Gawl.	G.F. Arboez 1399 (SP).
	<i>Ipomoea subrevoluta</i>	Choisy	L.R.H. Bicudo et al. 270 (BOTU, SP).
	<i>Ipomoea syringifolia</i>	Meisn.	L.C. Bernacci et al. 1332 (IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Ipomoea tiliacea</i>	(Willd.) Choisy	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1042 (SP).
	<i>Ipomoea tricolor</i>	Cav.	J. Santoro 589 (IAC, LIL, SP).
	<i>Ipomoea triloba</i>	L.	S. Bianchini & R. Simão-Bianchini 13 (SP, SPF, UEC).
	<i>Ipomoea tubata</i>	Nees	R. Simão-Bianchini 445 (SP).
	<i>Ipomoea virgata</i>	Meisn.	L.R.H. Bicudo et al. 1205 (BOTU, SP).
	<i>Ipomoea wrightii</i>	A. Gray	R. Simão-Bianchini & E.A. Rodrigues 1054 (SP).
	<i>Jacquemontia acrocephala</i>	Meisn.	Riedel s.n., tipo.
	<i>Jacquemontia blanchetii</i>	Moric.	R.S. Bianchini et al. 652 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Jacquemontia ciliata</i>	Sandwith	J. Brunini 46 (HRCB, SPF).
	<i>Jacquemontia densiflora</i>	(Meisn.) Hallier f.	R.S. Bianchini & E.A. Rodrigues 1052 (SP).
	<i>Jacquemontia ferruginea</i>	Choisy	L. Rossi 919 (SP).
	<i>Jacquemontia glaucescens</i>	Choisy	A. Barbiellini S.N. (RB 30000).
	<i>Jacquemontia grandiflora</i>	Meisn.	R.S. Bianchini 115 (SP, SPF).
	<i>Jacquemontia hallieriana</i>	Ooststr.	Glaziou 19670, tipo.
	<i>Jacquemontia holosericea</i>	(Weinm.) O'Donell	R.S. Bianchini & S. Bianchini (PMSB, SP).
	<i>Jacquemontia lasiocladus</i>	(Choisy) O'Donell	A.F.M. Glaziou 11267 (R).
	<i>Jacquemontia martii</i>	Choisy	A.J. Sampaio 4326 (R).
	<i>Jacquemontia polyantha</i>	(Schltdl. & Cham.) Hallier f.	S. Bianchini 3 (SPF).
	<i>Jacquemontia rufa</i>	(Choisy) Hallier f.	H. Luederwaldt & Fonseca s.n. (SP 10910).
	<i>Jacquemontia selloi</i>	(Meisn.) Hallier f.	S.M. Campos 19 (SP).
	<i>Jacquemontia sphaerostigma</i>	(Cav.) Rusby	R.S. Bianchini 124 (SP, SPF).
	<i>Jacquemontia spiciflora</i>	(Choisy) Hallier f.	W. Marcondes-Ferreira et al. 796 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>	(L.) Griseb.	R.S. Bianchini et al. 1593 (SP).
	<i>Jacquemontia velutina</i>	Choisy	S. Bianchini & R.S. Bianchini 14 (SP).
	<i>Merremia aegyptia</i>	(L.) Urb.	L. Bernacci et al. 1640 (HRCB, IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Merremia cissoides</i>	(Lam.) Hallier f.	R.S. Bianchini et al. 676 (SP, SPF, UEC).
	<i>Merremia digitata</i>	(Spreng.) Hallier f.	W. Bockermann 4548 (SP).
	<i>Merremia dissecta</i>	(Jacq.) Hallier f.	H.F. Leitão Filho et al. 32726 (SP, SPF, UEC).
	<i>Merremia hassleriana</i>	(Chodat & Hassl.) Hassl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 74032).
	<i>Merremia macrocalyx</i>	(Ruiz & Pav.) O'Donell	W. Marcondes-Ferreira et al. 1184 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Merremia tomentosa</i>	(Choisy) Hallier f.	W. Marcondes-Ferreira et al. 795 (SP, SPF, UEC).
	<i>Merremia tuberosa</i>	(L.) Rendle	A.S. Grotta 287 (SP, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Merremia umbellata</i>	(L.) Hallier f.	L.C. Bernacci et al. 2136 (HRCB, IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Odonellia eriocephala</i>	(Moric.) K.R. Robertson	J.V. Godoi 220 (SP, SING).
	<i>Operculina alata</i>	(Ham.) Urb.	W. Hoehne s.n. (SPF 14979).
	<i>Operculina macrocarpa</i>	(L.) Urb.	C. Moura s.n. (SPF, SP 123440, SING).
	<i>Turbina cordata</i>	(Choisy) D.F. Austin & Staples	W. Hoehne s.n. (NY, R, SP, SPF 10742, UB, VIES).
CORNACEAE (GRISELINIACEAE)			
Fábio de Barros	<i>Griselinia ruscifolia</i>	(Clos) Taub.	F. Barros et al. 1890 (SP).
COSTACEAE			
Hiltje Maas-van de Kamer & Paul Mass	<i>Chamaecostus subsessilis</i>	(Nees & Martius) C. Specht & D.W. Stev.	W. Hoehne 3891 (SP, SPF, U).
	<i>Costus arabicus</i>	L.	C.W.H. Mos 2967 (S).
	<i>Costus spiralis</i>	(Jacq.) Roscoe	M.Y. Nakagomi et al. 18 (U).
CRASSULACEAE			
Volker Bittrich	<i>Kalanchoe delagoensis</i> *	Eckl. & Zeyh.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 98/1 (UEC).
CUCURBITACEAE			
Vera L. Gomes Klein	<i>Cayaponia bonariensis</i>	(Mill.) Mart. Crov.	J. Weir 429 (K).
	<i>Cayaponia cabocla</i>	Cogn.	J.V. Godoi 300 (SP, UFG).
	<i>Cayaponia cogniauxiana</i>	Gomes-Klein	G. Edwall 10852 (SP, B, BR).
	<i>Cayaponia espelina</i>	(Silva Manso) Cogn.	V.C. Souza et al. 7002 (UEC, SP, MBM, SPF).
	<i>Cayaponia floribunda</i>	(Cogn.) Cogn.	M. Kuhlmann 1879 (SP).
	<i>Cayaponia fluminensis</i>	(Vell.) Cogn.	
	<i>Cayaponia martiana</i>	(Cogn.) Cogn.	M. Kirizawa et al. 3288 (SP, UFG).
	<i>Cayaponia membranaceae</i>	Gomes-Klein	O. Handro 428 (HB, SP).
	<i>Cayaponia pedata</i>	Cogn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 5074).
	<i>Cayaponia pilosa</i>	(Vell.) Cogn.	M. Kuhlmann 3090 (SP, UFG).
	<i>Cayaponia tayuya</i>	(Vell.) Cogn.	L.C. Bernacci et al. 1923 (SP, SPF, UFG).
	<i>Cayaponia ternata</i>	(Vell.) Cogn.	J.V. Godoi 317 (SP).
	<i>Cayaponia trilobata</i>	(Cogn.) Cogn.	H.F. Leitão Filho 1294 (SP, IAC, UFG).
	<i>Cayaponia villosissima</i>	Cogn.	J.V. Godoi 328 (SP, UFG).
	<i>Ceratosanthes multiloba</i>	Cogn.	A. Hammar s.n. (SP).
	<i>Ceratosanthes tomentosa</i>	Cogn.	F.C. Hoehne 28344 (SP).
	<i>Cyclanthera quinquelobata</i>	(Vell.) Cogn.	M. Kuhlmann 2558 (SP).
	<i>Cyclanthera tenuifolia</i>	Cogn.	M. Kuhlmann (SP 32385, HAS).
	<i>Cyclanthera tenuisepala</i>	Cogn.	A.C. Brade 20832 (RB).
	<i>Anisosperma passiflora</i>	(Vell.) Silvia Manso	F. Barros 1958 (RB, UFG).
	<i>Fevillea trilobata</i>	L.	A.M. Miranda et al. 1450 (SP, HST).
	<i>Gurania subumbellata</i>	(Miq.) Cogn.	
	<i>Melancium campestre</i>	Naudin	F.C. Hoehne (SP 31753).
	<i>Melothria cucumis</i>	Vell.	S. L. Jung et al. 300 (SP).
	<i>Melothria hirsuta</i>	Cogn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 19135).
	<i>Melothria pendula</i>	L.	M. Kuhlmann 234 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Melothria warmingii</i>	Cogn.	L.C. Bernacci et al. 1574 (SP, IAC).
	<i>Melothrianthus smilafifolius</i>	(Cogn.) Mart. Crov.	S.L. Jung et al. 246 (SP).
	<i>Momordica charantia*</i>	L.	D.M. Silva et al. 22210 (UEC).
	<i>Psiguria ternata</i>	(M. Roem.) C. Jeffrey	S.J. Sarti et al. 15612 (UEC).
	<i>Sicydium gracile</i>	Cogn.	G. Hashimoto 104 (SP).
	<i>Sicyos polyacanthus</i>	Cogn.	M. Kirizawa et al. 536 (SP).
	<i>Wilbrandia ebracteata</i>	Cogn.	M. Kirizawa 2090 (SP).
	<i>Wilbrandia hibiscoides</i>	Silva Manso	W. Hoehne 2867 (SPF).
	<i>Wilbrandia verticillata</i>	(Vell.) Cogn.	F. Barros 594 (SP).
CUNONIACEAE			
Carmen S. Zickel			
	<i>Lamanonia chabertii</i>	(Pamp.) L.B.Sm.	Glaziou 8247 (G).
	<i>Lamanonia cuneata</i>	(Cambess.) Kuntze	G.G. Hatschbach 16173 (MBM).
	<i>Lamanonia ternata</i>	Vell.	C.S. Zickel & R.R. Rodrigues 20986 (UEC).
	<i>Weinmannia discolor</i>	Gardner	V.C. Souza 9086 (ESA).
	<i>Weinmannia humillis</i>	Engl.	G.J. Sheperd et al. 97-38 (UEC).
	<i>Weinmannia organensis</i>	Gardner	J.R. Mattos 15796 (SP).
	<i>Weinmannia paulliniifolia</i>	Pohl ex Ser.	H. F. Leitão Filho et al. 33327 (UEC).
	<i>Weinmannia pinnata</i>	L.	E. Schwebel 67 (SPSF).
CUSCUTACEAE (CONVOLVULACEAE)			
Rosângela Simão- Bianchini & Cíntia Vieira da Silva			
	<i>Cuscuta obtusiflora</i>	Kunth	H.F. Leitão Filho et al. 34318 (SP, UEC).
	<i>Cuscuta parviflora</i>	Engelm.	F. Pinheiro et al. 54 (ESA, SP, SPF).
	<i>Cuscuta platyloba</i>	Progel	G. Hashimoto 262 (SP).
	<i>Cuscuta racemosa</i>	Mart.	A.C. Brade 6026 (SP, WLU).
CYCLANTHACEAE			
Rebeca Politano Romanini & Mizue Kirizawa			
	<i>Asplundia polymera</i>	(Hand.-Mazz.) Harling	M. Kirizawa 2468 (SP).
	<i>Asplundia rivularis</i>	(Lindm.) Harling	M. Sanchez 29951 (SP).
	<i>Thoracocarpus bissectus</i>	(Vell.) Harling	R. Mello-Silva et al. 986 (SP).
CYMODOCEACEAE			
José Rubens Pirani			
	<i>Halodule emarginata</i>	Hartog	E.M. Plastino s.n. (SPF 23141).
	<i>Halodule wrightii</i>	Asch.	E.C. Oliveira Filho & E.J. Paula s.n. (SPF 23423).
CYPERACEAE			
George John Shepherd, Ana Cláudia Araújo, Ana Paula Prata, Gabriela Hoff Silveira, Gordon Tucker, Marcus Alves, Maria Gabriela López, Rafael Trevisan & Sonia Hefler			
	<i>Abildgaardia baeothryon</i>	A. St.-Hil.	
	<i>Abildgaardia ovata</i>	(Burm.f.) Kral	
	<i>Androtrichum trigynum</i>	(Spreng.) H. Pfeiff.	
	<i>Ascolepis brasiliensis</i>	(Kunth) Benth. ex C.B. Clarke	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Becquerelia cymosa</i>	Brongn.	
	<i>Becquerelia muricata</i>	Nees	
	<i>Bolboschoenus robustus</i>	(Pursh) Soják	
	<i>Bulbostylis amambayensis</i>	Barros	
	<i>Bulbostylis arenaria</i>	Lindm.	
	<i>Bulbostylis capillaris</i>	(L.) C.B. Clarke	
	<i>Bulbostylis consanguinea</i>	(Kunth) C.B. Clarke	
	<i>Bulbostylis edwalliana</i>	(Boeck.) Prata & M.G. López	
	<i>Bulbostylis fendleri</i>	C.B. Clarke	
	<i>Bulbostylis fluviatilis</i>	Kral & Davidse	
	<i>Bulbostylis hirtella</i>	(Schrad. ex Schult.) Urb.	
	<i>Bulbostylis jacobinae</i>	(Steud.) Lindm.	
	<i>Bulbostylis junciformis</i>	(Kunth) C.B. Clarke	
	<i>Bulbostylis juncoides</i>	(Vahl) Kük.	
	<i>Bulbostylis loefgrenii</i>	(Boeck.) Prata & M.G. López	
	<i>Bulbostylis lagoensis</i>	(Boeck.) Prata & M.G. López	
	<i>Bulbostylis major</i>	Palla	
	<i>Bulbostylis paradoxa</i>	(Spreng.) Lindm.	
	<i>Bulbostylis scabra</i>	(J. Presl & C. Presl) C.B. Clarke	
	<i>Bulbostylis sellowiana</i>	(Kunth) Palla	
	<i>Bulbostylis sphaerocephala</i>	(Boeck.) C.B. Clarke	
	<i>Bulbostylis svenssoniana</i>	Steyerm.	
	<i>Bulbostylis truncate</i>	(Nees) M.T. Strong	
	<i>Calyptrocarya glomerulata</i>	(Brong.) Urb.	
	<i>Carex brasiliensis</i>	A. St.-Hil.	
	<i>Carex pseudocyperus</i>	L.	
	<i>Carex seticulmis</i>	Boeck.	
	<i>Cladium jamaicense</i>	Crantz	
	<i>Cyperus aggregatus</i>	(Willd.) Endl.	
	<i>Cyperus alternoifolus</i>	L.	
	<i>Cyperus articulatus</i>	L.	
	<i>Cyperus chalaranthus</i>	J. Presl & C. Presl	
	<i>Cyperus compressus</i>	L.	
	<i>Cyperus coriifolius</i>	Boeck.	
	<i>Cyperus cornelli-ostenii</i>	Kük.	
	<i>Cyperus dichromeniformis</i>	Kunth	
	<i>Cyperus distans</i>	L.	
	<i>Cyperus entrerianus</i>	Boeck.	
	<i>Cyperus eragrostis</i>	Lam.	
	<i>Cyperus esculentus</i>	L.	
	<i>Cyperus friburgensis</i>	Boeck.	
	<i>Cyperus giganteus</i>	Vahl	
	<i>Cyperus haspan</i>	L.	
	<i>Cyperus hermaphroditus</i>	(Jacq.) Standl.	
	<i>Cyperus imbricatus</i>	Retz	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cyperus incommutus</i>	Kunth	
	<i>Cyperus infucatus</i>	Kunth	
	<i>Cyperus intricatus</i>	Schrad. ex Schult.	
	<i>Cyperus iria</i>	L.	
	<i>Cyperus laxus</i>	L.	
	<i>Cyperus ligularis</i>	L.	
	<i>Cyperus luzulae</i>	(L.) Retz	
	<i>Cyperus muniziae</i>	G.C. Tucker	
	<i>Cyperus ochraceus</i>	Vahl	
	<i>Cyperus odoratus</i>	L.	
	<i>Cyperus papyrus</i>	L.	
	<i>Cyperus pilosus</i>	Kunth	
	<i>Cyperus pohlii</i>	(Nees) Steud.	
	<i>Cyperus procerus</i>	Rottb.	
	<i>Cyperus prolixus</i>	Kunth	
	<i>Cyperus reflexus</i>	Vahl	
	<i>Cyperus rigens</i>	C. Presl	
	<i>Cyperus rotundus</i>	Vahl	
	<i>Cyperus surinamensis</i>	Rottb.	
	<i>Cyperus unicolor</i>	Boeck.	
	<i>Cyperus virens</i>	Michx.	
	<i>Eleocharis acutangula</i>	(Roxb.) Schult.	
	<i>Eleocharis bicolor</i>	Chapm.	
	<i>Eleocharis bonariensis</i>	Nees	
	<i>Eleocharis capillacea</i>	Kunth	
	<i>Eleocharis debilis</i>	Kunth	
	<i>Eleocharis elegans</i>	(Kunth) Roem. & Schult.	
	<i>Eleocharis endounifascis</i>	Hinchliff & Roalson	
	<i>Eleocharis filiculmis</i>	Kunth	
	<i>Eleocharis flavescens</i>	(Poir.) Urb.	
	<i>Eleocharis geniculata</i>	(Kunth) Roem. & Schult.	
	<i>Eleocharis interstincta</i>	(Vahl) Roem. & Schult.	
	<i>Eleocharis kleinii</i>	Barros	
	<i>Eleocharis loefgreniana</i>	Boeck.	
	<i>Eleocharis maculosa</i>	(Vahl) Roem. & Schult.	
	<i>Eleocharis minima</i>	Kunth	
	<i>Eleocharis montana</i>	(Kunth) Roem. & Schult.	
	<i>Eleocharis mutata</i>	(L.) Roem. & Schult.	
	<i>Eleocharis nana</i>	Kunth	
	<i>Eleocharis nudipes</i>	(Kunth) Palla	
	<i>Eleocharis obtusetrigona</i>	(Lindl. & Nees) Steud.	
	<i>Eleocharis plicarhachis</i>	(Griseb.) Svenson	
	<i>Eleocharis radicans</i>	(Poir.) Kunth	
	<i>Eleocharis sellowiana</i>	Kunth	
	<i>Eleocharis squamigera</i>	Svenson	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Eleocharis subarticulata</i>	(Nees) Boeck.	
	<i>Fimbristylis autumnalis</i>	(L.) Roem. & Schult.	
	<i>Fimbristylis cymosa</i>	R. Br.	
	<i>Fimbristylis complanata</i>	(Retz) Link	
	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	(L.) Vahl	
	<i>Fimbristylis miliacea</i>	(L.) Vahl	
	<i>Fimbristylis spadicea</i>	(L.) Vahl	
	<i>Fimbristylis squarrosa</i>	Vahl	
	<i>Fuirena incompleta</i>	Nees	
	<i>Fuirena robusta</i>	Kunth	
	<i>Fuirena umbellata</i>	Rottb.	
	<i>Hypolytrum schraderianum</i>	Nees	
	<i>Kyllinga brevifolia</i>	Rottb.	
	<i>Kyllinga odorata</i>	Vahl	
	<i>Kyllinga pumila</i>	Michx.	
	<i>Kyllinga vaginata</i>	Lam.	
	<i>Lagenocarpus rigidus</i>	Nees	
	<i>Lipocarpa humboldtiana</i>	Nees	
	<i>Lipocarpa maculata</i>	(Michx.) Torr.	
	<i>Lipocarpa micrantha</i>	(Vahl) G.C. Tucker	
	<i>Machaerina ensifolia</i>	(Boeck.) T. Koyama	
	<i>Machaerina ficticia</i>	(Helms.) T. Koyama	
	<i>Oxycaryum cubense</i>	(Poepp. & Kunth) Lye	
	<i>Pleurostachys foliosa</i>	Kunth	
	<i>Pleurostachys extenuata</i>	(Nees) Steud.	
	<i>Pleurostachys foliosa</i>	Kunth	
	<i>Pleurostachys gaudichaudii</i>	Brongn.	
	<i>Pleurostachys graminifolia</i>	Kunth	
	<i>Pleurostachys orbignyana</i>	Brongn.	
	<i>Pleurostachys puberula</i>	Boeck.	
	<i>Pleurostachys regnelii</i>	C.B. Clarke	
	<i>Pleurostachys stricta</i>	Kunth	
	<i>Pleurostachys tenuiflora</i>	Brongn.	
	<i>Pleurostachys urvillei</i>	Brongn.	
	<i>Pycreus flavescens</i>	(L.) Rchb.	
	<i>Pycreus lanceolatus</i>	(Poir.) C.B. Clarke	
	<i>Pycreus macrostachyos</i>	(Lam.) J. Raynal	
	<i>Pycreus megapotamicus</i>	(Kunth) Nees	
	<i>Pycreus mundtii</i>	Cherm.	
	<i>Pycreus niger</i>	(Ruiz & Pav.) Cufod.	
	<i>Pycreus polystachyos</i>	(Rottb.) P. Beauv.	
	<i>Pycreus uniolooides</i>	(R.Br.) Urb.	
	<i>Remirea maritima</i>	Aubl.	
	<i>Rhynchospora albiceps</i>	Kunth	
	<i>Rhynchospora cephalotes</i>	(L.) Vahl	
	<i>Rhynchospora confinis</i>	(Nees) C.B. Clarke	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Rhynchospora corymbosa</i>	(L.) Britton	
	<i>Rhynchospora emaciata</i>	(Nees) Boeck.	
	<i>Rhynchospora exaltata</i>	Kunth	
	<i>Rhynchospora gigantea</i>	Link	
	<i>Rhynchospora globosa</i>	(Kunth) Roem. & Schult.	
	<i>Rhynchospora hieronymi</i>	Boeck.	
	<i>Rhynchospora holoscheooides</i>	(Rich.) Herter	
	<i>Rhynchospora junciformis</i>	(Kunth) Boeck.	
	<i>Rhynchospora loefgrenii</i>	Boeck.	
	<i>Rhynchospora marisculus</i>	Lindl. & Nees	
	<i>Rhynchospora nervosa</i>	(Vahl) Boeck.	
	<i>Rhynchospora rigida</i>	Boeck.	
	<i>Rhynchospora riparia</i>	(Nees) Boeck.	
	<i>Rhynchospora robusta</i>	(Kunth) Boeck.	
	<i>Rhynchospora rugosa</i>	(Vahl) Gale	
	<i>Rhynchospora scutellata</i>	Griseb.	
	<i>Rhynchospora setigera</i>	(Kunth) Boeck.	
	<i>Rhynchospora tenuis</i>	Link	
	<i>Rhynchospora terminalis</i>	Nees ex Steud.	
	<i>Rhynchospora uniflora</i>	Boeck.	
	<i>Rhynchospora velutina</i>	(Kunth) Boeck.	
	<i>Rhynchospora warmingii</i>	Boeck.	
	<i>Schoenoplectus californicus</i>	(C.A. Mey) Soják	
	<i>Scleria bracteata</i>	Cav.	
	<i>Scleria cyperina</i>	Willd. ex Kunth	
	<i>Scleria distans</i>	Poir.	
	<i>Scleria hirtella</i>	Sw.	
	<i>Scleria interrupta</i>	Rich.	
	<i>Scleria latifolia</i>	Sw.	
	<i>Scleria leptostachya</i>	Kunth	
	<i>Scleria melaleuca</i>	Rchb. ex Schldl. & Cham	
	<i>Scleria Mexicana</i>	(Liebm.) Boeck.	
	<i>Scleria microcarpa</i>	Nees & Kunth	
	<i>Scleria mitis</i>	P.J. Berg.	
	<i>Scleria myricocarpa</i>	Kunth	
	<i>Scleria panicoides</i>	Kunth	
	<i>Scleria plusiophylla</i>	Steud.	
	<i>Scleria reticularis</i>	Michx. ex Willd.	
	<i>Scleria scabra</i>	Willd.	
	<i>Scleria secans</i>	(L.) Urb.	
	<i>Scleria uleana</i>	Boeck. ex C.B. Clarke	
	<i>Scleria variegata</i>	(Nees) Steud.	
	<i>Scleria virgata</i>	(Nees) Steud.	
	<i>Trilepis lhotzkiana</i>	Nees ex Arn.	
	<i>Trilepis microstachya</i>	(C.B. Clarke) H. Pfeiff.	
DICHAPETALACEAE			
Pedro Fiaschi	<i>Stephanopodium estrellense</i>	Baill.	M. Kirizawa & Vidal 1899 (SP, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
DILLENACEAE			
Carla Poleselli Bruniera & Milton Groppo Jr.			
	<i>Curatella americana</i>	L.	W. Marcondes-Ferreira et al. 364 (SPFR).
	<i>Davilla cuatrecasasii</i>	Aymard	J. Cuatrecasas 26615 (NY, holótipo).
	<i>Davilla elliptica</i>	A. St.-Hil.	D. Sasaki et al. 109 (SPF, SPFR).
	<i>Davilla glabrata</i>	Mart.	M.C.H. Mamede et al. 415 (SP, SPSF).
	<i>Davilla grandiflora</i>	A. St.-Hil.	D.F. Pereira et al. 102 (SP).
	<i>Davilla latifolia</i>	Casar.	J.C. Macedo 1197 (ESA).
	<i>Davilla nitida</i>	(Vahl) Kub.	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 176 (SPFR).
	<i>Davilla rugosa</i>	Poir.	Meira Neto 53 (SPFR).
	<i>Davilla sellowiana</i>	Schltld.	Burchell 4144 (K).
	<i>Doliocarpus dentatus</i>	(Aubl.) Standl.	J.R. Pirani et al. 3272 (SPF, SPFR).
	<i>Doliocarpus glomeratus</i>	Eichler	S.J. Gomes da Silva et al. 347 (SP).
	<i>Doliocarpus grandiflorus</i>	Eichler	s.col. s.n., ano coleta 1883.
	<i>Doliocarpus schottianus</i>	Eichler	V. Souza 9469 (RB).
	<i>Tetracera oblongata</i>	DC.	M. Kirizawa 150 (SP).
	<i>Tetracera sellowiana</i>	Schltld.	J.P. Lanna Sobrinho 143 (NY).
DIOSCOREACEAE			
Mizue Kirizawa & Cecília Carmen Xifreda			
	<i>Dioscorea aesculifolia</i>	R. Knuth	L.C. Bernacci et al. 832 (IAC, SP).
	<i>Dioscorea altissima</i>	Lam.	M. Kirizawa & D.M. Vital 1839 (SP).
	<i>Dioscorea amaranthoides</i>	C.Presl	M. Sugiyama & V. Mantovani 99 (SP).
	<i>Dioscorea bulbotricha</i>	Hand.-Mazz.	M. Kirizawa et al. 433 (SP).
	<i>Dioscorea campestris</i>	Griseb.	M. Kirizawa 3344 (SP).
	<i>Dioscorea ceratandra</i>	R. Knuth	M. Kirizawa 3326 (SP).
	<i>Dioscorea cinnamomifolia</i>	Hook.	Kirizawa et al. (2012).
	<i>Dioscorea coronata</i>	Hauman	V.C. Souza et al. 5672 (SP).
	<i>Dioscorea delicata</i>	R. Knuth	F.C. Hoehne s.n. (SP 5715)
	<i>Dioscorea demourae</i>	Uline ex R. Knuth	M. Kirizawa 3642 (SP).
	<i>Dioscorea dodecaneura</i>	Vell.	M. Kirizawa et al. 3054 (SP).
	<i>Dioscorea fodinarum</i>	Kunth	M. Kirizawa 2251 (SP).
	<i>Dioscorea glandulosa</i>	(Griseb.) Kunth	M. Kirizawa 2575 (SP).
	<i>Dioscorea grandiflora</i>	Mart. ex Griseb.	G. Eiten & L. Eiten 5819 (SP).
	<i>Dioscorea grisebachii</i>	Kunth	Martius 61, 191 (M).
	<i>Dioscorea hassleriana</i>	Chodat	J.A. Pastore et al. 750 (SP, SPSF).
	<i>Dioscorea itapirensis</i>	R. Knuth	A. Loefgren 1350 (B).
	<i>Dioscorea kunthiana</i>	Uline ex R. Knuth	Hoehne et al. 1597 (SP).
	<i>Dioscorea laxiflora</i>	Mart. ex Griseb.	M. Kirizawa 3356 (SP).
	<i>Dioscorea leptobotrys</i>	Uline ex R. Knuth	C.W.H. Mosén 1726 (S).
	<i>Dioscorea leptostachya</i>	Gardner	L. Rossi et al. 443 (SP).
	<i>Dioscorea loefgrenii</i>	R. Knuth	L.C. Bernacci et al. 773 (IAC, SP).
	<i>Dioscorea lundii</i>	Uline ex R. Knuth	P.W. Lund s.n. (B).
	<i>Dioscorea mantiqueirensis</i>	R. Knuth	A. Loefgren in CGG 3571 (SP 9095).
	<i>Dioscorea marginata</i>	Griseb.	E.A. Anunciação & L. Rossi 394 (SP).
	<i>Dioscorea mollis</i>	Kunth	A.C. Kim et al. 30036 (SP).
	<i>Dioscorea monadelpha</i>	(Kunth) Griseb.	M. Kirizawa 3358 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Dioscorea multiflora</i>	Mart. ex Griseb.	M. Kirizawa 2384 (SP).
	<i>Dioscorea nuda</i>	R. Knuth	A.F. Regnell s.n. (SP 9081).
	<i>Dioscorea olfersiana</i>	Klotzsch ex Griseb.	M. Kirizawa et al. 957 (SP).
	<i>Dioscorea ovata</i>	Vell.	M. Kirizawa 3425 (SP).
	<i>Dioscorea perdicum</i>	Taub.	R.S. Couto & L.J.T. Cardoso 269 (RB).
	<i>Dioscorea piperifolia</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	C.W. Mosén 3501 (P, S).
	<i>Dioscorea planistipulosa</i>	Uline ex R.Knuth	G.L. Esteves et al. 2748 (SP).
	<i>Dioscorea plantaginifolia</i>	R. Knuth	G. Shepherd et al. 97-25 (SP).
	<i>Dioscorea polygonoides</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Mart. s.n., Glaziou 1341.
	<i>Dioscorea regnellii</i>	Uline ex R. Knuth	A.F. Regnell n. III: 1242 (S).
	<i>Dioscorea rumicoides</i>	Griseb.	E.L.M. Catharino 388 (SP).
	<i>Dioscorea sanpaulensis</i>	R. Knuth	M. Kirizawa & E.A. Lopes 1125 (SP).
	<i>Dioscorea santosensis</i>	R. Knuth	C.W.H. Mosén 3500 (S).
	<i>Dioscorea secunda</i>	R. Knuth	A. Loefgren s.n. (SP 9095).
	<i>Dioscorea sellowiana</i>	R. Knuth	A. Loefgren 3572, 1896
	<i>Dioscorea sinuata</i>	Vell.	M. Kirizawa & E.A. Lopes 2457 (SP).
	<i>Dioscorea stegelmanniana</i>	R.Knuth	A. Furlan et al. 756 (HRCB, SP).
	<i>Dioscorea subhastata</i>	Vell.	A. Gehrt s.n. (SP 32169).
	<i>Dioscorea tauriglossum</i>	R.Knuth	M. Kirizawa 1769 (SP).
	<i>Dioscorea torticaulis</i>	R.Knuth	M. Kirizawa & T.P. Guerra 1381 (SP).
	<i>Dioscorea trilinguis</i>	Griseb.	M. Kirizawa & R.P. Romanini 3452 (SP).
	<i>Dioscorea trisecta</i>	Griseb.	M. Kirizawa & M. Sugiyama 2056 (SP).
	<i>Dioscorea venosa</i>	Uline ex R. Knuth	C.W.H. Mosén 3992 (S?).
DROSERACEAE			
Tânia Regina dos Santos Silva	<i>Drosera capillaris</i>	Poir.	F. Barros 2330 (SP).
	<i>Drosera communis</i>	A. St.-Hil.	F.R. Lopes 25 (SPF).
	<i>Drosera montana</i>	A. St.-Hil.	F.R. Lopes 57 (SPF).
	<i>Drosera villosa</i>	A. St.-Hil.	A. Custodio Filho 2165 (SP, SPF, SPFP).
EBENACEAE			
Paulo Takeo Sano & Matheus Fortes Santos	<i>Diospyros brasiliensis</i>	Mart. ex Miq.	P.S.P. Sampaio et al. 488 (SPF).
	<i>Diospyros hispida</i>	A. DC.	V.C. Souza et al. 9552 (ESA, SP).
	<i>Diospyros inconstans</i>	Jacq.	P.F. Assis et al. 349 (SP).
ELAEOCARPACEAE			
Lucia Rossi	<i>Sloanea garckeana</i>	K. Schum.	M.A. Assis et al. 412 (HRCB, SP, SPSF, UEC, USP).
	<i>Sloanea guianensis</i>	(Aubl.) Benth.	I. Cordeiro 859 (SP).
	<i>Sloanea hirsuta</i>	(Schott) Planch. ex Benth.	D.A. Sampaio 1730 (ESA).
	<i>Sloanea lasiocoma</i>	K. Schum.	J.Y. Tamashiro et al. 1302 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Sloanea obtusifolia</i>	(Moric.) Schum.	N.M. Ivanauskas 897 (ESA, HRCB, IAC, MBM, PEL, SP, UEC).
	<i>Sloanea petalata</i>	D. Sampaio & V.C. Souza	F. Barros 592 (RB, SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Sloanea terniflora</i>	(DC.) Standl.	C.F.S. Muniz 309 (SP, MBM).
ELATINACEAE Volker Bittrich			
	<i>Elatine lindbergii</i>	Rohrb.	M.C.E. Amaral et al. 99/76 (SP, UEC).
EREMOLEPIDACEAE (SANTALACEAE) Marie Sugiyama			
	<i>Antidaphne glaziovii</i>	(Tiegh.) Kuijt	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2443 (SP).
	<i>Eubrachion ambiguum</i>	(Hook. & Arn.) Engl.	M.O. Pedraz et al. s.n. (PMSP 1200).
ERICACEAE Luiza Sumiko Kinoshita & Gerson Oliveira Romão			
	<i>Agarista chlorantha</i>	(Cham.) G. Don	L. Freitas & M. Sazima 431 (UEC).
	<i>Agarista coriifolia</i>	(Thunb.) Hook. ex Nied.	A.M. Giulietti et al. 1117 (SPF, UEC).
	<i>Agarista eucalyptoides</i>	(Cham. & Schltld.) G. Don	M.J. Robim 636 (SP).
	<i>Agarista hispidula</i>	(DC.) Hook. ex Nied.	L.S. Kinoshita & I. Koch 9546 (SP).
	<i>Agarista nierdeleinii</i>	(Sleumer) Judd	K.D. Barreto 2919 (ESA, SP, UEC).
	<i>Agarista nummularia</i>	(Cham. & Schltld.) G. Don	A.C. Brade 5668 (SP).
	<i>Agarista oleifolia</i>	(Cham.) G. Don	P.H.P. Ruffino 142 (HRCB).
	<i>Agarista pulchella</i>	Cham. ex G. Don	J.P. Souza et al. 3681 (ESA).
	<i>Agarista pulchra</i>	(Cham. & Schltld.) G. Don	J. Mattos 14108 (HB, SP).
	<i>Gaultheria eriophylla</i>	(Pers.) Sleumer ex Burt	P. Fiaschi et al. 3043 (SPF).
	<i>Gaultheria itatiaiae</i>	Wawra	J.P. Souza & V.C. Souza 2001 (ESA).
	<i>Gaultheria jordanensis</i>	Brade & Sleumer	R. Simão-Bianchini 146 (SPF, UEC).
	<i>Gaultheria serrata</i>	(Vell.) Sleumer ex Kin.-Gouv.	G.J. Shepherd et al. 97/58 (SPF, UEC).
	<i>Gaultheria sleumeriana</i>	Kin.-Gouv.	L. Freitas & L.S. Kinoshita 889 (UEC).
	<i>Gaylussacia amoena</i>	Cham.	F.A.R.D.P. Arzolla 597 (UEC).
	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	(Spreng.) Meisn.	V.C. Souza et al. 6108 (CESJ, CPAP, ESA, HUFU, MBM, PEL).
	<i>Gaylussacia chamissonis</i>	Meisn.	F.A.R.D.P. Arzolla et al. 468 (SPSF, UEC).
	<i>Gaylussacia decipiens</i>	Cham.	L. Freitas 658 (UEC).
	<i>Gaylussacia densa</i>	Cham.	G.J. Shepherd et al. 97/71b (SPF, UEC).
	<i>Gaylussacia incana</i>	Cham. & Schltld.	R.R. Rodrigues et al. 379 (ESA).
	<i>Gaylussacia jordanensis</i>	Sleumer	K.D. Barreto et al. 1273 (ESA).
	<i>Gaylussacia pseudogaultheria</i>	Cham. & Schltld.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 29/2002 (UEC).
	<i>Gaylussacia rhododendron</i>	Cham. & Schltld.	G.O. Romão et al. 550 (ESA, UEC).
ERIOCAULACEAE Ana Maria Giulietti, Paulo Takeo Sano, Lara R. Parra de Lazzari & Marcelo Trovó			
	<i>Actinocephalus bongardii</i>	(A. St.-Hil.) Sano	Martius R47961 (R).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Actinocephalus polyanthus</i>	(Bong.) Sano	V.C. Souza et al. 6092 (ESA).
	<i>Comanthera nivea</i>	(Bong.) L.R. Parra & Giul.	W. Marcondes Ferreira et al. 770 (SP, UEC).
	<i>Comanthera xeranthemoides</i>	(Bong.) L.R. Parra & Giul.	S.L. Jung et al. 87 (SP).
	<i>Eriocaulon crassiscapum</i>	Bong.	C. Duarte 37 (SP, SPF).
	<i>Eriocaulon dictyophyllum</i>	Körn.	Brade 12226 (R).
	<i>Eriocaulon elichrysoides</i>	Bong.	S.L. Jung et al. 104 (SP).
	<i>Eriocaulon gomphrenoides</i>	Kunth	G.J. Shepherd et al. 97/14 (SP, SPF, UEC).
	<i>Eriocaulon ligulatum</i>	(Vell.) L.B. Sm.	V.C. Souza et al. 4027 (ESA, SPF).
	<i>Eriocaulon majusculum</i>	Ruhland	D.C. Zappi & S.J. Mayo 57 (SPF).
	<i>Eriocaulon modestum</i>	Kunth	M.C. Amaral et al. 95/79 (UEC, K, SPF).
	<i>Eriocaulon sellowianum</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 4395 (ESA, SPF).
	<i>Eriocaulon setaceum</i>	L.	A. Usteri s.n. (SP 8440).
	<i>Eriocaulon singulare</i>	Moldenke	A.D. Faria et al. 96/211 (SPF, UEC).
	<i>Eriocaulon spongiosifolium</i>	Silveira	A. Loefgren 1197 (R!, holótipo; SP, isótipo).
	<i>Leiothrix argyroderma</i>	Ruhland	A.M. Giulietti et al. 1092 (SP, SPF).
	<i>Leiothrix beckii</i>	Ruhland	G.J. Shepherd et al. 97-89 (SP, UEC).
	<i>Leiothrix flavescens</i>	(Bong.) Ruhland	V.C. Souza et al. 7191, 7349 (SPF, ESA).
	<i>Paepalanthus aequalis</i>	(Vell.) J.F. MacBr.	P. Fiaschi 229 (SPF).
	<i>Paepalanthus albo-vaginatus</i>	Silveira	C.A.M. Scaramuzza et al. 510 (ESA).
	<i>Paepalanthus calvus</i>	Körn.	A. Rapini 279 (SP).
	<i>Paepalanthus decipiens</i>	Ruhland	V.C. Souza et al. 6172 (ESA).
	<i>Paepalanthus dupatya</i>	Mart. ex Körn.	G. Eiten 6384 (SP).
	<i>Paepalanthus elongatus</i>	(Bong.) Körn	A.M. Giulietti et al. 1035 (SPF).
	<i>Paepalanthus flaccidus</i>	(Bong.) Kunth	V.C. Souza et al. 6049 (SP, SPF).
	<i>Paepalanthus giganteus</i>	Sano	V.C. Souza 7095 (ESA).
	<i>Paepalanthus itatiaiensis</i>	Ruhland	G.J. Shepherd et al. 97-24 (UEC).
	<i>Paepalanthus jordanensis</i>	Silveira	J.R. Pirani et al. 284 (SPF).
	<i>Paepalanthus lundii</i>	Körn.	A. Loefgren s.n. (SP 10218).
	<i>Paepalanthus manicatus</i>	Pouls. ex Malme	J. Lovo et al. 1 (SPF).
	<i>Paepalanthus oerstedianus</i>	Körn.	R.J.F. Garcia 939 (UEC).
	<i>Paepalanthus paulensis</i>	Ruhland	F. Feres et al. 97/58 (UEC).
	<i>Paepalanthus planifolius</i>	(Bong.) Körn.	V.C. Souza et al. 2351 (ESA).
	<i>Paepalanthus striatus</i>	Ruhland	L. Freitas 735 (UEC).
	<i>Paepalanthus tessmannii</i>	Moldenke	V.C. Souza 7373 (ESA, SPF).
	<i>Paepalanthus usterii</i>	Beauverd	R. Simão-Bianchini 14 (SPF).
	<i>Syngonanthus appressus</i>	(Körn.) Ruhland	G. Eiten et al. 3029 (SP).
	<i>Syngonanthus caulescens</i>	(Poir.) Ruhland	G. Eiten & J.M. Campos 3426 (SP).
	<i>Syngonanthus chrysanthus</i>	(Bong.) Ruhland	P.S.P. Sampaio & S.E. Martins 475 (SPF).
	<i>Syngonanthus densiflorus</i>	(Körn.) Ruhland	A.S. Grota 170 (SPF).
	<i>Syngonanthus fischerianus</i>	(Bong.) Ruhland	V.C. Souza et al. 4824 (ESA, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Syngonanthus gracilis</i>	(Bong.) Ruhland	G. Eiten et al. 3028 (SP).
	<i>Syngonanthus helminthorrhizus</i>	(Mart. ex Körn.) Ruhland	J.A.A. Meira Neto 622 (UEC).
	<i>Syngonanthus nitens</i>	Ruhland	V.C. Souza et al. 4179 (ESA).
	<i>Syngonanthus rhizonema</i>	Ruhland	Glaziou 13284 (B).
	<i>Syngonanthus umbellatus</i>	(Lam.) Ruhland	Riedel 2349 (B).
	<i>Syngonanthus widgrenianus</i>	Ruhland	H. Lüdenvaldt 1050 (SP).
	<i>Tonina fluviatilis</i>	Aubl.	P.S.P. Sampaio & S.E. Martins 534 (SP).
ERYTHROXYLACEAE			
Joalice de O. Mendonça, Ayrton Amaral Jr. & Suzana Bissacot Barbosa			
	<i>Erythroxylum ambiguum</i>	Peyr.	A. Amaral Jr. & J.O. Mendonça 49 (BOTU).
	<i>Erythroxylum amplifolium</i>	(Mart.) O.E. Schulz	J.R.R. Hoffmann et al. 06 (BOTU, HRCB, SPF, UEC).
	<i>Erythroxylum anguifugum</i>	Mart.	L.C. Bernacci et al. 34969 (UEC).
	<i>Erythroxylum argentinum</i>	O.E. Schulz	J.A.A. Meira Neto et al. 21292 (UEC).
	<i>Erythroxylum buxus</i>	Peyr.	A. Amaral Jr. 02 (BOTU).
	<i>Erythroxylum campestre</i>	A. St.-Hil.	J.A.A. Meira Neto 491 (UEC).
	<i>Erythroxylum catharinense</i>	Amaral	J. Pastore & C. Moura 1243 (SPSF).
	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	A. St.-Hil.	H. Serafin 237 (BOTU, SPF).
	<i>Erythroxylum coelophlebium</i>	Mart.	T. Custodio et al. 567 (SPSF).
	<i>Erythroxylum cuneifolium</i>	(Mart.) O.E. Schulz	V.C. Souza & J.P. Souza 9535 (BOTU, ESA, SP).
	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i>	Mart.	M.M.R.F. Melo 585 (BOTU, SP).
	<i>Erythroxylum daphnites</i>	Mart.	H.F. Leitão Filho & F.R. Martins 5923 (UEC).
	<i>Erythroxylum deciduum</i>	A. St.-Hil.	G. Durigan s.n. (UEC 71396).
	<i>Erythroxylum gonocladum</i>	(Mart.) O.E. Schulz	G. Martinelli 8988 (RB).
	<i>Erythroxylum microphyllum</i>	A. St.-Hil.	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2454 (SP).
	<i>Erythroxylum myrsinites</i>	Mart.	H.F. Leitão Filho et al. 10610 (UEC).
	<i>Erythroxylum nanum</i>	A. St.-Hil.	A. Amaral Jr. et al. 76297 (BOTU).
	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>	A. St.-Hil.	V.C. Souza & J.P. Souza 9559 (BOTU, ESA, SPF).
	<i>Erythroxylum pulchrum</i>	A. St.-Hil.	D.B.J. Pickel s.n. (SPSF 7840).
	<i>Erythroxylum speciosum</i>	O.E. Schulz	A.F. Silva 10992 (UEC).
	<i>Erythroxylum suberosum</i>	A. St.-Hil.	A.M.G.A. Tozzi & L.B. Santos 94-187 (BOTU, SP, UEC).
	<i>Erythroxylum subracemosum</i>	Turcz.	P.L. Correa 72 (BAUR, BOTU).
	<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Mart.	J.A.A. Meira Neto et al. 721 (UEC).
EUPHORBIACEAE			
Inês Cordeiro, Maria Beatriz Rossi Caruzo, Allan Carlos Pscheidt & Carlos Alonso Maya Lastra			
	<i>Acalypha accedens</i>	Müll. Arg.	J.E. Rombauts s.n. (SP 2633).
	<i>Acalypha amblyodonta</i>	(Müll. Arg.) Müll. Arg.	M. Kirizawa 1855 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Acalypha brasiliensis</i>	Müll. Arg.	J.A. Pastore & L. Marino 443 (SPSF).
	<i>Acalypha claussenii</i>	(Turcz.) Müll. Arg.	J.E. Paula 195 (SP).
	<i>Acalypha communis</i>	Müll. Arg.	J. Mattos 11551 (SP).
	<i>Acalypha digynostachya</i>	Baill.	F. Barros 2723 (SP).
	<i>Acalypha diversifolia</i>	Jacq.	F. Barros 1204 (SP).
	<i>Acalypha gracilis</i>	Spreng.	J.B. Baitello 544 (SP).
	<i>Acalypha macrostachya</i>	Jacq.	A.M.G.A. Tozzi & A. Sciamarelli 94-63 (SP).
	<i>Acalypha martiana</i>	Müll. Arg.	A. Loefgren in CGG 1262 (SP).
	<i>Acalypha urostachya</i>	Baill.	A.C. Brade s.n. (SP 7160).
	<i>Acalypha villosa</i>	Jacq.	F. Tomasetto 220 (SJRP, SP).
	<i>Actinostemon conceptionis</i>	(Chodat & Hassl.) Hochr.	I. Cordeiro et al. 1137 (SP).
	<i>Actinostemon concolor</i>	(Spreng.) Müll. Arg.	I. Cordeiro 2727 (SP).
	<i>Actinostemon klotzschii</i>	(Didr.) Pax	I. Cordeiro 347 (MG, SP, UEC).
	<i>Actinostemon verticillatus</i>	(Klotzsch) Baill.	I. Cordeiro et al. 2287 (SP, SPSF).
	<i>Adelia membranifolia</i>	(Müll. Arg.) Chodat & Hassl.	M.R. Pereira-Noronha 1265 (SP).
	<i>Alchornea glandulosa</i>	Poepp.	R.S. Secco 788 (SP).
	<i>Alchornea sidifolia</i>	Müll. Arg.	R.S. Secco 785 (SP).
	<i>Alchornea triplinervia</i>	(Spreng.) Müll. Arg.	F. Barros 1974 (SP).
	<i>Algernonia brasiliensis</i>	Baill.	A. Gehrt s.n. (SP 4576).
	<i>Algernonia leandrii</i>	(Baill.) G.L. Webster	I. Cordeiro 856 (SP).
	<i>Aparisthium cordatum</i>	(A. Juss.) Baill.	I. Cordeiro 370 (SP).
	<i>Astraea cincta</i>	(Müll. Arg.) Caruzo & Cordeiro	Riedel 608 (G, holótipo).
	<i>Astraea lobata</i>	(L.) Klotzsch	M.B.R. Caruzo et al. 55 (SP, WIS).
	<i>Bernardia brevipes</i>	Müll. Arg.	L.C. Bernacci s.n. (SP 360473).
	<i>Bernardia hirsutissima</i>	(Baill.) Müll. Arg.	W. Marcondes-Ferreira 1477 (SP, UEC).
	<i>Bernardia pulchella</i>	(Baill.) Müll. Arg.	L.C. Bernacci 1497 (SP, UEC).
	<i>Bernardia spartioides</i>	(Baill.) Müll. Arg.	M.A. Assis 1051 (HRCB, SP).
	<i>Bia alienata</i>	Didr.	I. Cordeiro et al. 844 (SP).
	<i>Caperonia buettneriacea</i>	Müll. Arg.	Martius Hb. Flor. Bras. 1252 (M).
	<i>Caperonia castaneifolia</i>	(L.) A. St.-Hil.	A.D. Faria 97/179 (UEC).
	<i>Caperonia cordata</i>	A. St.-Hil.	Riedel (G).
	<i>Caperonia heteropetala</i>	Didr.	A.P. Viégas s.n. (SP 40745).
	<i>Caperonia langsdorffii</i>	Müll. Arg.	Langsdorff 50 (LE).
	<i>Caperonia palustris</i>	(L.) A. St.-Hil.	J.C. Gomes 2337 (SP).
	<i>Caperonia stenophylla</i>	Müll. Arg.	E.R. Pasarin 599 (UEC).
	<i>Caryodendron janeirensense</i>	Müll. Arg.	I. Cordeiro 2285 (SP).
	<i>Chiropetalum gymnadenium</i>	(Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm.	M. Kuhlmann (SP 49746).
	<i>Chiropetalum tricoccum</i>	(Vell.) Chodat & Hassl.	S.A. Nicolau 3276 (SP).
	<i>Cnidoscopus loefgrenii</i>	(Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm.	Loefgren in CGG 4300 (M).
	<i>Cnidoscopus oligandrus</i>	(Müll. Arg.) Pax	E.R. Saviani s.n. (SP 331411).
	<i>Cnidoscopus inaequalis</i>	Fern. Casas	V.C. Souza 10944 (SP).
	<i>Cnidoscopus urens</i>	(L.) Arthur	F. Tomasetto 214 (SP).
	<i>Croton alchorneicarpus</i>	Croizat	I. Cordeiro et al. 2778 (SP).
	<i>Croton antisiphiliticus</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira 992 (SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Croton ceanothifolius</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 70 (SP, SPF, WIS).
	<i>Croton celtidifolius</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 80 (SP, SPF, WIS).
	<i>Croton compressus</i>	Lam.	L. Rossi & M. Aidar 1090 (SP).
	<i>Croton dichrous</i>	Müll. Arg.	M.B.R. Caruzo & S.E. Martins 69 (SP, SPF, WIS).
	<i>Croton didrichsenii</i>	G.L. Webster	K.D. Barreto et al. 2739a (ESA, SP).
	<i>Croton erythroxyloides</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 74 (SPF, SP, WIS).
	<i>Croton floribundus</i>	Spreng.	J.Y. Tamashiro et al. 674 (ESA, HRBC, MEXU, SP, SPF, UEC).
	<i>Croton fuscescens</i>	Spreng.	M.B.R. Caruzo & I. Cordeiro 01 (SP).
	<i>Croton fuscus</i>	(Didr.) Müll. Arg.	Saint-Hilaire cat. C2 1467 (P, lectótipo).
	<i>Croton glandulosus</i>	L.	M.B.R. Caruzo et al. 37 (SP).
	<i>Croton glechomifolius</i>	Müll. Arg.	F. Chung et al. 7 (ESA).
	<i>Croton gracilipes</i>	Baill.	F. Tomasetto & A.A. Rezende 187 (SP).
	<i>Croton grandivelus</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 34 (SP, WIS).
	<i>Croton hemiargyreus</i>	Müll. Arg.	M.B.R. Caruzo et al. 112 (SP).
	<i>Croton heterodoxus</i>	Baill.	S.I. Elias et al. 258 (ESA).
	<i>Croton hirtus</i>	L'Hér.	R.B. Torres et al. 116 (IAC, SP).
	<i>Croton lanatus</i>	Lam.	R.J.F. Garcia et al. 687 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Croton leptobotryus</i>	Müll. Arg.	R. Mello-Silva et al. 42 (SP, SPF).
	<i>Croton lundianus</i>	(Didr.) Müll. Arg.	M.B.R. Caruzo et al. 22 (SP, WIS).
	<i>Croton macrobothrys</i>	Baill.	L. Rossi et al. 2181 (SP, SPSF).
	<i>Croton organensis</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 72 (SP, SPF, WIS).
	<i>Croton pedicellatus</i>	Kunth	M.H.O. Pinheiro 727 (HRCB, SP).
	<i>Croton piptocalyx</i>	Müll. Arg.	M.B.R. Caruzo et al. 79 (SP, WIS).
	<i>Croton priscus</i>	Croizat	M.B.R. Caruzo et al. 63 (SP).
	<i>Croton rottlerifolius</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 75 (SP, SPF, WIS).
	<i>Croton salutaris</i>	Casar.	M.B.R. Caruzo et al. 81 (SP, SPF, WIS).
	<i>Croton sancti-crucis</i>	S. Moore	L.C. Bernacci et al. 906 (IAC, SP, UEC).
	<i>Croton sclerocalyx</i>	(Didr.) Müll. Arg.	M.B.R. Caruzo et al. 43 (SP).
	<i>Croton serpyllifolius</i>	Baill.	V.C. Souza et al. 7030 (ESA, SP).
	<i>Croton serratifolius</i>	Baill.	V.C. Souza et al. 8807 (ESA, SP).
	<i>Croton sphaerogynus</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 67 (SP, WIS).
	<i>Croton tricolor</i>	Klotzsch ex Baill.	M.B.R. Caruzo & L.R. Mendonça-Souza 85 (SP).
	<i>Croton triqueter</i>	Lam.	M.B.R. Caruzo et al. 27 (SP).
	<i>Croton urucurana</i>	Baill.	M.H.O. Pinheiro 236 (HRCB, INPA, SP, UEC, UFMA).
	<i>Croton vulnerarius</i>	Baill.	M.B.R. Caruzo et al. 21 (SP).
	<i>Dalechampia brasiliensis</i>	Lam.	J.C. Gomes 2698 (SP).
	<i>Dalechampia brevipes</i>	Müll. Arg.	L. Riedel s.n. (B 5333; NY 842377).
	<i>Dalechampia ficifolia</i>	Lam.	I. Cordeiro 350 (SP).
	<i>Dalechampia glechomifolia</i>	Baill.	V.C. Souza et al. 2463 (SP).
	<i>Dalechampia leandrii</i>	Baill.	E.A. Anunciação et al. 144 (SP).
	<i>Dalechampia martiana</i>	Klotzsch ex Pax & K. Hoffm.	Martius 2391 (B).
	<i>Dalechampia meridionalis</i>	Müll. Arg.	J.R. Mattos (SP 75317)
	<i>Dalechampia pentaphylla</i>	Lam.	I. Cordeiro 832 (SP).
	<i>Dalechampia reitzkleinii</i>	L.B.Sm. & Downs	I. Cordeiro et al. 912 (SP).
	<i>Dalechampia scandens</i>	L.	I. Cordeiro et al. 1162 (SP).
	<i>Dalechampia stipulacea</i>	Müll. Arg.	J.R. Pirani 10-77 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Dalechampia triphylla</i>	Lam.	M. Kuhlmann 692 (SP).
	<i>Euphorbia comosa</i>	Vell.	M.A.G. Magenta 34 (SP).
	<i>Euphorbia elodes</i>	Boiss.	Edwall in CGG 1906 (SP).
	<i>Euphorbia heterophylla</i>	L.	S. Romaniuc Neto 149 (SP).
	<i>Euphorbia hirta</i>	L.	Edwall in CGG 2284 (SP).
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	L.	I. Cordeiro 474 (SP).
	<i>Euphorbia insulana</i>	Vell.	I. Cordeiro 499 (SP).
	<i>Euphorbia papillosa</i>	A. St.-Hil.	A. Loefgren in CGG 3465 (SP).
	<i>Euphorbia peperomioides</i>	Boiss.	I. Cordeiro 3076 (SP).
	<i>Euphorbia peplus</i>	L.	T. Sendulsky 808 (SP).
	<i>Euphorbia potentilloides</i>	Boiss.	F.C. Hoehne (SP 1417).
	<i>Euphorbia prostrata</i>	Aiton.	V.C. Souza s.n. (SP 312933).
	<i>Euphorbia rhabdodes</i>	Boiss.	M.J. Robim 438 (SP).
	<i>Euphorbia sciadophila</i>	Boiss.	R.G. Udulutsch 315 (SP).
	<i>Euphorbia serpens</i>	Kunth	M. Kuhlmann 1816 (SP).
	<i>Euphorbia setosa</i>	(Boiss.) Müll. Arg.	W. Marcondes-Ferreira 1555 (SP).
	<i>Euphorbia thymifolia</i>	L.	G. Hashimoto 38 (SP).
	<i>Euphorbia zonosperma</i>	Müll. Arg.	J. Mattos 11694 (SP).
	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	Müll. Arg.	A.C. Pscheidt 32 (SP).
	<i>Gymnanthes multiramea</i>	(Klotzsch) Müll. Arg.	E. Forero 7676 (SP).
	<i>Gymnanthes schottiana</i>	Müll. Arg.	I. Cordeiro et al. 1453 (PMSP, SP).
	<i>Jatropha curcas</i>	L.	Loefgren in CGG 425 (SP).
	<i>Jatropha gossypifolia</i>	L.	Loefgren in CGG 5687 (SP).
	<i>Joannesia princeps</i>	Vell.	S.A. Nicolau 1836 (SP).
	<i>Mabea fistulifera</i>	Mart.	L.C. Bernacci 2045 (SP).
	<i>Mabea piriri</i>	Aubl.	M.A. Assis 428 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Manihot anomala</i>	Pohl	F. Tomasetto 224 (SP).
	<i>Manihot caerulescens</i>	Pohl	S.A.P. Godoy 1217 (SP).
	<i>Manihot gracilis</i>	Pohl	W. Marcondes-Ferreira 974 (SP).
	<i>Manihot grahamii</i>	Hook.	M.C. Mamede 363 (SP).
	<i>Manihot handroana</i>	Cruz	F.A.R.D.P. Arzolla 684 (SP).
	<i>Manihot inflata</i>	Müll. Arg.	M. Kuhlmann s.n. (SP 44810).
	<i>Manihot janiphoides</i>	Müll. Arg.	N.D. Cruz 116 (SP).
	<i>Manihot jolyana</i>	Cruz	N.D. Cruz 103 (SP).
	<i>Manihot pilosa</i>	Pohl	A. P. Viégas s.n. (SP 48860).
	<i>Manihot procumbens</i>	Müll. Arg.	Loefgren & Edwall in CGG 2084 (SP).
	<i>Manihot tenella</i>	Müll. Arg.	Riedel (G).
	<i>Manihot tripartita</i>	(Spreng.) Müll. Arg.	V.C. Souza 10852 (SP).
	<i>Maprounea guianensis</i>	Aubl.	F. Barros 1016 (SP).
	<i>Micrandra elata</i>	(Didr.) Müll. Arg.	P. Fiaschi 375 (SP).
	<i>Microstachys bidentata</i>	(Mart. & Zucc.) Esser	M.B.R. Caruzo et al. 36 (SP).
	<i>Microstachys corniculata</i>	(Vahl) Griseb.	H.F. Leitão Filho et al. 34662 (SP, SPF, UEC).
	<i>Microstachys daphnoides</i>	(Mart.) Müll. Arg.	V.C. Souza 9510 (SP).
	<i>Microstachys hispida</i>	(Mart.) Govaerts	V.C. Souza et al. 7260 (ESA).
	<i>Microstachys serrulata</i>	(Mart.) Müll. Arg.	W. Mantovani 1378 (MG, RB, SP).
	<i>Ophthalmoblapton crassipes</i>	Müll. Arg.	C. Smith s.n. (SP 43918).
	<i>Pachystroma longifolium</i>	(Nees) I.M. Johnst.	I. Cordeiro 1620 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Pausandra morisiana</i>	(Casar.) Radlk.	M.M.R.F. Melo 876 (SP).
	<i>Philyra brasiliensis</i>	Klotzsch	R. Cielo Filho 238 (SP).
	<i>Plukenetia serrata</i>	(Vell.) L.J. Gillespie	S.A.C. Chiea 748 (SP).
	<i>Romanoa tamnoides</i>	(Vell.) Radcl.-Sm.	L. Rossi et al. 1102 (SP).
	<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong	F.C. Hoehne 3056 (SP).
	<i>Sapium obovatum</i>	Klotzsch ex Müll. Arg.	W.M. Ferreira 1060 (SP, SPSF, UEC).
	<i>Sapium sellowianum</i>	(Müll. Arg.) Klotzsch ex Baill.	M.J. Robim 419 (ESA, SP, SPSF).
	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Spreng.	A.C. Pscheidt 48 (SP).
	<i>Sebastiania membranifolia</i>	Müll. Arg.	F. Barros 2504 (SP).
	<i>Senefeldera verticillata</i>	(Vell.) Croizat	E.L.M. Catharino s.n. (SP 337048).
	<i>Stillingia oppositifolia</i>	Baill. ex Müll. Arg.	M. Kuhlmann 248 (SP).
	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	Poepp.	I. Cordeiro 476 (SP).
	<i>Tragia bahiensis</i>	Müll. Arg.	M. Conceição et al. 51 (SP).
	<i>Tragia uberabana</i>	Müll. Arg.	M. Kuhlmann 4249 (SP).
	<i>Tragia volubilis</i>	L.	M.G.L. Wanderley et al. 2143 (SP).
EUPHORBIACEAE (PERACEAE)			
Inês Cordeiro, Ana Angelica Sousa & Maria Beatriz Rossi Caruzo			
	<i>Pera glabrata</i>	(Schott) Poepp. ex Baill.	J. Semir s.n. (SP 153302).
	<i>Pera heteranthera</i>	(Schrank) I.M. Johnst.	G. Pelissari s.n. (SP 441700).
EUPHORBIACEAE (PHYLLANTHACEAE)			
Inês Cordeiro, Erika Ramos Martins & Letícia Ribes de Lima			
	<i>Gonatogyne brasiliensis</i>	(Baill.) Müll. Arg.	I. Cordeiro 1393 (SP).
	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	Allemão	I. Cordeiro et al. 766 (SP).
	<i>Margaritaria nobilis</i>	L.f.	M. Kuhlmann 1547 (SP).
	<i>Phyllanthus acuminatus</i>	Vahl	F. Tomasetto & A.A. Rezende 177 (SP).
	<i>Phyllanthus acutifolius</i>	Poir. ex Spreng.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17645)
	<i>Phyllanthus avicularis</i>	Müll. Arg.	M. Sugiyama & M. Kirizawa 1258 (SP).
	<i>Phyllanthus caroliniensis</i>	Walter	G. Eiten & L.T. Eiten 2750 (SP).
	<i>Phyllanthus cladotrichus</i>	Müll. Arg.	R.R. Rodrigues et al. 188 (SP, ESA, UEC, SPF).
	<i>Phyllanthus claussenii</i>	Müll. Arg.	I. Cordeiro & M.A.B. Barros 1451 (SP, UEC, SPF).
	<i>Phyllanthus glaziovii</i>	Müll. Arg.	F.A.R.D.P. Arzolla & J.D. Braz 1003 (SP).
	<i>Phyllanthus juglandifolius</i>	Willd.	S.A. Nicolau & J.R.D. Manna 597 (SP).
	<i>Phyllanthus niruri</i>	L.	I. Cordeiro et al. 2774 (SP).
	<i>Phyllanthus orbiculatus</i>	L.C. Rich.	I. Cordeiro 1231 (SP).
	<i>Phyllanthus dictyospermus</i>	Müll. Arg.	M. Kirizawa 3349 (SP).
	<i>Phyllanthus riedelianus</i>	Müll. Arg.	L. Rossi 40 (SP).
	<i>Phyllanthus stipulatus</i>	(Raf.) G.L. Webster	L.R.H. Bicudo et al. 07 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Phyllanthus tenellus</i>	Roxb.	I. Cordeiro et al. 2807 (SP).
	<i>Phyllanthus urinaria</i>	L.	J.O. Figueiredo s.n. (SP 267985).
	<i>Richeria grandis</i>	Vahl	A. Rapini et al. 27 (SP).
	<i>Savia dictyocarpa</i>	Müll. Arg.	E.L.M. Catharino 1248 (SP).
FABACEAE-			
CAESALPINIOIDEAE			
Ana M.G.A. Tozzi (coord.), Vinícius C. Souza, Angela M. S. Fonseca Vaz, Gwil P. Lewis, Gerson O. Romão, João Luiz A. Moreira, Juliana P. Souza, Ronan Machado, Viviane R. Scalon, Ieda D. Sanches, Giovanna A. Paiva & Jacira Rabelo Lima			
	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F. Macbr.	M. Kuhlmann 1619 (ESA, SP).
	<i>Bauhinia brevipes</i>	Vogel	H.F. Leitão-Filho 36 (IAC, UEC).
	<i>Bauhinia forficata</i>	Link	S.L. Jung-Mendaçolli et al. 570 (IAC, RB, SP, UEC).
	<i>Bauhinia holophylla</i>	(Bong.) Steud.	J.R. Pirani 3179 (RB, SP, UEC).
	<i>Bauhinia longifolia</i>	(Bong.) Steud.	J. Mattos & N. Mattos s.n. (SP 14456, RB).
	<i>Bauhinia marginata</i>	(Bong.) Steud.	A.S. Grotta 5 (K, RB, SPF).
	<i>Bauhinia pentandra</i>	(Bong.) Vogel ex Steud.	L.C. Bernacci et al. 712 (IAC, RB, SP, UEC).
	<i>Bauhinia unguolata</i>	L.	O.T. Aguiar 484 (RB, SP, UEC).
	<i>Bauhinia uruguayensis</i>	Benth.	C.B. Toledo & N.L. Silva-Filho 442 (RB, SP).
	<i>Caesalpinia bonduc</i>	(L.) Roxb.	A.A. Barbiellini s.n. (UEC 70126).
	<i>Caesalpinia echinata</i>	Lam.	F.F.A. Aguiar s.n. (SP, K).
	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	(Benth.) G.P. Lewis	M.A. Novelli 48 (SP).
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	(L.) Sw.	I. Scatena s.n. (IAC 3420).
	<i>Cassia ferruginea</i>	(Schrad.) Schrad. ex DC.	F.C. Hoehne s.n. (SP 28580).
	<i>Cassia fistula</i>	L.	P. Araújo s.n. (SP 27639).
	<i>Cassia grandis</i>	L.f.	H.F. Leitão Filho 639 (IAC).
	<i>Cassia javanica</i>	L.	J.R.R. Hoffmann et al. 46 (ESA).
	<i>Cassia leptophylla</i>	Vogel	J. Mattos & N. Mattos s.n. (SP 16108).
	<i>Chamaecrista amphibola</i>	(H.S. Irwin & Barneby) H.S. Irwin & Barneby	Riedel, L. s.n. (LE).
	<i>Chamaecrista atroglandulosa</i>	(Taub. ex Harms) H.S. Irwin & Barneby	A.C. Brade 20673 (R).
	<i>Chamaecrista basifolia</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby	H.F. Leitão Filho 15945 (UEC).
	<i>Chamaecrista calycioides</i>	(DC. ex Collad.) Greene	M.S. Laboriau 169 (SP).
	<i>Chamaecrista campestris</i>	H.S. Irwin & Barneby	Irwin & Barneby (1978).
	<i>Chamaecrista cathartica</i>	(Mart.) H.S. Irwin & Barneby	V.C. Souza & J.P. Souza 9582 (ESA, SPF).
	<i>Chamaecrista debilis</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby	W.M. Ferreira Filho & L.S. Kinoshita 94-224 (ESA, UEC).
	<i>Chamaecrista desvauxii</i>	(Collad.) Killip	A.P. Viegas & Berestein s.n. (IAC 9238, SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Chamaecrista fagonioides</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby	E. Nagaro 09 (BOTU).
	<i>Chamaecrista flexuosa</i>	(L.) Greene	A.M.G.A. Tozzi & L.B. Santos 94-180 (ESA).
	<i>Chamaecrista labouriaeeae</i>	(H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby	W. Mantovani 1464 (SP).
	<i>Chamaecrista linearifolia</i>	(G.Don) H.S.Irwin & Barneby	M. Sakane 716 (SP, UEC).
	<i>Chamaecrista nictitans</i>	(L.) Moench	H.F. Leitão Filho 1163 (IAC, HRCB).
	<i>Chamaecrista ochracea</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	W.M. Ferreira Filho 1052 (ESA, SP).
	<i>Chamaecrista punctata</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	S.L. Elias et al. 31 (ESA, UEC).
	<i>Chamaecrista ramosa</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	W.M. Ferreira et al. 739 (ESA, UEC).
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	(Pers.) Greene	E.S. Lopes 87 (IAC).
	<i>Chamaecrista serpens</i>	(L.) Greene	Irwin & Barneby (1982).
	<i>Chamaecrista setosa</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	J.A. Meira Neto et al. 21528 (ESA, UEC).
	<i>Chamaecrista trachycarpa</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	A. Löfgren 168 (RB).
	<i>Chamaecrista trichopoda</i>	(Benth.) Britton & Rose ex Britton & Killip	G. Hatschbach 42791 (SPF).
	<i>Chamaecrista vestita</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	V.C. Souza et al. 3738 (ESA).
	<i>Chamaecrista viscosa</i>	(Chodat & Hassl.) H.S.Irwin & Barneby	Souza & Bortoluzzi (2012).
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Desf.	J.Y. Tamashiro et al. 1148 (ESA, HRCB, SPF, UEC).
	<i>Copaifera trapezifolia</i>	Hayne	H.M. de Souza s.n. (IAC 20794).
	<i>Dimorphandra exaltata</i>	Schott	M. Kuhlmann 2792 (SP, UEC).
	<i>Dimorphandra mollis</i>	Benth.	S. Aragaki & M. Batalha 210 (SP, UEC).
	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Tul.	H.F. Leitão Filho 13277 et al. (UEC).
	<i>Hymenaea courbaril</i>	L.	J.B. Baitello & O.T. Aguiar 806 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Hymenaea martiana</i>	Hayne	L.C. Bernacci et al. 1703 (ESA, HRCB, SPF, UEC).
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Mart. ex Hayne	M.A. Batalha 1027 (SP).
	<i>Melanoxylon brauna</i>	Schott	H. M. Souza s.n. (IAC 21841, UEC 68428).
	<i>Peltogyne confertiflora</i>	(Mart. ex Hayne) Benth.	H. Lorenzi 28753 (UEC).
	<i>Peltophorum dubium</i>	(Spreng.) Taub.	J.Y. Tamashiro et al. 1035 (HRCB, UEC).
	<i>Phanera angulosa</i>	(Vogel) Vaz	H.F. Leitão-Filho s.n. (RB,SP,UEC 32788).
	<i>Phanera microstachya</i>	(Raddi) L.P.Queiroz	P.L.R. Moraes et al. 948 (ESA, RB, SP).
	<i>Phanera radiata</i>	(Vell.) Vaz	A. Sciamarelli & J.V. Nunes 663 (SPFR, UEC).
	<i>Phanera riedeliana</i>	(Bong.) Vaz	Riedel 583 (LE, OXF, RB).
	<i>Pterogyne nitens</i>	Tul.	J.R. Pirani 17-78 (SPF, UEC).
	<i>Schizolobium parahyba</i>	(Vell.) Blake	L. Rossi 211 (SPF, UEC).
	<i>Senna alata</i>	(L.) Roxb.	H.F. Leitão Filho et al. 33085 (ESA, HRCB, SPF).
	<i>Senna angulata</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Baitello J.B. 351 (SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Senna cernua</i>	(Balb.) H.S.Irwin & Barneby	M. Massarotto s.n. (IAC 17775).
	<i>Senna corymbosa</i>	(Lam.) H.S.Irwin & Barneby	K.D. Barreto et al. 1801 (ESA).
	<i>Senna hirsuta</i>	(L.) H.S.Irwin & Barneby	H.F. Leitão-Filho et al. 33090 (ESA, HRCB, SPF).
	<i>Senna macranthera</i>	(DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	J.A. Pastore 511 (ESA, SPF).
	<i>Senna mucronifera</i>	(Mart. ex Benth.) H.S.Irwin & Barneby	Souza & Bortoluzzi (2012).
	<i>Senna multijuga</i>	(Rich.) H.S.Irwin & Barneby	A. Ferretti et al. 84 (ESA, UEC).
	<i>Senna neglecta</i>	(Vogel) H.S. Irwin & Barneby	V.C. Souza et al. 11085 (ESA, SPF).
	<i>Senna obtusifolia</i>	(L.) H.S.Irwin & Barneby	E.E. Macedo 125 (ESA, SPSF).
	<i>Senna occidentalis</i>	(L.) Link	B. Valentim s.n. (IAC 3444).
	<i>Senna paradictyon</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	A.B. Joly et al. s.n. (SPF 16484).
	<i>Senna pendula</i>	H.S.Irwin & Barneby	J. Heraldo s.n. (IAC 26817).
	<i>Senna pentagonia</i>	(Mill.) H.S.Irwin & Barneby	A.P. Viegas s.n. (IAC 8812, ESA, SP).
	<i>Senna polyphylla</i>	(Jacq.) H.S.Irwin & Barneby	G.D. Sanches s.n. (ESA 4916).
	<i>Senna reticulata</i>	(Willd.) H.S.Irwin & Barneby	G.O. Romão 55 (ESA).
	<i>Senna rugosa</i>	(G.Don) H.S.Irwin & Barneby	V.C. Souza et al. 11358 (ESA, SPF, SPSF).
	<i>Senna siamea</i>	(Lam.) H.S.Irwin & Barneby	J.R. Coleman et al. 58 (SP).
	<i>Senna silvestris</i>	(Vell.) H.S.Irwin & Barneby	H.F. Leitão-Filho et al. s.n. (ESA 34150).
	<i>Senna spectabilis</i>	(DC.) H.S. Irwin & Barneby	H.F. Leitão-Filho 905 (IAC).
	<i>Senna splendida</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	V.C. Souza et al. 11443 (ESA, SPF, SPSF).
	<i>Senna tropica</i>	(Vell.) H.S.Irwin & Barneby	J.P. Souza et al. 774 (ESA).
	<i>Senna uniflora</i>	(Mill.) H.S.Irwin & Barneby	J. Santoro s.n. (IAC 9286, ESA).
	<i>Senna velutina</i>	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby	F.C.P. Garcia 21 (HRCB).
	<i>Tachigali aurea</i>	Tul.	L.R.H. Bicudo et al. 283 (HRCB, SP, UEC).
	<i>Tachigali denudata</i>	(Vogel) Oliveira-Filho	F.C. Hoehne s.n. (SP 31000, SPF 17547, UEC 23225).
	<i>Tachigali hypoleuca</i>	(Benth.) Zarucchi & Herend.	F.C. Hoehne s.n. (SP 3668, SPF 71599).
	<i>Tachigali multijuga</i>	Benth.	H.M. Souza s.n. (IAC 20393).
	<i>Tachigali rubiginosa</i>	(Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho	H. Fonseca 15005 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
FABACEAE - FABOIDEAE			
Ana Maria G.A. Tozzi (coord.), Luciano P. Queiroz, Sílvia T.S. Miotto, Haroldo C. de Lima, Ângela Lúcia B. Sartori, João Luiz de A. Moreira, Vidal F. Mansano, Andréia S. Flores, Bente B. Klitgaard, José F.M. Valls, Renee Fortunato, João Semir, Ana Paula Fortuna-Perez, Eduardo C. Meireles, André M. Carvalho (in memoriam), Rodrigo Schutz Rodrigues, Alan Sciamarelli, Andrea M. Fillietaz , Emília O. L. Saleh, Everson E. Neubert, Fernanda F.D. Neves, Gustavo Shimizu, Laura Rocha Prado, Marcos J. Silva, Mardiore Pinheiro, P.R. Fantz, R. Toby Pennington, Rosilene Rodrigues Silva, Afrânio G. Fernandes, Mitze Brandão, Laura C.P. Lima & Rubens T. Queiroz			
	<i>Aeschynomene americana</i>	L.	R.S. Rodrigues 1083 & A.Flores (UEC).
	<i>Aeschynomene brasiliiana</i>	(Poir.) DC.	H.F. Leitão Filho 8139 et al. (UEC).
	<i>Aeschynomene brevipes</i>	Benth.	N. Taroda 4944 et al. (UEC).
	<i>Aeschynomene ciliata</i>	Vogel	F.C. Hoehne 9558 (SP).
	<i>Aeschynomene elegans</i>	Schldtl. & Cham.	H.F. Leitão Filho et al. 33.044 (UEC).
	<i>Aeschynomene evenia</i>	C. Wright	H.F. Leitão Filho 1317 (IAC).
	<i>Aeschynomene falcata</i>	(Poir.) DC.	L.R.H. Bicudo 740 (UEC).
	<i>Aeschynomene histrix</i>	Poir.	M. Sugiyama 210 & W.M. Mantovani (SP).
	<i>Aeschynomene marginata</i>	Benth.	H. Longhi-Wagner et al. 3269 (UEC).
	<i>Aeschynomene paniculata</i>	Willd. ex Vogel	A. Sciamarelli et al. 530 (SPF).
	<i>Aeschynomene parviflora</i>	Micheli	W. Hoehne 4041 (SP).
	<i>Aeschynomene pratensis</i>	Small	M.D.N. Grecco et al. 147 (UEC).
	<i>Aeschynomene racemosa</i>	Vogel	M. Kuhlmann 4138 (SP).
	<i>Aeschynomene rudis</i>	Benth.	L.C. Bernacci 1845 et al. (UEC).
	<i>Aeschynomene selloi</i>	Vogel	G. Gehrt s/n° (SP 3665).
	<i>Aeschynomene sensitiva</i>	Sw.	J.B. de Andrade 6989 (UEC).
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	(L.) DC.	R.S. Rodrigues & A.S. Flores 1585 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Andira fraxinifolia</i>	Benth.	M. Kulmann 282 (SP).
	<i>Andira humilis</i>	Mart. ex Benth.	J. Mattos 11542 (SP).
	<i>Andira ormosioides</i>	Benth.	N.D. da Cruz 13 (NY, SP).
	<i>Andira vermifuga</i>	Mart. ex Benth.	G.M. Filippe 94 (US).
	<i>Arachis glabrata</i>	Benth.	J.F.M. Valls et al. 11736 (CEN).
	<i>Arachis stenosperma</i>	Krapov. & W.C. Greg.	J.F.M. Valls et al. 15063 (CEN).
	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Kunth	L.R. Bicudo et al.1459 (UEC).
	<i>Cajanus cajan</i>	(L.) Huth	M.R.P. Noronha 30 (HRCB).
	<i>Calopogonium caeruleum</i>	(Benth.) C. Wright	W. Mantovani 385 (HUEFS, SP).
	<i>Calopogonium galactioides</i>	(Kunth) Benth. ex Hemsl.	L.C. Bernacci et al. 159 (HRCB, HUEFS, IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Desv.	M.R.P. Noronha et al. 1510 (HRCB, SP, SPF, VIC).
	<i>Camptosema bellum</i>	(Mart. ex Benth.) Benth.	M. Sakane 204 (SP).
	<i>Camptosema ellipticum</i>	(Desv.) Burkart	J.Y. Tamashiro et al. 206 (SP, SPF, UEC).
	<i>Camptosema isopetalum</i>	(Lam.) Taub.	M. Kuhlmann s.n. (SP 41466).
	<i>Camptosema scarlatinum</i>	(Mart. ex Benth.) Burkart	G. Gehrt s.n. (SP 3700).
	<i>Camptosema spectabile</i>	(Tul.) Burkart	S.L. Proença et al. 26 (HUEFS, SP).
	<i>Camptosema tomentosum</i>	Benth.	H.F. Leitão Filho 16 (IAC).
	<i>Canavalia bonariensis</i>	Lindl.	A.C. Kim et al. 30063 (HUEFS, SP).
	<i>Canavalia brasiliensis</i>	Mart. ex Benth.	J.V. Godoi et al.377 (SP).
	<i>Canavalia ensiformis</i>	(L.) DC.	F.C. Hoehne s.n. (SP 688).
	<i>Canavalia grandiflora</i>	Benth.	L.C. Bernacci et al. 1662 (HUEFS, IAC, SP).
	<i>Canavalia parviflora</i>	Benth.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17433).
	<i>Canavalia picta</i>	Mart. ex Benth.	J.Y. Tamashiro et al. 189 (HUEFS, SP).
	<i>Canavalia rosea</i>	(Sw.) DC.	H.F. Leitão Filho et al. 34660 (HUEFS, SP).
	<i>Centrolobium robustum</i>	(Vell.) Mart. ex Benth.	L. Sakai 33411 (SPF).
	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Guillem. ex Benth.	A.M.G.A. Tozzi 94-278 (SP).
	<i>Centrosema angustifolium</i>	(Kunth) Benth.	F. de Barros 2615 (HUEFS, SP).
	<i>Centrosema bifidum</i>	Benth.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1128 (SP).
	<i>Centrosema arenarium</i>	Benth.	D.F. Pereira 13 (SP) - como <i>C. brachypodum</i> Benth.
	<i>Centrosema bracteosum</i>	Benth.	W. Mantovani 360 (SP).
	<i>Centrosema dasyanthum</i>	Benth.	Glaziou 10522 (R).
	<i>Centrosema grandiflorum</i>	Benth.	C.E.M. Bicudo s.n. (SP 165687).
	<i>Centrosema jaraguense</i>	Hoehne	A.C. Brade s.n. (SP 7079).
	<i>Centrosema macrocarpum</i>	Benth.	J.Y. Tamashiro 253 (HRCB, HUEFS, SP, SPSF).
	<i>Centrosema plumieri</i>	(Turpin ex Pers.) Benth.	F.C. Hoehne s.n. (SP 1501).
	<i>Centrosema pubescens</i>	Benth.	L.C. Bernacci et al. 1744 (HUEFS, SP, SPF) - como <i>C. molle</i> Mart. ex Benth.
	<i>Centrosema sagittatum</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Brandegee	J.Y. Tamashiro et al. 38 (SP).
	<i>Centrosema virginianum</i>	(L.) Benth.	V.C. Souza 11095 (HUEFS 30349, SP).
	<i>Chaetocalyx brasiliensis</i>	(Vogel) Benth.	A. Gehrt s.n. (UEC-84324).
	<i>Chaetocalyx longiflora</i>	Benth. ex A. Gray	J.Y. Tamashiro et al. 996 (UEC).
	<i>Cleobulia multiflora</i>	Mart. ex Benth.	H.F. Leitão Filho & C.A. Joly 23258 (HUEFS, UEC).
	<i>Clitoria densiflora</i>	(Benth.) Benth.	T. Sendulski 886 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Clitoria epetiolata</i>	Burkart	J.Y. Tamashiro et al. 662 (HUEFS, SP).
	<i>Clitoria falcata</i>	Lam.	P.R. Andrade & R.M. Chagas 1186 (HUEFS, SP).
	<i>Clitoria guianensis</i>	(Aubl.) Benth.	A.M.G.A. Tozzi & L.H.S.e Silva 94-279 (HUEFS, SP).
	<i>Clitoria laurifolia</i>	Poir.	H.F. Leitão Filho et al. 34653 (HRCB, HUEFS, SP).
	<i>Collaea speciosa</i>	(Loisel.) DC.	J. Correa Gomes Jr. 1611 (SP).
	<i>Cratylia intermedia</i>	(Hassl.) L.P. Queiroz & R. Monteiro	M. Kuhlmann s.n. (SP 41466).
	<i>Crotalaria balansae</i>	Micheli	K. Yamamoto & R. Parentoni 8119(2) (UEC).
	<i>Crotalaria breviflora</i>	DC.	A.M. Filliettaz 97-18 (UEC).
	<i>Crotalaria clausenii</i>	Benth.	L. Freitas 293 (UEC).
	<i>Crotalaria hilariana</i>	Benth.	A. de St. Hilaire 1427 (K, P).
	<i>Crotalaria incana</i>	L.	F.C. Hoehne s.n. (SP 13641).
	<i>Crotalaria juncea</i>	L.	Corso, G.M. s.n. (UEC 7797).
	<i>Crotalaria lanceolata</i>	E.Mey.	A.S. Flores 600 (UEC).
	<i>Crotalaria martiana</i>	Benth.	D.C. Zappi et al. 37 (UEC).
	<i>Crotalaria maypurensis</i>	Kunth	A. Sciamarelli & J.V. Coffani Nunes 367 (UEC).
	<i>Crotalaria micans</i>	Link	A.M.G.A. Tozzi et al. 95-122 (UEC).
	<i>Crotalaria ochroleuca</i>	G. Don	O. Kriegel s.n. (IAC 6202).
	<i>Crotalaria otoptera</i>	Benth.	H.F. Leitão Filho 12484 (UEC).
	<i>Crotalaria pallida</i>	Aiton	A.M.G.A. Tozzi & L.H.S. Silva 94-282 (UEC).
	<i>Crotalaria paulina</i>	Schrank	A.S. Flores & R.S. Rodrigues 601 (UEC).
	<i>Crotalaria pilosa</i>	Mill.	L.Y.S. Aona 97-17 (UEC).
	<i>Crotalaria retusa</i>	L.	A.S. Flores 678 (UEC).
	<i>Crotalaria spectabilis</i>	Roth	M.R.P. Noronha 32 (HRCB).
	<i>Crotalaria stipularia</i>	Desv.	A. Sartori 22 (UEC).
	<i>Crotalaria trichotoma</i>	Bojer	A.P. Vitória 28134 (UEC).
	<i>Crotalaria unifoliolata</i>	Benth.	S. Aragaki & M. Batalha 276 (SP).
	<i>Crotalaria velutina</i>	Benth.	N. Taroda et al. 5602 (UEC).
	<i>Crotalaria vespertilio</i>	Benth.	Löfgren & Evran 2048 (C).
	<i>Crotalaria virgulata</i>	Klotzsch	J.C. Galvão 35288 (UEC).
	<i>Crotalaria vitellina</i>	Ker Gawl.	G. Eiten & L.T. Eiten 2543 (SP).
	<i>Cyclolobium brasiliense</i>	Benth.	E.L.M. Catharino 316 (ESA, UEC).
	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i>	(Taub.) Burkart	G.J. Shepherd et al. 11218 (UEC).
	<i>Dahlstedtia pinnata</i>	(Benth.) Malme	J. L. A. Moreira & R. Belinello 42 (UEC).
	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Vogel	J.Y. Tamashiro 548 (CEPEC, HRCB, SP, UEC).
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	(L.) Taub.	A.N. Martins 3 (UEC).
	<i>Dalbergia foliolosa</i>	Benth.	J.Y. Tamashiro 888 (CEPEC, HRCB, SP, UEC).
	<i>Dalbergia frutescens</i>	(Vell.) Britton	M. Kirizawa 1990 (SP).
	<i>Dalbergia lateriflora</i>	Benth.	Grande 332 (CEPEC).
	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Benth.	M. Batalha 100 (SP).
	<i>Dalbergia nigra</i>	(Vell.) Allemão ex Benth.	K.D. Barretto 487 (UEC).
	<i>Dalbergia villosa</i>	(Benth.) Benth.	O. Handro 498 (SP).
	<i>Desmodium adscendens</i>	(Sw.) DC.	J. Mimura 298 (SP).
	<i>Desmodium affine</i>	Schltldl.	S. Kirszenzaft et al. 4973 (UEC).
	<i>Desmodium axillare</i>	(Sw.) DC.	M. Sazima 9920 (UEC).
	<i>Desmodium barbatum</i>	(L.) Benth.	A.M.G.A. Tozzi 11133 (UEC).
	<i>Desmodium discolor</i>	Vogel	H.F. Leitão Filho & J. Semir 1796 (UEC).
	<i>Desmodium distortum</i>	(Aubl.) J.F. Macbr.	J.B. Andrade 4762. UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Desmodium guaraniticum</i>	(Chodat & Hassl.) Malme	H.F. Leitão Filho 4281 (UEC).
	<i>Desmodium incanum</i>	DC.	G.T. Prance et al. 6955 (UEC).
	<i>Desmodium leiocarpum</i>	(Spreng.) G.Don	P.C. Porto 3244 (UEC).
	<i>Desmodium pachyrhizum</i>	Vogel	F.C. Hoehne s.n. (NY, SO 1403).
	<i>Desmodium platycarpum</i>	Benth.	O. Handro 712 (SP).
	<i>Desmodium sclerophyllum</i>	Benth.	Macedo, A. 1729 (SP).
	<i>Desmodium subsericeum</i>	Malme	F.C. Hoehne s.n. (SP 3848).
	<i>Desmodium tortuosum</i>	(Sw.) DC.	A.M.G. Azevedo 11135 (UEC).
	<i>Desmodium triflorum</i>	(L.) DC.	H.F. Leitão Filho 1325 (IAC).
	<i>Desmodium uncinatum</i>	(Jacq.) DC.	J. Semir et al. 4933 (UEC).
	<i>Dioclea glabra</i>	Benth.	L.C. Bernacci et al. 2085 (SP).
	<i>Dioclea grandistipula</i>	L.P. Queiroz	I. Cordeiro & E. A. Anunciação 1360 (SP, HUEFS).
	<i>Dioclea latifolia</i>	Benth.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1371 (SP).
	<i>Dioclea rufescens</i>	Benth.	M. Kuhlmann 281 (SP).
	<i>Dioclea schottii</i>	Benth.	S. Buzato 28114 (UEC).
	<i>Dioclea violacea</i>	Mart. ex Benth.	C.E.O. Lohmann et al. 10 (HUEFS, SP).
	<i>Dioclea virgata</i>	(Rich.) Amshoff	J.P. Souza et al. 376 (ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Dioclea wilsonii</i>	Standl.	H.F. Leitão Filho et al. 32739 (SP, UEC).
	<i>Dipteryx alata</i>	Vogel	R.M. Carvalho 21949 (UEC).
	<i>Eriosema benthamianum</i>	Mart. ex Benth.	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 274 (SPF, UEC).
	<i>Eriosema campestre</i>	Benth.	A.P. Viegas & A.S. Lima 5927 (SP).
	<i>Eriosema crinitum</i>	(Kunth) G.Don	V.C. Souza 4680 (ESA).
	<i>Eriosema heterophyllum</i>	Benth.	P. Gibbs et al. 3439 (UEC).
	<i>Eriosema longifolium</i>	Benth.	V.C. Souza et al. 2363 (ESA, UEC).
	<i>Eriosema platycarpon</i>	Micheli	E.M. Menezes et al., 04 (SJRP).
	<i>Eriosema rufum</i>	(Kunth) G.Don	O. Handro 478 (SP).
	<i>Eriosema simplicifolium</i>	(Kunth) G.Don	W. Mantovani 1445 (SP).
	<i>Erythrina crista-galli</i>	L.	V.C. Souza et al. 10374 (ESA, UEC).
	<i>Erythrina dominguezii</i>	Hassl.	S.C. Chiea et al 631. (SP, UEC).
	<i>Erythrina falcata</i>	Benth.	J.Y. Tamashiro et al 687. (UEC).
	<i>Erythrina speciosa</i>	Andrews	A.R. Ferretti et al. 116 (ESA, UEC).
	<i>Erythrina verna</i>	Vell.	H.F. Leitão Filho 468 (IAC).
	<i>Exostyles godoyensis</i>	Soares-Silva & Mansano	M.A. Pinho-Ferreira & F.M. Souza 3621 (ESA).
	<i>Galactia benthamiana</i>	Micheli	H. Leitão Filho & K. Yamamoto 6040 (UEC).
	<i>Galactia decumbens</i>	(Benth.) Chodat & Hassl.	F. Hoehne s.n. (SP 32083).
	<i>Galactia dimorpha</i>	Burkart	G. Felipe 120 (SP, US).
	<i>Galactia glaucescens</i>	Kunth	F. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 37041).
	<i>Galactia gracillima</i>	Benth.	F. Hoehne s.n. (SP 1252).
	<i>Galactia heringeri</i>	Burkart	A. Gehrt s.n. (SP 7653).
	<i>Galactia marginalis</i>	Benth.	A. Curt Brade s.n. (SP 7080).
	<i>Galactia martii</i>	Burkart	F. Hoehne s.n. (SP 31034).
	<i>Galactia neesii</i>	DC.	A. Brade s.n. (SP 7090).
	<i>Galactia pretiosa</i>	Burkart	O. Handro 40 (BAB, SP).
	<i>Galactia striata</i>	(Jacq.) Urb.	L.C. Bernacci et al. 1835 (SP).
	<i>Harpalyce brasiliiana</i>	Benth.	A.M.G.A. Tozzi 95-3 & D.Y.S. Koishi (UEC).
	<i>Holocalyx balansae</i>	Micheli	A. M. G. A. Tozzi & G.F. Árbocz 94-301 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Hymenolobium janeirense</i>	Kuhlmann	P.E. Gibbs et al. 6636 (UC, SP).
	<i>Indigofera asperifolia</i>	Bong. ex Benth.	H.F. Leitão Filho et al. 1760 (UEC).
	<i>Indigofera bongardiana</i>	(Kuntze) Burkart	J. Mattos 14017 (SP).
	<i>Indigofera guaranitica</i>	Hassl.	H.F. Leitão Filho et al. 12485 (UEC).
	<i>Indigofera hirsuta</i>	L.	T. Sendulsky 866 (SP).
	<i>Indigofera lespedezioides</i>	Kunth	J. Mattos & N. Mattos 15130 (SP).
	<i>Indigofera spicata</i>	Forssk.	H.F. Leitão Filho 6689 (UEC).
	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Mill.	P.E. Gibbs et al. 4597 (UEC).
	<i>Indigofera truxillensis</i>	Kunth	J.L.A. Moreira 26882 (UEC).
	<i>Lathyrus hasslerianus</i>	Burkart	T. Yano & O. Yano 52 (SP).
	<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Vogel	O. Handro 445 (MO, SP).
	<i>Leptolobium elegans</i>	Vogel	A. Sartori & A. Sciamarelli 27251 (UEC).
	<i>Lonchocarpus campestris</i>	Mart. ex Benth.	A. M. G. Tozzi & C. L. Tozzi 14623 (UEC).
	<i>Lonchocarpus cultratus</i>	(Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima	F.R. MARTINS 13235 (UEC).
	<i>Lonchocarpus filipes</i>	Benth.	D. B. Pickel 2132 (SPSF).
	<i>Lonchocarpus latifolius</i>	(Willd.) DC.	L. Mathes 10071 (UEC).
	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Hassl.	A. M. G. A. Tozzi & L.B. Sartori 94-28 (UEC).
	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i>	Mart. ex Benth.	R. Rodrigues 18331 (MG, UEC).
	<i>Luetzelburgia guaissara</i>	Toledo	L. P. C. Morelato 23020 (UEC).
	<i>Lupinus arenarius</i>	Gardner	L. Freitas et al 427 (UEC).
	<i>Lupinus guaraniticus</i>	(Hassl.) C.P.Sm.	G. Hatschbach 35482 (UEC).
	<i>Lupinus paraguariensis</i>	Chodat & Hassl.	A. Flores 689 & R. S. Rodrigues (UEC).
	<i>Lupinus paranensis</i>	C. P. Sm.	J.R. Pirani et al. 2498 (SPF).
	<i>Lupinus sellowianus</i>	Harms	A.C. Gabrielli et al. 314 (UEC).
	<i>Machaerium acutifolium</i>	Vogel	W. Mantovani 913 (UEC, SP).
	<i>Machaerium amplum</i>	Benth.	J.Y. Tamashiro 914 et al. (UEC).
	<i>Machaerium brasiliense</i>	Vogel	H.M. Souza s.n. (IAC 23107).
	<i>Machaerium cantarellianum</i>	Hoehne	F.C. Hoehne s.n. (SP 13364, SP 28731).
	<i>Machaerium declinatum</i>	(Vell.) Stellfeld	A. Furlan 656 (HRCB).
	<i>Machaerium dimorphandrum</i>	Hoehne	F.C. Hoehne s.n. (SP 35668).
	<i>Machaerium hirtum</i>	(Vell.) Stellfeld	M. Kuhlmann 676 (SP).
	<i>Machaerium lanceolatum</i>	(Vell.) J.F. Macbr.	M. Kuhlmann 2954 (US, SP).
	<i>Machaerium nyctitans</i>	(Vell.) Benth.	Loefgren & Edwall s.n. (IAC 27045).
	<i>Machaerium oblongifolium</i>	Vogel	F.C.P. Garcia 197 (HRCB).
	<i>Machaerium paraguariense</i>	Hassl.	G. Durigan 28633 (UEC).
	<i>Machaerium scleroxylon</i>	Tul.	M. Kuhlmann 572 (SP).
	<i>Machaerium stipitatum</i>	Vogel	E.M. Nicolini Gabriel 18725 (BOTU).
	<i>Machaerium triste</i>	Vogel	F.C. Hoehne 31214 (SP).
	<i>Machaerium uncinatum</i>	(Vell.) Benth.	F.C. Hoehne s.n. (SP 32077).
	<i>Machaerium vestitum</i>	Vogel	A. Sartori 31362 (UEC).
	<i>Machaerium villosum</i>	Vogel	W. Hoehne s.n. (SPF 14040).
	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	(Sessé & Moc. ex DC.) Urb.	J.L.A. Moreira & R. Belinello 257 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Macroptilium bracteatum</i>	(Nees & Mart.) Maréchal & Baudet	L.C. Bernacci et al. 1802 (IAC, UEC).
	<i>Macroptilium erythroloma</i>	(Mart. ex Benth.) Urb.	M. Kuhlmann 309 (SP).
	<i>Macroptilium lathyroides</i>	(L.) Urb.	H.F. Leitão Filho et al. 32964 (UEC).
	<i>Macroptilium monophyllum</i>	(Benth.) Maréchal & Baudet	A. Löfgren & G. Edwall 2171 (C).
	<i>Macroptilium prostratum</i>	(Benth.) Urb.	L.C. Bernacci et al. 836 (IAC, UEC).
	<i>Macroptilium sabaraense</i>	(Hoehne) V.P.Barbosa	J. Mattos & H. Bicalho 11692 (SP).
	<i>Macrotyloma axillare</i>	(E. Mey) Verdc.	L.C. Bernacci et al. 1724 (IAC).
	<i>Medicago lupulina</i>	L.	s.col., s.n. (SPF 83886).
	<i>Medicago polymorpha</i>	L.	M. Kuhlmann 3258 (SP).
	<i>Medicago sativa</i>	L.	A. Sartorato 48 (BOTU).
	<i>Melilotus albus</i>	Medik.	C. Moura 98 (SP).
	<i>Melilotus indicus</i>	(L.) All.	J. R. Zamith 102 (SP).
	<i>Mucuna japira</i>	A.M.G.Azevedo, K.Agostini & Sazima	K. Agostini 1 (UEC).
	<i>Mucuna pruriens</i>	(L.) DC.	V. Stranghetti 48 & P. Guimarães (UEC).
	<i>Mucuna sloanei</i>	Fawc. & Rendle	L.C. Bernacci 1747 et al. (IAC, UEC).
	<i>Mucuna urens</i>	(L.) Medik.	V.C. Souza 11122 et al. (ESA, HRCB, UEC).
	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Allemão	D. V. Toledo Filho & S. E. A. Bertoni 26050 (UEC).
	<i>Myrocarpus leprosus</i>	Pickel	Pickel s.n. (SPSF 3462 holotipo, SP 53474).
	<i>Myroxylon peruiferum</i>	L.f.	L. S. Kinoshita & T. G. Guaratini 94-323 (UEC).
	<i>Mysanthus uleanus</i>	(Harms) G.P.Lewis & A.Delgado	A. Gehrt s.n. (SP 31590).
	<i>Neonotonia wightii</i>	(Graham ex Wight & Arn.) J.A.Lackey	J. Semir et al. 1952 (UEC).
	<i>Ormosia arborea</i>	(Vell.) Harms	J. Y. Tamashiro 803 et al.(UEC).
	<i>Ormosia minor</i>	Vogel	J. R. Pirani & R. M. Silva 3625 (SPF, UEC).
	<i>Periandra coccinea</i>	(Schrad.) Benth.	H.F. Leitão Filho et al. 12500 (UEC).
	<i>Periandra densiflora</i>	Benth.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1126 (HUEFS, SP, SPF).
	<i>Periandra heterophylla</i>	Benth.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1075 (SP).
	<i>Periandra mediterranea</i>	(Vell.) Taub.	M.G.L. Wanderley et al. 2119 (HUEFS, SP).
	<i>Phaseolus lunatus</i>	L.	J.L.A. Moreira 831 (UEC).
	<i>Phaseolus robustus</i>	Piper	H.F. Leitão Filho 1367 (IAC).
	<i>Platycyamus regnellii</i>	Benth.	L.C. Bernacci et al. 311 (IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Platymiscium floribundum</i>	(Benth.) Benth.	B.B. Klitgaard et al. 56 (AAU, ESA, K).
	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel	M. Kuhlmann 891 (SP).
	<i>Poecilanthus parviflora</i>	Benth.	E.L.M. Catharino 2 (ESA, UEC).
	<i>Poiretia angustifolia</i>	Vogel	O. Handro 19 (SP).
	<i>Poiretia coriifolia</i>	Vogel	Löfgren 2185 (SP).
	<i>Poiretia longipes</i>	Harms	Gehrt 4043 (SP).
	<i>Poiretia punctata</i>	(Willd.) Desv.	L.C. Bernacci et al. 1547 (UEC, IAC).
	<i>Poiretia tetraphylla</i>	(Poir.) Burkart	Duarte & Pacheco 30 (SP).
	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Vogel	J. Fontella & C. Moura 70 (SP).
	<i>Pterodon pubescens</i>	(Benth.) Benth.	J. Semir et al. 11533 (UEC).
	<i>Pueraria phaseoloides</i>	(Roxb.) Benth.	P.H. Davis et al. 59842 (UEC).
	<i>Rhynchosia arenicola</i>	Hassl.	Riedel 1571 (BM,GH,K,P,US).
	<i>Rhynchosia clauseni</i>	Benth.	M. Kuhlmann 4260 (SP).
	<i>Rhynchosia corylifolia</i>	Mart. ex Benth.	J.A.A. Meira Neto et al. 662 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Rhynchosia edulis</i>	Griseb.	H.F. Leitão Filho et al. 1664 (UEC).
	<i>Rhynchosia leucophylla</i>	Benth.	J. Mattos & N. Mattos 15127 (SP).
	<i>Rhynchosia melanocarpa</i>	Grear	H.F. Leitão Filho et al. 20130 (UEC).
	<i>Rhynchosia minima</i>	(L.) DC.	E.S. Lopes 180 (IAC).
	<i>Rhynchosia naineckensis</i>	Fortunato	M. Grecco et al 83 (SP).
	<i>Rhynchosia phaseoloides</i>	(Sw.) DC.	H.F. Leitão Filho et al. 32753 (SPF, UEC, SP).
	<i>Rhynchosia rojasii</i>	Hassl.	J.A.A. Meira Neto 556 (UEC).
	<i>Riedeliella graciliflora</i>	Harms	W. Hoehne s.n. (UEC 99961, SPF 12691).
	<i>Sesbania exasperata</i>	Kunth	M.C.C. Ferreira et al. 198 (UEC).
	<i>Sesbania punicea</i>	(Cav.) Benth.	M. Sakane 439 (SP, UEC).
	<i>Sesbania sesban</i>	(L.) Merr.	L.Y.S. Aona & A.D. Faria 95/35 (UEC).
	<i>Sesbania virgata</i>	(Cav.) Pers.	L.C. Bernacci et al. 2122 (HRCB, IAC, SPF, UEC).
	<i>Sophora tomentosa</i>	L.	J. R. Pirani et al. 2025 (SPF).
	<i>Stylosanthes acuminata</i>	M.B.Ferreira & Sousa Costa	W. Marcondes-Ferreira et al. 1171 (UEC).
	<i>Stylosanthes bracteata</i>	Vogel	T. Nucci & R.R. Rodrigues 15496 (UEC).
	<i>Stylosanthes capitata</i>	Vogel	J.B. Andrade et al. 255 (UEC).
	<i>Stylosanthes gracilis</i>	Kunth	A.M.G.A. Tozzi et al. 318 (UEC).
	<i>Stylosanthes grandifolia</i>	M.B.Ferreira & Sousa Costa	H.F. Leitão-Filho, P. Gibbs & J. Semir 1733 (UEC).
	<i>Stylosanthes guianensis</i>	(Aubl.) Sw.	T.C. Ferreira et al. 653 (UEC).
	<i>Stylosanthes humilis</i>	Kunth	G. de Marinis 416 (UEC).
	<i>Stylosanthes scabra</i>	Vogel	H.F. Leitão Filho et al. 2015 (UEC).
	<i>Stylosanthes viscosa</i>	(L.) Sw.	L.R. Hernandez Bicudo et al. 326 (UEC).
	<i>Swartzia flaemingii</i>	Raddi	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (UEC 84.639).
	<i>Swartzia langsdorffii</i>	Raddi	M.A. Correa et al. 17 (SP).
	<i>Swartzia oblata</i>	R.S. Cowan	M.A. Assis & R. Monteiro 120 (UEC).
	<i>Swartzia simplex</i>	(Sw.) Spreng.	M.T.Z. Toniato et al. s.n (UEC 67.891).
	<i>Swartzia submarginata</i>	(Benth.) Mansano	G.J. Shepherd 9539 (UEC).
	<i>Sweetia fruticosa</i>	Spreng.	L.C. Bernacci 25726 (UEC).
	<i>Tephrosia candida</i>	DC.	A.Badin s.n. (IAC5661, SP 43883).
	<i>Tephrosia leptostachya</i>	DC.	Sasaki 435 (SPF).
	<i>Tephrosia noctiflora</i>	Bojer ex Baker	J.Santoro 6763 (SPF).
	<i>Tephrosia purpurea</i>	(L.) Pers.	R.A.Camargo s.n. (HRCB 4171).
	<i>Tephrosia rufescens</i>	Benth.	G. Eiten et al. 2238 (SP).
	<i>Tephrosia sessiliflora</i>	(Poir.) Hassl.	L.R.H.Bicudo et al 664 (SP).
	<i>Tephrosia sinapou</i>	(Buc'hoz) A.Chev.	D.M.Dedecca 107 (IAC).
	<i>Tephrosia vogelii</i>	Hook.f.	O.S.Ribas et al. 4709 (MBM).
	<i>Teramnus uncinatus</i>	(L.) Sw.	L.C. Bernacci 25926 (UEC).
	<i>Tipuana tipu</i>	(Benth.) Kuntze	W. Hoehne s.n. (K, SPF 11656).
	<i>Trifolium dubium</i>	Sibth.	M. Kuhlmann 2042 (SP).
	<i>Trifolium pratense</i>	L.	W. Hoehne 4029 (SP).
	<i>Trifolium repens</i>	L.	S.M. Pereira & C.A. Silva 02 (SPSF).
	<i>Trifolium resupinatum</i>	L.	Luederwaldt s.n. (SP 13286).
	<i>Trifolium vesiculosum</i>	Savi	R. Casadei 2 (ESA).
	<i>Ulex europaeus</i>	L.	Barreto, K.D. et al. 1061 (ESA).
	<i>Vatairea heteroptera</i>	(Allemão) Ducke ex de Assis Iglesias	M. Kuhlmann 3923 (SP).
	<i>Vatairea macrocarpa</i>	(Benth.) Ducke	R.H. Toppa s.n. (UEC 103314).
	<i>Vicia angustifolia</i>	L.	D.B. Pickel s.n. (SPSF 2327).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Vigna adenantha</i>	(G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainier	V.C. Souza 2543 & C.M. Sakuragui (ESA, UEC).
	<i>Vigna candida</i>	(Vell.) Maréchal, Mascherpa & Stainier	A.L.M. Franco 31769 (UEC).
	<i>Vigna caracalla</i>	(L.) Verdc.	J.B. Baitello 618 (UEC).
	<i>Vigna firmula</i>	(Mart. ex Benth.) Maréchal et al.	S.P. Teixeira 35271 & A. Sciamarelli (UEC).
	<i>Vigna hosei</i>	(Craib) Backer	H.F. Leitão Filho et al. 34418 (SP).
	<i>Vigna linearis</i>	(Kunth) Maréchal et al.	P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho 4292 (UEC).
	<i>Vigna longifolia</i>	(Benth.) Verdc.	J.S. Silva 376 (SP).
	<i>Vigna luteola</i>	(Jacq.) Benth.	J.L.A. Moreira 90 & R. Belinello (UEC).
	<i>Vigna peduncularis</i>	(Kunth) Fawc.& Rendle	G.F. Árbocz 1314 (UEC).
	<i>Vigna speciosa</i>	(Kunth) Verdc.	S. Buzato 28110 (UEC).
	<i>Vigna vexillata</i>	(L.) Rich.	M.A.G. Magenta 02 & N. Degli (SP, SPF).
	<i>Zollernia glabra</i>	(Spreng.) Yakovlev	R. Romero & N. Roque 335 (HRCB).
	<i>Zollernia ilicifolia</i>	(Brongn.) Vogel	P.L.R. Moraes 36 (UEC).
	<i>Zornia burkartii</i>	Vanni	V.C. Souza 4485 (ESA).
	<i>Zornia cearensis</i>	Huber	C. Moura 114 (SP).
	<i>Zornia crinita</i>	(Mohlenbr.) Vanni	J. Mattos & N. Mattos 14870 (SP).
	<i>Zornia cryptantha</i>	Arechav.	J. Mattos 12853 & C. Moura (SP).
	<i>Zornia curvata</i>	Mohlenbr.	A. Sciamarelli et al. 28959 (UEC).
	<i>Zornia glabra</i>	Desv.	T. Nucci et al. 15501 (UEC).
	<i>Zornia hebecarpa</i>	Mohlenbr.	A.M.G.A. Tozzi et al. 324-98 (UEC).
	<i>Zornia latifolia</i>	Sm.	A.P. Fortuna-Perez 66 (UEC).
	<i>Zornia pardina</i>	Mohlenbr.	L.R.H. Bicudo et al. 733 (UEC).
	<i>Zornia ramboiana</i>	Mohlenbr.	J. Mattos 14916 & N.F. Mattos (SP).
	<i>Zornia reticulata</i>	Sm.	A. Sciamarelli 696 (UEC).
	<i>Zornia vestita</i>	Mohlenbr.	H.F. Leitão-Filho et al. 15928 (UEC).
	<i>Zornia virgata</i>	Moric.	H. Bicudo et al. 984 (UEC).
FABACEAE- MIMOSOIDEAE			
Jorge Yoshio Tamashiro (coord.), Flávia C. P. Garcia, Cristina A. Felseburgh, Fabiana L. R. Filardi, Valquíria F. Dutra, J. M. Fernandes & Juliana Santos Silva			
	<i>Abarema brachystachya</i>	(DC.) Barneby & J.W.Grimes	J.R.R. Hoffmann et al. 30 (ESA, SP, UEC, VIC).
	<i>Abarema cochliacarpus</i>	(Gomes) Barneby & J.W.Grimes	M. Hunger s.n. (SP 25281).
	<i>Abarema langsdorffii</i>	(Benth.) Barneby & J.W.Grimes	A.S. Lima & L. Sival s.n. (IAC 5881).
	<i>Albizia edwallii</i>	(Hoehne) Barneby & J.W.Grimes	M. Neto 132 (FFCLPR-USP).
	<i>Albizia niopoides</i>	(Spruce ex Benth.) Burkart	E. A. Rodrigues 347 (SP).
	<i>Albizia pedicellaris</i>	(DC.) L.Rico	V.F. Ferreira et al. 48 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Albizia polycephala</i>	(Benth.) Killip ex Record	M.N. Ivanauskas 200 (ESA).
	<i>Anadenanthera colubrina</i>	(Vell.) Brenan	D.B. Pickel s.n. (SPSF-2097).
	<i>Anadenanthera falcata</i>	(Benth.) Speg.	G.J. Shepherd 7316 (UEC).
	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	(Benth.) Brenan	U. Pastore s.n (SPSF-11334).
	<i>Anadenanthera peregrina</i>	(L.) Speg.	H.F. Leitao Filho 8342 (UEC).
	<i>Calliandra brevipes</i>	Benth.	P.M. Toledo s.n. (BOTU 4623).
	<i>Calliandra dysantha</i>	(Benth.) Barneby	V.C. Souza et al. 7023 (ESA, UEC).
	<i>Calliandra foliolosa</i>	Benth.	L.C. Bernacci 147 (UEC)..
	<i>Calliandra parviflora</i>	Benth.	Dedecca & Swiercz 586 (IAC).
	<i>Calliandra tweedii</i>	Benth.	C. Aranha 10003 (IAC).
	<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>	(Benth.) Barneby & Grimes	K. D. Barreto et al. s.n. (ESA 10.770, UEC 82.597).
	<i>Desmanthus depressus</i>	Humb. & Bonpl.	R.B.R. Gomes & W.Mantovani (SP).
	<i>Desmanthus tatuhyensis</i>	Hoehne	F.C. Hoehne s.n (SP 2527).
	<i>Desmanthus virgatus</i>	(L.) Willd.	J. Santoro s.n. (IAC 9347).
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	(Vell.) Morong	L.M. de Souza et al. 218 (FFCLRP-USP).
	<i>Enterolobium gummiferum</i>	(Mart.) J.F.Macbr.	J.A. Ratter et al. s.n. (UEC 43103).
	<i>Enterolobium timbouva</i>	Mart.	P.F. Assis et al. 260 (VIC)..
	<i>Inga barbata</i>	Benth.	A. Custodio Filho 2219 (SP, HRCB).
	<i>Inga bullata</i>	Benth.	F.C.P. Garcia 659 (HRCB).
	<i>Inga capitata</i>	Desv.	R.R. Rodrigues & J.Y. Tamashiro 18689 (UEC).
	<i>Inga edulis</i>	(Vell.) Mart. ex Benth.	P.H. Davis et al. 60710 (UEC).
	<i>Inga edwallii</i>	(Harms) T.D.Penn.	N. Figueiredo & R.R. Rodrigues 14709 (UEC, HRCB).
	<i>Inga lanceifolia</i>	Benth.	E. Pereira 1899 (HRCB, RB).
	<i>Inga laurina</i>	(Sw.) Willd.	A. Hein s.n. (IAC 7142).
	<i>Inga lenticellata</i>	Benth.	F.C. Hoehne s.n. (SPF 10550, HRCB, UEC).
	<i>Inga marginata</i>	Willd.	H.F. Leitão-Filho et J.Y. Tamashiro 17990 (UEC 40109).
	<i>Inga mendoncae</i>	Harms	G. Martinelli 4664 (RB).
	<i>Inga praegnans</i>	T.D.Penn.	N. Figueiredo & R.R. Rodrigues s.n. (UEC 14710).
	<i>Inga sellowiana</i>	Benth.	G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd s.n. (UEC 25038).
	<i>Inga sessilis</i>	(Vell.) Mart.	R. Goldenberg et al. 353 (UEC, SP).
	<i>Inga striata</i>	Benth.	A. Sartori et al. 32693 (UEC, SP, VIC).
	<i>Inga subnuda</i>	Benth.	A. Ruschi 10901 (UEC)..
	<i>Inga tenuis</i>	(Vell.) Mart.	A.F. Silva 1595 (UEC, VIC).
	<i>Inga thibaudiana</i>	DC.	F.C. Hoehne 105 (SP).
	<i>Inga vera</i>	Willd.	H.F. Leitão Filho et al. s.n. (UEC 12940).
	<i>Inga vulpina</i>	Mart. ex Benth.	J. Aloisi s.n. (SP 52323).
	<i>Leucochloron incuriale</i>	(Vell.) Barneby & J.W.Grimes	J.Y. Tamashiro 802 (SPSF).
	<i>Mimosa adenocarpa</i>	Benth.	K.D. Barreto et al. 2414 (ESA).
	<i>Mimosa alleniana</i>	Morong	Barneby (1991).
	<i>Mimosa arenosa</i>	(Willd.) Poir.	E. K'ampf 232 (ESA).
	<i>Mimosa aurivillus</i>	Mart.	G.J. Shepherd 12842 (UEC).
	<i>Mimosa axillaris</i>	Benth.	A. Custodio Filho 471 (SP).
	<i>Mimosa bifurca</i>	Benth.	S.M. Campos 230 (SP).
	<i>Mimosa bimucronata</i>	(DC.) Kuntze	L.C. Bernacci 1207 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Mimosa bocainae</i>	Barneby	Barneby (1991).
	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Benth.	S. Siveiro s/n (UEC 70317).
	<i>Mimosa cylindracea</i>	Benth.	F.C. Hoehne s/n (SP 36561).
	<i>Mimosa daleoides</i>	Benth.	B.P. Alcantara s/n (UEC IZ-152).
	<i>Mimosa debilis</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	L.C. Bernacci 21388 (UEC).
	<i>Mimosa diplotricha</i>	C.Wright ex Sauvalle	V.C. Souza et al. 10640.
	<i>Mimosa distans</i>	Benth.	M. Rachid s/n (SP-53565).
	<i>Mimosa dolens</i>	Vell.	H.F. Leitão Filho et al. 1738 (UEC).
	<i>Mimosa dryandroides</i>	Taub.	L. Rossi et al. 1450 (SP, ESA).
	<i>Mimosa elliptica</i>	Benth.	Barneby (1991).
	<i>Mimosa fonticola</i>	Barneby	Barneby (1991).
	<i>Mimosa furfuracea</i>	Benth.	K.D. Barreto 1043 (ESA).
	<i>Mimosa glutinosa</i>	Malme	J.S. Silva 852 (UEC).
	<i>Mimosa gracilis</i>	Benth.	W. Mantovani 1371 (SP).
	<i>Mimosa gymnas</i>	Barneby	H.F. Leitão Filho 1684 (UEC).
	<i>Mimosa hilariana</i>	Barneby	V.C. Souza et al. 8770 (ESA).
	<i>Mimosa insidiosa</i>	Benth.	A.C. Brade 7280 (SP).
	<i>Mimosa invisá</i>	Mart. ex Colla	G.J. Shepherd 12904 (UEC).
	<i>Mimosa iperoensis</i>	Hoehne	F.C. Hoehne s.n. (SP 36751).
	<i>Mimosa lanata</i>	Benth.	Barneby (1991).
	<i>Mimosa laticifera</i>	Rizzini & A.Mattos	H.F. Leitão Filho 12479 (UEC).
	<i>Mimosa melanocarpa</i>	Benth.	A. Loefgren 885 (SP).
	<i>Mimosa micropteris</i>	Benth.	V.C. Souza et al. 8703 (ESA).
	<i>Mimosa monticola</i>	Dusén	M.J. Robim s/n (SPSF 7194).
	<i>Mimosa myriophylla</i>	Bong. ex Benth.	Loefgren 2233 (SP).
	<i>Mimosa nuda</i>	Benth.	V.C. Souza 5798 (ESA, UEC).
	<i>Mimosa oblonga</i>	Benth.	R.J.F. Garcia et al. 585 (UEC).
	<i>Mimosa orthacantha</i>	Benth.	V.C. Souza et al. 4233 (ESA).
	<i>Mimosa pellita</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	A.C. Dias & F.C. Serio s/n (SPSF 8258).
	<i>Mimosa pilulifera</i>	Benth.	J.P.M. Carvalho & M.J. Robim s/n (SPSF).
	<i>Mimosa polycarpa</i>	Kunth	H.F. Leitão Filho et al. 33087 (UEC).
	<i>Mimosa pudica</i>	L.	O.S. Ribas 2004 (MBM).
	<i>Mimosa quadrivalvis</i>	(DC.) Barneby	W. Mantovani 40 (SP).
	<i>Mimosa radula</i>	Benth.	L.C. Bernacci et al. 20201 (UEC).
	<i>Mimosa ramosissima</i>	Benth.	Barneby (1991).
	<i>Mimosa regnellii</i>	Benth.	R.R. Rodrigues et al. 352 (UEC, ESA).
	<i>Mimosa sanguinolenta</i>	Barneby	O. Handro 1198 (SPF).
	<i>Mimosa scabrella</i>	Benth.	G. Franco et al. 3014 (UEC).
	<i>Mimosa schomburgkii</i>	Benth.	O. Ferreira s/n (SPSF 7395).
	<i>Mimosa sensitiva</i>	L.	A.O.S. Vieira et al. 13322 (UEC).
	<i>Mimosa setosa</i>	Benth.	H.F. Leitão Filho et al. 1998 (UEC).
	<i>Mimosa somnians</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	H.F. Leitão Filho et al. 830 (UEC).
	<i>Mimosa supravisa</i>	Barneby	Barneby (1991).
	<i>Mimosa trichocephala</i>	Benth.	Barneby (1991).
	<i>Mimosa velloziana</i>	Mart.	R. Goldenberg et al. 324 (UEC).
	<i>Mimosa xanthocentra</i>	Mart.	P.F. Assis 363 (UEC).
	<i>Parapiptadenia rigida</i>	(Benth.) Brenan	J.Y. Tamashiro 1137 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Piptadenia adiantoides</i>	(Spreng.) J.F.Macbr.	J.Y. Tamashiro 916 (UEC).
	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	(Mart.) J.F.Macbr.	M. Kuhlmann 426 (SP, UEC).
	<i>Piptadenia micracantha</i>	Benth.	P.E. Gibbs 4579 (UEC).
	<i>Piptadenia paniculata</i>	Benth.	H.M. Souza s.n. (IAC 19822, UEC).
	<i>Plathymenia reticulata</i>	Benth.	M. Kuhlmann 4200 (SP).
	<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	(DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	F.C. Hoehne s.n. (SPSF 11741, UEC).
	<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i>	(Benth.) Rauschert	J.Y. Tamashiro 913 (UEC).
	<i>Pseudopiptadenia warmingii</i>	(Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima	A. Gehrt s.n. (SP-303804, NY, UEC, VIC).
	<i>Senegalia grandistipula</i>	(Benth.) Seigler & Ebinger	O. Handro 840 (SP).
	<i>Senegalia lacerans</i>	(Benth.) Seigler & Ebinger	C. Smith 80 (SP-43817, IAC-5340).
	<i>Senegalia lowei</i>	(L.Rico) Seigler & Ebinger	F.C. Hoehne & A. Gerht (SP-17666).
	<i>Senegalia martii</i>	(Benth.) Seigler & Ebinger	A. Emelen 129 (SP).
	<i>Senegalia polyphylla</i>	(DC.) Britton & Rose	J.Y. Tamashiro 229 (SPSF, UEC).
	<i>Senegalia velutina</i>	(DC.) Seigler & Ebinger	Loefgren 4474 (SP).
	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	(Mart.) Coville	G.J. Shepherd 11305 (UEC).
	<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Benth.	sob <i>S. rotundifolium</i> Mart. in Scalon, V.R. 2012
	<i>Zygia latifolia</i>	(L.) Fawc. & Rendle	S.E.Martins 77 (SPSF)
	<i>Zygia selloi</i>	(Benth.) L.Rico	H.F. Leitão-Filho s.n. (IAC 23663)
FLACOURTIACEAE (SALICACEAE)			
Roseli B. Torres & Eliana Ramos			
	<i>Abatia americana</i>	(Gardner) Eichler	M. Sakane 175 (SP).
	<i>Abatia angeliana</i>	M.H. Alford	A. Oriani et al. 710 (ESA, IAC). Identificada como <i>Aphaerema spicata</i> Miers., sinônimo.
	<i>Abatia glabra</i>	Sleumer	R.B. Torres & E. Ramos 1486 (IAC).
	<i>Azara uruguayensis</i>	(Speg.) Sleumer	J.R. Mattos & N. Mattos 15021 (IAC, SP).
	<i>Banara parviflora</i>	(A. Gray) Benth.	M. Hunger Filho s.n. (SP 24565).
	<i>Banara serrata</i>	(Vell.) Warb.	H.S. Freitas & M.F. Santos 71 (IAC).
	<i>Banara tomentosa</i>	Clos	S.L. Elias et al. 155 (ESA, IAC, UEC).
	<i>Casearia aculeata</i>	Jacq.	De Lucca et al. 790 (SPSF).
	<i>Casearia arborea</i>	(Rich.) Urb.	H. Lorenzi 1130 (IAC).
	<i>Casearia decandra</i>	Jacq.	S.R. Christianini & P.F. Assis-Camargo 682 (IAC, UNBA).
	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Briq.	D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni s.n. (UEC 70653).
	<i>Casearia grandiflora</i>	Cambess.	Y.T. Rocha 29-E (ESA).
	<i>Casearia lasiophylla</i>	Eichler	S.R. Christianini & P.F. Assis-Camargo 658 (IAC, UNBA).
	<i>Casearia mariquitensis</i>	Kunth	W. Hoehne 12582 (IAC, SPF).
	<i>Casearia obliqua</i>	Spreng.	S.R. Christianini & P.F. Assis-Camargo 728 (IAC, UNBA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Casearia paranaensis</i>	Sleumer	S. Souza 111 (BOTU, HUMC, IAC).
	<i>Casearia rupestris</i>	Eichler	F. Tomasetto & A. Rezende 151 (IAC, SJRP).
	<i>Casearia selloana</i>	Eichler	H.S. Freitas 76 (IAC).
	<i>Casearia sylvestris</i>	Sw.	A.P. Bertoncini & M.P. Bertoncini 1035 (IAC, UEC).
	<i>Prockia crucis</i>	P. Browne ex L.	G. Marinis 390 (HRCB).
	<i>Xylosma ciliatifolia</i>	(Clos) Eichler	M.J. Robim et al. 734 (SPSF).
	<i>Xylosma glaberrima</i>	Sleumer	S. Romaniuc Neto & M. Kirizawa 195 (SP).
	<i>Xylosma prockia</i>	(Turcz.) Turcz.	S.M.R. Alvares s.n. (UEC 57402).
	<i>Xylosma tweediana</i>	(Clos) Eichler	G. Durigan s.n. (ESA 6152, UEC 43832).
	<i>Xylosma venosa</i>	N.E. Br.	L.C. Miranda & C. Miranda 327 (IAC, UNBA).
FUMARIACEAE			
Rodrigo Sampaio Rodrigues & Tarciso de Sousa Filgueiras			
	<i>Fumaria capreolata</i> *	L.	I. Cordeiro 1637 (SP).
	<i>Fumaria officinalis</i> *	L.	F.C. Hoehne 3406 (SP).
GENTIANACEAE			
Inês Cordeiro & Ana Margareth Hoch			
	<i>Centaurium erythraea</i>	Rafn	R. Kral 75992 (SP).
	<i>Curtia conferta</i>	(Mart.) Knobl.	J.C. Gomes Jr. (SP 1683).
	<i>Curtia tenuifolia</i>	(Aubl.) Knobl.	A.C. Brade 6127 (SP).
	<i>Deianira erubescens</i>	Cham. & Schltdl.	F. Barros 2677 (SP).
	<i>Deianira nervosa</i>	Cham. & Schltdl.	A. Loefgren in CGG 4344 (SP).
	<i>Irlbachia alata</i>	(Aubl.) Maas	J.P. Souza 534 (ESA, SP, UEC).
	<i>Irlbachia caeruleascens</i>	(Aubl.) Griseb.	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2055 (SP).
	<i>Irlbachia oblongifolia</i>	(Mart.) Maas	J.P. Souza 534 (ESA).
	<i>Irlbachia pedunculata</i>	(Cham. & Schltdl.) Maas	M. Kuhlmann s.n. (SP 32505).
	<i>Irlbachia pendula</i>	(Mart.) Maas	J.B. Baitello & F.S. Feres 1451 (SPSF).
	<i>Irlbachia speciosa</i>	(Cham. & Schltdl.) Maas	J.B. Baitello & F.S. Peres 1418 (SPSF).
	<i>Macrocarpaea glaziovii</i>	Gilg	E.A. Rodrigues 234 (SP).
	<i>Macrocarpaea obtusifolia</i>	(Griseb.) Gilg	A. Custodio Filho 2653 (SPSF).
	<i>Schultesia aptera</i>	Cham.	G. Edwall s.n. (SP 15858).
	<i>Schultesia brachyptera</i>	Cham.	M. Kirizawa 3409 (SP).
	<i>Schultesia gracilis</i>	Mart.	J.P. Souza 533 (ESA, SP, UEC).
	<i>Voyria aphylla</i>	(Jacq.) Pers.	M. Kuhlmann s.n. (SP 52189).
	<i>Voyria flavescens</i>	Griseb.	R. Yoshikawa s.n. (SP 332856).
	<i>Voyria tenella</i>	Hook.	M. Kirizawa 2621 (SP).
	<i>Zygostigma australe</i>	(Cham. & Schltdl.) Griseb.	I. Cordeiro 1789 (SP).
GERANIACEAE			
Juliana de Paula-Souza			
	<i>Geranium carolinianum</i>	L.	K. Misoguchi 1725 (MO).
	<i>Geranium glanduligerum</i>	R. Knuth	B.C. Teixeira 359 (SP).
GERANIACEAE (VIVIANIACEAE)			
Juliana Gastaldello Rando			
	<i>Caesarea albiflora</i>	Cambess.	V.C. Souza et al. 28011 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
GESNERIACEAE			
Alain Chautems			
	<i>Besleria longimucronata</i>	Hoehne	E.L.M. Catharino et al. 2046 (SP, UEC).
	<i>Besleria selloana</i>	Klotzsch & Hanst.	J.A. Pastore & J.B. Baitello 110 (SP).
	<i>Besleria umbrosa</i>	Mart.	W. Mantovani 154 (SP).
	<i>Codonanthe carnosae</i>	(Gardner) Hanst.	M. Kuhlmann 3828 (SP).
	<i>Codonanthe cordifolia</i>	Chautems	J.A.A. Meira Neto et al. 21172 (UEC).
	<i>Codonanthe devosiana</i>	Lem.	S. Romaniuc Neto et al. 851 (G, SP).
	<i>Codonanthe gracilis</i>	(Mart.) Hanst.	L.S.R. Duarte 11 (G, SP).
	<i>Codonanthe venosa</i>	Chautems	N.M.L. Cunha 215 (HRCB, holótipo; SPF, isótipo).
	<i>Napeanthus primulifolius</i>	(Raddi) Sandwith	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2100 (SP).
	<i>Nematanthus bradei</i>	(Handro) Chautems	M. Kirizawa et al. 1552 (SP).
	<i>Nematanthus brasiliensis</i>	(Vell.) Chautems	E.L.M. Catharino et al. 48 (SP).
	<i>Nematanthus crassifolius</i>	(Schott) Wiehler	L. Rossi & E.L.M. Catharino 1564 (SP).
	<i>Nematanthus fissus</i>	(Vell.) L.E. Skog	S.L. Proença et al. 72 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Nematanthus fluminensis</i>	(Vell.) Fritsch	S. Buzato & I. Sazima s.n. (G, UEC 26804).
	<i>Nematanthus fornix</i>	(Vell.) Chautems	G.L. Esteves et al. 2646 (SP, SPF, UEC).
	<i>Nematanthus fritschii</i>	Hoehne	M.M.R.F. Melo et al. 551 (SP).
	<i>Nematanthus gregarius</i>	D.L. Denham	S. Buzato & M. Sazima s.n. (G, UEC 26873).
	<i>Nematanthus jolyanus</i>	(Handro) Chautems	A. Chautems & M.M.R.F. Mello 139 (SP).
	<i>Nematanthus maculatus</i>	(Fritsch) Wiehler	A. Chautems & M. Peixoto 72 (SP).
	<i>Nematanthus monanthos</i>	(Vell.) Chautems	P.H. Davis et al. 59749 (E, UEC).
	<i>Nematanthus sericeus</i>	(Hanst.) Chautems	S. Buzato & M. Sazima s.n. (G, UEC 27994).
	<i>Nematanthus striatus</i>	(Handro) Chautems	A.M. Hoch et al. 19 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Nematanthus strigillosus</i>	(Mart.) H.E. Moore	O. Handro 323 (SP).
	<i>Nematanthus teixeiranus</i>	(Handro) Chautems	J. Mattos & Mattos 14397a (HAS, SP).
	<i>Nematanthus tessmannii</i>	(Hoehne) Chautems	I. Cordeiro & M.A.B. Barros 1411 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Nematanthus villosus</i>	(Hanst.) Wiehler	J.A. Pastore & J.B. Baitello 629 (SP).
	<i>Nematanthus wettsteinii</i>	(Fritsch) H.E. Moore	F. Barros 2270 (G, SP).
	<i>Nematanthus x kuhlmannii</i>	(Handro) Chautems	A. Chautems & M. Peixoto 40 (G, SP).
	<i>Nematanthus x mattosianus</i>	(Handro) H.E. Moore	O. Handro 1029 (SP, holótipo de <i>Hypocyrta mattosiana</i> Handro).
	<i>Seemannia sylvatica</i>	(Kunth) Hanst.	M. Kuhlmann s.n. (SP 59059).
	<i>Sinningia aggregata</i>	(Ker Gawl.) Wieler	J.A.A. Meira Neto 21332 (UEC).
	<i>Sinningia allagophylla</i>	(Mart.) Wiehler	Ratter & Argent 4921 (K, UEC).
	<i>Sinningia araneosa</i>	Chautems	W. Marcondes-Ferreira et al. 783 (SP).
	<i>Sinningia calcaria</i>	(Malme) Chautems	V.C. Souza et al. 9126 (SP, UEC).
	<i>Sinningia canescens</i>	(Mart.) Wiehler	V.C. Souza et al. 7347 (SP, UEC).
	<i>Sinningia cooperi</i>	(Paxton) Wiehler	M. Kirizawa et al. 3273 (SP).
	<i>Sinningia curtiflora</i>	(Malme) Chautems	P.H. Miyagi et al. 439 (ESA, HRCB, SP, SPF).
	<i>Sinningia douglasii</i>	(Lindl.) Chautems	R.T. Shirasuna et al. 51 (SP).
	<i>Sinningia elatior</i>	(Kunth) Chautems	J. Ratter et al. 4980 (UEC).
	<i>Sinningia eumorpha</i>	H.E. Moore	G. Edwall s.n. in CGG 4348 (SP).
	<i>Sinningia gerdiana</i>	Chautems	E. Barbosa & al. 884 (G, MBM).
	<i>Sinningia gigantifolia</i>	Chautems	Arzolla & Paula 411 (SPSF 32976).
	<i>Sinningia glazioviana</i>	(Fritsch) Chautems	R.T. Shirasuna et al. 75 (SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Sinningia globulosa</i>	Chautems & M. Peixoto	M. Peixoto 25 (HUMC).
	<i>Sinningia hatschbachii</i>	Chautems	A. Chautems s.n. (G).
	<i>Sinningia iarae</i>	Chautems	J. Mendonça 13 (R).
	<i>Sinningia insularis</i>	(Hoehne) Chautems	L. Rossi et al. 435 (SP).
	<i>Sinningia macropoda</i>	(Sprague) H.E. Moore	A. Loefgren s.n. in CGG 817 (SP).
	<i>Sinningia magnifica</i>	(Otto & A. Dietr.) Wiehler	O. Handro s.n. (SP 39421).
	<i>Sinningia mauroana</i>	Chautems	F. Barros 2250 (G, SP).
	<i>Sinningia micans</i>	(Fritsch) Chautems	Wettstein s.n. (WU, sintipo de <i>Corytholoma micans</i> Fritsch).
	<i>Sinningia piresiana</i>	(Hoehne) Chautems	A.S. Pires s.n. (SP 56345, holótipo de <i>Rechsteineria piresiana</i> Hoehne).
	<i>Sinningia reitzii</i>	(Hoehne) L.E. Skog	A. Chautems & M. Peixoto 372 (SP).
	<i>Sinningia schiffneri</i>	Fritsch	Wettstein & Schiffner s.n. (WU, lectótipo).
	<i>Sinningia warmingii</i>	(Hiern) Chautems	O. Handro 331 (SP).
GOODENIACEAE			
Vinicius Castro Souza	<i>Scaevola plumieri</i>	(L.) Vahl	M. Sugiyama 796 (SP).
GROSSULARIACEAE (ESCALLONIACEAE)			
Vinicius Castro Souza	<i>Escallonia bifida</i>	Link & Otto	V.C. Souza et al. 10608 (ESA).
	<i>Escallonia chlorophylla</i>	Cham. & Schltld.	D.B.J. Pickel s.n. (SPSF 3341).
	<i>Escallonia farinacea</i>	A. St.-Hil.	K.D. Barreto et al. 2468 (ESA).
	<i>Escallonia hispida</i>	(Vell.) Sleumer	A. Furlan 336 (ESA, HRCB).
	<i>Escallonia laevis</i>	(Vell.) Sleumer	G.J. Shepherd et al. 97-56 (ESA, UEC).
	<i>Escallonia obtusissima</i>	A. St.-Hil.	J. Kiehl & C.M. Franco s.n. (ESA 31384).
HALORAGACEAE			
Lidyane Y.S. Aona & Maria do Carmo E. do Amaral	<i>Laurembergia tetrandra</i>	(Schott) Kanitz	M. Kuhlmann s.n. (SP 76019).
	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	(Vell.) Verdc.	K. Matsumoto et al. 156 (UEC).
HELICONIACEAE			
Anderson Luiz dos Santos, Maria das Graças L. Wanderley & Eduardo L.M. Catharino	<i>Heliconia angusta</i>	Vell.	M. Kirizawa 1682 (SP 210290).
	<i>Heliconia farinosa</i>	Raddi	W.J. Kress 768 (RB 166256).
	<i>Heliconia hirsuta</i>	L.f.	M.A. Batalha 1620 (SP 331243).
	<i>Heliconia psittacorum</i>	L.f.	R.L. Esteves 116 (UEC 85671).
	<i>Heliconia spathocircinata</i>	Aristeg.	D. G. Simão 91 (RB 377221).
	<i>Heliconia subulata</i>	Ruiz & Pav.	S.A. Nicolau, M.D. Beraldo, B.L.P. Villagra, J.W.D. Dias 2113 (SP 342224).
	<i>Heliconia velloziana</i>	Vell.	I. Cordeiro, L. Rossi, S. Romaniuc Neto 478 (SP 237932).
HIPPOCRATEACEAE (CELASTRACEAE)			

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
Júlio A. Lombardi	<i>Anthodon decussatum</i>	Ruiz & Pav.	A.E. Severim 127 (S-2).
	<i>Cheilochlinium cognatum</i>	(Miers) A.C. Sm.	E.A. Anunciação & M. C.H. Mamede 57 (BHCB, SP).
	<i>Cheilochlinium serratum</i>	(Cambess.) A.C. Sm.	L. Rossi 942 (BHCB, SP).
	<i>Elachyptera festiva</i>	(Miers) A.C. Sm.	L.C. Bernacci s.n. (ESA 13468, UEC 24458).
	<i>Elachyptera micrantha</i>	(Cambess.) A.C. Sm.	M.P. Costa et al. 61 (BHCB, SP).
	<i>Hippocratea volubilis</i>	L.	A.M. Giuletetti 1005 (SPF).
	<i>Peritassa campestris</i>	(Cambess.) A.C. Sm.	V. C. Souza & J.P. Souza 9625 (ESA).
	<i>Peritassa flaviflora</i>	A.C. Sm.	G.F. Árbocz 2722 (UEC).
	<i>Peritassa hatschbachii</i>	Lombardi	H.F. Leitão Filho et al. s.n. (UEC 32294).
	<i>Peritassa mexiae</i>	A.C. Sm.	E.A. Anunciação et al. 574 (BHCB, SP).
	<i>Pristimera celastroides</i>	(Kunth) A.C.Sm.	M. Kuhlmann 534 (SP).
	<i>Salacia arborea</i>	(Schrank) Peyr.	G. Edwall 1207 (C).
	<i>Salacia crassifolia</i>	(Mart. ex Schult.) G. Don	J.L.S. Tannus et al. 345 (HRCB).
	<i>Salacia elliptica</i>	(Mart. ex Schult.) G. Don	A.R. Ferretti et al. 138 (BHCB, ESA).
	<i>Salacia grandifolia</i>	(Mart. ex Schult.) G. Don	s.col., s.n. (SP 27864).
	<i>Salacia mosenii</i>	A.C. Sm.	M.T. Grombone s.n. (UEC 22852).
	<i>Semialarium paniculatum</i>	(Mart. ex Schult.) N. Hallé	E. Hemmendorff 281 (S-3).
	<i>Tontelea leptophylla</i>	A.C. Sm.	S.A.P. Godoy 237 (BHCB, SP, UEC).
	<i>Tontelea martiana</i>	(Miers) A.C. Sm.	R. Marquete 289 (BHCB, IBGE, RB).
	<i>Tontelea micrantha</i>	(Mart. ex Schult.) A.C. Sm.	V. C. Souza & J.P. Souza 9595 (ESA).
	<i>Tontelea miersii</i>	(Peyr.) A.C. Sm.	M. Kuhlmann s.n. (SP 47401).
	<i>Tontelea tenuicula</i>	(Miers) A.C. Sm.	L. Rossi 944 (BHCB, SP).
HUMIRIACEAE			
Lucia Rossi	<i>Humirastrum dentatum</i>	(Casar.) Cuatrec.	M.M.R.F. Melo et al. 643 (SP).
	<i>Humirastrum glaziovii</i>	(Urb.) Cuatrec.	F. C. Hoehne 3021 (SP).
	<i>Vantanea compacta</i>	(Schnizl.) Cuatrec.	F. Barros & P. Martuscelli 1272 (SP).
HYDROCHARITACEAE			
Lidyane Y.S. Aona & Maria do Carmo E. do Amaral	<i>Apalanthe granatensis</i>	(Humb. & Bonpl.) Planch.	L.Y.S. Aona et al. 97/146 (UEC).
	<i>Egeria densa</i>	Planch.	A.D. Faria et al. 96/341 (UEC).
	<i>Egeria najas</i>	Planch.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 97/175 (UEC).
	<i>Limnobium laevigatum</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine	L.Y.S. Aona et al. 96/63 (UEC).
	<i>Ottelia brasiliensis</i>	(Planch.) Walp.	M. Kuhlmann 3052 (UEC).
HYDROPHYLLACEAE (HYDROLEACEAE)			
Emerson R. Pansarin & Maria do Carmo E. do Amaral	<i>Hydrolea elatior</i>	Schott	K. Matsumoto et al. 142 (UEC).
	<i>Hydrolea spinosa</i>	L.	M.C.E. Amaral et al. 95/142 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
ICACINACEAE			
(CARDIOPTERIDACEAE)			
Fiorella F. Mazine & Vinicius C. Souza			
	<i>Citronella gongonha</i>	(Mart.) R.A. Howard	J.M. Torezan et al. 628 (ESA).
	<i>Citronella paniculata</i>	(Mart.) R.A. Howard	M. J. Robim 451 (ESA, SPSF).
IRIDACEAE			
Nadia Said Avila			
	<i>Alophia coerulea</i>	(Vell.) Chukr	A. Loefgren & G. Edwall 2428 (SP).
	<i>Alophia sellowiana</i>	Klatt	L. Emygdio 2738 (R).
	<i>Calydorea campestris</i>	(Klatt) Baker	S.M. Carmello et al. s.n. (BOTU 17354).
	<i>Cipura paludosa</i>	Aubl.	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 427 (SPFR).
	<i>Crocasmia crocosmiiflora</i>	(Lemoine ex Morren) N.E. Brown	V.C. Souza et al. 5007 (ESA, SPF).
	<i>Eleutherine bulbosa</i>	(Mill.) Urban	J. Santoro 7782 (SP).
	<i>Neomarica caerulea</i>	(Ker Gawl.) Sprague	D.A. de Grande & E.A. Lopes 139 (SP).
	<i>Neomarica candida</i>	(Hassl.) Sprague	C.N.T. Kikushi et al. s.n. (SPF 118274).
	<i>Neomarica gracilis</i>	(Herb.) Sprague	A. Custodio Filho 2117 (SP).
	<i>Neomarica humilis</i>	(Klatt) Capellari Jr.	M. Kirizawa & T. Cerati 1425 (SP).
	<i>Neomarica imbricata</i>	(Hand.-Mazz.) Sprague	E.L. Catharino & M.B. Gimenez 1169 (SP).
	<i>Neomarica longifolia</i>	(Link & Otto) Sprague	J.S. Fontella 134 (SP).
	<i>Neomarica northiana</i>	(Scheneev.) Sprague	A. Gerht s.n. (ESA 48263, SP 4659).
	<i>Neomarica rigida</i>	(Ravenna) Capellari Jr.	F. Chung et al. 125 (ESA).
	<i>Neomarica sabini</i>	(Lindley) Chukr	N.M. Ivanauskas et al. 851 (ESA, UEC).
	<i>Neomarica sylvestris</i>	(Vell.) Chukr	L. Capellari Jr. s.n. (ESA 48059).
	<i>Sisyrinchium commutatum</i>	Klatt	A.C. Brade 20536 (RB).
	<i>Sisyrinchium fasciculatum</i>	Klatt	J.M.V. Rodrigues 44 (BOTU).
	<i>Sisyrinchium hasslerianum</i>	Baker	L.S. Resende 48 (BOTU).
	<i>Sisyrinchium luzula</i>	Klotzsch ex Klatt	J.M.U. Rodrigues 44 (BOTU).
	<i>Sisyrinchium micranthum</i>	Cav.	V.C. Souza et al. 5024 (SPF).
	<i>Sisyrinchium palmifolium</i>	L.	O. Yano & M.P. Marcelli 15758 (SP).
	<i>Sisyrinchium restioides</i>	Spreng.	V.C. Souza et al. 6103 (SPF).
	<i>Sisyrinchium vaginatum</i>	Spreng.	A. Frazão s.n. (RB 14005).
	<i>Trimezia juncifolia</i>	(Klatt) Benth. & Hook.	J.A. Ratter et al. 4973 (UEC).
	<i>Trimezia martinicensis</i>	(Jacq.) Herb.	A.B. Martins et al. 31487 (SP).
	<i>Trimezia spathata</i>	(Klatt) Baker	M. Emmerich 3276 (R).
JUNCACEAE			
Rebeca Politano Romanini & Juliana Santos			
	<i>Juncus acutus</i>	L.	M. Sugiyama 979 (SP).
	<i>Juncus bufonius</i>	L.	A. Gehrt (SP).
	<i>Juncus densiflorus</i>	Kunth	H.M. Longhi-Wagner 2977 (SP, UEC).
	<i>Juncus effusus</i>	L.	G. Eiten 2325 (SP).
	<i>Juncus imbricatus</i>	Laharpe	M. Sugiyama 563 (SP).
	<i>Juncus microcephalus</i>	Kunth	M. Kirizawa 2961 (SP).
	<i>Juncus scirpoides</i>	Lam.	I. Mimura 123 (SP).
	<i>Juncus tenuis</i>	Wild.	M. Kuhlmann 4363 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
JUNCAGINACEAE			
Emerson R. Pansarin & Maria do Carmo E. do Amaral	<i>Triglochin striata</i>	Ruiz & Pav.	O. Yano & T. Yano s.n. (UEC 93627).
LACISTEMATACEAE			
Roseli B. Torres & Eliana Ramos	<i>Lacistema hasslerianum</i>	Chodat	A. Geremias 793 (IAC).
	<i>Lacistema lucidum</i>	Schnizl.	M. Kirizawa & S. Romaniuc Neto 1262 (SP).
LAMIACEAE			
Raymond M. Harley	<i>Cunila galioides</i>	Benth.	P. Windisch et al. 3062 (HRCB).
	<i>Eriope crassipes</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Eriope macrostachya</i>	Mart. ex Benth.	J. Mattos & N. Mattos 15050 (SP).
	<i>Glechon ciliata</i>	Benth.	B. Pickel 5248 (RB).
	<i>Glechon hoehneana</i>	Epling	Harley et al. (2012).
	<i>Hesperozygis myrtooides</i>	(A. St.-Hil. ex Benth.) Epling	L. Rossi et al. 1451 (SP).
	<i>Hoehnea minima</i>	(J.Schmidt) Epling	Harley et al. (2012).
	<i>Hoehnea scutellarioides</i>	(Benth.) Epling	Harley et al. (2012).
	<i>Hypenia pauliana</i>	(Epling) Harley	Harley et al. (2012).
	<i>Hypenia reticulata</i>	(Mart. ex Benth.) Harley	J.F.Toledo 22876 (SP).
	<i>Hyptidendron canum</i>	(Pohl ex Benth.) Harley	K.D. Barreto et al. 2707 (K, ESA).
	<i>Hyptis alpestris</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	L. Riedel & P.W. Lund 2346 (LE, NY, US).
	<i>Hyptis althaeifolia</i>	Pohl ex Benth.	J.P. Souza et al. 519 (SP).
	<i>Hyptis amaurocaulos</i>	Briq.	A. Glaziou 15345 (C, K).
	<i>Hyptis angulosa</i>	Schott ex Benth.	K.D. Barreto et al. 2767 (K, ESA).
	<i>Hyptis atrorubens</i>	Poit.	V.C. Souza et al. 9237 (K, SP).
	<i>Hyptis balansae</i>	Briq.	M. Kuhlmann 3599 (K, SP).
	<i>Hyptis brevipes</i>	Poit.	A.D. Faria et al. 96/1958 (SPF).
	<i>Hyptis caespitosa</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	J.A.A. Meira et al. 685 (UEC).
	<i>Hyptis carpinifolia</i>	Benth.	A. Gehrt s.n. (SP).
	<i>Hyptis conferta</i>	(Briq.) A.Pool & Harley	M. Kuhlmann 3009 (SP).
	<i>Hyptis crinita</i>	Benth.	E. Forero et al. 8221 (UEC).
	<i>Hyptis cuneata</i>	Pohl ex Benth.	L. Riedel & P.W. Lund 1945 (LE).
	<i>Hyptis dubia</i>	Pohl ex Benth.	A.C. Brade 6372 (SP).
	<i>Hyptis dumetorum</i>	Morong	V.C. Souza & J.P. Souza 11419 (SP, SPF, UEC).
	<i>Hyptis eriophylla</i>	Benth.	R.M. Harley et al. 28501 (HUEFS, K, SP).
	<i>Hyptis fasciculata</i>	Benth.	J.P. Souza et al. 93 (SP).
	<i>Hyptis fastigiata</i>	Benth.	A.C. Brade 7009 (SP).
	<i>Hyptis ferruginosa</i>	Pohl ex Benth.	G. Hashimoto 495 (K, SP).
	<i>Hyptis glomerata</i>	Mart. ex Schrank	R.M. Harley et al. 28513 (HUEFS, K, SP).
	<i>Hyptis heterodon</i>	Epling	J.B. Baitello 542 (SP).
	<i>Hyptis inodora</i>	Schrank	M. Sugiyama et al. 1303 (SPF).
	<i>Hyptis interrupta</i>	Pohl ex Benth.	J.A.A. Meira et al. 674 (K, UEC).
	<i>Hyptis lacustris</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	H.F. Leitão Filho 1499 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Hyptis lagenaria</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	A.C. Brade 7013 (SP).
	<i>Hyptis lanceolata</i>	Poir.	L.C. Bernacci et al. 2121 (SP).
	<i>Hyptis lantanifolia</i>	Poit.	J. Mattos & H. Bicalho 11531 (SP).
	<i>Hyptis lappulacea</i>	Mart. ex Benth.	E.L. Silva et al. 102 (SP).
	<i>Hyptis lavandulacea</i>	Pohl ex Benth.	Epling (1949): A. Loefgren s.n. (S).
	<i>Hyptis linarioides</i>	Pohl ex Benth.	G. Hashimoto 496 (SP).
	<i>Hyptis lippoides</i>	Pohl ex Benth.	A.M.Giulietti et al 1041 (K, SPF).
	<i>Hyptis lobata</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	A. St-Hilaire 664 (P).
	<i>Hyptis lorentziana</i>	O.Hoffm.	M. Kuhlmann 1056 (K, SP).
	<i>Hyptis lutescens</i>	Pohl ex Benth.	D. Sasaki et al. 393 (SPF).
	<i>Hyptis marruboides</i>	Epling	A.P. Viegas et al. 3218 (SP).
	<i>Hyptis microphylla</i>	Pohl ex Benth.	A. St-Hilaire 606D (P).
	<i>Hyptis multibracteata</i>	Benth.	V.C. Souza et al. 5956 (SP).
	<i>Hyptis muricata</i>	Schott ex Benth.	J. Mattos 15329 (SP).
	<i>Hyptis mutabilis</i>	(Rich.) Briq.	R.M. Harley et al. 28493 (HUEFS, K, SPF).
	<i>Hyptis nudicaulis</i>	Benth.	M. Kuhlmann s.n. (K, SP).
	<i>Hyptis paludosa</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	V.C. Souza et al. 8690 (SP).
	<i>Hyptis pectinata</i>	(L.) Poit.	V.C. Souza et al. 11065 (SP, SPF).
	<i>Hyptis plectranthoides</i>	Benth.	G. Eiten et al. 3131 (SP).
	<i>Hyptis propinqua</i>	Epling	J.Y. Tamashiro et al. 836 (SP, UEC).
	<i>Hyptis pulchella</i>	Briq.	V.C. Souza et al. 7278 (SPF, UEC).
	<i>Hyptis recurvata</i>	Poit.	J.Y. Tamashiro et al. 120 (SP, SPF, UEC).
	<i>Hyptis riparia</i>	Harley	R.M. Harley et al. 28524 (HUEFS, K, SPF).
	<i>Hyptis rugosa</i>	Benth.	G.M. Felipe 114 (RB, SP).
	<i>Hyptis sericea</i>	Benth.	R.M. Harley et al. 28500 (HUEFS, K, SPF).
	<i>Hyptis sidifolia</i>	(L'Hér.) Briq.	M. Kuhlmann 29 (SP).
	<i>Hyptis spicigera</i>	Lam.	H.F. Leitão Filho 29 (UEC).
	<i>Hyptis suaveolens</i>	Poit.	M.E.M. Ramos et al. 4801 (UEC).
	<i>Hyptis tenuifolia</i>	Epling	H.F. Leitão Filho et al. 10095 (UEC).
	<i>Hyptis thyrsoiflora</i>	Epling	A. Loefgren 76 (C).
	<i>Hyptis uliginosa</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	J.R. Pirani & R.F. Garcia 3134 (SPF).
	<i>Hyptis virgata</i>	Benth.	R.M. Harley et al. 28503 (HUEFS, K, SPF).
	<i>Leonotis nepetifolia</i>	(L.) R.Br.	L.C. Bernacci et al. 1309 (SP).
	<i>Leonurus japonicus</i>	Houtt.	A. Russel 18716 (SP).
	<i>Lepechinia speciosa</i>	(A. St.-Hil. ex Benth.) Epling	L.R. Parra et al. 40 (SP).
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	(Vahl) Kuntze	L. Rossi et al. 2023 (SP).
	<i>Ocimum campechianum</i>	Mill.	W. Hoehne 810 (SPF).
	<i>Ocimum carnosum</i>	(Spreng.) Link & Otto ex Benth.	H.F. Leitão Filho et al. 32990 (SP, SPF).
	<i>Ocimum nudicaule</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Peltodon radicans</i>	Pohl	M. Kirizawa 1396 (SP).
	<i>Peltodon tomentosus</i>	Pohl	A.S. Grotta 262 (SPF).
	<i>Rhabdocaulon coccineum</i>	(Benth.) Epling	Harley et al. (2012).
	<i>Rhabdocaulon denudatum</i>	(Benth.) Epling	W. Marcondes-Ferreira et al. 814 (SP).
	<i>Rhabdocaulon gracile</i>	(Benth.) Epling	Harley et al. (2012).
	<i>Rhabdocaulon lavanduloides</i>	(Benth.) Epling	I. Gottsberger & G. Gottsberger 6375 (K, ULM).
	<i>Salvia aliciae</i>	E.P.Santos	Harley et al. (2012).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Salvia arenaria</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia articulata</i>	Epling	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia balaustina</i>	Pohl	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia coccinea</i>	Buc'hoz ex Etl.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia confertiflora</i>	Pohl	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia guaranitica</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia hilarii</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia lachnostachys</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia melissiflora</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia minarum</i>	Briq.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia oligantha</i>	Dusén	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia ombrophila</i>	Dusén	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia scabrida</i>	Pohl	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia secunda</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia sellowiana</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia tomentella</i>	Pohl	Harley et al. (2012).
	<i>Salvia uliginosa</i>	Benth.	Harley et al. (2012).
	<i>Scutellaria racemosa</i>	Pers.	V.C. Souza 976 (PSMP).
	<i>Scutellaria uliginosa</i>	A. St.-Hil. ex Benth.	J.R. Pirani & R.F.Garcia 3134 (SP, SPF).
	<i>Stachys arvensis</i>	L.	Harley et al. (2012).
	<i>Stachys micheliana</i>	Briq. ex Micheli	J.P. Souza et al. 1041 (SP).
LAURACEAE			
João B. Baitello, Francisco Lorea-Hernandes, Pedro L.R. de Moraes, Rejane Esteves & Jéssica Ruivo Marcovino			
	<i>Aiouea acarodomatifera</i>	Kosterm.	G.A.D.C. Franco 731 (SPSF).
	<i>Aiouea bracteata</i>	Kosterm.	M.E.S. Paschoal 1560 (BAUR).
	<i>Aiouea piauihyensis</i>	(Meisn.) Mez	Severin 139 (S).
	<i>Aiouea saligna</i>	Meisn.	F. Barros & P. Martuscelli 1266 (SP).
	<i>Aiouea trinervis</i>	Meisn.	A. Celso s.n. (SPSF 10816).
	<i>Aniba firmula</i>	(Nees & Mart.) Mez	J.A.A. Meira-Neto et al. 21564 (UEC).
	<i>Aniba heringerii</i>	Vattimo-Gil	W. Marcondes-Ferreira 898 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Aniba viridis</i>	Mez	L. Sakai et al. 32701 (SPSF, UEC).
	<i>Beilschmiedia emarginata</i>	Kosterm.	J.B. Baitello & O. T. Aguiar s.n. (SPSF 8095).
	<i>Beilschmiedia fluminensis</i>	(Meisn.) Kosterm.	J.B. Baitello 1689 (SPSF).
	<i>Cassytha filiformis</i>	L.	P.H. Davis et al. 60689 (UEC).
	<i>Cinnamomum sellowianum</i>	(Nees & Mart.) Kosterm.	J.M. Torezan 615 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Cinnamomum stenophyllum</i>	(Meisn.) Vattimo-Gil	L.P.C. Morellato-Fonzar & R.R. Rodrigues 16803 (UEC).
	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	(Ruiz & Pav.) Kosterm.	H.F. Leitão Filho s.n. (IAC, UEC 21424).
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	Mez	G.F. Árbocz 757 (HRCB, SPSF).
	<i>Cryptocarya botelhensis</i>	P.L.R. Moraes	P.L.R. Moraes 2323 (UEC).
	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	Meisn.	F. Barros 1151 (SP, SPSF).
	<i>Cryptocarya micrantha</i>	Meisn.	S.A. Nicolau et al. 1060 (ESA, SP, SPSF).
	<i>Cryptocarya moschata</i>	Nees	P.L.R. Moraes 2264 (ESA, HRCB, LE, SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cryptocarya saligna</i>	Mez	S.A. Nicolau et al. 955 (SP, SPSF).
	<i>Cryptocarya subcorymbosa</i>	Mez	P.L.R. Moraes 2534 (ESA).
	<i>Endlicheria paniculata</i>	(Spreng.) J.F. Macbr.	L.C. Bernacci et al. 1973 (IAC, SP, SPSF).
	<i>Licaria armeniaca</i>	(Nees) Kosterm.	M.M.R.F. Melo et al. 747 (SP).
	<i>Nectandra angustifolia</i>	(Schrad.) Nees	G. Durigan s.n. (SPSF 14724).
	<i>Nectandra barbellata</i>	Coe-Teixeira	P.E. Gibbs et al. 6668 (UEC).
	<i>Nectandra cissiflora</i>	Nees	H.F. Leitão Filho et al. 12945 (UEC).
	<i>Nectandra cuspidata</i>	Nees	H.F. Leitão Filho et al. 12948 (UEC).
	<i>Nectandra debilis</i>	Mez	P.L.R. Moraes 812 (ESA, SPSF).
	<i>Nectandra grandiflora</i>	Nees	M.E.S. Paschoal 762 (BAUR).
	<i>Nectandra hihua</i>	(Ruiz & Pav.) Rohwer	L.C. Bernacci et al. 2068 (IAC, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Nectandra lanceolata</i>	Nees	J.M. Torezan et al. 608 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Nectandra leucantha</i>	Nees	V.F. Ferreira et al. 70 (HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Nectandra megapotamica</i>	(Spreng.) Mez	G.F. Árbocz 1529 (SPSF).
	<i>Nectandra membranacea</i>	(Swartz) Griseb.	M.M.R.F. Melo et al. 630 (SP, SPSF).
	<i>Nectandra nitidula</i>	Nees	E.A. Rodrigues et al. 222 (HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nees	G. Edwall s.n. (SP 10523).
	<i>Nectandra paranaensis</i>	Coe-Teixeira	A. Gentry et al. 58844 (MO, SPSF).
	<i>Nectandra psammophila</i>	Nees	S.E. Martins 130 (SPSF).
	<i>Nectandra puberula</i>	(Schott) Nees	A. Sartori et al. 32673 (ESA, HRCB, SP, SPSF, UEC).
	<i>Nectandra reticulata</i>	(Ruiz & Pav.) Mez	I. Koch et al. 546 (SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea aciphylla</i>	(Nees & Mart.) Mez	C. Novaes s.n. (SP 10520).
	<i>Ocotea basicordatifolia</i>	Vattimo-Gil	M. Kirizawa 1113 (SP).
	<i>Ocotea beulahiae</i>	Baitello	P.L.R. Moraes 2125 (ESA, SPSF).
	<i>Ocotea beyrichii</i>	(Nees) Mez	H.F. Leitão Filho et al. 10231 (UEC).
	<i>Ocotea bicolor</i>	Vattimo-Gil	J.Y. Tamashiro et al. 1294 (HRCB, SP, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea brachybotrya</i>	(Meisn.) Mez	H.F. Leitão Filho et al. 33527 (UEC, SPSF).
	<i>Ocotea bragai</i>	Coe-Teixeira	B. Braga 39 (SP, SPSF).
	<i>Ocotea catharinensis</i>	Mez	J.C.B. Nogueira s.n. (SPSF 11764).
	<i>Ocotea corymbosa</i>	(Meisn.) Mez	V.C. Souza & J.P. Souza 9591 (ESA, SP, SPSF).
	<i>Ocotea curucutuensis</i>	Baitello	P. Affonso 366 (PMSP, SPSF).
	<i>Ocotea daphnifolia</i>	(Meisn.) Mez	E.A. Anunciação & M.Z. Gomes 255 (SP).
	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	(Meisn.) Mez	D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni 26029 (UEC).
	<i>Ocotea dispersa</i>	(Nees & Mart.) Mez	F. Barros 779 (SP, SPSF).
	<i>Ocotea divaricata</i>	(Nees) Mez	C. Smith s.n. (IAC 5681, SP 44385).
	<i>Ocotea elegans</i>	Mez	G.D. Fernandes 33154 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea felix</i>	Coe-Teixeira	S.A.P. Godoy 625 (HRCB, PMSP, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea frondosa</i>	(Meisn.) Mez	J.B. Baitello 406 (SPSF).
	<i>Ocotea glaziovii</i>	Mez	A. Custodio Filho 2325 (SP, SPSF).
	<i>Ocotea indecora</i>	(Schott) Mez	R. Mello-Silva et al. 1826 (SPF).
	<i>Ocotea inhauba</i>	Coe-Teixeira	E. Schwebel s.n. (SP 1280, SPF 67240).
	<i>Ocotea lanata</i>	(Nees & Mart.) Mez	C. Novaes s.n. (SP 10497).
	<i>Ocotea lancifolia</i>	(Schott) Mez	G.F. Árbocz 1542 (SPSF).
	<i>Ocotea laxa</i>	(Nees) Mez	M.J. Robim 475 (SPSF).
	<i>Ocotea lobbii</i>	(Meisn.) Rohwer	S.E. Martins 567 (SPSF).
	<i>Ocotea minarum</i>	(Nees & Mart.) Mez	D. Coral 801 (BAUR, UEC).
	<i>Ocotea mosenii</i>	Mez	A. Gehrt s.n. (SP 33526, SPF 13111).
	<i>Ocotea nectandrifolia</i>	Mez	G.F. Árbocz 900 (SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Ocotea notata</i>	(Nees & Mart.) Mez	N.M. Ivanauskas et al. 4633 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea nunesiana</i>	(Vattimo-Gil) Baitello	M.M.R.F. Melo et al. 615 (SP).
	<i>Ocotea nutans</i>	(Nees) Mez	G.F. Árbocz 337 (SPSF).
	<i>Ocotea odorifera</i>	(Vell.) Rohwer	L.C. Souza 01 (SPSF).
	<i>Ocotea paranapiacabensis</i>	Coe-Teixeira	A.R. Ferretti et al. 88 (ESA, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea porosa</i>	(Nees & Mart.) Barroso	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2049 (SP, SPSF).
	<i>Ocotea prolifera</i>	(Nees & Mart.) Mez	J.B. Baitello 175 (SPSF, UEC).
	<i>Ocotea puberula</i>	(Rich.) Nees	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 14655).
	<i>Ocotea pulchella</i>	(Nees & Mart.) Mez	A. Loeffgren s.n. (SPF 83038).
	<i>Ocotea pulchra</i>	Vattimo-Gil	O. Handro 643 (SP, SPF).
	<i>Ocotea serrana</i>	Coe-Teixeira	J.R. Mattos 13872 (SP).
	<i>Ocotea silvestris</i>	Vattimo-Gil	E.P. Médici 190 (SPSF).
	<i>Ocotea tabacifolia</i>	(Meisn.) Rohwer	C.B. Costa et al. 263 (SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Ocotea teleiandra</i>	(Meisn.) Mez	M.M.R.F. Melo et al. 750 (SP).
	<i>Ocotea tristis</i>	(Nees & Mart.) Mez	S.M. Carmello s.n. (BOTU 17791).
	<i>Ocotea vaccinioides</i>	(Meisn.) Mez	S.M.R. Álvares 23347 (UEC).
	<i>Ocotea velloziana</i>	(Meisn.) Mez	A. Loeffgren s.n. (SP 10570).
	<i>Ocotea velutina</i>	(Nees) Rohwer	D.B.J. Pickel s.n. (SP 51965, holótipo de <i>Ocotea brasiliensis</i> Coe-Teixeira).
	<i>Ocotea venulosa</i>	(Nees) Baitello	K. Kubitzki et al. 81-30 (SP, SPSF).
	<i>Ocotea virgultosa</i>	(Nees & Mart.) Mez	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 146662).
	<i>Persea alba</i>	Nees & Mart.	A. Custodio Filho 2182 (SP, SPSF).
	<i>Persea fuliginosa</i>	Nees	F. Sellow 4313 (F, foto).
	<i>Persea fulva</i>	L.E. Kopp	J.B. Baitello et al. 2086 (SPF, SPSF, UEC).
	<i>Persea major</i>	(Meisn.) L.E. Kopp	O. Vecchi 206 (RB).
	<i>Persea obovata</i>	Nees & Mart.	S.A.P. Godoy et al. 775 (PMSP, SP, SPF, SPSF).
	<i>Persea punctata</i>	Meisn.	G. Durigan 2108 (SPSF).
	<i>Persea rigida</i>	Nees & Mart.	F. Sellow 652 (B, P).
	<i>Persea venosa</i>	Nees & Mart.	M.E.S. Paschoal 1576 (BAUR).
	<i>Persea willdenovii</i>	Kosterm.	V.C. Souza & J.P. Souza 9561 (ESA, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i>	(Meisn.) Rohwer ex Madriñán	V.C. Souza et al. 5861 (ESA, SP, UEC).
	<i>Urbanodendron bahiense</i>	(Meisn.) Rohwer	J.R. Mattos 13774 (SP).
LECYTHIDACEAE			
Scott A. Mori			
	<i>Cariniana estrellensis</i>	(Raddi) Kuntze	L.C. Bernacci et al. 523 (IAC, NY, SP).
	<i>Cariniana legalis</i>	(Mart.) Kuntze	G.T. Prance & R. Monteiro 25913 (NY).
	<i>Lecythis lanceolata</i>	Poir.	Smith et al. (2012).
LEMNACEAE			
Vali Joana Pott			
	<i>Landoltia punctata</i>	(G. Mey.) Les & D. J. Crawford	M.C.H. Mamede 569 (CPAP, SP).
	<i>Lemna aequinoctialis</i>	Welw.	A. Pott 6156 (CPAP, SI, SP).
	<i>Lemna minuta</i>	Kunth	M.C.E. Amaral et al. 95/139 (SP).
	<i>Lemna valdiviana</i>	Phil.	s.col., s.n. (SP 30575).
	<i>Spirodela intermedia</i>	W. Koch	Sucre et al. s.n. (CPAP 15416, ZT 7361 coleção viva).
	<i>Wolffia arrhiza</i>	(L.) Horkel ex Wimm.	G. Eysink s.n. (CPAP 10870, SPF 34336).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Wolffia brasiliensis</i>	Wedd.	C.J. Ferreira 48 (CPAP, SP).
	<i>Wolffiella oblonga</i>	(Phil.) Hegelm.	M. Kuhlmann 840 (SP).
LENTIBULARIACEAE Maria Alice Córrea & Maria Candida Henrique Mamede	<i>Genlisea aurea</i>	A. St.-Hil.	F. Markgraf & Apparicio 10431 (R).
	<i>Genlisea filiformis</i>	A. St.-Hil.	O. Cesar & J. Brunini 496 e 525 (HRCB, SP).
	<i>Genlisea repens</i>	Benj.	V.C. Souza et al. 7211 (ESA, SP).
	<i>Genlisea violacea</i>	A. St.-Hil.	A. Glaziou 8218a (R).
	<i>Utricularia amethystina</i>	Salzm. ex A. St.-Hil. & Girard	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia breviscapa</i>	C.Wright ex Griseb.	F. Nogueira s.n. (R 131740).
	<i>Utricularia cucullata</i>	A. St.-Hil. & Girard	J.A.A. Meira Neto 55460 (UEC).
	<i>Utricularia erectiflora</i>	A. St.-Hil. & Girard	s.col. (SP 1857, SP 1850).
	<i>Utricularia foliosa</i>	L.	A.D. Faria et al. 68 (SP, UEC).
	<i>Utricularia gibba</i>	L.	A.D. Faria et al. 97/330 (SP, UEC).
	<i>Utricularia hispida</i>	Lam.	K. Matsumoto et al. 31 (SP, UEC).
	<i>Utricularia hydrocarpa</i>	Vahl	V. Pompeo s.n. (R 191745).
	<i>Utricularia laxa</i>	A. St.-Hil. & Girard	M.C.E. Amaral et al. 128 (SP, UEC).
	<i>Utricularia longifolia</i>	Gardner	R.T. Shirasuna 61 (SP, SPF, UEC).
	<i>Utricularia nana</i>	A. St.-Hil. & Girard	S. Romaniuc Neto et al. 771 (SP).
	<i>Utricularia neottioides</i>	A. St.-Hil. & Girard	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia nervosa</i>	G. Weber ex Benj.	S. Romaniuc Neto et al. 771 (SP).
	<i>Utricularia nigrescens</i>	Sylven	F.R. Lopes 414 (SPF).
	<i>Utricularia olivacea</i>	C.Wright ex Griseb.	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia poconensis</i>	Fromm	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia praelonga</i>	A. St.-Hil. & Girard	P. Campos Porto 3317 (SP).
	<i>Utricularia pubescens</i>	Sm.	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia pusilla</i>	Vahl	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia reniformis</i>	A. St.-Hil.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2077 (SP).
	<i>Utricularia simulans</i>	Pilg.	Miranda et al. (2012).
	<i>Utricularia subulata</i>	L.	M. Kuhlmann 4573 (SP).
	<i>Utricularia trichophylla</i>	Spruce ex Oliv.	G. Eiten & L.T. Eiten 1752 (SP).
	<i>Utricularia tricolor</i>	A. St.-Hil.	L.E. Mello Filho & M. Emmerich 2749 (R).
	<i>Utricularia tridentata</i>	Sylven	L. Rossi & E.A. Anunciação 1360 (SP).
	<i>Utricularia triloba</i>	Benj.	M. Emmerich & R. Dressler 2787 (R).
	<i>Utricularia warmingii</i>	Kam.	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SP 40084).
LILIACEAE (ALSTROEMERIACEAE) Marta Camargo de Assis & Julie Henriette Antoinette Dutilh	<i>Alstroemeria apertiflora</i>	Baker	V.C. Souza et al. 4691 (ESA, UEC).
	<i>Alstroemeria caryophyllaea</i>	Jacq.	L. Silva s.n. (SP 48944).
	<i>Alstroemeria cunha</i>	Vell.	M.C. Assis & A.F. Tombolato 526 (SPF, UEC).
	<i>Alstroemeria foliosa</i>	Mart. ex Schult. & Schult.f.	G.J. Shepherd et al. s.n. (SP, SPF, UEC 87719).
	<i>Alstroemeria fuscovinosa</i>	Ravenna	A. Loefgren 3597 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Alstroemeria inodora</i>	Herb.	M.C. Assis & A.F. Tombolato 531 (SPF, UEC).
	<i>Alstroemeria isabelleana</i>	Herb.	O.S. Ribas & R.Y. Hirai 1982 (MBM).
	<i>Alstroemeria plantaginea</i>	Mart. ex Schult. & Schult.f.	M.C. Assis & J. Dutilh 448 (SPF, UEC).
	<i>Alstroemeria psittacina</i>	Lehm.	F. C. Hoehne 2623 (SP). Cultivada em jardim.
	<i>Alstroemeria speciosa</i>	M.C. Assis	A. Custodio Filho 718 (SP, UEC).
	<i>Bomarea edulis</i>	(Tussac.) Herb.	M.C. Assis & J. Dutilh 338 (SPF).
LILIACEAE			
(AMARYLLIDACEAE)			
Julie Henriette Antoinette Dutilh & Marta Camargo de Assis			
	<i>Crinum americanum</i>	L.	M.C.H. Mamede 150 (SP).
	<i>Eithea blumenavia</i>	(K. Koch & C.D. Bouché ex Carrière) Ravenna	R.B. Torres et al. s.n. (UEC 137418).
	<i>Griffinia hyacinthina</i>	(Ker Gawl.) Ker Gawl.	F.C.P. Garcia et al. 542 (HRCB).
	<i>Hippeastrum angustifolium</i>	Pax	A. Gehrt s.n. (SP 36534).
	<i>Hippeastrum aulicum</i>	(Ker Gawl.) Herb.	H.F. Leitão Filho et al. 4758 (MBM, UEC).
	<i>Hippeastrum blossfeldiae</i>	(Traub & L.J. Doran) van Scheepen	F. Barros 1990 (SP).
	<i>Hippeastrum calypratum</i>	(Ker Gawl.) Herb.	A. Custodio Filho 2341 (K, SP, SPSF).
	<i>Hippeastrum glaucescens</i>	(Mart.) Herb.	L. Freitas 773 (UEC).
	<i>Hippeastrum morelianum</i>	Lem.	A. Gehrt s.n. (SPF 72975).
	<i>Hippeastrum psittacinum</i>	(Ker Gawl.) Herb.	J.H.A. Dutilh 19774 (UEC).
	<i>Hippeastrum puniceum</i>	(Lam.) Kuntze	W.M. Ferreira 1461 (ESA, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Hippeastrum reginae</i>	(L.) Herb.	R.R. Rodrigues et al. 216 (ESA).
	<i>Hippeastrum reticulatum</i>	(L'Hér.) Herb.	R. Goldenberg & L.S. Kinoshita 49 (UEC).
	<i>Hippeastrum striatum</i>	(Lam.) H.E. Moore	J.H.A. Dutilh 19789 (UEC).
	<i>Nothoscordum gracile</i>	(Aiton) Stearn	M.M. Cavallari & R.B. Coimbra s.n. (ESA 30849).
	<i>Zephyranthes candida</i>	(Lindl.) Herb.	V.C. Souza 2249 (ESA, UEC).
	<i>Zephyranthes robusta</i>	(Herb.) Baker	F.F.A. Aguiar s.n. (SP200900).
LILIACEAE			
(ASPARAGACEAE)			
Julie Henriette A. Dutilh			
	<i>Herreria salsaparilha</i>	Mart.	W. Hoehne 1231 (SPF)
LILIACEAE			
(HYPOXIDACEAE)			
Julie Henriette A. Dutilh			
	<i>Curculigo scorzonerifolia</i>	(Lam.) Baker	Dutilh & Oliveira (2012).
	<i>Hypoxis decumbens</i>	L.	W. Mantovani 149 (SP).
LILIACEAE			
Julie Henriette A. Dutilh			
	<i>Lilium formosanum*</i>	Wallace	J. Costa Manso 1 (SP, SPF).
LIMNOCHARITACEAE			
(ALISMACEAE)			
Emerson R. Pansarin & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Hydrocleys nymphoides</i>	(Willd.) Buchenau	A.D. Faria et al. 233 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Limnocharis flava</i>	(L.) Buchenau	M.C. Amaral & V. Bittrich 97/179 (UEC).
	<i>Limnocharis laforestii</i>	Duchass.	E.R. Pansarin et al. 597 (UEC).
LOASACEAE Volker Bittrich	<i>Blumenbachia scabra</i>	(Miers) Urb.	A. Hammar 5762 (SP).
	<i>Loasa parviflora</i>	Schrad. ex DC.	A. Salino 29936 (SP, UEC).
LOGANIACEAE (GELSEMIACEAE) Daniela Zappi	<i>Mostuea muricata</i>	Sobral & Lc. Rossi	M. Kuhlmann 3971 (RB, SP).
LOGANIACEAE Daniela Zappi	<i>Spigelia beyrichiana</i>	Cham. & Schltld.	W. Mantovani 153 (SP).
	<i>Spigelia flemmingiana</i>	Cham. & Schltld.	J. Mattos 15013 (SP).
	<i>Spigelia martiana</i>	Cham.	J.R. Pirani et al. 381 (SP).
	<i>Spigelia pusilla</i>	Mart.	F. Barros 1544 (SP).
	<i>Spigelia reitzii</i>	L.B. Sm.	V.C. Souza et al. 7021 (ESA, SP).
	<i>Spigelia scabra</i>	Cham. & Schltld.	Markgraff & Duarte 10432 (RB).
	<i>Spigelia tetraptera</i>	Taub. ex L.B.Sm.	E. Gianotti et al. s.n. (UEC 26696).
	<i>Strychnos acuta</i>	Progel	J. Mattos 11810 (SP).
	<i>Strychnos bicolor</i>	Progel	P. Nogueira Neto s.n. (SP 236634).
	<i>Strychnos brasiliensis</i>	Mart.	J.A.A. Meira Neto et al. 704 (UEC).
	<i>Strychnos gardneri</i>	A. DC.	M. Kuhlmann 1276 (SP).
	<i>Strychnos nigricans</i>	Progel	M. Kuhlmann 2728 (SP, SPF).
	<i>Strychnos parvifolia</i>	A. DC.	V. Santos s.n. (SP 25305).
	<i>Strychnos pseudoquina</i>	A. St.-Hil.	J.Y. Tamashiro et al. 381 (SPF, UEC).
	<i>Strychnos trinervis</i>	(Vell.) Mart.	I. Cordeiro et al. 619 (SP).
LORANTHACEAE Marie Sugiyama	<i>Cladocolea alternifolia</i>	(Eichler) Kuijt	H.C. de Lima 616 (RB, SP).
	<i>Psittacanthus dichrous</i>	(Mart.) Mart.	J. Fontela 135 (SP).
	<i>Psittacanthus flavo-iridis</i>	Eichl.	J. Campos Novaes CGG 4557 (SP).
	<i>Psittacanthus robustus</i>	(Mart.) Mart.	O. Cesar et al. 732 (HRCB).
	<i>Struthanthus concinnus</i>	(Mart.) Mart.	C. Novaes 414 (SP).
	<i>Struthanthus confertus</i>	(Mart.) Mart.	P.L. Tomasulo 20 (SP).
	<i>Struthanthus flexicaulis</i>	(Mart.) Mart.	G. Martinelli & L.A.S. Lopes 6710 (SP).
	<i>Struthanthus marginatus</i>	(Desrv.) Blume	A. Loefgren in CGG 3927 (SP).
	<i>Struthanthus polyanthus</i>	(Mart.) Mart.	K.D. Barreto et al. 2717 (SP, ESA).
	<i>Struthanthus polyrhizus</i>	(Mart.) Mart.	J.P. et al. 999 (SP).
	<i>Struthanthus salicifolius</i>	(Mart.) Mart.	M. Sugiyama et al. 1345 (SP, UEC, SPF, HRBC).
	<i>Struthanthus staphylinus</i>	(Mart.) Mart.	C. Novaes 1945 (SP).
	<i>Struthanthus vulgaris</i>	Mart. ex Eichl.	J.A.A. Meira Neto 429 (UEC).
	<i>Tripodanthus acutifolius</i>	(Ruiz & Pav.) Thiegh.	A. Loefgren in CGG 1019 (SP).
LYTHRACEAE Taciana B. Cavalcanti	<i>Cuphea antisiphilitica</i>	Kunth	J.A. Pastore et al. 772 (CEN, SPSF).
	<i>Cuphea arenarioides</i>	A. St.-Hil.	G. Hashimoto 565 (CEN, SP).
	<i>Cuphea calophylla</i>	Cham. & Schltld.	E.L.M. Catharino & L. Rossi 1963 (CEN, SP).
	<i>Cuphea carthagenensis</i>	(Jacq.) J.F. Macbr.	A.P. Viegas s.n. (IAC 5617).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cuphea fruticosa</i>	Spreng.	A. Gehrt s.n. (IAC 2698).
	<i>Cuphea glutinosa</i>	Cham. & Schltld.	J.A.A. Meira et al. 21187 (UEC).
	<i>Cuphea hyssopoides</i>	A. St. Hil.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1053 (SP, SPF, UEC).
	<i>Cuphea ingrata</i>	Cham. & Schltld.	J. Mattos & N. Mattos 14196 (SP).
	<i>Cuphea linarioides</i>	Cham. & Schltld.	J. Mattos & N. Mattos 14204 (SP).
	<i>Cuphea lutescens</i>	Pohl ex Koehne	J.R. Coleman 670 (SP).
	<i>Cuphea melvilla</i>	Lindl.	A.D. Faria et al. 97/177 (CEN, UEC).
	<i>Cuphea micrantha</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 9618 (ESA, SP).
	<i>Cuphea organifolia</i>	Cham. & Schltld.	G. Hatschbach 69166 (CEN, MBM).
	<i>Cuphea polymorpha</i>	A. St.-Hil.	L.S. Kinoshita & T.G. Guaratini 94/98 (UEC).
	<i>Cuphea pterosperma</i>	Koehne	L.C. Bernaci et al. 860 (IAC, SP).
	<i>Cuphea racemosa</i>	(L.f.) Spreng.	S.L. Proença et al. 131 (CEN, SP).
	<i>Cuphea rubescens</i>	Koehne	T.B. Cavalcanti et al. 3660 (CEN).
	<i>Cuphea sessiliflora</i>	A. St. Hil.	W. Hoehne s/n (CEN 26140).
	<i>Cuphea thymoides</i>	Cham. & Schltld.	F. Tamandar & A.C. Brade 963 (SP).
	<i>Diplusodon ovatus</i>	Pohl	Loefgren & Edwall 2178 (SP).
	<i>Diplusodon villosissimus</i>	Pohl	W. Marcondes-Ferreira & R. Belinello 1248 (SP, UEC).
	<i>Diplusodon virgatus</i>	Pohl	A.P. Viegas s.n. (SP 48763).
	<i>Heimia apetala</i>	(Spreng.) S.A.Graham & Gandhi	V.C. Souza 2496.
	<i>Heimia salicifolia</i>	Link	A.L.T. Fernandes s/n (CEN).
	<i>Lafoensia nummularifolia</i>	A. St.-Hil.	V.C. Souza et al. 7072 (CEN, ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Lafoensia pacari</i>	A. St.-Hil.	J.Y. Tamashiro et al. 650 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
MAGNOLIACEAE Renato de Mello-Silva	<i>Magnolia ovata</i>	(A. St.-Hil.) Spreng.	Mello-Silva 20 (SP).
MALPIGHIACEAE Maria Candida Henrique Mamede (coord.), Renata Sebastiani, André Márcio Amorim, Alessandro Rapini & Renata Sebastiani	<i>Alicia anisopetala</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	F.C. Hoehne s.n. (SP 20571).
	<i>Amorimia maritima</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	S.A. Nicolau 1482 (SP).
	<i>Amorimia pubiflora</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	M. Rocha e Silva s.n. (SP 41863).
	<i>Amorimia rigida</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	I. Cordeiro 1997 (SP).
	<i>Aspicarpa pulchella</i>	(Griseb.) O'Donell & Lourteig	V.C. Souza et al. 10709 (SP, ESA).
	<i>Banisteriopsis adenopoda</i>	(A. Juss.) B. Gates	M. Kuhlmann 336 (SP).
	<i>Banisteriopsis anisandra</i>	(A. Juss.) B. Gates	S.R. Christianini & K. Matuno 317 (SP, BAUR).
	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i>	(A. Juss.) B. Gates	J.R. Mattos & N.F. Mattos 8159 (SP).
	<i>Banisteriopsis basifixa</i>	B. Gates	F.C. Hoehne s.n. (SP 17711, holótipo).
	<i>Banisteriopsis campestris</i>	(A. Juss.) Little	V.C. Souza & J.P. Souza 9609 (SP, ESA, UEC, SPF, HRCB).
	<i>Banisteriopsis laevifolia</i>	(A. Juss.) B. Gates	A. Loefgren in CGG 1233 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Banisteriopsis malifolia</i>	(Nees & Mart.) B. Gates	J.Y. Tamashiro et al. 1068 (SP, UEC, SPF, HRCB, ESA).
	<i>Banisteriopsis muricata</i>	(Cav.) Cuatrec.	P.F. Assis & C.L. Camargo 107 (SP, BAUR).
	<i>Banisteriopsis nummifera</i>	(A. Juss.) B. Gates	S. Romaniuc Neto et al. 1104 (SP).
	<i>Banisteriopsis oxyclada</i>	(A. Juss.) B. Gates	W. Marcondes-Ferreira et al. 858 (SP, UEC).
	<i>Banisteriopsis parviflora</i>	(A. Juss.) B. Gates	M.S.F. Silvestre 47 (SP, UEC).
	<i>Banisteriopsis stellaris</i>	(Griseb.) B. Gates	V.C. Souza & J.P. Souza 9579 & 9584 (SP, ESA).
	<i>Banisteriopsis variabilis</i>	B. Gates	S.R. Christianini 257 (SP, BAUR).
	<i>Barnebya dispar</i>	(Griseb.) W.R. Anders. & B. Gates	M. Kuhlmann 4079 (SP).
	<i>Bunchosia fluminensis</i>	Griseb.	H.F. Leitão Filho et al. 33109 (SP, UEC).
	<i>Bunchosia pallescens</i>	Skottsb.	M. Kuhlmann 1492 (SP).
	<i>Byrsonima basiloba</i>	A. Juss.	J.Y. Tamashiro et al. 1083 (SP, UEC).
	<i>Byrsonima brachybotrya</i>	Nied.	V.C. Souza et al. 7172 (SP, ESA).
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Kunth	J. Mattos & N. Mattos 14151 (SP).
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	(L.) Kunth	A.M.G. Tozzi & L.H.S. Silva 94-109 (SP, UEC).
	<i>Byrsonima cydoniifolia</i>	A. Juss.	C.M. Ribeiro s.n. (SP 292224, ESA 7608).
	<i>Byrsonima guilleminiana</i>	A. Juss.	A.P. Viegas et al. s.n. (SP 44126).
	<i>Byrsonima intermedia</i>	A. Juss.	J. Mattos & N. Mattos 14152 (SP).
	<i>Byrsonima laxiflora</i>	Griseb.	A.M.G.A. Tozzi & G.F. Árbocz 94-155 (SP, UEC).
	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	A. Juss.	s.col. s.n. (SP 31635).
	<i>Byrsonima myricifolia</i>	Griseb.	H.F. Leitão Filho et al. 33384 (SP, UEC).
	<i>Byrsonima niedenzuiana</i>	Skottsb.	D.M. Vital 6715 (SP, UEC).
	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	A. Juss.	G.M. Felipe 100 (SP, SPF).
	<i>Byrsonima perseifolia</i>	Griseb.	H.F. Leitão Filho et al. 34736 (SP, UEC).
	<i>Byrsonima rigida</i>	A. Juss.	E.E. Macedo 173 (SPSF).
	<i>Byrsonima salzmanniana</i>	A. Juss.	V.C. Souza & J.P. Souza 9604 (SP, ESA).
	<i>Byrsonima sericea</i>	DC.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1062 (SP).
	<i>Byrsonima subterranea</i>	Brade & Markgr.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1015 (SP).
	<i>Byrsonima variabilis</i>	A. Juss.	J.R. Mattos & N.F. Mattos 14200 (SP).
	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	(L.) DC.	P.L. Corrêa 382 (SP, BAUR).
	<i>Camarea affinis</i>	A. St.-Hil.	V.C. Souza et al. 10763 (SP, ESA).
	<i>Camarea ericoides</i>	A. St.-Hil.	W. Marcondes-Ferreira et al. 961 (SP).
	<i>Camarea hirsuta</i>	A. St.-Hil.	A.B. Joly 534 (SPF).
	<i>Carolus chlorocarpus</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	K.D. Barreto et al. 508 (SP, ESA).
	<i>Carolus renidens</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	A. Custodio Filho 2184 (SP).
	<i>Dicella bracteosa</i>	(A. Juss.) Griseb.	M. Kuhlmann 72 (SP).
	<i>Diplopterys lutea</i>	(Griseb.) W.R. Anderson & C.C. Davis	P.F. Assis & V.A.N. Hernández 265 (SP, BAUR).
	<i>Diplopterys nigrescens</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson & C.C. Davis	F.C. Hoehne s.n. (SP 28521).
	<i>Diplopterys pubipetala</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson & C.C. Davis	S.R. Christianini et al. 266 (SP, BAUR).
	<i>Galphimia australis</i>	Chodat	V.C. Souza et al. 10700 (SP).
	<i>Heteropterys aenea</i>	Griseb.	A. Loefgren in CGG 2655 (SP).
	<i>Heteropterys argyrophaea</i>	A. Juss.	L.S. Kinoshita & L.B. Santos 94-107 (SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Heteropterys banksiifolia</i>	Griseb.	M. Kuhlmann 662 (SP).
	<i>Heteropterys bicolor</i>	A. Juss.	M. Kuhlmann 504 (SP).
	<i>Heteropterys brasiliensis</i>	Regnell & Körn.	A.M. Amorim et al. 3086 (SP).
	<i>Heteropterys byrsonimiiifolia</i>	A. Juss.	D.J. Coral 933 (SP, BAUR).
	<i>Heteropterys campestris</i>	A. Juss.	V.C. Souza et al. 10877 (SP, ESA).
	<i>Heteropterys chrysophylla</i>	(Lam.) Kunth	M. Kirizawa et al. 3183 & 3189 (SP).
	<i>Heteropterys cochleosperma</i>	A. Juss.	J.Y. Tamashiro et al. 178 (SP, UEC).
	<i>Heteropterys coriacea</i>	A. Juss.	J.R. Mattos & N.F. Mattos 14169 (SP).
	<i>Heteropterys crenulata</i>	Mart. ex Griseb.	H.F. Leitão Filho et al. 32765 (SP, UEC).
	<i>Heteropterys crinigera</i>	Griseb.	E. Forero 7677 (SP).
	<i>Heteropterys dumetorum</i>	(Griseb.) Nied.	J.B. Baitello 429 (SPSF, SP).
	<i>Heteropterys eglandulosa</i>	A. Juss.	A.P. Viegas s.n. (SP 44106).
	<i>Heteropterys intermedia</i>	(A. Juss.) Griseb.	P.H. Miyagi 244 (SP, ESA).
	<i>Heteropterys nervosa</i>	A. Juss.	K.D. Barreto et al. 1112 (ESA, SP).
	<i>Heteropterys nitida</i>	(Lam.) Kunth	H.F. Leitão Filho et al. 32756 (SP, UEC).
	<i>Heteropterys patens</i>	(Griseb.) A. Juss.	A.M. Amorim et al. 3383 (SP).
	<i>Heteropterys pauciflora</i>	A. Juss.	M. Sazima 17135 (SPF, UEC).
	<i>Heteropterys pteropetala</i>	A. Juss.	L. Capellari Jr. & R.R. Rodrigues s.n. (SP 292248, ESA 5297).
	<i>Heteropterys sericea</i>	(Cav.) A. Juss.	R. Sebastiani 17 (SP).
	<i>Heteropterys syringifolia</i>	Griseb.	V.C. Souza et al. 6012 (ESA, SP).
	<i>Heteropterys thyrsoidea</i>	(Griseb.) A. Juss.	M. Kirizawa & A.V. Souza 1206 (SP).
	<i>Heteropterys tomentosa</i>	A. Juss.	J.Y. Tamashiro et al. 202 (SP).
	<i>Heteropterys umbellata</i>	A. Juss.	J.R. Mattos & N.F. Mattos 8387 (SP).
	<i>Heteropterys wiedeaana</i>	A. Juss.	L.C. Bernacci et al. 1570 (IAC, SP).
	<i>Hiraea cuiabensis</i>	Griseb.	L.C. Bernacci et al. 846 (IAC, SP).
	<i>Hiraea fagifolia</i>	(DC.) A. Juss.	L.C. Miranda & O. Cavassan 319 (SP, BAUR).
	<i>Hiraea gaudichaudiana</i>	A. Juss.	I.C.C. Macedo et al. 74 (SP).
	<i>Janusia guaranitica</i>	(A. St.-Hil.) A. Juss.	K.D. Barreto et al. 3479 (SP, ESA).
	<i>Janusia mediterranea</i>	(Vell.) W.R. Anderson	V.C. Souza et al. 5775 (SP, ESA).
	<i>Janusia occhionii</i>	W.R. Anderson	R. Montanholi 99 & 115 (SP, BAUR).
	<i>Mascagnia cordifolia</i>	(A. Juss.) Griseb.	R. Montanholi 43 (SP, BAUR).
	<i>Mascagnia divaricata</i>	(Kunth) Nied.	I. Cordeiro 1173 (SP).
	<i>Mascagnia sepium</i>	(A. Juss.) Griseb.	L.C. Bernacci et al. 1997 (SP, IAC, UEC, SPF, HRCB).
	<i>Niedenzuella acutifolia</i>	(Cav.) W.R. Anderson	M.C.H. Mamede 628 (SP).
	<i>Niedenzuella lucida</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	A. Loefgren in CGG 4159 (SP).
	<i>Niedenzuella mogoriifolia</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	A.C. Brade 7997 (SP).
	<i>Niedenzuella multiglandulosa</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	E.L.M. Catharino 1112 (SP).
	<i>Niedenzuella poeppigiana</i>	(A. Juss.) W.R. Anderson	I. Cordeiro 1465 (SP).
	<i>Peixotoa parviflora</i>	A. Juss.	W. Marcondes-Ferreira et al. 750 (SP).
	<i>Peixotoa reticulata</i>	Griseb.	N. Andrade s.n. (SP 24514).
	<i>Pterandra pyroidea</i>	A. Juss.	W. Marcondes-Ferreira et al. 824 (SP).
	<i>Stigmaphyllon angustilobum</i>	A. Juss.	R. Goldenberg et al. 169 (SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Stigmaphyllon arenicola</i>	C.E. Anderson	A. Rapini et al. 35 (SP).
	<i>Stigmaphyllon bonariense</i>	(Hook. & Arn.) C.E. Anderson	C. Duarte s.n. (SP 12035).
	<i>Stigmaphyllon bradei</i>	C.E. Anderson	I. Cordeiro 1409 (SP).
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i>	(Lam.) A. Juss.	A. Rapini et al. 28 (SP).
	<i>Stigmaphyllon lalandianum</i>	A. Juss.	A.B. Martins et al. 31490 (SP, UEC, SPF).
	<i>Stigmaphyllon tomentosum</i>	A. Juss.	M. Kirizawa & E.A. Lopes 2611 (SP).
	<i>Tetrapteryx chamaecerasifolia</i>	A. Juss.	J.Y. Tamashiro et al. 661 (SP).
	<i>Tetrapteryx microphylla</i>	(A. Juss.) Nied.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1216 (SP).
	<i>Tetrapteryx mollis</i>	Griseb.	V.C. Souza et al. 5931 (ESA, SP).
	<i>Tetrapteryx mucronata</i>	Cav.	J.B. Baitello & J.A. Pastore 786 (SP).
	<i>Tetrapteryx phlomoides</i>	(Spreng.) Nied.	C. Duarte 51 (SP).
	<i>Tetrapteryx salicifolia</i>	(A. Juss.) Nied.	J. Lopes s.n. (SP 40876).
	<i>Tetrapteryx xylosteifolia</i>	A. Juss.	M.A. Assis et al. 479 & 481 (SP).
	<i>Thryallis brachystachys</i>	Lindley	P. Recch s.n. (SP 17819).
MALVACEAE			
Gerleni Lopes Esteves, Marília Cristina Duarte, Catia Takeuchi, Beatriz Maia Souza, Flávia Ribeiro Cruz & Victor Gonzalez Martins			
	<i>Abutilon amoenum</i>	K. Schum	G.L. Esteves et al. 2760 (MBM, R, SP, SPSF)
	<i>Abutilon bedfordianum</i>	(Hook.) A. St.-Hil. & Naudin	C. Takeuchi & T. Takeuchi 79 (SP).
	<i>Abutilon costicalyx</i>	K. Schum. ex C. Takeuchi & G.L. Esteves	C. Takeuchi & T. Takeuchi 76 (SP, MAC).
	<i>Abutilon fluviatile</i>	K. Schum.	K.D. Barretto et al. 257 (ESA, MBM, SP).
	<i>Abutilon itatiaiae</i>	R.E. Fr.	C. Takeuchi & G.L. Esteves 65 (SP).
	<i>Abutilon latipetalum</i>	G.L. Esteves & Krapov.	C. Takeuchi & G.L. Esteves 62 (SP).
	<i>Abutilon longifolium</i>	K. Schum.	C. Takeuchi & G.L. Esteves 66 (SP).
	<i>Abutilon macranthum</i>	A. St.-Hil.	C. Takeuchi & G.L. Esteves 63 (SP).
	<i>Abutilon mouraei</i>	K. Schum.	C. Takeuchi & T. Takeuchi 73 (SP).
	<i>Abutilon nigricans</i>	G.L. Esteves & Krapov.	C. Takeuchi & S.E. Martins 69 (SP).
	<i>Abutilon pauciflorum</i>	A. St.-Hil.	L.R.H. Bicudo et al. 129 (SP).
	<i>Abutilon ramiflorum</i>	A. St.-Hil.	M.R. Noronha-Pereira et al. 1522 (UEC, SP, SPF).
	<i>Abutilon regnellii</i>	Miq.	C. Takeuchi 61 (SP).
	<i>Abutilon rufinerve</i>	A. St.-Hil.	C. Takeuchi & T. Takeuchi 77 (SP).
	<i>Abutilon striatum</i>	Dicks. ex Lindl.	C. Takeuchi & T. Takeuchi 74 (SP).
	<i>Abutilon umbelliflorum</i>	A. St.-Hil.	G. Durigan 31678 (UEC).
	<i>Abutilon venosum</i>	Lem.	L.C. Bernacci et al. 391 (IAC, SP).
	<i>Akrosida macrophylla</i>	(Ulbr.) Fryxell & Fuertes	M. Kuhlmann & Kuehne 1209 (SP).
	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	(Hook. & Arn.) Hassl.	H. Rodrigues 44 (SP).
	<i>Cienfuegosia affinis</i>	(Kunth) Hochr.	L.C. Bernacci et al. 1880 (IAC, SP, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Gaya domingensis</i>	Urb.	L.C. Bernacci et al. 720 (IAC, SP).
	<i>Gaya guerkeana</i>	K. Schum.	J.R. Coelman 676 (SP).
	<i>Gaya pilosa</i>	K. Schum.	E. Mambliton s.n. (SP 69485).
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	P.F. Assis et al. 285 (SP).
	<i>Herissantia nemoralis</i>	(A. St.-Hil.) Brizicky	K.D. Barreto et al. 2764 (ESA, SP)
	<i>Hibiscus bifurcatus</i>	Cav.	R.J.F. Garcia & F.R. Branco 2582 (SP).
	<i>Hibiscus diversifolius</i>	Jacq.	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SP 40269).
	<i>Hibiscus furcellatus</i>	Lam.	I. Cordeiro et al. 1128 (SP).
	<i>Hibiscus itirapinensis</i>	Krapov. & Fryxell	F.R. Martins 16861 (UEC).
	<i>Hibiscus kitaibelifolius</i>	A. St.-Hil.	L. Rossi 1362 (SP).
	<i>Hibiscus sororius</i>	L.	C.F.S. Muniz 358 (SP).
	<i>Hibiscus striatus</i>	Cav.	M. Kuhlmann 3703 (SP).
	<i>Hibiscus urticifolius</i>	A. St.-Hil. & Naudin	M. Kuhlmann 7303 (SP).
	<i>Krapovickasia macrodon</i>	(A. DC.) Fryxell	F. Barros 2331 (SP).
	<i>Krapovickasia urticifolia</i>	(A. St.-Hil.) Fryxell	A.C. Brade s.n. (SP 6872).
	<i>Malachra radiata</i>	(L.) L.	L. Bernacci 1846 (IAC, SPF, SP, UEC).
	<i>Malvastrum americanum</i>	(L.) Torr.	A.P. Viegas 5348 (SP, ESA).
	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Garcke	J. Mattos 13221 (SP).
	<i>Pavonia biflora</i>	Fryxell	H. Leitão Filho et al. 20092 (UEC).
	<i>Pavonia communis</i>	A. St.-Hil.	F.C. Hoehne 1508 (SP).
	<i>Pavonia distinguenda</i>	A. St.-Hil. & Naudin	G. Hashimoto 594 (SP).
	<i>Pavonia dusenii</i>	Krapov.	M. Sakane 575 (SP).
	<i>Pavonia garckeana</i>	Gürke	A. Krapovickas & Pietrarelli 9737 (CTES, NY).
	<i>Pavonia guerkeana</i>	R.E. Fries	A.C. Brade 5972 (SP).
	<i>Pavonia hastata</i>	Cav.	E. Hambleton 9 (CTES, SP).
	<i>Pavonia hexaphylla</i>	(S. Moore) Krapov.	M.A. Batalha 1024 (SP).
	<i>Pavonia kleinii</i>	Krapov. & Cristóbal	Santos 1216 (R).
	<i>Pavonia laxifolia</i>	A. St.-Hil.	Grotta 5823 (CTES, NY, SP).
	<i>Pavonia malacophylla</i>	(Link & Otto) Garcke	M. Sugiyama & W. Mantovani 217 (SP).
	<i>Pavonia nemoralis</i>	A. St.-Hil. & Naudin	M. Kirizawa & Souza 1395 (SP).
	<i>Pavonia pseudolaxifolia</i>	Fryxell	E.L.M. Catharino 763 (SP).
	<i>Pavonia reticulata</i>	Garcke	J. Mattos 11851 (SP).
	<i>Pavonia sagittata</i>	A. St.-Hil.	A.C. Brade s.n. (SP 7365).
	<i>Pavonia schiedeana</i>	Steud.	M. Kirizawa et al. 768 (SP).
	<i>Pavonia schrankii</i>	Spreng.	F.C. Hoehne s.n. (SPF 5033).
	<i>Pavonia sepium</i>	A. St.-Hil.	A.C. Brade 7368 (SP).
	<i>Pavonia sidifolia</i>	Kunth	A. Krapovickas et al. 32997 (CTES, MBM).
	<i>Pavonia stellata</i>	(Spreng.) Spreng.	G.L. Esteves & L. Rossi 2620 (SP).
	<i>Pelteaea edouardii</i>	(Hochr.) Krapov. & Cristóbal	V.C. Souza et al. 7236 (SP, ESA).
	<i>Pelteaea lasiantha</i>	Krapov. & Cristóbal	J. Mattos 12906 (SP).
	<i>Pelteaea polymorpha</i>	(A. St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal	J. Mattos & N. Mattos 14321 (SP).
	<i>Pelteaea obisita</i>	(Mart. ex Colla) Krapov. & Cristóbal	F. Barros 2665 (SP).
	<i>Pseudabutilon aristulosum</i>	(K. Schum.) Krapov.	E.L.M. Catharino 1091 (SP).
	<i>Sida acrantha</i>	Link	S. Romaniuc Neto et. al. 649 (SP).
	<i>Sida caudata</i>	A. St.-Hil. & Naudin	F.C. Hoehne s.n. (SPF, CTES).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Sida cerradoensis</i>	Krapov.	J. Mattos & N. Mattos 13230 (SP).
	<i>Sida cordifolia</i>	L.	V.M. Gonçalves & G.L. Esteves 27 (SP).
	<i>Sida glaziovii</i>	K. Schum.	V.M. Gonçalves & C. Takeuchi 22 (SP).
	<i>Sida hatschbachii</i>	Krapov.	A. Krapov. & C. L. Cristóbal 33646 (CTES, MBM, SP).
	<i>Sida honoriana</i>	Krapov.	
	<i>Sida linearifolia</i>	A. St.-Hil.	V.M. Gonçalves & C. Takeuchi 26 (SP).
	<i>Sida linifolia</i>	Cav.	M. Kuhlman 4146 (SP).
	<i>Sida lonchitis</i>	A. St.-Hil. & Naudin	H. Leitão-Filho et al. 34579 (SP, UEC).
	<i>Sida martiana</i>	A. St.-Hil.	J. Mattos 12238 (SP).
	<i>Sida micranthum</i>	(A. St.-Hil.) Fryxell	K.D. Barreto et al. 3016 (ESA, SP).
	<i>Sida paniculatum</i>	(L.) Fryxell	V.C. Souza & J. Souza 11406 (UEC, SP, SPF, ESA).
	<i>Sida planicaulis</i>	Cav.	K.D. Barreto et al. 559 (ESA, SP).
	<i>Sida plumosa</i>	Cav.	V.M. Gonçalves 23 (SP).
	<i>Sida poeppigiana</i>	(K. Schum.) Fryxell	E. Hambleton. s.n. (SP 34350).
	<i>Sida rhombifolia</i>	L.	V.M. Gonçalves 12 (SP).
	<i>Sida riedelli</i>	K. Schum.	V.M. Gonçalves 15 (SP).
	<i>Sida santaremensis</i>	Monteiro	R. Bordin 12 (SP).
	<i>Sida spinosa</i>	L.	M. Kuhlman 115 (SP).
	<i>Sida tomentella</i>	Miq.	J. Mattos 12501 (SP).
	<i>Sida tuberculata</i>	R.E. Fr.	V.M. Gonçalves & C. Takeuchi 20 (SP).
	<i>Sida urens</i>	L.	V.M. Gonçalves 18 (SP).
	<i>Sida viarum</i>	A. St.-Hil.	V.M. Gonçalves & C. Takeuchi 20 (SP).
	<i>Sidastrum micranthum</i>	(A. St.-Hil.) Fryxell	K.D. Barreto et al. 3016 (ESA, SP).
	<i>Talipariti pernambucense</i>	(Arruda) Bovini	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 351 (SP).
	<i>Wissadula amplissima</i>	(L.) R.E. Fr.	K.D. Barreto 22281 (ESA, SP).
	<i>Wissadula contracta</i>	(Link) R.E. Fr.	V.M. Gonçalves 123 (SP).
	<i>Wissadula excelsior</i>	(Cav.) C. Presl.	G. Hashimoto 126 (SP).
	<i>Wissadula hernandioides</i>	(L.Hér.) Garcke	L.C. Bernacci et al. 1437 (RB, SP).
	<i>Wissadula parviflora</i>	(A. St.-Hil.) R.E. Fr.	S.A.P. Godoy et al. 112 (SP).
	<i>Wissadula subpeltata</i>	(Kuntze) R.E. Fries	L. Bernacci et al. 1437 (IAC, SP, UEC).
MARANTACEAE			
Silvana Vieira, Rafaela C. Forzza & Maria das Graças L. Wanderley			
	<i>Calathea aemula</i>	Körn.	S. Vieira & V.S. Oliveira 42 (SP).
	<i>Calathea arrabidaea</i>	(Vell.) Körn.	V.L.R. Uliana et al. s.n. (HRCB 27988).
	<i>Calathea brevipes</i>	Körn.	V.L.R. Uliana 68 (ESA).
	<i>Calathea colorata</i>	(Hook.) Benth.	R.S. Bianchini et al. 1429 (SP).
	<i>Calathea cylindrica</i>	(Roscoe) K. Schum.	P. Fiaschi et al. 482 (SPF).
	<i>Calathea eichleri</i>	Petersen	A.P. Prata 780 (SP).
	<i>Calathea grandiflora</i>	(Roscoe) K. Schum.	L.C. Bernacci et al. 768 (SP).
	<i>Calathea joffilyana</i>	J.M.A. Braga	F. Barros 2023 (SP).
	<i>Calathea longibracteata</i>	(Sweet) Lindl.	J.C. Novais 422 (SP).
	<i>Calathea monophylla</i>	Körn.	S. Vieira & R.J.F. Garcia 53 (SP).
	<i>Calathea prolifera</i>	(Vell.) J.M.A. Braga	Loefgren & Edwall 2780 (SP).
	<i>Calathea zebrina</i>	(Sims) Lindl.	M.G.L. Wanderley et al. 2350 (SP).
	<i>Ctenanthe casupoides</i>	Petersen	N.M. Ivanauskas 667 (ESA)
	<i>Ctenanthe glabra</i>	(Körn.) Eichler	V.C. Souza 348 (ESA).
	<i>Ctenanthe lanceolata</i>	Petersen	S. Vieira et al. 25 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Ctenanthe marantifolia</i>	(Vell.) J.M.A.Braga & H.Gomes	S. Vieira et al. 4 (SP).
	<i>Ctenanthe setosa</i>	(Roscoe) Eichler	M.G.L. Wanderley et al. 2124 (SP, SPF).
	<i>Ischnosiphon ovatus</i>	Körn.	R.C. Forzza & R. Mello-Silva 1464 (RB, SP, SPF).
	<i>Maranta bicolor</i>	Ker Gawl.	S. Vieira & P.L.R. Moraes 103 (ESA).
	<i>Maranta divaricata</i>	Roscoe	M.G.L. Wanderley & C.F.S. Muniz 758 (SP).
	<i>Maranta ruiziana</i>	Körn.	A.P. Camargo s.n. (SP 312674).
	<i>Maranta sobolifera</i>	L. Andersson	L.C. Bernacci et al. 870 (IAC, SP).
	<i>Saranthe eichleri</i>	Petersen	M. Kirizawa 2094 (SP).
	<i>Saranthe leptostachya</i>	(Regel & Körn.) Eichl.	R.J.F. Garcia & R. Schionatto 3265 (PMSP).
	<i>Stromanthe papillosa</i>	Petersen	K.D. Barreto et al. 1903 (ESA, SP).
	<i>Stromanthe thalia</i>	(Vell.) J.M.A. Braga	L.C. Bernacci et al. 942 (IAC, SP).
	<i>Stromanthe tonckat</i>	(Aubl.) Eichl.	R.R. Rodrigues et al. 218 (ESA, SP).
	<i>Thalia geniculata</i>	L.	L.R.H. Bicudo et al. 139 (SP).
MARCGRAVIACEAE			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Marcgravia polyantha</i>	Delpino	J.A. Pastore & J.B. Baitello 626 (HRCB, SPF, UEC).
	<i>Schwartzia brasiliensis</i>	(Choisy) Bedell ex Gir.-Cañas	H.F. Leitão Filho et al. 33120 (UEC).
MAYACACEAE			
Maria Luiza S. de Carvalho, Ana Maria Giullieti & Maria das Graças L. Wanderley			
	<i>Mayaca fluviatilis</i>	Aubl.	M. Kuhlmann 4635 (SP 74138).
	<i>Mayaca kunthii</i>	Seub.	O. Handro 44827 (SP 44827).
	<i>Mayaca longipes</i>	Mart. ex Seub.	B. Skvortzov 204 (UB).
	<i>Mayaca sellowiana</i>	Kunth	G. Eiten et al. 2293 (SP).
MELASTOMATACEAE			
Renato Goldenberg, Ângela B. Martins, José Fernando Baumgratz & Paulo José F. Guimarães			
	<i>Aciotis paludosa</i>	(Mart. ex DC.) Triana	K. Matsumoto et al. 4 (UEC).
	<i>Acisanthera alsinefolia</i>	(Mart. & Schrank ex DC.) Triana	S.M. Campos 133 (SJRP).
	<i>Acisanthera fluitans</i>	Cogn.	A. Feddersen Jr. 8 (SJRP).
	<i>Acisanthera variabilis</i>	(DC.) Triana	M.R. Silva 724 (SJRP, SPF).
	<i>Behuria insignis</i>	Cham.	O. Handro 2123 (SPF).
	<i>Behuria parvifolia</i>	Cogn.	L. Freitas & A.L. Ravetta 463 (UEC).
	<i>Behuria souzalimae</i>	Brade	A.C. Maruffa & A. Custodio Filho 77 (RB, SP).
	<i>Bertolonia angustifolia</i>	Cogn.	H. Mos, n 3785 (S, holótipo, isótipo; BR, P, UPS, isótipos).
	<i>Bertolonia hoehneana</i>	Brade	A. Gehrt s.n. (RB 39248, holótipo; GH, NY, isótipos; F, SP, fotos do holótipo).
	<i>Bertolonia leuzeana</i>	(Bonpl.) DC.	J. Weir 41 (K).
	<i>Bertolonia mosenii</i>	Cogn.	A. Custodio Filho 2661 (SP).
	<i>Bertolonia nymphaeifolia</i>	Raddi	H.F. Leitão Filho et al. 34582 (SP, UEC).
	<i>Bertolonia paranaensis</i>	(Wurdack) Baumgratz	J.I. Puiggari 3568 (P).
	<i>Cambessedesia espora</i>	(A. St.-Hil. ex Bonpl.) DC.	W. Hoehne 12937 (SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cambessedesia hilariana</i>	(Kunth) DC.	W. Marcondes-Ferreira et al. 780 (SPF, UEC).
	<i>Cambessedesia regnelliana</i>	Cogn.	Regnell III 4 (S, holótipo; BR, S, isótipos).
	<i>Cambessedesia weddellii</i>	Naudin	W. Marcondes-Ferreira et al. 1233 (UEC).
	<i>Chaetostoma armatum</i>	(Spreng.) Cogn.	K.M.P. Rodrigues et al. s.n. (FUEL 14719).
	<i>Chaetostoma glaziovii</i>	Cogn.	R. Goldenberg 418 (SP, SPF, UEC).
	<i>Clidemia atrata</i>	Spring	O. Handro 1059 (SPSF).
	<i>Clidemia biserrata</i>	DC.	A. Rapinni et al. 11 (SP, UEC).
	<i>Clidemia hirta</i>	(L.) D. Don	A. Rocha s.n. (IAC 26225).
	<i>Clidemia sericea</i>	D. Don	K. Matsumoto et al. 74 (UEC).
	<i>Clidemia urceolata</i>	DC.	A. Magnanini 14 (R).
	<i>Desmoscelis villosa</i>	(Aubl.) Naudin	V.C. Souza 11320 (ESA, SPF).
	<i>Graffenrieda weddellii</i>	Naudin	M.R. Silva 402 (SP, SPF, UEC).
	<i>Henriettea saldanhae</i>	Cogn.	K.D. Barreto et al. 1637 (ESA, UEC).
	<i>Henriettea glabra</i>	(Vell.) Cogn.	M.C.H. Mamede et al. 386 (SP).
	<i>Huberia laurina</i>	DC.	s.col. s.n. 1098 (R).
	<i>Huberia nettoana</i>	Brade	S. Vianna 3195 (NY, R).
	<i>Huberia ovalifolia</i>	DC.	L. Emygdio 3070 p.p. (R).
	<i>Huberia semiserrata</i>	DC.	A. Frazão s.n. (RB 10782).
	<i>Lavoisiera imbricata</i>	(Thunb.) DC.	M. Kuhlmann 1319 (SP).
	<i>Lavoisiera pulchella</i>	Cham.	V.C. Souza et al. 7376 (ESA, UEC).
	<i>Leandra acutiflora</i>	(Naudin) Cogn.	G.A.D.C. Franco & M.L. Kawazaki 1260 (SP).
	<i>Leandra amplexicaulis</i>	DC.	J. Puiggari in CGG 3691 (SP).
	<i>Leandra aurea</i>	(Cham.) Cogn.	J.A.A. Meira Neto 391 (UEC).
	<i>Leandra australis</i>	(Cham.) Cogn.	J.C.R. Macedo et al. s.n. (SP 251271).
	<i>Leandra barbinervis</i>	(Cham. ex Triana) Cogn.	E.L.M. Catharino et al. 2038 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Leandra bergiana</i>	Cogn.	M. Kuhlmann 4517 (SP).
	<i>Leandra brackenridgei</i>	(A. Gray) Cogn.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2031 (SP).
	<i>Leandra calvescens</i>	(Triana) Cogn.	F. Markgraf & A. Duarte 10370 (RB).
	<i>Leandra carassana</i>	(DC.) Cogn.	S. Vianna 2525 (RB, SP).
	<i>Leandra cardiophylla</i>	Cogn.	J. Puiggari 3098 (SP).
	<i>Leandra clidemioides</i>	(Naudin) Wurdack	A.P. Spina et al. 29455 (SP).
	<i>Leandra collina</i>	Wurdack	R.J.F. Garcia et al. 1355 (PMSP).
	<i>Leandra cordigera</i>	(Triana) Cogn.	P.J.E. Leite 3988 (RB).
	<i>Leandra dasytricha</i>	(A. Gray) Cogn.	D.A. Grande & E.A. Lopes 136 (SP, UEC).
	<i>Leandra dubia</i>	DC.	M. Kuhlmann 445 (SP).
	<i>Leandra echinata</i>	Cogn.	J.M. Silva et al. 3631 (MBM, SP).
	<i>Leandra erostrata</i>	(DC.) Cogn.	S.M. Campos 105 (SP).
	<i>Leandra fallax</i>	(Cham.) Cogn.	E.R.N. Franciosi et al. 13 (ESA).
	<i>Leandra flavescens</i>	Cogn.	P.H. Davis et al. 3029 (UEC).
	<i>Leandra foveolata</i>	(DC.) Cogn.	J.E. Leite 3990 (RB).
	<i>Leandra fragilis</i>	Cogn.	F. Barros 2292 (SP).
	<i>Leandra gardneriana</i>	Cogn.	C. Magnanini 15 (R).
	<i>Leandra glazioviana</i>	Cogn.	H. Luederwaldt s.n. (SP 14414).
	<i>Leandra gracilis</i>	Cogn.	H.F. Leitão Filho et al. 33121 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Leandra hermogenesii</i>	Baumgratz & D'El Rei Souza	D.F. Bertani et al. 10 (ESA, UEC).
	<i>Leandra hirtella</i>	Cogn.	C. Magnanini 20 (R).
	<i>Leandra humilis</i>	(Cogn.) Wurdack	F. Markgraf & A.P. Duarte 10276 (RB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Leandra ionopogon</i>	(Mart.) Cogn.	A.C. Brade 5022 (SP).
	<i>Leandra itatiaiae</i>	(Wawra) Cogn.	Markgraf & Apparicio s.n. (HB 18620, RB 81930).
	<i>Leandra laevigata</i>	(Triana) Cogn.	J.P. Souza et al. 771 (SP, SPF).
	<i>Leandra lapae</i>	D'El Rei Souza & Baumgratz	S.A.P. Godoy et al. 389 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Leandra limbata</i>	Cogn.	E.S. Velozo P64 (SP 216228).
	<i>Leandra macropora</i>	(Triana) Cogn.	M.J. Robim 513 (SP, SPSF).
	<i>Leandra mattosii</i>	Baumgratz & D'El Rei Souza	J.R. Mattos & N. Mattos 14260 (SP).
	<i>Leandra melastomoides</i>	Raddi	G. Gehrt s.n. (SP 3643).
	<i>Leandra miconiastrum</i>	(Naudin) Cogn.	Markgraf & A.P. Duarte 10364 (RB).
	<i>Leandra multiplinervis</i>	(Naudin) Cogn.	A.C. Brade & A.P. Duarte 20103 (RB).
	<i>Leandra neurotricha</i>	Cogn.	Markgraf & A. Duarte 10371 (HB, RB).
	<i>Leandra nianga</i>	(DC.) Cogn.	A. Amaral Jr. 1765 (BOTU).
	<i>Leandra pallida</i>	Cogn.	J.R. Mattos 15863 (SP).
	<i>Leandra polystachya</i>	(Naudin) Cogn.	P. Campos Porto 3396 (RB).
	<i>Leandra purpurascens</i>	(DC.) Cogn.	C.T. Assumpção 7560 (UEC).
	<i>Leandra purpureovillosa</i>	Hoehne	A.R. Ferretti et al. 35 (SP, SPF).
	<i>Leandra quinqueidentata</i>	(DC.) Cogn.	F. Barros 2282 (SP).
	<i>Leandra refracta</i>	Cogn.	J.M. Torezan et al. 638 (FUEL).
	<i>Leandra regnellii</i>	(Triana) Cogn.	H.F. Leitão Filho et al. 33122 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Leandra reversa</i>	(DC.) Cogn.	F. Barros et al. 1566 (SP).
	<i>Leandra ribesiaeflora</i>	(Cham.) Cogn.	P.F. Assis et al. 333 (SP).
	<i>Leandra riedeliana</i>	(O. Berg ex Triana) Cogn.	F. Markgraf & A.P. Duarte. 10363 (RB).
	<i>Leandra salicina</i>	(DC.) Cogn.	J.P. Souza et al. 837 (ESA, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Leandra sericea</i>	DC.	R. Goldenberg & I. Koch 63 (UEC).
	<i>Leandra strigilliflora</i>	(Naudin) Cogn.	M. Kirizawa 1694 (SP).
	<i>Leandra sulfurea</i>	(Naudin) Cogn.	H. Luederwaldt s.n. (SP 14367).
	<i>Leandra truncata</i>	Baumgratz & D'El Rei Souza	P. Campos Porto 3175 (HB, RB, US).
	<i>Leandra uliginosa</i>	Brade	A.C. Brade 20954 (RB).
	<i>Leandra umbellata</i>	DC.	A. Jouy B674 (SP).
	<i>Leandra vesiculosa</i>	Cogn.	H. Luederwaldt s.n. (SP 14364).
	<i>Leandra viscosa</i>	Cogn.	P.F. Assis 41 (BAUR).
	<i>Leandra xanthocoma</i>	(Naudin) Cogn.	P.F. Assis 38 (SP).
	<i>Leandra xantholasia</i>	(DC.) Cogn.	J.C. Novaes 548 (RB, SP).
	<i>Leandra xanthostachya</i>	Cogn.	W. Mantovani 139 (SP).
	<i>Macairea radula</i>	(Bonpl.) DC.	A.D. Faria et al. 96/219 (HRCB, UEC).
	<i>Marcetia taxifolia</i>	(A.-St. Hil.) DC.	A. Salino 902 (UEC).
	<i>Meriania calyptrata</i>	(Naudin) Triana	J. Fontella 122 (SP).
	<i>Meriania clausenii</i>	(Naudin) Triana	M. Kirizawa et al. 1905 (SP, UEC).
	<i>Meriania sanchezii</i>	R. Goldenberg.	M. Sanchez et al. 665 (UEC, holótipo).
	<i>Miconia affinis</i>	DC.	A.M.G.A. Tozzi & M.C. Dias 94-90 (SP, UEC).
	<i>Miconia albicans</i>	(Sw.) Triana	J.A.A. Meira Neto 423 (UEC).
	<i>Miconia brasiliensis</i>	(Spreng.) Triana	M. Kirizawa 3204 (SP, UEC).
	<i>Miconia brunnea</i>	DC.	C.T. Assumpção s.n. (UEC 21051).
	<i>Miconia budlejoides</i>	Triana	V.C. Souza et al. 9163 (ESA, SP).
	<i>Miconia cabucu</i>	Hoehne	M.M.R.F. Melo et al. 576 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Miconia calvescens</i>	DC.	A.B. Martins et al. 31397 (SP, SPF, UEC).
	<i>Miconia castaneiflora</i>	Naudin	G. Arbócz 922 (UEC).
	<i>Miconia centrodesma</i>	Naudin	P.P. Jouvin 483 (SP).
	<i>Miconia chamissois</i>	Naudin	J.A.A. Meira Neto 560 (UEC).
	<i>Miconia chartacea</i>	Triana	A. Amaral Jr. 1423 (BOTU, UEC).
	<i>Miconia cinerascens</i>	Miq.	J.R. Mattos 14214 (SP).
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	(DC.) Naudin	L.C. Bernacci et al. 21255 (UEC).
	<i>Miconia collatata</i>	Wurdack	M.R. Pereira-Noronha et al. 1513 (UEC).
	<i>Miconia corallina</i>	Spring	M. Kuhlmann & Gehrt s.n. (SP 4049).
	<i>Miconia cubatanensis</i>	Hoehne	R. Goldenberg 28618 (UEC).
	<i>Miconia discolor</i>	DC.	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 14673).
	<i>Miconia dodecandra</i>	(Desr.) Cogn.	J.Y. Tamashiro et al. 18723 (UEC).
	<i>Miconia doriana</i>	Cogn.	J.Y. Tamashiro 962 (SP, UEC).
	<i>Miconia elegans</i>	Cogn.	O. César & A. Federsen Jr. 611 (HRCB, SP, UEC).
	<i>Miconia fallax</i>	DC.	J.A.A. Meira Neto 437 (UEC).
	<i>Miconia fasciculata</i>	Gardner	P.H. Davis et al. 60722 (UEC).
	<i>Miconia ferruginata</i>	DC.	M. Sakane 718 (SP).
	<i>Miconia holosericea</i>	(L.) DC.	R. Goldenberg 138 (UEC).
	<i>Miconia hyemalis</i>	A. St.-Hil. & Naudin	M. Kuhlmann s.n. (SP 41460).
	<i>Miconia ibaguensis</i>	(Bonpl.) Triana	A. Rocha s.n. (IAC 26220).
	<i>Miconia inconspicua</i>	Miq.	R. Goldenberg & I. Koch 62 (UEC).
	<i>Miconia jucunda</i>	(DC.) Triana	S.M. Salis & S.A. Lieberg 69 (UEC).
	<i>Miconia latecrenata</i>	(DC.) Naudin	E. Kuehn & M. Kuhlmann 1195 (SP).
	<i>Miconia lepidota</i>	DC.	O. César s.n. (HRCB 3905, UEC).
	<i>Miconia leucocarpa</i>	DC.	G. Eiten et al. 2960 (SP).
	<i>Miconia ligustroides</i>	(DC.) Naudin	J.A.A. Meira Neto et al. 271 (UEC).
	<i>Miconia lymanii</i>	Wurdack	D.D.B. Valeriano s.n. (SP, UEC 73573).
	<i>Miconia macrothyrsa</i>	Benth.	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 142 (SPF, SPFR, UEC).
	<i>Miconia mendoncae</i>	Cogn.	D.C. Cavalcanti & B. Soares Filho 123 (SPSF).
	<i>Miconia minutiflora</i>	(Bonpl.) DC.	L.C. Bernacci 4 (SP).
	<i>Miconia paniculata</i>	(DC.) Naudin	P. Martuscelli 46 (SP).
	<i>Miconia paucidens</i>	DC.	A.B. Martins et al. 31465 (SP, SPF, UEC).
	<i>Miconia pepericarpa</i>	DC.	L.M. Souza & W. Marcondes-Ferreira 139 (SPFR).
	<i>Miconia petropolitana</i>	Cogn.	P.L.R. Moraes et al. 23611 (UEC).
	<i>Miconia picinguabensis</i>	R. Goldenb. & A.B. Martins	H.F. Leitão Filho et al. 34796 (SP, UEC).
	<i>Miconia polyandra</i>	Gardner	A. Custodio Filho 2555 (SPSF).
	<i>Miconia prasina</i>	(Sw.) DC.	C. Aranha 40 (IAC).
	<i>Miconia pseudonervosa</i>	Cogn.	G.A.D.C. Franco et al. 1277 (SP, SPSF).
	<i>Miconia pusilliflora</i>	(DC.) Naudin	A.B. Martins et al. 31406 (SP, UEC).
	<i>Miconia racemifera</i>	(DC.) Triana	P.E.G. Coutinho s.n. (SPSF 17462).
	<i>Miconia robustissima</i>	Cogn.	R. Goldenberg & R. Belinello 77 (SP, UEC).
	<i>Miconia rubiginosa</i>	(Bonpl.) DC.	L.R.H. Bicudo et al. 688 (BOTU, UEC).
	<i>Miconia sellowiana</i>	Naudin	J.A.A. Meira Neto et al. 710 (UEC).
	<i>Miconia serrulata</i>	(DC.) Naudin	M.A. Assis et al. 337 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Miconia shepherdii</i>	R. Goldenb & Reginato	M.J. Robim 605 (SP, SPSF, UEC).
	<i>Miconia stenostachya</i>	DC.	J.A.A. Meira Neto 612 (UEC).
	<i>Miconia tentaculifera</i>	Naudin	A.F. Silva & L. Capellari Jr. 1389 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Miconia theaezans</i>	(Bonpl.) Cogn.	L.S. Kinoshita et al. 94-117 (SP, UEC).
	<i>Miconia trianae</i>	Cogn.	M. Kuhlmann 640 (SP, UEC).
	<i>Miconia tristis</i>	Spring	C.T. Assumpção 7518 (HRCB, UEC).
	<i>Miconia urophylla</i>	DC.	I. Mimura 564 (SP).
	<i>Miconia valtheri</i>	Naudin	S.A.C. Chiea 399 (SP).
	<i>Miconia willdenowii</i>	Naudin	Domingos Lemos 7529 (SP, US).
	<i>Microlepis oleifolia</i>	(DC.) Triana	J.A.A. Meira Neto 763 (UEC).
	<i>Microlicia cardiophora</i>	Naudin	A. Puttemans s.n. (SP 4244).
	<i>Microlicia doryphylla</i>	Naudin	A. Loefgren s.n. (SP 11306).
	<i>Microlicia euphorbioides</i>	Mart.	A. Regnell s.n. (F 642043).
	<i>Microlicia fasciculata</i>	Mart. ex Naudin	E. Martins 15 (UEC).
	<i>Microlicia fulva</i>	(Spreng.) Cham.	K. Matsumoto et al. 73 (UEC).
	<i>Microlicia humilis</i>	Naudin	J.A.A. Meira Neto 529 (UEC).
	<i>Microlicia isophylla</i>	DC.	M.J. Robim 529 (SP).
	<i>Microlicia myrtoidea</i>	Cham.	Humboldt s.n. (US 286913).
	<i>Microlicia polystemma</i>	Naudin	A.S. Grotta 295 (SPF).
	<i>Mouriri chamissoana</i>	Cogn.	F. Barros 1950 (SP, UEC).
	<i>Mouriri glazioviana</i>	Cogn.	C.T. Assumpção et al. 7521 (HRCB, UEC).
	<i>Mouriri myrtilloides</i>	(Sw.) Poir.	J.R. Pirani s.n. (SPF 17693).
	<i>Ossaea amygdaloides</i>	(DC.) Triana	J.C.R. Macedo s.n. (SP 254324).
	<i>Ossaea angustifolia</i>	(DC.) Triana	G.F. Árbocz et al. 2730 (SPF).
	<i>Ossaea confertiflora</i>	(DC.) Triana	P.H. Davis et al. 2917 (RB, UEC).
	<i>Ossaea congestiflora</i>	(Naudin) Cogn.	W. Hoehne s.n. (SPF 11847).
	<i>Ossaea fragilis</i>	Cogn.	Brade 8167 (RB).
	<i>Ossaea marginata</i>	(Desr.) Triana	s.col. in CGG 3023 (BR).
	<i>Ossaea meridionalis</i>	D'El Rei Souza	H.F. Leitão Filho et al. 33531 (SPF).
	<i>Ossaea sanguinea</i>	Cogn.	M. Sugiyama 1273 (SPF).
	<i>Pleiochiton blepharodes</i>	(DC.) Reginato, R. Goldenb. & baumgratz	J.R. Pirani & O. Yano 543 (SP, SPF).
	<i>Pleiochiton crassifolium</i>	Naudin ex A. Gray	A.P. Bertoncini et al. 797 (ESA, UPCB).
	<i>Pleiochiton ebracteatum</i>	Triana	A.C. Brade 15241 (RB).
	<i>Pleiochiton parasiticum</i>	(Triana) Reginato et al.	Garcia et al. 1973 (SP).
	<i>Pleiochiton roseum</i>	Cogn.	E.A. Rodrigues et al. 247 (SP, SPF).
	<i>Pterolepis glomerata</i>	(Rottb.) Miq.	M. Sztutman et al. 186 (UEC).
	<i>Pterolepis perpusilla</i>	(Naudin) Cogn.	W. Marcondes-Ferreira 1132 (UEC).
	<i>Pterolepis repanda</i>	(DC.) Triana	P.H. Miyagi et al. 292 (SP).
	<i>Rhynchanthera brachyrhyncha</i>	Cham.	E. Martins 11 (UEC).
	<i>Rhynchanthera cordata</i>	DC.	K. Matsumoto et al. 184 (UEC).
	<i>Rhynchanthera dichotoma</i>	(Desr.) DC.	W. Marcondes-Ferreira et al. 957 (HRCB, SPF, UEC).
	<i>Rhynchanthera grandiflora</i>	(Aubl.) DC.	A. Gentry & A. Zardini 49263 (US).
	<i>Rhynchanthera hispida</i>	Naudin	J. Meira Neto 762 (UEC).
	<i>Rhynchanthera latifolia</i>	Cogn.	J.R. Mattos & H. Bivalho 11675 (SP).
	<i>Rhynchanthera ursina</i>	Naudin	A. Loefgren 4315 (RB, SP).
	<i>Rhynchanthera verbenoides</i>	Cham.	A. Loefgren 4316 (RB).
	<i>Salpinga margaritacea</i>	(Naudin) Triana	V.C. Souza et al. 9031 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Siphanthera cordata</i>	Pohl ex DC.	M.C.E. Amaral et al. 97/134 (UEC).
	<i>Siphanthera dawsonii</i>	Wurdack	D. Sasaki 144 (SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Tibouchina aegopogon</i>	(Naudin) Cogn.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1459 (UEC).
	<i>Tibouchina arborea</i>	(Gardner) Cogn.	B. Maguire & C. Maguire 44567 (US).
	<i>Tibouchina boraceiensis</i>	Brade	G. Franco & A. Custodio Filho 416 (SPSF).
	<i>Tibouchina candolleana</i>	(Mart. ex DC.) Cogn.	J.R. Guillaumon s.n. (SPSF 18023).
	<i>Tibouchina cerastifolia</i>	Cogn.	J. Vasconcelos Neto et al. 5578 (UEC).
	<i>Tibouchina chamissoana</i>	Cogn.	E. Forero et al. 8137 (SP).
	<i>Tibouchina cinerea</i>	Cogn.	F. Almeda 9847 (NY).
	<i>Tibouchina clavata</i>	(Pers.) Wurdack	F.R. Fosberg 45970 (US).
	<i>Tibouchina clinopodifolia</i>	Cogn.	C. Magnanini 27 (R).
	<i>Tibouchina debilis</i>	Cogn.	M.B. Matos s.n. (SP 99858).
	<i>Tibouchina dubia</i>	Cogn.	Glaziou 11954 (C, lectótipo de <i>T. glazioviana</i> ; BR, K, P, isolectótipos; K, M, P, fotos).
	<i>Tibouchina eichleri</i>	Cogn.	A. Glaziou 8359 (P, holótipo).
	<i>Tibouchina estrellensis</i>	(Raddi) Cogn.	Santoro & Pacheco s.n. (SP 69628).
	<i>Tibouchina fothergillae</i>	(Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	J.B. Baitello 474 (UEC).
	<i>Tibouchina foveolata</i>	(Naudin) Cogn.	C. Maguamini 16 (US).
	<i>Tibouchina frigidula</i>	(DC.) Cogn.	W. Hoehne s.n. (UEC 64562, US).
	<i>Tibouchina gardneriana</i>	(Triana) Cogn.	A.C. Brade 20883 (NY, US).
	<i>Tibouchina gracilis</i>	(Bonpl.) Cogn.	S.M. Campos 122 (SP).
	<i>Tibouchina granulosa</i>	(Desr.) Cogn.	C.H.B. Monteiro s.n. (SP 224462).
	<i>Tibouchina hatschbachii</i>	Wurdack	V.C. Souza et al. 6179 (UEC).
	<i>Tibouchina herbacea</i>	(DC.) Cogn.	C. Magnanini 19 (R).
	<i>Tibouchina herincquiiana</i>	Cogn.	A. Saint-Hilaire 1412 (P).
	<i>Tibouchina heteromalla</i>	(D.Don) Cogn.	Campos Novaes 3155 (SP).
	<i>Tibouchina hieracioides</i>	(DC.) Cogn.	M.J. Robim 499 (SP, SPSF).
	<i>Tibouchina hospita</i>	Cogn.	A. Amaral Jr. et al. 60 (SPSF).
	<i>Tibouchina itatiaiae</i>	(Wawra) Cogn.	R. Goldenberg et al. 415 (UEC).
	<i>Tibouchina kuhlmannii</i>	Brade	G. Franco & A. Custodio Filho 422 (SPSF).
	<i>Tibouchina langsdorffiana</i>	(Bonpl.) Baill.	R. Romero et al. 404 (UEC).
	<i>Tibouchina longistyla</i>	(Cogn.) Renner	Regnell III. 15 (BR, S, US).
	<i>Tibouchina lutzii</i>	Brade	J.B. Baitello 555 (UEC).
	<i>Tibouchina martialis</i>	(Cham.) Cogn.	A. Jouy 1025 (SPF).
	<i>Tibouchina martusiana</i>	(DC.) Cogn.	G. Martinelli 4642 (RB).
	<i>Tibouchina minor</i>	Cogn.	S. Xavier et al. s.n. (SPSF 17563).
	<i>Tibouchina minutiflora</i>	Cogn.	G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd 12895 (SP, UEC).
	<i>Tibouchina mosenii</i>	Cogn.	A.J. Piratelli 24004 (UEC).
	<i>Tibouchina mutabilis</i>	(Vell.) Cogn.	S.A.C. Chiea 255 (UEC).
	<i>Tibouchina pulchra</i>	Cogn.	D.A. De Grande & E.A. Lopes 148 (UEC).
	<i>Tibouchina regnellii</i>	Cogn.	G. Eiten & W.D. Clayton 6177 (US).
	<i>Tibouchina reitzii</i>	Brade	O. Handro 741 (US).
	<i>Tibouchina riedeliana</i>	Cogn.	Riedel 1426 (BR, lectótipo; B, K, LE, M, P, W, isolectótipos).
	<i>Tibouchina scaberrima</i>	(Triana) Cogn.	O. Handro 1080 (US).
	<i>Tibouchina schenckii</i>	Cogn.	Markgraf & A.P. Duarte 103776 (NY, US).
	<i>Tibouchina sebastianopolitana</i>	Cogn.	A. Custodio et al. 286 (SP, SPSF).
	<i>Tibouchina sellowiana</i>	Cogn.	O. Handro 2136 (US).
	<i>Tibouchina semidecandra</i>	(Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	P. Guimarães 110 (SJRP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Tibouchina serrana</i>	P.J.F. Guim. & A.B. Martins	P. Guimarães 114 (UEC, holótipo; BM, F, US, isótipos).
	<i>Tibouchina stenocarpa</i>	(Schrank & Mart. ex DC.) Cogn.	J.A. Ratter & G.C.G. Argent 4902 (UEC).
	<i>Tibouchina trichopoda</i>	(DC.) Baill.	A. Custodio Filho 1567 (SP, UEC).
	<i>Tibouchina ursina</i>	(Cham.) Cogn.	P. Campos Porto 3166 (RB).
	<i>Tibouchina urvilleana</i>	(DC.) Cogn.	Campos Novaes s.n. (SP 7467, holótipo de <i>T. urceolaris</i> var. <i>papillosa</i>).
	<i>Tibouchina versicolor</i>	(Lindl.) Cogn.	M.H. Roldão s.n. (UPCB 40351).
	<i>Tococa guianensis</i>	Aubl.	J.R. Mattos & N. Mattos 14148 (SP).
	<i>Trembleya parviflora</i>	(D. Don) Cogn.	K.D. Barreto et al. 2450 (ESA).
	<i>Trembleya phlogiformis</i>	DC.	V.C. Souza et al. 10353 (ESA).
MELIACEAE			
João Aurélio Pastore			
	<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	J.A. Pastore 276 (SPSF).
	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	C.R. Pazetti s.n. (SPSF 19799).
	<i>Cedrela odorata</i>	L.	R. Esteves 114 (SPSF).
	<i>Guarea guidonia</i>	(L.) Sleumer	A.B. Martins et al. 31467 (SP, UEC).
	<i>Guarea kunthiana</i>	A. Juss.	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 14680).
	<i>Guarea macrophylla</i>	Vahl	J.A. Pastore 265 (SPSF).
	<i>Melia azedarach*</i>	L.	L.R.H. Bicudo et al. 66 (SPSF).
	<i>Trichilia casaretti</i>	C. DC.	A.B. Martins et al. 31432 (UEC).
	<i>Trichilia catigua</i>	A. Juss.	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 14681)
	<i>Trichilia claussenii</i>	C. DC.	J.R. Mattos & N.F. Mattos 14180 (SP).
	<i>Trichilia elegans</i>	A. Juss.	J.A. Ratter et al. s.n. (R 4888).
	<i>Trichilia emarginata</i>	(Turcz.) C. DC.	A.F. Silva 1301 (UEC).
	<i>Trichilia hirta</i>	L.	S.M. Salis & C.A. Joly s.n. (UEC 46795).
	<i>Trichilia lepidota</i>	Mart.	M.M.R. Fiuza de Melo & A. Penina 737 (SP).
	<i>Trichilia pallens</i>	C. DC.	G.F. Árbocz 1543 (SPSF).
	<i>Trichilia pallida</i>	Sw.	G. Durigan s.n. (SPSF 14089).
	<i>Trichilia pseudostipularis</i>	(A. Juss.) C. DC.	L. Sakai et al. 32655 (SP, UEC).
	<i>Trichilia silvatica</i>	C. DC.	F. Barros 786 (SP).
MENDONCIACEAE (ACANTHACEAE)			
Fabio A. Vitta			
	<i>Mendoncia mollis</i>	Lindau	A. Sciamarelli 593 (UEC).
	<i>Mendoncia puberula</i>	Mart.	A.B. Martins 31438 (SP, SPF, UEC).
	<i>Mendoncia velloziana</i>	Mart.	M. Kirizawa 2774 (SP).
MENISPERMACEAE			
Fabiane Nepamuceno Costa & Paulo Takeo Sano			
	<i>Abuta selloana</i>	Eichler	A.P. Bertoncini et al. 738 (ESA).
	<i>Chondrodendron platyphyllum</i>	(A. St.-Hil.) Miers	M.A. Assis 175 (HRCB).
	<i>Cissampelos andromorpha</i>	DC.	F.N. Costa 125 (SPF).
	<i>Cissampelos glaberrima</i>	A. St.-Hil.	L.C. Bernacci et al. 1320 (UEC).
	<i>Cissampelos ovalifolia</i>	DC.	V.C. Souza & J.P. Souza 9529 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cissampelos pareira</i>	L.	F.N. Costa et al. 339 (SPF).
	<i>Disciphania modesta</i>	Diels	S.Y. Ussui 17 (SPF, UEC).
	<i>Hyperbaena domingensis</i>	(DC.) Benth.	J.Y. Tamashiro et al. 1305 (SPF, UEC).
	<i>Hyperbaena oblongifolia</i>	(Mart.) Chodat & Hassl.	M. Kuhlmann 251 (SP, SPF).
	<i>Odontocarya acuparata</i>	Miers	E. Kuhn 37 (SPF).
MENYANTHACEAE			
Liana Oighenstein Anderson & Maria do Carmo E. Amaral			
	<i>Nymphoides indica</i>	(L.) Kuntze	V.C. Souza et al. 10729 (UEC).
MOLLUGINACEAE			
Cláudia Elena Carneiro			
	<i>Glinus radiatus</i>	(Ruiz & Pav.) Rohrb.	A. Gehrt s.n. (SP 45845).
	<i>Mollugo verticillata</i>	L.	I.D. Gemtchújnicov s.n. (HRCB 27689).
MONIMIACEAE			
Ariane Luna Peixoto			
	<i>Hennecartia omphalandra</i>	J. Poiss.	A.L. Peixoto & O.L. Peixoto 618 (RBR).
	<i>Macropeplus dentatus</i>	(Perkins) I. Santos & Peixoto	J.Y. Tamashiro et al. 867 (ESA, SP, UEC).
	<i>Macrotorus utriculatus</i>	(Mart.) Perkins	M.R.F. Melo et al. 1008 (SP, UEC).
	<i>Mollinedia argyrogyna</i>	Perkins	J.Y. Tamashiro et al. 499 (HRCB, SP, SPF).
	<i>Mollinedia blumenaviana</i>	Perkins	J.Y. Tamashiro et al. 606 (ESA, UEC).
	<i>Mollinedia boracensis</i>	Peixoto	E.L.M. Catharino et al. 2053 (SP).
	<i>Mollinedia clavigera</i>	Tul.	S.A.G. Marcoris 6-B (BOTU).
	<i>Mollinedia elegans</i>	Tul.	M. Kuhlmann 164 (SPF).
	<i>Mollinedia engleriana</i>	Perkins	R. Mello-Silva 959 (SPF).
	<i>Mollinedia gilgiana</i>	Perkins	M. Sanches 863 (RBR, UEC).
	<i>Mollinedia glabra</i>	(Spreng.) Perkins	H. Serafim & L.F. Redondo 45 (SPF, RB).
	<i>Mollinedia luizae</i>	Peixoto	G.D. Fernandes et al. 33405 (ESA, UEC).
	<i>Mollinedia micrantha</i>	Perkins	L.C. Bernacci et al. 21242 (UEC, VIC).
	<i>Mollinedia oligantha</i>	Perkins	A. Freire-Fierro 1620 (SPF).
	<i>Mollinedia oligotricha</i>	Perkins	G. Edwall s.n. (SP 13026).
	<i>Mollinedia ovata</i>	Ruiz & Pav.	G. Edwall 2793 (SP).
	<i>Mollinedia pachysandra</i>	Perkins	M.T. Campos et al. 158 (ESA).
	<i>Mollinedia salicifolia</i>	Perkins	K.D. Barreto et al. 3303 (ESA).
	<i>Mollinedia schottiana</i>	(Spreng.) Perkins	M. Kuhlmann 603 (SPF).
	<i>Mollinedia triflora</i>	(Spreng.) Tul.	A. Peixoto et al. 935 (RBR).
	<i>Mollinedia uleana</i>	Perkins	M.R.F. Mello & A. Penina 903 (RBR, SP).
	<i>Mollinedia widgrenii</i>	A. DC.	J.Y. Tamashiro et al. 133 (ESA, SP, SPF, SPSF).
MONIMIACEAE (SIPARUNACEAE)			
Ariane Luna Peixoto			
	<i>Siparuna bifida</i>	(Poeppig & Endl.) A. DC.	J.E.A. Bertoni 10616 (UEC).
	<i>Siparuna brasiliensis</i>	(Spreng.) A. DC.	R. Simão-Bianchini 530 (ESA, HRCB, SP, UEC).
	<i>Siparuna guianensis</i>	Aubl.	A. Furlan & O. Cesar 201 (HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
MORACEAE			
Sergio Romaniuc Neto, Alessandra dos Santos, Gisela Pelissari & Leandro Cardoso Pederneiras			
	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Trécul	L.C. Bernacci 2089 (SP, IAC, UEC, SPF).
	<i>Brosimum glaziovii</i>	Taub.	S. Romaniuc Neto 1298 (SP).
	<i>Brosimum guianense</i>	(Aubl.) Huber	L. Rossi et al. 1248 (SP, SPSF).
	<i>Brosimum lactescens</i>	(S. Moore) C.C. Berg	N.M. Ivanauskas 866 (HRCB, ESA, UEC).
	<i>Dorstenia arifolia</i>	Lam.	S. Romaniuc Neto & I. Cordeiro 1064 (SP).
	<i>Dorstenia bowmaniana</i>	Baker	L. Rossi et al. 845 (SP).
	<i>Dorstenia brasiliensis</i>	Lam.	K.D. Barreto et al. 2099 (SP).
	<i>Dorstenia brevipedunculata</i>	C.C. Berg	R.J.F. Garcia 2589 (SP, PMSP).
	<i>Dorstenia carautae</i>	C.C. Berg	G.A.D.C. Franco & F.A.R.D.P. Arzolla 1380 (SP).
	<i>Dorstenia dolichocaula</i>	Pilger	R.J.F. Garcia et al. 1976 (SP, PMSP).
	<i>Dorstenia grazielae</i>	Carauta et al.	J. Fontella 84 (SP).
	<i>Dorstenia hirta</i>	Desv.	M. Kirizawa & S. Romaniuc Neto 1264 (SP).
	<i>Dorstenia maris</i>	C. Valente & Carauta	M. Kuhlmann 2610 (SP).
	<i>Dorstenia vitifolia</i>	Gardner	M. Kuhlmann 3537 (SP).
	<i>Ficus adhatodifolia</i>	Schott ex Spreng.	L.C. Pederneiras 568 (SP).
	<i>Ficus citrifolia</i>	Mill.	R.A.S. Pereira 115 (SP, SPFR)
	<i>Ficus cyclophylla</i>	(Miq.) Miq.	M.D. Moraes et al. 29295 (SP, SPF).
	<i>Ficus eximia</i>	Schott	S.E. Martins 896 (SP).
	<i>Ficus gomelleira</i>	Kunth & C.D. Bouché	S. Romaniuc Neto et al. 1410 (SP).
	<i>Ficus guaranitica</i>	Chodat	L.R. Mendonça & M.C. Duarte 19 (SP).
	<i>Ficus hirsuta</i>	Schott	M. Kuhlmann 3329 (SP).
	<i>Ficus insipida</i>	Willd.	S. Honda et al. 768 (PMSP).
	<i>Ficus luschnathiana</i>	(Miq.) Miq.	S.E. Martins & F.O. Souza 871 (SP).
	<i>Ficus nevesiae</i>	Carauta	V.C. Souza et al. 8994 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Ficus obtusifolia</i>	Kunth	J.Y. Tamashiro et al. 1037 (ESA, HRCB, SP, SPF).
	<i>Ficus obtusiuscula</i>	(Miq.) Miq.	M. Kirizawa et al. 3131 (SP).
	<i>Ficus organensis</i>	(Miq.) Miq.	M.A. Assis et al. 1551 (HRCB, RB, SP).
	<i>Ficus pertusa</i>	L.f.	R.A.S. Pereira et al. 127 (SP, SPFR).
	<i>Ficus pulchella</i>	Schott	I. Cordeiro et al. 1478 (SP).
	<i>Ficus trigona</i>	L.f.	R.A.S. Pereira 128 (SP, SPFR).
	<i>Ficus trigonata</i>	L.	M.D.N. Grecco et al. 129 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) D. Don ex Steud.	S. Romaniuc Neto et al. 1163 (SP).
	<i>Pseudolmedia hirtula</i>	Kuhlmann	I. Cordeiro et al. 2277A (SPSF).
	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Trécul	R. Cielo-Filho & F.S. Chiste 28 (UEC).
	<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C. Burger et al.	S.A. Nicolau 1486 (SP, SPSF).
	<i>Sorocea guilleminiana</i>	Gaudich.	F.C.P. Garcia 319 (SP, HRCB).
	<i>Sorocea hilarii</i>	Gaudich.	F. Barros et al. 1521 (SP).
	<i>Sorocea jureiana</i>	Romaniuc	M.C.H. Mamede & E.A. Anunciação 451 (SP, RB, K, MO, NY).
	<i>Sorocea racemosa</i>	Gaudich.	A.C.E. Ponte et al. 29824 (SP).
MUSACEAE			
Rafael B. Louzada & Kathleen Francis Lyzsa			
	<i>Musa coccinea*</i>	Andrews	R. Mello-Silva et al. 1004 (ESA 287908).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Musa ornata</i> *	Roxb.	A.P. Savassi et al. 355 (ESA).
MYRISTICACEAE			
William Rodrigues	<i>Virola bicuhyba</i>	(Schott ex Spreng.) Warb.	F. Barros & A. Penina 1487 (SP, UPCB).
	<i>Virola gardneri</i>	(A. DC.) Warb.	J.A.A. Meira Neto 766 (UEC).
	<i>Virola sebifera</i>	Aubl.	W. Marcondes-Ferreira et al. 554 (SPFR, UPCB).
MYRSINACEAE (PRIMULACEAE)			
Maria de Fátima de Freitas	<i>Cybianthus cuneifolius</i>	Mart.	C. Novaes 2088 (SP).
	<i>Cybianthus densicomus</i>	Mart.	M. Emmerich 2904 (R).
	<i>Cybianthus detergens</i>	Mart.	I.S. Gottsberger 13-13375 (RB).
	<i>Cybianthus glaber</i>	A. DC.	A.C. Brade 20108 (RB).
	<i>Cybianthus membranaceus</i>	Jung.-Mend., Bernacci & M.F. Freitas	M. Imamoto s.n. (SPSF 13284).
	<i>Cybianthus peruvianus</i>	(A. DC.) Miq.	W. Spiromelo et al. 22283 (IAC, UEC).
	<i>Geissanthus ambiguus</i>	(Mart.) G. Agostini	D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni 25984 (UEC).
	<i>Myrsine balansae</i>	(Mez) Otegui	L.T. Silveira & M.T. Grombone 22598 (UEC).
	<i>Myrsine coriacea</i>	(Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	J.A.A. Meira Neto 384 (UEC).
	<i>Myrsine gardneriana</i>	A. DC.	M.E.S. Paschoal 1711 (BAUR, IAC).
	<i>Myrsine guianensis</i>	(Aubl.) O. Kuntze	J.A.A. Meira Neto et al. 712 (UEC).
	<i>Myrsine hermogenesii</i>	(Jung.-Mend. & Bernacci) M.F. Freitas & Kin.-Gouv.	F. Barros et al. 1910 (IAC, SP, parátipos).
	<i>Myrsine lancifolia</i>	Mart. ex A. DC.	J.A.A. Meira Neto 462 (UEC).
	<i>Myrsine leuconeura</i>	Mart.	A. Sciamarelli et al. 158 (SPFR, UEC).
	<i>Myrsine lineata</i>	(Mez) Imkhan.	M. Kuhlmann 4223 (SP).
	<i>Myrsine loefgrenii</i>	(Mez) Imkhan.	G. Árbocz 84 (IAC).
	<i>Myrsine monticola</i>	Mart.	C.A. Joly 6802 et al. (UEC, SP).
	<i>Myrsine parvifolia</i>	A. DC.	M.A.V. Cruz et al. 15 (UEC).
	<i>Myrsine parvula</i>	(Mez) Otegui	M. Sztutman 18 (ESA, IAC).
	<i>Myrsine squarrosa</i>	(Mez) M.F. Freitas & Kin.-Gouv.	M. Kuhlmann 3965 (SP).
	<i>Myrsine umbellata</i>	Mart.	V.C. Souza et al. 5013 (ESA, IAC, SP, SPF, UEC).
	<i>Myrsine venosa</i>	A. DC.	M. Kirizawa & M. Sugiyama 2031 (IAC, SP).
	<i>Myrsine villosissima</i>	Mart.	J. Paula-Souza et al. 3480 (ESA, IAC, UEC).
	<i>Stylogyne carautae</i>	Carrijo & Freitas	I. Cordeiro 2360 (SPF, SPSF).
	<i>Stylogyne laevigata</i>	(Miq.) Mez	J.A. Pastore & J.B. Baitello 627 (SP).
	<i>Stylogyne pauciflora</i>	(Aubl.) Mez	S.L. Proença et al. 46 (IAC, SP).
	<i>Stylogyne warmingii</i>	Mez	D.V. Toledo Filho & J.E.A. Bertoni 25948 (UEC).
MYRTACEAE			
Marcos Sobral	<i>Acca sellowiana</i>	(O. Berg) Burret	L. Menezes s.n. (SP 203818).
	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	(Kunth) O. Berg	K.D. Barreto 1438 (SP).
	<i>Calyptranthes brasiliensis</i>	Spreng.	S. Monteiro (RB 360847).
	<i>Calyptranthes clusiifolia</i>	O. Berg	Tamashiro 1189 (SP).
	<i>Calyptranthes concinna</i>	DC.	V.C. Souza 10717 (SP).
	<i>Calyptranthes dichotoma</i>	Casari.	Casaretto s.n. (TO)

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Calyptranthes dryadica</i>	M.L. Kawas.	L. Rossi 907 (SP).
	<i>Calyptranthes fusiformis</i>	M.L. Kawas.	W. Wilms 424 (SP).
	<i>Calyptranthes grammica</i>	(Spreng.) D. Legrand	J. Mattos 14262 (SP).
	<i>Calyptranthes grandifolia</i>	O. Berg	W. Hoehne 1011 (SP).
	<i>Calyptranthes lanceolata</i>	O. Berg	S.L. Jung 259 (SP).
	<i>Calyptranthes lucida</i>	Mart. ex DC.	F. Pedroni 179 (SP).
	<i>Calyptranthes obovata</i>	Kiaersk.	J. Mattos 15452 (SP).
	<i>Calyptranthes obversa</i>	O. Berg	E.L.M. Catharino 654 (SP).
	<i>Calyptranthes platyphylla</i>	O. Berg	
	<i>Calyptranthes rubella</i>	(O. Berg) D. Legrand	
	<i>Calyptranthes strigipes</i>	O. Berg	M. Sanchez 1339 (SP).
	<i>Calyptranthes widgreniana</i>	O. Berg	Mendes (RB 390300).
	<i>Campomanesia adamantium</i>	(Cambess.) O. Berg	J. Mattos 14065 (SP).
	<i>Campomanesia eugenioides</i>	(Cambess.) D. Legrand ex Landrum	L.C. Souza 91 (SP).
	<i>Campomanesia guaviroba</i>	(DC.) Kiaersk.	J. Mattos 12153 (SP).
	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	(Cambess.) O. Berg	L.R.H. Bicudo 93 (SP).
	<i>Campomanesia neriiflora</i>	(O. Berg) Nied.	R.R. Rodrigues 183 (SP).
	<i>Campomanesia phaea</i>	(O. Berg) Landrum	A. Custodio-Filho 1880 (SP).
	<i>Campomanesia pubescens</i>	(DC.) O. Berg	V.C. Souza 3915 (SP).
	<i>Campomanesia reitziana</i>	D. Legrand	
	<i>Campomanesia schlechtendaliana</i>	(O. Berg) Nied.	V.B. Zipparro 1821 (SP).
	<i>Campomanesia sessiliflora</i>	(O. Berg) Mattos	H.F. Leitão Filho 10614 (SP).
	<i>Campomanesia simulans</i>	M.L. Kawas.	J.B. Baitello 445 (SP).
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	(Mart.) O. Berg	V.C. Souza 4114 (SP).
	<i>Eugenia acutata</i>	Miq.	J. Mattos 14182 (SP).
	<i>Eugenia anomala</i>	D. Legrand	J. Mattos 14864 (SP).
	<i>Eugenia aurata</i>	O. Berg	J. Mattos 8372 (SP).
	<i>Eugenia bacopari</i>	D. Legrand	N.M. Ivanauskas 733 (SP).
	<i>Eugenia bahiensis</i>	DC.	E.A. Anunciação 371 (SP).
	<i>Eugenia batingabranca</i>	Sobral	B.A. Aranha 369 (UEC).
	<i>Eugenia bimarginata</i>	DC.	V.C. Souza 3634 (SP).
	<i>Eugenia blastantha</i>	(O. Berg) D. Legrand	K.G. Melzi 4 (SP).
	<i>Eugenia bocainensis</i>	Mattos	D. Sampaio 160 (SP).
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Lam.	K.D. Barreto 1628 (SP).
	<i>Eugenia brevistyla</i>	D. Legrand	K.D. Barreto 1840 (SP).
	<i>Eugenia brunneopubescens</i>	Mazine	P.L.R. Moraes 778 (SP).
	<i>Eugenia brunoii</i>	Mattos	I. Cordeiro 1568 (SP).
	<i>Eugenia bunchosiifolia</i>	Nied.	J.P. Fontella 94 (SP).
	<i>Eugenia burkartiana</i>	(D. Legrand) D. Legrand	
	<i>Eugenia calycina</i>	Cambess.	J. Mattos 14974 (SP).
	<i>Eugenia candolleana</i>	DC.	L.C. Bernacci 1372 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Eugenia catharinensis</i>	D. Legrand	A.C. Valente (SP 277593).
	<i>Eugenia cerasiflora</i>	Miq.	P.L.R. Moraes 914 (SP).
	<i>Eugenia cereja</i>	D. Legrand	O. Handro (SP 35132).
	<i>Eugenia chlorophylla</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia cinerascens</i>	Gardner	B. Lutz 753 (R).
	<i>Eugenia conchalensis</i>	D. Legrand & Mattos	
	<i>Eugenia concolor</i>	Mattos	
	<i>Eugenia convexinervia</i>	D. Legrand	O. Handro (SP 32550)
	<i>Eugenia copacabanensis</i>	Kiaersk.	F. Pedroni 1294 (SP).
	<i>Eugenia cuprea</i>	(O. Berg) Nied.	R.R. Rodrigues 190 (SP).
	<i>Eugenia disperma</i>	O. Berg	E.A. Anunciação 38 (SP).
	<i>Eugenia dodonaeifolia</i>	Cambess.	J.Y. Tamashiro 1299 (SP).
	<i>Eugenia dulcis</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia dysenterica</i>	DC.	M. Kuhlmann 3936 (SP).
	<i>Eugenia egensis</i>	DC.	
	<i>Eugenia elongata</i>	Nied.	
	<i>Eugenia excelsa</i>	O. Berg	I. Cordeiro 1597 (SP).
	<i>Eugenia expansa</i>	Spring	J. Mattos 11622 (SP).
	<i>Eugenia flavescens</i>	DC.	
	<i>Eugenia florida</i>	DC.	K.D. Barreto 1523 (SP).
	<i>Eugenia francavilleana</i>	O. Berg	J. Mattos 16237 (SP).
	<i>Eugenia fusca</i>	O. Berg	R.C. Forzza 4808 (RB).
	<i>Eugenia neogracilis</i>	Mazine & Sobral	F. Sellow (B).
	<i>Eugenia gracillima</i>	Kiaersk.	J.B. Baitello 727 (ICN, SPSF).
	<i>Eugenia handroana</i>	D. Legrand	O. Handro (SP 31038)
	<i>Eugenia handroi</i>	(Mattos) Mattos	S.A.P. Godoy 196 (SP).
	<i>Eugenia hermesiana</i>	Mattos	A. Custodio-Filho 1845 (SP).
	<i>Eugenia hiemalis</i>	Cambess.	K.G. Melzi 2 (SP).
	<i>Eugenia impunctata</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia involucrata</i>	DC.	R.J.F. Garcia 971 (SP).
	<i>Eugenia ischnosceles</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia kleinii</i>	D. Legrand	O.T. Aguiar 621 (SP).
	<i>Eugenia klotzschiana</i>	O. Berg	M. Kuhlmann 4266 (SP).
	<i>Eugenia lambertiana</i>	DC.	G. Hashimoto 16711 (SP).
	<i>Eugenia leonanii</i>	Mattos	
	<i>Eugenia leptoclada</i>	O. Berg	O.T. Aguiar 275 (ICN, SPSF).
	<i>Eugenia ligustrina</i>	(Sw.) Willd.	M.A. Batalha 1504 (SP).
	<i>Eugenia livida</i>	O. Berg	M. Kirizawa 3295 (SP).
	<i>Eugenia longibracteata</i>	Mazine	A.R. Ferretti 83 (ESA).
	<i>Eugenia lutescens</i>	Cambess.	J. Mattos 3625 (SP).
	<i>Eugenia macahensis</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia macrobracteolata</i>	Mattos	J. Mattos (SPF 67459).
	<i>Eugenia magnibracteolata</i>	Mattos & D. Legrand	M.L. Kawasaki 655 (SP).
	<i>Eugenia magnifica</i>	Spring ex Mart.	
	<i>Eugenia malacantha</i>	D. Legrand	R. Simão-Bianchini 1573 (SP).
	<i>Eugenia mansoi</i>	O. Berg	N.M. Ivanauskas 82 (SP).
	<i>Eugenia melanogyna</i>	(D. Legrand) Sobral	P.T. Sano 69 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Eugenia modesta</i>	DC.	L.C. Bernacci 1017 (SP).
	<i>Eugenia monosperma</i>	Vell.	M.A. Kawall 181 (SP).
	<i>Eugenia mosenii</i>	(Kausel) Sobral	K.D. Barreto 1918 (SP).
	<i>Eugenia multcostata</i>	D. Legrand	D.F. Pereira 48 (SP).
	<i>Eugenia myrcianthes</i>	Nied.	M.A. Coleman 265 (RB).
	<i>Eugenia neoglomerata</i>	Sobral	E.L.M. Catharino 1126 (SP).
	<i>Eugenia neomyrtifolia</i>	Sobral	J. Mattos 8677 (SP).
	<i>Eugenia neoverrucosa</i>	Sobral	G. Hashimoto 16995 (SP).
	<i>Eugenia nutans</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia oblongata</i>	O. Berg	M. Sanchez 1409 (SP).
	<i>Eugenia ophthalmantha</i>	Kiaersk.	
	<i>Eugenia pantagensis</i>	O. Berg	F. Sellow (B).
	<i>Eugenia paracatuana</i>	O. Berg	M. Kuhlmann 1506 (SP).
	<i>Eugenia paranapiacabensis</i>	Mattos	
	<i>Eugenia peruibensis</i>	Mattos	I. Cordeiro 1519 (SP).
	<i>Eugenia pisiformis</i>	Cambess.	P. Fiaschi 148 (SP).
	<i>Eugenia pitanga</i>	(O. Berg) Nied.	V.C. Souza 4830 (SP).
	<i>Eugenia platysema</i>	O. Berg	P.L.R. Moraes 908 (SP).
	<i>Eugenia pleurantha</i>	O. Berg	J.E.A. Bertoni 484 (BHCB, IAC).
	<i>Eugenia plicata</i>	Nied.	I. Cordeiro 2331 (SP).
	<i>Eugenia pluriflora</i>	DC.	L.C. Bernacci 2039 (SP).
	<i>Eugenia prasina</i>	O. Berg	J. Mattos 13863 (SP).
	<i>Eugenia pruinosa</i>	D. Legrand	E.A. Anunciação 301 (SP).
	<i>Eugenia pseudomalacantha</i>	D. Legrand	J. Mattos 13897 (SP).
	<i>Eugenia puberula</i>	Nied.	s.col. s.n. (SP 26791).
	<i>Eugenia puniceifolia</i>	(Kunth) DC.	K.D. Barreto 2062 (SP).
	<i>Eugenia pyriformis</i>	Cambess.	A.P. Bertoncini 900 (SP).
	<i>Eugenia ramboi</i>	D. Legrand	U. Pastore 155 (SP).
	<i>Eugenia repanda</i>	O. Berg	A.E. Lucchi 93 (SP).
	<i>Eugenia sonderiana</i>	O. Berg	G. Hashimoto 17101 (SP).
	<i>Eugenia speciosa</i>	Cambess.	A.P. Bertoncini 923 (SP).
	<i>Eugenia sphenoides</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia sphenophylla</i>	O. Berg	
	<i>Eugenia squamiflora</i>	Mattos	
	<i>Eugenia stigmatica</i>	DC.	E.L.M. Catharino 930 (SP).
	<i>Eugenia subamplexicaulis</i>	DC.	
	<i>Eugenia subavenia</i>	O. Berg	P.L.R. Moraes 1042 (SP).
	<i>Eugenia suberosa</i>	Cambess.	L.H.R. Bicudo 905 (SP).
	<i>Eugenia subterminalis</i>	DC.	Mattos 14085 (SP).
	<i>Eugenia subundulata</i>	Kiaersk.	
	<i>Eugenia sulcata</i>	Spring ex Mart.	E.L.M. Catharino 505 (SP).
	<i>Eugenia supraaxillaris</i>	Spring	V.B. Zipparro 1797 (SP).
	<i>Eugenia beaurepaireana</i>	(Kiaersk.) D.Legrand	N.M. Ivanauskas 788 (SP).
	<i>Eugenia astringens</i>	Cambess.	S.A. Nicolau 242 (SP).
	<i>Eugenia uniflora</i>	L.	J. Mattos 15753 (SP).
	<i>Eugenia uruguayensis</i>	Cambess.	
	<i>Eugenia vattimoana</i>	Mattos	P.L.R. Moraes 738 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Eugenia verticillata</i>	(Vell.) Angely	F. Pedroni 183 (SP).
	<i>Eugenia xiriricana</i>	Mattos	J. Mattos 9195 (SP).
	<i>Marlierea angustifolia</i>	(O. Berg) Kiaersk.	J. Mattos 15437 (SP).
	<i>Marlierea antonia</i>	(O. Berg) D. Legrand	G. Martinelli 9840 (RB).
	<i>Marlierea eugeniopsoides</i>	(Kausel & D. Legrand) D. Legrand	V.C. Souza 5866 (SP).
	<i>Marlierea excoriata</i>	Mart.	D. Sucre 6926 (RB).
	<i>Marlierea gaudichaudiana</i>	(O. Berg) Loefgr. & Everett	M. Messias 35 (RB).
	<i>Marlierea glazioviana</i>	Kiaersk.	
	<i>Marlierea laevigata</i>	(DC.) Kiaersk.	
	<i>Marlierea obscura</i>	O. Berg	V.C. Souza 21740 (SP).
	<i>Marlierea polygama</i>	(O. Berg) D. Legrand	J. Mattos 9093 (SP).
	<i>Marlierea racemosa</i>	(Vell.) Kiaersk.	V.C. Souza 9276 (SP).
	<i>Marlierea regeliana</i>	O. Berg	M. Koscinzki 794 (SP).
	<i>Marlierea reitzii</i>	D. Legrand	M.C.H. Mamede 542 (SP).
	<i>Marlierea silvatica</i>	(O. Berg) Kiaersk.	A.L. Peixoto 3532 (RB).
	<i>Marlierea skortzoviana</i>	Mattos	J. Mattos 11839 (SP).
	<i>Marlierea suaveolens</i>	Cambess.	S.A. Nicolau 390 (SP).
	<i>Marlierea tomentosa</i>	Cambess.	A. Custodio-Filho 1457 (SP).
	<i>Marlierea villas-boasii</i>	Mattos	J. Mattos 11465 (SP).
	<i>Myrceugenia alpigena</i>	(DC.) Landrum	V.C. Souza 8900 (SP).
	<i>Myrceugenia bracteosa</i>	(DC.) D. Legrand & Kausel	J. Mattos 15800 (SP).
	<i>Myrceugenia brevipedicellata</i>	(Burret) D. Legrand & Kausel	L.R. Landrum 2822 (SP).
	<i>Myrceugenia campestris</i>	(DC.) D. Legrand & Kausel	K.D. Barreto 3143 (SP).
	<i>Myrceugenia cucullata</i>	D. Legrand	
	<i>Myrceugenia decussata</i>	Mattos	
	<i>Myrceugenia euosma</i>	(O. Berg) D. Legrand	
	<i>Myrceugenia franciscensis</i>	(O. Berg) Landrum	J. Mattos 13993 (SP).
	<i>Myrceugenia gertii</i>	Landrum	A. Sartori 33411 (SP).
	<i>Myrceugenia glaucescens</i>	(Cambess.) D. Legrand & Kausel	M. Kirizawa 3304 (SP).
	<i>Myrceugenia hoehnei</i>	(Burret) D. Legrand & Kausel	M.C. Souza 479 (RB).
	<i>Myrceugenia kleinii</i>	D. Legrand & Kausel	I. Cordeiro 734 (SP).
	<i>Myrceugenia miersiana</i>	(Gardner) D. Legrand & Kausel	J. Mattos 15776 (SP).
	<i>Myrceugenia myrcioides</i>	(Cambess.) O. Berg	J.Y. Tamashiro 905 (SP).
	<i>Myrceugenia ovalifolia</i>	(O. Berg) Landrum	R.A.A. Barreto 55 (RB).
	<i>Myrceugenia ovata</i>	(Hook. & Arn.) O. Berg	L. Rossi 133 (SP).
	<i>Myrceugenia oxysepala</i>	(Burret) D. Legrand & Kausel	A. Loefgren 3556 (SP).
	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	(Kiaersk.) Landrum	J. Mattos 10568 (SP).
	<i>Myrceugenia reitzii</i>	D. Legrand	J.R.L. Godoy 152 (SP).
	<i>Myrceugenia rufescens</i>	(DC.) D. Legrand & Kausel	J.A. Pastore 794 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Myrceugenia scutellata</i>	D. Legrand	P.L.R. Moraes 598 (RB).
	<i>Myrceugenia venosa</i>	D. Legrand	J. Mattos 15081 (SP).
	<i>Myrcia amazonica</i>	DC.	T. Sendulski 1169 (SP).
	<i>Myrcia anacardiifolia</i>	Gardner	V.C. Souza 5892 (SP).
	<i>Myrcia anceps</i>	(Spreng.) O. Berg	M.G.L. Wanderley 2051 (SP).
	<i>Myrcia anomala</i>	Cambess.	J. Mattos 10718 (SP).
	<i>Myrcia apiocarpa</i>	(O. Berg) N.Silveira	
	<i>Myrcia bella</i>	Cambess.	V.C. Souza 7438 (SP).
	<i>Myrcia bicolor</i>	Kiaersk.	N.S. Ávila 388 (SP).
	<i>Myrcia brasiliensis</i>	Kiaersk.	E.L.M. Catharino 741 (SP).
	<i>Myrcia coelosepala</i>	Kiaersk.	E. Forero 8239 (RB).
	<i>Myrcia colpodes</i>	Kiaersk.	A.F. Silva 132 (RB).
	<i>Myrcia cordiifolia</i>	DC.	K.F.P. Martius (M).
	<i>Myrcia crocea</i>	Kiaersk.	Palma s.n. (R).
	<i>Myrcia diaphana</i>	(O. Berg) N.Silveira	J. Mattos 9648 (SP).
	<i>Myrcia dichrophylla</i>	D. Legrand	M. Kuhlmann 4424 (SP).
	<i>Myrcia eriocalyx</i>	DC.	J.R. Pirani 529 (SP).
	<i>Myrcia eriopus</i>	DC.	A.F. Silva 1534 (RB).
	<i>Myrcia eumecephylla</i>	(O. Berg) Nied.	F. Sellow (LE).
	<i>Myrcia fenziiana</i>	O. Berg	H.F. Leitão Filho 20098 (SP).
	<i>Myrcia flagellaris</i>	(D. Legrand) Sobral	M. Kirizawa 3419 (SP).
	<i>Myrcia freyreissiana</i>	(O. Berg) Kiaersk.	
	<i>Myrcia glabra</i>	(O. Berg) D. Legrand	A. Quinet 6/86 (RB).
	<i>Myrcia grandifolia</i>	Cambess.	O. Handro 110 (SP).
	<i>Myrcia guianensis</i>	(Aubl.) DC.	J. Mattos 15455 (SP).
	<i>Myrcia hartwegiana</i>	(O. Berg) Kiaersk.	J.Y. Tamashiro 1089 (SP).
	<i>Myrcia hebeptala</i>	DC.	P.L.R. Moraes 780 (RB).
	<i>Myrcia heringii</i>	D. Legrand	M. Sobral 7575 (SP).
	<i>Myrcia hexasticha</i>	Kiaersk.	E.R. Batista 86 (SP).
	<i>Myrcia ilheosensis</i>	Kiaersk.	E.A. Anunciação 248 (SP).
	<i>Myrcia insularis</i>	Gardner	
	<i>Myrcia isaiana</i>	G.M. Barroso & Peixoto	D.A. de Grande 322 (SP).
	<i>Myrcia laruotteana</i>	Cambess.	S.L. Jung 102 (SP).
	<i>Myrcia laxiflora</i>	Cambess.	S.L. Jung 200 (SP).
	<i>Myrcia macrocarpa</i>	DC.	S.A.P. Godoy 620 (SP).
	<i>Myrcia montana</i>	Cambess.	Robim (SPSF 8393).
	<i>Myrcia multiflora</i>	(Lam.) DC.	A.C. Brade 6302 (SP).
	<i>Myrcia oblongata</i>	DC.	A.A. Binelli (SP 333441).
	<i>Myrcia obovata</i>	(O. Berg) Kiaersk.	R.R. Rodrigues 369 (SP).
	<i>Myrcia oligantha</i>	O. Berg	
	<i>Myrcia ovata</i>	Cambess.	M. Sobral 7589 (SP).
	<i>Myrcia palustris</i>	DC.	M. Kirizawa 2859 (SP).
	<i>Myrcia plusiantha</i>	Kiaersk.	G. Martinelli 6707 (RB).
	<i>Myrcia pubiflora</i>	DC.	I. Cordeiro 550 (SP).
	<i>Myrcia pubipetala</i>	Miq.	E.A. Anunciação 302 (SP).
	<i>Myrcia pulchra</i>	(O. Berg) Kiaersk.	V.C. Souza 7177 (SP).
	<i>Myrcia racemosa</i>	(O. Berg) Kiaersk.	E.L.M. Catharino 648 (SP).
	<i>Myrcia retorta</i>	Cambess.	G. Hashimoto 16814 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Myrcia aethusa</i>	(O.Berg) N.Silveira	H.F. Leitão Filho 20811 (SP).
	<i>Myrcia rufipes</i>	DC.	R. Montanholi 88 (SP).
	<i>Myrcia rupicola</i>	D. Legrand	
	<i>Myrcia selloi</i>	(Spreng.) N.silveira	N.M. Ivanauskas (SP 292499).
	<i>Myrcia spectabilis</i>	DC.	N.M. Ivanauskas 830 (SP).
	<i>Myrcia splendens</i>	(Sw.) DC.	E.J. Lucas 202 (SP).
	<i>Myrcia stictophylla</i>	(O. Berg) N.Silveira	M.P. Costa 64 (SP).
	<i>Myrcia subavenia</i>	(O. Berg) N.Silveira	F. Sellow (B)
	<i>Myrcia tenuivenosa</i>	Kiaersk.	A. Custodio-Filho 1439 (SP).
	<i>Myrcia tijucensis</i>	Kiaersk.	D.C. Zappi 305 (SP).
	<i>Myrcia tomentosa</i>	(Aubl.) DC.	M. Sakane 610 (SP).
	<i>Myrcia uberavensis</i>	O. Berg	J. Mattos 12521 (SP).
	<i>Myrcia variabilis</i>	DC.	W. Marcondes-Ferreira 1024 (SP).
	<i>Myrcia venulosa</i>	DC.	V.C. Souza 4475 (SP).
	<i>Myrcia vestita</i>	DC.	D. Sasaki 658 (SP).
	<i>Myrcia vittoriana</i>	Kiaersk.	Serviço Florestal s.n. (RB).
	<i>Myrcianthes cionei</i>	Mattos	N.M. Ivanauskas 253 (ESA, MBM).
	<i>Myrcianthes gigantea</i>	(D. Legrand) D. Legrand	
	<i>Myrcianthes pungens</i>	(O. Berg) D. Legrand	E.M. Bacchi 1 (SP).
	<i>Myrciaria cuspidata</i>	O. Berg	V.C. Souza 7381 (SP).
	<i>Myrciaria delicatula</i>	(DC.) O. Berg	S.A.P. Godoy 711 (SP).
	<i>Myrciaria floribunda</i>	(H.West ex Willd.) O. Berg	E. Forero 8384 (SP).
	<i>Myrciaria glazioviana*</i>	(Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral	A.J. Sampaio 457 (SP).
	<i>Myrciaria tenella</i>	(DC.) O. Berg	A.C. Brade 20648 (RB).
	<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	Schott	
	<i>Neomitranthes amblymitra</i>	(Burret) Mattos	D. Lemos (SP 6843).
	<i>Neomitranthes capiviariensis</i>	(Mattos) Mattos	
	<i>Neomitranthes glomerata</i>	(D. Legrand) D. Legrand	Almeida-Scabia - Saibadela 708 (ICN, SP).
	<i>Neomitranthes gracilis</i>	(Burret) N.Silveira	
	<i>Neomitranthes obscura</i>	(DC.) N.Silveira	V. Pacífico 264 (SP).
	<i>Neomitranthes pedicellata</i>	(Burret) Mattos	Tamashiro 941 (SP, UEC).
	<i>Neomitranthes regeliana</i>	(O. Berg) M.C.Souza	L. Riedel (LE).
	<i>Neomitranthes warmingiana</i>	(Kiaersk.) Mattos	E. Schwebel 69 (SP).
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	(Gomes) Landrum	J. Mattos 14198 (SP).
	<i>Plinia cauliflora</i>	(Mart.) Kausel	L.C. Bernacci 1367 (SP).
	<i>Plinia complanata</i>	M.L. Kawas. & B.Holst	N.M. Ivanauskas 512 (SP).
	<i>Plinia coronata</i>	(Mattos) Mattos	
	<i>Plinia edulis</i>	(Vell.) Sobral	J. Mattos 8762 (SP).
	<i>Plinia grandifolia*</i>	(Mattos) Sobral	S. Monteiro 270 (SP).
	<i>Plinia oblongata</i>	(Mattos) Mattos	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Plinia peruviana</i>	(Poir.) Govaerts	J. Mattos 15070 (SP).
	<i>Plinia phitrantha</i>	(Kiaersk.) Sobral	J. Mattos (SP 79375).
	<i>Plinia pseudodichasiantha</i>	(Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral	S.A.C. Chiea 340 (SP).
	<i>Plinia rivularis</i>	(Cambess.) Rotman	M. Sobral 7230 (SP).
	<i>Plinia rogersiana</i>	Mattos	
	<i>Psidium araucanum</i>	Soares-Silva & Proença	
	<i>Psidium australe</i>	Cambess.	S.L. Jung 112 (SP).
	<i>Psidium bergianum</i>	(Nied.) Burret	
	<i>Psidium cattleianum</i>	Sabine	A. Custodio-Filho 716 (SP).
	<i>Psidium firmum</i>	O. Berg	F. Barros 2515 (SP).
	<i>Psidium giganteum</i>	Mattos	J. Mattos 15305 (SP).
	<i>Psidium grandifolium</i>	Mart. ex DC.	J. Mattos 10620 (SP).
	<i>Psidium guajava*</i>	L.	A.P. Bertoncini 976 (SP).
	<i>Psidium guineense</i>	Sw.	K.D. Barreto 1971 (SP).
	<i>Psidium inaequilaterum</i>	O. Berg	
	<i>Psidium itanareense</i>	O. Berg	
	<i>Psidium laruotteanum</i>	Cambess.	V.C. Souza 7244 (SP).
	<i>Psidium longipetiolatum</i>	D. Legrand	
	<i>Psidium myrtoides</i>	O. Berg	P.L.R. Moraes 978 (RB).
	<i>Psidium oblongifolium</i>	O. Berg	
	<i>Psidium ovale</i>	(Spreng.) Burret	R. Simão-Bianchini 977 (SP).
	<i>Psidium ovalifolium</i>	(O. Berg) Nied.	
	<i>Psidium robustum</i>	O. Berg	
	<i>Psidium rufum</i>	Mart. ex DC.	G. Hashimoto 17046 (SP).
	<i>Psidium salutare</i>	(Kunth) O. Berg	A.C. Brade 6298 (SP).
	<i>Psidium sartorianum</i>	(O. Berg) Nied.	G. Hashimoto 17179 (SP).
	<i>Psidium sorocabense</i>	O. Berg	
	<i>Psidium subrostrifolium</i>	Mattos	
	<i>Psidium ubatubense</i>	Mattos	
	<i>Siphoneugena densiflora</i>	O. Berg	R.A. Pinho 55 (SP).
	<i>Siphoneugena guilfoyleiana</i>	Proença	D.A. de Grande 319 (SP).
	<i>Siphoneugena kuhlmannii</i>	Mattos	J. Mattos 16358 (SP).
	<i>Siphoneugena reitzii</i>	D. Legrand	J. Mattos 13870 (SP).
	<i>Siphoneugena crassifolia</i>	(DC.) Proença & Sobral	J. Mattos 15826 (SP).
	<i>Syzygium cumini*</i>	(L.) Skeels	N.M. Ivanauskas 138(SP).
	<i>Syzygium jambos*</i>	(L.) Alston	M.G.L. Wanderley 107 (SP).
NAJADACEAE (HYDROCHARITACEAE)			
Lidyanne Y.S. Aona & Maria do Carmo E. do Amaral	<i>Najas conferta</i>	(A.Braun) A.Braun	Kuhlmann 30574 (SP).
NYCTAGINACEAE			
Cyl Farney Catarino de Sá	<i>Boerhavia coccinea</i>	Mill.	G. Hashimoto 121 (RB).
	<i>Boerhavia diffusa</i>	L.	G. Edwall CGG 1705 (SP,NY).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Bougainvillea glabra</i>	Choisy	G. Edwall CGG 3947 (SP).
	<i>Guapira areolata</i>	(Heimerl) Lundell	L.C. Bernacci et al 2971 (IAC).
	<i>Guapira graciliflora</i>	(Mart. ex Schmidt) Lundell	G. Gottsberger 41073 (BOTU,UB).
	<i>Guapira hirsuta</i>	(Choisy) Lundell	S. Gandolfi 16523 (RB,UEC).
	<i>Guapira nitida</i>	(Mart. ex J.A. Schmidt) Lundell	A. Fonseca Vaz 293 (RB,HRB).
	<i>Guapira noxia</i>	(Netto) Lundell	R.R. Rodrigues s.n. (RB, ESA).
	<i>Guapira obtusata</i>	(Jacq.) Little	D. Araujo 6538 (GUA).
	<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	C. Farney 1243 (RB,UEC).
	<i>Guapira pernambucensis</i>	(Casar.) Lundell	G.T. Prance & G.J. Shepherd 6957 (INPA).
	<i>Mirabilis jalapa</i>	L.	V.C. Souza 3107 (ESA).
	<i>Neea hermaphrodita</i>	S. Moore	G. Edwall CGG 164 (SP).
	<i>Neea pendulina</i>	Heimerl	M.M.R. Fiuza de Melo et al. 412 (RB,SP).
	<i>Neea theifera</i>	Oerst.	D. Sasaki 826 (RB).
	<i>Neea verticillata</i>	Ruiz & Pav.	A. Saint-Hilaire 797 (P).
	<i>Pisonia aculeata</i>	L.	A. Loefgren CGG 4414 (SP).
	<i>Pisonia ambigua</i>	Heimerl	J.G. Kuhlmann s.n. (RB 19655).
NYMPHAEACEAE			
Fabíola Feres & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Nymphaea amazonum</i>	Mart. & Zucc.	A.D. Faria et al. 96/89 (UEC).
	<i>Nymphaea caerulea</i>	Savigny	M.C.E. Amaral et al. 95/101 (UEC).
	<i>Nymphaea gardneriana</i>	Planch.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 97/174 (UEC).
	<i>Nymphaea lotus</i>	L.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 97/173 (UEC).
	<i>Nymphaea mexicana</i>	Zucc.	O.A. Silva s.n. (HRCB 6380).
	<i>Nymphaea odorata</i>	Aiton	A.D. Faria et al. 97/822 (UEC).
	<i>Nymphaea rudgeana</i>	G. Mey.	A. Rubim & A. Camargo s.n. (HRCB 26750).
OCHNACEAE			
Kikyo Yamamoto			
	<i>Ouratea castaneifolia</i>	(D.C.) Engl.	J.A. Pastore & O.T. Aguiar SPSF08810.
	<i>Ouratea floribunda</i>	(A. St.-Hil.) Engl.	J.B. Baitello 1748 (UEC).
	<i>Ouratea hexasperma</i>	(A. St.-Hil.) Baill.	D. Sasaki 659 (UEC).
	<i>Ouratea humilis</i>	(A. St.-Hil.) Engl.	J.Y. Tamashiro 727 et al. (UEC).
	<i>Ouratea multiflora</i>	(Pohl) Engl.	B.A. Aranha 431 (UEC).
	<i>Ouratea nana</i>	(A. St.-Hil.) Engl.	A.C. Gabrielli & J.Y. Tamashiro 11408 (UEC).
	<i>Ouratea nervosa</i>	(A. St.-Hil.) Engl.	J.Y. Tamashiro 27041 (UEC).
	<i>Ouratea parviflora</i>	(A. DC.) Baill.	K. Yamamoto 17605 et al. (UEC).
	<i>Ouratea salicifolia</i>	(A. St.-Hil. & Tul.) Engl.	S. Gandolfi et al. 3225 (UEC).
	<i>Ouratea sellowii</i>	(Planch.) Engl.	A. Furlan 93 et al. (UEC).
	<i>Ouratea semiserrata</i>	(Mart. & Nees) Engl.	O.J. Pereira 16522 (UEC).
	<i>Ouratea spectabilis</i>	(Mart.) Engl.	L.S. Kinoshita 14243 (UEC).
	<i>Ouratea vaccinioides</i>	(A. St.-Hil. & Tul.) Engl.	R. Bertonecello 26 (UEC).
	<i>Ouratea verticillata</i>	(Vell.) Engl.	H.F. Leitão-Filho 34513 (UEC).
	<i>Sauvagesia erecta</i>	L.	A. Oriani 452 (UEC).
	<i>Sauvagesia racemosa</i>	A. St.-Hil.	S. Koehler 9967 (UEC).
	<i>Sauvagesia vellozii</i>	(Vell. ex A. St.-Hil.) Sastre	D.F.Araqui 45 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
OLACACEAE			
Lucia Rossi			
	<i>Heisteria perianthomega</i>	(Vell.) Sleumer	Martius s.n. (M, foto!, lectótipo de H. brasiliensis).
	<i>Heisteria silvianii</i>	Schwacke	I. Cordeiro et al. 359 (SP).
	<i>Schoepfia brasiliensis</i>	A. DC.	M. Kuhlmann 938 (SP).
	<i>Tetrastylidium grandifolium</i>	(Baill.) Sleumer	F. de Barros 2005 (SP).
	<i>Ximenia americana</i>	L.	F. de Barros & P. Martuscelli 1283 (SP).
OLEACEAE			
Maíra Helena Januário & Cíntia Kameyama			
	<i>Chionanthus crassifolius</i>	(Mart.) P.S. Green	M. Kuhlmann 4063 (SP).
	<i>Chionanthus filiformis</i>	(Vell.) P.S. Green	R. Cielo Filho 168 (SP, UEC).
	<i>Chionanthus fluminensis</i>	(Miers) P.S. Green	R.S. Bianchini et al. 1386 (SP).
	<i>Chionanthus trichotomus</i>	(Vell.) P.S. Green	M.E.S. Paschoal 1738 (BOTU, SP).
ONAGRACEAE			
Ana Odete Santos Vieira			
	<i>Fuchsia brevilibis</i>	P.E. Berry	G. Davidse & D'Arcy 10902 (SP).
	<i>Fuchsia regia</i>	(Vell.) Munz	G.J. Shepherd & S.L. Shepherd 12858 (UEC).
	<i>Ludwigia brachyphylla</i>	(Micheli) H. Hara	A. Loefgren s.n. (SP 14432).
	<i>Ludwigia burchellii</i>	(Micheli) H. Hara	W.J. Burchell 3465 (K).
	<i>Ludwigia caparosa</i>	(Cambess.) H. Hara	F.C. Hoehne 1918 (SP).
	<i>Ludwigia decurrens</i>	Walter	A.O.S. Vieira 451 (FUEL, UEC).
	<i>Ludwigia elegans</i>	(Cambess.) H. Hara	A.O.S. Vieira 470 (FUEL, UEC).
	<i>Ludwigia erecta</i>	(L.) H. Hara	A.O.S. Vieira 475 (FUEL, UEC).
	<i>Ludwigia filiformis</i>	(Micheli) Ramamoorthy	A. Loefgren 112 (P).
	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	(G.Don) Exell	A.O.S. Vieira 437 (FUEL).
	<i>Ludwigia inclinata</i>	(L.f.) M. Gómez	A. Usteri s.n. (SP 14432).
	<i>Ludwigia irwinii</i>	Ramamoorthy	A.F.C.P. Saint-Hilaire 1249 (P).
	<i>Ludwigia lagunae</i>	(Morong) H. Hara	L.R.H. Bicudo 228 (BOTU, FUE).
	<i>Ludwigia laruooteana</i>	(Cambess.) H. Hara	A.O.S. Vieira 449 (FUEL).
	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	(Nutt.) H. Hara	A.O.S. Vieira 441 (FUEL).
	<i>Ludwigia longifolia</i>	(DC.) H. Hara	J. Brunini 45 (FUEL, HRCB).
	<i>Ludwigia martii</i>	(Micheli) Ramamoorthy	P.A. Munz 15405 (G, NY).
	<i>Ludwigia nervosa</i>	(Poir.) H. Hara	A.O.S. Vieira 453 (FUEL, UEC).
	<i>Ludwigia octovalvis</i>	(Jacq.) P.H. Raven	A.O.S. Vieira 438 (FUEL).
	<i>Ludwigia peruviana</i>	(L.) H. Hara	A.O.S. Vieira 454 (FUEL).
	<i>Ludwigia quadrangularis</i>	(Micheli) H. Hara	A.C. Brade (SP).
	<i>Ludwigia sericea</i>	(Cambess.) H. Hara	A.O.S. Vieira 453 (FUEL, UEC).
	<i>Ludwigia tomentosa</i>	(Cambess.) H. Hara	A.O.S. Vieira 468 (FUEL).
	<i>Oenothera affinis</i>	Cambess.	A. Usteri. s.n. (SP 11896).
	<i>Oenothera indecora</i>	Cambess.	A. Gehrt s.n. (SP 34390).
	<i>Oenothera ravenii</i>	W. Dietr.	A.F.C.P. Saint-Hilaire 1498 (P).
OPILIACEAE			
Vinicius Castro Souza & Samira Ismael Elias			
	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Miers ex Benth. & Hook.f.	Y.T. Rocha 1269 (ESA).
	<i>Agonandra excelsa</i>	Griseb.	C.T. Assumpção 4574 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
ORCHIDACEAE			
Fábio de Barros, Franklin Vinhos & Rebeca Politano Romanini			
	<i>Acianthera alligatorifera</i>	(Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	O. Handro s.n. (SP 4627).
	<i>Acianthera amaralii</i>	(Pabst) F. Barros & L. Guimarães	A. Amaral Jr. 1397 (HB).
	<i>Acianthera apthosa</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 4627).
	<i>Acianthera aurantiaca</i>	(Barb. Rodr.) Campacci	Ferreira, A.W.C. et al. (2010).
	<i>Acianthera auriculata</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 25544).
	<i>Acianthera brachyloba</i>	(Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 8979).
	<i>Acianthera bragae</i>	(Ruschi) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 31019).
	<i>Acianthera capillaris</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis capillaris</i> Lindl.
	<i>Acianthera crinita</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	A. Gehrt s.n. (SP 27077).
	<i>Acianthera cryptophoranthoides</i>	(Loefgr.) F. Barros	P.C. Porto 233 (RB 6940).
	<i>Acianthera duartei</i>	(Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase	C. Duarte s.n. (SP 22396).
	<i>Acianthera exarticulata</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	F. Barros s.n. (SP 401878).
	<i>Acianthera fenestrata</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citado como <i>Cryptophoranthus fenestratus</i> Barb. Rodr.
	<i>Acianthera glanduligera</i>	(Lindl.) Luer	O. Handro 505 (HB, SPF).
	<i>Acianthera glumacea</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	A.C. Brade 7789 (SP).
	<i>Acianthera hamosa</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis hamosa</i> Barb. Rodr.
	<i>Acianthera heliconiscapa</i>	(Hoehne) F. Barros	G. Edwall in CGG 1916 (SP 22384).
	<i>Acianthera hoffmannseggiana</i>	(Rchb.f.) F. Barros	A. Loefgren in CGG 2599 (SP).
	<i>Acianthera hygrophila</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 28067).
	<i>Acianthera hystrix</i>	(Kraenzl.) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 5254).
	<i>Acianthera jordanensis</i>	(Brade) F. Barros	P.C. Porto s.n. (RB 62785).
	<i>Acianthera klotzschiana</i>	(Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	A. Loefgren in CGG 3885 (SP).
	<i>Acianthera leptotifolia</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP3820).
	<i>Acianthera luteola</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	L. Krieger 125 (SP).
	<i>Acianthera macuconensis</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	A. Amaral Jr. 1370 (BOTU, HB).
	<i>Acianthera micrantha</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 21 (SP).
	<i>Acianthera minima</i>	(Cogn.) F. Barros	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Cryptophoranthus minimus</i> Cogn.

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Acianthera muscosa</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	G. Edwall in CGG 6018 (SP).
	<i>Acianthera nemorosa</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	M. Kuhlmann 324 (SP).
	<i>Acianthera octophrys</i>	(Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17634).
	<i>Acianthera oligantha</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	A. Gehrt s.n. (SP 28752).
	<i>Acianthera panduripetala</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	R.M. Tinoco & G.M. Tinoco s.n. (SP).
	<i>Acianthera papillosa</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	I.C. Zanpin 14 (SP).
	<i>Acianthera parva</i>	(Rolfe) F. Barros & L. Guimarães	G.F.J. Pabst 319 (SP).
	<i>Acianthera pectinata</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	M.G.L. Wanderley et al. 2222 (SP).
	<i>Acianthera prolifera</i>	(Herb. ex Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis prolifera</i> Herb. ex Lindl.
	<i>Acianthera pubescens</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	D.A. De Grande et al. 227 (SP).
	<i>Acianthera punctatiflora</i>	(Luer) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Cryptophoranthus punctatus</i> Barb. Rodr.
	<i>Acianthera purpureoviolacea</i>	(Cogn.) F. Barros	G. Edwall in CGG 2533 (SP).
	<i>Acianthera ramosa</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	O. Handro s.n. (SP 46354).
	<i>Acianthera recurva</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	O. Handro s.n. (SP 30757).
	<i>Acianthera saundersiana</i>	(Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	F. Barros & P. Martuscelli 1278 (SP).
	<i>Acianthera saurocephala</i>	(Lodd.) Pridgeon & M.W. Chase	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 87 (SP).
	<i>Acianthera serpentula</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis serpentula</i> Barb. Rodr.
	<i>Acianthera sonderiana</i>	(Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	O. Handro s.n. (SP 47108).
	<i>Acianthera strupifolia</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	E.L.M. Catharino 1376 (SP).
	<i>Acianthera sulcata</i>	(Porsch) F. Barros & V.T. Rodrigues	R. Wettstein & V. Schiffner s.n. (WU), parátipo.
	<i>Acianthera translucida</i>	(Barb. Rodr.) Luer	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis translucida</i> Barb. Rodr.
	<i>Acianthera tricarinata</i>	(Poep. & Endl.) Pridgeon & M.W. Chase	O. Handro s.n. (SP 40319).
	<i>Alatiglossum ciliatum</i>	(Lindl.) Baptista	A. Reis s.n. (SP 5282).
	<i>Alatiglossum cogniauxianum</i>	(Schltr.) Baptista	M. Kuhlmann s.n. (SP 32401).
	<i>Alatiglossum longipes</i>	(Lindl.) Baptista	O. Handro 205 (SP).
	<i>Alatiglossum macropetalum</i>	(Lindl.) Baptista	A. Seidel 1005 (HB).
	<i>Anathallis adenocheila</i>	(Loefgr.) F. Barros	P.C. Porto s.n. (RB 8286).
	<i>Anathallis attenuata</i>	(Schltr.) Pridgeon & M.W. Chase	F. Barros s.n. (SP 401820).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Anathallis bocainensis</i>	(Porto & Brade) F. Barros & Barberena	A.C. Brade 15723 (RB).
	<i>Anathallis corticicola</i>	(Schltr. ex Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase	A.C. Brade 8056 (HB, SP).
	<i>Anathallis dryadum</i>	(Schltr.) F. Barros	A.C. Brade 6882 (SP 4619).
	<i>Anathallis fernandiana</i>	(Hoehne) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 37558).
	<i>Anathallis gehrtii</i>	(Hoehne & Schltr.) F. Barros	A. Gehrt s.n. (SP 5539).
	<i>Anathallis guarujaensis</i>	(Hoehne) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 39228).
	<i>Anathallis helmutii</i>	(Hoehne) F. Barros	H. Althausen 3 (SP).
	<i>Anathallis jordanensis</i>	(Hoehne) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 9476).
	<i>Anathallis linearifolia</i>	(Cogn.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 22482).
	<i>Anathallis liparanges</i>	(Rchb.f.) Luer	O. Handro 490 (SP).
	<i>Anathallis malmeana</i>	(Dutra ex Pabst) Pridgeon & M.W. Chase	A. Oliveira s.n. (HB 46840).
	<i>Anathallis microgemma</i>	(Schltr. ex Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 31695).
	<i>Anathallis modesta</i>	(Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	A. Gehrt s.n. (SP 31582).
	<i>Anathallis montipelladensis</i>	(Hoehne) F. Barros	G. Edwall in CGG 6020 (SP).
	<i>Anathallis obovata</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	R.P. Romanini 286 (SP).
	<i>Anathallis paranapiacabensis</i>	(Hoehne) F. Barros	s. col. (SP 34571).
	<i>Anathallis peroupavae</i>	(Hoehne & Brade) F. Barros	A.C. Brade 8643 (SP).
	<i>Anathallis piratiningana</i>	(Hoehne) F. Barros	O. Handro s.n. (SP 27647).
	<i>Anathallis pusilla</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis exigua</i> Cogn.
	<i>Anathallis puttemansii</i>	(Hoehne) F. Barros	A. Loefgren & A. Puttemans in CGG 3708 (SP 22397).
	<i>Anathallis radialis</i>	(Porto & Brade) Pridgeon & M.W. Chase	O. Handro 296 (SP).
	<i>Anathallis rubens</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 28756).
	<i>Anathallis rudolfii</i>	(Pabst) Pridgeon & M.W. Chase	A.C. Brade 8057 (HB).
	<i>Anathallis sclerophylla</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	R.P. Romanini 293 (SP).
	<i>Anathallis simpliciglossa</i>	(Loefgr.) Pridgeon & M.W. Chase	P.C. Porto 290 (RB), holótipo.
	<i>Anathallis sororcula</i>	(Schltr.) Luer	A. Gehrt s.n. (SP 750).
	<i>Anathallis vitorinoi</i>	(Luer & Toscano) F. Barros & Barberena	Luer, C.A. & Toscano-de-Brito, A.L.V. (2002). Citada como <i>Pleurothallis vitorinoi</i> Luer & Toscano.
	<i>Anneliesia candida</i>	(Lindl.) Brieger & Lückel	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977). Citada como <i>Miltonia candida</i> Lindl.

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Anneliesia cuneata</i>	(Lindl.) Senghas & Lückel	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. 1977. Orchidaceae Brasilienses 2: 196. Citada como <i>Miltonia cuneata</i> Lindl.
	<i>Anneliesia kayasimae</i>	(Pabst) Senghas & Lückel	G. Vert in CGG6058 (SP).
	<i>Anneliesia russelliana</i>	(Lindl.) Senghas & Lückel	R.P. Romanini 301 (SP).
	<i>Aspasia lunata</i>	Lindl.	F. Barros s.n. (SP 370489).
	<i>Aspidogyne argentea</i>	(Vell.) Garay	F. Barros s.n. (SP 237298).
	<i>Aspidogyne bidentifera</i>	(Schltr.) Garay	A. Loeffgren in CGG 6009 (SP).
	<i>Aspidogyne commelinoides</i>	(Barb. Rodr.) Garay	Hoehne, F.C. (1945). Citada como <i>Physurus commelinoides</i> Barb. Rodr.
	<i>Aspidogyne decora</i>	(Rchb.f.) Garay & G. Romero	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Erythrodes bicolor</i> (Barb. Rodr.) Ames.
	<i>Aspidogyne fimbrillaris</i>	(B.S.Williams) Garay	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2104 (SP).
	<i>Aspidogyne hylibates</i>	(Rchb.f.) Garay	A. Amaral Jr. 1438 (HB).
	<i>Aspidogyne kuczynskii</i>	(Porsch) Garay	Hoehne, F.C. (1945). Citada como <i>Physurus kuczynskii</i> Porsch.
	<i>Aspidogyne longicornu</i>	(Cogn.) Garay	F. Barros et al. 3100 (SP).
	<i>Baptistonia albinoi</i>	(Schltr.) Chiron & V.P. Castro	Chiron, G.R. (2009).
	<i>Baptistonia x amicta</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Baptistonia cornigera</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	F. Pinheiro & M.R. Cunha 62 (SP).
	<i>Baptistonia cruciata</i>	(Rchb.f.) Chiron & V.P. Castro	A.C. Brade 6261 (HB).
	<i>Baptistonia echinata</i>	Barb. Rodr.	O. Handro 2099 (SP).
	<i>Baptistonia lietzei</i>	(Regel) Chiron & V.P. Castro	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 11 (SP).
	<i>Baptistonia sarcodes</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	I. Granato s.n. (SP 76065).
	<i>Baptistonia truncata</i>	(Pabst) Chiron & V.P. Castro	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Baptistonia venusta</i>	(Drapiez) Chiron	F. Barros 699 (SP).
	<i>Baptistonia widgrenii</i>	(Lindl.) V.P. Castro & Chiron	O. Handro 482 (SP).
	<i>Barbosella australis</i>	(Cogn.) Schltr.	O. Handro s.n. (SP 46127).
	<i>Barbosella cogniauxiana</i>	(Speg. & Kraenzl.) Schltr.	O. Handro s.n. (SP 25476).
	<i>Barbosella crassifolia</i>	(Edwall) Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 495).
	<i>Barbosella dusenii</i>	(A.Samp.) Schltr.	Luer, C.A. (2000).
	<i>Barbosella gardneri</i>	(Lindl.) Schltr.	R.T. Shirasuna et al. 8 (SP 288482).
	<i>Barbosella miersii</i>	(Lindl.) Schltr.	O. Handro s.n. (SP 33213).
	<i>Baskervilla paranaensis</i>	(Kraenzl.) Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 25321).
	<i>Bifrenaria aureofulva</i>	(Hook.) Lindl.	F.C. Hoehne 1598 (SP).
	<i>Bifrenaria harrisoniae</i>	(Hook.) Rchb.f.	M. Kirizawa 1519 (SP).
	<i>Bifrenaria inodora</i>	Lindl.	O. Handro s.n. (SP 51566).
	<i>Bifrenaria leucorrhoda</i>	Rchb.f.	F. Pinheiro & M.R. Cunha 248 (SP).
	<i>Bifrenaria racemosa</i>	(Hook.) Lindl.	F. Zoega s.n. (SP 31829).
	<i>Bifrenaria stefanae</i>	V.P. Castro	V.P. Castro s.n. (SP 246655).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Bifrenaria tetragona</i>	(Lindl.) Schltr.	O. Handro 2108 (SPF 81929).
	<i>Bifrenaria tyrianthina</i>	(Lodd. ex Loudon) Rchb.f.	A. Gehrt s.n. (SP 50368).
	<i>Bifrenaria vitellina</i>	(Lindl.) Lindl.	A.C. Brade 8541 (RB 32800).
	<i>Bletia catenulata</i>	Ruiz & Pav.	W. Marcondes Ferreira et al. 1675 (SP).
	<i>Brachionidium restrepioides</i>	(Hoehne) Pabst	A.P. Bertoncini et al. 757 (ESA).
	<i>Brachystele cyclochila</i>	(Kraenzl.) Schltr.	A. Amaral Jr. 1671 (BOTU, SP).
	<i>Brachystele dilatata</i>	(Lindl.) Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Brachystele pedicellata</i>	(Cogn.) Garay	Cogniaux, A. (1895). Citada como <i>Spiranthes pedicellata</i> Cogn.
	<i>Brachystele subfiliformis</i>	(Cogn.) Schltr.	M. Kuhlmann 2086 (SP, HB).
	<i>Brachystele ulaei</i>	(Cogn.) Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 1074).
	<i>Brachystele widgrenii</i>	(Rchb.f.) Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 5468).
	<i>Brasilidium concolor</i>	(Hook.) F. Barros & V.T. Rodrigues.	F.C. Hoehne s.n. (SP 17803).
	<i>Brasilidium crispum</i>	(Lodd. ex Lindl.) Campacci	O. Handro 1242 (SP).
	<i>Brasilidium forbesii</i>	(Hook.) Campacci	D. Sucre et al. 3043 (HB).
	<i>Brasilidium gardneri</i>	(Lindl.) Campacci	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 89 (SP).
	<i>Brasilidium gravesianum</i>	(Rolfe) Campacci	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 55 (SP).
	<i>Brasilidium pectorale</i>	(Lindl.) Campacci	P. Martuscelli 180 (SP)
	<i>Brasilidium praetextum</i>	(Rchb.f.) Campacci	A.C. Brade 6266 (HB)
	<i>Brasiliorchis barbosa</i>	(Loefgr.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	A. Loefgren in CGG 3589 (SP).
	<i>Brasiliorchis chrysantha</i>	(Barb. Rodr.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	A. Amaral Jr. S.n. (HB 66525).
	<i>Brasiliorchis consanguinea</i>	(Klotzsch) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	F.C. Hoehne s.n. (SP 29991).
	<i>Brasiliorchis gracilis</i>	(Lodd.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	F.C. Hoehne s.n. (SP 3571).
	<i>Brasiliorchis marginata</i>	(Lindl.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	F. Pinheiro 277 (SP).
	<i>Brasiliorchis phoenicanthera</i>	(Barb. Rodr.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	A.C. Brade 8163 (HB).
	<i>Brasiliorchis picta</i>	(Hook.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	F. Pinheiro 332 (SP).
	<i>Brasiliorchis porphyrostele</i>	(Rchb.f.) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	F. Pinheiro 345 (SP).
	<i>Brasiliorchis ubatubana</i>	(Hoehne) R.B. Singer, S. Koehler & Carnevali	F.C. Hoehne s.n. (SP 53919), holótipo.
	<i>Brassavola flagellaris</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Brassavola tuberculata</i>	Hook.	D.A. De Grande & E.A. Lopes 141 (SP).
	<i>Bulbophyllum atropurpureum</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 745 (SP).
	<i>Bulbophyllum campos- portoi</i>	Brade	A.C. Brade 20990 (RB).
	<i>Bulbophyllum cantagallense</i>	(Barb. Rodr.) Cogn.	A. Hammel s.n. (BR).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Bulbophyllum chloroglossum</i>	Rchb.f. & Warm.	F.C. Hoehne s.n. (SP 26233).
	<i>Bulbophyllum chloropterum</i>	Rchb.f.	A. Gehrt s.n. (SP 31583).
	<i>Bulbophyllum epiphytum</i>	Barb. Rodr.	A. Gehrt s.n. (SP 29439).
	<i>Bulbophyllum exaltatum</i>	Lindl.	J. Sobral 3 (SP).
	<i>Bulbophyllum gehrtii</i>	E.C. Smidt & Borba	A. Gehrt s.n. (SP 27855).
	<i>Bulbophyllum gladiatum</i>	Lindl.	E. Perazolli 63 (HB).
	<i>Bulbophyllum glutinosum</i>	(Barb. Rodr.) Cogn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 33212).
	<i>Bulbophyllum granulatum</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 17212).
	<i>Bulbophyllum malachadenia</i>	Cogn.	Lane in CGG 6047 (SP).
	<i>Bulbophyllum micropetaliforme</i>	J.E. Leite	A. Ghillány 2-66 (HB).
	<i>Bulbophyllum napelli</i>	Lindl.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro s.n. (SP 246267).
	<i>Bulbophyllum plumosum</i>	(Barb. Rodr.) Cogn.	N. Welter 66 (HB), holótipo de <i>B. pabstii</i> Garay.
	<i>Bulbophyllum regnellii</i>	Rchb.f.	M. Kuhlmann 359 (SP).
	<i>Bulbophyllum rupicolum</i>	Rchb.f.	A. Hummel s.n. (BR).
	<i>Bulbophyllum tripetalum</i>	Lindl.	O. Handro s.n. (SP 42289).
	<i>Camaridium carinatum</i>	(Barb. Rodr.) Hoehne	O. Handro s.n. (SP 44859).
	<i>Camaridium micranthum</i>	M.A. Blanco	F. Barros 706 (SP).
	<i>Campylocentrum aciculatum</i>	(Rchb.f. & Warm.) Cogn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 59248).
	<i>Campylocentrum aromaticum</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 4591).
	<i>Campylocentrum brachycarpum</i>	Cogn.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Campylocentrum burchellii</i>	Cogn.	A. Gehrt 61 (SP).
	<i>Campylocentrum densiflorum</i>	Cogn.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Campylocentrum gracile</i>	Cogn.	A.C. Brade 8082 (HB).
	<i>Campylocentrum iglesiasii</i>	Brade	A. Iglesias s.n. (RB 42338).
	<i>Campylocentrum linearifolium</i>	Schltr. ex Mansf.	F. Barros 2326 (SP).
	<i>Campylocentrum micranthum</i>	(Lindl.) Rolfe	F.C. Hoehne s.n. (SP 22596).
	<i>Campylocentrum neglectum</i>	(Rchb.f. & Warm.) Cogn.	J.E.L.S. Ribeiro et al. 457 (HRCB).
	<i>Campylocentrum ornithorrhynchum</i>	(Lindl.) Rolfe	R.P. Romanini & F. Pinheiro 197 (SP).
	<i>Campylocentrum parahybunense</i>	(Barb. Rodr.) Rolfe	O. Handro s.n. (SP 41680).
	<i>Campylocentrum pauloense</i>	Hoehne & Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 5506).
	<i>Campylocentrum pubirhachys</i>	Schltr.	A.C. Brade 7806 (SP 5856).
	<i>Campylocentrum sellowii</i>	(Rchb.f.) Rolfe	A.C. Brade s.n. (HB 8590).
	<i>Campylocentrum ulei</i>	Cogn.	M. Kuhlmann s.n. (SP 17190).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Capanemia adelaidae</i>	Brade	P.C. Porto 2885 (RB), holótipo.
	<i>Capanemia angustilabia</i>	Schltr.	Pabst, G.F.J. (1972).
	<i>Capanemia australis</i>	(Kraenzl.) Schltr.	Pabst, G.F.J. (1972).
	<i>Capanemia carinata</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. (1972).
	<i>Capanemia micromera</i>	Barb. Rodr.	O. Handro s.n. (SP 34373).
	<i>Capanemia superflua</i>	(Rchb.f.) Garay	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Capanemia thereziae</i>	Barb. Rodr.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 99 (SP).
	<i>Catasetum atratum</i>	Lindl.	A. Loefgren in CGG 3682 (SP).
	<i>Catasetum cernuum</i>	(Lindl.) Rchb.f.	P. Brolio s.n. (SP118415).
	<i>Catasetum fimbriatum</i>	(C. Morren) Lindl. & Paxton	H.D. Bicalho s.n. (SP 175178).
	<i>Catasetum hookeri</i>	Lindl.	Pedro Brólio s.n. (SP118619).
	<i>Catasetum purum</i>	Nees & Sinnings	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Catasetum socco</i>	(Vell.) Hoehne	W. Forster et al. 1002 (ESA).
	<i>Cattleya bicolor</i>	Lindl.	F.N. Welter 103 (HB).
	<i>Cattleya forbesii</i>	Lindl.	L. Rossi et al. 503 (SP).
	<i>Cattleya guttata</i>	Lindl.	F. Barros s.n. (SP 253222).
	<i>Cattleya harrisoniana</i>	Bateman ex Lindl.	C. Duarte s.n. (SP 29385).
	<i>Cattleya intermedia</i>	Graham	L. Rossi et al. 932 (SP).
	<i>Cattleya loddigesii</i>	Lindl.	A. Amaral Jr. 876 (BOTU, SP).
	<i>Cattleya porphyroglossa</i>	Linden & Rchb.f.	A.C. Brade 7795 (HB).
	<i>Cattleya tigrina</i>	A.Rich.	O. Handro s.n. (SP 50004).
	<i>Cattleya velutina</i>	Rchb.f.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Cattleya walkeriana</i>	Gardner	E.H.A. Rodrigues 36 (SP).
	<i>Centroglossa macroceras</i>	Barb. Rodr.	G. Edwall in CGG 4041 (SP).
	<i>Centroglossa tripollinica</i>	(Barb. Rodr.) Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Christensonella ferdinandiana</i>	(Barb. Rodr.) Szlach., Mytnik, Górniak & Smiszek	O. Handro s.n. (SP 46155).
	<i>Christensonella neuwiedii</i>	(Rchb.f.) S. Koehler	E.R. Pansarin et al. 196 (UEC).
	<i>Christensonella pachyphylla</i>	(Schltr.) Szlach., Mytnik, Górniak & Smiszek	R. Ostermeyer s.n. (SP 27240).
	<i>Christensonella pumila</i>	(Hook.) Szlach., Mytnik, Górniak & Smiszek	A. Gehrt s.n. (SP 8258).
	<i>Christensonella subulata</i>	(Lindl.) Szlach., Mytnik, Górniak & Smiszek	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 110 (SP).
	<i>Christensonella vernicosa</i>	(Barb. Rodr.) Szlach., Mytnik, Górniak & Smiszek	G. Edwall in CGG 6054 (SP).
	<i>Chytroglossa aurata</i>	Rchb.f.	A. Loefgren CGG SP 6071 (SP).
	<i>Chytroglossa marileoniae</i>	Rchb.f.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Chytroglossa paulensis</i>	Edwall	A. Loefgren in CGG 6071 (SP).
	<i>Cirrhaea dependens</i>	(Lodd.) Loudon	O. Handro 383 (SP).
	<i>Cirrhaea fuscolutea</i>	Lindl.	E.R. Pansarin 717 (UEC).
	<i>Cirrhaea loddigesii</i>	Lindl.	M.A. Campacci s.n. (SP 357560).
	<i>Cleistes gracilis</i>	(Barb. Rodr.) Schltr.	F. Vinhos & V.T. Rodrigues 12 (SP).
	<i>Cleistes libonii</i>	(Rchb.f.) Schltr.	F. Barros 2236 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cleistes metallina</i>	(Barb. Rodr.) Schltr.	E.R. Pansarin & L. Mickeliunas 1119 (UEC).
	<i>Cleistes paranaensis</i>	(Barb. Rodr.) Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 31551).
	<i>Cleistes rosea</i>	Lindl.	A. Usteri s.n. (SP 29004).
	<i>Cleistes unguiculata</i>	(Rchb.f.) Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Cochleanthes flabelliformis</i>	(Sw.) R.E. Schultes & Garay	F.C. Hoehne s.n. (SP 1562).
	<i>Cohniella jonesiana</i>	(Rchb.f.) Christenson	P. Brolio s.n. (SP 168452).
	<i>Comparettia coccinea</i>	Lindl.	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SP 40081).
	<i>Comparettia falcata</i>	Poepp. & Endl.	Bock, I. (1986).
	<i>Coppensia barbaciae</i>	(Lindl.) Campacci	A. Usteri s.n. (SP 27329).
	<i>Coppensia blanchetii</i>	(Rchb.f.) Campacci	L. Rossi et al. 1461 (SP).
	<i>Coppensia flexuosa</i>	(Sims) Campacci	F. Barros 598 (SP).
	<i>Coppensia hookeri</i>	(Rolfe) F. Barros & L. Guimarães	M. Sakane 185 (SP).
	<i>Coppensia hydrophila</i>	(Barb. Rodr.) Campacci	R. Doering s.n. (SP 37073).
	<i>Coppensia loefgrenii</i>	(Cogn.) F. Barros & V.T. Rodrigues	A. Gehrt s.n. (SP 9722).
	<i>Coppensia longicornia</i>	(Mutel) F. Barros & V.T. Rodrigues	O. Handro 204 (SP).
	<i>Coppensia macronix</i>	(Rchb.f.) F. Barros & V.T. Rodrigues	F. Barros 274 (SP).
	<i>Coppensia mantiquirensis</i>	Campacci	M.A. Campacci MAC 809 (SP).
	<i>Coppensia montana</i>	(Barb. Rodr.) Campacci	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Coppensia paranapiacabensis</i>	(Hoehne) Campacci	A. Amaral Jr. 9218 (BOTU).
	<i>Coppensia ranifera</i>	(Lindl.) F. Barros & V.T. Rodrigues	I. Cordeiro et al. 1287 (SP).
	<i>Coppensia varicosa</i>	(Lindl.) Campacci	A.S. Pires s.n. (SP 54301).
	<i>Coppensia warmingii</i>	(Rchb.f.) Campacci	A. Loefgren in CGG 3588 (SP).
	<i>Coppensia welteri</i>	(Pabst) Campacci	M. Sakane 16776 (SP).
	<i>Corymborkis flava</i>	(Sw.) Kuntze	F.C. Hoehne s.n. (SP 31593).
	<i>Cranichis candida</i>	(Barb. Rodr.) Cogn.	O. Handro s.n. (SP 48382).
	<i>Cranichis diphylla</i>	Sw.	O. Handro 783 (SP).
	<i>Cranichis muscosa</i>	Sw.	A.C. Brade 7776 (SP).
	<i>Cryptarrhena brasiliensis</i>	Brade	A.C. Brade 5075 (HB).
	<i>Cryptarrhena guatemalensis</i>	Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 27879).
	<i>Cyanaeorchis arundinae</i>	(Rchb.f.) Barb. Rodr.	S. Kirsten s.n. (SP 28749).
	<i>Cyclopogon apricus</i>	(Lindl.) Schltr.	M. Kuhlmann s.n. (SP 32508).
	<i>Cyclopogon argyriifolius</i>	(Barb. Rodr.) Barb. Rodr.	M. Kuhlmann s.n. (SP 49065).
	<i>Cyclopogon bicolor</i>	(Ker-Gaw.) Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 41437).
	<i>Cyclopogon calophyllus</i>	(Barb. Rodr.) Barb. Rodr.	P.C. Porto 2898 (RB).
	<i>Cyclopogon congestus</i>	(Vell.) Hoehne	I.C. Zanpin 21 (SP).
	<i>Cyclopogon elatus</i>	(Sw.) Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Cyclopogon elegans</i>	Hoehne	M. Kuhlmann 275 (SP).
	<i>Cyclopogon eugenii</i>	(Rchb.f.) Schltr.	Hoehne, F.C. (1945).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cyclopogon graciliscapus</i>	Schltr.	A.C. Brade 7774 (SP).
	<i>Cyclopogon iguapensis</i>	Schltr.	A.C. Brade 7768 (SP).
	<i>Cyclopogon itatiaiensis</i>	(Kraenzl.) Hoehne	A. Gehrt s.n. (SP 14601).
	<i>Cyclopogon longibracteatus</i>	(Barb.Rodr) Schltr.	J.C. Novais 3162 (SP).
	<i>Cyclopogon multiflorus</i>	Schltr.	A.C. Brade 7769 (SP 4305).
	<i>Cyclopogon oliganthus</i>	(Hoehne) Hoehne & Schltr.	F.C. Hoehne 488 (SP).
	<i>Cyclopogon variegatus</i>	Barb. Rodr.	R. Doering s.n. (SP 39042).
	<i>Cyclopogon warmingii</i>	(Rchb.f.) Schltr.	G. Edwall in CGG 3317 (SP).
	<i>Cyrtopodium blanchetii</i>	Rchb.f.	M. Kuhlmann 4269 (SP).
	<i>Cyrtopodium brandonianum</i>	Barb. Rodr.	A. Loeffgren in CGG 4454 (SP).
	<i>Cyrtopodium dusenii</i>	Schltr.	M. Kuhlmann 4268 (HB, MBM, SP).
	<i>Cyrtopodium flavum</i>	Link & Otto ex Rchb.f.	F. Barros 478 (SP).
	<i>Cyrtopodium fowliei</i>	L.C. Menezes	W. Marcondes-Ferreira et al. 1016 (SP, UEC).
	<i>Cyrtopodium gigas</i>	(Vell.) Hoehne	W.P. Ribas s.n. (SP 49096).
	<i>Cyrtopodium hatschbachii</i>	Pabst	O. Handro 405 (HB).
	<i>Cyrtopodium lissochiloides</i>	Hoehne & Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 819).
	<i>Cyrtopodium pallidum</i>	Rchb.f. & Warm.	P.A. Usteri s.n. (SP 29404).
	<i>Cyrtopodium palmifrons</i>	Rchb.f. & Warm.	A. Amaral Jr. s.n. (BOTU 9085).
	<i>Cyrtopodium paludicolum</i>	Hoehne	H.F. Leitão Filho et al. 13300 (UEC).
	<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	Lindl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 818).
	<i>Cyrtopodium triste</i>	Rchb.f. & Warm.	W. Marcondes-Ferreira et al. 978 (SP).
	<i>Dichaea anchorifera</i>	Cogn.	C.F.S. Muniz 500 (SP).
	<i>Dichaea australis</i>	Cogn.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Dichaea brevicaulis</i>	Cogn.	L. Rossi et al. 534 (SP).
	<i>Dichaea cogniauxiana</i>	Schltr.	F. Barros 1053 (SP).
	<i>Dichaea mosenii</i>	Cogn.	I. Cordeiro et al. 778 (SP).
	<i>Dichaea muricata</i>	(Sw.) Lindl.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Dichaea pendula</i>	(Aubl.) Cogn.	R.P. Romanini 252 (SP).
	<i>Dichaea trulla</i>	Rchb.f.	F. Barros s.n. (SP 237297).
	<i>Dryadella auriculigera</i>	(Rchb.f.) Luer	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SP 40051).
	<i>Dryadella aviceps</i>	(Rchb.f.) Luer	P.C. Porto 287 (RB).
	<i>Dryadella edwallii</i>	(Cogn.) Luer	P. Martuscelli 212 (SP).
	<i>Dryadella lilliputiana</i>	(Cogn.) Luer	G.F.J. Pabst 326-A (HB).
	<i>Dryadella litoralis</i>	Campacci	S.P. Santos SPS 35 (SP).
	<i>Dryadella obrieniana</i>	(Rolfe) Luer	A. Gehrt s.n. (SP 31587).
	<i>Dryadella simula</i>	(Rchb. f.) Luer	J.E. Leite 3766 (SP).
	<i>Dryadella zebrina</i>	(Porsch) Luer	J.E.L.S. Ribeiro 373 (HRCB).
	<i>Elleanthus brasiliensis</i>	(Lindl.) Rchb.f.	W. Forster et al. 1004 (ESA, SP).
	<i>Elleanthus crinipes</i>	Rchb.f.	M. Kirizawa et al. 3268 (SP).
	<i>Elleanthus linifolius</i>	C. Presl	D. Lemos s.n. (SP 27120).
	<i>Eltroplectris calcarata</i>	(Sw.) Garay & Sweet	R. Romero et al. 324 (HRCB).
	<i>Eltroplectris schlechteriana</i>	(Porto & Brade) Pabst	A.C. Brade 8468 (HB).
	<i>Eltroplectris triloba</i>	(Lindl.) Pabst	C. A. Carvalho s.n. (HB 61115).
	<i>Encyclia argentinensis</i>	(Speg.) Hoehne	Campacci, M.A. (2003).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Encyclia bracteata</i>	(Barb.Rodr) Schltr.	Castro-Neto, V.P. & Campacci, M.A. (2000).
	<i>Encyclia conchaechila</i>	(Barb. Rodr.) Porto & Brade	A. Gehrt (SP 37015).
	<i>Encyclia cordigera</i>	(Kunth) Dressler	R. Doering s.n. (SP 52150).
	<i>Encyclia euosma</i>	(Rchb.f.) Porto & Brade	H. Luederwaldt in CGG 936 (SP).
	<i>Encyclia gallopavina</i>	(Rchb.f.) Porto & Brade	M. Kuhlmann s.n. (SP 29925).
	<i>Encyclia oncioides</i>	(Lindl.) Schltr.	H.D. Bicalho s.n. (SP 168417).
	<i>Encyclia patens</i>	Hook.	R.P. Romanini 304 (SP).
	<i>Encyclia pauciflora</i>	(Barb. Rodr.) Porto & Brade	O. Handro 363 (SP).
	<i>Encyclia tripartita</i>	(Vell.) Hoehne	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Epidendrum addae</i>	Pabst	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro s.n. (SP 246265).
	<i>Epidendrum anceps</i>	Jacq.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citado por Pabst & Dungs (1975) como <i>Epidendrum secundum</i> Jacq. (sensu Pabst & Dungs).
	<i>Epidendrum ansiferum</i>	Rchb.f.	A. Gehrt s.n. (SP35294).
	<i>Epidendrum armeniacum</i>	Lindl.	M. Kuhlmann 522 (SP).
	<i>Epidendrum avicula</i>	Lindl.	M. Kirizawa & T. Cerati 1451 (SP).
	<i>Epidendrum caldense</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 163).
	<i>Epidendrum campaccii</i>	Hágsater & L. Sánchez	Hágsater, E. (1993).
	<i>Epidendrum campestre</i>	Lindl.	A. C. Brade 7778 (HB).
	<i>Epidendrum chlorinum</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 42646).
	<i>Epidendrum cooperianum</i>	Bateman	R. Ostermeyer s.n. (SP 27073).
	<i>Epidendrum coronatum</i>	Ruiz & Pav.	P. Martuscelli s.n. (SP320183).
	<i>Epidendrum cristatum</i>	Ruiz & Pav.	G. Eiten s.n. (SP 118416).
	<i>Epidendrum dendrobioides</i>	Thunb.	J. R. Pirani et al 378 (SP).
	<i>Epidendrum densiflorum</i>	Hook.	P. Martuscelli s.n. (SP 315021).
	<i>Epidendrum denticulatum</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 630 (SP).
	<i>Epidendrum ecostatum</i>	Pabst	P. Martuscelli 127 (SP).
	<i>Epidendrum filicaule</i>	Lindl.	A. Loefgren & G. Edwall s.n. (SP29332).
	<i>Epidendrum fulgens</i>	Brongn.	R.P. Romanini & F. Pinheiro 204 (SP).
	<i>Epidendrum geniculatum</i>	Barb. Rodr.	O. Handro 298 (SP).
	<i>Epidendrum henschenii</i>	Barb. Rodr.	A. Amaral Junior 1441 (BOTU).
	<i>Epidendrum hololeucum</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 717 (SP).
	<i>Epidendrum infaustum</i>	Rchb.f.	A.C. Brade 7796 (SP).
	<i>Epidendrum latilabre</i>	Lindl.	M. Sugiyama & M. Kirizawa 754 (SP).
	<i>Epidendrum loefgrenii</i>	Cogn.	A. Loefgren in CGG 3336 (SP), isótipo.
	<i>Epidendrum mantiqueiranum</i>	Porto & Brade	J.E. Leite 3525 (SP).
	<i>Epidendrum martianum</i>	Lindl.	A. Amaral Junior 1768 (BOTU).
	<i>Epidendrum minarum</i>	Hoehne & Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Epidendrum nocturnum</i>	Jacq.	F. Barros 911 (SP).
	<i>Epidendrum obergii</i>	A.D. Hawkes	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Epidendrum ochrochlorum</i>	Barb. Rodr.	R.P. Romanini & F. Pinheiro 198 (SP).
	<i>Epidendrum paniculosum</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Epidendrum paranaense</i>	Barb. Rodr.	A. Custodio Filho 1621 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Epidendrum proligerum</i>	Barb. Rodr.	O. Handro s.n. (HB 57775).
	<i>Epidendrum pseudodiforme</i>	Hoehne & Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 5347).
	<i>Epidendrum puniceoluteum</i>	F. Pinheiro & F. Barros	R.P. Romanini & F.Pinheiro 200 (SP).
	<i>Epidendrum ramosum</i>	Jacq.	F. Barros 729 (SP).
	<i>Epidendrum rigidum</i>	Jacq.	E. Forero et al. 8565 (SP).
	<i>Epidendrum rodriguesii</i>	Cogn.	A.C. Brade s.n. (HB8363).
	<i>Epidendrum rupicolum</i>	Cogn.	A. Loefgren in CGG 3263 (SP).
	<i>Epidendrum saxatile</i>	Lindl.	D. Lemos s.n. (SP 17180).
	<i>Epidendrum saximontanum</i>	Pabst	A.C. Brade 8301 (HB).
	<i>Epidendrum schomburgkii</i>	Lindl.	A.C. Brade 8012 (SP).
	<i>Epidendrum secundum</i>	Jacq.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2081 (SP).
	<i>Epidendrum strobiliferum</i>	Rchb.f.	D.A. De Grande & E.A. Lopes 218 (SP).
	<i>Epidendrum tridactylum</i>	Lindl.	M. Kuhlmann 638 (SP).
	<i>Epidendrum vesicatum</i>	Lindl.	S.L. Jung et al. 351 (SP).
	<i>Epidendrum xanthinum</i>	Lindl.	M.G.L. Wanderley & S. Romaniuc Neto 727 (SP).
	<i>Epistephium laxiflorum</i>	Barb. Rodr.	Hoehne, F.C. (1945).
	<i>Epistephium lucidum</i>	Cogn.	M. Emmerich & R. Dressler 2822 (HB).
	<i>Epistephium praestans</i>	Hoehne	M. Emmerich s.n. (HB 41103).
	<i>Epistephium sclerophyllum</i>	Lindl.	J.R. Guillaumont & E.E. Macedo 69 (SPSF).
	<i>Eulophia alta</i>	(L.) Fawc. & Rendle	D.A. De Grande & E.A. Lopes 263 (SP).
	<i>Eulophia ruwenzoriensis</i>	Rendle	G. Hashimoto s.n. (Herbário Goro Hashimoto 13419).
	<i>Eurystyles actinosophila</i>	(Barb.Rodr) Schltr.	A.C. Brade 8150 (HB).
	<i>Eurystyles cogniauxii</i>	(Kraenzl.) Pabst	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Eurystyles cotyledon</i>	Wawra	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 22 (SP).
	<i>Eurystyles crocodilus</i>	Szlach.	Szlachetko, D. (1994).
	<i>Eurystyles gardneri</i>	(Lindl. ex Gardner) Garay	Hoehne, F.C. (1945). Citada como <i>Pseudoeurystyles gardneri</i> (Lindl.) Hoehne.
	<i>Eurystyles ochyrana</i>	(Szlach. et al.) F. Barros & L. Guimarães	A. Hummel 3 (BR).
	<i>Galeandra beyrichii</i>	Rchb.f.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17706).
	<i>Galeandra hysteranthera</i>	Barb. Rodr.	Barbosa-Rodrigues, J. (1877).
	<i>Galeandra junceaoides</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 2686 (SP).
	<i>Galeandra montana</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 2630 (SP).
	<i>Galeandra paraguayensis</i>	Cogn.	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Galeandra stylloisantha</i>	(Vell.) Hoehne	I. Mimura 185 (K).
	<i>Gomesa alpina</i>	Porsch	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Gomesa barkeri</i>	(Hook.) Regel	F.C. Hoehne s.n. (SP 4300).
	<i>Gomesa brasiliensis</i>	(Rolfe) M.W. Chase & N.H. Williams	R.T. Shirasuna et al. 4 (SP).
	<i>Gomesa crispa</i>	(Lindl.) Klotzsch & Rchb.f.	O. Handro s.n. (SP 24136).
	<i>Gomesa divaricata</i>	Hoffmanns. ex Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 2625).
	<i>Gomesa doeringii</i>	(Hoehne) Pabst	R. Doering s.n. (SP 29637).
	<i>Gomesa duseniana</i>	Kraenzl.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2083 (SP).
	<i>Gomesa fischeri</i>	Regel	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Gomesa foliosa</i>	(Hook.) Klotzsch & Rchb.f.	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2934 (SP).
	<i>Gomesa glaziovii</i>	Cogn.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2043 (SP).
	<i>Gomesa gomezoides</i>	(Barb. Rodr.) Pabst	O. Handro s.n. (SP 51602).
	<i>Gomesa handroi</i>	(Hoehne) Pabst	M. Kirizawa et al. 1029 (SP).
	<i>Gomesa jucunda</i>	(Rchb.f.) M.W. Chase & N.H. Williams	J.A. Correa 30 (SP).
	<i>Gomesa laxiflora</i>	(Lindl.) Klotzsch & Rchb.f.	M.M.R.F. Melo et al. 622 (SP).
	<i>Gomesa planifolia</i>	(Lindl.) Klotzsch & Rchb.f.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Gomesa recurva</i>	R.Br.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 122 (SP).
	<i>Gongora bufonia</i>	Lindl.	J. Sobral s.n. (SP 46149).
	<i>Govenia utriculata</i>	(Sw.) Lindl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 1576).
	<i>Grandiphyllum auricula</i>	(Vell.) Docha Neto	O. Handro 425 (SP).
	<i>Grandiphyllum edwallii</i>	(Cogn.) Docha Neto	F.C. Hoehne s.n. (SP 7595).
	<i>Grandiphyllum pohlianum</i>	(Cogn.) Docha Neto	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977). Citada como como <i>Oncidium pohlianum</i> Cogn.
	<i>Grandiphyllum pulvinatum</i>	(Lindl.) Docha Neto	F.C. Hoehne s.n. (SP 17193).
	<i>Grandiphyllum sphegiferum</i>	(Lindl.) Docha Neto	H.D. Bicalho s.n. (SP 330874).
	<i>Grobya amherstiae</i>	Lindl.	R.M. Silva et al. 886 (SP).
	<i>Grobya fascifera</i>	Rchb.f.	F. Zoéga s.n. (SP 30557).
	<i>Grobya galeata</i>	Lindl.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17712).
	<i>Habenaria achalensis</i>	Kraenzl.	J.E. Leite 3864 (SP).
	<i>Habenaria alpestris</i>	Cogn.	A.C. Brade 16245 (RB).
	<i>Habenaria aphylla</i>	Barb. Rodr.	A.C. Brade 16243 (SP).
	<i>Habenaria araneiflora</i>	Barb. Rodr.	G. Edwall in CGG 5999 (SP)
	<i>Habenaria armata</i>	Rchb.f.	A.C. Brade 6196 (HB)
	<i>Habenaria balansae</i>	Cogn.	V.C. Souza et al. 7208 (SP)
	<i>Habenaria brachyplectron</i>	Hoehne & Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 5369)
	<i>Habenaria brevidens</i>	Lindl.	W. Hoehne s.n. (SPF 11459)
	<i>Habenaria coxipoensis</i>	Hoehne	F. Barros 2633 (SP).
	<i>Habenaria cryptophila</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria curvilabra</i>	Barb. Rodr.	Barbosa-Rodrigues, J. (1877).
	<i>Habenaria dusenii</i>	Schltr.	A.C. Brade 6850 (SP).
	<i>Habenaria edwallii</i>	Cogn.	G. Edwall in CGG 3059 (SP).
	<i>Habenaria ekmaniana</i>	Kraenzl.	O. Guilherme s.n. (SP 40965).
	<i>Habenaria ernestulei</i>	Hoehne	L. Lanstyack s.n. (RB 33109).
	<i>Habenaria exaltata</i>	Barb. Rodr.	G.F.J. Pabst 1318 (HB).
	<i>Habenaria fluminensis</i>	Hoehne	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 17619).
	<i>Habenaria galeandriiformis</i>	Hoehne	Hoehne, F. (1937).
	<i>Habenaria glaucophylla</i>	Barb. Rodr.	A. Amaral Jr. 1459 (BOTU).
	<i>Habenaria glazioviana</i>	Kraenzl. ex Cogn.	J.P. Souza et al. 505 (SP).
	<i>Habenaria graciliscapa</i>	Barb. Rodr.	A. Gehrt s.n. (SP 5305).
	<i>Habenaria guilleminii</i>	Rchb.f.	M. Kuhlmann s.n. (SP 32522).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Habenaria gustavi-edwallii</i>	Hoehne	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria hamata</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 2698 (SP).
	<i>Habenaria hexaptera</i>	Lindl.	A. Gehrt & M. Kuhlmann s.n. (SP 27371).
	<i>Habenaria hydrophila</i>	Barb. Rodr.	A.C. Brade s.n. (RB 74141).
	<i>Habenaria imbricata</i>	Lindl.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria inconspicua</i>	Cogn.	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Habenaria johannensis</i>	Barb. Rodr.	M. Kuhlmann 331 (SP), isótipo.
	<i>Habenaria jordanensis</i>	(J.E. Leite) Garay	J.E. Leite 3400 (SP).
	<i>Habenaria josephensis</i>	Barb. Rodr.	J.A. Correa 42 (SP).
	<i>Habenaria leptoceras</i>	Hook.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 18 (SP).
	<i>Habenaria leucosantha</i>	Barb. Rodr.	A. de Ghillány s.n. (HB 63045).
	<i>Habenaria macronectar</i>	(Vell.) Hoehne	M.G.L. Wanderley 284 (SP).
	<i>Habenaria melanopoda</i>	Hoehne & Schltr.	F.C. Hoehne s.n.(SP 1136), isótipo.
	<i>Habenaria mitomorpha</i>	Kraenzl.	I. Mimura 295 (SP).
	<i>Habenaria nabucoi</i>	Ruschi	M.C.E. Amaral et al. 2000/38 (UEC).
	<i>Habenaria nemorosa</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria novaesii</i>	Edwall & Hoehne	J.C. Novaes in CGG 5997 (SP), holótipo.
	<i>Habenaria nuda</i>	Lindl.	M. Kuhlmann 3801 (SP, SPF).
	<i>Habenaria obtusa</i>	Lindl.	J.Y. Tamashiro & J.C. Galvão 407 (SP, UEC).
	<i>Habenaria paranaensis</i>	Barb. Rodr.	J.E. Leite 3310 (SP).
	<i>Habenaria parviflora</i>	Lindl.	H.F. Leitão Filho et al. 10743 (UEC).
	<i>Habenaria paulensis</i>	Porsch	J.E. Leite 3854 (SP).
	<i>Habenaria paulistana</i>	J.A.N. Batista & Bianchetti	F. Barros 657 (SP).
	<i>Habenaria petalodes</i>	Lindl.	A. Puttemans in CGG 3684 (SP).
	<i>Habenaria pleiophylla</i>	Hoehne & Schltr.	J.A. Corrêa 99 (SP).
	<i>Habenaria regnellii</i>	Cogn.	A.C. Brade 13025 (RB).
	<i>Habenaria repens</i>	Nutt.	A. Gehrt s.n. (SP 8261).
	<i>Habenaria riedelii</i>	Cogn.	R. Simão-Bianchini et al. 658 (SP).
	<i>Habenaria rodeiensis</i>	Barb. Rodr.	P. Martuscelli 101 (SP).
	<i>Habenaria rolfeana</i>	Schltr.	G.J. Shepherd et al. 97-93 (SP).
	<i>Habenaria rupicola</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria santensis</i>	Barb. Rodr.	Barbosa-Rodrigues, J. (1882).
	<i>Habenaria sceptrum</i>	Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria schwackei</i>	Barb. Rodr.	E.R. Pansarin et al. 113 (UEC).
	<i>Habenaria secunda</i>	Lindl.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria setacea</i>	Lindl.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Habenaria subviridis</i>	Hoehne & Schltr.	G. Gehrt s.n. (SP 5299), holótipo.
	<i>Habenaria trifida</i>	Kunth	L.Y.S. Aona et al. 97/59 (UEC).
	<i>Habenaria umbraticola</i>	Barb. Rodr.	G.F.J. Pabst 346 (HB, SP).
	<i>Hadrolaelia coccinea</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	F. Barros et al. 1888 (SP).
	<i>Hadrolaelia crispa</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	G. Edwall in CGG 3668 (SP).
	<i>Hadrolaelia mantiqueirae</i>	(Fowlie) Chiron & V.P. Castro	F.C. Hoehne (SP 8671).
	<i>Hadrolaelia purpurata</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 3887 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Hadrolaelia virens</i>	(Lindl.) Chiron & V.P. Castro	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Laelia virens</i> Lindl.
	<i>Hapalorchis lineatus</i>	(Lindl.) Schltr.	S.J. Gomes-da-Silva et al. 350 (SP).
	<i>Hapalorchis micranthus</i>	(Barb. Rodr.) Hoehne	A. Gehrt s.n. (SP 39662).
	<i>Heterotaxis brasiliensis</i>	(Brieger & Illg) F. Barros	F. Barros 679 (SP).
	<i>Heterotaxis valenzuelana</i>	(A.Rich.) F. Barros	F.C. Hoehne 17 (SP).
	<i>Hoehneella gehrtiana</i>	(Hoehne) Ruschi	A. Gehrt s.n. (SP 27197).
	<i>Hoffmannseggella cinnabarina</i>	(Batem. ex Lindl.) H.G. Jones	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Laelia cinnabarina</i> Batem.
	<i>Homalopetalum hypoleptum</i>	(Lindl.) Soto-Arenas	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pinelia paulensis</i> Hoehne & Schltr.
	<i>Houlletia brocklehurstiana</i>	Lindl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 39247).
	<i>Huntleya meleagris</i>	Lindl.	L.S.R. Duarte 42 (SP).
	<i>Ionopsis utricularioides</i>	(Sw.) Lindl.	E. Kühn s.n. (SP 170301).
	<i>Isabelia pulchella</i>	(Kraenzl.) Senghas & Teuscher	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Isabelia violacea</i>	(Lindl.) van den Berg & M.W. Chase	O. Handro s.n. (SP 29348).
	<i>Isabelia virginalis</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 20615).
	<i>Isochilus linearis</i>	(Jacq.) R.Br.	A. Gehrt s.n. (SP 25330).
	<i>Jacquiella globosa</i>	(Jacq.) Schltr.	M.C.H. Mamede & V.C. Souza 141 (SP).
	<i>Jacquiella teretifolia</i>	(Sw.) Britton & Wilson	O. Handro 561 (SP).
	<i>Koellensteinia tricolor</i>	(Lindl.) Rchb.f.	F. C. Hoehne s.n. (SP 5200).
	<i>Lankesterella caespitosa</i>	(Lindl.) Hoehne	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2032 (SP).
	<i>Lankesterella ceracifolia</i>	(Barb. Rodr.) Mansf.	F. Barros s.n. (SP 249049).
	<i>Lankesterella gnoma</i>	(Kraenzl.) Hoehne	A.C. Brade 21164 (RB).
	<i>Lepanthopsis densiflora</i>	(Barb. Rodr.) Ames	O. Handro s.n. (SP 29603).
	<i>Lepanthopsis floripecten</i>	(Rchb.f.) Ames	D.A. De Grande et al. 229 (SP).
	<i>Leptotes bicolor</i>	Lindl.	A. Amaral Jr. s.n. (BOTU 9102).
	<i>Leptotes pauloensis</i>	Hoehne	A. Gehrt s.n. (SP 30680).
	<i>Leptotes tenuis</i>	Rchb.f.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Leptotes unicolor</i>	Barb. Rodr.	P. Martuscelli 226 (SP 327261).
	<i>Ligeophila juruenensis</i>	(Hoehne) Garay	F.C.P. Garcia et al. 522 (HRCB).
	<i>Ligeophila rosea</i>	(Lindl.) Garay	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Erythrodes rosea</i> (Lindl.) Ames.
	<i>Ligeophila stigmatoptera</i>	(Rchb.f.) Garay	Ferreira, A.W.C. et al. (2010).
	<i>Liparis cogniauxiana</i>	F. Barros & L. Guimarães	L. Riedel 81 (LE), holótipo.
	<i>Liparis nervosa</i>	(Thumb.) Lindl.	M.M.R.F. Melo et al. 549 (SP).
	<i>Liparis vexillifera</i>	(Llave & Lex.) Cogn.	J.E. Leite 3403 (SP).
	<i>Lockhartia lunifera</i>	(Lindl.) Rchb.f.	A. Gerth s.n. (SP 14606).
	<i>Loefgrenianthus blanchamesii</i>	(Loefgr.) Hoehne	F.C. Hoehne s.n. (SP 14577).
	<i>Lophiaris morenoi</i>	(Dodson & Luer) Braem	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Lophiaris pumila</i>	(Lindl.) Braem	O. Handro s.n. (SP 45561).
	<i>Lyroglossa grisebachii</i>	(Cogn.) Schltr.	A.C. Brade s.n. (HB 8176).
	<i>Macradenia multiflora</i>	(Kraenzl.) Cogn.	P. Martuscelli s.n. (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Macradenia paulensis</i>	Cogn.	Cogniaux, A. (1906).
	<i>Malaxis cogniauxiana</i>	(Schltr.) Pabst	A. Loefgren in CGG 3587 (SP).
	<i>Malaxis excavata</i>	(Lindl.) Kuntze	O. Handro 2275 (SP 168066).
	<i>Malaxis histionantha</i>	(Link, Klotszsch & Otto) Garay & Dunsterv.	J.E.L.S. Ribeiro et al. 611 (HRCB).
	<i>Malaxis jaraguae</i>	(Hoehne & Schltr.) Pabst	A. Gehrt s.n. (SP 5517).
	<i>Malaxis parthonii</i>	C. Morren	P. Recch 41 (SP).
	<i>Malaxis warmingii</i>	(Rchb.f.) Kuntze	F. Barros 254 (SP).
	<i>Mapinguari desvauxianus</i>	(Rchb.f.) Carnevali & R. Singer	F. Barros s.n. (SP 247786).
	<i>Masdevallia infracta</i>	Lindl.	O. Handro s.n. (SP 41566).
	<i>Maxillaria bradei</i>	Schltr. ex Hoehne	F. Barros et al. 1482 (SP).
	<i>Maxillaria leucaimata</i>	Barb. Rodr.	A. Gehrt s.n. (SP 7522).
	<i>Maxillaria lindleyana</i>	Schltr.	O Handro s.n. (SP 47568).
	<i>Maxillaria monantha</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Maxillaria ochroleuca</i>	Lodd. ex Lindl.	M.G.L. Wanderley 76 (SP).
	<i>Maxillariella robusta</i>	(Barb. Rodr.) M.A. Blanco & Carnevali	G. Edwall in CGG 6055 (SP).
	<i>Mesadenella atroviridis</i>	(Barb. Rodr.) Garay	M. Kuhlmann s.n. (SP 17207).
	<i>Mesadenella cuspidata</i>	(Lindl.) Garay	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 45 (SP).
	<i>Microchilus arietinus</i>	(Rchb.f. & Warm.) Ormerod	F. Barros 1212 (SP).
	<i>Microchilus austrobrasiliensis</i>	(Porsch) Ormerod	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Erythrodes austrobrasiliensis</i> (Porsch) Pabst.
	<i>Microchilus pedrojuanensis</i>	Ormerod	M. Kuhlmann 1534 (NY).
	<i>Microlaelia lundii</i>	(Rchb.f.) Chiron & V.P. Castro	I.C. Zanpin 01 (SP).
	<i>Miltonia clowesii</i>	Lindl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 22398).
	<i>Miltonia flavescens</i>	(Lindl.) Lindl.	A. Loefgren in CGG1450 (SP).
	<i>Miltonia moreliana</i>	A. Rich.	L.F. Faria s.n. (SP 27135).
	<i>Miltonia regnellii</i>	Rchb.f.	O. Handro s.n. (SP 46359).
	<i>Miltonia spectabilis</i>	Lindl.	A. Gehrt s.n. (SP 17815).
	<i>Mormodes sinuata</i>	Rchb.f. & Warm.	Ferreira, A.W.C. et al. (2010).
	<i>Mormolyca galeata</i>	(C.Schweinf.) Garay & Wirth	C.A.C. Ameixeiro (SP 340987).
	<i>Mormolyca rufescens</i>	(Lindl.) M.A. Blanco	F. Barros 325 (SP).
	<i>Myoxanthus exasperatus</i>	(Lindl.) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 32096).
	<i>Myoxanthus lonchophyllus</i>	(Barb. Rodr.) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 17632).
	<i>Myoxanthus pulvinatus</i>	(Barb. Rodr.) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 22545).
	<i>Nemaconia striata</i>	(Lindl.) van den Berg, Salazar & Soto Arenas	A. Amaral Jr. 1115 (SP).
	<i>Neogardneria murrayana</i>	(Gardner ex Hook.) Schltr.	E.L.M. Catharino & R.T. Ninomya s.n. (SP 340677).
	<i>Notylia hemitricha</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Notylia longispicata</i>	Hoehne & Schltr.	F. Barros 649 (SP).
	<i>Notylia lyrata</i>	S. Moore	E. Panten s.n. (PMSP 1229).
	<i>Notylia nemorosa</i>	Barb. Rodr.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 14 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Notylia stenantha</i>	Rchb.f.	R.J.F. Garcia 342 (PMSP).
	<i>Notylia trullulifera</i>	Brade	A.C. Brade 18036 (RB).
	<i>Octomeria alexandri</i>	Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 40495).
	<i>Octomeria aloefolia</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria caldensis</i>	Hoehne	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria concolor</i>	Barb. Rodr.	A.C. Brade 8155 (HB).
	<i>Octomeria crassifolia</i>	Lindl.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 96 (SP).
	<i>Octomeria decumbens</i>	Cogn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 3992).
	<i>Octomeria diaphana</i>	Lindl.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 98 (SP).
	<i>Octomeria estrellensis</i>	Hoehne	O. Handro s.n. (SP).
	<i>Octomeria geraensis</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria gracilis</i>	Lodd. ex Lindl.	R.P. Romanini et al. 229 (SP).
	<i>Octomeria grandiflora</i>	Lindl.	A. Custodio Filho 1322 (SP).
	<i>Octomeria hatschbachii</i>	Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria hoehnei</i>	Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 4317), isótipo.
	<i>Octomeria juncifolia</i>	Barb. Rodr.	F. Barros 490 (SP).
	<i>Octomeria lichenicola</i>	Barb. Rodr.	G. Edwall in CGG 21009 (SP).
	<i>Octomeria linearifolia</i>	Barb. Rodr.	W. Forster et al. 967 (ESA).
	<i>Octomeria micrantha</i>	Barb. Rodr.	N. Welter s.n. (HB 1739).
	<i>Octomeria octomeriantha</i>	(Hoehne) Pabst	A.C. Brade 7524 (HB).
	<i>Octomeria palmyrabellae</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria praestans</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria pusilla</i>	Lindl.	C. Dick s.n. (HB 42260).
	<i>Octomeria recchiana</i>	Hoehne	O. Handro s.n. (HB 55019).
	<i>Octomeria rotundiglossa</i>	Hoehne	A.C. Brade s.n. (HB 8298).
	<i>Octomeria stellaris</i>	Barb. Rodr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Octomeria tricolor</i>	Rchb.f.	F.C. Hoehne 4318 (SP).
	<i>Octomeria truncicola</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 4360).
	<i>Octomeria warmingii</i>	Rchb.f.	P. Martuscelli 264 (SP).
	<i>Octomeria wawrae</i>	Rchb.f.	A. Ghert s.n. (SP 21011).
	<i>Octomeria wilsoniana</i>	Hoehne	W. Hoehne s.n. (SP 12163).
	<i>Oeceoclades maculata</i>	(Lindl.) Lindl.	S.L. Jung-Mendaçolli et al. 170 (IAC, SP).
	<i>Oncidium baueri</i>	Lindl.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Ornithidium pendulum</i>	(Poepp. & Endl.) Cogn.	A. Loefgren in CGG 1954 (SP).
	<i>Ornithidium rigidum</i>	(Barb. Rodr.) M.A. Blanco & Ojeda	F.C. Hoehne s.n. (SP 5267).
	<i>Ornithocephalus bicornis</i>	Lindl.	P. Martuscelli s.n. (SP).
	<i>Ornithocephalus myrticola</i>	Lindl.	A. Amaral Jr. 1369 (SP).
	<i>Ornithophora radicans</i>	(Rchb.f.) Garay & Pabst	O. Handro s.n. (SP 34373).
	<i>Pabstia jugosa</i>	(Lindl.) Garay	A. Custodio Filho 1794 (SP).
	<i>Pabstia viridis</i>	(Lindl.) Garay	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro s.n. (SP 246266).
	<i>Pabstiella mirabilis</i>	(Schltr.) Brieger & Senghas	Grupo de Piracicaba 11483 (HB).
	<i>Pabstiella tripterantha</i>	(Rchb.f.) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 20572).
	<i>Paradisanthus micranthus</i>	(Barb. Rodr.) Schltr.	F. Barros 7 (SP).
	<i>Paradisanthus mosenii</i>	Rchb.f.	O. Handro s.n. (SP 51570).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Paradisanthus neglectus</i>	Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 2672).
	<i>Pelexia bonariensis</i>	(Lindl.) Schltr.	P. A. Usteri s.n. (SP 29055).
	<i>Pelexia bradei</i>	Schltr. ex Mansf.	A.C. Brade 8128 (HB).
	<i>Pelexia cuculligera</i>	(Rchb.f. & Warm.) Schltr.	Hoehne, F.C. (1945).
	<i>Pelexia ekmanii</i>	(Kraenzl.) Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Pelexia itatiayae</i>	Schltr.	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2441 (SP).
	<i>Pelexia laminata</i>	Schltr.	M. Kuhlmann s.n. (SP 32441).
	<i>Pelexia loefgrenii</i>	(Porsch) Schltr.	Hoehne, F.C. (1945).
	<i>Pelexia longifolia</i>	(Cogn.) Hoehne	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Pelexia macropoda</i>	(Barb.Rodr) Schltr.	A. Loefgren in CGG 4045 (SP).
	<i>Pelexia novofriburgensis</i>	(Rchb.f.) Garay	A. Gehrt s.n. (SPF 65073).
	<i>Pelexia oestrifera</i>	(Rchb.f. & Warm.) Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 13411).
	<i>Pelexia orobanchoides</i>	(Kraenzl.) Schltr.	A. Usteri s.n. (SP 29058).
	<i>Pelexia pterygantha</i>	(Rchb.f. & Warm.) Schltr.	A. Hammar in CGG 6007 (SP).
	<i>Pelexia sceptrum</i>	Schltr.	A.C. Brade 7766 (SP).
	<i>Pelexia tamanduensis</i>	(Kraenzl.) Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 5260).
	<i>Phloeophila bradei</i>	(Schltr.) Garay	A.C. Brade 8641 (SP).
	<i>Phloeophila nummularia</i>	(Rchb.f.) Garay	F.C. Hoehne s.n. (SP 2998).
	<i>Phragmipedium vittatum</i>	(Vell.) Rolfe	Hoehne, F.C. (1940).
	<i>Phymatidium aquinoi</i>	Schltr.	J.L. Souza et al. 88 (ESA).
	<i>Phymatidium delicatulum</i>	Lindl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 303211).
	<i>Phymatidium falcifolium</i>	Lindl.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 145 (SP).
	<i>Phymatidium hysteroanthum</i>	Barb. Rodr.	J.R. Pirani & O. Yano 793 (SP).
	<i>Phymatidium mellobarretoi</i>	L.O. Williams & Hoehne	A.C. Brade 20626 (RB).
	<i>Phymatidium vogelii</i>	Pabst	S. Vogel 806 (HB).
	<i>Phymatochilum brasiliense</i>	Christenson	J.R. Mattos s.n. (SP 330878).
	<i>Pinelia hypolepta</i>	Lindl.	Hoehne, F.C. & Schltr., R. (1926).
	<i>Platyrrhiza quadricolor</i>	Barb. Rodr.	E.L.M. Catharino 880 (ESA).
	<i>Platystele oxyglossa</i>	(Schltr.) Garay	O. Handro s.n. (SP 37559).
	<i>Platythelys debilis</i>	(Lindl.) Garay	F.C. Hoehne s.n. (SP 3450).
	<i>Platythelys paranaensis</i>	(Kraenzl.) Garay	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Erythrodes paranaensis</i> (Kraenzl.) Pabst.
	<i>Platythelys schlechteriana</i>	(Hoehne) Garay	M. Kuhlmann 3501 (SP).
	<i>Pleurobotryum crepinianum</i>	(Cogn.) Hoehne	M. Kuhlmann s.n. (SP 41462).
	<i>Pleurobotryum mantiqyranum</i>	(Barb. Rodr.) Hoehne	O. Handro s.n. (SP 47571).
	<i>Pleurothallis hians</i>	Lindl.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Pleurothallis versicolor</i>	Porsch	R. Wettstein & V. Schiffner s.n. (WU).
	<i>Pleurothallopsis nemorosa</i>	(Barb. Rodr.) Porto & Brade	F. Barros s.n. (SP 401769).
	<i>Pogoniopsis schenckii</i>	Cogn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 31379).
	<i>Polystachya bradei</i>	Schltr. ex Mansf.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Polystachya concreta</i>	(Jacq.) Garay & Sweet	Barros, F. et al. (2012).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Polystachya estrellensis</i>	Rchb.f.	D.A. De Grande & E.A.Lopes 266 (SP).
	<i>Polystachya foliosa</i>	(Lindl.) Rchb.f.	M. Kuhlmann s.n. (SP 59006).
	<i>Polystachya micrantha</i>	Schltr.	R.P. Romanini 287 (SP).
	<i>Polystachya tricuspida</i>	Hoehne	F.C. Hoehne s.n. (SP 54765), holótipo.
	<i>Prescottia densiflora</i>	(Brongn.) Lindl.	P. Brólio 18 (SP).
	<i>Prescottia lancifolia</i>	Lindl.	J.E. Leite 3340 (SP).
	<i>Prescottia montana</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 35311).
	<i>Prescottia oligantha</i>	(Sw.) Lindl.	I. Cordeiro 1764 (SP).
	<i>Prescottia phleoides</i>	Lindl.	A.C. Brade 20716 (RB).
	<i>Prescottia plantaginifolia</i>	Lindl. ex Hook.	R.T. Shirasuna 79 (SP).
	<i>Prescottia polyphylla</i>	Porsch	Porsch, O. (1905).
	<i>Prescottia stachyodes</i>	(Sw.) Lindl.	O. Handro s.n. (SP 48277).
	<i>Promenaea fuerstenbergiana</i>	Schltr.	O. Handro 2174 (HB).
	<i>Promenaea paulensis</i>	Schltr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 27079).
	<i>Promenaea rollissonii</i>	(Lindl.) Lindl.	D.A. de Grande et al. 374 (SP).
	<i>Promenaea stapelioides</i>	(Link & Otto) Lindl.	A. Ghert s.n. (SP8189).
	<i>Promenaea xanthina</i>	Lindl.	N.A. Rosa & J.M. Pires 3900 (SP).
	<i>Prosthechea allemanoides</i>	(Hoehne) W.E. Higgins	R. Ostermeyer s.n. (SP 26680).
	<i>Prosthechea bulbosa</i>	(Vell.) W.E. Higgins	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 140 (SP).
	<i>Prosthechea calamaria</i>	(Lindl.) W.E. Higgins	F.C. Hoehne s.n. (SP 3902).
	<i>Prosthechea fragrans</i>	(Sw.) W.E. Higgins	D.A. De Grande et al. 230 (SP).
	<i>Prosthechea glumacea</i>	(Lindl.) W.E. Higgins	O. Handro s.n. (SP 39378).
	<i>Prosthechea pachysepala</i>	(Klotzsch) Chiron & V.P. Castro	O. Handro s.n. (SP 42191).
	<i>Prosthechea punctifera</i>	(Rchb.f.) W.E. Higgins	O. Handro s.n. (SP 43981).
	<i>Prosthechea pygmaea</i>	(Hook.) W.E. Higgins	A. Gehrt s.n. (SP 7767).
	<i>Prosthechea regnelliana</i>	(Hoehne & Schltr.) W.E. Higgins	F.C. Hoehne s.n. (SP 4320).
	<i>Prosthechea sessiliflora</i>	(Edwall) W.E. Higgins	Pabst, G.F.J. (1980). Citada como <i>Encyclia sessiliflora</i> (Edwall) Pabst.
	<i>Prosthechea suzanensis</i>	(Hoehne) W.E. Higgins	W. Spaet 153 (SP), holótipo.
	<i>Psilochilus modestus</i>	Barb. Rodr.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 141 (SP).
	<i>Pteroglossa glazioviana</i>	(Cogn.) Garay	A. Loefgren in CGG 3676 (SP).
	<i>Pteroglossa hilariana</i>	(Cogn.) Garay	J.F. Toledo & A. Gehrt s.n. (SP 43215).
	<i>Pteroglossa macrantha</i>	(Rchb.f.) Schltr.	O. Handro s.n. (SP 28449A).
	<i>Rhetinantha notylioglossa</i>	(Rchb.f.) M.A. Blanco	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2052 (SP).
	<i>Rodriguezia bracteata</i>	(Vell.) Hoehne	F. Barros s.n. (SP 247788).
	<i>Rodriguezia decora</i>	(Lem.) Rchb.f.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 91 (SP).
	<i>Rodriguezia obtusifolia</i>	(Lindl.) Rchb.f.	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (HB 51128).
	<i>Rodriguezia pubescens</i>	(Lindl.) Rchb.f.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1977).
	<i>Rodriguezia rigida</i>	(Lindl.) Rchb.f.	A.C. Brade 5068 (HB).
	<i>Rodriguezia venusta</i>	Rchb.f.	N. Welter s.n. (HB 2755).
	<i>Rodrigueziopsis eleutherocepala</i>	(Barb.Rodr) Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 8388).
	<i>Sacoila duseniana</i>	(Kraenzl.) Garay	A.C. Brade 7765 (HB).
	<i>Sacoila hassleri</i>	(Cogn.) Garay	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Stenorhynchus hassleri</i> Cogn.

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Sacoila lanceolata</i>	(Aubl.) Garay	O. Handro 193 (SP).
	<i>Sarcoglottis alexandri</i>	Schltr. ex Mansf.	A. Gehrt s.n. (SP 7521).
	<i>Sarcoglottis biflora</i>	(Vell.) Schltr.	A. Regnell s.n. (SP 29012).
	<i>Sarcoglottis fasciculata</i>	(Vell.) Schltr.	M. Kuhlmann s.n. (SP 69659).
	<i>Sarcoglottis itararensis</i>	(Kraenzl.) Hoehne	Hoehne, F.C. (1945).
	<i>Sarcoglottis uliginosa</i>	(Barb. Rodr.) Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 29021).
	<i>Sarcoglottis ventricosa</i>	(Vell.) Hoehne	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Saundersia mirabilis</i>	Rchb.f.	F. Barros 653 (SP).
	<i>Sauroglossum nitidum</i>	(Vell.) Schltr.	J.M Silva s.n. (SP 170319).
	<i>Scaphyglottis brasiliensis</i>	(Schltr.) Dressler	W. Forster et al. 1009 (ESA).
	<i>Scaphyglottis emarginata</i>	(Garay) Dressler	Barros, F. et al. (2012).
	<i>Scaphyglottis modesta</i>	(Rchb.f.) Schltr.	O. Handro s.n. (SP 45049).
	<i>Schomburgkia gloriosa</i>	Rchb.f.	G. Edwall in CGG 3055 (SP).
	<i>Scuticaria hadwenii</i>	(Lindl.) Planch.	V. L. Gil et al. s.n. (SP 340094).
	<i>Scuticaria itirapinensis</i>	Pabst	A. Ghillány s.n. (HB 59049).
	<i>Scuticaria strictifolia</i>	Hoehne	A. Loefgren in CGG 3593 (SP).
	<i>Skeprostachys arechavaletanii</i>	(Barb. Rodr.) Garay	F.C. Hoehne s.n. (SP24483).
	<i>Skeprostachys balanophorostachya</i>	(Rchb.f. & Warm.) Garay	A. Gehrt s.n. (SP 9708).
	<i>Skeprostachys gigantea</i>	(Cogn.) Garay	A. Loefgren in CGG 4456 (SP).
	<i>Skeprostachys montevidensis</i>	(Barb. Rodr.) Garay	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Stenorrhynchus montevidensis</i> Barb. Rodr.
	<i>Skeprostachys paraguayensis</i>	(Rchb.f.) Garay	F.C. Hoehne s.n. (SP 5647).
	<i>Skeprostachys rupestris</i>	(Lindl.) Garay	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Stenorrhynchus rupestris</i> (Lindl.) Cogn.
	<i>Sophronitis cernua</i>	Lindl.	S. Romaniuc Neto et al. 1306 (SP).
	<i>Sophronitis pterocarpa</i>	Lindl. & Paxton	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Specklinia acutidentata</i>	(Cogn.) Luer	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis acutidentata</i> Cogn.
	<i>Specklinia carinifera</i>	(Barb. Rodr.) Luer	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis carinifera</i> (Barb. Rodr.) Cogn.
	<i>Specklinia conspersa</i>	(Hoehne) Luer	R. Tinoco & G.M. Tinoco s.n. (SP 24771).
	<i>Specklinia deltoglossa</i>	(Cogn.) Luer	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis deltoglossa</i> Cogn.
	<i>Specklinia grobyi</i>	(Batem. ex Lindl.) F. Barros	O Handro 548 (SP).
	<i>Specklinia leucosepala</i>	(Loefgr.) Luer	A. Oliveira s.n. (HB 46843).
	<i>Specklinia marginalis</i>	(Rchb.f.) F. Barros	D.A. De Grande et al. 367 (SP).
	<i>Specklinia mentigera</i>	(Kraenzl.) F. Barros & Barberena	P.C. Porto s.n. (RB 8285).
	<i>Specklinia miniatolineolata</i>	(Hoehne) F. Barros	O. Handro s.n. (SP 31061), holótipo.
	<i>Specklinia miragliae</i>	(J.E. Leite) Luer	J.E. Leite 3764 (SP).
	<i>Specklinia mouraeoides</i>	(Hoehne) F. Barros	O. Handro s.n. (SP 29513).
	<i>Specklinia parvifolia</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	O. Handro 1122 (SP).
	<i>Specklinia pleurothalloides</i>	(Cogn.) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 3545).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Specklinia podoglossa</i>	(Hoehne) Luer	O. Handro s.n. (SP 38565).
	<i>Specklinia pristeoglossa</i>	(Rchb.f. & Warm.) Luer	A. Amaral Junior 1109 (BOTU).
	<i>Specklinia punctatifolia</i>	(Barb. Rodr.) Luer	F. Barros 741 (SP).
	<i>Specklinia quadridentata</i>	(Barb. Rodr.) Luer	M. Kirizawa 836 (SP).
	<i>Specklinia ramphastorhyncha</i>	(Barb. Rodr.) F. Barros	F. Barros 174 (SP).
	<i>Specklinia rubrolineata</i>	(Hoehne) F. Barros	O. Handro s.n. (SP 34727), holótipo.
	<i>Specklinia scabripes</i>	(Lindl.) Luer	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis scabripes</i> Lindl.
	<i>Specklinia seriata</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	F. Barros 492 (SP).
	<i>Specklinia subpicta</i>	(Schltr.) F. Barros	F.C. Hoehne s.n. (SP 4468).
	<i>Specklinia transparens</i>	(Schltr.) Luer	A. Gehrt s.n. (SP 5270).
	<i>Specklinia trifida</i>	(Lindl.) F. Barros	F. Barros 329 (SP).
	<i>Specklinia uniflora</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	E.L.M. Catharino 1339 (SP).
	<i>Specklinia wacketii</i>	(Handro & Pabst) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 1210), holótipo.
	<i>Specklinia wanderbildtiana</i>	(Pabst) F. Barros & V.T. Rodrigues	W.D. Barros s.n. (HB 2565), holótipo.
	<i>Stanhopea insignis</i>	Frost ex Hook.	G. Neto s.n. (SP 340657).
	<i>Stanhopea lietzei</i>	(Regel) Schltr.	A. Gehrt s.n. (SP 303229).
	<i>Stelis aprica</i>	Lindl.	F. Barros s.n. (SP 401841).
	<i>Stelis arcuata</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	G. Edwall in CGG 1929 (SP).
	<i>Stelis deregularis</i>	Barb. Rodr.	R.P. Romanini & F. Pinheiro 196 (SP).
	<i>Stelis ephemera</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	S. Decker s.n. (SP 30177).
	<i>Stelis fraterna</i>	Lindl.	A. Gehrt s.n. (SP 31028).
	<i>Stelis ghillanyi</i>	(Pabst) Pridgeon & M.W. Chase	A. Ghillany 158/63-3 (HB).
	<i>Stelis hypnicola</i>	(Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	F. Barros & R.T. Ninomia 1680 (SP).
	<i>Stelis laxiflora</i>	(Porsch) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis laxiflora</i> Porsch.
	<i>Stelis leinigii</i>	Pabst	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Stelis loefgrenii</i>	Cogn.	O. Handro s.n. (SP 28356).
	<i>Stelis megantha</i>	Barb. Rodr.	F.C. Hoehne s.n. (SP 4607).
	<i>Stelis papaquerensis</i>	Rchb.f.	F.C. Hoehne s.n. (SP 9719).
	<i>Stelis parvifolia</i>	Garay	A. Custodio Filho & J.J. Marques 1000 (SP).
	<i>Stelis pauloensis</i>	Hoehne & Schltr.	M. Kirizawa et al. 582 (SP).
	<i>Stelis porschiana</i>	Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Stelis pusilla</i>	Kunth	F.C. Hoehne s.n. (SP 3898).
	<i>Stelis ruprechtiana</i>	Rchb.f.	F.C. Hoehne s.n. (SP 4732).
	<i>Stelis schenckii</i>	Schltr.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Stelis susanensis</i>	(Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase	W. Spaet 199 (SP), holótipo.
	<i>Stelis synsepala</i>	Cogn.	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975).
	<i>Stelis trimeropetala</i>	(Pabst) Pridgeon & M.W. Chase	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis trimeropetala</i> Pabst.
	<i>Stigmatosema pedicellata</i>	Szlach.	A.C. Brade & A.P. Duarte 20115 (M), holótipo.

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Stigmatosema polyaden</i>	(Vell.) Garay	A. Gehrt s.n. (SP 41438).
	<i>Sudamerlycaste rossyi</i>	(Hoehne) Archila	M. Kuhlmann s.n. (SP 340095).
	<i>Thysanoglossa jordanensis</i>	Porto & Brade	M.R. Miranda 57 (CESJ).
	<i>Trichocentrum albo-coccineum</i>	Lindl.	H.D. Bicalho et al. s.n. (SP).
	<i>Trichocentrum fuscum</i>	Lindl.	M.J. Augusto & G. Neto s.n. (SP).
	<i>Trichosalpinx bradei</i>	(Schltr.) Luer	Pabst, G.F.J. & Dungs, F. (1975). Citada como <i>Pleurothallis bradei</i> Schltr.
	<i>Trichosalpinx dura</i>	(Lindl.) Luer	A. Gehrt 7965 (SP).
	<i>Trichosalpinx montana</i>	(Barb. Rodr.) Luer	F. Barros 259 (SP 232343).
	<i>Trichosalpinx pterophora</i>	(Cogn.) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 1122).
	<i>Trichosalpinx sordida</i>	(Kraenzl.) Luer	F.C. Hoehne s.n. (SP 5613).
	<i>Trigonidium latifolium</i>	Lindl.	M. Kirizawa 2121 (SP).
	<i>Trigonidium macranthum</i>	Barb. Rodr.	G. Edwall in CGG 3266 (SP).
	<i>Trigonidium obtusum</i>	Lindl.	F. Barros 1159 (SP).
	<i>Trizeuxis falcata</i>	Lindl.	A. Loefgren & G. Edwall in CGG 2772 (SP).
	<i>Vanilla angustipetala</i>	Schltr.	M.C.H. Mamede et al. 486 (SP).
	<i>Vanilla bahiana</i>	Hoehne	M. Kirizawa et al. 3134 (SP).
	<i>Vanilla bradei</i>	Schltr. ex Mansf.	A.C. Brade 7573 (HB).
	<i>Vanilla chamissonis</i>	Klotzsch	F. Barros & P. Martuscelli 1989 (SP).
	<i>Vanilla dietschiana</i>	Edwall	H. Dietsch in CGG 6070 (SP).
	<i>Vanilla edwallii</i>	Hoehne	F. Barros 603 (SP).
	<i>Vanilla organensis</i>	Rolfe	O. Handro s.n. (SP 45712).
	<i>Vanilla parvifolia</i>	Barb. Rodr.	A Gehrt s.n. (SP 7518).
	<i>Veyretia rupicola</i>	(Garay) F. Barros	A.C. Brade & F.T. Toledo 6861 (HB).
	<i>Veyretia simplex</i>	(Griseb.) Szlach.	A. Gehrt s.n. (SP 1031).
	<i>Warczewiczella wailiesiana</i>	(Lindl.) E. Morren	A. Loefgren & G. Edwall s.n. (SP 29547).
	<i>Warmingia eugenii</i>	Rchb.f.	O. Handro 229 (SP).
	<i>Warrea warreana</i>	(Lodd. ex Lindl.) C. Schweinf.	V.T. Rodrigues & F. Vinhos 117 (SP).
	<i>Wulfschlaegelia aphylla</i>	(Sw.) Rchb.f.	M.C.H. Mamede 388 (SP).
	<i>Xylobium colleyi</i>	(Batem. ex Lindl.) Rolfe	M.C.B. Attié et al. 24 (SP).
	<i>Xylobium variegatum</i>	(Ruiz & Pav.) Garay & Dunst.	A. S. Pires s.n. 1962 (SP 340104).
	<i>Zeuxine strateumatica</i>	(L.) Schltr.	M.R. Miranda 1 (CESJ).
	<i>Zootrophion atropurpureum</i>	(Lindl.) Luer	M.A. Campacci s.n. (SP 247760).
	<i>Zygopetalum brachypetalum</i>	Lindl.	P.E. Gibbs et al. 3452 (UEC).
	<i>Zygopetalum crinitum</i>	Lodd.	A. Custodio Filho 2135 (SP).
	<i>Zygopetalum ghillanyi</i>	Pabst	A. Ghillány s.n. (HB).
	<i>Zygopetalum graminifolium</i>	Rolfe	Hoehne, F.C. (1953).
	<i>Zygopetalum intermedium</i>	Lodd. ex Lindl.	O. Handro 2102 (SPF).
	<i>Zygopetalum maculatum</i>	(Kunth) Garay	F. Barros 1915 (SP).
	<i>Zygopetalum maxillare</i>	Lodd.	O. Handro s.n. (SP 45082).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Zygopetalum microphytum</i>	Barb. Rodr.	Hoehne, F.C. (1953).
	<i>Zygopetalum pedicellatum</i>	(Thunb.) Garay	M. Kuhlmann 4357 (SPF).
	<i>Zygopetalum reginae</i>	Pabst	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2072 (SP).
	<i>Zygopetalum sellowii</i>	Rchb.f.	V.C. Souza et al. 761 (ESA).
	<i>Zygopetalum triste</i>	Barb. Rodr.	I. Koch et al. 563 (UEC).
	<i>Zygotates alleniana</i>	Kraenzl.	P. Martuscelli 186 (SP).
	<i>Zygotates bradei</i>	(Schltr.) Garay	A.C. Brade 8525 (R, HB).
	<i>Zygotates cornuta</i>	Lindl.	F. Barros et al. 29779 (SP).
	<i>Zygotates lunata</i>	Lindl.	M. Kuhlmann 223 (SP).
	<i>Zygotates multiflora</i>	(Rolfe) Schltr.	O. Handro 1140 (SP).
	<i>Zygotates pellucida</i>	Rchb.f.	in CGG 3265 (BR).
OXALIDACEAE			
Pedro Fiaschi			
	<i>Oxalis arachnoidea</i>	Progel	A.A. Conceição 594 (SPF).
	<i>Oxalis barrelieri</i>	L.	G.F. Árbocz et al. 2702 (SPF).
	<i>Oxalis confertissima</i>	A. St.-Hil.	L.R. Parra et al. 34 (SPF).
	<i>Oxalis conorrhiza</i>	(Feuillée) Jacq.	J. Mattos 14874 (SP).
	<i>Oxalis corniculata</i>	L.	J. Aloisi 49 (IAC, SPF).
	<i>Oxalis cratensis</i>	Oliv.	L.C. Bernacci et al. 1714 (SPF).
	<i>Oxalis cytisoides</i>	Zucc.	L.S. Kinoshita & C. Muller 163 (SPF).
	<i>Oxalis debilis</i>	Kunth	P. Fiaschi et al. 518 (SPF).
	<i>Oxalis hedysarifolia</i>	Raddi	D.S. Silva et al. 18 (SP, SPF).
	<i>Oxalis hyalotricha</i>	Lourteig	M. Kirizawa et al. 3108 (SPF).
	<i>Oxalis hirsutissima</i>	Zucc.	L.R.H. Bicudo 169 (SP).
	<i>Oxalis latifolia</i>	Kunth	K.D. Barreto et al. 2098 (ESA, SPF).
	<i>Oxalis myriophylla</i>	A. St.-Hil.	J. Mattos 13949 (SP).
	<i>Oxalis neuwiedii</i>	Zucc.	V.C. Souza et al. 9160 (ESA, SPF).
	<i>Oxalis niederleinii</i>	R. Knuth	J. Mattos & C. Moura 14948 (SP).
	<i>Oxalis physocalyx</i>	Zucc. ex Progel	M.H.O. Pinheiro 207 (SPF).
	<i>Oxalis rhombeo-ovata</i>	A. St.-Hil.	J.R. Pirani et al. 866 (SP, SPF).
	<i>Oxalis riparia</i>	Norlind	A.B. Martins et al. 31415 (SPF).
	<i>Oxalis rupestris</i>	A. St.-Hil.	M. Kuhlmann & E. Kuehn 2155 (SP).
	<i>Oxalis sepium</i>	A. St.-Hil.	W. Hoehne 12635 (SPF).
	<i>Oxalis tenerrima</i>	R. Knuth	M.A. Farinaccio et al. 569 (ESA, HRCB, SPF).
	<i>Oxalis triangularis</i>	A. St.-Hil.	M.A.G. Magenta et al. 25 (SPF).
	<i>Oxalis umbraticola</i>	A. St.-Hil.	H.F. Leitão Filho et al. 32978 (SPF).
PAPAVERACEAE			
Juliana de Paula-Souza			
	<i>Argemone mexicana*</i>	L.	G.O. Joaquim Jr. 12 (ESA).
PASSIFLORACEAE			
Luís Carlos Bernacci, Armando C. Cervi & Michaele Alvim Milward de Azevedo			
	<i>Passiflora actinia</i>	Hook.	A. Custodio Filho 1637 (SP).
	<i>Passiflora alata</i>	Curtis	M. Moraes 44 (AMC, SP).
	<i>Passiflora amethystina</i>	J.C. Mikan	J.P. Souza 572 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Passiflora caerulea</i>	L.	L.C. Passos 1 (IAC).
	<i>Passiflora campanulata</i>	Mast.	M. Kuhlmann s.n. (IAC 32574, SP 32424).
	<i>Passiflora capsularis</i>	L.	A.B. Martins et al. 31409 (IAC, UEC).
	<i>Passiflora catharinensis</i>	Sacco	L.C. Bernacci & R. Tsuji 4472 (IAC).
	<i>Passiflora cervii</i>	M.A.M. Azevedo	C. Koschnitzke 27271 (UEC).
	<i>Passiflora cincinnata</i>	Mast.	L. Capellari Jr. s.n. (ESA 5299, IAC 32633).
	<i>Passiflora clathrata</i>	Mast.	J.C. Gomes Jr. & Guimarães 1635 (SP).
	<i>Passiflora deidamioides</i>	Harms	A. Custodio Filho 2052 (IAC, SP).
	<i>Passiflora edulis</i>	Sims	S. Romaniuc Neto & A. Custodio Filho 125 (SP, SPSF).
	<i>Passiflora eichleriana</i>	Mast.	G. Hatschbach 51459 (FUEL, UPCB).
	<i>Passiflora elegans</i>	Mast.	S.J.G. Silva et al. 175 (SP).
	<i>Passiflora foetida</i>	L.	R.M. Faria 23 (BOTU).
	<i>Passiflora glaucescens</i>	Killip	H.F. Leitão Filho 1703 (RB, UEC).
	<i>Passiflora haematostigma</i>	Mart. ex Mast.	F. Barros & J.E.L.S. Ribeiro 2082 (SP).
	<i>Passiflora ischnoclada</i>	Harms	A. Jouy B975 (SPSF).
	<i>Passiflora jilekii</i>	Wawra	H.F. Leitão Filho et al. 10802 (UEC).
	<i>Passiflora lepidota</i>	Mast.	T. Sendulsky 888 (SP).
	<i>Passiflora loefgrenii</i>	Vitta	F.A. Vitta 10 (K, SPF, holótipo, UEC).
	<i>Passiflora malacophylla</i>	Mast.	G. Edwall 1744 (SP).
	<i>Passiflora marginata</i>	Mast.	A.C. Brade 7391 (IAC, SP).
	<i>Passiflora mendoncaei</i>	Harms	M. Sakane s.n. (SP 204704).
	<i>Passiflora miersii</i>	Mast.	S.R. Christianini & P.F. Assis 522 (BAUR).
	<i>Passiflora misera</i>	Kunth	F. Chung 232 (ESA).
	<i>Passiflora morifolia</i>	Mast.	A.B. Martins et al. 31478 (IAC, SP, UEC).
	<i>Passiflora mucronata</i>	Lam.	M.B. Ramos Neto s.n. (IAC 36159).
	<i>Passiflora organensis</i>	Gardner	F. Chung 129 (ESA, IAC).
	<i>Passiflora ovalis</i>	Vell. ex M. Roem.	A.C. Kim et al. 30066 (SP, UEC).
	<i>Passiflora pohlii</i>	Mast.	K.D. Barreto 2750 (ESA, IAC).
	<i>Passiflora racemosa</i>	Brot.	Capell s.n. (FCAB 2155).
	<i>Passiflora rhamnifolia</i>	Mast.	A.M. Benko-Iseppon 19 (IAC, SPF).
	<i>Passiflora setulosa</i>	Killip	A.C. Brade 21023 (RB).
	<i>Passiflora sidifolia</i>	M. Roem.	L.C. Bernacci 24507 (UEC).
	<i>Passiflora suberosa</i>	L.	C. Aranha & E. Aranha s.n. (IAC 26035).
	<i>Passiflora tenuifila</i>	Killip	L.C. Bernacci & M.D.S. Scott 2235 (IAC).
	<i>Passiflora transversalis</i>	M.A.M. Azevedo	A.C. Brade 6458 (SP).
	<i>Passiflora tricuspis</i>	Mast.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1067 (SP).
	<i>Passiflora truncata</i>	Regel	G.T. Prance et al. 6962 (UEC).
	<i>Passiflora urnifolia</i>	Rusby	N.B.M. Brantjes 702413 (BOTU, UEC).
	<i>Passiflora vellozii</i>	Gardner	E.J. Hambletan 5 (SP).
	<i>Passiflora villosa</i>	Vell.	A. Loefgren 348 (SP).
PEDALIACEAE (MARTYNIACEAE)			
Letícia Ribes de Lima & José Rubens Pirani	<i>Craniolaria integrifolia</i>	Cham.	S. Aragaki & M. Batalha 303 (SP).
	<i>Ibicella lutea</i>	(Lindl.) Van Eselt.	J.A. Zandoval 73 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
PHYTOLACCACEAE			
Maria Salete Marchioretto			
	<i>Gallesia integrifolia</i>	(Spreng.) Harms	M. Kuhlmann 454 (SP).
	<i>Microtea scabrida</i>	Urb.	J. Mattos & N. Mattos, 13028 (SP)
	<i>Petiveria alliacea*</i>	L.	K. Duarte s.n. (ESA 4175).
	<i>Phytolacca dioica</i>	L.	M. Kuhlmann 3864 (HRCB).
	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i>	Fenzl. ex J.A. Schmidt	H.F. Leitão Filho 10818 (UEC).
	<i>Rivina humilis</i>	L.	G.O. Joaquim Júnior et al. 46 (ESA, HRCB).
	<i>Seguiera aculeata</i>	Jacq.	E.L.M. Catharino 509 (SP).
	<i>Seguiera americana</i>	L.	J. Saldanha 8518 (R).
	<i>Seguiera langsdorffii</i>	Moq.	B. Pickel 4624 (SP).
PIPERACEAE			
Micheline Carvalho-Silva & Elsie F. Guimarães			
	<i>Manekia obtusa</i>	(Miq.) Arias, Callejas & Bornst.	J.P. Souza et al. 3244 (RB, USP).
	<i>Peperomia adsurgens</i>	Yunck.	O. Handro s.n. (SP 41276).
	<i>Peperomia alata</i>	Ruiz & Pav.	A.B. Martins et al. 31412 (RB, UEC).
	<i>Peperomia apiahyensis</i>	Yunck.	Glaziou 3068 (G, holótipo; foto 395, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia arifolia</i>	Miq.	L. Rossi et al. 701 (RB, SP).
	<i>Peperomia armondii</i>	Yunck.	D. Sucre et al. 6969a (RB).
	<i>Peperomia augescens</i>	Miq.	C.W.H. Mosén 1663 (S).
	<i>Peperomia blanda</i>	(Jacq.) Kunth	M.A. Assis et al. 495 (HRCB, RB, SP).
	<i>Peperomia campinasana</i>	C. DC.	M.T. Grombone et al. 121 (RB, SP, UEC).
	<i>Peperomia castelosensis</i>	Yunck.	H.P. Bautista & G. Barroso 258 (RB).
	<i>Peperomia catharinae</i>	Miq.	E.A. Rodrigues et al. 218 (SP).
	<i>Peperomia circinnata</i>	Link	A.B. Martins et al. 31405 (RB, UEC).
	<i>Peperomia clivicola</i>	Yunck.	Brade 15302 (RB).
	<i>Peperomia cooperi</i>	C. DC.	C.W.H. Mosén 1665 (S; foto 400, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia corcovadensis</i>	Gardner	M. Kuhlmann & Kueln 2107 (SP).
	<i>Peperomia crinicaulis</i>	C. DC.	L. Rossi & E.L.M. Catharino 1594 (RB, SP).
	<i>Peperomia delicatula</i>	Henschen	C. Duarte 192 (SP).
	<i>Peperomia diaphanoides</i>	Dahlst.	Usteri 2d (G, holótipo de <i>Peperomia jaraguana</i>).
	<i>Peperomia distachya</i>	(L.) A. Dietr.	C.W.H. Mosén 3793 (S).
	<i>Peperomia duartei</i>	Yunck.	M. Kuhlmann 3908 (RB, SP).
	<i>Peperomia elongata</i>	Kunth	A. Loefgren & G. Edwall 1997 (C, ILL, SP).
	<i>Peperomia emarginella</i>	(Sw.) C.DC.	C.W.H. Mosén 3459 (S; foto 293, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia galioides</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 6077 (RB, SP).
	<i>Peperomia gardneriana</i>	Miq.	C.W.H. Mosén 1646 (S).
	<i>Peperomia glabella</i>	(Sw.) A. Dietr.	S.L. Jung-Mendaçoli et al. 452 (RB, SP).
	<i>Peperomia glazioui</i>	C. DC.	M.C.B. Attié et al. 22 (SP).
	<i>Peperomia gracilicaulis</i>	Yunck.	A.C. Brade 6937 (R).
	<i>Peperomia gracilis</i>	Dahlst.	G.F.J. Pabst 4737 (HB).
	<i>Peperomia guarujana</i>	C. DC.	Usteri 3 (G, holótipo; foto 354, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia hemmendorffii</i>	Yunck.	E. Hemmendorff 79 (S, holótipo; fotos 160 e 406, Yuncker 1966 e 1974).
	<i>Peperomia hernandiifolia</i>	(Vahl) A. Dietr.	C.W.H. Mosén 3209 (S).
	<i>Peperomia hilariana</i>	Miq.	D. Sucre et al. 3049 (RB).
	<i>Peperomia hispidosa</i>	Dahlst.	A. Custodio Filho 2404 (RB, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Peperomia hispidula</i>	(Sw.) A. Dietr.	G.J. Shepherd & R. Goldenberg 95-35 (RB, UEC).
	<i>Peperomia hydrocotyloides</i>	Miq.	G. Edwall s.n. (SP 12586).
	<i>Peperomia itatiaiana</i>	Yunck.	M. Kuhlmann s.n. (SP 32404).
	<i>Peperomia loefgrenii</i>	Yunck.	A. Loefgren in CGG 3606 (ILL, holótipo; foto 313, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia loxensis</i>	Kunth	C. Duarte 165 (SP).
	<i>Peperomia mandioccana</i>	Miq.	L. Rossi et al. 1442 p.p. (RB, SP).
	<i>Peperomia martiana</i>	Miq.	C.W.H. Mosén 1672 (S).
	<i>Peperomia minensis</i>	Henschen	Sampaio 4371 (R).
	<i>Peperomia mosenii</i>	Dahlst	C.W.H. Mosén 1664 (S, holótipo; foto 413, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia nitida</i>	Dahlst.	M. Kuhlmann 154 (SP).
	<i>Peperomia obtusifolia</i>	(L.) A. Dietr.	F. Barros et al. 1523 (RB, SP).
	<i>Peperomia oreophila</i>	Henschen	Lima & Silva 6012 (SP).
	<i>Peperomia pellucida</i>	(L.) Kunth	M. Kuhlmann 884 (RB, SP).
	<i>Peperomia pereskifolia</i>	(Jacq.) Kunth	J.A.A. Meira Neto et al. 116 (RB, UEC).
	<i>Peperomia pseudoestrellensis</i>	C. DC.	V.C. Souza et al. 9049 (ESA, RB).
	<i>Peperomia psilostachya</i>	C. DC.	Moura 992 (B, holótipo de <i>Peperomia psilostachya</i> var. <i>glaberrima</i> C. DC. citado por Yuncker 1974).
	<i>Peperomia quadrifolia</i>	(L.) Kunth	A. Loefgren 1266 (SP).
	<i>Peperomia rhombea</i>	Ruiz & Pav.	M. Kuhlmann 899 (SP).
	<i>Peperomia rostulatiformis</i>	Yunck.	M. Kuhlmann s.n. (SP 55653).
	<i>Peperomia rotundifolia</i>	(L.) Kunth	M. Kuhlmann & Lemos 1176 (SP).
	<i>Peperomia rubricaulis</i>	(Nees) A. Dietr.	P.I.S. Braga & E. Waras 1664 (RB).
	<i>Peperomia schwackei</i>	C. DC.	P. Carauta 1751 (RB).
	<i>Peperomia serpens</i>	(Sw.) Loudon	A. Furlan et al. 1510 (HRCB, RB, SP).
	<i>Peperomia stroemfeltii</i>	Dahlst	C.V. Souza et al. 9052 (ESA, SP).
	<i>Peperomia subretusa</i>	Yunck.	M. Kuhlmann 2238 (SP).
	<i>Peperomia subrubripica</i>	C. DC.	Brade 15301A (RB).
	<i>Peperomia subsetifolia</i>	Yunck.	Glaziou 3560 (G, holótipo; fotos 136 e 327, Yuncker 1966 e 1974).
	<i>Peperomia subternifolia</i>	Yunck.	L. Rossi et al. 1442a (RB, SP).
	<i>Peperomia tenella</i>	(Sw.) A. Dietr.	M. Kirizawa 1296 (SP).
	<i>Peperomia tetraphylla</i>	(G. Forst.) Hook & Arn.	A. Rapini 252 (RB, SP).
	<i>Peperomia trinervis</i>	Ruiz & Pav.	E. Pereira & G. Pabst 5857 (HB).
	<i>Peperomia trineura</i>	Miq.	J. Kiehl & Normanha 3489 (SP).
	<i>Peperomia trineurioides</i>	Dahlst	G. Pabst 4752 (HB).
	<i>Peperomia turbinata</i>	Dahlst	C.W.H. Mosén 1662 (S, holótipo; foto 457, Yuncker 1974).
	<i>Peperomia urocarpa</i>	Fisch. & C.A. Mey.	C.W.H. Mosén 1675 (S).
	<i>Peperomia velloziana</i>	Miq.	A. Loefgren & G. Edwall 2437 (SP).
	<i>Piper abutiloides</i>	Kunth	M. Kuhlmann 1002 (RB, SP).
	<i>Piper aduncum</i>	L.	P.F.A. Camargo et al. 511 (RB, UNESP).
	<i>Piper amalago</i>	L.	M.A. Assis et al. 516 (HRCB, RB, SP).
	<i>Piper amparoense</i>	Yunck.	M. Kuhlmann 200 (SP, holótipo; foto 64, Yuncker 1972).
	<i>Piper amplum</i>	Kunth	W.M. Ferreira et al. 872 (RB, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Piper anisum</i>	(Spreng.) Angely	D.C. Cavalcanti & B. Soares Filho 121 (SPSF).
	<i>Piper anostachyum</i>	Yunck.	M.A. Assis et al. 402 (HRCB, RB, SP).
	<i>Piper arboreum</i>	Aubl.	Bernacci et al. 1975 (IAC, RB).
	<i>Piper belloii</i>	Yunck.	F.R. Martins 9281 (RB, UEC).
	<i>Piper bowiei</i>	Yunck.	M. Kuhlmann s.n. (SP 45764, parátipo).
	<i>Piper caldense</i>	C. DC.	S.J.G. Silva & F. Barros 03 (RB, SP).
	<i>Piper caracolanum</i>	C. DC.	W. Hoehne 6229 (RB, SP).
	<i>Piper cernuum</i>	Vell.	V.F. Ferreira et al. 43 (RB, SP).
	<i>Piper chimonanthifolium</i>	Kunth	M.H.O. Pinheiro 339 (HRCB, RB).
	<i>Piper corcovadensis</i>	(Miq.) C.DC.	M. Kuhlmann 4509 (RB, SP).
	<i>Piper crassinervium</i>	Kunth	M.H.O. Pinheiro 779 (HRCB, RB).
	<i>Piper crassistilum</i>	Yunck.	D.B.J. Pickel 5514 (US, holótipo; fotos 4 e 10, Yuncker 1966 e 1974).
	<i>Piper cubataonum</i>	C. DC.	L. Rossi & S. Honda s.n. (PMSP 421).
	<i>Piper cunninghamii</i>	Yunck.	Bowie & Cunningham s.n. (BM, holótipo; F, foto; fotos 79 e 193, Yuncker 1966 e 1973).
	<i>Piper cuyabanum</i>	C. DC.	M.H.O. Pinheiro 640 (HRCB, RB).
	<i>Piper dilatatum</i>	Rich.	J.B. Baitello 18 (RB, SP).
	<i>Piper diospyrifolium</i>	Kunth	E.A. Anunciação & M.Z. Gomes s.n. (SP 262411).
	<i>Piper edwallii</i>	Yunck.	A. Loeffgren & G. Edwall in CGG 1668 (SP, isótipo; foto 30, Yuncker 1966).
	<i>Piper eucalyptifolium</i>	C. DC.	E.L.M. Catharino et al. 2052 (RB, SP).
	<i>Piper frutescens</i>	C. DC.	C.Y. Kiyama et al. 108 (SP).
	<i>Piper fuligineum</i>	Kunth	L.C. Bernacci et al. 1992 (IAC, RB).
	<i>Piper gaudichaudianum</i>	Kunth	M. Kuhlmann & Kuehn 1150 (SP).
	<i>Piper glabratum</i>	Kunth	A.B. Martins et al. 31399 (RB, UEC).
	<i>Piper hayneanum</i>	C. DC.	A. Salino et al. 29948 (RB, UEC).
	<i>Piper hemmendorffii</i>	C. DC.	M.M. Havashi s.n. (RB 311044).
	<i>Piper hispidum</i>	Sw.	L.C. Bernacci s.n. (UEC 21900).
	<i>Piper hoehnei</i>	Yunck.	F.C. Hoehne & Gehrt s.n. (SP 42722, holótipo; fotos 37 e 102, Yuncker 1966, 1972).
	<i>Piper kuhlmannii</i>	Yunck.	J. Mattos 13869 (RB, SP).
	<i>Piper lanceolatum</i>	Ruiz & Pav.	O.T. Aguiar & L. Marino 444 (SP, SPSF).
	<i>Piper lepturum</i>	Kunth	M. Kuhlmann 458 (RB, SP).
	<i>Piper lhotzkyanum</i>	Kunth	J.B. Baitello 510 (RB, SP).
	<i>Piper loefgrenii</i>	Yunck.	A. Loeffgren 447 (SP, isótipo; fotos 8 e 17, Yuncker 1966 e 1972).
	<i>Piper macedoi</i>	Yunck.	C. Moura s.n. (RB 369691, SP).
	<i>Piper malacophyllum</i>	(C.Presl) C. DC.	A.B. Martins et al. 31398 (RB, UEC).
	<i>Piper mikanianum</i>	(Kunth) Steud.	M. Kuhlmann 216 (SP).
	<i>Piper miquelianum</i>	C. DC.	H.F. Leitão Filho et al. 33112 (UEC).
	<i>Piper mollicomum</i>	Kunth	A.B. Martins et al. 31430 (RB, UEC).
	<i>Piper mosenii</i>	C. DC.	M. Kirizawa & S.A.C. Chiea 238 (RB, SP).
	<i>Piper oblancifolium</i>	Yunck.	Lima 7433 (IAC, isótipo; IAN, holótipo; fotos do holótipo 49 e 129, Yuncker 1966 e 1972).
	<i>Piper obliquum</i>	Ruiz & Pav.	C.W.H. Mosén 1679 (S, holótipo).
	<i>Piper permucronatum</i>	Yunck.	C.B. Costa et al. 178 (RB, SP).
	<i>Piper piritubanum</i>	Yunck.	Brade s.n. (ILL, holótipo; foto 51, Yuncker 1966).
	<i>Piper pseudopothifolium</i>	C. DC.	L. Rossi & E.L.M. Catharino 1607 (RB, SP).
	<i>Piper regnellii</i>	(Miq.) C. DC.	M.H.O. Pinheiro 357 (HRCB, RB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Piper reitzii</i>	Yunck.	G. Martinelli 4567 (RB).
	<i>Piper richardiifolium</i>	Kunth	P.S.P. Sampaio et al. 99 (RB, UNISANTA).
	<i>Piper rivinoides</i>	Kunth	M.H.O. Pinheiro 792 (HRCB).
	<i>Piper scabrellum</i>	Yunck.	Hoehne s.n. (ILL, holótipo; fotos 56 e 145, Yuncker 1966 e 1972).
	<i>Piper schenckii</i>	C. DC.	D. Sucre 2948 (RB).
	<i>Piper scutifolium</i>	Yunck.	M. Kato 281 (SP).
	<i>Piper sebastianum</i>	Yunck.	M. Sugiyama & E.A. Anunciação 1171 (RB, SP).
	<i>Piper setebarraense</i>	E.F. Guim. & L.H.P. Costa	R.R. Rodrigues et al. 171 (ESA, RB).
	<i>Piper solmsianum</i>	C. DC.	F. Barros & R.T. Ninomia 1662 (SP).
	<i>Piper subcinereum</i>	C. DC.	Usteri 6 (F, holótipo; foto 153, Yuncker 1972).
	<i>Piper tectoniifolium</i>	Kunth	M. Kuhlmann & Gehrt s.n. (SP).
	<i>Piper tuberculatum</i>	Jacq.	C.F.S. Muniz 263 (RB, SP).
	<i>Piper umbellatum</i>	L.	P.R.P. Andrade & R.M. Chagas 1189 (IAC, RB).
	<i>Piper velutinibaccum</i>	C. DC.	A.S. Costa & Carvalho 2948 (IAC, SP).
	<i>Piper vicosanum</i>	Yunck.	D.C. Cavalcanti & B. Soares Filho 125 (SPSF).
	<i>Piper xylosteoides</i>	(Kunth) Steud.	R.J.F. Garcia et al. 1505 (PMSP, UNISA).
PITTOSPORACEAE			
José Rubens Pirani			
	<i>Pittosporum undulatum</i> *	Vent.	R.J.F. Garcia 278 (SPF).
PLANTAGINACEAE			
Juliana de Paula-Souza			
	<i>Plantago australis</i>	Lam.	P.H. Miyagi 251 (ESA).
	<i>Plantago catharinae</i>	Decne.	M.R. Castellani 05 (BOTU).
	<i>Plantago guilleminiana</i>	Decne.	J.P. Souza et al. 163 (ESA).
	<i>Plantago lanceolata</i>	L.	G.G. Oliveira s.n. (ESA 1721).
	<i>Plantago major</i>	L.	G. Akisue 76744 (SPF).
	<i>Plantago tomentosa</i>	Lam.	H. Krug & O. Zagatto 2195 (ESA).
PLUMBAGINACEAE			
Maria Ana Farinaccio			
	<i>Plumbago scandens</i>	L.	V.C. Souza et al. 11036 (SPF, UEC).
POACEAE			
Hilda Maria Longhi- Wagner (coord.), José F.M. Valls, Regina Célia de Oliveira, Ana Zanin, Adriana Guglieri, Reyjane Patrícia de Oliveira, Lynn G. Clark, Thaís do Canto- Dorow, Ilsi I. Boldrini, Tarciso Filgueiras & Ximena Londoño			
	<i>Acroceras excavatum</i>	(Henrard) Zuloaga & Morrone	W.D. Clayton 4602 (SP).
	<i>Acroceras macrum</i>	Stapf	D.M. Dedecca 258 (IAC).
	<i>Acroceras zizanioides</i>	(Kunth) Dandy	I.D. Gemtchujnicov 58 (BOTU).
	<i>Actinocladum verticillatum</i>	(Nees) McClure ex Soderstr.	H.F. Leitão Filho 8421 (UEC).
	<i>Agenium leptocladum</i>	(Hack.) Clayton	V.C. Souza 3809 (ESA).
	<i>Agenium villosum</i>	(Nees) Pilger	A.C. Brade s.n. (SP 7046).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Agrostis hygrometrica</i>	Nees	A.G. Burman 864 (SP).
	<i>Agrostis lenis</i>	Roseng., Arrill. & Izag.	A. Chase 9828 (SP, US).
	<i>Agrostis longiberbis</i>	Hack. ex L.B. Sm.	E. Leite s.n. (FCAB 1334).
	<i>Agrostis montevidensis</i>	Spreng. ex Nees	A. Usteri 6886a (SP).
	<i>Andropogon arenarius</i>	Hack.	T.S. Silva 358 (SP).
	<i>Andropogon bicornis</i>	L.	W.D. Clayton 4536 (SP).
	<i>Andropogon carinatus</i>	Nees	A. Puttemans s.n. (SP 10286).
	<i>Andropogon fastigiatus</i>	Sw.	A. Zanin 791 (FLOR, SPF).
	<i>Andropogon glaucophyllus</i>	Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	A. Gehrt s.n. (ICN 26147).
	<i>Andropogon glaziovii</i>	Hack.	G. Davidse & W.G. D'Arcy 10527 (SP).
	<i>Andropogon hypogynus</i>	Hack.	C.S. Campbell 4701 (SP).
	<i>Andropogon lateralis</i>	Nees	J.R. Pirani et al. 1381 (SPF).
	<i>Andropogon leucostachyus</i>	Kunth	J.V. Tamashiro 660 (UEC).
	<i>Andropogon macrothrix</i>	Trin.	G.P. Viegas s.n. (IAC 3273).
	<i>Andropogon selloanus</i>	(Hack.) Hack.	W. Boeckermann 73 (SP).
	<i>Andropogon virgatus</i>	Desv. ex Ham.	H.M. Longhi-Wagner & A. Zanin 3070 (ICN, UEC).
	<i>Anthaenantia lanata</i>	(Kunth) Benth.	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 123469).
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> *	L.	J.R. Mattos 16352 (SP).
	<i>Apoclada simplex</i>	McClure & L.B. Sm.	L.G. Clark et al. 1027 (SJRP, SP).
	<i>Aristida brasiliensis</i>	Longhi-Wagner	A. Loefgren 2364 (SP).
	<i>Aristida circinalis</i>	Lindm.	W. Boeckermann s.n. (SP 175517).
	<i>Aristida ekmaniana</i>	Henrard	T. Sendulsky 90 (SP).
	<i>Aristida filifolia</i>	(Arechav.) Herter	J.E. Paula 150 (SP).
	<i>Aristida flaccida</i>	Trin. & Rupr.	P.G. Windisch 9160 (ICN).
	<i>Aristida gibbosa</i>	(Nees) Kunth	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 501 (SPFR).
	<i>Aristida jubata</i>	(Arechav.) Herter	V.C. Souza & J.P. Souza 9623 (ESA).
	<i>Aristida laevis</i>	(Nees) Kunth	F.C. Hoehne s.n. (SP 20538).
	<i>Aristida macrophylla</i>	Hack.	J.R. Mattos 13979 (SP).
	<i>Aristida megapotamica</i>	Spreng.	V.C. Souza et al. 10783 (ESA).
	<i>Aristida oligospira</i>	(Hack.) Henrard	A. Chase 10496 (IAN).
	<i>Aristida recurvata</i>	Kunth	P.G. Windisch 9157 (ICN).
	<i>Aristida riparia</i>	Trin.	J.A.A. Meira-Neto 573 (UEC).
	<i>Aristida sanctae-luciae</i>	Trin.	W.J. Burchell 5419 (BR).
	<i>Aristida setifolia</i>	Kunth	V.C. Souza & J.P. Souza 11305 (ESA, ICN).
	<i>Aristida subaequans</i>	Döll	W.J. Burchell 5025 (holótipo S, isótipo K).
	<i>Aristida torta</i>	(Nees) Kunth	J.W. Harshberger 3316 (NY).
	<i>Arthropogon filifolius</i>	Filg.	Filgueiras (2012a).
	<i>Arthropogon villosus</i>	Nees	I. Mimura 557 (SP).
	<i>Arthropogon xerachne</i>	Ekman	A.P. Viegas & A.S. Lima s.n. (IAC 5929).
	<i>Arundinella deppeana</i>	Nees ex Steud.	M. Kuhlmann s.n. (SP s.n.).
	<i>Arundinella hispida</i>	(Willd.) Kuntze	M.H.O. Pinheiro 697 (HRCB).
	<i>Aulonemia amplissima</i>	(Nees) McClure	M.J. Robim 679 (SP).
	<i>Aulonemia aristulata</i>	(Döll) McClure	L.G. Clark et al. 1028 (SJRP, SP).
	<i>Aulonemia fimbriatifolia</i>	L.G. Clark	J.R. Pirani et al. 4428 (SPF).
	<i>Aulonemia radiata</i>	(Rupr.) McClure & L.B. Sm.	Viana (2012).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Avena fatua</i> *	L.	A. Leite s.n. (SP 29810).
	<i>Avena sativa</i> *	L.	G.S. Hildebrandt 1 (ESA).
	<i>Avena sterilis</i> *	L.	D.M. Dedecca & J. Santoro s.n. (IAC 8965).
	<i>Avena strigosa</i> *	Schreb.	K.D. Barreto et al. 2870 (ESA).
	<i>Axonopus affinis</i>	Chase	W. Boeckermann s.n. (CEN 23464).
	<i>Axonopus aureus</i>	P. Beauv.	M.H.O. Pinheiro 731 (HRCB).
	<i>Axonopus barbigerus</i>	(Kunth) Hitchc.	T. Sendulsky 5 (SP).
	<i>Axonopus brasiliensis</i>	(Spreng.) Kuhlman.	J.A.A. Meira-Neto 605 (CEN, UEC).
	<i>Axonopus capillaris</i>	(Lam.) Chase	J.R. Mattos & H.M. Bicalho 11489 (CEN).
	<i>Axonopus chrysolepharis</i>	(Lag.) Chase	J.R. Mattos 8983 (SP).
	<i>Axonopus comans</i>	(Trin.) Kuhlman.	J.R. Mattos 8983 (SP).
	<i>Axonopus complanatus</i>	(Nees) Dedecca	D.M. Dedecca 512 (IAC).
	<i>Axonopus compressus</i>	(Sw.) P. Beauv.	Longhi-Wagner et al. 2991 (UEC).
	<i>Axonopus fastigiatus</i>	(Nees) Kuhlman.	Piuggari s.n. (US)
	<i>Axonopus fissifolius</i>	(Raddi) Kuhlman.	H.P. Krug & A.S. Costa s.n. (CEN 25883, IAC 3266).
	<i>Axonopus jesuiticus</i>	(Araújo) Valls	J.F.M. Valls & L. Monçato 14187 (CEN).
	<i>Axonopus leptostachyus</i>	(Flüggé) Hitchc.	B. Skvortzov 45 (SP).
	<i>Axonopus marginatus</i>	(Trin.) Chase	V.C. Souza et al. 3708 (ESA).
	<i>Axonopus monticola</i>	G.A. Black	Chase 9859 (holótipo US).
	<i>Axonopus obtusifolius</i>	(Raddi) Chase	M.A. Alencar s.n. (IAC 9209).
	<i>Axonopus pellitus</i>	(Nees ex Trin.) Hitchc. & Chase	M.H.O. Pinheiro 728 (HRCB).
	<i>Axonopus polystachyus</i>	G.A. Black	Caio 31 (IAC).
	<i>Axonopus pressus</i>	(Steud.) Parodi	J.A.A. Meira Neto 574 (CEN, UEC).
	<i>Axonopus scoparius</i>	(Flüggé) Kuhlman.	D.M. Dedecca 464 (IAC).
	<i>Axonopus siccus</i>	(Nees) Kuhlman.	W. Marcondes-Ferreira et al. 769 (CEN).
	<i>Axonopus suffultus</i>	(Trin.) Parodi	G. Eiten & J.M. Freitas Campos 3495 (SP).
	<i>Axonopus uninodis</i>	(Hack.) G.A. Black	A.B. Joly 528 (IAC).
	<i>Bambusa tuldooides</i>	Munro	Filgueiras (2012b).
	<i>Bambusa vulgaris</i> *	Schrad. ex J.C. Wendl.	Filgueiras (2012b).
	<i>Bothriochloa ischaemum</i> *	(L.) Keng	D.M. Dedecca 276 (FLOR).
	<i>Bothriochloa laguroides</i>	(DC.) Herter	W.D. Clayton 4637 (BLA).
	<i>Briza maxima</i> *	L.	F.S. Cavalcante & I.T. Menezes 3 (SP).
	<i>Briza minor</i> *	L.	M. Kirizawa et al. 659 (SP).
	<i>Bromus brachyanthera</i>	Döll	A.G. Burman 875 (SP).
	<i>Bromus catharticus</i>	Vahl	I. Takaki 51 (ESA).
	<i>Calamagrostis longiaristata</i>	(Wedd.) Hack. ex Sodiro	S. Xavier & A.D. Silva 251 (SPSF).
	<i>Calamagrostis viridiflavescens</i>	(Poir.) Steud.	M.J. Robim 492 (SPSF).
	<i>Canastra aristella</i>	(Döll) Zuloaga & Morrone	J.P. Souza et al. 933 (ESA).
	<i>Cenchrus ciliaris</i>	L.	T. Sendulsky 1706 (ICN).
	<i>Cenchrus echinatus</i>	L.	G. Eiten & L.T. Eiten 3280 (SP).
	<i>Cenchrus myosuroides</i>	Kunth	H.F. Leitão Filho 404 (IAC).
	<i>Cenchrus setigerus</i>	Vahl	J. Santoro 9311 (SP).
	<i>Cenchrus tribuloides</i>	L.	O.J. Pereira 838 & D.S.D. Araújo 7739 (SP).
	<i>Chascolytrum brasiliense</i>	(Nees ex Steud.) Essi	S.M. Carmello et al. 68 (BOTU).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Chascolytrum calotheca</i>	Essi, Longhi-Wagner & Souza-Chies	S. Xavier & A.D. Pereira 253 (SPSF).
	<i>Chascolytrum itatiaiae</i>	(Ekman) Essi, Longhi-Wagner & Souza-Chies	G.J. Shepherd et al. 97-37 (SP, UEC).
	<i>Chascolytrum juergensii</i>	(Hack.) Essi, Longhi-Wagner & Souza-Chies	M. Kuhlmann 2527 (SP).
	<i>Chascolytrum uniolae</i>	(Nees) Essi, Longhi-Wagner & Souza-Chies	E. Leite s.n. (FCAB 1359).
	<i>Chloris elata</i>	Desv.	T.S. Filgueiras 1047 (UEC).
	<i>Chloris gayana</i> *	Kunth	D.L. Schaefer s.n. (ESA 7926).
	<i>Chloris orthonoton</i>	Döll	A. Andreoli 7946 (SP).
	<i>Chloris pycnothrix</i>	Trin.	A.L. Vanucci & F. Freitas Filho s.n. (UEC 21848).
	<i>Chusquea anelytroides</i>	Rupr. ex Döll	Riedel 1633 (K, LE, US).
	<i>Chusquea attenuata</i>	(Döll) L.G. Clark	L.G. Clark & M. Morel 832 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea bambusoides</i>	(Raddi) Hack.	J.C. Medina 16 (SP).
	<i>Chusquea capitata</i>	Nees	L.G. Clark & M. Morel 622 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea capituliflora</i>	Trin.	C.A. Klink 17760 (UEC).
	<i>Chusquea erecta</i>	L.G. Clark	L.G. Clark & M. Morel 826 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea heterophylla</i>	Nees	A.M. Giuliatti et al. 1095 (SP, SPF).
	<i>Chusquea ibiramae</i>	McClure & L.B. Sm.	S.A.P. Godoy et al. 721 (UEC).
	<i>Chusquea leptophylla</i>	Nees	L.G. Clark & P.G. Windisch 844 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea longispiculata</i>	L.G. Clark	L.G. Clark & M. Morel 657 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea meyeriana</i>	Rupr. ex Döll	L.S. Kinoshita & A.M.G.A. Tozzi 95-63 (SP).
	<i>Chusquea oligophylla</i>	Rupr.	L.C.Q.M.P. Sampaio et al. 46 (PMSP).
	<i>Chusquea oxylepis</i>	(Hack.) Ekman	L.G. Clark & P.G. Windisch 724 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea pinifolia</i>	(Nees) Nees	L.G. Clark & P.G. Windisch 1056 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea pulchella</i>	L.G. Clark	G. Davidse et al. 10950 (MO, UB).
	<i>Chusquea ramosissima</i>	Lindm.	L.C. Bernacci 2165 (HRCB, ICN, SP, SPF, UEC).
	<i>Chusquea sellowii</i>	Rupr.	L.G. Clark & M. Morel 617 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea tenella</i>	Nees	L.G. Clark & P.G. Windisch 725 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea tenuiglumis</i>	Döll	L.G. Clark & P.G. Windisch 1058 (SJRP, SP).
	<i>Chusquea urelytra</i>	Hack.	A. Custodio Filho 532 (SP).
	<i>Coix lacryma-jobi</i> *	L.	I.D. Gemtchujnicov s.n. (BOTU 1008b).
	<i>Colanthea burchellii</i>	(Munro) McClure	V.C. Souza et al. 10373 (ICN, SP, UEC).
	<i>Colanthea cingulata</i>	(McClure & L.B. Sm.) McClure	F.C. Hoehne s.n. (SP 20356, US).
	<i>Colanthea macrostachya</i>	(Nees) McClure	L. Riedel s.n. (US).
	<i>Cortaderia selloana</i>	(Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.	G.P. Viegas & A.P. Viegas s.n. (IAC 3535).
	<i>Cryptochloa capillata</i>	(Trin.) Soderstr.	J.R. Pirani et al. s.n. (SPF 124842).
	<i>Ctenium brachystachyum</i>	(Nees) Kunth	J.L.S. Taunus 636 (HRCB).
	<i>Ctenium brevispicatum</i>	J.G. Sm.	I. Mimura 642 (SP).
	<i>Ctenium cirrhosum</i>	(Nees) Kunth	M.C.E. Amaral et al. 97/143 (UEC).
	<i>Ctenium polystachyum</i>	Balansa	I. Silberbauer-Gottsberger s.n. (SP 169158).
	<i>Cymbopogon citratus</i> *	(DC.) Stapf	J. Valdívía & J.F. Cunha s.n. (IAC 8320).
	<i>Cymbopogon densiflorus</i> *	(Steud.) Stapf	Souza s.n. (IAC 25501).
	<i>Cymbopogon martinii</i> *	(Roxb.) J.F. Watson	Filgueiras (2012c).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Cynodon dactylon</i> *	(L.) Pers.	I.D. Gemtchujnicov 169 (BOTU).
	<i>Cynodon maritimus</i>	Kunth	W.D. Clayton 4160 (SP).
	<i>Cynodon nlemfuensis</i> *	Vand.	J. Santoro s.n. (SP 822).
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> *	(L.) Willd.	J. Santoro s.n. (SP 69547).
	<i>Danthonia cirrata</i>	Hack. & Arechav.	P.G. Windisch 9125 (ICN).
	<i>Danthonia montana</i>	Döll	P.G. Windisch 9127 (ICN).
	<i>Diandrolyra tatianae</i>	Soderstr. & Zuloaga	T.R. Soderstrom & T. Sendulsky 1992 (US).
	<i>Dichantherium hebotos</i>	(Trin.) Zuloaga	W.D. Clayton & G. Eiten 4741 (SP).
	<i>Dichantherium sabulorum</i>	(Lam.) Gould & C.A. Clark	E. Forero et al. 8628 (SP).
	<i>Dichantherium sciurotoides</i>	(Zuloaga & Morrone) Davidse	G. Hashimoto 331 (SP).
	<i>Dichantherium stigmatosum</i>	(Trin.) Zuloaga	J.R. Mattos & N. Mattos 14248 (SP).
	<i>Dichantherium superatum</i>	(Hack.) Zuloaga	P. Gonçalves & M. Kuhlmann 2211 (SP).
	<i>Dichantherium surrectum</i>	(Chase ex Zuloaga & Morrone) Zuloaga	Chase 9815 (F, MO, NY, US).
	<i>Digitaria bicornis</i> *	(Lam.) Roem. & Schult.	T. Sendulsky 1524 (SP).
	<i>Digitaria ciliaris</i> *	(Retz.) Koeler	I.D. Gemtchujnicov 158 (BOTU).
	<i>Digitaria connivens</i>	(Trin.) Henrard	W.D. Clayton & G. Eiten 4710 (SP).
	<i>Digitaria corynotricha</i>	(Hack.) Henrard	I. Silberbauer-Gottsberger 1021-58R-2371 (SP).
	<i>Digitaria eriantha</i> *	Steud.	I.D. Gemtchujnicov 418 (BOTU).
	<i>Digitaria fuscescens</i> *	(J. Presl) Henrard	D.M. Dedecca 292 (IAC).
	<i>Digitaria horizontalis</i> *	Willd.	H.M. Longhi-Wagner & T. Canto-Dorow 3218 (UEC).
	<i>Digitaria insularis</i>	(L.) Fedde	G. Hashimoto s.n. (RB 42634).
	<i>Digitaria lehmaniana</i>	Henrard	J.R. Mattos & H. Bicalho 11561 (SP).
	<i>Digitaria neesiana</i>	Henrard	I. Silberbauer-Gottsberger & C.J. Campos 16-19974 (UB).
	<i>Digitaria nuda</i>	Schumach.	Zanin 747 (ICN).
	<i>Digitaria queenslandica</i> *	Henrard	Zanin 746 (ICN).
	<i>Digitaria sejuncta</i> *	(Hack.) Henrard	G. Davidse & W.G. D'Arcy 10937 (SP).
	<i>Digitaria violascens</i>	Link	M. Kuhlmann 44 (SP).
	<i>Echinochloa colona</i> *	(L.) Link	L.C. Bernacci et al. 1739 (IAC, SP).
	<i>Echinochloa crusgalli</i> *	(L.) P.Beauv.	A. Gehrt s.n. (SP 30985).
	<i>Echinochloa cruspavonis</i> *	(Kunth) Schult.	Shirasuna (2012a).
	<i>Echinochloa polystachya</i>	(Kunth) Hitchc.	H.F. Leitão Filho 316 (IAC).
	<i>Echinochloa walteri</i> *	(Pursh) Heller	T. Sendulsky 598 (SP).
	<i>Echinolaena inflexa</i>	(Poir.) Chase	M. Kuhlmann 639 (SP).
	<i>Eleusine indica</i> *	(L.) Gaertn.	H.M. Longhi-Wagner et al. 3217 (UEC).
	<i>Eleusine tristachya</i>	(Lam.) Lam.	T.S. Filgueiras s.n. (UEC 33589).
	<i>Elionurus muticus</i>	(Spreng.) Kuntze	A. Gehrt s.n. (SP 44432).
	<i>Elionurus tripsacoides</i>	Humb. & Bonpl. ex Willd.	Filgueiras (2012d).
	<i>Eragrostis airoides</i>	Nees	K. Matsumoto et al. 143 (UEC).
	<i>Eragrostis articulata</i>	(Schrank) Nees	P.G. Pinheiro & D.C. Granado 8 (UNBA).
	<i>Eragrostis bahiensis</i>	Schult.	K. Mizoguchi 2286 (MO).
	<i>Eragrostis cataclasta</i>	Nicora	W.D. Clayton & G. Eiten 4749 (SP, US).
	<i>Eragrostis ciliaris</i> *	(L.) R. Br.	W. Boeckermann s.n. (SP 175550).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Eragrostis curvula</i> *	(Schrad.) Nees	D.M. Dedecca 294 (IAC).
	<i>Eragrostis hypnoides</i>	(Lam.) Britton	L.C. Bernacci 2172 (IAC).
	<i>Eragrostis leucosticta</i>	Nees ex Döll	C. Bicudo et al. 505 (SP, UEC).
	<i>Eragrostis lugens</i>	Nees	H.M. Longhi-Wagner & S.C. Boechat 3107 (ICN).
	<i>Eragrostis maypurensis</i>	(Kunth) Steud.	J.A.A. Meira-Neto 604 (CEN).
	<i>Eragrostis mexicana</i>	(Hornem.) Link	J. Santoro s.n. (IAC 886, US 1649442).
	<i>Eragrostis neesii</i>	Trin.	Longhi-Wagner & S.C. Boechat 3155 (ICN, SPF, UEC).
	<i>Eragrostis paniciformis</i> *	(A. Br.) Steud.	J.F.M. Valls et al. 10280 (CEN, ICN).
	<i>Eragrostis pastoensis</i>	(Kunth) Trin.	Longhi-Wagner (2012a).
	<i>Eragrostis pectinacea</i> *	(Michx.) Nees	H.M. Longhi-Wagner & S.C. Boechat 3284 (SP, UEC, ICN).
	<i>Eragrostis perennis</i>	Döll	Octacílio 3012 (IAC, NY).
	<i>Eragrostis pilosa</i> *	(L.) P. Beauv.	J.R. Mattos & N. Mattos 13236 (SP).
	<i>Eragrostis plana</i> *	Nees	H.M. Longhi-Wagner & S.C. Boechat 3060 (ICN).
	<i>Eragrostis polytricha</i>	Nees	J.R. Mattos & N. Mattos 14206 (SP).
	<i>Eragrostis rufescens</i>	Schrad. ex Schult.	W.D. Clayton 4500 (SP, NY, US).
	<i>Eragrostis secundiflora</i>	J. Presl	A. Sciamarelli 105 (UEC).
	<i>Eragrostis seminuda</i>	Trin.	H.M. Longhi-Wagner & S.C. Boechat 3108 (ICN).
	<i>Eragrostis solida</i>	Nees	G. Eiten & L.T. Eiten 1857 (NY, SP, US).
	<i>Eragrostis tenella</i>	(L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	C.A. Klink 16764 (UEC).
	<i>Eragrostis tenuifolia</i> *	(A. Rich.) Hochst. ex Steud.	H.M. Longhi-Wagner & S.C. Boechat 3222 (ICN).
	<i>Eragrostis trichocolea</i>	Hack. & Arechav.	T. Sendulsky 1305 (SP).
	<i>Eragrostis vallsiana</i>	Boechat & Longhi-Wagner	Longhi-Wagner (2012a).
	<i>Eremocaulon setosum</i>	Londoño & L.G. Clark	L.G. Clark & M. Morel 829 (SJRP, SP).
	<i>Eriochloa polystachya</i>	Kunth	s.col. (IAC 23055).
	<i>Eriochloa punctata</i>	(L.) Desv.	Caio 22 (IAC).
	<i>Eriochrysis cayennensis</i>	P. Beauv.	W. Boeckermann s.n. (SP 175538).
	<i>Eriochrysis filiformis</i>	(Hack.) Filg.	I. Mimura 142 (IBGE, SP).
	<i>Eriochrysis laxa</i>	Swallen	K. Matsumoto et al. 107 (UEC).
	<i>Eustachys disticophylla</i>	(Lag.) Nees	K.D. Barreto et al. 3417 (ESA).
	<i>Eustachys retusa</i>	(Lag.) Kunth	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 123463).
	<i>Festuca ampliflora</i>	Döll	E. Leite s.n. (FCAB 1396).
	<i>Festuca ulochaeta</i>	Steud.	M. Kuhlmann 2242 (SP).
	<i>Guadua paniculata</i>	Munro	G. Eiten et al. 5779 (SP).
	<i>Guadua tagoara</i>	(Nees) Kunth	L.G. Clark & M. Morel 624 (SP).
	<i>Gymnopogon burchellii</i>	(Munro ex Döll) Ekman	R.T. Shirasuna et al. 2298 (SP).
	<i>Gymnopogon fastigiatus</i>	Nees	Valls (2012).
	<i>Gymnopogon foliosus</i>	(Willd.) Nees	J.A.A. Meira-Neto 572 (SP).
	<i>Gymnopogon spicatus</i>	(Spreng.) Kuntze	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 123465).
	<i>Gynerium sagittatum</i>	(Aubl.) P. Beauv.	G. Eiten et al. 5989 (SP).
	<i>Hakonechloa macra</i> *	(Munro) Honda	Filgueiras (2012e).
	<i>Holcus lanatus</i> *	L.	A.G. Burman 873 (SP).
	<i>Homolepis aturensis</i>	(Kunth) Chase	Shirasuna (2012b).
	<i>Homolepis glutinosa</i>	(Sw.) Zuloaga & Soderstr.	J. Barbosa s.n. (SP 9917).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Homolepis villaricensis</i>	(Mez) Zuloaga & Soderstr.	W. Boeckermann s.n. (SP 175553).
	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	(Rudge) Nees	T. Sendulsky 289 (SP).
	<i>Hymenachne donacifolia</i>	(Raddi) Chase	W.D. Clayton 4599 (SP).
	<i>Hymenachne pernambucensis</i>	(Spreng.) Zuloaga	A.P. Viegas s.n. (IAC 3614).
	<i>Hyparrhenia bracteata</i>	(Willd.) Stapf	C.A.M. Scaramuzza & V.C. Souza 9 (ESA).
	<i>Hyparrhenia rufa*</i>	(Nees) Stapf	M.H.O. Pinheiro 787 (HRCB).
	<i>Ichnanthus bambusiflorus</i>	(Trin.) Döll	R.T. Shirasuna et al. 2310 (SP).
	<i>Ichnanthus calvescens</i>	(Nees) Döll	J.A. Pastore et al. 738 (SPSF).
	<i>Ichnanthus hirtus</i>	(Raddi) Chase	Filgueiras (2012f).
	<i>Ichnanthus inconstans</i>	(Trin. ex Nees) Döll	O. César s.n. (HRCB 3583).
	<i>Ichnanthus lancifolius</i>	Mez	E.L.M. Catharino 460 (ESA).
	<i>Ichnanthus leiocarpus</i>	(Spreng.) Kunth	A.P. Viegas s.n. (IAC 6109).
	<i>Ichnanthus pallens</i>	(Sw.) Munro ex Benth.	L.C. Bernacci 24299 (ESA).
	<i>Ichnanthus procurrens</i>	(Nees ex Trin.) Swallen	T. Sendulsky 872 (SP).
	<i>Ichnanthus ruprechtii</i>	Döll	G. Hashimoto 334 (SP).
	<i>Ichnanthus tenuis</i>	(J. Presl) Hitchc. & Chase	G. Hashimoto s.n. (SP 235407).
	<i>Imperata brasiliensis</i>	Trin.	G.P. Viegas s.n. (IAC 2171).
	<i>Imperata contracta</i>	(Kunth) Hitchc.	J.C. Novaes 503 (SP).
	<i>Imperata tenuis</i>	Hack.	D.M. Dedecca 476 (IAC).
	<i>Ischaemum minus</i>	J. Presl	J.R. Mattos 16283 (SP).
	<i>Ischaemum rugosum</i>	Salisb.	G.P. Viegas s.n. (SP 69509).
	<i>Ixophorus unisetus*</i>	(J. Presl) Schltldl.	Filgueiras (2012g).
	<i>Lasiacis divaricata</i>	(L.) Hitchc.	H.F. Leitão Filho et al. 33110 (HRCB).
	<i>Lasiacis ligulata</i>	Hitchc. & Chase	P.S.P. Sampaio et al. s.n. (SPF 136530).
	<i>Lasiacis sorghoidea</i>	(Desv.) Hitchc. & Chase	V.C. Souza et al. 582 (HRCB).
	<i>Leersia hexandra</i>	Sw.	K. Matsumoto et al. 102 (UEC).
	<i>Leersia ligularis</i>	Trin.	R.T. Shirasuna & D. Domingues 2138 (SP).
	<i>Leptochloa fusca</i>	(L.) Kunth	J.F.M. Valls et al. 15061 (CEN).
	<i>Leptochloa uninervia</i>	(J. Presl) Hitchc. & Chase	K.D. Barreto et al. 3441 (ESA).
	<i>Leptochloa virgata</i>	(L.) P. Beauv.	A. Usteri s.n. (SP 10081).
	<i>Lithachne horizontalis</i>	Chase	F.C. Hoehne s.n. (SP 1372, US).
	<i>Lolium multiflorum*</i>	Lam.	J. Santoro s.n. (IAC 9343).
	<i>Lolium temulentum*</i>	L.	H. Luederwaldt s.n. (SP 10248).
	<i>Loudetia flammida</i>	(Trin.) C.E. Hubb.	W.D. Clayton 4632 (SP).
	<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>	(Nees) Conert	V.C. Souza & J.P. Souza 9612 (ESA, HRCB).
	<i>Luziola bahiensis</i>	(Steud.) Hitchc.	G. Eiten & L.T. Eiten 1971 (SP).
	<i>Luziola brasiliensis</i>	(Trin.) Swallen	A.C. Brade 7863 (SP).
	<i>Luziola peruviana</i>	J.F. Gmelin	F.C. Hoehne s.n. (SP 45711).
	<i>Megathyrsus maximus*</i>	(Jacq.) B.K.Simon & S.W.L. Jacobs	W. Boeckermann s.n. (SP 175535).
	<i>Melica arzivencoi</i>	Valls & Barcellos	G.J. Shepherd et al. 97/91 (SP, UEC).
	<i>Melica sarmentosa</i>	Nees	H.M. Longhi-Wagner et al. 2975a (ICN).
	<i>Melinis minutiflora*</i>	P. Beauv.	L.R.H. Bicudo et al. 1167 (BOTU, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Melinis repens</i> *	(Willd.) Zizka	T. Sendulsky 54 (SPF).
	<i>Merostachys abadiana</i>	Sendulsky	Campos Neto s.n. (SP 154498, holótipo).
	<i>Merostachys burmanii</i>	Sendulsky	M. Kuhlmann s.n. (SP 79757, holótipo).
	<i>Merostachys caucaiana</i>	Sendulsky	O. Handro & Menezes s.n. (SP 262720, holótipo).
	<i>Merostachys magellanica</i>	Sendulsky	Reis de Magalhães s.n. (SP 248339, holótipo).
	<i>Merostachys neesii</i>	Rupr.	R.T. Shirasuna & T.S. Filgueiras 2230 (SP).
	<i>Merostachys scandens</i>	Sendulsky	T. Sendulsky 1319 (SP, holótipo).
	<i>Merostachys skvortzovii</i>	Sendulsky	L.S. Sarahyba et al. 1034 (SP).
	<i>Merostachys speciosa</i>	Spreng.	E. Forero et al. 8601 A (SP).
	<i>Merostachys ternata</i>	Nees	L.G. Clark & Oliveira 1023 (ISC, SJRP, SP).
	<i>Mesosetum ferrugineum</i>	(Trin.) Chase	O. Handro 146 (SP).
	<i>Microchloa indica</i>	(L.f.) P. Beauv.	Filgueiras (2012h).
	<i>Miscanthus sinensis</i> *	Andersson	Filgueiras (2012i).
	<i>Mnesithea aurita</i>	(Steud.) de Koning & Sosef	B. Skvortzov 74 (SP).
	<i>Ocellochloa pulchella</i>	(Raddi) Zuloaga & Morrone	A. Furlan et al. 410 (HRCB).
	<i>Ocellochloa rudis</i>	(Nees) Zuloaga & Morrone	M. Kirizawa et al. 3260 (SP).
	<i>Ocellochloa stolonifera</i>	(Poir.) Zuloaga & Morrone	T. Sendulsky 1244 (SP).
	<i>Olyra ciliatifolia</i>	Raddi	F.C. Hoehne s.n. (SP 20588).
	<i>Olyra fasciculata</i>	Trin.	T.R. Soderstrom & T. Sendulsky 1994 (SP, US).
	<i>Olyra glaberrima</i>	Raddi	M. Kuhlmann 113 (SP).
	<i>Olyra humilis</i>	Nees	M. Kuhlmann 429 (SP).
	<i>Olyra latifolia</i>	L.	L.C. Bernacci et al. 1970 (HUEFS, IAC).
	<i>Oplismenus hirtellus</i>	(L.) P. Beauv.	I. Silberbauer-Gottsberger 33-7471 (BOTU).
	<i>Otachyrium versicolor</i>	(Döll) Henrard	V.C. Souza et al. 3692 (ESA).
	<i>Panicum aquaticum</i>	Poir.	A.D. Faria & R. Belinello 96/270 (UEC).
	<i>Panicum bergii</i>	Arechav.	Guglieri & Rodrigues (2012).
	<i>Panicum campestre</i>	Nees ex Trin.	W.D. Clayton 4526 (BAA, GH, MO, NY, SP, US).
	<i>Panicum cervicatum</i>	Chase	L.R.H. Bicudo et al. 779 (SP).
	<i>Panicum condensatum</i>	Bertol.	G.P. Viegas s.n. (IAC 3377).
	<i>Panicum cyanescens</i>	Nees ex Trin.	M.C.E. Amaral & V. Bittrich 94/77 (UEC).
	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Michx.	G. Hashimoto 10728 (SP).
	<i>Panicum exiguum</i>	Mez	Guglieri & Rodrigues (2012).
	<i>Panicum gouinii</i>	E. Fourn.	W.D. Clayton & G. Eiten 4687 (K, NY, SP).
	<i>Panicum hylaeicum</i>	Mez	G. Eiten & J.M. Freitas Campos 3487 (SP).
	<i>Panicum leptachne</i>	Döll	A. Gehrt s.n. (SP 30558).
	<i>Panicum mertensii</i>	Roth	Guglieri & Rodrigues (2012).
	<i>Panicum miliaceum</i> *	L.	G.P. Viegas s.n. (IAC 3743).
	<i>Panicum millegrana</i>	Poir.	M. Kuhlmann 325 (SP).
	<i>Panicum olyroides</i>	Kunth	A.P. Bertocini 338 (BAUR).
	<i>Panicum parvifolium</i>	Lam.	J.P. Souza et al. 532 (ESA).
	<i>Panicum pedersenii</i>	Zuloaga	T. Sendulsky 1896 (SP).
	<i>Panicum peladoense</i>	Henrard	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 179335).
	<i>Panicum pilosum</i>	Sw.	H.M. Longhi-Wagner et al. 3045 (UEC).
	<i>Panicum polygonatum</i>	Schrad.	M. Kuhlmann 658 (SP).
	<i>Panicum prionitis</i>	Nees	H.P. Krug & A.S. Costa s.n. (IAC 2880).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Panicum pseudisachne</i>	Mez	O. César & J. Brunini 504 (HRCB).
	<i>Panicum quadriglume</i>	(Döll) Hitchc.	Guglieri & Rodrigues (2012).
	<i>Panicum racemosum</i>	(P. Beauv.) Spreng.	M.A. Assis & A. Furlan 1006 (HRCB).
	<i>Panicum repens</i>	L.	W. Boeckermann s.n. (SP 175537).
	<i>Panicum rudgei</i>	Roem. & Schult.	A.P. Bertoncini 169 (BAUR).
	<i>Panicum schwackeanum</i>	Mez	L.Y.S. Aona & A.D. Faria 95/27 (UEC).
	<i>Panicum sellowii</i>	Nees	G. Hashimoto s.n. (SP 235361).
	<i>Panicum subulatum</i>	Spreng.	J.R. Mattos 16067 (SP).
	<i>Panicum trichanthum</i>	Nees	L.L.L.C. Miranda & L.L.C. Miranda 454 (UNBA).
	<i>Panicum trichidiachne</i>	Döll	C.A. Klink 106 (IBGE).
	<i>Panicum wettsteinii</i>	Hack.	Guglieri & Rodrigues (2012).
	<i>Paratheria prostrata</i>	Griseb.	T. Sendulsky 646 (SP).
	<i>Parodiolyra micrantha</i>	(Kunth) Davidse & Zuloaga	F. Barros 515 (SP).
	<i>Parodiophyllochloa cordovensis</i>	(E. Fourn.) Zuloaga & Morrone	T. Sendulsky 1901 (SP).
	<i>Parodiophyllochloa missiona</i>	(Ekman) Zuloaga & Morrone	Filgueiras (2012j).
	<i>Parodiophyllochloa ovulifera</i>	(Trin.) Zuloaga & Morrone	M.T. Grambone-Guaratini 239 (UEC).
	<i>Parodiophyllochloa pantricha</i>	(Hack.) Zuloaga & Morrone	G.A. Black 51-11279 (IAN).
	<i>Parodiophyllochloa rhizogona</i>	(Hack.) Zuloaga & Morrone	Filgueiras (2012j).
	<i>Paspalum acuminatum</i>	Raddi	M. Kuhlmann 1103 (SP).
	<i>Paspalum ammodes</i>	Trin.	V.C. Souza et al. 7310 (ESA).
	<i>Paspalum arenarium</i>	Schrad.	G. Eiten & W.D. Clayton 6131 (SP).
	<i>Paspalum arundinellum</i>	Mez	W. Hoehne 2848 (SPF).
	<i>Paspalum aspidiotes</i>	Trin.	T. Sendulsky 627 (SP).
	<i>Paspalum atratum</i>	Swallen	G.L. Rocha 367 (IAC).
	<i>Paspalum carinatum</i>	Humb. & Bonpl. ex Flüggè	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 123468).
	<i>Paspalum cinerascens</i>	(Döll) A.G. Burman & C.N. Bastos	T. Sendulsky 82 (SP).
	<i>Paspalum commutatum</i>	Nees	A.G. Gomes 41 (IAC).
	<i>Paspalum compressifolium</i>	Swallen	D.M. Dedecca 260 (IAC).
	<i>Paspalum conjugatum</i>	P.J. Bergius	M. Kuhlmann 52 (SP).
	<i>Paspalum conspersum</i>	Schrad.	W. Boeckermann s.n. (SP 175516).
	<i>Paspalum convexum</i>	Humb. & Bonpl. ex Flüggè	G.A. Black 51-11291 (IAN).
	<i>Paspalum corcovadense</i>	Raddi	M. Kuhlmann 95 (SP).
	<i>Paspalum cordatum</i>	Hack.	V.C. Souza et al. 3507 (ESA).
	<i>Paspalum coryphaeum</i>	Trin.	J.R. Mattos & N.F. Mattos 8550 (SP).
	<i>Paspalum dasytrichium</i>	Dusén ex Swallen	F.C. Hoehne & A. Gehrt s.n. (SP 36726).
	<i>Paspalum decumbens</i>	Sw.	A.C. Brade 7843 (SP).
	<i>Paspalum dedeccae</i>	Quarín	M. Kuhlmann 4254 (SP).
	<i>Paspalum dilatatum</i>	Poir.	D.M. Dedecca 273 (IAC).
	<i>Paspalum distichum</i>	L.	J. Santoro s.n. (IAC 7989).
	<i>Paspalum ellipticum</i>	Döll	V.C. Souza et al. 4653 (ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Paspalum erianthoides</i>	Lindm.	A.B. Joly s.n. (SPF 84288).
	<i>Paspalum erianthum</i>	Nees ex Trin.	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 123462).
	<i>Paspalum eucomum</i>	Nees ex Trin.	H.F. Leitão Filho & C. Aranha s.n. (IAC 25096).
	<i>Paspalum exaltatum</i>	J. Presl	G. Edwall 3860 (SP).
	<i>Paspalum falcatum</i>	Nees ex Steud.	R.T. Shirasuna et al. 2257 (SP).
	<i>Paspalum fasciculatum</i>	Willd. ex Flügge	M.A. Alencar s.n. (IAC 9211).
	<i>Paspalum flaccidum</i>	Nees	A. Usteri s.n. (SP 9776).
	<i>Paspalum foliiforme</i>	S. Denham	L.R.H. Bicudo et al. 1290 (BOTU, SP).
	<i>Paspalum gardnerianum</i>	Nees	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 123464).
	<i>Paspalum geminiflorum</i>	Steud.	M. Kuhlmann 4197 (SP).
	<i>Paspalum glaucescens</i>	Hack.	V.C. Souza et al. 3597 (ESA).
	<i>Paspalum guenoarum</i>	Arechav.	T. Sendulsky 8 (SP).
	<i>Paspalum guttatum</i>	Trin.	L.R.H. Bicudo & C.J. Campos 158 (SP).
	<i>Paspalum hyalinum</i>	Nees ex Trin.	I.D. Gemtchujnicov s.n. (SP 174671).
	<i>Paspalum inaequivalve</i>	Raddi	M. Kuhlmann 99 (SP).
	<i>Paspalum intermedium</i>	Munro ex Morong & Britton	G. Marinis & E.M.P. Martins 24 (SJRP).
	<i>Paspalum ionanthum</i>	Chase	T. Sendulsky 1658 (SP).
	<i>Paspalum jesuiticum</i>	Parodi	J.R.S. Zamith s.n. (IAC 23922).
	<i>Paspalum juergensii</i>	Hack.	W.D. Clayton 4502 (BLA).
	<i>Paspalum lachneum</i>	Nees ex Steud.	T. Sendulsky 869 (SP).
	<i>Paspalum lenticulare</i>	Kunth	A.P. Viegas 6850 (SP).
	<i>Paspalum lineare</i>	Trin.	T. Sendulsky 863 (SP).
	<i>Paspalum macranthecium</i>	Parodi	M. Kuhlmann 4112 (SP).
	<i>Paspalum maculosum</i>	Trin.	G.P. Viegas s.n. (IAC 5184).
	<i>Paspalum malacophyllum</i>	Trin.	H.F. Leitão Filho & Aranha 158 (IAC).
	<i>Paspalum mandiocanum</i>	Trin.	W.D. Clayton 6123 (BLA).
	<i>Paspalum maritimum</i>	Trin.	G.P. Viegas & A.G. Gomes s.n. (IAC 4322).
	<i>Paspalum melanospermum</i>	Desv. ex Poir.	E. Santos & E. Fromm 2582 ^2476 (HEPH).
	<i>Paspalum millegrana</i>	Schrad.	T. Sendulsky 1089 (SP).
	<i>Paspalum multicaule</i>	Poir.	T. Sendulsky 175 (SP).
	<i>Paspalum notatum</i>	Flügge	J.R. Mattos & N. Mattos 14498 (SP).
	<i>Paspalum nutans</i>	Lam.	S.A. Nicolau 858a (SP).
	<i>Paspalum paniculatum</i>	L.	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SP 40020).
	<i>Paspalum pauciciliatum</i>	(Parodi) Herter	S. Alves s.n. (HRCB 1006, IAC 16255).
	<i>Paspalum pectinatum</i>	Nees	S.M. Campos 111 (SP).
	<i>Paspalum pilosum</i>	Lam.	T. Sendulsky 225 (SP).
	<i>Paspalum plenum</i>	Chase	V.C. Souza et al. 10367 (ESA).
	<i>Paspalum plicatulum</i>	Michx.	E.R. Pasarin et al. 237 (UEC).
	<i>Paspalum polyphyllum</i>	Nees ex Trin.	A. Loefgren 2331 (SP).
	<i>Paspalum pumilum</i>	Nees	M. Kuhlmann 51 (SP).
	<i>Paspalum regnellii</i>	Mez	A.M.F. Pacheco et al. s.n. (UEC 26148).
	<i>Paspalum repens</i>	Bergius	W. Boeckermann s.n. (SP 175545).
	<i>Paspalum rojasii</i>	Hack.	S.M. Campos 200 (SP).
	<i>Paspalum stellatum</i>	Humb. & Bonpl. ex Flügge	E.E. Macedo et al. 55 (SPSF).
	<i>Paspalum umbrosum</i>	Trin.	W. Hoehne s.n. (ESA 2417).
	<i>Paspalum urvillei</i>	Steud.	W. Boeckermann s.n. (SP 175536).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Paspalum usterii</i>	Hack.	A. Usteri s.n. (SP 9763, isótipo).
	<i>Paspalum vaginatum</i>	Sw.	D.A. de Grande & E.A. Lopes s.n. (SP 162665).
	<i>Paspalum virgatum</i>	L.	W.D. Clayton 4553 (BLA).
	<i>Pennisetum clandestinum*</i>	Hochst. ex Chiov.	A. Guinena 2 (SP).
	<i>Pennisetum glaucum*</i>	(L.) R. Br.	Filgueiras (2012k).
	<i>Pennisetum latifolium</i>	Spreng.	M.H.O. Pinheiro 799 (HRCB).
	<i>Pennisetum purpureum*</i>	Schum.	L.Y.S. Aona & A.D. Faria 95/26 (UEC).
	<i>Pennisetum setosum</i>	(Sw.) Rich.	J. Nakasa s.n. (IAC 19847).
	<i>Pennisetum villosum*</i>	R. Br. ex Fresen.	T. Sendulsky 115 (SP).
	<i>Pereilema beyrichianum</i>	(Kunth) Hitchc.	A.P. Viegas & J. Kiehl s.n. (IAC 3899).
	<i>Phalaris angusta</i>	Nees ex Trin.	M. Kuhlmann 199 (SP).
	<i>Phalaris canariensis*</i>	L.	L.C. Bernacci 74 (IAC).
	<i>Pharus lappulaceus</i>	Aubl.	W. Boeckermann s.n. (SP 175518).
	<i>Pharus latifolius</i>	L.	M. Kuhlmann 3826 (SP).
	<i>Phyllostachys aurea</i>	Rivière & C. Rivière	Filgueiras (2012l).
	<i>Piptochaetium montevidense</i>	(Spreng.) Parodi	Werner s.n. (SP 169259).
	<i>Piptochaetium ruprechtianum</i>	Desv.	Sellow 129 (R 47572).
	<i>Poa annua*</i>	L.	E. Leite s.n. (FCAB 1478).
	<i>Poa bradei</i>	Pilg.	H.M. Longhi-Wagner et al. 2994 (UEC).
	<i>Pogonatherum crinitum*</i>	(Thunb.) Kunth	Filgueiras (2012m).
	<i>Polypogon chilensis</i>	(Kunth) Pilg.	A. Gehrt s.n. (SP 8176).
	<i>Polypogon elongatus</i>	Kunth	G. Hashimoto 10845 (SP).
	<i>Pseudechinolaena polystachya</i>	(Kunth) Stapf	L.C. Bernacci s.n. (ESA 11172).
	<i>Raddiella esenbeckii</i>	(Steud.) C. Calderón & Soderstr.	A. Loefgren 4680 (US).
	<i>Reitzia smithii</i>	Swallen	A.C. Brade 8107 (IAN, US).
	<i>Rhynchachne rottboellioides</i>	Desv.	J.R. Mattos & G. Moura 12885 (SP).
	<i>Rottboellia cochinchinensis*</i>	(Lour.) Clayton	Filgueiras (2012n).
	<i>Saccharum asperum</i>	(Nees) Steud.	J.P. Souza et al. 523 (SP).
	<i>Saccharum officinarum*</i>	L.	G. Eiten et al. 3105 (SP).
	<i>Saccharum villosum</i>	Steud.	W. Boeckermann s.n. (SP 175552).
	<i>Sacciolepis indica</i>	(L.) Chase	Shirasuna (2012c).
	<i>Sacciolepis vilvoidea</i>	(Trin.) Chase	A.P. Viegas s.n. (IAC 3894).
	<i>Schizachyrium condensatum</i>	(Kunth) Nees	W.D. Clayton 4639 (SP).
	<i>Schizachyrium gracilipes</i>	(Hack.) A. Camus	Zanin (2012).
	<i>Schizachyrium hatschbachii</i>	Peichoto	Zanin (2012).
	<i>Schizachyrium microstachyum</i>	(Desv. ex Ham.) Roseng.	Zanin (2012).
	<i>Schizachyrium salzmannii</i>	(Trin. ex Steud.) Nash	S.M. Campos 110 (SP).
	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	(Retz.) Alst.	I. Silberbauer-Gottsberger 1037-97R-14571 (SP).
	<i>Schizachyrium scabriflorum</i>	(Rupr. ex Hack.) A. Camus	W. Hoehne 3055 (SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Schizachyrium tenerum</i>	Nees	D.M. Dedecca s.n. (IAC 16621).
	<i>Setaria barretoi</i>	Boldrini	O. Handro 114 (SP).
	<i>Setaria globulifera</i>	(Steud.) Griseb.	Shirasuna & Rodrigues (2012).
	<i>Setaria italica</i> *	(L.) P. Beauv.	D.M. Dedecca s.n. (IAC 17323).
	<i>Setaria paniculifera</i>	(Steud.) Fourn. ex Hemsley	J.B. Baitello 477 (SP).
	<i>Setaria parviflora</i>	(Poir.) Kerguélen	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 423 (UEC).
	<i>Setaria paucifolia</i>	(Mor.) Lindm.	W.D. Clayton 4621 (SP).
	<i>Setaria poiretiana</i>	(Schult.) Kunth	K.D. Barreto et al. 2083 (ESA).
	<i>Setaria scabrifolia</i>	(Nees) Kunth	K.D. Barreto et al. 2042 (ESA).
	<i>Setaria scandens</i>	Schrad. ex Schult.	H.F. Leitão Filho s.n. (IAC 21328).
	<i>Setaria sphacelata</i> *	(Schum.) Stapf & C.E. Hubb. ex M.B. Moss	I.D. Gemtchujnicov 194 (BOTU).
	<i>Setaria sulcata</i>	Raddi	Shirasuna & Rodrigues (2012).
	<i>Setaria tenacissima</i>	Schrad.	A. Usteri s.n. (SP 9954).
	<i>Setaria vaginata</i>	Spreng.	D.M. Dedecca 293 (IAC).
	<i>Setaria verticillata</i>	(L.) P. Beauv.	F.C. Hoehne s.n. (SP 31132).
	<i>Setaria vulpiseta</i>	(Lam.) Roem. & Schult.	J.P. Souza et al. 570 (ESA).
	<i>Sorghastrum minarum</i>	(Nees) Hitchc.	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 521 (SPFR).
	<i>Sorghastrum scaberrimum</i>	(Nees) Herter	G.P. Viegas s.n. (IAC 5185).
	<i>Sorghastrum setosum</i>	(Griseb.) Hitchc.	M. Kuhlmann 1054 (SP).
	<i>Sorghastrum stipoides</i>	(Kunth) Nash	G. Eiten & L.T. Eiten 2336 (SP).
	<i>Sorghastrum viride</i>	Swallen	Filgueiras (2012o).
	<i>Sorghum arundinaceum</i> *	(Desv.) Stapf	K.D. Barreto et al. s.n. (ESA 348).
	<i>Sorghum bicolor</i> *	(L.) Moench	L. Cordeiro 28 (HRCB).
	<i>Sorghum halepense</i> *	(L.) Pers.	O.V. Camargo s.n. (SP 54613).
	<i>Sorghum sudanense</i> *	(Pifer) Stapf	J. Santoro s.n. (IAC 9332).
	<i>Spartina alterniflora</i>	Loisel.	D.A. de Grande & E.A. Lopes s.n. (SP 162664).
	<i>Spartina ciliata</i>	Brong.	M.I.T.M. Guimarães et al. 84-24483 (BOTU).
	<i>Spartina densiflora</i>	Brong.	W.D. Clayton & G. Eiten 4723 (BLA).
	<i>Sporobolus acuminatus</i>	(Trin.) Hack.	M. Kuhlmann 4546 (SP).
	<i>Sporobolus adustus</i>	(Trin.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag.	A.G. Burman 872 (SP).
	<i>Sporobolus apiculatus</i>	Boechat & Longhi- Wagner	H.F. Leitão Filho 803 (IAC).
	<i>Sporobolus camporum</i>	Swallen	K. Hueck 128 (PEL).
	<i>Sporobolus ciliatus</i>	J. Presl	A. Loefgren 4243 (SP, US).
	<i>Sporobolus cubensis</i>	Hitchc.	M.H.A. de O.L. Souza et al. s.n. (SP 217586).
	<i>Sporobolus indicus</i>	(L.) R. Br.	R.C. Oliveira s.n. (UEC 62883).
	<i>Sporobolus jacquemontii</i>	Kunth	J.R. Mattos s.n. (SP 154336).
	<i>Sporobolus pseudairoides</i>	Parodi	V.C. Souza et al. 10592 (ESA).
	<i>Sporobolus tenuissimus</i>	(Schrank) Kuntze	G.P. Viegas s.n. (IAC 3754).
	<i>Sporobolus virginicus</i>	(L.) Kunth	W.D. Clayton & G. Eiten 4686 (SP, US).
	<i>Steinchisma decipiens</i>	(Nees ex Trin.) W.V. Br.	M.E. Basso et al. s.n. (UEC 74128).
	<i>Steinchisma hians</i>	(Elliott) Nash	K. Yamamoto et al. s.n. (UEC 17100).
	<i>Steinchisma laxa</i>	(Sw.) Zuloaga	W. Boekermann s.n. (SP 175533).
	<i>Steinchisma spathellosa</i>	(Döll) Renvoize	A. Usteri s.n. (SP 9843).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	(Walter) Kuntze	O. Zagatto s.n. (SP 52640).
	<i>Stipa sellowiana</i>	Nees ex Trin. & Rupr.	H.M. Longhi-Wagner & A. Zanin 3020 (UEC).
	<i>Stipa setigera</i>	J. Presl	Sellow 129a (R 47572).
	<i>Streptochaeta spicata</i>	Schrad. ex Nees	M. Kuhlmann 4518 (SP).
	<i>Thrasypopsis repanda</i>	(Nees) Parodi	T.S. Silva 263 (SP).
	<i>Trachypogon plumosus</i>	(Humb. & Bonpl. ex Willd.) Nees	W.D. Clayton 4510 (SP).
	<i>Trachypogon spicatus</i>	(L.f.) Kuntze	Filgueiras (2012p).
	<i>Trachypogon vestitus</i>	Andersson	S.M. Campos 103 (SP).
	<i>Tripogon spicatus</i>	(Nees) Ekman	Filgueiras (2012q).
	<i>Tripsacum andersonii</i> *	J.R. Gray	Filgueiras (2012r).
	<i>Tripsacum lanceolatum</i> *	Rupr. ex E. Fourn.	Filgueiras (2012r).
	<i>Tristachya leiostachya</i>	Nees	A.P. Bertoncini 565 (BAUR).
	<i>Triticum aestivum</i> *	L.	Longhi-Wagner (2012b).
	<i>Urochloa arrecta</i> *	(Hack. ex T. Durand & Schinz) Morrone & Zuloaga	Shirasuna (2012d).
	<i>Urochloa brizantha</i> *	(Hochst. ex A. Rich.) Webster	W. Boeckermann s.n. (SP 17551).
	<i>Urochloa decumbens</i> *	(Stapf) Webster	M. Kirizawa 2063 (SP).
	<i>Urochloa humidicola</i> *	(Rendle) Morrone & Zuloaga	W. Boeckermann s.n. (SP 175549).
	<i>Urochloa mutica</i> *	(Forssk.) T.Q. Nguyen	J. Santoro s.n. (SP 69584).
	<i>Urochloa plantaginea</i> *	(Link) Webster	J. Aloisi s.n. (IAC 4550).
	<i>Urochloa ruziziensis</i> *	(R. Germ. & Evrard) Crins	Shirasuna (2012d).
	<i>Vulpia bromoides</i> *	(L.) S.F. Gray	A.G. Burman 874 (SP).
	<i>Zea mays</i> *	L.	Filgueiras (2012s).
	<i>Zizaniopsis microstachya</i>	(Nees) Döll & Asch.	M. Kuhlmann 3106 (SP).
	<i>Zoysia matrella</i> *	(L.) Merr.	Filgueiras (2012t).
PODOCARPACEAE			
Ricardo J.F. Garcia			
	<i>Podocarpus lambertii</i>	Klotzsch ex Endl.	R. Simão-Bianchini 155 (SPF).
	<i>Podocarpus sellowii</i>	Klotzsch ex Endl.	V.C. Souza et al. 6213 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC).
PODOSTEMACEAE			
Lidyane Y.S. Aona & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Apinagia richardiana</i>	(Tul.) P. Royen	
	<i>Apinagia riedelii</i>	(Bong.) Tul.	A. Gehrt s.n. (SP 35673).
	<i>Mourera aspera</i>	(Bong.) Tul.	I. Sazima 10473 (UEC).
	<i>Podostemum comatum</i>	Hicken	A.S. Melo s.n. (UEC 136748).
	<i>Podostemum distichum</i>	(Cham.) Wedd.	O. Yano & M.P. Marcelli 19544 (SP).
	<i>Podostemum glaziovianum</i>	Warm.	J.R. Pirani & O. Yano 784 (SPF).
	<i>Podostemum muelleri</i>	Warm.	M. Sazima s.n. (UEC 127072).
	<i>Podostemum ovatum</i>	C.T. Philbrick & Novelo	
	<i>Podostemum rutifolium</i>	Warm.	Philbrick & Novelo (2004).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Podostemum weddellianum</i>	(Tul.) C. Philbrick & Novelo	J.R. Pirani & O. Yano 779 (SPF, SP).
	<i>Tristicha trifaria</i>	(Bory ex Willd.) Spreng.	I. Sazima & M. Sazima 5731 (UEC).
	<i>Wettsteiniola accorsii</i>	(Toledo) P. Royen	W.R. Accorsi s.n. (ESA 1737, SPF 17288).
POLEMONIACEAE			
Vinicius Castro Souza & Ieda del Arco Sanches			
	<i>Cobaea scandens*</i>	Cav.	H.F. Leitão Filho s.n. (IAC 19081).
POLYGALACEAE			
Maria do Carmo Marques & Kátia Gomes			
	<i>Acanthocladus brasiliensis</i>	(Klotzsch ex A. St.-Hil. & Moq.) Hassk.	
	<i>Bredemeyera autranii</i>	Chodat	F.C. Hoehne s.n. (SP 1926).
	<i>Bredemeyera floribunda</i>	Willd.	W. Marcondes-Ferreira et al. 775 (ESA, SPFR, UEC).
	<i>Bredemeyera kunthiana</i>	(A. St.-Hil.) Klotzsch ex A.W. Benn.	W. Mantovani 1841 (SP).
	<i>Bredemeyera laurifolia</i>	(A. St.-Hil.) Klotzsch ex A.W. Benn.	J.C. Novaes 253 (IAC).
	<i>Diclidanthera laurifolia</i>	Mart.	J.R. Mattos 9508 (SP).
	<i>Monnina richardiana</i>	A. St.-Hil. & Moq.	E.S. Freire 17 (BOTU).
	<i>Monnina stenophylla</i>	A. St.-Hil. & Moq.	
	<i>Monnina tristaniana</i>	A. St.-Hil. & Moq.	J.Y. Tamashiro et al. 1328 (SP)
	<i>Polygala acuminata</i>	Willd.	
	<i>Polygala adenophylla</i>	A. St.-Hil. & Moq.	
	<i>Polygala angulata</i>	DC.	I. Mimura 445 (SP).
	<i>Polygala aphylla</i>	A.W. Benn.	
	<i>Polygala aspalatha</i>	L.	
	<i>Polygala bevilacquai</i>	Marques	
	<i>Polygala bocainensis</i>	Brade	
	<i>Polygala bracteata</i>	A.W. Benn.	
	<i>Polygala brasiliensis</i>	L.	S.M. Carmelo 20 (BOTU).
	<i>Polygala bryoides</i>	A. St.-Hil. & Moq.	A.C. Brade 7319 (SP).
	<i>Polygala campestris</i>	Gardner	J.G. Kuhlmann 2154 (SP)
	<i>Polygala cneorum</i>	A. St.-Hil. & Moq.	H.M. Souza 56 (IAC).
	<i>Polygala cuspidata</i>	DC.	J.C. Gomes Júnior 1658 (SP).
	<i>Polygala cyparissias</i>	A. St.-Hil. & Moq.	S.M. Borges 06 (SP, SPSF).
	<i>Polygala dusenii</i>	Norl.	V.C. Souza 7080 (ESA).
	<i>Polygala exigua</i>	A.W. Benn.	V.P. Ferreira 3223 (RB).
	<i>Polygala filiformis</i>	A. St.-Hil. & Moq.	I. Koch 32245 (UEC).
	<i>Polygala fimbriata</i>	A.W. Benn.	J.A.A. Meira Neto 521 (UEC).
	<i>Polygala galioides</i>	Poir.	F.C. Hoehne s.n. (SP 1442).
	<i>Polygala glaziovii</i>	Chodat	J.E. Rombouts 33 (IAC, SP).
	<i>Polygala glochidiata</i>	Kunth	K. Matsumoto 43 (UEC).
	<i>Polygala gracilis</i>	Kunth	
	<i>Polygala hebeclada</i>	DC.	L.R.M. Bicudo 1164 (BOTU).
	<i>Polygala hirsuta</i>	A. St.-Hil. & Moq.	Y. Yanagizawa 50-70182 (BOTU).
	<i>Polygala hygrophila</i>	Kunth	V.C. Souza 10790 (ESA).
	<i>Polygala insignis</i>	Klotzsch ex Chodat	M.J. Robim 431 (SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Polygala klotzschii</i>	Chodat	R. Mello-Silva 372 (SPSF)
	<i>Polygala lancifolia</i>	A. St.-Hil. & Moq.	J.M.V. Rodrigues 4 (BOTU).
	<i>Polygala laureola</i>	A. St.-Hil. & Moq.	V.C. Souza 7222 (ESA).
	<i>Polygala leptocaulis</i>	Torr. & A. Gray	M.C.H. Mamede 199 (SP).
	<i>Polygala linoides</i>	Poir.	
	<i>Polygala longicaulis</i>	Kunth	V.C. Souza 10792 (ESA).
	<i>Polygala lycopodioides</i>	Chodat	
	<i>Polygala martiana</i>	A.W. Benn.	V.C. Souza 10677 (ESA).
	<i>Polygala minima</i>	Pohl ex A.W. Benn.	F. Feres 97/43 (UEC).
	<i>Polygala molluginifolia</i>	A. St.-Hil. & Moq.	F.C. Hoehne 2506 (SP).
	<i>Polygala monninoidea</i>	Kunth	
	<i>Polygala monticola</i>	Kunth	J.Y. Tamashiro 354 (UEC).
	<i>Polygala moquiniana</i>	A. St.-Hil. & Moq.	V.C. Souza 4723 (ESA).
	<i>Polygala multiceps</i>	Mart. ex A.W. Benn.	V.C. Souza 6093 (ESA).
	<i>Polygala nudicaulis</i>	A.W. Benn.	H.F. Leitão Filho 12502 (UEC).
	<i>Polygala obovata</i>	A. St.-Hil. & Moq.	J.R. Mattos 14009 (SP).
	<i>Polygala paniculata</i>	L.	F. Feres 97/18 (UEC).
	<i>Polygala poaya</i>	Mart.	
	<i>Polygala pulchella</i>	A. St.-Hil. & Moq.	C.A. Silva 38 (SPF).
	<i>Polygala pumila</i>	Norlind	P. Capelli s.n. (RB 77624).
	<i>Polygala rhodoptera</i>	Mart. ex A.W. Benn.	
	<i>Polygala sabulosa</i>	A.W. Benn.	A.A. Meira Neto 632 (UEC).
	<i>Polygala stephaniana</i>	Marques	M. Kuhlmann s.n. (SP 59054).
	<i>Polygala tamariscea</i>	Mart. ex A.W. Benn.	G.A. Gehrt s.n. (SP 8336).
	<i>Polygala tenuis</i>	DC.	J.A.A. Meira Neto 633 (UEC).
	<i>Polygala timoutoides</i>	Chodat	V.C. Souza 7237 (ESA).
	<i>Polygala urbanii</i>	Chodat	M.F. Sugizata 50 (BOTU).
	<i>Polygala violacea</i>	Aubl.	A.D. Faria 97/170 (UEC).
	<i>Polygala wettsteinii</i>	Chodat	A.C. Brade 6044 (SP).
	<i>Securidaca falcata</i>	Chodat	V. Stranghetti 273 (SPSF, UEC).
	<i>Securidaca lanceolata</i>	A. St.-Hil. & Moq.	M. Kuhlmann 1096 (SP).
	<i>Securidaca macrocarpa</i>	A.W. Benn.	V.C. Souza 10617 (ESA, HRCB).
	<i>Securidaca rivinifolia</i>	A. St.-Hil. & Moq.	J.A.A. Meira Neto 449 (UEC).
POLYGONACEAE			
Efigênia de Melo & Washington Marcondes- Ferreira			
	<i>Antigonon leptopus</i>	Hook. & Arn.	
	<i>Coccoloba arborescens</i>	(Vell.) R.A. Howard	L.C. Bernacci et al. 1142 (SPF).
	<i>Coccoloba cordata</i>	Cham.	M.A. Assis & N.P. Freitas 131 (UEC).
	<i>Coccoloba cujabensis</i>	Wedd.	H.M. Souza s.n. (IAC 21440).
	<i>Coccoloba declinata</i>	(Vell.) Mart.	M. Sobral et al. 7597 (MBM, SPF).
	<i>Coccoloba fastigiata</i>	Meisn.	R. Simão-Bianchini & S. Bianchini 1050 (SP, UEC).
	<i>Coccoloba glaziovii</i>	Lindau	J.A. Meira Neto et al. 705 (UEC).
	<i>Coccoloba mollis</i>	Casar.	M. Kuhlmann 3730 (SP, SPF).
	<i>Coccoloba mosenii</i>	Lindau	N.M. Ivanauskas 1562 (ESA).
	<i>Coccoloba parimensis</i>	Benth.	K.D. Barreto et al. 1660 (ESA).
	<i>Coccoloba persicaria</i>	Wedd.	M. Kuhlmann 1749 (SPF).
	<i>Coccoloba striata</i>	Benth.	A. Furlan et al. 796 (HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Coccoloba warmingii</i>	Meisn.	R.R. Rodrigues et al. 33360 (UEC).
	<i>Emex spinosa</i>	(L.) Campd.	A. Gehrt s.n. (UEC 80696).
	<i>Polygonum acuminatum</i>	Kunth	C.B. Costa et al. 160 (SP).
	<i>Polygonum aviculare</i>	L.	V. Scanavacchia s.n. (IAC 26951).
	<i>Polygonum capitatum</i>	Buch.-Ham. ex D. Don	R.J.F. Garcia 652 (SPF).
	<i>Polygonum convolvulus</i>	L.	D. Bento Pickel 5371 (IPA).
	<i>Polygonum diospyrifolium</i>	Cham.	F. Toledo s.n. (IAC 3557, SP 41921).
	<i>Polygonum ferrugineum</i>	Wedd.	L.C. Bernacci et al. 1847 (SP, SPF).
	<i>Polygonum glabrum</i>	Willd.	K.R. Botter 24237 (UEC).
	<i>Polygonum hydropiperoides</i>	Michx.	A.D. Faria & J.C. Antonio 22 (IAC).
	<i>Polygonum meisnerianum</i>	Cham.	V.C. Souza et al. 10358 (ESA).
	<i>Polygonum paraguayense</i>	Wedd.	A.S. Grotta & J. Bartolomeu s.n. (SPF 15103).
	<i>Polygonum persicaria</i>	L.	M.C. Amaral & V. Dittrich 30 (UEC).
	<i>Polygonum punctatum</i>	Elliott	A.B. Martins et al. 31462 (HUEFS, SP, SPF).
	<i>Polygonum rubricaulis</i>	Cham.	H.F. Leitão Filho et al. 33279 (SP).
	<i>Polygonum stelligerum</i>	Cham.	H.F. Leitão Filho et al. 18918 (UEC).
	<i>Rumex acetosella</i>	L.	J.R. Pirani et al. 2503 (SPF).
	<i>Rumex brasiliensis</i>	Link	A.S. Grotta 1422 (SPF).
	<i>Rumex crispus</i>	L.	J.F. Toledo 4788 (SP).
	<i>Rumex obtusifolius</i>	L.	M. Kuhlmann 1119 (SP).
	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Meisn.	J.B. Baitello 157 A (SPF).
	<i>Triplaris americana</i>	L.	H. Moreira s.n. (IAC 18709).
PONTEDERIACEAE			
Aparecida D. Faria & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Eichhornia azurea</i>	Kunth	A.D. Faria et al. 97/308 (UEC).
	<i>Eichhornia crassipes</i>	(Mart.) Solms	A.D. Faria et al. 96/17 (UEC).
	<i>Heteranthera reniformis</i>	Ruiz & Pav.	A.D. Faria et al. 96/16 (UEC).
	<i>Heteranthera rotundifolia</i>	(Kunth) Griseb.	A.D. Faria et al. 97/237 (UEC).
	<i>Heteranthera zosterifolia</i>	Mart.	A.D. Faria & R. Belinello 97/300 (UEC).
	<i>Pontederia cordata</i>	L.	A.D. Faria et al. 97/307 (UEC).
	<i>Pontederia sagittata</i>	C. Presl	M.C.E. Amaral & V. Bitrich 97/191 (UEC).
	<i>Pontederia subovata</i>	(Seub.) Lowden	
PORTULACACEAE			
Alexa Oliveira			
	<i>Portulaca amilis</i>	Speg.	L.C. Bernacci 2128 (HRCB, SP).
	<i>Portulaca frieseana</i>	Poelln.	W.M.F. Neto & L.S. Kinoshita 94 (HRCB, SP, UEC).
	<i>Portulaca grandiflora</i>	Hook.	Edwall in CGG 1720 (SP).
	<i>Portulaca halimoides</i>	L.	H. Luederwaldt s.n. (SP 17111).
	<i>Portulaca mucronata</i>	Link	P.E. Gibbs et al. 3509 (SP, UEC).
	<i>Portulaca oleracea</i>	L.	K.R. Botter 24246 (UEC).
	<i>Portulaca umbraticola</i>	Kunth	E. Forero et al. 8627 (HRCB, SP).
	<i>Talinum paniculatum</i>	(Jacq.) Gaertn.	V.C. Souza 10971 (SPF).
	<i>Talinum triangulare</i>	(Jacq.) Willd.	L.C. Bernacci et al. 1819 (HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
POTAMOGETONACEAE			
Emerson R. Pansarin & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Potamogeton gayi</i>	A. Benn.	A.D. Faria et al. 97/380 (UEC).
	<i>Potamogeton polygonus</i>	Cham. & Schltldl.	E.R. Pansarin et al. 25 (UEC).
	<i>Potamogeton sclerocarpus</i>	Schumann	K. Kuhlmann 2117 (UEC).
PRIMULACEAE			
Ricardo J.F. Garcia			
	<i>Anagallis alternifolia</i>	Cav.	J.P. Souza 731 & V.C. Souza (ESA, SP).
	<i>Anagallis arvensis</i>	L.	J.M. Torezan et al. 540 (ESA).
	<i>Anagallis barbata</i>	(P. Taylor) Kupicha	F. Chung et al. 117 (IAC, PMSP, SPSF).
	<i>Anagallis filiformis</i>	Cham. & Schltldl.	S.I. Elias et al. 248 (UEC).
	<i>Anagallis minima</i>	E.H.L. Krause	A.D. Faria et al. 96/360 (HRCB, UEC).
	<i>Anagallis pumila</i>	Sw.	C.M. Izumisawa 236 (PMSP).
PROTEACEAE			
José Rubens Pirani			
	<i>Euplassa cantareirae</i>	Sleumer	M. Koscinski s.n. (SP 56589, SPF 71780).
	<i>Euplassa hoehnei</i>	Sleumer	I. Cordeiro et al. 1599 (SP, SPF).
	<i>Euplassa itatiaiae</i>	Sleumer	M.J. Robim & Carvalho s.n. (SPSF 8896).
	<i>Euplassa legalis</i>	(Vell.) I.M. Johnst.	N.M. Ivanauskas 791 (ESA, SPF).
	<i>Panopsis multiflora</i>	(Schott) Ducke	E. Kuehn 158 (SPF, US).
	<i>Panopsis rubescens</i>	(Pohl) Rusby	M.C.H. Mamede et al. 374 (SPF).
	<i>Roupala brasiliensis</i>	Klotzsch	K.D. Barreto et al. 2711 (ESA, SPF).
	<i>Roupala consimilis</i>	Mez ex Taub.	F. Barros 916 (SP).
	<i>Roupala montana</i>	Aubl.	J.A.A. Meira 609 (UEC).
	<i>Roupala paulensis</i>	Sleumer	F. Barros & P. Martuscelli 1656 (SP).
	<i>Roupala rhombifolia</i>	Mart. ex Meisn.	L.R. Parra 33 (SPF).
	<i>Roupala sculpta</i>	Sleumer	O. Handro 2104 (SPF).
QUINACEAE			
Fátima Otavina de Souza Buturi & Rosângela Simão-Bianchini			
	<i>Quiina glaziovii</i>	Engl.	N.M. Ivanauskas 996 (ESA, SP).
	<i>Quiina magallano-gomesii</i>	Schwacke	M. Sugiyama 1262 (SP).
RANUNCULACEAE			
Washington Marcondes-Ferreira			
	<i>Anemone sellowii</i>	Pritzell	L. Silva s.n. (IAC 5844, UEC).
	<i>Clematis affinis</i>	A. St.-Hil.	G. Eiten & L.T. Eiten 2847 (SP).
	<i>Clematis campestris</i>	A. St.-Hil.	s.col. s.n. (BOTU 12346).
	<i>Clematis dioica</i>	L.	N. Taroda & L.S.K. Gouvea 17060 (UEC).
	<i>Ranunculus bonariensis</i>	Poir.	P.H. Davis et al. 2973 (UEC).
	<i>Ranunculus flagelliformis</i>	Sm.	L. Lansthyack s.n. (RB 33103).
RAPATEACEAE			
Rebeca Politano Romanini & Maria das Graças Lapa Wanderley			
	<i>Cephalostemon riedelianus</i>	Körn.	J.L.S. Tannus & M.A. Assis 639 (HRCB, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
RHAMNACEAE			
Rita Baltazar de Lima & Ana Maria Giulietti			
	<i>Colubrina glandulosa</i>	Perkins	D.V. Toledo Filho et al. 26020 (UEC).
	<i>Colubrina retusa</i>	(Pittier) Cowan	R.J. Garcia 588 (SPF).
	<i>Crumenaria choretroides</i>	Mart. ex Reissek	s.col. (SPF 17759).
	<i>Crumenaria polygaloides</i>	Reissek	J.A.A. Meira Neto et al. 698 (UEC).
	<i>Gouania blanchetiana</i>	Miq.	M. Kuhlmann 853 (RB).
	<i>Gouania corylifolia</i>	Raddi	S.G. Egler 22156 (UEC).
	<i>Gouania inornata</i>	Reissek	Carnielli et al. 4049 (MBM).
	<i>Gouania latifolia</i>	Reissek	M.A. Assis et al. 484 (HRCB, UEC).
	<i>Gouania ulmifolia</i>	Hook. & Arn.	C. Pacheco s.n. (RB 135916).
	<i>Gouania virgata</i>	Reissek	F.C. Passos FP105 (UEC).
	<i>Hovenia dulcis</i> *	Thunb.	G. Pabst 9584 (HB).
	<i>Reissekia smilacina</i>	(Sm.) Steud.	W. Hoehne s.n. (SPF11300).
	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Reissek	D.V. Toledo Filho & S.E. Bertoni 26047 (UEC).
	<i>Rhamnidium glabrum</i>	Reissek	F. Barros 1822 (SP).
	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	Sw.	J.A.A. Meira Neto 558 (UEC).
	<i>Scutia arenicola</i>	(Casar.) Reissek	L.P. Queiroz 2577 (HUEFS).
RHIZOPHORACEAE			
Vinicius Castro Souza & Raquel Magossi			
	<i>Rhizophora mangle</i>	L.	I.F.A. Mattos et al. s.n. (SPSF 14812).
ROSACEAE			
Rosângela Simão-Bianchini			
	<i>Acaena eupatoria</i>	Cham. & Schldtl.	V.C. Souza 4565 (ESA, SP).
	<i>Agrimonia parviflora</i>	Sol.	F.C. Hoehne s.n. (SP 3027).
	<i>Eriobotrya japonica</i> *	(Thunb.) Lindl.	M. Kirizawa 553 (HUEFS, SP).
	<i>Fragaria vesca</i> *	L.	G. Hashimoto 295 (SP).
	<i>Potentilla indica</i> *	(Andr.) Th. Wolf	R. Simão-Bianchini 559 (SP).
	<i>Prunus myrtifolia</i>	(L.) Urb.	R. Simão-Bianchini et al. 949 (SP, SPF, UEC).
	<i>Rubus brasiliensis</i>	Mart.	E.A. Rodrigues 249 (SP).
	<i>Rubus erythroclados</i>	Mart. ex Hook.f.	M. Sazima & I. Sazima 32538 (UEC).
	<i>Rubus rosifolius</i>	Sm.	P. Araujo 19 (SP).
	<i>Rubus sellowii</i>	Cham. & Schldtl.	C.Y. Kiyama 80 (SP).
	<i>Rubus urticifolius</i>	Poir.	J. Mattos & N. Mattos 14185 (SP).
RUBIACEAE			
Sigrid L. Jung-Mendaçolli			
	<i>Alibertia concolor</i>	(Cham.) K. Schum.	J.Y. Tamashiro et al. 135 (K, SPF).
	<i>Alibertia myrciifolia</i>	K. Schum.	F. Barros & P. Martuscelli 1271 (IAC, SP).
	<i>Alibertia edulis</i>	(Rich.) A. Rich.	
	<i>Alibertia obtusa</i>	K. Schum.	V.C. & J.P. Souza 9594 (ESA, K).
	<i>Alibertia sessilis</i>	(Vell.) K. Schum.	C.A.M. Sciamarelli & C. Nunes 163 (SPF).
	<i>Alseis floribunda</i>	Schott	R. Mello-Silva et al. 371 (SPF).
	<i>Alseis involuta</i>	K. Schum.	D.A. Folli 2344 (CVRD).
	<i>Amaioua guianensis</i>	Aubl.	
	<i>Amaioua intermedia</i>	Mart.	S.R. Christianini & V.A.N. Hernández 459 (RB).
	<i>Bathysa australis</i>	(A. St.-Hil.) K. Schum.	L.C. Bernacci et al. 1124 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Bathysa cuspidata</i>	(A. St.-Hil.) Hook.f. ex K. Schum.	L. Macias et al. 96/18 (SP).
	<i>Bathysa gymnocarpa</i>	K. Schum.	H.F. Leitão Filho & S.N. Pagano 25628 (UEC).
	<i>Bathysa mendoncaei</i>	K. Schum.	M Sugiyama 1277 (HRCB, SP).
	<i>Bathysa stipulata</i>	(Vell.) C. Presl	Custodio Filho 1747 (SP).
	<i>Borreria alata</i>	(Aubl.) DC.	
	<i>Borreria argentea</i>	Cham.	I.S. Gottsberger 79 (NY).
	<i>Borreria capitata</i>	(Ruiz & Pav.) DC.	L.R.H. Bicudo et al. 877 (SP).
	<i>Borreria cupularis</i>	DC.	P.S.J. Capell s.n. (FCAB 2307).
	<i>Borreria dasycephala</i>	(Cham. & Schltldl.) Bacigalupo & E.L. Cabral	
	<i>Borreria eryngioides</i>	Cham. & Schltldl.	V.C. Souza et al. 11440 (IAC).
	<i>Borreria flavovirens</i>	Bacigalupo & E.L. Cabral	A.C. Maruffa et al. 76 (SP).
	<i>Borreria latifolia</i>	(Aubl.) K. Schum.	W. Marcondes-Ferreira 781 (SPSF).
	<i>Borreria marticrovettiana</i>	E.L. Cabral	
	<i>Borreria multiflora</i>	(DC.) Bacigalupo & E.L. Cabral	A.C. Brade 6088 (SP).
	<i>Borreria nana</i>	Standl.	S.M. Campos 126 (SP).
	<i>Borreria ocymifolia</i>	(Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L. Cabral	S.L. Jung-Mendaçolli 562 (IAC).
	<i>Borreria ocymoides</i>	(Burm. f.) DC.	M. Kuhlmann 3596 (SP).
	<i>Borreria palustris</i>	(Cham. & Schltldl.) Bacigalupo & E.L. Cabral	Leitão Filho et al. 32980 (UEC).
	<i>Borreria paranaensis</i>	E. L. Cabral & Bacigalupo	V.C. Souza et al. 7017 (UEC).
	<i>Borreria paulista</i>	E. L. Cabral & Bacigalupo	I.F.M. Válio 231 (SP, holótipo).
	<i>Borreria poaya</i>	(A. St.-Hil.) DC.	V.C. Souza et al. 9613 (SP).
	<i>Borreria pulchristipula</i>	(Bremek.) Bacigalupo & E.L. Cabral	K. Mizogucji 2309 (MO).
	<i>Borreria runkii</i>	K. Schum.	A.P. Viégas s.n. (SP 42067).
	<i>Borreria tenella</i>	(H.B.K.) Cham. & Schltldl.	T. Sendulsky 868 (SP).
	<i>Borreria verticillata</i>	(L.) G. Mey.	V.C. Souza et al. 10759 (SP).
	<i>Borreria warmingii</i>	K. Schum.	W. Hoehne s.n. (SP 143130).
	<i>Carapichea ipecacuanha</i>	(Brot.) L.Andersson	
	<i>Chiococca alba</i>	(L.) Hitchc.	C.T. Assumpção s.n. (HRCB 8963).
	<i>Chomelia bella</i>	(Standl.) Steyerm.	R.J. Almeida s.n. (JPB 34820).
	<i>Chomelia brasiliiana</i>	A. Rich.	S. Romaniuc Neto & A. Custodio Filho 216 (SP).
	<i>Chomelia intercedens</i>	Müll. Arg.	W. Hoehne s.n. (SP 143133, SPF 12586).
	<i>Chomelia modesta</i>	(Standl.) Steyerm.	A. Loefgren 4127 (RB, isótipo).
	<i>Chomelia obtusa</i>	Cham. & Schltldl.	P.F. Assis & S.R. Christianini 490 (UNBA).
	<i>Chomelia parvifolia</i>	(Standl.) Govaerts	F. Barros 501 (SP, IAC).
	<i>Chomelia pedunculosa</i>	Benth.	A. Custodio Filho 1902 (SP).
	<i>Chomelia pohliana</i>	Müll. Arg.	M.H.O. Pinheiro 249 (HRCB, IAC).
	<i>Coccocypselum aureum</i>	(Spreng.) Cham. & Schltldl.	E.D. Castellani et al. 164 (SPSF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Coccocypselum capitatum</i>	(Graham) C.B. Costa & Mamede	C.A. Monteiro et al. 22 (ESA, SP).
	<i>Coccocypselum condalia</i>	Pers.	A. Rapini 275 (SP).
	<i>Coccocypselum cordifolium</i>	Nees & Mart.	V.C. Souza et al. 10475 (ESA, SP).
	<i>Coccocypselum erythrocephalum</i>	Cham. & Schltld.	D. Zappi et al. 324 (K, SP).
	<i>Coccocypselum geophiloides</i>	Wawra	F. Barros s.n. (SP 238603).
	<i>Coccocypselum glabrifolium</i>	Standl.	V.C. Souza et al. 7168 (ESA, SP, UEC).
	<i>Coccocypselum hasslerianum</i>	Chodat	A. Rapini 273 (SP).
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i>	(Ruiz & Pav.) Pers.	Y.T. Rocha 173 (ESA).
	<i>Coccocypselum lymansmithii</i>	Standl.	G. Eiten & L.T. Eiten 2338 (SP).
	<i>Coussarea accedens</i>	Müll. Arg.	M.T.Z. Toniato 30157 (RB).
	<i>Coussarea bocainae</i>	M. Gomes	A.F. Silva 8 (UEC, holótipo, RB, isótipo).
	<i>Coussarea contracta</i>	(Walp.) Müll. Arg.	S.R. Christianini et al. 577 (UNBA, RB).
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	(Benth.) Müll. Arg.	Y.T. Rocha 73 (ESA).
	<i>Coussarea meridionalis</i>	(Vell.) Müll. Arg.	J.R. Mattos s.n. (SP 101702).
	<i>Coussarea nodosa</i>	(Benth.) Müll. Arg.	M. Kirizawa 1664 (IAC, RB, SP).
	<i>Coussarea platyphylla</i>	Müll. Arg.	E.H.A. Rodrigues 286 (SP).
	<i>Coussarea schiffneri</i>	Zahlbr.	R. Wettstein & Schiffner 218, 254 (WU, síntipos).
	<i>Coutarea hexandra</i>	(Jacq.) K. Schum.	P.F. Assis et al. 357 (SP).
	<i>Declieuxia cordigera</i>	Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult. f.	C. Aranha s.n. (IAC 26533).
	<i>Declieuxia dusenii</i>	Standl.	P.C. Porto 3265 (IBDF).
	<i>Declieuxia fruticosa</i>	(Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze	J.A.A. Meira Neto 470 (UEC).
	<i>Declieuxia lysimachioides</i>	Zucc. ex Schult. & Schult. f.	A.P. Viégas & A.S. Lima s.n. (IAC 5954, SP 48552).
	<i>Declieuxia oenanthoides</i>	Mart. & Zucc. ex Schult. & Schult. f.	W. Marcondes-Ferreira & R. Belinello 1247 (SP).
	<i>Deppea blumenaviensis</i>	(K. Schum.) Lorence	A.C. Aguiar et al. 155 (ESA, IAC, SPSF, UEC).
	<i>Diodella apiculata</i>	(Roem. & Schult.) Delprete	V.C. Souza et al. 10789 (SP).
	<i>Diodella radula</i>	(Roem. & Schult.) Delprete.	G. Eiten et al. 6126 (K).
	<i>Diodella sarmentosa</i>	(Sw.) Bacigalupo & E.L. Cabral	H. Luederwadt 11872 (SP).
	<i>Diodella teres</i>	(Walt.) Small	Cardoso, V.1995, L.C. Bernacci et al. 1840 (SP).
	<i>Diodia saponariifolia</i>	(Cham. & Schltld.) K. Schum.	M. Kuhlmann 482 (SP).
	<i>Emmeorrhiza umbellata</i>	(Spreng.) K. Schum.	M. Kuhlmann 900 (SP).
	<i>Fareamea hyacinthina</i>	Mart.	E. Forero et al. 8424 (COL, IAC, RB, SP).
	<i>Fareamea hymenocalyx</i>	M. Gomes	C.F.C. Sá & M.A. Nadruz Coelho 2479 (RB, holótipo).
	<i>Fareamea involucellata</i>	Müll. Arg.	E. Martins et al. 29382 (RB, SP, UEC).
	<i>Fareamea latifolia</i>	(Cham. & Schltld.) DC.	J.Y. Tamashiro et al. 670 (HRCB, RB, SP, UEC).
	<i>Fareamea martiana</i>	Müll. Arg.	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Faramaea monantha</i>	Müll. Arg.	F. Barros 1893 (SP).
	<i>Faramaea montevidensis</i>	(Cham. & Schltld.) DC.	L.C. Bernacci et al. 35002 (UEC).
	<i>Faramaea multiflora</i>	A. Rich. ex DC.	M. Kuhlmann 360 (SP, SPF).
	<i>Faramaea pachyantha</i>	Müll. Arg.	H.F. Leitão Filho et al. 34724 (ESA, RB, SP, UEC).
	<i>Faramaea paratiensis</i>	M. Gomes	C. Koschnitzke et al. 29805 (SP, UEC parátipo).
	<i>Faramaea picinguabae</i>	M. Gomes	M. Sanchez & F. Pedroni 29 (HRCB, holótipo; RB, isótipo).
	<i>Faramaea stipulacea</i>	(Cham. & Schltld.) DC.	O. César s.n. (HRCB 3003).
	<i>Faramaea tetragona</i>	Müll. Arg.	V.C. Souza et al. 9222 (ESA, SP).
	<i>Faramaea truncata</i>	(Vell.) Müll. Arg.	D.F. Pereira 198 (RB, SP).
	<i>Galianthe angustifolia</i>	(Cham. & Schltld.) E.L. Cabral.	A.F.M. Glaziou 8164 (R).
	<i>Galianthe brasiliensis</i>	(Spreng) E. L. Cabral & Bacigalupo	H.M. Souza s.n. (CTES 40428, ESA).
	<i>Galianthe centranthoides</i>	(Cham. & Schltld.) E.L. Cabral	A. Gehrt 3529 (SP).
	<i>Galianthe cymosa</i>	(Cham.) E.L. Cabral & Bacigalupo	F.C. Hoehne 19357 (PACA).
	<i>Galianthe eupatorioides</i>	(Cham. & Schltld.) E.L. Cabral	A. Krapovickas et al. 35279 (CTES).
	<i>Galianthe grandifolia</i>	E.L. Cabral	G. Davidse et al. 10523 (SP).
	<i>Galianthe hispidula</i>	(A. Rich. ex DC.) E.L. Cabral & Bacigalupo	D. Sucre et al. 76 (SP).
	<i>Galianthe laxa</i>	(Cham. & Schltld.) E.L. Cabral	H.F. Leitão Filho et al. 32986 (SP).
	<i>Galianthe liliifolia</i>	(Standl.) E.L. Cabral.	S.M. Campos 148 (G, NY, SP, US).
	<i>Galianthe peruviana</i>	(Pers.) E.L. Cabral	A.F.M. Glaziou 17640 (P).
	<i>Galianthe pseudopeciolata</i>	E.L. Cabral	P. Leite 3468 (LIL).
	<i>Galianthe souzae</i>	E. L. Cabral & Bacigalupo	V.C. Souza et al. 6112 (SP, holótipo; CTES, UEC, isótipo).
	<i>Galianthe thalictroides</i>	(K. Schum.) E.L. Cabral	J.R. Mattos 13973 (SP).
	<i>Galianthe vaginata</i>	E. L. Cabral & Bacigalupo	E.S.J. Friderich s.n. (PACA 27764).
	<i>Galianthe valerianoides</i>	(Cham. & Schltld.) E.L. Cabral	A. Frazão 1917 (RB).
	<i>Galium diphyllum</i>	(K. Schum.) Dempster	A. Glaziou 11604 (P, isótipo de <i>Relbunium diphyllum</i>).
	<i>Galium equisetoides</i>	(Cham. & Schltld.) Standl.	J.E. Leite 3653 (F).
	<i>Galium humile</i>	Cham. & Schltld.	F.C. Hoehne 2659 (F).
	<i>Galium hypocarpium</i>	(L.) Endl. ex Griseb.	V.C. Souza et al. 4992 (ESA).
	<i>Galium megapotamicum</i>	Spreng.	J.C. Gomes Júnior 1629 (UB).
	<i>Galium nigramosum</i>	(Ehrend.) Dempster	J.E. Leite 3413 (F, holótipo; GH, isótipo de <i>Relbunium nigro-ramosum</i>).
	<i>Galium noxium</i>	(A. St.-Hil.) Dempster	S. Xavier et al. 111 (SPSF).
	<i>Galium sellowianum</i>	(Cham.) Walp.	K. Yamamoto et al. 26748, (UEC).
	<i>Galium shepherdii</i>	Jung-Mendaçolli	G.J. Shepherd 97-51 (UEC).
	<i>Genipa americana</i>	L.	L.C. Bernacci 2135 (IAC, K).
	<i>Genipa infundibuliformis</i>	Zappi & Semir	M. Assis 466 (UEC, holótipo, HRCB, K, SP, NY, US, isótipo).
	<i>Geophila repens</i>	(L.) I.M. Johnst.	L.C. Bernacci et al. 35024 (UEC).
	<i>Guettarda platyphylla</i>	Müll. Arg.	A. Saint-Hilaire 1237 (P).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Guettarda pohliana</i>	Müll. Arg.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1040 (HRCB).
	<i>Guettarda uruguensis</i>	Cham. & Schltdl.	L.C. Bernacci et al. 34901 (UEC).
	<i>Guettarda viburnoides</i>	Cham. & Schltdl.	A.B. Martins et al. 31485 (UEC).
	<i>Hamelia patens</i>	Jacq.	J.R. Mattos s.n. (SP 155251).
	<i>Hillia illustris</i>	(Vell.) K. Schum.	M. Kirizawa et al. 812 (SP).
	<i>Hillia parasitica</i>	Jacq.	M. Kuhlmann & E. Kuhn 1750 (SP, IAC).
	<i>Hillia ulei</i>	K. Krause	J.C. Gomes Júnior. 2672 (SP).
	<i>Hoffmannia dusenii</i>	Standl.	S. Romaniuc Neto et al. 137 (SP).
	<i>Hoffmannia peckii</i>	K. Schum.	
	<i>Ixora bracteolaris</i>	Müll. Arg.	J.A.M.A. Gomes et al. s.n. (IAC 48322, UFG).
	<i>Ixora brevifolia</i>	Benth.	Y.T. Rocha 17 (ESA).
	<i>Ixora burchelliana</i>	Müll. Arg.	
	<i>Ixora gardneriana</i>	Benth.	D.A. Santin & D.F. Bertani s.n. (NY, UEC 33566).
	<i>Ixora heterodoxa</i>	Müll. Arg.	D.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni s.n. (NY, UEC 26055).
	<i>Ixora schottiana</i>	Müll. Arg.	
	<i>Ixora syringiflora</i>	(Schltdl.) Müll. Arg.	H.F. Leitão Filho & L.P.C. Morellato s.n. (UEC 22901).
	<i>Ixora venulosa</i>	Benth.	A.B. Martins et al. 31413 (NY, SP).
	<i>Ladenbergia hexandra</i>	(Pohl) Klotzsch	S.E. Martins & P.S.P. Sampaio 650 (UNISANTA).
	<i>Limnosipanea erythraeoides</i>	(Cham.) K. Schum.	D.M. Dedecca 620 (IAC).
	<i>Machaonia brasiliensis</i>	(Humb.) Cham. & Schltdl.	E.L.M. Catharino et al. 1864 (SP).
	<i>Malanea forsteronioides</i>	Müll. Arg.	A. Custodio Filho 1839 (SP).
	<i>Malanea macrophylla</i>	Bartl. ex Griseb.	
	<i>Manettia beyrichiana</i>	K. Schum.	G. Martinelli 4670 (RB).
	<i>Manettia campanulacea</i>	Standl.	J.Y. Tamashiro et al. 895 (PEL, UEC).
	<i>Manettia chrysoderma</i>	Sprague	D.W. Snow 20 (K).
	<i>Manettia cordifolia</i>	Mart.	J.Y. Tamashiro 158 (PEL, SP, UEC).
	<i>Manettia glaziovii</i>	Wernham	D. Sucre et al. 2899 (PEL, RB, SP).
	<i>Manettia gracilis</i>	Cham. & Schltdl.	L. Macias et al. s.n. (PEL 23002).
	<i>Manettia luteo-rubra</i>	(Vell.) Benth.	A.B. Martins 31496 (UEC, PEL).
	<i>Manettia mitis</i>	(Vell.) K. Schum.	M.A. Assis et al. 327 (PEL, SP).
	<i>Manettia paraguariensis</i>	Chodat	H.F. Leitão Filho et al. 32768 (PEL, SP, UEC).
	<i>Manettia pauciflora</i>	Dusén	L.A. Parra et al. 15 (UEC).
	<i>Manettia pubescens</i>	Cham. & Schltdl.	I.S. Gottsberger & A. Amaral Júnior s.n. (NY).
	<i>Manettia splendens</i>	Regel	
	<i>Manettia tweedieana</i>	K. Schum.	J.Y. Tamashiro et al. 1276 (PEL, SP, UEC).
	<i>Margaritopsis cephalantha</i>	(Müll. Arg.) C.M. Taylor	W. Bockermann s.n. (SP 192952).
	<i>Margaritopsis chaenotricha</i>	(DC.) C.M. Taylor	H.F. Leitão Filho et al. 33114 (MO, UEC).
	<i>Margaritopsis cymuligera</i>	(Müll. Arg.) C.M. Taylor	H.F. Leitão Filho 33019 (MO, UEC).
	<i>Margaritopsis schuechiana</i>	(Müll. Arg.) C.M. Taylor	E.L.M. Catharino et al. 2045 (SP).
	<i>Mitracarpus hirtus</i>	(L.) DC.	
	<i>Mitracarpus villosus</i>	(Sw.) DC.	E. Kiehl s.n. (SP 51576).
	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	L.	S.L. Jung-Mendaçolli 1121 (IAC).
	<i>Oldenlandia herbacea</i>	(L.) Roxb.	L.C. Miranda & C. Miranda 462 (IAC, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Oldenlandia salzmanii</i>	(DC.) Benth. & Hook. f.	S.L. Jung-Mendaçolli & V. Bittrich 1119 (IAC). ex B.D. Jackson
	<i>Palicourea coriacea</i>	(Cham.) K. Schum.	A. Loefgren in CGG 1018 (SP).
	<i>Palicourea croceoides</i>	Ham.	J.R. Mattos 8388 (SP).
	<i>Palicourea macrobotrys</i>	(Ruiz & Pav.) Schult.	W. Marcondes-Ferreira 878 (MO, SP).
	<i>Palicourea marcgravii</i>	A. St.-Hil.	V.C. Souza 5881 (ESA, MO, UEC).
	<i>Palicourea radians</i>	(Müll. Arg.) Standl.	
	<i>Palicourea rigida</i>	Kunth	V.C. Souza 9537 (ESA, MO, SP).
	<i>Palicourea rudgeoides</i>	(Müll. Arg.) Standl.	V.C. Souza 9537 (ESA, MO, SP).
	<i>Palicourea tetraphylla</i>	Cham. & Schtdl.	A. Gehrt 25255 (BM).
	<i>Pentodon pentandrus</i>	(Schumach. & Thonn.) Vatke	H.F. Leitão Filho 17044 (UEC).
	<i>Posoqueria acutifolia</i>	Mart.	M.J. Robim 660 (SPSF).
	<i>Posoqueria latifolia</i>	(Rudge) Schult.	A. Loefgren 11502 (SP).
	<i>Posoqueria palustris</i>	Mart.	M. Rodrigues s.n. (SP 263371).
	<i>Psychotria anceps</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 10742 (SP).
	<i>Psychotria ararum</i>	C.M. Taylor	A.S. Lima 6092 (IAC).
	<i>Psychotria beyrichiana</i>	Müll. Arg.	P.E. Gibbs et al. 3429 (UEC).
	<i>Psychotria brachyceras</i>	Müll. Arg.	P. Thomann et al. 26105 (UEC).
	<i>Psychotria brachypoda</i>	(Müll. Arg.) Britton	G. Edwall ex Herv. Exp. Rio Feio 10 (SP).
	<i>Psychotria brevicollis</i>	Müll. Arg.	V.C. Souza et al. 10376 (ESA, MO).
	<i>Psychotria capillacea</i>	(Müll. Arg.) Standl.	L.C. Bernacci et al. 1986 (SP).
	<i>Psychotria capitata</i>	Ruiz & Pav.	M.H.O. Pinheiro 168 (HRCB, IAC).
	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Jacq.	L.C. Bernacci et al. 1981 (IAC, MO).
	<i>Psychotria cupularis</i>	(Müll. Arg.) Standl.	M. Kirizawa 2188 (MO, SP).
	<i>Psychotria deflexa</i>	DC.	M. Kuhlmann 4521 (SP).
	<i>Psychotria dusenii</i>	Standl.	M. Kuhlmann 3380 (SP).
	<i>Psychotria formosa</i>	Cham. & Schtdl.	
	<i>Psychotria forsteronioides</i>	Müll. Arg.	J.B. Baitello 472 (MO).
	<i>Psychotria gracilentia</i>	Müll. Arg.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1032 (SP).
	<i>Psychotria hastisepala</i>	Müll. Arg.	J. Vasconcellos Neto 6815 (NY).
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>	(Willd. ex Schult.) Müll. Arg.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1031 (MO).
	<i>Psychotria laciniata</i>	Vell.	J.R.R. Hoffmann et al. 59 (MO).
	<i>Psychotria leiocarpa</i>	Cham. & Schtdl.	M. Sugiyama et al. 1352 (MO, SP).
	<i>Psychotria leitana</i>	C.M. Taylor	A. Furlan et al. 779 (HRCB, IAC).
	<i>Psychotria loefgrenii</i>	Standl.	A. Loefgren in CGG 11734 (F).
	<i>Psychotria longipes</i>	Müll. Arg.	A. Custodio Filho & A. Gentry 4690 (MO).
	<i>Psychotria lupulina</i>	Benth.	I. Gemtchujnicov s.n. (MO, SP 101035).
	<i>Psychotria mapourioides</i>	DC.	H.F. Leitão Filho 10766 (NY, UEC).
	<i>Psychotria microcarpa</i>	Müll. Arg.	C. Martius 1185 [M n.v. foto (Rockefeller neg.
	<i>Psychotria mima</i>	Standl.	P. Martuscelli 62 (MO, SP).
	<i>Psychotria myriantha</i>	Müll. Arg.	L.C. Bernacci 2227 (IAC).
	<i>Psychotria nemorosa</i>	Gardner	J.B. Baitello 524 (MO).
	<i>Psychotria niveobarbata</i>	(Müll. Arg.) Britton	M. Kuhlmann 446 (MO, SP).
	<i>Psychotria nuda</i>	(Cham. & Schtdl.) Wawra	A. Custodio Filho 566 (MO, SP).
	<i>Psychotria paludosa</i>	Müll. Arg.	A. Custodio Filho 566 (MO, SP).
	<i>Psychotria patentinervia</i>	Müll. Arg.	M. Kirizawa & S.A.C. Chiea 2345 (MO, SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Psychotria prunifolia</i>	(Kunth) Steyerem.	A. Sciamarelli & J.V. Coffani 477 (UEC).
	<i>Psychotria racemosa</i>	Rich.	M. Kuhlmann & A. Truncado 3857 (IAC, MO, SP).
	<i>Psychotria rhytidocarpa</i>	Müll. Arg.	D.C. Cavalcanti 256 (IAC, MO).
	<i>Psychotria ruelliifolia</i>	(Cham. & Schltldl.) Müll. Arg.	J.B. Baitello & J.A. Pastore 776 (MO).
	<i>Psychotria setulifera</i>	C.M. Taylor	E. Gianotti et al. 26661 (UEC).
	<i>Psychotria stachyoides</i>	Benth.	E.A. Rodrigues et al. 227 (MO, SP).
	<i>Psychotria subspathulata</i>	(Müll. Arg.) C.M. Taylor	H. Leitão Filho et al. 4005 (SP, UEC).
	<i>Psychotria subtriflora</i>	Müll. Arg.	A. Gehrt s.n. (SP 26527).
	<i>Psychotria suterella</i>	Müll. Arg.	I. Cordeiro & M.A.B. Barros 1419 (MO, SP).
	<i>Psychotria tenerior</i>	(Cham.) Müll. Arg.	M.G.L. Wanderley et al. 2120 (MO, SP).
	<i>Psychotria tenuifolia</i>	Sw.	A.M.G.A. Tozzi & A.L.B. Sartori 94-265 (MO, UEC).
	<i>Psychotria trichophora</i>	Müll. Arg.	M. Kuhlmann 4271 (IAC, MO, SP).
	<i>Psychotria vellosiana</i>	Benth.	V.C. Souza & J.P. Souza 9551 (ESA, MO).
	<i>Psychotria viridis</i>	Ruiz & Pav.	M.A. Córrea 5 (SP).
	<i>Psychotria warmingii</i>	Müll. Arg.	M. Kuhlmann 4503 (MO, SP).
	<i>Psychotria xiriricana</i>	Standl. ex Hoehne	
	<i>Randia armata</i>	(Sw.) DC.	S.L.Jung-Mendaçolli 1129 (IAC).
	<i>Randia calycina</i>	Cham.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1478.
	<i>Randia ferox</i>	(Cham. & Schltldl.) DC.	
	<i>Richardia brasiliensis</i>	Gomes	E. Franca s.n. (SP 431).
	<i>Richardia grandiflora</i>	(Cham. & Schltldl.) Steud.	L.R.H. Bicudo et al. 1136 (SP).
	<i>Richardia humistrata</i>	(Cham. & Schltldl.) Steud.	S.M. Campos 45 (US).
	<i>Richardia pedicellata</i>	(K. Schum.) Kuntze	I.S. Labouriau 121 (SP).
	<i>Richardia scabra</i>	L.	
	<i>Richardia schumannii</i>	W.H. Lewis & R.L. Oliv.	F.C. Hoehne s.n. (SP 2468).
	<i>Richardia stellaris</i>	(Cham. & Schltldl.) Steud.	O. Handro 228 (SP).
	<i>Rudgea coriacea</i>	(Spreng.) K. Schum.	Grande & E.A. Lopes 142 (SP).
	<i>Rudgea coronata</i>	(Vell.) Müll. Arg.	A. Loefgren in CGG 4139, 4145 (F, SP).
	<i>Rudgea corymbulosa</i>	Benth.	J. Campos-Novaes in CGG 4137 (F, SP).
	<i>Rudgea gardenioides</i>	(Cham.) Müll. Arg.	J.E. Leite 3820 (F).
	<i>Rudgea jasminoides</i>	(Cham.) Müll. Arg.	O. Cesar s.n. (HRCB 3052).
	<i>Rudgea minor</i>	(Cham.) Standl.	L. Emygdio 1992 (F).
	<i>Rudgea nobilis</i>	Müll. Arg.	A. Custodio Filho 274 (SP, SPSF).
	<i>Rudgea nodosa</i>	(Cham.) Benth.	P.L.R. Moraes et al. s.n. (UEC 23625, ESA).
	<i>Rudgea pachyphylla</i>	Müll. Arg.	G. Edwall in CGG 19 (SP).
	<i>Rudgea parquioides</i>	(Cham.) Müll. Arg.	G. Edwall in CGG 19 (SP).
	<i>Rudgea recurva</i>	Müll. Arg.	M.M.R.F. Melo 729 (K, SP).
	<i>Rudgea sessilis</i>	(Vell.) Müll. Arg.	A.C. Brade & A. Duarte 20123 (K, RB).
	<i>Rudgea triflora</i>	Benth.	M.J. Robim 482 (SPSF).
	<i>Rudgea vellerea</i>	Müll. Arg.	M.J. Robim 482 (SPSF).
	<i>Rudgea viburnoides</i>	(Cham.) Benth.	J.R. Pirani et al. 3286 (SP, SPF, UEC).
	<i>Rustia angustifolia</i>	K. Schum.	E.L.M. Catharino & W. Ribeiro 2314 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Rustia formosa</i>	(Cham. & Schltldl.) Klotzsch	G. Edwall s.n. (SP 23938).
	<i>Sabicea brasiliensis</i>	Wernh.	C. Aranha 106 (IAC).
	<i>Sabicea grisea</i>	Cham. & Schltldl.	H.F. Leitão Filho et al. 34463 (IAC, SP, UEC).
	<i>Sabicea villosa</i>	Willd. ex Schult.	J.Y. Tamashiro et al. 18734 (UEC).
	<i>Schwendenera tetrapyxis</i>	K. Schum.	L. Riedel 1879 (isótipo, BR).
	<i>Simira corumbensis</i>	(Standl.) Steyerm.	L.C. Bernacci et al. 1824 (IAC).
	<i>Simira pikia</i>	(K. Schum.) Steyerm.	M. Kuhlmann 567 (SP).
	<i>Simira rubra</i>	(Mart.) Steyerm.	
	<i>Simira sampaioana</i>	(Standl.) Steyerm.	M. Kuhlmann 2793 (SP).
	<i>Simira viridiflora</i>	(Allemão & Saldanha) Steyerm.	M. Koscinski s.n. (SP 37893).
	<i>Sipanea hispida</i>	Benth.	J.A.A. Meira Netto s.n. (UEC 55583).
	<i>Spermacoce glabra</i>	Michx.	M. Kuhlmann 3711 (SP).
	<i>Staelia vestita</i>	K. Schum.	V.C. Souza & J.P. Souza 10939 (CTES, SP).
	<i>Tocoyena brasiliensis</i>	Mart.	V.C. Souza 352 (ESA).
	<i>Tocoyena bullata</i>	(Vell.) Mart.	M. Groppo Júnior 429 (SP).
	<i>Tocoyena formosa</i>	(Cham. & Schltldl.) K. Schum.	P. Assis & A.P. Bertoncini 481 (BAUR).
RUPPIACEAE (POTAMOGETONACEAE)			
José Rubens Pirani	<i>Ruppia maritima</i>	L.	E.C. Oliveira Filho s.n. (SPF 43472).
RUTACEAE			
José Rubens Pirani	<i>Almeidea lilacina</i>	A. St.-Hil.	A.L. Peixoto et al. 13175 (UEC).
	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	(Engl.) Engl.	M.K. Itoman 67 (SPF, SPSF).
	<i>Citrus aurantium*</i>	L.	C. Busko 289 (SPF).
	<i>Citrus limon*</i>	(L.) Osbeck	R.J.F. Garcia 177 (SPF).
	<i>Citrus reticulata*</i>	Blanco	W. Hoehne s.n. (SPF 12237).
	<i>Conchocarpus fontanesianus</i>	(A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	L. Rossi et al. 2131 (SP, SPF).
	<i>Conchocarpus gaudichaudianus</i>	(A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	M. Kirizawa et al. 3424 (SP).
	<i>Conchocarpus pentandrus</i>	(A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	A. Santoro s.n. (SPF 75980, SPSF 374).
	<i>Dictyoloma vandellianum</i>	A. Juss.	M. Sugiyama et al. 1353 (SPF).
	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	(A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	L.S.K. Gouveia & N. Taroda s.n. (UEC 17046).
	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Mart.	F.R. Martins et al. 31423 (SPF, UEC).
	<i>Esenbeckia hieronymi</i>	Engl.	A. Rocha s.n. (IAC 26223).
	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Engl.	C.T. Assumpção 7504 (UEC).
	<i>Esenbeckia pilocarpoides</i>	Kunth	M.R. Pereira-Noronha et al. 1391 (HRCB, SPF, UEC).
	<i>Galipea jasminiflora</i>	(A. St.-Hil.) Engl.	J.G. Guimarães 1509 (HRB, RB).
	<i>Helietta apiculata</i>	Benth.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1065 (ISA, SP, UEC).
	<i>Hortia brasiliiana</i>	Vand. ex DC.	H.M.de Souza s.n. (IAC 22823).
	<i>Metrodorea nigra</i>	A. St.-Hil.	A.B. Martins et al. 31410 (SPF, UEC).
	<i>Metrodorea stipularis</i>	Mart.	P.E. Gibbs et al. 4021 (UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Neoraputia magnifica</i>	(Engl.) Emmerich ex Kallunki	I. Cordeiro et al. 1492 (SP, SPF).
	<i>Pilocarpus giganteus</i>	Engl.	O. Yano et al. 18409 (SP).
	<i>Pilocarpus pauciflorus</i>	A. St.-Hil.	C.T. Assumpção s.n. (SPF 16356).
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	Lem.	A.E. Brina s.n. (ESA 48501).
	<i>Pilocarpus spicatus</i>	A. St.-Hil.	E.E. Macedo & M. Bueno 133 (SPSF).
	<i>Zanthoxylum acuminatum</i>	(Sw.) Sw.	s.col s.n. (SPF 135691).
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	Lam.	P.F.A. Camargo & S.R. Christianini 482 (SPF).
	<i>Zanthoxylum fagara</i>	(L.) Sarg.	L.P. Morellato et al. 1017 (HRCB, SP, SPF).
	<i>Zanthoxylum monogynum</i>	A. St.-Hil.	D.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni 26043 (UEC).
	<i>Zanthoxylum petiolare</i>	A. St.-Hil. & Tul.	K. Santos 153 (SP, SPF, UEC).
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	S.R. Christianini 550 (SPF).
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Engl.	J. Meira Neto 151 (SPF).
	<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i>	A. St.-Hil.	S.R. Christianini & P.F. Assis 542 (SPF).
SABIACEAE			
Eliana Ramos & Júlio A. Lombardi			
	<i>Meliosma chartacea</i>	Lombardi	J.B. Baitello & O.T. Aguiar 805 (SPF, SPSF).
	<i>Meliosma itatiaiae</i>	Urb.	M. Kuhlmann 2550 (SP).
	<i>Meliosma sellowii</i>	Urb.	J.A. Lombardi 6468 (HRCB).
SALICACEAE			
Fiorella F. Mazine & Vinicius C. Souza			
	<i>Salix humboldtiana</i>	Willd.	P.F. Assis et al. 235 (SP).
SANTALACEAE			
Marco Antonio de Assis & Andressa C. Caetano			
	<i>Thesium brasiliense</i>	A. DC.	G.P. Viégas et al. s.n. (SP 3129).
SAPINDACEAE			
Genise Vieira Sommer & Maria Silvia Ferrucci			
	<i>Allophylus edulis</i>	Radlk.	J.R. Pirani et al. 863 (SPF).
	<i>Allophylus melanophloeus</i>	Radlk.	F. Tamandaré s.n. (RB 1427).
	<i>Allophylus petiolulatus</i>	Radlk.	A. Sartori et al. 32630 (SPF).
	<i>Allophylus semidentatus</i>	(Miq.) Radlk.	G. Durigan s.n. (SPSF 1474).
	<i>Allophylus sericeus</i>	(Cambess.) Radlk.	D.C. Cavalcanti 189 (HRCB).
	<i>Cardiospermum corindum</i>	L.	A.A. Rezende 286 (RBR).
	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Sw.	A.B. Martins et al. 31488 (UEC).
	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	L.	L.C. Bernacci et al. 1253 (UEC).
	<i>Cupania bracteosa</i>	Radlk.	J.S. Silva 328 (UEC).
	<i>Cupania concolor</i>	Radlk.	R.T. Shirasuna et al. 52 (SPF).
	<i>Cupania furfuracea</i>	Radlk.	H.F. Leitão Filho et al. 18748 (RB, UEC).
	<i>Cupania ludowigii</i>	Somner & Ferrucci	A.F. Silva & L. Capellari Jr. 1458 (UEC).
	<i>Cupania oblongifolia</i>	Mart.	M.A.V. Cruz et al. 8995 (UEC).
	<i>Cupania tenuivalvis</i>	Radlk.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1396 (ISA).
	<i>Cupania vernalis</i>	Cambess.	D.V. Toledo Filho s.n. (SPSF 14657).
	<i>Cupania zanthoxyloides</i>	Cambess.	A. Russel s.n. (SP 10463).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Radlk.	D.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni 26017 (UEC).
	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Radlk.	L.C. Bernacci et al. 1715 (UEC).
	<i>Dodonaea viscosa</i>	Jacq.	S.J.G. Silva & E.P. Piacentini 376 (SP).
	<i>Magonia pubescens</i>	A. St.-Hil.	D. Santin & R. Cielo Filho 32030 (UEC).
	<i>Matayba cristae</i>	Reitz	J.M. Silva 3649 (CESJ, HUEFS, MBM).
	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Radlk.	B.V. Toledo Filho & S.E.A. Bertoni 26052 (UEC).
	<i>Matayba guianensis</i>	Aubl.	Durzian et al. 196 (UEC).
	<i>Matayba intermedia</i>	Radlk.	A. Custodio Filho 4626 (SPSF, MO).
	<i>Matayba juglandifolia</i>	(Cambess.) Radlk.	L.S. Kinoshita 94 (SP, UEC).
	<i>Matayba marginata</i>	Radlk.	P. Gonçalves s.n. (SPF 106884).
	<i>Matayba pallens</i>	Radlk.	A. Loefgren 966 (C).
	<i>Paullinia bicorniculata</i>	Somner	A.C. Kim et al. 30074 (UEC).
	<i>Paullinia carpopoda</i>	Cambess.	M. Kirizawa et al. 3257 (SPF).
	<i>Paullinia coriacea</i>	Casar.	M. Kirizawa 2239 (SP).
	<i>Paullinia elegans</i>	Cambess.	S.M. Salis & C.A. Joly 81 (CTES, UEC).
	<i>Paullinia fusiformis</i>	Radlk.	A. Frazão s.n. (RB 14932).
	<i>Paullinia meliifolia</i>	Juss.	J. Mattos & N. Mattos 14219 (CTES, SP).
	<i>Paullinia micrantha</i>	Cambess.	H.F. Leitão Filho et al. 34483 (SPF, UEC).
	<i>Paullinia racemosa</i>	Wawra	J.C. Gomes 3629 (SP).
	<i>Paullinia rhomboidea</i>	Radlk.	T.M. Cerati & H. Cerati 88 (SP).
	<i>Paullinia rubiginosa</i>	Cambess.	Siqueira s.n. (R 129674).
	<i>Paullinia seminuda</i>	Radlk.	F. Barros & L. Rossi 1881 (SP).
	<i>Paullinia spicata</i>	Benth.	S.M. Salis & C.A. Joly 83 (UEC).
	<i>Paullinia thalictrifolia</i>	Radlk.	A. Saint-Hilaire 780 (P).
	<i>Paullinia trigonia</i>	Vell.	A. Frazão s.n. (RB 14931).
	<i>Paullinia uloptera</i>	Radlk.	C. Porto 205 (RB).
	<i>Sapindus saponaria</i>	L.	T. Rodrigues 11197 (UEC).
	<i>Serjania acoma</i>	Radlk.	A. Sciamarelli & J.V.C. Nunes 649 (SPF, UEC).
	<i>Serjania acutidentata</i>	Radlk.	
	<i>Serjania caracasana</i>	(Jacq.) Willd.	A.P. Vi, gas s.n. (SP 43965).
	<i>Serjania communis</i>	Cambess.	F.C. Hoehne s.n. (SP 20573).
	<i>Serjania confertiflora</i>	Radlk.	L.C. Bernacci et al. 1780 (SPF, UEC).
	<i>Serjania corrugata</i>	Radlk.	J. Burchell 2802 (K).
	<i>Serjania cuspidata</i>	Cambess.	A. Usteri s.n. (SP 19862).
	<i>Serjania deflexa</i>	Gardner	A.C. Brade 15310 (RB).
	<i>Serjania dentata</i>	(Vell.) Radlk.	P.P. Jouvin 477 (RB).
	<i>Serjania dura</i>	Radlk.	E. Pereira 8170 (RB).
	<i>Serjania erecta</i>	Radlk.	J.A. Ratter et al. 4877 (UEC).
	<i>Serjania fuscifolia</i>	Radlk.	R.A. Lombello 33783 (CTES, UEC).
	<i>Serjania glabrata</i>	Kunth	H.F. Leitão Filho et al. 32761 (SPF, UEC).
	<i>Serjania glutinosa</i>	Radlk.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1003 (SPF, UEC).
	<i>Serjania gracilis</i>	Radlk.	Campos Novaes s.n. (SP 2005).
	<i>Serjania hatschbachii</i>	Ferrucci	G. Hatschbach 2957 (MBM).
	<i>Serjania hebecarpa</i>	Benth.	R.N. Damasceno 198 (RUSU)
	<i>Serjania lamprophylla</i>	Radlk.	V.C. Souza & A.F. Fierro 2554 (ESA)
	<i>Serjania laruotteana</i>	Cambess.	A. Gentry 58774 (UEC)
	<i>Serjania lethalis</i>	A. St.-Hil.	L.P.C. Morellato et al. 1020 (SPF, UEC).
	<i>Serjania macrostachya</i>	Radlk.	M. Emmerich 185 (R).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Serjania mansiana</i>	Mart.	A. Loefgren 4381 (SP).
	<i>Serjania marginata</i>	Casar.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1013 (SPF, UEC).
	<i>Serjania meridionalis</i>	Cambess.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1070 (SPF, UEC).
	<i>Serjania multiflora</i>	Cambess.	W.M. Ferreira 14792 (UEC).
	<i>Serjania noxia</i>	Cambess.	H.F. Leitão Filho et al. 23241 (UEC).
	<i>Serjania obtusidentata</i>	Radlk.	L.S.K. Gouvêa et al. 14235 (UEC).
	<i>Serjania ovalifolia</i>	Radlk.	C. Moura 64 (SP).
	<i>Serjania paradoxa</i>	Radlk.	M. Kuhlmann 4585 (SP).
	<i>Serjania perulacea</i>	Radlk.	K. Brown 23299 (UEC).
	<i>Serjania pinnatifolia</i>	Radlk.	M.R. Pereira-Noronha et al. 1405 (ISA).
	<i>Serjania piscatoria</i>	Radlk.	F.C. Hoehne s.n. (SP 39256).
	<i>Serjania platycarpa</i>	Benth.	L.C. Bernacci 202 (UEC).
	<i>Serjania regnellii</i>	Schltld.	L.C. Bernacci et al. 1214 (SPF, UEC).
	<i>Serjania reticulata</i>	Cambess.	G. Eiten et al. 3116 (SP).
	<i>Serjania tripleuria</i>	Ferrucci	J.V. Godoy & S. Romaniuc Neto 200 (CTES, SP).
	<i>Serjania tristis</i>	Radlk.	H.F. Leitão Filho et al. 18901 (UEC).
	<i>Talisia angustifolia</i>	Radlk.	J.F. Toledo & A. Gehrt s.n. (SP 43167).
	<i>Talisia esculenta</i>	(Cambess.) Radlk.	M.M.R.F. Mello et al. 73 (SP, UEC).
	<i>Thinouia mucronata</i>	Radlk.	K.D. Barreto et al. 2010 (CTES, ESA).
	<i>Thinouia scandens</i>	(Cambess.) Radlk. Triana & Planch.	J. Mattos 13586 (CTES, HAS).
	<i>Thinouia ventricosa</i>	Radlk.	G. Hatschbach et al. 54328 (C, CTES).
	<i>Toulicia tomentosa</i>	Radlk.	I. Gottsberger 1010 (CTES, ULM).
	<i>Urvillea laevis</i>	Radlk.	R.A. Lombello 34205 (UEC).
	<i>Urvillea rufescens</i>	Cambess.	C. Novaes 2006 (M).
	<i>Urvillea triphylla</i>	(Vell.) Radlk.	D.S.D. Araújo & M.C.R. Pereira 6597 (CTES).
	<i>Urvillea ulmacea</i>	Kunth	M.R. Pereira-Noronha 1424 (ISA).
SAPOTACEAE			
Cláudia Elena Carneiro & Maria Margarida Fiuza de Melo			
	<i>Chrysophyllum flexuosum</i>	Mart.	E.A. Anunciação & S.J.G. Silva 6 (SP).
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	(Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	V.C. Souza et al. 5675 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Chrysophyllum imperiale</i>	(Linden ex K.Koch & Fintelm.) Benth. & Hook.	H.M. Souza s.n. (IAC 21108).
	<i>Chrysophyllum inornatum</i>	Mart.	J.R.L. Godoy et al. 3 (SP).
	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	(Hook. & Arn.) Radlk.	J.Y. Tamashiro et al. 990 (ESA, HRCB, SP, SPF).
	<i>Chrysophyllum viride</i>	Mart. & Eichler ex Miq.	M.G.L. Wanderley et al. 2199 (SP).
	<i>Diploon cuspidatum</i>	(Hoehne) Cronquist	O. Handro 956 (SP, RB).
	<i>Ecclinusa ramiflora</i>	Mart.	A. Furlan et al. 984 (HRCB).
	<i>Manilkara subsericea</i>	(Mart.) Dubard	N.M. Ivanauskas 843 (ESA, HRCB).
	<i>Manilkara zapota</i>	(L.) P. Royen	A.P. Viégas s.n. (IAC 18536).
	<i>Micropholis compta</i>	Pierre	M.A. Assis 470 (HRCB, SP).
	<i>Micropholis crassipedicellata</i>	(Mart. & Eichler) Pierre	A.R. Ferretti et al. 136 (ESA, HRCB, UEC).
	<i>Micropholis gardneriana</i>	(A. DC.) Pierre	P.L.R. Moraes 349 (HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Pouteria beaurepairei</i>	(Glaz. & Raunk.) Baehni	L. Sakai et al. 33387 (UEC).
	<i>Pouteria bullata</i>	(S. Moore) Baehni	A. Casallo s.n. (SPSF 8262).
	<i>Pouteria caimito</i>	(Ruiz & Pav.) Radlk.	J.A. Meira Neto et al. 21513 (UEC).
	<i>Pouteria gardneri</i>	(Mart. & Miq.) Baehni	E.L.M. Catharino et al. 1870 (SP).
	<i>Pouteria gardneriana</i>	(A. DC.) Radlk.	S. Romaniuc Neto et al. 1133 (SP).
	<i>Pouteria glomerata</i>	(Miquel) Radlk.	I. Cordeiro et al. 1120 (SP) .
	<i>Pouteria grandiflora</i>	(A. DC.) Baehni	M.M.R.F. Melo 139 (HRCB, SP).
	<i>Pouteria oxypetala</i>	T.D. Penn.	J.M. Queiroz et al. 30142 (SP, UEC).
	<i>Pouteria psammophila</i>	(Mart.) Radlk.	M.M.R.F. Melo et al. 848 (SP).
	<i>Pouteria ramiflora</i>	(Mart.) Radlk.	J.A.A. Meira Neto 452 (UEC).
	<i>Pouteria reticulata</i>	(Engl.) Eyma	O. Handro 134 (HRCB, SP, SPF).
	<i>Pouteria subcaerulea</i>	Pierre ex Dubard	A.M.G.A. Tozzi & A.L.B. Sartori 94 (HRCB, UEC).
	<i>Pouteria torta</i>	(Mart.) Radlk.	A. Mattos 143 (SP).
	<i>Pouteria venosa</i>	(Mart.) Baehni	V.B. Zipparro 1646 (HRCB).
	<i>Pradosia brevipes</i>	(Pierre) T.D. Penn.	M.A. Assis et al. s.n. (HRCB 24617).
	<i>Pradosia lactescens</i>	(Vell.) Radlk.	N.M. Ivanauskas 239 (IAC).
	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	(Roem. & Schult.) T.D.Penn.	J.R. Pirani 123 (SPF).
SCROPHULARIACEAE (CALCEOLARIACEAE)			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Calceolaria tripartita</i>	Ruiz & Pav.	V.C. Souza 28017 (ESA).
SCROPHULARIACEAE (LINDERNIACEAE)			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Lindernia crustacea</i>	(L.) F. Muell.	F. Cavalheiro 59 (HRCB).
	<i>Lindernia diffusa</i>	(L.) Wettst.	P.S.P. Sampaio et al. 210 (ESA).
	<i>Lindernia rotundifolia</i>	(L.) Alston	L. Rossi 707 (RB, SP).
	<i>Micranthemum umbrosum</i>	(Walter ex J.F. Gmel.) S.F. Blake	Burchell 4266 (K).
	<i>Torenia thouarsii</i>	(Cham. & Schltldl.) Kuntze	A.D. Faria et al. 97/349 (ESA).
SCROPHULARIACEAE (OROBANCHACEAE)			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Agalinis communis</i>	(Cham. & Schltldl.) D'Arcy	N. Moura s.n. (SP 5353).
	<i>Agalinis ramulifera</i>	Barringer	F.C. Hoehne s.n. (SP 1495).
	<i>Buchnera amethystina</i>	Cham. & Schltldl.	P.H. Davis et al. 2919a (UEC).
	<i>Buchnera integrifolia</i>	Larrañaga	J.P. Souza et al. 530 (ESA).
	<i>Buchnera juncea</i>	Cham. & Schltldl.	M. Emmerich & R. Dressler 2831 (R).
	<i>Buchnera lavandulacea</i>	Cham. & Schltldl.	I.S. Gottsberger 2228 (UB).
	<i>Buchnera longifolia</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 2456 (ESA).
	<i>Buchnera rosea</i>	Kunth	W. Mantovani 683 (SP).
	<i>Buchnera ternifolia</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 10355 (ESA).
	<i>Castilleja arvensis</i>	Schltldl. & Cham.	A.P. Viegas 5625 (IAC, SP).
	<i>Escobedia grandiflora</i>	(L.f.) Kuntze	W. Hoehne s.n. (K, MBM, SPF 10829).
	<i>Esterhazyia eitenorum</i>	Barringer	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Esterhazyia macrodonta</i>	(Cham.) Benth.	K.D. Barreto et al. 1244 (ESA).
	<i>Esterhazyia splendida</i>	J.C. Mikan	J.A.A. Meira Neto 579 (UEC).
	<i>Melasma melampyroides</i>	(Rich.) Pennell	A.C. Brade 8027 (R).
	<i>Melasma rhinanthoides</i>	(Cham.) Benth.	W. Hoehne 13861 (SPF).
	<i>Melasma stricta</i>	(Benth.) Hassl.	A.C. Brade 16266 (RB).
SCROPHULARIACEAE (PLANTAGINACEAE)			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Achetaria ocymoides</i>	(Cham. & Schldl.) Wettst.	M.Y. Nakagomi et al. 02 (ESA).
	<i>Angelonia integerrima</i>	Spreng.	I.S. Gottsberger & C.J. Campos 16178 (UB).
	<i>Bacopa congesta</i>	Chodat & Hassl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 20396).
	<i>Bacopa lanigera</i>	(Cham. & Schldl.) Wettst.	A.D. Faria et al. 96/329 (ESA).
	<i>Bacopa monnieri</i>	(L.) Pennell	M.E. Basso et al. 28 (ESA).
	<i>Bacopa monnierioides</i>	(Cham.) B.L. Rob.	L.Y.S. Aona et al. 97/144 (UEC).
	<i>Bacopa salzmanii</i>	(Benth.) Wettst. ex Edwall	L.Y.S. Aona et al. 97/265 (UEC).
	<i>Bacopa scabra</i>	(Benth.) Descole & Borsini	C. Novaes s.n. (SP 1980).
	<i>Bacopa serpyllifolia</i>	(Benth.) Pennell	G. Eiten & L.T. Eiten 1932 (SP).
	<i>Bacopa stricta</i>	(Schrud.) Wettst. ex Edwall	H.F. Leitão Filho 1915 (UEC).
	<i>Gratiola peruviana</i>	L.	E. Santos 77 (R).
	<i>Mecardonia procumbens</i>	(Mill.) Small	J.P. Souza et al. 1052 (ESA).
	<i>Mecardonia serpylloides</i>	(Cham. & Schldl.) Pennell	A.D. Faria et al. 97/293 (UEC).
	<i>Scoparia dulcis</i>	L.	H.F. Leitão Filho 2141 (IBGE, UEC).
	<i>Stemodia foliosa</i>	Benth.	A. Gehrt s.n. (SP 42770).
	<i>Stemodia trifoliata</i>	(Link) Rchb.	V.C. Souza et al. 5867 (ESA).
	<i>Stemodia vandelloioides</i>	(Benth.) V.C. Souza	P.S.P. Sampaio et al. 212 (ESA).
	<i>Stemodia verticillata</i>	(Mill.) Hassl.	F.C. Hoehne s.n. (SP 20285).
SCROPHULARIACEAE			
Vinicius Castro Souza			
	<i>Velloziella dracocephalooides</i>	(Vell.) Baill.	G.L. Esteves et al. 2645 (ESA).
SIMAROUBACEAE (PICRAMNIACEAE)			
José Rubens Pirani			
	<i>Picramnia ciliata</i>	Mart.	G. Edwall 3152 (SP).
	<i>Picramnia gardneri</i>	Planch.	S.L. Jung et al. 465 (SP, SPF).
	<i>Picramnia glazioviana</i>	Engl.	S. Xavier & E. Caetano 38 (SPSF).
	<i>Picramnia parvifolia</i>	Engl.	M. Kuhlmann 2187 (SP).
	<i>Picramnia ramiflora</i>	Planch.	D.V. Toledo & J.E.A. Bertoni 25956 (UEC).
	<i>Picramnia sellowii</i>	Planch.	A.P. Duarte 156 (SP).
SIMAROUBACEAE			
José Rubens Pirani			
	<i>Picrasma crenata</i>	(Vell.) Engl.	T. Pimentel s.n. (SP 38736).
	<i>Simaba glabra</i>	Engl.	Riedel 483 (isótipos LE, M; foto do holótipo destruído de B em F, NY, SPF).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Simaba insignis</i>	A. St.-Hil. & Tul.	J.R. Pirani et al. 4517 (SP, SPF).
	<i>Simaba salubris</i>	Engl.	Riedel 585 (isótipos G, LE; foto do holótipo destruído de B em F, K, NY, SPF).
SMILACACEAE			
Regina Helena Potsch Andreata			
	<i>Smilax brasiliensis</i>	Spreng.	A.S. Lima s.n. (SP 5189)
	<i>Smilax campestris</i>	Griseb.	A. Amaral Jr. 1046 (SP).
	<i>Smilax cognata</i>	Kunth	G.A. Filho s.n. (FUEL 2533, RB 299086, SP)
	<i>Smilax elastica</i>	Griseb.	M. Kuhlmann et al. 1190 (SP).
	<i>Smilax fluminensis</i>	Steud.	L.C. Bernacci et al. 1979 (IAC, SP).
	<i>Smilax goyazana</i>	A. DC.	W.M. Ferreira et al. 984 (SP).
	<i>Smilax japicanga</i>	Griseb.	V.C. Souza et al. 8888 (ESA, SP).
	<i>Smilax lappacea</i>	Willd.	Martius s.n. (M).
	<i>Smilax lutescens</i>	Vell.	Lindberg 699 (S).
	<i>Smilax muscosa</i>	Toledo	S. Mayo et al. s.n. (SPF).
	<i>Smilax polyantha</i>	Griseb.	V.C. Souza & J.P. Souza 9536 (ESA, SP).
	<i>Smilax quinquenervia</i>	Vell.	R.H.P. Andreata & M.C. Mamede 843 (RB, SP).
	<i>Smilax remotinervis</i>	Hand.-Mazz.	R.H.P. Andreata & M.C.H. Mamede 871 (RB, SP).
	<i>Smilax rufescens</i>	Griseb.	M. Wongtschowski et al. 26 (SP).
	<i>Smilax spicata</i>	Vell.	M. Kirizawa et al. 3203 (SP).
	<i>Smilax staminea</i>	Griseb.	C. Farney et al. 2211 (RB, SP).
	<i>Smilax stenophylla</i>	A. DC.	M. Kuhlmann 135 (SP).
	<i>Smilax subsessiliflora</i>	Duhamel	Martius s.n. (M).
SOLANACEAE			
João Renato Stehmann & João Semir			
	<i>Acnistus arborescens</i>	(L.) Schldtl.	HF. Leitão Filho 1880 (UEC).
	<i>Athenaea cuspidata</i>	Witasek	M. Sugiyama 300 (BHCB, SP).
	<i>Athenaea micrantha</i>	Sendtn.	A.C. Brade 9049 (RB).
	<i>Athenaea pereirae</i>	Barboza & Hunz.	A. Custodio Filho 260 (SP).
	<i>Athenaea picta</i>	(Mart.) Sendtn.	V.C. Souza 4425 (ESA).
	<i>Athenaea pogogena</i>	(Moric.) Sendtn.	J.B. Baitello 588 (BHCB, SP).
	<i>Aureliana brasiliiana</i>	(Hunz.) Barboza & Hunz.	J. Mattos 15717 (SP).
	<i>Aureliana fasciculata</i>	(Vell.) Sendtn.	M. Kuhlmann 493 (SP).
	<i>Aureliana glomuliflora</i>	Sendtn.	R. Simão-Bianchini 627 (SP,UEC).
	<i>Aureliana sellowiana</i>	(Sendtn.) Barboza & Stehmann	S.A.P. Godoy 379 (HRCB, UEC).
	<i>Aureliana tomentosa</i>	Sendtn.	Melo 275 (SP).
	<i>Aureliana wettsteiniana</i>	(Witasek) Hunz.	V.C. Souza 5965 (SP).
	<i>Browallia americana</i>	L.	W. Hoehne 6102 (SP).
	<i>Brugmansia suaveolens</i>	(Willd.) Bercht. & Presl	J. Vasconcellos-Neto 20869 (UEC).
	<i>Brunfelsia bonodora</i>	(Vell.) J.F. Macbr.	R.T. Shirasuna 921 (BHCB).
	<i>Brunfelsia brasiliensis</i>	(Spreng.) L.B. Sm. & Downs	M.S.F. Silvestre 8961 (UEC).
	<i>Brunfelsia cuneifolia</i>	J.A. Schmidt	G. Prance et al. 6933 (F).
	<i>Brunfelsia hydrangeiformis</i>	(Pohl) Benth.	A. Salino 6239 et al. (BHCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Brunfelsia obovata</i>	Benth.	Plowman (1998).
	<i>Brunfelsia pauciflora</i>	(Cham. & Schltld.) Benth.	M. Sobral & D. Attili 6943 (HRCB).
	<i>Brunfelsia pilosa</i>	Plowman	V.C. Souza et al. 7418 (ESA).
	<i>Brunfelsia uniflora</i>	(Pohl) D. Don	J. Vasconcellos-Neto 6025 (UEC).
	<i>Calibrachoa excellens</i>	(R.E. Fr.) Wijsman	S.I. Elias 212 (ESA).
	<i>Calibrachoa linooides</i>	(Sendtn.) Wijsman	A.B. Joly B1354 (SPF).
	<i>Calibrachoa micrantha</i>	(R.E. Fr.) Stehmann & Semir	J.R. Stehmann 1164 (UEC).
	<i>Calibrachoa paranensis</i>	(Dusén) Wijsman	V.C. Souza 6036 (SPF).
	<i>Capsicum baccatum</i>	L.	M. Kuhlmann 3026 (SP).
	<i>Capsicum cornutum</i>	(Hiern) Hunz.	Barboza & Bianchetti (2005).
	<i>Capsicum flexuosum</i>	Sendtn.	F.M. Souza 1073 (BHCB, SPSF).
	<i>Capsicum hunzikerianum</i>	Barboza & Bianch.	J.R. Stehmann et al. 4830 (BHCB).
	<i>Capsicum mirabile</i>	Mart.	Barboza & Bianchetti (2005).
	<i>Capsicum recurvatum</i>	(Witasek) Hunz.	L. Rossi et al. 1474 (BHCB, SP).
	<i>Capsicum schottianum</i>	Sendtn.	N.M. Ivanauskas et al. 4532 (BHCB).
	<i>Capsicum villosum</i>	Sendtn.	J.R. Stehmann et al. 4814 (BHCB).
	<i>Cestrum axillare</i>	Vell.	M.L. Kawasaki 695 (BHCB).
	<i>Cestrum bracteatum</i>	Link & Otto	S.A.P. Godoy 709 (BHCB, PMSP).
	<i>Cestrum corymbosum</i>	Schltld.	M. Sazima 20242 (UEC).
	<i>Cestrum euanthes</i>	Schltld.	V.F. Ferreira 4120 (RB).
	<i>Cestrum gardneri</i>	Sendtn.	G. Silvano 208 (SP).
	<i>Cestrum intermedium</i>	Sendtn.	J.Y. Tamashiro 923 (ESA).
	<i>Cestrum mariquitense</i>	Kunth	V.C. Souza et al. 2810 (ESA).
	<i>Cestrum montanum</i>	Miers	H.F. Leitão Filho 33089 (UEC).
	<i>Cestrum pedicellatum</i>	Sendtn.	A. Sciamarelli 655 (UEC).
	<i>Cestrum schlechtendalii</i>	G. Don	R.J.F. Garcia 80 (PMSP).
	<i>Cestrum strictum</i>	Schott ex Sendtn.	M. Kuhlmann s.n. (SP 36283).
	<i>Cestrum strigilatum</i>	Ruiz & Pav.	R.R. Ribeiro 52 (ESA).
	<i>Cestrum subpulverulentum</i>	Mart.	M.E. Michelin et al. 4818 (BHCB).
	<i>Cestrum tubulosum</i>	Sendtn.	M.E. Michelin et al. 4818 (UEC).
	<i>Cestrum velutinum</i>	Hiern	V.C. Souza et al. 12264 (ESA).
	<i>Dysochroma longipes</i>	(Sendtn.) Miers	L. Rossi & Soares, L. 317 (SP).
	<i>Dysochroma viridiflora</i>	(Sims) Miers	J.R. Stehmann 1503 & Sobral, M. (UEC).
	<i>Lycianthes pauciflora</i>	(Vahl) Bitter	F.C. Passos 112 (UEC).
	<i>Lycianthes repens</i>	(Spreng.) Bitter	M. Kuhlmann 2790 (SP).
	<i>Lycium glomeratum</i>	Sendtn.	Rodrigues, E.A. 304 (BHCB, SP).
	<i>Nicandra physalodes</i>	(L.) Gaertn.	Lima, A.R. s.n. (IAC 7162, BHCB 77059).
	<i>Nicotiana bonariensis</i>	Lehm.	W. Hoehne s.n. (SPF 10688, BHCB 36820).
	<i>Nicotiana langsdorffii</i>	Weinm.	P.E. Gibbs et al. 6660 (UEC).
	<i>Nicotiana longiflora</i>	Cav.	J.R. Stehmann & Semir, J. 1513 (UEC).
	<i>Nicotiana tabacum</i>	L.	J. Vasconcellos 20736 (UEC).
	<i>Physalis minuta</i>	Griggs	M. Kuhlmann 3713 (SP).
	<i>Physalis peruviana</i>	L.	Costa, A.S. 4897 (SP).
	<i>Physalis pubescens</i>	L.	J. Vasconcellos 21579 (UEC).
	<i>Physalis viscosa</i>	L.	Sakane, M. 326 (SP).
	<i>Schwenckia americana</i>	Rooyen ex L.	K.D. Barreto et al 2876 (BHCB, ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Schwenckia curviflora</i>	Benth.	V.C. Souza et al. 10724 (ESA).
	<i>Sessea brasiliensis</i>	Toledo	L.C. Bernacci et al. 21232 (UEC).
	<i>Sessea regnellii</i>	Taub.	S.I. Elias 73 et al. (UEC).
	<i>Solandra grandiflora</i>	Sw.	A. Furlan et al. 400 (BHCB, HRCB, SP).
	<i>Solanum acerifolium</i>	Dunal	Pinheiro, M.H.O. 446 (BHCB, HRCB).
	<i>Solanum aculeatissimum</i>	Jacq.	Bazanian, S. s.n. (BHCB 128488).
	<i>Solanum adpersum</i>	Witasek	N.M. Ivanauskas 437 (ESA).
	<i>Solanum affine</i>	Sendtn.	J. Vasconcellos Neto 20971 (UEC).
	<i>Solanum alternatopinnatum</i>	Steud.	Martins, A.B. et al. 31435 (UEC).
	<i>Solanum americanum</i>	Mill.	L.C. Bernacci 25855 (UEC).
	<i>Solanum amygdalifolium</i>	Steud.	Martius, C.P. 255 (K).
	<i>Solanum anoacanthum</i>	Sendtn.	Saint-Hilaire, A. 1488 (P).
	<i>Solanum apiahyense</i>	Witasek	Torezan, J.M. 647 et al. (FUEL).
	<i>Solanum argenteum</i>	Dunal	Matthes, L.A. 24072 (UEC).
	<i>Solanum asterophorum</i>	Mart.	
	<i>Solanum atropurpureum</i>	Schrank	Monteiro, R. et al. 4884 (UEC).
	<i>Solanum betaceum</i>	Cav.	Lurderwandt s.n. (SP 19942).
	<i>Solanum bullatum</i>	Vell.	Gandolfi et al., S. 10512 (UEC).
	<i>Solanum caavurana</i>	Vell.	N.M. Ivanauskas et al. 4619 (ESA).
	<i>Solanum campaniforme</i>	Roem. & Schult.	M. Kuhlmann 1678 (SP).
	<i>Solanum capsicoides</i>	Allemão	Gouvêa, L.K. 13613 (UEC).
	<i>Solanum castaneum</i>	Carvalho	H.F. Leitão Filho 1517 (UEC).
	<i>Solanum cernuum</i>	Vell.	Sendulsky 944, T. (SP).
	<i>Solanum cinnamomeum</i>	Sendtn.	A. Custodio Filho et al. 284 (UEC, SP, MBM).
	<i>Solanum cladotrichum</i>	Dunal	Albuquerque, L.B. et al. 66 (ESA).
	<i>Solanum concinnum</i>	Schott ex Sendtn.	W. Marcondes-Ferreira 17785 (UEC).
	<i>Solanum crinitum</i>	Lam.	Talamoni, S.A. s.n. (BHCB 14788).
	<i>Solanum decompositiflorum</i>	Sendtn.	J.A. Lombardi et al. 7016 (BHCB, HRCB).
	<i>Solanum decorum</i>	Sendtn.	M. Kuhlmann 4401 (SP).
	<i>Solanum delicatulum</i>	L.B. Sm. & Downs	W. Hoehne s.n. (BHCB 42673, SPF 10696).
	<i>Solanum didymum</i>	Dunal	H.F. Leitão Filho et al. 13123 (MBM, UEC).
	<i>Solanum diploconos</i>	(Mart.) Bohs	Guilherme, A.F.G 265 (BHCB, HRCB).
	<i>Solanum echidnaeforme</i>	Dunal	
	<i>Solanum enantiophyllum</i>	Bitter	Sartori, A. 26589 (UEC).
	<i>Solanum evonymoides</i>	Sendtn.	Proença, S.L. et al. 45 (SP).
	<i>Solanum flaccidum</i>	Vell.	M. Kuhlmann 276 (SP).
	<i>Solanum flagellare</i>	Sendtn.	Roth, L. 912 (SP).
	<i>Solanum glomuliflorum</i>	Sendtn.	
	<i>Solanum gnaphalocarpon</i>	Vell.	H.F. Leitão Filho et al. 26765 (UEC).
	<i>Solanum granuloseprosum</i>	Dunal	Pinheiro, M.H.O. 773 (BHCB 43474, HRCB).
	<i>Solanum guaraniticum</i>	A. St.-Hil.	Stehmann s.n., J.R. (UEC 72573)
	<i>Solanum hexandrum</i>	Vell.	Freitas, L. 587 (BHCB).
	<i>Solanum hirtellum</i>	(Spreng.) Hassl.	Martins, A. B. et al. 31426 (UEC).
	<i>Solanum hoehnei</i>	C.V. Morton	Blanco, N.G. s.n. (BHCB 77020).
	<i>Solanum incarceratum</i>	Ruiz & Pav.	M. Kuhlmann 597 (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Solanum inodorum</i>	Vell.	R.J.F. Garcia 88 (PMSP).
	<i>Solanum inornatum</i>	Witasek	Giacomin, L.L. 1111 (BHCB).
	<i>Solanum intermedium</i>	Sendtn.	Pickel, B. (SP 54270).
	<i>Solanum itatiaiae</i>	Dusén	Franciosi, E.R.N. et al. 25 (UEC).
	<i>Solanum johannae</i>	Bitter	Motedona, M. s.n. (RB 439182).
	<i>Solanum jussiaei</i>	Dunal	H.F. Leitão Filho 32688 (UEC).
	<i>Solanum kleinii</i>	L.B. Sm. & Downs	Brade, A.C. 20138 & Duarte, A. 5 (BM).
	<i>Solanum lacerdae</i>	Dusén	Mattos, J. 12297 (SP).
	<i>Solanum lantana</i>	Sendtn.	Bertoni, J.E.A. 18660 (UEC).
	<i>Solanum latiflorum</i>	Bohs	Lima, A.S. s.n. (BHCB 77038).
	<i>Solanum laxum</i>	Spreng.	Dedeca s.n. (RB 135923).
	<i>Solanum leptostachys</i>	Dunal	J.R. Stehmann 2214 (BHCB).
	<i>Solanum lhotskyanum</i>	Dunal	Albuquerque, L.B. et al. (UEC).
	<i>Solanum luridifuscescens</i>	Bitter	Brade, A.C. 21005 (BHCB).
	<i>Solanum lycocarpum</i>	A. St.-Hil.	Coleman, M.A. 152 (SP).
	<i>Solanum martii</i>	Sendtn.	Romaniuc Neto, S. & Cordeiro, I. 1059 (SP).
	<i>Solanum mauritanium</i>	Scop.	Martins, F.R. et al. 12371 (UEC).
	<i>Solanum megalochiton</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira 15068 (UEC).
	<i>Solanum melissarum</i>	Bohs	Mattos, J.R. & Mattos, N. 15123(SP).
	<i>Solanum metrobotryon</i>	Dunal	
	<i>Solanum nigrescens</i>	M.Martens & Galeotti	J.R. Stehmann et al. 4843 (BHCB).
	<i>Solanum odoriferum</i>	Vell.	A. Custodio Filho 1450 (SP).
	<i>Solanum oocarpum</i>	Sendtn.	S.J. Jung-Mendaçolli 641 (BHCB, IAC).
	<i>Solanum palinacanthum</i>	Dunal	Vasconcellos Neto, J. 21580 (UEC).
	<i>Solanum paniculatum</i>	L.	J.R. Stehmann 1390 & Sobral, M. (BHCB).
	<i>Solanum paralum</i>	Bohs	Mattos, J. & Mattos, N. 15716(SP).
	<i>Solanum piluliferum</i>	Dunal	Alvares, S.M.R. 23304 (UEC).
	<i>Solanum pinetorum</i>	(L.B. Sm. & Downs) Bohs	Robim, M.J. 352 (BHCB, SPSF).
	<i>Solanum premnifolium</i>	(Miers) Bohs	Bohs (1994).
	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	L.	R.J.F. Garcia et al. 466 (SP).
	<i>Solanum pseudodaphnopsis</i>	L.A. Mentz & Stehmann	
	<i>Solanum pseudoquina</i>	A. St.-Hil.	Custodio Filho, V. 2361 (SP).
	<i>Solanum ramulosum</i>	Sendtn.	Carvalho, L.A.F. 48 (RB).
	<i>Solanum reflexum</i>	Schrank	S.J. Jung-Mendaçolli et al. 1059 (BHCB).
	<i>Solanum robustum</i>	H.L.Wendl.	Uieda, W. 9357 (UEC,MBM).
	<i>Solanum rufescens</i>	Sendtn.	R.J.F. Garcia et al. 857(BHCB).
	<i>Solanum sambuciflorum</i>	Sendtn.	Mattos, J. & Mattos, N. 14741 (SPSF)
	<i>Solanum sanctae-catharinae</i>	Dunal	M. Kuhlmann 348 (SP).
	<i>Solanum schwackei</i>	Glaz.	M.L. Kawasaki et al. (BHCB, SP).
	<i>Solanum sciadostylis</i>	(Sendtn.) Bohs	J.A. Lombardi & Hieda, S.M. 6982
	<i>Solanum scuticum</i>	M. Nee	G.J. Shepherd et al. 8788 (UEC).
	<i>Solanum sellowii</i>	Dunal	Silva, A.F. 1329 (UEC).
	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Lam.	Zimmermann & Diniz 01 (HRCB).
	<i>Solanum spissifolium</i>	Sendtn.	Pickel, B. (SP 56730).
	<i>Solanum stipulatum</i>	Vell.	Sugiyama, M. & Kirizawa, M. 1060 (SP).
	<i>Solanum stramonifolium</i>	Jacq.	

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Solanum sublentum</i>	Hiern	Riedel 379 (NY).
	<i>Solanum subsylvestre</i>	L.B. Sm. & Downs	Sá, C.F.C. 659 (BHCB, RB).
	<i>Solanum subumbellatum</i>	Vell.	W. Hoehne s.n. (SPF 13855, MBM 138984).
	<i>Solanum swartzianum</i>	Roem. & Schult.	Martins, A. et al. 30131 (UEC).
	<i>Solanum symmetricum</i>	Sendtn.	Martins, F.R. 12361 (NY).
	<i>Solanum torvum</i>	Sw.	J.R. Stehmann 1638 et al. (BHCB).
	<i>Solanum trachytrichium</i>	Bitter	
	<i>Solanum turneroides</i>	Chodat	Oliveira, B.A.D. s.n. (R 209897).
	<i>Solanum uncinellum</i>	Lindl.	Brown Junior, K.S. 15689 (UEC).
	<i>Solanum vaillantii</i>	Dunal	Furlan, A. 959 (HRCB, UEC).
	<i>Solanum variabile</i>	Mart.	Gromboni, M.T. et al. 21148 (UEC).
	<i>Solanum velleum</i>	Thunb.	Arzolla, F.A.R.D.P. & Paula, G.C.R. 1347 (BHCB, SPSF).
	<i>Solanum vellozianum</i>	Dunal	Edwall s.n. (SP 15301).
	<i>Solanum viarum</i>	Dunal	J.R. Stehmann 1397 & Sobral, M. (UEC).
	<i>Solanum wacketii</i>	Witasek	Gregorato, V. & Nunes, C.F. 4 (BHCB).
	<i>Vassobia breviflora</i>	(Sendtn.) Hunz.	H.F. Leitão Filho 1043 (BHCB).
SPHENOCLEACEAE			
José Rubens Pirani			
	<i>Sphenoclea zeylanica</i>	Gaertn.	
STERCULIACEAE (MALVACEAE)			
Flávia Ribeiro Cruz & Gerleni L. Esteves			
	<i>Ayenia nummularia</i>	Cristóbal	F.C. Hoehne et al. s.n. (SP 37036).
	<i>Ayenia praecipua</i>	Cristóbal	A. Krapovickas & C.L. Cristóbal 35275 (MBM).
	<i>Ayenia tomentosa</i>	L.	V.C. Souza et al. 10927 (HRCB, SJRP, SP, SPF, UEC).
	<i>Byttneria australis</i>	A. St.-Hil.	S.A. Nicolau et al. 3227 (SP).
	<i>Byttneria catalpifolia</i>	Jacq.	A.B. Martins et al. 31425 (SP, UEC).
	<i>Byttneria gracilipes</i>	Decne. ex Baill.	A.B. Martins et al. 31477 (SJRP, SP, SPF, UEC).
	<i>Byttneria hatschbachii</i>	Cristóbal	J.A.A. Meira Neto et al. 656 (UEC).
	<i>Byttneria oblongata</i>	Pohl	A. Loefgren in CGG s.n. (SP 14008).
	<i>Byttneria palustris</i>	Cristóbal	J.Y. Tamashiro et al. 117 (ESA, HRCB, SJRP, SP, SPF, SPSF, UEC).
	<i>Byttneria sagittifolia</i>	A. St.-Hil.	F. Barros 2595 (SP).
	<i>Byttneria scabra</i>	L.	I.S. Gottsberger & G. Gottsberger s.n. (UB 15-13371).
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Lam.	P.F. Assis et al. 285 (SP).
	<i>Helicteres brevispira</i>	A. St.-Hil.	M.A. Assis et al. 511 (HRCB, SJRP, SP, UEC).
	<i>Helicteres corylifolia</i>	Nees & Mart.	L.R.H. Bicudo et al. 50 (R, RB).
	<i>Helicteres lhotzkyana</i>	(Schott & Endl.) K. Schum.	F.T. Farah et al. 1391 (ESA).
	<i>Helicteres ovata</i>	Lam.	A.B. Martins et al. 31483 (SJRP, SP, SPF, UEC).
	<i>Helicteres sacarolha</i>	A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.	K.D. Barreto et al. 2747 (ESA)
	<i>Melochia pilosa</i>	(Mill.) Fawc. & Rendle	G. Pabst 9106 (HB).
	<i>Melochia pyramidata</i>	L.	M.H. Ongaro-Pinheiro 725 (SJRP).
	<i>Melochia simplex</i>	A. St.-Hil.	G. Eiten & L.T. Eiten 2404 (SP).
	<i>Melochia spicata</i>	(L.) Fryxell	V.C. Souza et al. 10773 (SP).
	<i>Sterculia curiosa</i>	(Vell.) Taroda	s.col. s.n. (R 78107).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Sterculia striata</i>	A. St.-Hil. & Naudin	H. Lorenzi s.n. (SP 262208).
	<i>Waltheria carpinifolia</i>	A. St.-Hil. & Naudin	V.C. Souza et al. 7044 (SPF, UEC).
	<i>Waltheria collina</i>	K. Schum.	P.B. Gibbs et al. 3510 (SP).
	<i>Waltheria communis</i>	A. St.-Hil.	V.C. Souza et al. 9610 (ESA).
	<i>Waltheria indica</i>	L.	A.P. Bertoncini & A. Cazetta Neto 980 (SP).
STYRACACEAE			
Talisson Capistrano & Rosângela Simão-Bianchini			
	<i>Styrax acuminatus</i>	Pohl	L.S. Kinoshita et al. 186 (SP, UEC).
	<i>Styrax camporum</i>	Pohl	T.R. Capistrano et al. 103 (SP).
	<i>Styrax ferrugineus</i>	Nees & Mart.	T.R. Capistrano et al. 106 (SP).
	<i>Styrax glabratus</i>	Schott	J.Y. Tamashiro et al. 18690 (SPFR, UEC).
	<i>Styrax lancifolius</i>	Klotzsch ex Seub.	Fritsch (2012).
	<i>Styrax latifolius</i>	Pohl	V.C. Souza et al. 10552 (ESA, HRCB, SP, UEC).
	<i>Styrax leprosus</i>	Hook. & Arn.	F.C. Hoehne s.n. (SP 24537).
	<i>Styrax martii</i>	Seub.	R. Cielo Filho et al. 433 (SPSF).
	<i>Styrax pohlii</i>	A. DC.	T.R. Capistrano et al. 105 (SP).
	<i>Styrax sieberi</i>	Perkins	M. Kuhlmann 1604 (SP).
SYMPLOCACEAE			
João Aranha			
	<i>Symplocos atlantica</i>	Aranha	Aranha Filho, J.L.M. 62 (UEC).
	<i>Symplocos celastrinea</i>	Mart.	M. Kuhlmann 2530 (SP).
	<i>Symplocos estrellensis</i>	Casar.	C. Urbanetz et al. 164 (UEC).
	<i>Symplocos falcata</i>	Brand	Carmello-Guerreiro, S.M., et al. 13 (SPF).
	<i>Symplocos glandulosomarginata</i>	Hoehne	N.M. Ivanauskas, et al. 5068 (SPSF).
	<i>Symplocos insignis</i>	Brand	Goldenberg, R., et al. 334 (UEC).
	<i>Symplocos laxiflora</i>	Benth.	C. Urbanetz, et al. 34 (UEC).
	<i>Symplocos nitens</i>	(Pohl) Benth.	Maestro, A.L. & Silveira, A.M. 55 (UEC).
	<i>Symplocos nitidiflora</i>	Brand	P.E. Gibbs & H.F. Leitão Filho 5635 (UEC).
	<i>Symplocos oblongifolia</i>	Casar.	Cordeiro, I. 1233 (SP).
	<i>Symplocos pentandra</i>	(Mattos) Occhioni ex Aranha	J.R. Pirani et al. 4898 (SPF).
	<i>Symplocos platyphylla</i>	(Pohl) Benth.	Pohl, J.B.E 602 (R).
	<i>Symplocos pubescens</i>	Klotzsch ex Benth.	Guedes, R. 2348 (UEC).
	<i>Symplocos revoluta</i>	Casar.	Durigan, G. 30582 (UEC).
	<i>Symplocos tenuifolia</i>	Brand	Albuquerque, J.E., et al. 1854 (ESA).
	<i>Symplocos tetrandra</i>	Mart.	J.A. Lombardi et al. 7469 (HRCB).
	<i>Symplocos trachycarpus</i>	Brand	N.M. Ivanauskas 674 (UEC).
	<i>Symplocos uniflora</i>	(Pohl) Benth.	H.F. Leitão Filho, et al. 4718 (UEC).
THEACEAE			
Volker Bittrich			
	<i>Laplacea fruticosa</i>	(Schrad.) Kobuski	W. Marcondes-Ferreira 899 et al. (SPFR).
THEACEAE (PENTAPHYLACACEAE)			
Volker Bittrich			
	<i>Ternstroemia brasiliensis</i>	Cambess.	J. Correa Gomes Jr. 1681 (SP).
	<i>Ternstroemia cuneifolia</i>	Gardner	F. Segadas-Vianna 3277 (US).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
THEOPHRASTACEAE			
(PRIMULACEAE)			
José Rubens Pirani			
	<i>Clavija nutans</i>	(Vell.) B. Ståhl	L.C. Bernacci et al. 1966 (IAC, SPF).
	<i>Clavija spinosa</i>	(Vell.) Mez	G.J. Shepherd 10460 (UEC).
THYMELAEACEAE			
Lucia Rossi			
	<i>Daphnopsis brasiliensis</i>	Mart.	M.T. Grombone et al. 21163 (UEC, VIC).
	<i>Daphnopsis coriacea</i>	Taub.	L.R. Parra et al. 39 (SPF).
	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	(Meisn.) Nevling	J.R. Pirani et al. 2513 (SP, SPF).
	<i>Daphnopsis martii</i>	Meisn.	L. Rossi et al. 1682 (SP).
	<i>Daphnopsis racemosa</i>	Griseb.	A. Loefgren in CGG 887 (SP).
	<i>Daphnopsis schwackeana</i>	Taub.	E.L.M. Catharino et al. 2051 (SP).
	<i>Daphnopsis sellowiana</i>	Taub.	G.J. Shepherd & S.L.K. Shepherd s.n. (UEC 12813).
	<i>Daphnopsis utilis</i>	Warm.	J.A.A. Meira Neto et al. 734 (UEC).
TILIACEAE			
(MALVACEAE)			
Gerleni L. Esteves			
	<i>Apeiba tibourbou</i>	Aubl.	O. Handro s.n. (SP 47407).
	<i>Christiana macrodon</i>	Toledo	M. Kuhlmann 2009 (SP, holótipo)
	<i>Corchorus argutus</i>	Kunth	O. Kriegel s.n. (IAC, SP 41894).
	<i>Corchorus hirtus</i>	L.	A. Loefgren in CGG 1057 (SP).
	<i>Corchorus olitorius</i>	L.	A.S. Lima s.n. (IAC 23989).
	<i>Heliocarpus popayanensis</i>	Kunth	H. Lorenzi s.n. (SP 262266).
	<i>Luehea candicans</i>	Mart. & Zucc.	L.C. Miranda et al. 395 (BAUR, SP).
	<i>Luehea conwentzii</i>	Schum.	M.A. Coleman 302 (SP).
	<i>Luehea divaricata</i>	Mart. & Zucc.	L.C. Miranda et al. 328 (BAUR, SP).
	<i>Luehea grandiflora</i>	Mart. & Zucc.	M.R.P. Noronha 1439 (SP, Ilha Solteira).
	<i>Luehea paniculata</i>	Mart. & Zucc.	
	<i>Triumfetta bartramia</i>	L.	M.R.P. Noronha 1439 (SP, Ilha Solteira).
	<i>Triumfetta grandiflora</i>	Vahl	J.R. Pirani & O. Yano 801 (SP).
	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Jacq.	L.C. Bernacci 1362 (SP).
	<i>Triumfetta semitriloba</i>	Jacq.	A.B. Martins et al. 31476 (SP, SPF, UEC).
TRIGONIACEAE			
Mara Angelina Galvão			
Magenta			
	<i>Trigonía eriosperma</i>	(Lam.) Fromm & E. Santos	E.L.M. Catharino 428 (ESA, SPPF).
	<i>Trigonía nivea</i>	Cambess.	M. Groppo 1212 (RB).
	<i>Trigonía rotundifolia</i>	Lleras	C. Smith 5379 (SP).
	<i>Trigonía paniculata</i>	Warm.	M. Kirizawa 381 (SP).
TRIURIDACEAE			
Paul Mass			
	<i>Peltophyllum luteum</i>	Gardner	A. Loefgren 9569 (SP).
	<i>Sciaphila schwackeana</i>	Johow	E.L.M. Catharino et al. 1391 (SP).
	<i>Triuris hyalina</i>	Miers	A.C. Brade 6134 (R, S, SP).
TROPAEOLACEAE			
Juliana de Paula-Souza			

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Tropaeolum majus</i> *	L.	K. Duarte s.n. (ESA 5692).
	<i>Tropaeolum warmingianum</i>	Rohrb.	A. Loefgren & G. Edwall 2834 (SP).
TURNERACEAE			
Maria Mercedes Arbo & Paula Hervencio da Silva			
	<i>Piriqueta aurea</i>	(Cambess.) Urb.	W. Marcondes-Ferreira et al. 809 (SP).
	<i>Piriqueta cistoides</i>	(L.) Griseb.	M.M. Arbo et al. 3000 (CTES, HRCB, K, MBM).
	<i>Piriqueta rosea</i>	(Cambess.) Urb.	A.M.G.A. Tozzi & G.F. Árbocz 94-133 (CTES, SP, SPF).
	<i>Piriqueta taubatensis</i>	(Urb.) Arbo	V.C. Souza et al. 7031 (CTES, ESA, MBM, SP).
	<i>Turnera capitata</i>	Cambess.	I. Cordeiro & E.L.M. Catharino 2750 (CTES, SP).
	<i>Turnera hilaireana</i>	Urb.	M. Kuhlmann & A. Gehrt s.n. (SP 40008, R).
	<i>Turnera lanceolata</i>	Cambess.	W. Marcondes-Ferreira et al. 1568 (ESA, HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Turnera oblongifolia</i>	Cambess.	I. Cordeiro et al. 1828 (CTES, SP).
	<i>Turnera orientalis</i>	(Urb.) Arbo	M. Groppo Jr. 1110 (CTES).
	<i>Turnera serrata</i>	Vell.	Wasum et al. s.n. (US).
	<i>Turnera subulata</i>	Sm.	A. Jouy B628 (SP 254825).
TYPHACEAE			
Emerson R. Pansarin & Maria do Carmo E. do Amaral			
	<i>Typha domingensis</i>	Pers.	A.D. Faria 364 (UEC).
	<i>Typha latifolia</i>	L.	E.R. Pansarin 608 (UEC).
ULMACEAE (CANNABACEAE)			
Roseli B. Torres			
	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	(Klotzsch) Liebm.	M. Kuhlmann 991 (IAC, SP).
	<i>Celtis fluminensis</i>	Carauta	O. Cesar s.n. (IAC 36709).
	<i>Celtis iguanaea</i>	(Jacq.) Sarg.	P.L. Corrêa 443 (BAUR).
	<i>Celtis pubescens</i>	(Kunth) Spreng.	P.F. Assis Camargo et al. 481 (IAC).
	<i>Celtis spinosa</i>	Spreng.	A. Loefgren in C.G.G. 914 (IAC, SP).
	<i>Trema micrantha</i>	(L.) Blume	P.F. Assis Camargo et al. 491 (IAC, UNBA).
ULMACEAE			
Roseli B. Torres			
	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	(Poiss.) Taub.	E.L.M. Catharino et al. 1863 (IAC, SP).
URTICACEAE			
André Luiz Gaglioti & Sergio Romaniuc Neto			
	<i>Boehmeria caudata</i>	Sw.	W. Hoehne 6252 (IAC, MBM, NY, P, RB, SP, SPF, UEC).
	<i>Boehmeria cylindrica</i>	(L.) Sw.	L.Y.S. Aona et al. 97/85 (SP, UEC).
	<i>Boehmeria ulmifolia</i>	Wedd.	K.D. Barreto et al. 2541 (ESA, SP).
	<i>Cecropia glaziovii</i>	Snethl.	S. Romaniuc Neto 760 (SP).
	<i>Cecropia hololeuca</i>	Miq.	S. Romaniuc Neto 761 (SP).
	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	S. Romaniuc Neto & J.V. Godoi 1364 (SP).
	<i>Coussapoa microcarpa</i>	(Schott) Rizzini	L. Sakai et al. 33153 (ESA, HRCB, PMSP, SP, SPF, UEC).
	<i>Laportea aestuans</i>	(L.) Chew	L. Capellari Jr. 221 (ESA).
	<i>Myriocarpa stipitata</i>	Benth.	G.J. Shepherd & R. Belinello 95-31 (HRCB, ESA, SP, SPF, UEC).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Phenax angustifolius</i>	(Kunth) Wedd.	W.M. Ferreira et al. 862 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Phenax sonneratii</i>	(Poir.) Wedd.	T. Sendulsky 652 (SP).
	<i>Pilea hilariana</i>	Wedd.	I. Cordeiro et al. 1329 (SP).
	<i>Pilea hyalina</i>	Fenzl	G. Gehrt s.n (SP 4020).
	<i>Pilea microphylla</i>	(L.) Liebm.	A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 87 (SP).
	<i>Pilea pubescens</i>	Liebm.	M.C.H. Mamede & V.C. Souza 113 (SP).
	<i>Pilea rhizobola</i>	Miq.	G. Edwall 1959 (SP).
	<i>Pourouma guianensis</i>	Aubl.	M.M.R.F. Melo 593 (SP).
	<i>Urera baccifera</i>	(L.) Gaudich. ex Wedd.	A.L. Gaglioti 93 (SP).
	<i>Urera caracasana</i>	(Jacq.) Griseb.	G. Edwall 1743 (SP).
	<i>Urera nitida</i>	(Vell.) P.Brack	A.L. Gaglioti & S. Romaniuc Neto 90 (SP).
VALERIANACEAE (CAPRIFOLIACEAE)			
Viviane R. Scalon, Vinicius C. Souza & Ricardo R. Rodrigues			
	<i>Valeriana glaziovii</i>	Taub.	G.J. Shepherd et al. 96-97 (ESA, UEC).
	<i>Valeriana organensis</i>	Gardner	A. Loefgren in CGG 3531 (ESA, SP).
	<i>Valeriana polystachya</i>	Sm.	
	<i>Valeriana reitziana</i>	Borsini	
	<i>Valeriana salicariifolia</i>	Vahl	
	<i>Valeriana scandens</i>	L.	E.L.M. Catharino et al. 2027 (ESA, SP).
VELLOZIACEAE			
Renato de Mello-Silva			
	<i>Barbacenia gounelleana</i>	Beauverd	G.J. Shepherd et al. 97-75 (SP, SPF, UEC).
	<i>Barbacenia mantiqueirae</i>	Goethart & Henrard	A. Loefgren in CGG 3570 (SP).
	<i>Barbacenia tomentosa</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira et al. 575 (SPF, SPFR).
	<i>Vellozia glauca</i>	Pohl	R. Mello-Silva et al. 1948 (HRCB, SP, SPF, SPFR).
	<i>Vellozia obtecta</i>	Mello-Silva	D. Sasaki et al. 197 (K, MBM, NY, SPF).
	<i>Vellozia peripherica</i>	Mello-Silva	W. Marcondes-Ferreira et al. 1010 (ESA, HRCB, SP, SPF, SPFR, UEC).
	<i>Vellozia tubiflora</i>	(A. Rich.) Kunth	R. Mello-Silva et al. 2158 (BHCB, HRCB, HUFU, K, MBM, NY, SP, SPF, SPFR, UEC).
	<i>Vellozia variabilis</i>	Mart. ex Schult. & Schult.f.	M. Wacket s.n. (L 937.95-6).
VERBENACEAE (ACANTHACEAE)			
Fátima Salimena, Tania Regina S. Silva, Maria Ema Múlgura, Sander Atkins & Flavio França			
	<i>Avicennia schaueriana</i>	Stapf & Leechm. ex Moldenke	J. Mattos 9160 (SP).
VERBENACEAE (LAMIACEAE)			
Fátima Salimena, Tania Regina S. Silva, Maria Ema Múlgura, Sander Atkins & Flavio França			
	<i>Aegiphila brachiata</i>	Vell.	J.R. Pirani et al. 2505 (HUEFS).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Aegiphila capitata</i>	Moldenke	W.J. Burchell 3547 (K, Holótipo; K,P Isótipos).
	<i>Aegiphila fluminensis</i>	Vell.	G.A. Franco 1374 (SPSF).
	<i>Aegiphila graveolens</i>	Mart. & Schauer	M. Kuhlmann 1121 (SI, SP).
	<i>Aegiphila integrifolia</i>	(Jacq.) Moldenke	V.C. Souza et al. 5692 (ESA, HRCB, HUEFS, SPF, UEC).
	<i>Aegiphila luschnathii</i>	Schauer	F.R. Martins 14312 (UEC).
	<i>Aegiphila mediterranea</i>	Vell.	P. Moraes 296 (HRCB).
	<i>Aegiphila novofriburgensis</i>	Moldenke	A.D. Pereira s.n. (SPSF 7667).
	<i>Aegiphila obducta</i>	Vell.	L. Rossi 526 et al. (HUEFS, SPF).
	<i>Aegiphila verticillata</i>	Vell.	V.C. Souza & J.P. Souza 9540 (ESA, HUEFS).
	<i>Aegiphila vitelliniflora</i>	Walp.	L.C. Bernacci 34945 et al. (UEC).
	<i>Amasonia hirta</i>	Benth.	I. Mimura 153 (UB).
	<i>Vitex cymosa</i>	Bertero ex Spreng.	A.L. Maestro & A.M. Silveira 16 (HUEFS)
	<i>Vitex megapotamica</i>	(Spreng.) Moldenke	L. Roth 840 (HUEFS, SP).
	<i>Vitex mexiae</i>	Moldenke	J.B. Baitello 623 (HUEFS).
	<i>Vitex polygama</i>	Cham.	F. Barros 637 (HUEFS, SP).
	<i>Vitex sellowiana</i>	Cham.	F.C. Hoehne s.n. SP 3047 (SP).
	<i>Vitex vauthieri</i>	DC. ex Schauer	I. Cordeiro et al. 1170 (SP).
VERBENACEAE			
Fátima Salimena, Tania Regina S. Silva, Maria Ema Múlgura, Sander Atkins & Flavio França			
	<i>Aloysia gratissima</i>	(Gillies & Hook. ex Hook.) Tronc.	Campos Novaes 1950 (SP).
	<i>Aloysia lycioides</i>	Cham.	
	<i>Aloysia virgata</i>	(Ruiz & Pav.) Juss.	A.P.Viegas s.n. (IAC 4614).
	<i>Bouchea fluminensis</i>	(Vell.) Moldenke	
	<i>Citharexylum glaziovii</i>	Moldenke	
	<i>Citharexylum laetum</i>	Hiern	
	<i>Citharexylum montevidense</i>	(Spreng.) Moldenke	
	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Cham.	M. Kirizawa 2103 (HUEFS).
	<i>Citharexylum solanaceum</i>	Cham.	A.R. Ferreti et al. 154 (ESA).
	<i>Glandularia paulensis</i>	(Moldenke) P.Peralta	M. Kuhlmann 2233 (SP).
	<i>Glandularia sessilis</i>	(Cham.) Tronc.	
	<i>Lantana amoena</i>	Ridl.	
	<i>Lantana camara</i>	L.	A.M. Giulietti et al. 1193 (SP, SPF).
	<i>Lantana canescens</i>	Kunth	M.G.L. Wanderley et al. 2457 (ESA, SPF).
	<i>Lantana fucata</i>	Lindl.	V.C. Souza et al. 9058 (ESA).
	<i>Lantana hypoleuca</i>	Briq.	W. Mantovani 765 (SP).
	<i>Lantana lundiana</i>	Schauer	P. Lund 826 (G).
	<i>Lantana procurrens</i>	Schauer	
	<i>Lantana trifolia</i>	L.	H.F. Leitão Filho 33062 (SPF, UEC).
	<i>Lantana undulata</i>	Schrank	J. Heraldo 54 (IAC).
	<i>Lippia alba</i>	(Mill.) N.E. Br.	
	<i>Lippia elegans</i>	Cham.	
	<i>Lippia felippei</i>	Moldenke	
	<i>Lippia gehrtii</i>	Moldenke	G. Eiten & L. Eiten 3282B (SP).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Lippia lasiocalycina</i>	Cham.	J.R. Pirani s.n. (SPF).
	<i>Lippia lippiooides</i>	(Cham.) Rusby	V.C. Souza 10585 (SPF).
	<i>Lippia organoides</i>	Kunth	L.C. Bernacci et al. 879 (IAC).
	<i>Lippia procurrens</i>	(Schauer) T.R.S. Silva	G. Hatschbach & I. Cordeiro 52811 (MBM).
	<i>Lippia salviaefolia</i>	Cham.	
	<i>Lippia sidoides</i>	Cham.	
	<i>Lippia stachyoides</i>	Cham.	S.M. Silva 25404 (UEC).
	<i>Lippia triplinervis</i>	Gardner	G.J. Shepherd 97-47 (UEC).
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	(Rich.) Vahl	F. Oliveira 27 (SP).
	<i>Verbena bonariensis</i>	L.	C. Duarte s.n. (SP).
	<i>Verbena filicaulis</i>	Schauer	Tamandaré & Brade 6692 (SP).
	<i>Verbena hirta</i>	Spreng.	V.C. Souza et al. 7452 (ESA).
	<i>Verbena rigida</i>	Spreng.	L.C. Bernacci et al. 1311 (IAC).
VIOLACEAE			
Juliana de Paula-Souza			
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	(A. St.-Hil.) Spreng.	S.E. Martins 156 (SPSF).
	<i>Anchietea exalata</i>	Eichler	A. Loefgren 1422 (HAS, P, SP).
	<i>Anchietea pyrifolia</i>	(Mart.) G. Don	J. Mattos & N. Mattos 14193 (SP).
	<i>Hybanthus atropurpureus</i>	(A. St.-Hil.) Taub.	S.A. Lieberg 22717 (UEC).
	<i>Hybanthus bigibbosus</i>	(A. St.-Hil.) Hassl.	J.A. Ratter et al. 4887 (UEC).
	<i>Hybanthus brevicaulis</i>	(Mart.) Baill.	K.D. Barreto et al. 3538 (ESA).
	<i>Hybanthus calceolaria</i>	(L.) Oken	J.P. Souza & V.C. Souza 367 (ESA).
	<i>Hybanthus communis</i>	(A. St.-Hil.) Taub.	A.B. Martins et al. 31491 (SP, UEC).
	<i>Hybanthus glaucus</i>	(Chodat) Schulze-Menz	J. Mattos & N. Mattos 15110 (SP).
	<i>Hybanthus parviflorus</i>	(Mutis ex L.f.) Baill.	J.R. Pirani et al. 2521 (SPF).
	<i>Hybanthus setigerus</i>	(A. St.-Hil.) Baill.	J.Y. Tamashiro et al. 790 (ESA, SP, UEC).
	<i>Hybanthus velutinus</i>	Schulze-Menz	K.D. Barreto et al. 3212 (ESA).
	<i>Noisettia orchidiflora</i>	(Rudge). Ging.	A. Custodio-Filho 1349 (SP).
	<i>Paypayrola blanchetiana</i>	Tul.	L.C. Bernacci et al. 1117 (SP).
	<i>Schweiggeria fruticosa</i>	Spreng.	C.S. Zickel 30246 (UEC 77780).
	<i>Viola cerasifolia</i>	A. St.-Hil.	J.P. Souza 732 (ESA).
	<i>Viola gracillima</i>	A. St.-Hil.	A. Gehrt s.n. (ESA 32420, SPF 10438).
	<i>Viola subdimidiata</i>	A. St.-Hil.	M. Kuhlmann 2139 (ESA, SP).
VISCACEAE (SANTALACEAE)			
Marie Sugiyama			
	<i>Dendrophthora elliptica</i>	(Gard.) Krug & Urb.	M. Koscinski s.n. (SP30515).
	<i>Dendrophthora warmingii</i>	(Eichler) Kuijt	I.S. Gottsberger 1058 (SP, BR).
	<i>Phoradendron affine</i>	(Pohl. ex DC.) Engler & Krause	A. Loefgren in CGG 4409 (SP).
	<i>Phoradendron bathyoryctum</i>	Eichler Martius	A. Bordo 52 (SP).
	<i>Phoradendron berteroanum</i>	(DC.) Grisebach	C.M. Franco 5279 (IAC, SP).
	<i>Phoradendron chrysocladon</i>	A. Gray	N.M. Ivanauskas 758 (SP, ESA).
	<i>Phoradendron congestum</i>	Trelease	M.A. Assis et al. 581 (SP, SPF, ESA, SPSF, HRCB, ESA).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Phoradendron craspedophyllum</i>	Eichler	C. Novaes 417 (SP).
	<i>Phoradendron crassifolium</i>	(Pohl. ex DC.) Eichl.	P.H. Miyagi et al. 215 (SP, ESA, UEC).
	<i>Phoradendron dipterum</i>	Eichler Mart.	G. Hashimoto 702 (SP).
	<i>Phoradendron ensifolium</i>	(Pohl ex DC.) Eichler	J. Mattos 15801 (SP).
	<i>Phoradendron falcifrons</i>	(Hooker & Arnott) Eichler	G. Hashimoto 702 (SP).
	<i>Phoradendron fragile</i>	Urban	M. Sugiyama et al. 1407 (SP).
	<i>Phoradendron hexastichum</i>	(DC.) Grisebach	S.J.G. Silva & F. Barros 12 (SP).
	<i>Phoradendron mucronatum</i>	(DC.) Kr. & Urb.	M. Kuhlmann 945 (SP).
	<i>Phoradendron perrotetii</i>	(DC.) Eichl.	J. Gregório (IAC 2849-A, SP).
	<i>Phoradendron piperoides</i>	(Kunth) Trelease	S.L. Proença et al. 75 (SP, UEC, SPF, HRCB, ESA).
	<i>Phoradendron tunaeforme</i>	(DC.) Eichler	A. Loeffgren in CGG 1074 (SP).
	<i>Phoradendron undulatum</i>	(DC.) Eichler	M. Kuhlmann 220 (SP).
VITACEAE			
Júlio A. Lombardi			
	<i>Cissus campestris</i>	(Baker) Planch.	A.P. Bertocini 578 (BAUR, BHCB).
	<i>Cissus erosa</i>	Rich.	V.C. Souza & J.P. Souza 9562 (ESA, SP).
	<i>Cissus gongylodes</i>	(Baker). Planch.	E. Kiehl s.n. (IAC 7324, SP).
	<i>Cissus palmata</i>	Poir.	B. Pickel 3154 (SPSF).
	<i>Cissus paullinifolia</i>	Vell.	R. Goldenberg s.n. (UEC 65413).
	<i>Cissus serroniana</i>	(Glaz.) Lombardi	G.J. Shepherd s.n. (UEC 6166).
	<i>Cissus simsiana</i>	Schult. & Schult. f.	G. Edwall s.n. (BHCB, SP 13976).
	<i>Cissus stipulata</i>	Vell.	N.M. Ivanauskas 753 (BHCB, ESA).
	<i>Cissus striata</i>	Ruiz & Pav.	E. Gianotti et al. s.n. (UEC 78231).
	<i>Cissus subrhomboidea</i>	(Baker) Planch.	L.C. Bernacci et al. 1808 (BHCB, HRCB, SP, UEC).
	<i>Cissus sulcicaulis</i>	(Baker) Planch.	V.C. Souza 5026 et al. (ESA).
	<i>Cissus tinctoria</i>	Mart.	A.B. Martins et al. s.n. (BHCB, SP, UEC 31457).
	<i>Cissus trianae</i>	Planch.	A. Rapini et al. 94 (BHCB, SP).
	<i>Cissus verticillata</i>	(L.) Nicolson & C.E. Jarvis	J.M.A. Perez s.n. (ESA, BHCB 32259).
VOCHYSIACEAE			
Kikyo Yamamoto			
	<i>Callisthene castellanosii</i>	H.F.Martins	J.B. Baitello 320 (UEC).
	<i>Callisthene fasciculata</i>	Mart.	A. Gehrt s.n. (IAC 42493).
	<i>Callisthene kuhlmannii</i>	H.F.Martins	C. Urbanetz 151 (UEC).
	<i>Qualea cordata</i>	Spreng.	V.C. Souza 4575 (UEC).
	<i>Qualea glaziovii</i>	Warm.	K.D. Barreto 3262(ESA).
	<i>Qualea grandiflora</i>	Mart.	J.B. Baitello 1360 (UEC).
	<i>Qualea jundiahy</i>	Warm.	N.L. Silva Filho (IAC 32950)
	<i>Qualea multiflora</i>	Mart.	P.E. Gibbs 4231 (UEC).
	<i>Qualea parviflora</i>	Mart.	Rissi, M.N. 88 (UEC).
	<i>Qualea selloi</i>	Warm.	Silva, A.F. 1518 (UEC).
	<i>Salvertia convallariodora</i>	A. St.-Hil.	Sasaki, D. 544a (SPF).
	<i>Vochysia bifalcata</i>	Warm.	A.R. Barbosa 9743 (UEC).
	<i>Vochysia cinnamomea</i>	Pohl	H.F. Leitão Filho 4631 (UEC, MBM, HRCB).
	<i>Vochysia glazioviana</i>	Warm.	Lutz, A. 77 (R).
	<i>Vochysia laurifolia</i>	Warm.	P.E. Gibbs 5655 (UEC, RB, MBM, HRCB).

Tabela 1. Continuação...

Família Cronquist (Família APGIII)	Espécie	Autor	Voucher/ Ref. Bibl.
	<i>Vochysia magnifica</i>	Warm.	A.R. Barbosa 9811 (UEC).
	<i>Vochysia oppugnata</i>	(Vell.) Warm.	A.R. Barbosa 9817 (UEC).
	<i>Vochysia rufa</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira 1165 (UEC, SPF).
	<i>Vochysia schwackeana</i>	Warm.	Silva, A.F. 1366 (UEC).
	<i>Vochysia selloi</i>	Warm.	A.R. Barbosa 9754 (UEC).
	<i>Vochysia sessilifolia</i>	Warm.	A.R. Barbosa 9791 (UEC).
	<i>Vochysia thyrsoides</i>	Pohl	A.R. Barbosa 9785 (UEC).
	<i>Vochysia tucanorum</i>	Mart.	Giannotti, E. 6820 (UEC).
WINTERACEAE			
Renato de Mello-Silva	<i>Drimys brasiliensis</i>	Miers	Ehrendorfer 73907-30.21 (BOTU, WU).
XYRIDACEAE			
Maria das Graças L. Wanderley & Juliana Santos	<i>Abolboda poarchom</i>	Seubert	St. Hilaire 1281 (P).
	<i>Abolboda pulchella</i>	Humb.& Bonpl.	A. Loefgren in CGG 1111 (SP).
	<i>Xyris asperula</i>	Mart.	W. Marcondes-Ferreira et al. 789 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Xyris augusto-coburgii</i>	Szyszl. ex Beck	D. Zappi & S. Mayo 58 (SPF).
	<i>Xyris brevifolia</i>	Michx.	M.E. Basso et al. 7 (SP, SPF).
	<i>Xyris capensis</i>	Thunb.	Novaes 1210 (US).
	<i>Xyris fallax</i>	Malme	F. Barros 2695 (SP).
	<i>Xyris filifolia</i>	L.A. Nilsson	V.C. Souza et al. 7179 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Xyris fusca</i>	L.A. Nilsson	B.C. Teixeira 346 (SP).
	<i>Xyris glandacea</i>	L.A. Nilsson	Duarte 36 (SP).
	<i>Xyris hymenachne</i>	Mart.	A.P. Prata et al. 643 (SP).
	<i>Xyris jupicai</i>	Rich.	M. Kuhlmann 417 (SP).
	<i>Xyris laxifolia</i>	Mart.	L.Y.S. Aona 97/64 (SP).
	<i>Xyris longifolia</i>	Mart.	A.D. Faria et al. 97/194 (UEC).
	<i>Xyris metallica</i>	Klotzsch ex Seub.	M.H.A.O. Souza 855 (HRCB, SP).
	<i>Xyris neglecta</i>	L.A. Nilsson	Sellow, F. 4834 (B).
	<i>Xyris obtusiuscula</i>	L.A. Nilsson	A.C. Brade 20808 (RB).
	<i>Xyris regnellii</i>	L.A. Nilsson	L.S.R. Duarte 45 (SP).
	<i>Xyris rigida</i>	Kunth	Lemos, D. 12314 (SP)
	<i>Xyris savanensis</i>	Miq.	L.S.R. Duarte 40 (SP).
	<i>Xyris schizachne</i>	Mart.	A. Loefgren in CGG 2097 (SP).
	<i>Xyris seubertii</i>	L.A. Nilsson	W. Marcondes-Ferreira et al. 771 (HRCB, SP, SPF, UEC).
	<i>Xyris stenophylla</i>	L.A. Nilsson	A.F.M. Glaziou 7999 (P).
	<i>Xyris tenella</i>	Kunth	J. Mattos 13997 (SP)
	<i>Xyris teres</i>	L.A. Nilsson	M. Kuhlmann s.n. (SP 31368).
	<i>Xyris tortula</i>	Mart.	P. Campos Porto 3229 (RB).
	<i>Xyris trachyphylla</i>	Mart.	A. Loefgren in CGG 3598 (SP).
	<i>Xyris uninervis</i>	Malme	L. Riedel 2371 (LE, US)
	<i>Xyris vacillans</i>	Malme	A. Custodio Filho 1917 (SP).
	<i>Xyris wawrae</i>	Heimerl	S.A. Nicolau et al. 1619 (SP).
ZINGIBERACEAE			
Paul Mass	<i>Hedychium coronarium</i> *	J. Koenig	L.C. Bernacci 25571 (SP).
	<i>Renealmia petasites</i>	Gagnep.	M.A. Corrêa et al. 76 (SP, U).

publicação de três mapas-síntese, outros mapas e o livro “Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo” (Rodrigues & Bononi 2008). A revisão da lista de espécies publicada pelo **BIOTA-SP** apresentou um salto de qualidade com esse apoio, passando a ser mais acurada e de aplicação mais segura, importante para o conhecimento e conservação da biodiversidade do estado de São Paulo.

3. O Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo e o ensino de Botânica

Um dos desdobramentos do projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo** foi o desenvolvimento de um projeto de ensino que visou à aplicação dos conhecimentos e experiências adquiridos, em escolas públicas de ensino fundamental e ensino médio do estado. Assim denominado, o **Programa de Ensino do Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, coordenado pela prof. Dra. Luiza Sumiko Kinoshita (UNICAMP), teve o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Nesse programa foram aplicadas novas metodologias para o ensino prático de Botânica numa perspectiva interdisciplinar, visando a conscientização e a mudança de atitude do aluno na busca de uma postura crítica e ativa em relação aos problemas ambientais, como também dar subsídios para o desenvolvimento de materiais didáticos ao final do projeto. Para tanto, foram realizadas atividades conjuntas com os professores e os alunos das escolas participantes e pesquisadores da área de Botânica e Educação.

O Programa de Ensino da **FFESP** forneceu elementos de análise para três dissertações de mestrado na área de Educação, mas um dos produtos mais relevantes foi a publicação de um livro pela equipe de Campinas (Kinoshita et al. 2006) com apoio da FAPESP, já utilizado em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, o qual vem suprir informações sobre a flora paulista no ensino de Botânica sob a perspectiva interdisciplinar. Os textos apresentados no livro procuram relatar, de modo reflexivo, a construção de uma experiência pedagógica em uma escola pública de ensino fundamental na cidade de Campinas, SP. Como subprodutos, há ainda três encartes, que complementam o texto do livro, rico em imagens, muito úteis para a preparação de aula (Carmello-Guerreiro et al. 2006, Torres et al. 2006, Lima et al. 2006).

Uma análise geral e discussão das características de construção do **Programa de Ensino da FFESP** permitem elencar elementos para sua avaliação e extensão como modelo para outros projetos, tais como os propostos no âmbito do **BIOTA-SP**.

4. Principais grupos de pesquisa

No início do projeto **FFESP**, em 1993, a pesquisa em taxonomia de Angiospermas no estado de São Paulo estava relacionada especialmente aos herbários SP, SPF e UEC, e nesses dois últimos estavam sendo formados os mestres e doutores. Havia uma grande ênfase nos estudos de grupos dos campos rupestres e historicamente, as três instituições mantinham especialistas em famílias muito bem representadas nesse tipo de vegetação, que ocorre especialmente em Minas Gerais e Bahia. No SP havia especialistas em Bromeliaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Moraceae, Orchidaceae, Urticaceae (incluindo Cecropiaceae) e Xyridaceae; no SPF havia especialistas em Eriocaulaceae, Rutaceae, Simaroubaceae e Velloziaceae e no UEC especialistas em Melastomataceae, Apocynaceae, Asteraceae e Leguminosae. Nenhuma dessas instituições possuía um programa de estudos das plantas de São Paulo como um todo, apesar do Instituto de Botânica ter, em andamento, as floras do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e da Ilha do Cardoso. A aprovação do projeto **FFESP** pela FAPESP

foi um grande estímulo para que os pesquisadores e estudantes dessas três instituições se unissem aos pesquisadores de outras instituições de São Paulo, a maioria formada pela USP e UNICAMP, em torno de um só objetivo. Assim, houve um novo direcionamento nas pesquisas taxonômicas do estado visando à elaboração da **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**.

A situação atual dos estudos florísticos, tanto no Brasil como no estado de São Paulo desde a fase inicial do projeto é bem distinta, tanto pelo ingresso de novos orientadores credenciados nos programas de pós-graduação já existentes, como pela expansão de novos cursos. Praticamente todos os taxonomistas doutores ligados às instituições paulistas são orientadores nos programas de pós-graduação da USP, UNICAMP e UNESP, além dos criados mais recentemente, como o do IBT. Nos diferentes cursos, diversos projetos de pós-graduação vêm desenvolvendo temas referentes a monografias de famílias ocorrentes no estado de São Paulo. Atendendo, dessa forma, um dos importantes objetivos do projeto, a formação de recursos humanos contribuindo para formar mestres e doutores em taxonomia de fanerógamas.

Na formação de recursos humanos destacam-se ainda os grupos de pesquisa registrados no CNPq, que contam com a participação de um grande número de bolsistas de produtividade em pesquisa. Os recursos financeiros obtidos pela FAPESP, CNPq, FINEP, CAPES e MMA foram fundamentais para dar continuidade aos trabalhos. Como exemplo pode ser mencionada a lista da flora fanerogâmica do país (Forzza et al. 2010b). Parte dos resultados foi utilizado e revisado para produzir o presente *checklist da flora de São Paulo*. Os dois produtos acima mencionados contaram com a importante colaboração dos pesquisadores paulistas.

5. Principais acervos

As coleções botânicas depositadas nos herbários constituem os principais documentos para o desenvolvimento dos trabalhos florísticos e taxonômicos, além de embasar estudos nas diversas áreas da botânica e da ecologia. Uma amostra de planta colhida em seu ambiente natural, constituída de estruturas vegetativas e reprodutivas (flores e/ou frutos), passa pelo processamento das técnicas de herbário (herborização e secagem) recebendo uma etiqueta com dados da localidade geográfica e dos coletores, fenologia e características gerais da planta e do ambiente. A amostra ou exsiccata devidamente processada é incorporada ao acervo do herbário, passando a constituir um documento científico que será indefinidamente preservado.

Além de abrigar o acervo científico, o herbário possui uma estrutura dinâmica de trabalho, cuja equipe é formada pelo curador, o quadro de pesquisadores e o pessoal de apoio. A rotina de trabalho de organização e manutenção da coleção é acompanhada pelo intercâmbio entre os herbários e pelas atividades de pesquisa. As coleções de herbário são, sem dúvida, a principal fonte de dados do taxonomista, imprescindíveis em qualquer trabalho como monografias, floras, listas e inventários florísticos, trabalhos fundamentais para o conhecimento e conservação da biodiversidade.

A FAPESP forneceu os recursos financeiros que permitiram a melhoria da infraestrutura dos herbários, incluindo novos armários e equipamentos, como estereomicroscópios e computadores. Também possibilitou o extenso trabalho de campo por meio da liberação de recursos em diárias, material de consumo e serviços de terceiros, permitindo a incorporação de novos espécimes aos herbários paulistas. Essas ações foram complementadas pela aprovação de vários tipos de bolsas que incluíram desde Iniciação Científica e Aperfeiçoamento, até Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado, além de Apoio Técnico, ressaltando-se aqui também a relevante participação do CNPq. Muitos dos trabalhos desenvolvidos pelo **FFESP** fizeram parte de temas de dissertações de mestrado e teses de doutorado, defendidos nas instituições paulistas.

O panorama atual dos acervos dos herbários paulista é bastante distinto daquele ao início do projeto. Além dos 20.000 números de plantas dos primeiros anos desse trabalho, muitas outras coleções foram incorporadas ao longo dos últimos 10 anos, em boa parte resultante de excursões posteriores financiadas ou não pelo **FFESP**, visando à elaboração das monografias das famílias em estudo.

Apresenta-se a Tabela 2 atualizada (2011) dos acervos dos principais herbários paulistas que contribuíram e que foram beneficiados pelo **FFESP**

6. O Herbário sede do Projeto **FFESP**

O Herbário do Instituto de Botânica (SP) foi escolhido para sediar o projeto **FFESP** por ser o maior do estado, reunindo um rico acervo de representantes da flora paulista, além de estar entre os quatro maiores herbários brasileiros. Seu acervo atual, de 440.440 números de plantas, inclui, além das fanerógamas, outros grupos como algas, briófitas, pteridófitas e fungos, mas a maior parte do acervo corresponde às Angiospermas.

Além da importante tarefa de centralizar atualmente a coordenação do projeto, o Herbário SP conta com 15 pesquisadores e três funcionários de apoio técnico e 24 alunos de pós-graduação que contribuem de forma direta ou indireta com o projeto.

Do início do **FFESP**, em 1993, até 2007 o Herbário SP teve como curadora a Dra. Inês Cordeiro, que foi responsável pelo intenso intercâmbio entre os herbários, por receber e abrigar as novas coleções do **FFESP** e pela distribuição das duplicatas aos especialistas. Atualmente a curadoria está sob os cuidados da Dra. Maria Cândida Mamede, que dá prosseguimento a esses trabalhos.

Os Herbários SPF e UEC foram escolhidos como os principais na recepção das duplicatas, mas todos os herbários de São Paulo foram beneficiados com o projeto, o que promoveu um grande avanço para o desenvolvimento da taxonomia no estado.

Dentro da proposta geral do projeto, houve a previsão orçamentária tanto para as coletas como para as visitas a herbários paulistas, além dos herbários R, RB e HB no Rio de Janeiro e outros que apresentassem boa representatividade do grupo botânico em estudo. Esse benefício do projeto foi sem dúvida importante não apenas para a elaboração das monografias, como para o desenvolvimento de dissertações de mestrado, teses de doutorado e outros trabalhos em taxonomia que se desenvolviam em paralelo.

O projeto manteve recursos para estas atividades (coleta e visita a herbários) até aproximadamente 2006, quando novos aditivos da

FAPESP foram concedidos e distribuídos entre os participantes, alguns dos quais souberam aproveitar muito essa excelente oportunidade.

7. Principais lacunas do conhecimento

O conhecimento da diversidade de fungos macroscópicos e de plantas do estado de São Paulo foi cuidadosamente avaliado por Joly & Bicudo (1998), enquanto que a biodiversidade das fanerógamas, sob diversas abordagens, foi analisada por Shepherd (1998), que registrou cerca de 626.000 espécimes cadastrados em 14 herbários paulistas, sendo os cinco maiores em ordem decrescente: SP, SPF, UEC, IAC e HRCB. Na ocasião, foram referidos 48 pesquisadores no projeto **FFESP**, incluindo pós-graduandos ou estudantes, em 10 instituições, como coordenadores e responsáveis por 138 famílias. Sete anos depois, foram apresentados novos dados por Shepherd (2005), como parte da avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira. O número de herbários paulistas passou para 16, mas o número de exsicatas permaneceu praticamente o mesmo, conferindo um valor de cerca de 2,5 exsicatas por km². Foram citados 58 taxonomistas de angiospermas em São Paulo, o maior número entre todos os estados brasileiros. O autor destacou o envolvimento de mais de 200 taxonomistas colaborando para o projeto **FFESP**, mostrando que mesmo nesse estado ainda haveria carência de especialistas em vários grupos.

Os números apresentados nesses trabalhos são favoráveis ao estado de São Paulo quando se compara com outros estados brasileiros, tanto em número de pesquisadores como de espécimes em herbários. Também são dignos de nota os recursos financeiros destinados para estudos de biodiversidade em São Paulo, tanto pela FAPESP como por órgãos de fomento federais, além de empresas da região. Mesmo assim, persistem algumas deficiências como as citadas abaixo:

1. Complementação das coletas em áreas de difícil acesso ou em áreas que estão sob grande impacto. Destacam-se as áreas limítrofes com os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, como a Mata Atlântica nos arredores de Ubatuba, os campos de altitude do Itatiaia e os cerrados do norte e noroeste do estado;
2. Investimento no repatriamento de dados e imagens de materiais-tipo e coleções clássicas de espécimes coletados em São Paulo, principalmente os de Riedel, Saint Hilaire, Selow e Martius. Nesse sentido é importante a continuidade do projeto do Herbário Virtual de Saint Hilaire estabelecido no IBt. Também, o REFLORA-CNPq será uma excelente oportunidade,

Tabela 2. Principais herbários do estado de São Paulo que contribuíram para o projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, apoiado pela FAPESP.

Table 2. Major herbaria that contributed to the Phanerogamic Flora of São Paulo State, supported by FAPESP.

Herbário	Acrônimo	Acervo (espécimes)
Herbário Irina Delanova Gemtchujnicov - UNESP	BOTU	27.000
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP	ESA	80.000
Herbário da UNESP - Rio Claro	HRCB	40.000
Herbário Fanerogâmico e Criptogâmico do Instituto Agrônomo	IAC	53.147
Herbário Municipal de São Paulo	PMSP	9.338
Herbário da UNESP - São José do Rio Preto	SJRP	28.000
Herbário Maria Eneyda P. K. Fidalgo - IBt	SP	440.440
Herbário da Universidade de São Paulo	SPF	201.000
Herbário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP	SPFR	14.000
Herbário Dom Bento Pickel - IF	SPSF	44.284
Herbário da Universidade Estadual de Campinas	UEC	154.640
Herbário da UNESP - Bauru	UNBA	5.244

Fonte: Rede Brasileira de Herbários SBB.

começando pelos herbários do RBGKew (K) e de Paris (P). A extensão desse projeto ou a implantação de outros similares, em outros herbários europeus, possibilitará a inclusão de coleções importantes para a flora do estado de São Paulo como as feitas por Martius (M e BR), Riedel (LE, C, OXF) e Lund (C), siglas de acordo com Thiers (2010);

3. Continuidade nos investimentos de infra-estrutura dos herbários das várias instituições participantes do projeto FFESP, especialmente aquelas que estão ainda em implantação. Tais condições permitirão a realização de projetos taxonômicos que levem à publicação de trabalhos em revistas de impacto e formação de recursos humanos capacitados;
 4. Desenvolvimento de mecanismos e interações que possibilitem a disponibilização para diversos setores dos resultados obtidos com o projeto FFESP;
 5. Formação de recursos humanos em grupos onde o nosso conhecimento é insuficiente.
8. *Perspectivas de pesquisa em botânica para os próximos 10 anos*

A Sistemática, ciência fundamental para o conhecimento da biodiversidade, tem evoluído muito e além do tradicional emprego de múltiplas fontes de evidência, dispõe agora também de novos paradigmas pautados em métodos explícitos de análise. Nas duas últimas décadas, a sistemática vegetal teve avanços impressionantes, tanto pelo incremento de análises cladísticas como pela aplicação de técnicas moleculares. Análises da variação no genoma de cloroplastos e de segmentos do genoma nuclear incrementaram grandemente o entendimento da filogenia das plantas em todos os níveis taxonômicos. As modernas técnicas moleculares representam um recurso poderoso que, ao invés de ofuscar, aumenta a necessidade de conjuntos de dados não-moleculares, de botânicos que possam interpretá-los, e das maneiras de obtê-los, isto é, trabalho de campo, estudos florísticos, coleções de herbário, e os pilares da taxonomia básica, que são a morfologia e a anatomia. As sequências moleculares e os cladogramas são ferramentas que devem ser manipuladas pelo botânico que conhece as plantas para colocar as questões, estruturar a amostragem, selecionar os caracteres, incluindo quais genes analisar, e interpretar os resultados (Maddison 1996).

Nesse contexto, o panorama almejado para a próxima década no Brasil é de continuidade do desenvolvimento teórico e metodológico vigoroso da Sistemática como a ciência do estudo da biodiversidade, com fortalecimento de equipes de pesquisa botânica do país que permitam efetivo aprimoramento do nível dos estudos taxonômicos e do acesso facilitado a informações sobre biodiversidade. Estes poderão vir a sanar as enormes lacunas no estado de conhecimento da vegetação e flora antes mencionadas, e atenderão à crescente demanda por informações técnico-científicas de qualidade para a definição de estratégias e prioridades de conservação de áreas naturais, e para a adoção de medidas de controle e manejo ambiental. Monografias e floras são o meio mais eficiente de geração das informações e espécimes necessários para esses fins, assim como para pôr em prática as profundas reorganizações filogenéticas atualmente em curso (Pirani 2005).

No Brasil, muitos projetos florísticos de grande monta foram encetados, seja demarcados com base em unidades geopolíticas, seja baseados em ecossistemas, ou unidades de conservação ou unidades geográficas, incluindo-se aqui a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Esses projetos têm o especial mérito de terem envolvido colaboração de numerosos pesquisadores e de terem, na maioria, constituído etapa marcante na formação de recursos humanos, e do grande volume de informação acumulada com todas as explorações florísticas, trazendo avanços no conhecimento da taxonomia e

distribuição dos grupos tratados. O vasto arsenal de informações nas coleções de herbários apenas começa a ficar disponível em maior alcance, sob a forma digital, destacando-se a iniciativa do INCT do Herbário Virtual da Flora e Fungos do Brasil, em vigor desde o final de 2008.

Por outro lado, no plano das revisões taxonômicas, monografias e estudos filogenéticos, embora no Brasil também tenha havido crescimento e melhoria na qualidade, a produção foi bem menos expressiva, pelo menos até certo ponto como decorrência da maior dificuldade e maior demanda de tempo e de verba a conclusão desses tipos de trabalho, em relação aos de cunho florístico. Para que a pesquisa taxonômica no país passe para um nível mais aprimorado e alcance repercussão internacional, urge que se incorporem, ao labor do sistemata brasileiro, contínuos esforços visando à investigação sistemática de caráter mais abrangente e aprofundado, de preferência envolvendo emprego de filogenias (Pirani 2005). Deve ser valorizada aqui a forte diversificação das fontes de evidência taxonômica que efetivamente passaram a ser empregadas no país desde os anos 80, em crescente integração com outras áreas de pesquisa e usos de técnicas mais refinadas de microscopia eletrônica, citológicas, químicas e moleculares. É também muito promissor o fato de as novas gerações de mestres e doutores estarem majoritariamente imbuídas do paradigma cladista (Pirani 2005).

A continuidade e as próximas etapas da Flora Fanerogâmica de São Paulo permitem visualizar uma perspectiva de incremento de dados e de meios para se alcançar forte grau de aprimoramento da taxonomia praticada no país.

Referências Bibliográficas

- BARBOSA-RODRIGUES, J. 1877. Genera et Species Orchidearum Novarum quas Collecit, Descripsit et Iconibus Illustravit. Sebastianopolis, v.1. <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.585>
- BARBOSA-RODRIGUES, J. 1882. Genera et Species Orchidearum Novarum quas Collecit, Descripsit et Iconibus Illustravit. Sebastianopolis, v.2.
- BARBOZA, G.E. & BIANCHETTI, L. B. 2005. Three New Species of Capsicum (Solanaceae) and a Key to the Wild Species from Brazil. *Syst. Botany* 30:863-871. <http://dx.doi.org/10.1600/036364405775097905>
- BARNEBY, R.C. 1991. Sensitivae censitae: a description of the genus Mimosa Linnaeus (Mimosaceae) in the New World. *Mem. New York Bot. Gard.* 65:1-835.
- BARROS, F., VINHOS, F., RODRIGUES, V.T., BARBERENA, F.F.V.A., FRAGA, C.N. & PESSOA, E.M. 2012. Orchidaceae In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB011172>.
- BOCK, I. 1986. Revision der Gattung Compantia Poepp. & Endl. (Teil 1) *Die. Orchidee* 37(4):192-196.
- BOHS, L. 1994. Cyphomandra (Solanaceae). *Flora Neotrop.* 63:1-176.
- CAMPACCI, M.A., ed. 2003. Coletânea de Orquídeas Brasileiras. Ed. Brasil Orquídeas, Taubaté. 2v.
- CARMELLO-GUERREIRO, S.M., TAMASHIRO, J.Y., KINOSHITA, L.S., FORNI-MARTINS, E.R. & VICCARI, C. V. 2006. O universo interior das plantas, no livro. São Carlos, Rima Editora.
- CASTRO-NETO, V.P. & CAMPACCI, M.A. 2000. Icones Orchidacearum Brasilienses I. Coordenadoria das Associações Orquidófilas do Brasil, Porto Ferreira, 100t.
- CHIRON, G.R. 2009. Riqueza e endemismo de espécies de Baptistonia (Orchidaceae) no Brasil. *Hoehnea* 36(3):459-477.
- COGNIAUX, A. 1893-1896. Orchidaceae. In Flora Brasiliensis (C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban, ed.). Typographia Regia, Monachii, v.3, n.4, p.1-672.
- COGNIAUX, A. 1898-1902. Orchidaceae. In Flora Brasiliensis (C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban, ed.). Typographia Regia, Monachii, v.3, n.5, p.1-663.

- COGNIAUX, A. 1904-1906. Orchidaceae. In Flora Brasiliensis (C.F.P. Martius, A.G. Eichler & I. Urban, ed.). R. Oldenbourg, Monachii, 3, n.6, p.1-604.
- CRONQUIST, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York.
- DUTILH, J.H.A. & OLIVEIRA, R.S. 2012. Hypoxidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB030041>.
- EPLING, C. 1949. Revisión del género *Hyptis* (Labiatae). Ver. Mus. La Plata (Bot.) 7:153-497.
- FERREIRA, A.W.C., LIMA, M.I.S. & PANSARIN, E.R. 2010. Orchidaceae na região central de São Paulo, Brasil. *Rodriguésia* 61(2): 243-259.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012a. *Arthropogon* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB032193>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012b. *Bambusa* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB105330>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012c. *Cymbopogon* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB086807>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012d. *Elionurus* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB032229>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012e. *Hakonechloa* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB105343>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012f. *Ichnanthus* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013279>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012g. *Ixophorus* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB104766>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012h. *Microchloa* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013359>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012i. *Miscanthus* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB116942>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012j. *Parodiophyllochloa* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013427>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012k. *Pennisetum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB087030>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012l. *Phyllostachys* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB105397>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012m. *Pogonatherum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB104776>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012n. *Rottboellia* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB105951>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012o. *Sorghastrum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB106100>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012p. *Trachypogon* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013657>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012q. *Tripogon* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB020513>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012r. *Tripsacum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB020515>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012s. *Zea* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB087094>.
- FILGUEIRAS, T.S. 2012t. *Zoysia* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB111687>.
- FRIETSCH, P.W. 2012. *Styracaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB088126>.
- FORZZA, R.C., FILARDI, F.L.R., COSTA, A., CARVALHO JUNIOR, A.A., PEIXOTO, A.L., WALTER, B.M.T., BICUDO, C., MOURA, C.W.N., ZAPPI, D., COSTA, D.P., LLERAS, E., MARTINELLI, G., LIMA, H.C., PRADO, J., STEHMANN, J.R., BAUMGRATZ, J.F.A., PIRANI, J.R., SYLVESTRE, L.S., MAIA, L.C., LOHMANN, L.G., PAGANUCCI, L., ALVES, M.V.S., SILVEIRA, M., MAMEDE, M.M.H., BASTOS, M.N.C., MORIM, M.P., BARBOSA, M.R., MENEZES, M., HOPKINS, M., SECCO, R., CAVALCANTI, T. & SOUZA, V.C., coords. 2010a. Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil. Andréa Jakobson Estúdio, Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2v.
- FORZZA, R.C., LEITMAN, P.M., COSTA, A., CARVALHO JUNIOR, A.A., PEIXOTO, A.L., WALTER, B.M.T., BICUDO, C., MOURA, C.W.N., ZAPPI, D., COSTA, D.P., LLERAS, E., MARTINELLI, G., LIMA, H.C., PRADO, J., STEHMANN, J.R., BAUMGRATZ, J.F.A., PIRANI, J.R., SYLVESTRE, L.S., MAIA, L.C., LOHMANN, L.G., QUEIROZ, L.P., SILVEIRA, M., COELHO, M.N., MAMEDE, M.M.H., BASTOS, M.N.C., MORIM, M.P., BARBOSA, M.R., MENEZES, M., HOPKINS, M., SECCO, R., CAVALCANTI, T. & SOUZA, V.C. 2010b. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>.
- FORZZA, R.C., COSTA, A., WALTER, B.M.T., PIRANI, J.R., MORIM, M.P., QUEIROZ, L.P., MARTINELLI, G., PEIXOTO, A.L., COELHO, M.A.N., BAUMGRATZ, J.F.A., STEHMANN, J.R., LOHMANN, L.G. & HOPKINS, M. 2012. Angiospermas in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000032>.
- GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P., WANDERLEY, M.G.L. & BERG, C.V.D. 2005. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conserv. Biol.* 19(3):632-639. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00704.x>
- GUGLIERI, A. & RODRIGUES, R.S. 2012. *Panicum* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013412>.
- GROPPO, M. 2012. *Aquifoliaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB004895>.
- HÁGSATER, E., ed. 1993. *Icones Orchidacearum - Fascicle 2: The genus Epidendrum*. Asociación Mexicana de Orquideología, Mexico D. F.
- HARLEY, R., FRANÇA, F., SANTOS, E.P. & SANTOS, J.S. 2012. *Lamiaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB036517>.
- HENDERSON, A., GALEANO, G. & BERNAL, R. 1995. *Field Guide to the Palms of the Americas*. Princeton University Press, 352p.
- HOEHNE, F.C. 1937. *Orchidaceae novae brasilienses*. Bot. Jahrb. Syst. 68:126-138, t.1-25.
- HOEHNE, F.C. 1938. Plano geral para a elaboração e publicação de uma obra ilustrada para a flora do Brasil. Instituto de Botânica, São Paulo.
- HOEHNE, F.C. 1940-1953. *Orchidáceas*. In *Flora Brasiliica* (F.C. Hoehne, ed.). Instituto de Botânica, São Paulo, v.12.
- IRWIN, H.S. & BARNEBY, R.C. 1978. *Monographic studies in Cassia (Leguminosae - Caesalpinioideae) III. Sections Absus and Grimaldia*. Mem. New York Bot. Gard. 30:1-277.

- IRWIN, H.S. & BARNEBY, R.C. 1982. The American Cassinae: a synoptical revision of Leguminosae Tribe Cassieae subtribe Cassinae in the New World. Mem. New York Bot. Gard. 35:636-918.
- JOLY, A.B. 1950. Estudo fitogeográfico dos campos de Butantã (São Paulo). Bol. Univers. S. Paulo (Sér. Bot.) 8:5-68.
- JOLY, C.A. & BICUDO, C.E.M. 1998. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX. Instituto de Botânica, São Paulo. v.2: fungos macroscópicos e plantas.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S., KELLOG, E.A. & STEVENS, P.F. 1999. Plant Systematics. A phylogenetic approach. Sinauer Associates, Sunderland.
- KINOSHITA, L.S., TORRES, R.B., TAMASHIRO, J.Y. & FORNI-MARTINS, E.R., orgs. 2006. A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora. Editora RIMA, São Carlos.
- LEME, E.M.C. 1991. Novas bromeliáceas nativas do Brasil- VIII. Bradea 5(42):391-396.
- LEME, E.M.C. 1996. Revision of the lithophytic Vriesea species from Minas Gerais State, Brazil - Part I. J. Bromeliad Soc. 46:244-246.
- LIMA, M.S.B., KINOSHITA, L.S., TORRES, R.B., AMORIM, A.C. & TAMASHIRO, J.Y. 2006. Uma aventura na horta. Editora RIMA, São Carlos.
- LOEFGREN, A. 1896. Ensaio para uma distribuição dos vegetaes nos diversos grupos florísticos no estado de São Paulo. Bolm Comm. Geogr. Geol. S. Paulo 11: 1-230.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 2012a. Eragrostis in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB086832>.
- LONGHI-WAGNER, H.M. 2012b. Triticum in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB106130>.
- LUER, C.A. 2000. Icones Pleurothallidinarum XX. Systematics of Jostia, Andinia, Barbosella, Barbrodia, and Pleurothallis subgen. Antilla, subgen. Effusia, subgen. Restrepioidia. Monogr. syst. bot. Mo. Bot. Gard. 79.
- LUER, C.A. & TOSCANO-DE-BRITO, A.L.V. 2002. Miscellaneous new species of Pleurothallidinae from Brazil. Selbyana 23:181-195.
- MADDISON, W.P. 1996. Molecular approaches and the growth of Phylogenetic Biology. In Molecular Zoology: Advances, Strategies, and Protocols (J.D. Palumbi, ed.). Wiley-Liss, p.48-63.
- MARCHIORETTO, M.S., SENNA, L. & SIQUEIRA, J.C. 2012. Amaranthaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000042>.
- MARQUETE, N. 2012. Combretaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB006922>.
- MARTIUS, C.F.P., EICHLER, A.G. & URBAN, J., eds. 1840. Flora Brasiliensis. Wien, Leipzig, München, 15v.
- MIRANDA, V.F.O. & RIVADAVIA, F. 2012. Lentibulariaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB019293>.
- PABST, G.F.J. 1972. El género Capanemia. Orquideología 7:215-228, 237-242.
- PABST, G.F.J. 1980. Notícias orquidológicas - XX. Bradea 3(7):50.
- PABST, G.F.J. & DUNGS, F. 1975. Orchidaceae Brasilienses. Kurt Schmiersow, Hildesheim, v.1, 408p.
- PABST, G.F.J. & DUNGS, F. 1977. Orchidaceae Brasilienses. Kurt Schmiersow, Hildesheim, v.2, 418p.
- PHILBRICK, T.C. & NOVELO, A. 2004. Monograph of Podostemum (Podostemaceae). Syst. Bot. Monogr. 70:1-106. <http://dx.doi.org/10.2307/25027922>
- PIRANI, J.R. 2005. Sistemática: tendências e desenvolvimento, incluindo impedimentos para o avanço do conhecimento na área. www.cria.org.br/cgee [último acesso em 01/12/2010].
- PLOWMAN, T. 1998. A Revision of the South American Species of Brunfelsia (Solanaceae). Fieldiana Bot. 39:1-135.
- PORSCH, O. 1905. Oester. Bot. Zeitschr. (Denkschr. Akad. Der Wissensch. Wien. 55).
- SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL. 2001-2011. Rede Brasileira de Herbários. <http://www.ufrgs.br/taxonomia/herbarios.asp?letra=a> [último acesso em 12/2010].
- RODRIGUES, R.R. & BONONI, V.L.R., coords. 2008. Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo.
- SCALON, V.R. 2012. Stryphnodendron in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB083743>.
- SHEPHERD, G. 1998. Estudo da diversidade de espécies de Spermatophyta (Fanerógamas) do Estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). Instituto de Botânica, São Paulo. v.2: fungos macroscópicos e plantas, p.65-76.
- SHEPHERD, G.J. 2003. Conhecimento de diversidade de plantas terrestres do Brasil. MMA, Brasília. www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/plantas1 [último acesso em 07/2012].
- SHEPHERD, G. 2005. Plantas terrestres. In Avaliação do estado do conhecimento da Biodiversidade Brasileira (T. M. Lewinsohn, org.). Brasília, MMA, v.2, p.148-192.
- SHIRASUNA, R.T. 2012a. Echinochloa in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB106413>.
- SHIRASUNA, R.T. 2012b. Homolepis in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB024292>.
- SHIRASUNA, R.T. 2012c. Sacciolepis in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB020491>.
- SHIRASUNA, R.T. & RODRIGUES, R.S. 2012. Setaria in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013584>.
- SHIRASUNA, R.T. 2012d. Urochloa in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB026032>.
- SISTEMA DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL DO BIOTA - SINBIOTA. <http://sinbiota.cria.org.br/index> [último acesso em 12/2010].
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). Flora Neotrop. 14(3):1493-2142.
- SMITH, N.P., MORI, S.A. & PRANCE, G.T. 2012. Lecythidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB008559>.
- SOUZA, V.C. 2012. Gimnospermas in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000255>.
- SOUZA, V.C. & BORTOLUZZI, R.L.C. 2012. Senna in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB028206>.
- SPECIESLINK. 2011. <http://splink.cria.org.br/> [último acesso em 09/05/2011].
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. j. Linn. Soc. 161:105-121. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- THIERS, B. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp> [último acesso em 12/2010].

- TORRES, R.B., KINOSHITA, L.S., FORNI-MARTINS, E.R., TAMASHIRO, J.Y., AHN, Y.J., SPINELLI, T. & CONSTÂNCIO, S.S. 2006. Flora lenhosa da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Francisco Silva e entorno, no livro. Editora RIMA, São Carlos.
- USTERI, A. 1911. Flora der Umgebung der Stadt São Paulo in Brasilien. Jena, Verlag von Gustav Fischer.
- VALLS, J.F.M. 2012. Gymnopogon in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB032243>.
- VIANA, P.L. 2012. Aulonemia in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB013028>.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J. & GIULIETTI, A.M., coords. 2001. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.1.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J. & GIULIETTI, A.M., coords. 2002. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.2.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S. & GIULIETTI, A.M., coords. 2003. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.3.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S. & GIULIETTI, A.M., coords. 2005. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.4.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S. & GIULIETTI, A.M., coords. 2007. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.5.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S., MARTINS, S.E. & GIULIETTI, A.M., coords. 2009. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.6.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S., MARTINS, S.E. & GIULIETTI, A.M., coords. 2012. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v.7.
- ZANIN, A. 2012. Schizachyrium in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB105206>.012.

Recebido em 24/02/2011

Versão reformulada recebida em 18/03/2011

Publicado em 10/11/2011

Trichoptera Kirby (Insecta) immature fauna from Rio das Almas Basin and Rio Paranã, Goiás State, Brazil, with new records for some genera

Felipe Francisco Barbosa^{1,4}, Bruno Spacek Godoy² & Leandro Gonçalves Oliveira^{1,3}

¹Laboratório de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – LAMARH,
Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás – UFG,
CP 131, CEP 74001-970, Goiânia, GO, Brasil

²Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

³PQ/CNPQ (Proc 303835/2009-5)

⁴Corresponding author: Felipe Francisco Barbosa, e-mail: felipefranciscobarbosa@hotmail.com

BARBOSA, F.F., GODOY, B.S. & OLIVEIRA, L.O. **Trichoptera Kirby (Insecta) immature fauna from Rio das Almas Basin and Rio Paranã, Goiás State, Brazil, with new records for some genera.** *Biota Neotrop.* v11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn00311042011>.

Abstract: This paper deals with the Trichoptera immature fauna collected in 101 streams in Rio das Almas Basin during August-October 2008 and in Rio Paranã, Iaciara-GO municipality, on August 2003, using kick-nets with 0.025 m² of opening and 2 mm mesh. We record four new genera for Goiás State, expanding records of genera from 33 to 37 and contributing to the Trichoptera fauna knowledge in Central Brazil.

Keywords: *aquatic insects, benthic macroinvertebrates, Brazilian Savanna, caddisflies, larvae.*

BARBOSA, F.F., GODOY, B.S. & OLIVEIRA, L.O. **Fauna de imaturos de Trichoptera Kirby (Insecta) na Bacia do Rio das Almas e no Rio Paranã, Estado de Goiás, Brasil, com novos registros de gênero.** *Biota Neotrop.* v11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn00311042011>.

Resumo: Este trabalho apresenta a fauna de imaturos da Ordem Trichoptera coletada em 101 riachos na Bacia do Rio das Almas, entre Agosto e Outubro de 2008, e no Rio Paranã, município de Iaciara-GO, em Agosto de 2003. Foram usadas peneiras de 0,025 m² de abertura e malha de 2 mm. Nós registramos quatro novos gêneros para o Estado de Goiás, expandindo, assim, de 33 para 37 os registros de gênero para o Estado de Goiás, contribuindo para o conhecimento da fauna da Ordem Trichoptera no Brasil Central.

Palavras-chave: *insetos aquáticos, macroinvertebrados bentônicos, cerrado brasileiro, tricópteros, larvas.*

Introduction

Insects are well represented in freshwater ecosystems, both in abundance, biomass, productivity and species richness (Merritt & Cummins 1996). The order Trichoptera constitutes the major insect order with exclusively aquatic larvae. The great taxonomic richness makes this order one of the most important among aquatic insects (Wiggins 1996a). According to Morse (2011), it comprises 47 families, 608 genera and approximately 13,574 species. The larvae are found in lentic and lotic ecosystems, including perennial and temporary streams. This order is important in the cycling of organic matter and energy exchange among different trophic levels (Wiggins 1996a). The larvae have peculiar structures related to aquatic life cycle as abdominal gills, and a pair of false legs equipped with claws on the IX abdomen. The larvae produce silk used to build mobile shelters or to anchor their nets, to capture food particles (Angrisano 1995), which awards these organisms a title of great architects (Wiggins 2004).

The knowledge on Brazilian aquatic insects is yet incipient, and only three regions are well studied, Southeast, North and South regions (recorded caddisflies species are 409, 262 and 178, respectively). For the Northeast and Center regions of Brazil few caddisflies species have been recorded (respectively 15 and 34). This situation is even worse in some States (Amapá, Tocantins, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas and Sergipe) where no caddisflies record has even been made (Paprocki et al. 2004, Santos et al. 2011). The taxonomic knowledge about the Brazilian caddisflies is concentrated in States that have tradition in this type of research, or more economically developed or those ones that have ecosystems of international interest, like the Amazon and Atlantic forests.

By the end of 1980s, five genera were recorded for Goiás State (Paprocki et al. 2004). Recent contributions to the knowledge about the Trichoptera diversity reflected an increase in genera recorded in Goiás from five (Paprocki et al. 2004) to 33 genera (six new records in Oliveira et al. (1999), 11 in Oliveira & Bispo (2001), two in Bispo et al. (2004), two in Shuvartz et al. (2005), six in Martins-Silva et al. (2008) and one in Calor (2008a)). However, as pointed by Oliveira & Froehlich (1997), the ecological and taxonomic knowledge about the Trichoptera in Brazilian Savanna Streams is still incipient. The lack of knowledge of aquatic insects allied to the impact of agriculture in this region makes it urgent the comprehension of the biological components of freshwater ecosystems, especially Trichoptera. In this context, other studies may be affected, such as more detailed studies on the stream ecology or the application of biomonitoring programs. Thus, this paper presents genera records of the caddisflies for Goiás State, Brazil.

Material and Methods

Samples from first and second order streams in Rio das Almas Basin (Sthraler 1957) in the municipalities of Goianésia-GO, Morro Agudo de Goiás-GO, Itapuranga-GO, Jaraguá-GO, São Francisco de Goiás-GO, Itaberaí-GO, Santa Isabel-GO, Pirenópolis-GO, Petrolina de Goiás-GO and Heitorai-GO (Figure 1) were taken, in the period during August-October 2008. Four types of micro-habitats were sampled: submerged riparian vegetation (e.g. roots and aquatic plants), rocks, litter submerged and sand. Samples in Rio Paranã, municipality of Iaciara-GO (Figure 1), on August 2003 were also taken. Rio Paranã is a fifth order stream (Sthraler 1957) and only rocky micro-habitat was sampled.

Samples were made using kick-nets with 0.025 m² area and 2 mm mesh. Although kick-net sampler results in a lower density of organisms compared to other sampling devices as Hess sampler and Surber sampler, no significant difference in the number of families

was found among different sampling devices (Chiasson 2009). All samples were fixed with 80% Ethanol and stored in the Laboratório de Meio Ambiente e Recursos Hídricos of Universidade Federal de Goiás-LAMARH-UFG Entomological Collection. The larvae were identified to genus according to: Marshal (1979), Wiggins (1996a,b), Oliveira (2006), Morse & Holzenthal (2006), Calor (2008b) and Calor & Froehlich (2008). This paper also considers data from Oliveira et al. (1999), Oliveira & Bispo (2001) and Bispo et al. (2004) in the total number.

Genus preference for a certain microhabitat was analyzed by calculating the relative proportion of observations on the *taxon* sampling. The proportion is estimated by dividing the number of times the genus was recorded in a given habitat by the total number of occurrence of the genus in all substrates. This basic analysis was chosen because its results are simple and easy to interpret (Hilborn & Mangel 1997).

Results

A total of 3113 Trichoptera larvae distributed in 26 genera and 12 families were sampled in Rio das Almas Basin, three without records to the State, *Anchitrichia* Flint, *Zumatrichia* Mosely and *Cernotina* Ross. In Rio Paranã, a total of 62 Trichoptera larvae distributed in four genera and two families were sampled, one without records to the State, *Synoestropsis* Ulmer. (Tables 1 and 2). Oliveira et al. (1999), Oliveira & Bispo (2001) and Bispo et al. (2004) recorded other six genera in Rio das Almas Basin (*Atopsyche* Banks, *Hydroptila* Dalman, *Atanotolica* Mosely, *Setodes* Rambur, *Polycentropus* Curtis and *Xiphocentron* Brauer), that were not resampled during field work, but were considered in the totals for the region. Thus, the actual knowledge about caddisflies is 37 genera (12 families) in Goiás State, Brazil.

Discussion

In Brazil, studies before 1990s declared the existence of 378 Trichoptera species distributed in 61 genera, among which 11 species in 5 genera were collected in Goiás State (Paprocki et al. 2004). Later, new records of genera for the State were added (Oliveira et al. (1999) – 6: *Atopsyche* Banks, *Barypenthus* Burmeister, *Helicopsyche* Siebold, *Macronema* Pictet, *Protoptila* Banks and *Xiphocentron* Brauer; Oliveira &

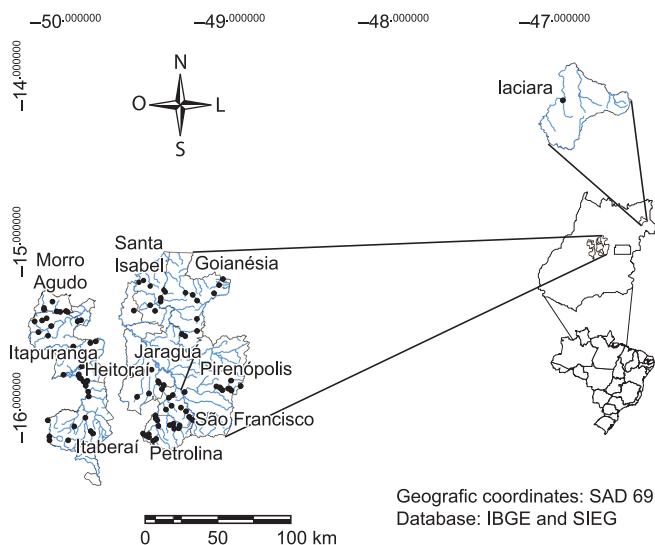


Figure 1. Geographical localization of sampling sites, Rio das Almas Basin, GO and Iaciara-GO (Rio Paranã).

Bispo (2001) – 11: *Alisotrichia* Flint, *Atanatolica* Mosely, *Dicaminus* Müller, *Hydroptila* Dalman, *Nectopsyche* Müller, *Neotrichia* Morton, *Oecetis* McLachlan, *Oxyethira* Eaton, *Polyplectropus* Ulmer, *Setodes* Rambur and *Triplectides* Kolenati; Bispo et al. (2004) – 2: *Grumichella* Müller and *Polycentropus* Curtis; Shvartz et al. (2005) – 2: *Cynellus* Banks and *Ochrotrichia* Mosely; Martins-Silva et al. (2008) – 6: *Austrotinodes* Schmid, *Dolophilodes* Ulmer, *Macrostemum* Kolenati, *Metrichia* Ross, *Mortoniella* Ulmer and *Wormaldia* McLachlan; and Calor (2008a) with one species: *Notalina* (*Neonotalina*) *goianensis* Calor (2008).

All four genera, *Synoestropsis* Ulmer, *Anchitrichia* Flint, *Zumatrichia* Mosely and *Cernotina* Ross, were already recorded from the Neotropical region (Marshall 1979, Flint Junior et al. 1999, Holzenthal et al. 2007). *Synoestropsis* Ulmer with 10 described species (Morse 2011), six in Brazil: *Synoestropsis furcata* Flint, 1974 in Pará, Mato Grosso and Minas Gerais States (Paprocki et al. 2004, Calor 2008b, Santos et al. 2011); *Synoestropsis grisoli* Nav s, 1924 in Amazonas, Pará, Mato Grosso and Minas Gerais

States (Blahnik et al. 2004, Paprocki et al. 2004, Santos et al. 2011); *Synoestropsis obliqua* Ulmer, 1905 in Rio Grande do Sul State (Paprocki et al. 2004); *Synoestropsis pedicillata* Ulmer, 1905 in Pará, Minas Gerais, Santa Catarina and São Paulo States (Blahnik et al. 2004, Paprocki et al. 2004, Calor 2011, Santos et al. 2011); *Synoestropsis punctipennis* Ulmer, 1905 in Amazonas State (Paprocki et al. 2004); and *Synoestropsis stictionata* Nav s, 1932 in Santa Catarina State (Paprocki et al. 2004). *Synoestropsis* Ulmer was registered by Marioni & Almeida (2000) in Paraná State, by Bentes et al. (2008) in Roraima State and by Spies & Froehlich (2009) in São Paulo State. In Roraima, Mato Grosso and Goiás it was sampled in the Brazilian Savanna (Bentes et al. 2008, Calor 2008b, and the present study respectively).

The genus *Anchitrichia* Flint, with four described species (Morse 2011), *Anchitrichia duplifurcata* Flint, 1983 is the only record from Brazil, more precisely from Minas Gerais and Rio de Janeiro States (Blahnik et al. 2004, Paprocki et al. 2004). In generic level, Pes et al. (2005) sampled this genus in Amazonas State. *Zumatrichia* Mosely has no specific records from Brazil (Paprocki et al. 2004), despite the 22 described species (Morse 2011). However, this genus was registered by Kikuchi & Uieda (2005) in São Paulo State and by Pes et al. (2005) in Amazonas State.

Cernotina Ross, with 65 described species (Morse 2011), 32 in Brazil: 20 in Amazonas State (Paprocki et al. 2004, Santos & Nessimian 2008); three in Pará State (Paprocki et al. 2004); two in Roraima State (Paprocki et al. 2004); one in Paraná State (Holzenthal & Almeida 2003, Paprocki et al. 2004); one in Santa Catarina State (Flint Junior 1983, Paprocki et al. 2004); one in Rio de Janeiro State (Dumas & Nessimian 2011); one in Paraná and Minas Gerais states (Holzenthal & Almeida 2003; Paprocki et al. 2004); one in Amazonas and Minas Gerais states (Blahnik et al. 2004, Paprocki et al. 2004); one in Roraima and Pará states (Paprocki et al. 2004); and one in Amazonas, Pará and Minas Gerais states (Blahnik et al. 2004, Paprocki et al. 2004). In generic level, Cortezzi et al. (2009) sampled this genus in São Paulo State. *Cernotina antonina* Holzenthal & Almeida, 2003 was sampled in Morro do Pilar, Minas Gerais State, in a transition of Central Brazilian Savanna and Atlantic Forest (Holzenthal & Almeida 2003), and in the present study, *Cernotina* Ross was sampled in Goiás Savanna.

The micro-distribution for the genera did not show differences from previous studies. The genus *Cernotina* Ross was found in streams larger than 1.5 m. It occurred in submerged riparian vegetation micro-habitats (66%), in submerged litter (25%) and in rocks (8%) (Table 2). Previous adult collection suggests that larvae are most likely found in slow flowing rivers, streams and backwaters (Flint Junior 1983). *Cernotina* Ross larvae are predators (engulfers) and build silk tube retreats (Wiggins 1996b).

The genera *Synoestropsis* Ulmer, *Anchitrichia* Flint and *Zumatrichia* Mosely were collected only in rocky micro-habitats (Table 2). *Anchitrichia* Flint and *Zumatrichia* Mosely are found in regions with fast water flow, where they produce silk shelters that attached to rocks (Flint Junior 1983, Wiggins 1996a,b). *Zumatrichia* Mosely larvae are periphyton scrapers (Wiggins 1996a,b) and probably so are *Anchitrichia* Flint larvae (Flint Junior 1983). *Synoestropsis* Ulmer is a predatory hydropsychid (Bentes et al. 2008) and was collected in a gravel riffle of a large stream (Flint Junior et al. 1999), the same micro-habitat where this genus was sampled in this study.

The present study extends the Trichoptera genera records for the Goiás State from 33 to 37, contributing to a more effective knowledge about the Trichoptera. It also contributes to the expansion and application of ecological studies, bioassessment and conservation of this group.

Table 1. Genera of Trichoptera, showing the new records from Goiás State (*) and the genera sampled in Rio das Almas Basin and Rio Paraná ( ). *Synoestropsis* Ulmer was sampled only in Rio Paraná.

Families	Genera
Calamoceratidae	<i>Phylloicus</i> Müller, 1880
Ecnomidae	<i>Austrotinodes</i> Schmid, 1955
Glossosomatidae	<i>Protoptila</i> Banks, 1904
Helicopsychidae	<i>Helicopsyche</i> Siebold, 1856
Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i> Banks, 1905
Hydropsychidae	<i>Leptonema</i> Gu�rin-Meneville, 1843 <i>Macronema</i> Pictet, 1836� <i>Macrostemum</i> Kolenati, 1859 <i>Smicridea</i> McLachlan, 1871� <i>Synoestropsis</i> Ulmer, 1905*�
Hydroptilidae	<i>Alisotrichia</i> Flint, 1964 <i>Anchitrichia</i> Flint, 1970* <i>Dicaminus</i> M�ller, 1879 <i>Hydroptila</i> Dalman, 1819 <i>Neotrichia</i> Morton, 1905 <i>Ochrotrichia</i> Mosely, 1934 <i>Oxyethira</i> Eaton, 1873 <i>Zumatrichia</i> Mosely, 1937*
Leptoceridae	<i>Atanatolica</i> Mosely, 1936 <i>Grumichella</i> M�ller, 1879 <i>Nectopsyche</i> M�ller, 1879 <i>Oecetis</i> McLachlan, 1877 <i>Setodes</i> Rambur, 1842 <i>Triplectides</i> Kolenati, 1859
Odontoceridae	<i>Barypenthus</i> Burmeister, 1839 <i>Marilia</i> M�ller, 1880
Philopotamidae	<i>Chimarra</i> Stephens, 1829� <i>Dolophilodes</i> Ulmer, 1909
Polycentropodidae	<i>Cernotina</i> Ross, 1938* <i>Cynellus</i> Banks, 1913 <i>Polycentropus</i> Curtis, 1835 <i>Polyplectropus</i> Ulmer, 1905
Xiphocentronidae	<i>Xiphocentron</i> Brauer, 1870

Table 2. New Trichoptera genera collected in Rio das Almas Basin-GO and Iaciara-GO (Rio Parana), showing the municipalities, micro-habitats and geographic coordinates (degrees).

Municipality	Micro-habitat	Latitude	Longitude	<i>Synoestropsis</i> Ulmer	<i>Anchitrichia</i> Flint	<i>Zumatrichia</i> Mosely	<i>Cernotina</i> Ross
SI-4	RV	15.298	49.344	0	0	0	1
SI-7	RV	15.226	49.329	0	0	0	1
SF-4	R	15.971	49.311	0	0	1	0
SF-7	R	15.982	49.187	0	0	1	1
J-2	R	15.805	49.355	0	0	1	0
IP-9	RV	15.417	50.082	0	0	0	2
IP-9	LS	15.417	50.082	0	0	0	1
MA-2	LS	15.359	49.934	0	0	0	1
MA-5	RV	15.404	50.054	0	0	0	1
MA-8	R	15.359	49.991	0	0	1	0
MA-8	RV	15.359	49.991	0	0	0	3
MA-9	R	15.341	50.069	0	65	0	0
G-1	LS	15.501	49.211	0	0	0	1
G-8	R	15.160	48.957	0	0	3	0
P-3	R	16.125	49.419	0	0	26	0
IC-1	R	14.047	46.840	16	0	0	0
				16	65	33	12

Municipalities: SI – Santa Isabel-GO, SF – Sao Francisco de Goiás-GO, J – Jaraguá-GO, IP – Itapuranga-GO, MA – Morro Agudo de Goiás-GO, G – Goianesia-GO, P – Petrolina de Goiás-GO and IC – Iaciara (Rio Paraná); Micro-habitats: R – Rocks, RV – Submerged riparian vegetation and LS – Litter submerged.

Acknowledgements

We thank the support from LAMARH-UFG friends especially Luciano Lopes Queiroz for helping in identification, and Sara Lodi de Carvalho for the reading and suggestions in the manuscript. We also thank CNPq for the Grant project No. 475355/2007-5, No. 502067/2008-0, No. 303835/2009-5 and logistics provided by the Instituto de Ciências Biológicas (ICB-UFG).

References

- ANGRISANO, E.B. 1995. Insecta Trichoptera. In Ecosistemas de aguas continentales, metodologia para su estudio. (E.C. Lopretto & G. Tell, eds). Ediciones Sur, La Plata, p.1199-1237, Tomo III.
- BENTES, S.P.C., PES, A.M.O., HAMADA, N. & KEPPLER, R.L.M.F. 2008. Larvas de *Synoestropsis* sp. (Trichoptera: Hydropsychidae) são predadoras? Acta Amazon. 38(3):579-582. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672008000300023>
- BISPO, P.C., OLIVEIRA, L.G., CRISCI-BISPO, V.L.C. & SOUSA, K.G. 2004. Environmental factors influencing distribution and abundance of trichopterans in Central Brazilian mountain streams. Stud. Neotrop. Fauna E. 39:233-237. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520412331271710>
- BLAHNIK, R.J., PAPROCKI, H. & HOLZENTHAL, R.W. 2004. New distribution and species records of Trichoptera from southern and southeastern Brazil. Biota Neotrop. 4(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/abstract?inventory+BN01304012004> (último acesso em 22/06/2011).
- CALOR, A.R. 2008a. A new species of *Notalina* Mosely, 1936 (Trichoptera: Leptoceridae) from Chapada dos Veadeiros National Park, Goiás state, Brazil. Biota Neotrop. 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?article+bn02108032008> (último acesso em 22/06/2011).
- CALOR, A.R. 2008b. Description of the larvae of *Synoestropsis furcata* Flint, 1974 (Trichoptera: Hydropsychidae) from central-western region, Brazil. Aquat. Insect. 30(4):319-325. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420802334079>
- CALOR, A.R. 2011. Check list dos Trichoptera (Insecta) do Estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0311101a2011> (último acesso em 22/06/2011).
- CALOR, A.R. & FROEHLICH, C.G. 2008. Description of the immature stages of *Notalina morsei* Holzenthal, 1986 (Trichoptera: Leptoceridae) and an updated key to larvae of Neotropical Leptoceridae genera. Zootaxa 1779:45-54.
- CHIASSON, A. 2009. Bootstrapping to investigate the effect of number of macroinvertebrate samples on confidence limits of the mean. Environ. Monit. Assess. 149:53-59. PMID:18231870. <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-008-0182-0>
- CORTEZZI, S.S., BISPO, P.C., PACIENCIA, G.P. & LEITE, R.C. 2009. Influência da acao antrópica sobre a fauna de macroinvertebrados aquáticos em riachos de uma região de cerrado do sudoeste do Estado de São Paulo. Iheringia, Sér. Zool. 99(1):36-43.
- DUMAS, L.L. & NESSIMIAN, J.L. 2011. A new species of *Cernotina* (Trichoptera: Polycentropodidae) from Atlantic Forest, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. Rev. Bras. Entomol. 55(1):31-34. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262011000100006>
- FLINT JUNIOR, O.S. 1983. Studies of Neotropical caddisflies, XXXIII: new species from austral South America (Trichoptera). Sm. C. Zool. 377:1-100. <http://dx.doi.org/10.5479/si.00810282.377>
- FLINT JUNIOR, O.S., HOLZENTHAL, R.W. & HARRIS, S.C. 1999. Catalog of the Neotropical caddisflies (Insecta: Trichoptera). Ohio Biological Survey, Columbus, 239p.
- HILBORN, R. & MANGEL, M. 1997. The ecological detective: Confront models with data. Princeton University Press, 315p.
- HOLZENTHAL, R.H. & ALMEIDA, G.L. 2003. New species of Polycentropodidae (Trichoptera) from southeastern and southern Brazil. P. Entomol. Soc. Wash. 105(1):22-29.
- HOLZENTHAL, R.W., BLAHNIK, R.J., PRATHER, A.L. & KJER, K.M. 2007. Order Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta), caddisflies. In Linnaeus Tercentenary: Progress in Invertebrate Taxonomy. (Z. Q. Zhang & W. A. Shear, eds). Zootaxa, v. 1668, n. special, p.639-698.

- KIKUCHI, R.M. & UIEDA, V.S. 2005. Composição e distribuição dos macroinvertebrados em diferentes substratos de fundo de um riacho no município de Itatinga, São Paulo, Brasil. *Entomol. Vect.* 12(2):193-231. <http://dx.doi.org/10.1590/S0328-03812005000200006>
- MARIONI, L. & ALMEIDA, G.L. 2000. Abundância e sazonalidade das espécies de Hydropsychidae (Insecta, Trichoptera) capturadas em armadilha luminosa no Estado do Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 17(1):283-299.
- MARSHAL, J.E. 1979. A review of the genera of the Hydroptilidae (Trichoptera). *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 39(3):135-239.
- MERRITT, R.W. & CUMMINS, K.W. 1996. An introduction to the aquatic insects of North America. 3rd ed. Kendall/Hunt Publishing Company, 862p.
- MARTINS-SILVA, M.J., ENGEL, D.W., ROCHA, F.M. & ARAÚJO, J. 2008. Imaturos de Trichoptera na Bacia do Rio Paranã, GO, com novos registros de gênero. *Neotrop. Entomol.* 37:735-738. PMID:19169565. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2008000600018>
- MORSE, J.C. 2011. Trichoptera World Checklist. <http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.htm> (último acesso em 22/06/2011).
- MORSE, J.C. & HOLZENTHAL, R.W. 1996. Trichoptera Genera. In An introduction to the aquatic insects of North America (R.W. Merritt & K.W. Cummins eds). 3rd ed. Kendall/Hunt Publishing Company, p.350-386.
- OLIVEIRA, L.G. 2006. Trichoptera. In Insetos Imaturos - Metamorfose e Identificação. (C. Costa, S. Ide & C.E. Simonka, eds). Holos Editora, Ribeirão Preto, p.161-174.
- OLIVEIRA, L.G. & BISPO, P.C. 2001. Ecologia de comunidades das larvas de Trichoptera Kirby (Insecta) em dois córregos de primeira ordem da Serra dos Pireneus, Pirenópolis, Goiás, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 18:1245-1252. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752001000400019>
- OLIVEIRA, L.G. & FROEHLICH, C.G. 1997. Diversity and community structure of aquatic insects (Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera) in a mountain stream in southeastern Brazil. *Acta Limnol. Bras.* 9:139-148.
- OLIVEIRA, L.G., BISPO, P.C., CRISCI, V.L. & SOUSA, K.G. 1999. Distribuições de categorias funcionais alimentares de larvas de Trichoptera (Insecta) em uma região serrana do Brasil Central. *Acta Limnol. Bras.* 11:173-183.
- PAPROCKI, H., HOLZENTHAL, R.W. & BLAHNIK, R.J. 2004. Checklist of the Trichoptera (Insecta) of Brazil I. *Biota Neotrop.* 4(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/abstract?inventory+BN01204012004> (último acesso em 22/06/2011).
- SANTOS, A.P.M. & NESSIMIAN, J.L. 2008. Five new species of *Cernotina* Ross (Trichoptera: Polycentropodidae) from Central Amazonia, Brazil. *Zootaxa* 1899:25-33.
- SANTOS, A.P.M., DUMAS, L.L., JARDIM, G.A. & NESSIMIAN, J.L. 2011. Brazilian caddisflies: Check lists and Bibliography. <https://sites.google.com/site/braziliancaddisflies> (último acesso em 18/05/2011).
- SHUVARTZ, M., OLIVEIRA, L.G., DINIZ FILHO, J.A.F. & BINI, L.M. 2005. Relações entre distribuição e abundância de larvas de Trichoptera (Insecta), em córregos de Cerrado no entorno do Parque Estadual da Serra de Caldas (Caldas Novas, Estado de Goiás). *Acta Sci., Biol. Sci.* 27:51-55.
- SPIES, M.R. & FROEHLICH, C.G. 2009. Inventory of caddisflies (Trichoptera: Insecta) of the Campos do Jordão State Park, São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 9(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/en/abstract?inventory+bn03509042009> (último acesso em 22/06/2011).
- STHALER, H.N. 1957. Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Amer. Geophys. Union Trans.* 33:913-920.
- WIGGINS, G.B. 1996a. Larvae of the North American caddisfly genera (Trichoptera). 2nd ed. University of Toronto Press Incorporated, Toronto, 456p.
- WIGGINS, G.B. 1996b. Trichoptera families. In An introduction to the aquatic insects of North America. (R.W. Merritt & K.W. Cummins eds). 3rd ed. Kendall/Hunt Publishing Company, p.309-349.
- WIGGINS, G.B. 2004. Caddisflies: The Underwater Architects. University of Toronto Press Incorporated, Toronto, 292p.

Received 13/12/2010

Revised 03/10/2011

Accepted 04/10/2011

Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil

Luís Fábio Silveira^{1,2,4} & Alexandre Uezu³

¹Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP,
CP 11461, CEP 05422-970, São Paulo, SP, Brasil

²Curador associado das coleções ornitológicas, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP,
CP 42494, CEP 04218-970, São Paulo, SP, Brasil

³Instituto de Pesquisas Ecológicas, CP 47, CEP 19260-000, Nazaré Paulista, SP, Brasil

⁴Autor para correspondência: Alexandre Uezu, e-mail: aleuezu@ipe.org.br

SILVEIRA, L.F. & UEZU, A. **Checklist of birds from São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0061101a2011>.

Abstract: Species lists are essential to understand both temporal and distributional patterns of taxa. Based on data compiled by CEO (Centro de Estudos Ornitológicos), Willis and Oniki (2003), and from a search of more than 50 theses, dissertations, monographs and technical works, we listed all bird species recorded in the State of São Paulo. These records are composed of skins and other evidence collected and deposited in collections, and on photographs and voice samples. A total of 793 species were registered, distributed in 25 orders and 85 families, and corresponding to 45% of the Brazilian avifauna. Reasons for this high diversity are related to the environmental diversity found in the state, influenced by altitudinal and geographical ranges, different phytophysiognomies, presence of a coastal region, and areas of contact between forest ecosystems and Cerrado. Results of the Biota project contributed to a better understanding of how birds respond to anthropogenic alterations of the environment, such as habitat fragmentation. The main ornithological research groups are still based in universities and museums. Deficiencies of knowledge concerning bird studies in São Paulo are related to the lack of standardization of survey methodologies; paucity in the monitoring of threatened species in the long term; restricted knowledge about species capacity to use matrix; and lack of refinement in the delimitation of evolutionary units and their distribution, which is essential for species reintroduction in regions where they have gone extinct.

Keywords: *birds, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: 11,000, in Brazil: 1,825, estimated in São Paulo State: 793.

SILVEIRA, L.F. & UEZU, A. **Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0061101a2011>.

Resumo: As listas de espécies são fundamentais para entender os padrões de distribuição espaciais e temporais dos táxons. A partir das bases de dados compiladas pelo CEO - Centro de Estudos Ornitológicos, do levantamento de Willis & Oniki (2003) e de buscas feitas em mais de 50 teses e dissertações, além de monografias e trabalhos técnicos, foram listadas todas as aves já registradas no Estado de São Paulo. Esses registros são compostos por peles ou outros materiais coletados e depositados em coleções, além de fotografias ou gravações. No total, foram registradas 793 espécies, distribuídas em 25 ordens e 85 famílias, correspondendo a cerca de 45% da avifauna brasileira. Um dos principais motivos para essa alta diversidade é a diversidade de ambientes encontrados no Estado, influenciados pelo gradiente altitudinal e geográfico, as diferentes fitofisionomias, a presença da região costeira, e o contato entre áreas florestais e Cerrados. O projeto Biota contribuiu principalmente no entendimento de como esse grupo responde às mudanças antrópicas do ambiente, como a fragmentação do habitat. Os principais grupos de pesquisa em ornitologia ainda estão alocados nas universidades e nos museus. As principais lacunas do conhecimento sobre as aves estão relacionadas à falta de padronização das metodologias para se inventariar este grupo, aos espaços geográficos sem amostragens, à falta de monitoramento em longo prazo das espécies ameaçadas de extinção, ao conhecimento limitado da capacidade das espécies em usarem as matrizes do entorno e ao pouco refinamento das delimitações das unidades evolutivas, que podem ser usadas na reintrodução das espécies em áreas em que estas não mais ocorrem.

Palavras-chave: *aves, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: 11.000, no Brasil: 1.825, estimadas no estado de São Paulo: 793.

Introdução

O táxon Aves é composto por aproximadamente 11.000 espécies, das quais 1.825 foram registradas no Brasil (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos 2009). Existem ainda mais de 20.000 subespécies, o que indica que o número de unidades evolutivas válidas pode estar grandemente subestimado (Silveira & Olmos 2007). As aves formam o grupo de vertebrados mais bem conhecido sob qualquer aspecto quando comparados com outros grupos de vertebrados. A diversidade, os hábitos e o comportamento das espécies fazem com que esse grupo seja habitualmente utilizado em monitoramentos de impactos ambientais, já que respondem rapidamente às alterações no seu ambiente (Uezu et al. 2005).

A elaboração de uma lista de espécies com base em determinados critérios é o primeiro passo para se compreender a distribuição das espécies e, em monitoramentos periódicos, verificar as tendências populacionais dos táxons listados. Uma lista de espécies é ainda uma ferramenta indispensável para a elaboração de políticas de conservação em diversos níveis. Listas de caráter nacional têm sido elaboradas (e.g. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos 2009) e servem como uma referência para se avaliar o grau de conhecimento de um determinado grupo e para apontar possíveis lacunas de conhecimento, incentivando, por exemplo, a documentação de determinados táxons conhecidos em uma região apenas por relatos. Dessa forma, os objetivos deste trabalho é apresentar a lista das espécies de Aves já registradas no Estado de São Paulo.

Metodologia

A avifauna do Estado de São Paulo pode ser considerada como bastante bem conhecida, e os seus primeiros inventários datam ainda do final do século XIX. A presente listagem teve como base duas indispensáveis compilações sobre a avifauna do estado. O Centro de Estudos Ornitológicos (CEO) vem organizando e atualizando a lista das aves paulistas, incluindo a data do primeiro registro e a forma de documentação para cada táxon. Willis & Oniki (2003) publicaram a lista das aves do estado, incluindo dados sobre a sua distribuição. Além disso, a listagem publicada por Silveira et al. (2009) foi revista e atualizada. A presente listagem apresenta as espécies de aves que contêm registros documentados, sejam eles através de peles ou outro material coletado e depositado em uma coleção, fotografia ou gravação, seguindo basicamente os mesmos critérios apresentados em Silveira et al. (2009). Dessa forma, algumas espécies constantes na listagem do CEO (Figueiredo 2002) não foram consideradas no presente trabalho, como *Pyrhura leucotis* (Kuhl, 1820) e *Paroaria dominicana* (Linnaeus, 1758), sendo a primeira um erro de identificação e, a segunda, uma espécie endêmica da Caatinga e que eventualmente pode ser encontrada em liberdade na cidade de São Paulo e outros centros urbanos, como resultado de escapes de cativo.

Silveira et al. (2009) listam algumas espécies que possuíam alguma citação para o estado de São Paulo, mas que não estavam com registros documentados (Apêndice 1). Desde a publicação dessa lista apenas uma espécie, *Pseudocolopteryx sclateri* (Oustalet, 1892), foi incluída na lista primária. Em maio de 2010 essa ave foi fotografada em um brejo no município de Itaquaquecetuba por Guilherme Serpa, Wagner Nogueira, Emerson Kaseker e Helberth Cardoso. Além disso, *Dendroica cerulea* (Wilson, 1810), foi transferida para a lista das espécies de ocorrência duvidosa no Estado (Apêndice 1), aguardando uma melhor documentação para retornar à lista principal. A presente lista foi atualizada com os registros divulgados até julho de 2010, entre esses estudos constam mais de 50 teses e dissertações, além de monografias e trabalhos técnicos (como planos de manejo de Unidades de Conservação) realizadas no estado. Em muitos desses estudos utilizou-se a metodologia de rede de neblina, o que garante uma maior certeza na identificação

das espécies. Encoraja-se a publicação de registros documentados (preferencialmente através de exemplares) das espécies constantes no Apêndice.

Resultados e Discussão

Foram registradas 793 espécies no estado de São Paulo, que representam 25 ordens e 85 famílias (Tabela 1). Esse número é ligeiramente superior ao apresentado por Silveira et al. (2009) e corresponde a aproximadamente 45% da avifauna brasileira, que conta com 1.825 espécies (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos 2009). Mais de 95% dos táxons possui sua presença em São Paulo documentada através de espécimes-testemunho depositados em coleções e/ou foi repetidamente observada de forma independente no estado, o que permite inferências razoavelmente seguras sobre o seu status de residente ou migratória, além de possibilitar análises mais refinadas sobre as suas tendências populacionais ao longo do tempo (veja Silveira et al. 2009).

Embora não seja um dos Estados com maior extensão territorial no Brasil, São Paulo conta com uma grande diversidade de ambientes dentro dos biomas Casteiros, Mata Atlântica e Cerrado, que propiciam habitats para um grande número de espécies de aves. Entre as florestas podemos citar a presença da Floresta Ombrófila densa, Floresta Ombrófila mista e a Floresta Estacional Semidecidual. Na zona costeira ainda destacam-se os maguezais e a Restinga. E a presença de uma costa com praias e outros ambientes associados ao mar atrai aves migratórias do Hemisfério Norte e do sul da América do Sul, como maçaricos e andorinhas-do-mar. A Mata Atlântica, tanto na Serras do Mar e da Mantiqueira quanto no maciço de Paranapiacaba apresentam um expressivo gradiente altitudinal, variando do nível do mar até cerca de 2.800 m, permitindo a sua colonização por espécies que utilizam faixas de altitude específicas. As matas semidecíduais do interior permitem que muitas espécies da Mata Atlântica e do Cerrado entrem em contato. O Cerrado paulista, com as suas mais diversas fitofisionomias, abriga uma porção significativa das espécies já registradas nesse bioma e também proporciona habitat para dezenas de espécies migratórias, como aquelas do gênero *Sporophila*. As matas de galeria, de maneira similar ao observado nas matas semidecíduais, possibilitam que espécies florestais do Cerrado entrem em contato com aquelas da Mata Atlântica.

Principais Avanços Relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Os principais avanços do Programa BIOTA para o grupo de aves estão relacionados ao aumento de conhecimento de como as espécies respondem às alterações antrópicas do ambiente. Entre os temas que foram aprofundados temos: perda e fragmentação do habitat (Develey & Metzger 2005, Martensen et al. 2008), o efeito da presença de corredores conectando fragmentos (Uezu et al. 2005), o efeito do histórico de perturbação na diversidade atual (Metzger et al. 2009), a capacidade das espécies em se deslocarem pela matriz (Boscolo et al. 2008) e o efeito da caça (Bernardo et al. no prelo). Essas informações são essenciais para propor formas de manejo mais adequadas a fim de diminuir as pressões sobre esse grupo e conservar a diversidade ainda presente. Esses conhecimentos são especialmente úteis na indicação de áreas prioritárias para conservação (e.g. proposição de unidades de conservação), seleção de espécies indicadoras, criação de corredores ecológicos (em escalas locais e geográficas) e seleção de áreas para restauração (Silva et al. 2008).

Principais Grupos de Pesquisa

Os principais grupos de pesquisa em ornitologia no estado de São Paulo estão concentrados em diversos departamentos (e.g. Zoologia, Ecologia, Biologia, Genética) nas universidades públicas estaduais

Tabela 1. Lista das espécies de Aves do Estado de São Paulo. A sistemática e a taxonomia seguem Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009).

Table 1. List of bird species from State of São Paulo. The systematic and taxonomy is in accordance with Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009).

Nome do táxon	Nome em português
Struthioniformes Latham, 1790	
Rheidae Bonaparte, 1849	
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	ema
Tinamiformes Huxley, 1872	
Tinamidae Gray, 1840	
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambu-guaçu
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó-do-sul
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz
<i>Nothura minor</i> (Spix, 1825)	codorna-mineira
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela
<i>Taoniscus nanus</i> (Temminck, 1815)	inhambu-carapé
Anseriformes Linnaeus, 1758	
Anhimidae Stejneger, 1885	
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	anhuma
<i>Chauna torquata</i> (Oken, 1816)	tachã
Anatidae Leach, 1820	
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	asa-branca
<i>Cygnus melancoryphus</i> (Molina, 1782)	cisne-de-pescoço-preto
<i>Neochen jubata</i> (Spix, 1825)	pato-corredor
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato
<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering, 1907	pato-de-crista
<i>Callonetta leucophrys</i> (Vieillot, 1816)	marreca-de-coleira
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	pé-vermelho
<i>Anas flavirostris</i> Vieillot, 1816	marreca-pardinha
<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	marreca-parda
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho
<i>Anas versicolor</i> Vieillot, 1816	marreca-cricri
<i>Anas discors</i> Linnaeus, 1766	marreca-de-asa-azul
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied, 1832)	paturi-preta
<i>Netta peposaca</i> (Vieillot, 1816)	marrecão
<i>Mergus octosetaceus</i> Vieillot, 1817	pato-mergulhão
<i>Nomonyx dominica</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-de-bico-roxo
Galliformes Linnaeus, 1758	
Cracidae Rafinesque, 1815	
<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	aracuã
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuaçu
<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	jacutinga
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	mutum-de-penacho
Odontophoridae Gould, 1844	
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru
Podicipediformes Fürbringer, 1888	
Podicipedidae Bonaparte, 1831	
<i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	mergulhão-de-orelha-branca

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador
<i>Podiceps major</i> (Boddaert, 1783)	mergulhão-grande
<i>Podiceps occipitalis</i> Garnot, 1826	mergulhão-de-orelha-amarela
Sphenisciformes Sharpe, 1891	
Spheniscidae Bonaparte, 1831	
<i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster, 1781)	pingüim-de-magalhães
Procellariiformes Fürbringer, 1888	
Diomedidae Gray, 1840	
<i>Phoebastria fusca</i> (Hilsenberg, 1822)	piáu-preto
<i>Thalassarche chlororhynchos</i> (Gmelin, 1789)	albatroz-de-nariz-amarelo
<i>Thalassarche melanophris</i> (Temminck, 1828)	albatroz-de-sobrancelha
<i>Thalassarche chrysostoma</i> (Forster, 1785)	albatroz-de-cabeça-cinza
<i>Diomedea exulans</i> Linnaeus, 1758	albatroz-gigante
<i>Diomedea dabbenena</i> Mathews, 1929	albatroz-de-tristão
Procellariidae Leach, 1820	
<i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1789)	petrel-gigante
<i>Macronectes halli</i> Mathews, 1912	petrel-gigante-do-norte
<i>Fulmarus glacialis</i> (Smith, 1840)	pardelão-prateado
<i>Daption capense</i> (Linnaeus, 1758)	pomba-do-cabo
<i>Pterodroma incerta</i> (Schlegel, 1863)	grazina-de-barriga-branca
<i>Pachyptila desolata</i> (Gmelin, 1789)	faigão-rola
<i>Pachyptila belcheri</i> (Mathews, 1912)	faigão-de-bico-fino
<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	pardela-preta
<i>Procellaria conspicillata</i> Gould, 1844	pardela-de-óculos
<i>Calonectris borealis</i> (Cory, 1881)	bobo-grande
<i>Puffinus griseus</i> (Gmelin, 1789)	bobo-escuro
<i>Puffinus gravis</i> (O'Reilly, 1818)	bobo-grande-de-sobre-branco
<i>Puffinus puffinus</i> (Brünnich, 1764)	bobo-pequeno
Hydrobatidae Mathews, 1912	
<i>Fregatta grallaria</i> (Vieillot, 1818)	painho-de-barriga-branca
<i>Oceanites oceanicus</i> (Kuhl, 1820)	alma-de-mestre
Pelecaniformes Sharpe, 1891	
Sulidae Reichenbach, 1849	
<i>Sula dactylatra</i> Lesson, 1831	atobá-grande
<i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)	atobá-pardo
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá
Anhingidae Reichenbach, 1849	
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga
Fregatidae Degland & Gerbe, 1867	
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	tesourão
Ciconiiformes Bonaparte, 1854	
Ardeidae Leach, 1820	
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi
<i>Tigrisoma fasciatum</i> (Such, 1825)	socó-boi-escuro
<i>Cochlearius cochlearius</i> (Linnaeus, 1766)	arapapá
<i>Botaurus pinnatus</i> (Wagler, 1829)	socó-boi-baixo
<i>Ixobrychus exilis</i> (Gmelin, 1789)	socoí-vermelho
<i>Ixobrychus involucris</i> (Vieillot, 1823)	socoí-amarelo
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	savacu-de-coroa
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul
Threskiornithidae Poche, 1904	
<i>Eudocimus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	guará
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caráuna-de-cara-branca
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro
Ciconiidae Sundevall, 1836	
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819)	tuiuiú
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca
Phoenicopteriformes Fürbringer, 1888	
Phoenicopteridae Bonaparte, 1831	
<i>Phoenicopus chilensis</i> Molina, 1782	flamingo-chileno
Cathartiformes Seebohm, 1890	
Cathartidae Lafresnaye, 1839	
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei
Falconiformes Bonaparte, 1831	
Pandionidae Bonaparte, 1854	
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora
Accipitridae Vigors, 1824	
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	caracoleiro
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro
<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi
<i>Circus cinereus</i> Vieillot, 1816	gavião-cinza
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	gavião-do-banhado
<i>Accipiter poliogaster</i> (Temminck, 1824)	tauató-pintado
<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	gavião-miudinho
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	gavião-miúdo
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo
<i>Leucopternis lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno
<i>Leucopternis polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande
<i>Buteogallus aequinoctialis</i> (Gmelin, 1788)	caranguejeiro

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	gavião-belo
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	gavião-asa-de-telha
<i>Percnohierax leucorrhous</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	gavião-de-sobre-branco
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó
<i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco
<i>Buteo nitidus</i> (Latham, 1790)	gavião-pedrés
<i>Buteo swainsoni</i> Bonaparte, 1838	gavião-papa-gafanhoto
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	gavião-de-rabo-barrado
<i>Morphnus guianensis</i> (Daudin, 1800)	uiraçú-falso
<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-real
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato
<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho
Falconidae Leach, 1820	
<i>Ibycter americanus</i> (Boddaert, 1783)	gralhão
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri
<i>Falco ruficularis</i> Daudin, 1800	cauré
<i>Falco deiroleucus</i> Temminck, 1825	falcão-de-peito-laranja
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino
Gruiformes Bonaparte, 1854	
Aramidae Bonaparte, 1852	
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão
Rallidae Rafinesque, 1815	
<i>Coturnicops notatus</i> (Gould, 1841)	pinto-d'água-carijó
<i>Micropygia schomburgkii</i> (Schomburgk, 1848)	maxalalagá
<i>Rallus longirostris</i> Boddaert, 1783	saracura-matraca
<i>Aramides mangle</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mangue
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato
<i>Amaurolimnas concolor</i> (Gosse, 1847)	saracura-lisa
<i>Laterallus viridis</i> (Statius Muller, 1776)	sanã-castanha
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda
<i>Laterallus exilis</i> (Temminck, 1831)	sanã-do-capim
<i>Laterallus leucopyrrhus</i> (Vieillot, 1819)	sanã-vermelha
<i>Laterallus xenopterus</i> Conover, 1934	sanã-de-cara-ruiva
<i>Porzana flaviventer</i> (Boddaert, 1783)	sanã-amarela
<i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó
<i>Neocrex erythrops</i> (Sclater, 1867)	turu-turu
<i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert, 1783)	saracura-carijó
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1837)	saracura-do-banhado
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum
<i>Gallinula melanops</i> (Vieillot, 1819)	frango-d'água-carijó
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul
<i>Porphyrio flavirostris</i> (Gmelin, 1789)	frango-d'água-pequeno
<i>Fulica armillata</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-manchado
<i>Fulica rufifrons</i> Philippi & Landbeck, 1861	carqueja-de-escudo-vermelho
<i>Fulica leucoptera</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-amarelo
Heliornithidae Gray, 1840	
<i>Heliornis fulica</i> (Boddaert, 1783)	picaparra
Cariamidae Bonaparte, 1850	
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema
Charadriiformes Huxley, 1867	
Charadriidae Leach, 1820	
<i>Vanellus cayanus</i> (Latham, 1790)	batuíra-de-esporão
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiruçu
<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	batuiruçu-de-axila-preta
<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	batuíra-de-bando
<i>Charadrius wilsonia</i> Ord, 1814	batuíra-bicuda
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira
<i>Charadrius falklandicus</i> Latham, 1790	batuíra-de-coleira-dupla
<i>Charadrius modestus</i> Lichtenstein, 1823	batuíra-de-peito-tijolo
Haematopodidae Bonaparte, 1838	
<i>Haematopus palliatus</i> Temminck, 1820	piru-piru
Recurvirostridae Bonaparte, 1831	
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas
Scolopacidae Rafinesque, 1815	
<i>Gallinago paraguaiæ</i> (Vieillot, 1816)	narceja
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão
<i>Limosa haemastica</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-de-bico-virado
<i>Numenius borealis</i> (Forster, 1772)	maçarico-esquimó
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-galego
<i>Bartramia longicauda</i> (Bechstein, 1812)	maçarico-do-campo
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa semipalmata</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-asa-branca
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela
<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	vira-pedras
<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)	maçarico-de-papo-vermelho
<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	maçarico-branco
<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-rasteirinho
<i>Calidris minutilla</i> (Vieillot, 1819)	maçariquinho
<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-sobre-branco
<i>Calidris bairdii</i> (Coues, 1861)	maçarico-de-bico-fino
<i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-de-colete
<i>Calidris himantopus</i> (Bonaparte, 1826)	maçarico-pernilongo
<i>Tryngites subruficollis</i> (Vieillot, 1819)	maçarico-acanelado
<i>Phalaropus tricolor</i> (Vieillot, 1819)	pisa-n'água
Jacaniidae Chenu & Des Murs, 1854	

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã
Rostratulidae Mathews, 1914	
<i>Nycticryphes semicollaris</i> (Vieillot, 1816)	narceja-de-bico-torto
Stercorariidae Gray, 1870	
<i>Stercorarius skua</i> (Brünnich, 1764)	mandrião-grande
<i>Stercorarius maccormicki</i> Saunders, 1893	mandrião-do-sul
<i>Stercorarius pomarinus</i> (Temminck, 1815)	mandrião-pomarino
<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	mandrião-parasítico
Laridae Rafinesque, 1815	
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	gaiivota-maria-velha
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	gaiivotão
Sternidae Vigors, 1825	
<i>Anous stolidus</i> (Linnaeus, 1758)	trinta-réis-escuro
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	trinta-réis-anão
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande
<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-de-bico-preto
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	trinta-réis-boreal
<i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan, 1763	trinta-réis-ártico
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	trinta-réis-de-bico-vermelho
<i>Sterna trudeaui</i> Audubon, 1838	trinta-réis-de-coroa-branca
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	trinta-réis-de-bando
<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	trinta-réis-real
Rynchopidae Bonaparte, 1838	
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	talha-mar
Columbiformes Latham, 1790	
Columbidae Leach, 1820	
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui
<i>Columbina cyanopsis</i> (Pelzeln, 1870)	rolinha-do-planalto
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul
<i>Claravis godefrida</i> (Temminck, 1811)	pararu-espelho
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	pomba-trocal
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa
<i>Zenaidura macroura</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira
<i>Geotrygon violacea</i> (Temminck, 1809)	juriti-vermelha
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri
Psittaciformes Wagler, 1830	
Psittacidae Rafinesque, 1815	
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé
<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	arara-vermelha-grande
<i>Orthopsittaca manilata</i> (Boddaert, 1783)	maracanã-do-buriti
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã-verdadeira
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783)	caturrita
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo
<i>Touit melanonotus</i> (Wied, 1820)	apuim-de-costas-pretas
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo
<i>Amazona farinosa</i> (Boddaert, 1783)	papagaio-moleiro
<i>Amazona brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-de-cara-roxa
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro
<i>Triclaria malachitacea</i> (Spix, 1824)	sabiá-cica
Cuculiformes Wagler, 1830	
Cuculidae Leach, 1820	
<i>Micrococcyx cinereus</i> (Vieillot, 1817)	papa-lagarta-cinzeno
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	papa-lagarta-de-euler
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824)	peixe-frito-verdadeiro
<i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzeln, 1870	peixe-frito-pavonino
Strigiformes Wagler, 1830	
Tytonidae Mathews, 1912	
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja
Strigidae Leach, 1820	
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	corujinha-sapo
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	murucututu
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	jacurutu
<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	coruja-listrada
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	coruja-do-mato
<i>Strix huhula</i> Daudin, 1800	coruja-preta
<i>Glaucidium minutissimum</i> (Wied, 1830)	caburé-miudinho
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira
<i>Aegolius harrisii</i> (Cassin, 1849)	caburé-acanelado
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	mocho-dos-banhados
Caprimulgiformes Ridgway, 1881	
Nyctibiidae Cheny & Des Murs, 1851	

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Nyctibius grandis</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua-gigante
<i>Nyctibius aethereus</i> (Wied, 1820)	mãe-da-lua-parda
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua
Caprimulgidae Vigors, 1825	
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju
<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina
<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)	bacurau-norte-americano
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	corucão
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)	bacurau-ocelado
<i>Caprimulgus rufus</i> Boddaert, 1783	joão-corta-pau
<i>Caprimulgus sericocaudatus</i> (Cassin, 1849)	bacurau-rabo-de-seda
<i>Caprimulgus longirostris</i> Bonaparte, 1825	bacurau-da-telha
<i>Caprimulgus maculicaudus</i> (Lawrence, 1862)	bacurau-de-rabo-maculado
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	bacurau-chintã
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura
<i>Macropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	bacurau-tesoura-gigante
<i>Eleothreptus anomalus</i> (Gould, 1838)	curiango-do-banhado
<i>Eleothreptus candicans</i> (Pelzeln, 1867)	bacurau-de-rabo-branco
Apodiformes Peters, 1940	
Apodidae Olphe-Galliard, 1887	
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	taperuçu-velho
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	taperuçu-de-coleira-falha
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzentos
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	tesourinha
<i>Panyptila cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	andorinhão-estofador
Trochilidae Vigors, 1825	
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-bico-torto
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho
<i>Lophornis chalybeus</i> (Vieillot, 1822)	topetinho-verde
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-frente-violeta
<i>Hylocharis sapphirina</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-safira
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-roxo
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas, 1764)	beija-flor-de-bico-curvo
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca
<i>Amazilia brevirostris</i> (Lesson, 1829)	beija-flor-de-bico-preto
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul
<i>Clytolaema rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi
<i>Heliothryx auritus</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-bochecha-azul
<i>Heliactin bilophus</i> (Temminck, 1820)	chifre-de-ouro
<i>Heliomaster longirostris</i> (Audebert & Vieillot, 1801)	bico-reto-cinzento
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista
Trogoniformes A. O. U., 1886	
Trogonidae Lesson, 1828	
<i>Trogon viridis</i> Linnaeus, 1766	surucuá-grande-de-barriga-amarela
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado
<i>Trogon rufus</i> Gmelin, 1788	surucuá-de-barriga-amarela
Coraciiformes Forbes, 1844	
Alcedinidae Rafinesque, 1815	
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	martinho
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno
<i>Chloroceryle inda</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-da-mata
Momotidae Gray, 1840	
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva-verde
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul
Galbuliformes Fürbringer, 1888	
Galbulidae Vigors, 1825	
<i>Brachygalba lugubris</i> (Swainson, 1838)	ariramba-preta
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i> (Vieillot, 1817)	cuitelão
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva
Bucconidae Horsfield, 1821	
<i>Notharchus swainsoni</i> (Gray, 1846)	macuru-de-barriga-castanha
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	macuru
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	chora-chuva-preto
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	urubuzinho
Piciformes Meyer & Wolf, 1810	
Ramphastidae Vigors, 1825	
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	tucano-de-bico-preto
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca
<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	araçari-banana
<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus, 1758)	araçari-de-bico-branco
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	araçari-castanho
Picidae Leach, 1820	
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	pica-pau-anão-barrado

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	birro, pica-pau-branco
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela
<i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824)	picapauzinho-de-testa-pintada
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó
<i>Veniliornis mixtus</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-chorão
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela
<i>Dryocopus galeatus</i> (Temminck, 1822)	pica-pau-de-cara-canela
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho
Passeriformes Linnaeus, 1758	
Melanopareiidae Irestedt, Fjeldså, Johansson & Ericson, 2002	
<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	tapaculo-de-colarinho
Thamnophilidae Swainson, 1824	
<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó
<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi
<i>Biatas nigropectus</i> (Lafresnaye, 1850)	papo-branco
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson, 1825	choca-de-asa-vermelha
<i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtenstein, 1823)	choca-listrada
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata
<i>Dysithamnus stictothorax</i> (Temminck, 1823)	choquinha-de-peito-pintado
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa
<i>Dysithamnus xanthopterus</i> Burmeister, 1856	choquinha-de-asa-ferrugem
<i>Myrmotherula gularis</i> (Spix, 1825)	choquinha-de-garganta-pintada
<i>Myrmotherula minor</i> Salvadori, 1864	choquinha-pequena
<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétrières, 1835)	choquinha-cinzenta
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho
<i>Formicivora</i> aff. <i>acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo-paulista
<i>Dryophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovoada
<i>Dryophila rubicollis</i> (Bertoni, 1901)	trovoada-de-bertoni
<i>Dryophila genei</i> (Filippi, 1847)	choquinha-da-serra
<i>Dryophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho
<i>Dryophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó
<i>Dryophila squamata</i> (Lichtenstein, 1823)	pintadinho

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Terenura maculata</i> (Wied, 1831)	zidedê
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul
<i>Myrmeciza loricata</i> (Lichtenstein, 1823)	formigueiro-assobiador
<i>Myrmeciza squamosa</i> Pelzeln, 1868	papa-formiga-de-grota
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873	
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscara-preta
Grallariidae Sclater & Salvin, 1873	
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	tovacuçu
<i>Hylopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	pinto-do-mato
Rhinocryptidae Wetmore, 1930	
<i>Psilorhamphus guttatus</i> (Ménétriès, 1835)	tapaculo-pintado
<i>Merulaxis ater</i> Lesson, 1830	entufado
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho
<i>Scytalopus speluncae</i> (Ménétriès, 1835).	tapaculo-preto
Formicariidae Gray, 1840	
<i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783	galinha-do-mato
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campaina
<i>Chamaeza meruloides</i> Vigors, 1825	tovaca-cantadora
<i>Chamaeza ruficauda</i> (Cabanis & Heine, 1859)	tovaca-de-rabo-vermelho
Scleruridae Swainson, 1827	
<i>Sclerurus mexicanus</i> Sclater, 1857	vira-folha-de-peito-vermelho
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétriès, 1835)	vira-folha
<i>Geositta poeciloptera</i> (Wied, 1830)	andarilho
Dendrocolaptidae Gray, 1840	
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-escamado
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamado-do-sul
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-beija-flor
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	arapaçu-de-bico-torto
Furnariidae Gray, 1840	
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro
<i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot, 1817)	bate-bico
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	grimpeiro
<i>Oreophylax moreirae</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	garrincha-chorona
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	bichoita
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném
<i>Synallaxis hypospodia</i> Sclater, 1874	joão-grilo
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859	estrelinha-preta
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	joão-de-pau
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	graveteiro
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i> (Wied, 1821)	joão-botina-da-mata
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i> (Pelzeln, 1859)	cisqueiro
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	cochicho
<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	limpa-folha-miúdo
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete
<i>Philydor lichtensteini</i> Cabanis & Heine, 1859	limpa-folha-ocráceo
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	trepador-coleira
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> (Jardine & Selby, 1830)	trepador-sobrancelha
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied, 1831)	fura-barreira
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca
<i>Heliobletus contaminatus</i> Berlepsch, 1885	trepadorzinho
<i>Xenops minutus</i> (Sparman, 1788)	bico-virado-miúdo
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó
Tyrannidae Vigors, 1825	
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	olho-falso
<i>Hemitriccus obsoletus</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	catraca
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	tachuri-campainha
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro
<i>Hemitriccus furcatus</i> (Lafresnaye, 1846)	papa-moscas-estrela
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó
<i>Poecilotriccus latirostris</i> (Pelzeln, 1868)	ferreirinho-de-cara-parda
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio
<i>Phyllomyias burmeisteri</i> Cabanis & Heine, 1859	piolhinho-chiador
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	piolhinho-verdoso
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho
<i>Phyllomyias griseocapilla</i> Sclater, 1862	piolhinho-serrano
<i>Myiopagis gaimardii</i> (d'Orbigny, 1839)	maria-pechim
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	guaracava-de-crista-branca
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-bico-curto
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela
<i>Polystictus pectoralis</i> (Vieillot, 1817)	papa-moscas-canela
<i>Polystictus superciliaris</i> (Wied, 1831)	papa-moscas-de-costas-cinzentas
<i>Pseudocolopteryx sclateri</i> (Oustalet, 1892)	tricolino
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	amarelinho-do-junco
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i> (Pelzeln, 1868)	maria-corruíra
<i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)	barbudinho
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato
<i>Phylloscartes kronei</i> Willis & Oniki, 1992	maria-da-restinga
<i>Phylloscartes paulista</i> Ihering & Ihering, 1907	não-pode-parar
<i>Phylloscartes oustaleti</i> (Sclater, 1887)	papa-moscas-de-olheiras
<i>Phylloscartes difficilis</i> (Ihering & Ihering, 1907)	estalinho
<i>Phylloscartes sylviolus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	maria-pequena
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	guaracava-modesta
<i>Tachuris rubrigastra</i> (Vieillot, 1817)	papa-piri
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	papa-moscas-do-campo
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta
<i>Platyrrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho
<i>Platyrrinchus leucoryphus</i> Wied, 1831	patinho-gigante
<i>Onychorhynchus swainsoni</i> (Pelzeln, 1858)	maria-leque-do-sudeste
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence, 1863	assanhadinho-de-cauda-preta
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu
<i>Contopus cooperi</i> (Nuttall, 1831)	piui-boreal
<i>Contopus virens</i> (Linnaeus, 1766)	piui-verdadeiro
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe
<i>Lessonia rufa</i> (Gmelin, 1789)	colegial
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-bico-azulado
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho
<i>Knipolegus nigerrimus</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-garganta-vermelha
<i>Hymenops perspicillatus</i> (Gmelin, 1789)	viuvinha-de-óculos
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha
<i>Alectrurus tricolor</i> (Vieillot, 1816)	galito
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	bentevizinho-do-brejo
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)	bem-te-vi-pequeno
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peítica
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peítica-de-chapéu-preto
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesourinha
<i>Tyrannus tyrannus</i> (Linnaeus, 1766)	suiriri-valente
<i>Rhytipterna simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	vissíá
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
<i>Ramphotrigon megacephalum</i> (Swainson, 1835)	maria-cabeçuda
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	capitão-castanho
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-sáira
Cotingidae Bonaparte, 1849	
<i>Phibalura flavirostris</i> Vieillot, 1816	tesourinha-da-mata
<i>Carpornis cucullata</i> (Swainson, 1821)	corocochó
<i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)	sabiá-pimenta
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga
<i>Tijuca atra</i> Ferrusac, 1829	saudade
<i>Lipaugus lanioides</i> (Lesson, 1844)	tropeiro-da-serra
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó
Pipridae Rafinesque, 1815	
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	fruxu-do-cerradão
<i>Neopelma chrysolophum</i> Pinto, 1944	fruxu
<i>Piprites chloris</i> (Temminck, 1822)	papinho-amarelo
<i>Piprites pileata</i> (Temminck, 1822)	caneleirinho-de-chapéu-preto
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará
<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906	uirapuru-laranja
Tityridae Gray, 1840	
<i>Oxyruncus cristatus</i> Swainson, 1821	araponga-do-horto
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim
<i>Laniisoma elegans</i> (Thunberg, 1823)	chibante
<i>Iodopleura pipra</i> (Lesson, 1831)	anambezinho
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto
<i>Pachyramphus marginatus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-bordado
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto
Vireonidae Swainson, 1837	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviera
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza
<i>Hylophilus thoracicus</i> Temminck, 1822	vite-vite
Corvidae Leach, 1820	
<i>Cyanocorax cyanomelas</i> (Vieillot, 1818)	gralha-do-pantanal
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca
Hirundinidae Rafinesque, 1815	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena
<i>Atticora tibialis</i> (Cassin, 1853)	calcinha-branca
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo
<i>Progne subis</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-azul
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-dorso-acanelado
Troglodytidae Swainson, 1831	
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	corruíra-do-campo
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	garrinchão-de-barriga-vermelha
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande
Donacobiidae Aleixo & Pacheco, 2006	
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim
Poliophtilidae Baird, 1858	
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	bico-assovelado
<i>Poliophtila lactea</i> Sharpe, 1885	balança-rabo-leitoso
<i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara
Turdidae Rafinesque, 1815	
<i>Catharus fuscescens</i> (Stephens, 1817)	sabiá-norte-americano
<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)	sabiá-de-óculos
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira
Mimidae Bonaparte, 1853	
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo
<i>Mimus triurus</i> (Vieillot, 1818)	calhandra-de-três-rabos

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
Motacillidae Horsfield, 1821	
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor
<i>Anthus correndera</i> Vieillot, 1818	caminheiro-de-espora
<i>Anthus nattereri</i> Sclater, 1878	caminheiro-grande
<i>Anthus hellmayri</i> Hartert, 1909	caminheiro-de-barriga-acanelada
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica
Thraupidae Cabanis, 1847	
<i>Saltator fuliginosus</i> (Daudin, 1800)	pimentão
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso
<i>Saltator aurantirostris</i> Vieillot, 1817	bico-duro
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-pimenta
<i>Orchesticus abeillei</i> (Lesson, 1839)	sanhaçu-pardo
<i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham, 1790)	sanhaçu-de-coleira
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo
<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin, 1788)	tietinga
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto
<i>Orthogonys chloricterus</i> (Vieillot, 1819)	catirumbava
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário
<i>Pyrrhocoma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	bandoleta
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	pipira-da-taoca
<i>Tachyphonus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzeno
<i>Thraupis cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaçu-de-encontro-azul
<i>Thraupis ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaçu-de-encontro-amarelo
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro
<i>Thraupis bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaçu-papa-laranja
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaçu-frade
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta
<i>Tangara cyanoventris</i> (Vieillot, 1819)	saíra-douradinha
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha
<i>Dacnis nigripes</i> Pelzeln, 1856	saí-de- pernas-pretas
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-beija-flor
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho
<i>Conirostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue
Emberizidae Vigors, 1825	
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	tico-tico-do-banhado
<i>Poospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)	peito-pinhão
<i>Poospiza lateralis</i> (Nordmann, 1835)	quete
<i>Poospiza cabanisi</i> Bonaparte, 1850	tico-tico-da-taquara
<i>Poospiza cinerea</i> Bonaparte, 1850	capacinho-do-oco-do-pau
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	canário-rasteiro
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo
<i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907	canário-do-brejo
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra-verdadeira
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	patativa
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano
<i>Sporophila ardesiaca</i> (Dubois, 1894)	papa-capim-de-costas-cinzas
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão
<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho
<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	caboclinho-de-barriga-vermelha
<i>Sporophila ruficollis</i> Cabanis, 1851	caboclinho-de-papo-escuro
<i>Sporophila palustris</i> (Barrows, 1883)	caboclinho-de-papo-branco
<i>Sporophila cinnamomea</i> (Lafresnaye, 1839)	caboclinho-de-chapéu-cinzento
<i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzeln, 1870)	caboclinho-de-barriga-preta
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió
<i>Sporophila maximiliani</i> (Cabanis, 1851)	bicudo
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro
<i>Arremon semitorquatus</i> Swainson, 1838	tico-tico-do-mato
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo
<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser, 1905	mineirinho
<i>Coryphasiza melanotis</i> (Temminck, 1822)	tico-tico-de-máscara-negra
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei
<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	cardeal
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria
Cardinalidae Ridgway, 1901	
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaçu-de-fogo
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-do-mato-grosso
<i>Cyanoloxia moesta</i> (Hartlaub, 1853)	negrinho-do-mato
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão
<i>Cyanoloxia glaucocerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	azulinho
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947	

Tabela 1. Continuação...

Nome do táxon	Nome em português
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita
<i>Dendroica striata</i> (Forster, 1772)	mariquita-de-perna-clara
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula
<i>Basileuterus hypoleucus</i> Bonaparte, 1830	pula-pula-de-barriga-branca
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	canário-do-mato
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador
<i>Basileuterus leucophrys</i> Pelzeln, 1868	pula-pula-de-sobrancelha
<i>Phaeothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho
Icteridae Vigors, 1825	
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	tecelão
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro
<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	joão-pinto
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna
<i>Amblyramphus holosericeus</i> (Scopoli, 1786)	cardeal-do-banhado
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	carretão
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	vira-bosta-picumã
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul
Fringillidae Leach, 1820	
<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintasilgo
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	bandeirinha
Estrildidae Bonaparte, 1850	
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre
Passeridae Rafinesque, 1815	
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal

(USP, UNICAMP e UNESP), além da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar. Outras instituições que desenvolvem pesquisas na área são o Museu de Zoologia da USP, o Instituto Adolpho Lutz, a Fundação Florestal, o Instituto Florestal e o Museu de História Natural de Taubaté.

Principais Acervos

As instituições paulistas que abrigam espécimes e/ou amostras de tecido coletados no estado de São Paulo são: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo; o Museu de História Natural de Taubaté, Taubaté; o Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas “Adão José Cardoso”, Campinas; a Coleção de Aves do Instituto Adolpho Lutz, Secretaria Estadual de Saúde, São Paulo; a Coleção Rolf Grantsau, São Bernardo do Campo; o Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de

Biociências da USP, São Paulo; e a Coleção de aves do Museu de História Natural, Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu. Além disso, é importante ressaltar que muitas espécies também contam com registros documentados através das suas mais diferentes manifestações sonoras, depositadas principalmente no Arquivo Sonoro Neotropical (UNICAMP) e no Arquivo Sonoro do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

Principais Lacunas do Conhecimento e Perspectivas de Pesquisa em Ornitologia para os Próximos 10 Anos

A avifauna do estado de São Paulo pode ser considerada como bastante bem conhecida, com poucos registros novos para as aves terrestres do Estado previstos para os próximos anos. Novos registros para o estado devem se referir as espécies vagantes ou marinhas, que

esporadicamente aparecem no litoral (e.g. *Anous stolidus* - Linnaeus, 1758).

Além disso, boa parte dos municípios paulistas possui algum inventário da sua avifauna, embora os resultados e as metodologias difiram muito entre si. As regiões oeste, norte e sudeste do Estado ainda apresentam lacunas de conhecimento importantes, e devem ser objetos de inventários mais intensos. Recomenda-se que esses inventários sejam padronizados e de médio-longo prazo (um ano ou mais), pois são esses estudos que vão fornecer dados essenciais para o manejo da paisagem e para a conservação, através do monitoramento das espécies ameaçadas de extinção.

São Paulo é o estado brasileiro com o maior número de espécies de aves ameaçadas de extinção (171, além de uma extinta, o pato-mergulhão, *Mergus octosetaceus* - Vieillot, 1817). Além disso, um número importante de espécies (47) foi considerado na categoria de “Quase ameaçadas”, um dado preocupante, pois essas espécies podem ser as próximas a serem incluídas na lista de ameaçadas de extinção (Silveira et al., 2009). Esses números são alarmantes e apontam para o desenvolvimento de pesquisas e restauração dos habitats nativos para tentar reverter esse quadro. Espécies que ocorrem no Cerrado (especialmente nos campos limpos) estão em situação gravíssima, e algumas delas (e.g. *Columbina cyanopsis* - Pelzeln, 1870, *Eleothreptus candicans* - Pelzeln, 1867 e *Sporophila maximiliani* - Cabanis, 1851) já podem ter seguido o mesmo caminho do pato-mergulhão. A ameaça às espécies se torna ainda mais grave quando consideramos o tempo de latência que muitos grupos podem apresentar. Há estudos que mostram que muitas espécies demoram várias décadas para responder aos distúrbios, como a perda e fragmentação do habitat (Uezu 2007, Metzger et al. 2009). Dessa forma, muitas espécies podem estar presentes no estado por uma questão de tempo, ou seja, serão extintas quando o sistema se estabilizar.

O monitoramento da avifauna em projetos que envolvam a restauração e a conexão dos milhares de fragmentos florestais se constitui numa linha de pesquisa importante visto que as aves formam um grupo relativamente fácil de ser amostrado e alguns grupos respondem rapidamente às alterações no ambiente. Embora o estado de São Paulo concentre uma das maiores coberturas de Mata Atlântica do país (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE 2009), com exceção da Mata Atlântica de altitude nas Serras do Mar e Paranapiacaba, a situação de conservação dos demais ambientes naturais no estado pode ser considerada preocupante (Ribeiro et al. 2009). Muitas das comunidades de aves no interior do Estado, tanto no Cerrado (especialmente nos campos limpos) como na Mata Atlântica já possuem suas comunidades muito afetadas pelos processos de supressão, fragmentação e alteração do habitat (Uezu et al. 2005, Develey & Metzger 2005, Uezu 2007, Martensen et al. 2008). A expansão das atividades humanas sobre esses últimos remanescentes merece ser monitorada em projetos de médio-longo prazo.

Outro aspecto relevante é o estudo das aves em ambientes florestais artificiais. Uma parcela ainda pouco conhecida da avifauna é capaz de sobreviver ou utilizar plantios comerciais de eucalipto ou pinus, especialmente aqueles mais antigos. Essas áreas podem ser eventualmente utilizadas como “corredores artificiais” para conectar fragmentos de floresta nativa, se constituindo em um tema interessante de pesquisa.

Estudos que contemplem a variação geográfica, incluindo a delimitação de unidades evolutivas mais precisas e de filogeografia são importantes não só para refinar o nosso conhecimento sobre a

formação e a evolução da avifauna, mas também para subsidiar de forma correta programas de reintrodução de espécies em locais onde elas foram extintas e não haja mais possibilidade de uma recolonização natural. Muitas espécies de aves exercem papel fundamental em processos ecológicos importantes como a polinização e a dispersão de sementes, e, em muitos casos, apenas com a reintrodução esses processos podem ser restaurados. Na atual situação das áreas naturais do estado, projetos de reintrodução realizados com base nos critérios propostos pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, em inglês) devem também fazer parte dos programas mais amplos de conservação.

Agradecimentos

Aos colaboradores, especialmente ao Centro de Estudos Ornitológicos (CEO), em nome de Luiz Fernando de Andrade Figueiredo, que vem compilando os registros da avifauna de São Paulo, ao Rafael G. Pimentel e à Érica Hasui que disponibilizaram seus bancos de dados de ocorrências de aves no Estado juntamente com as referências bibliográficas. Ao Instituto de Biociências e ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (IBUSP e MZUSP, respectivamente), ao CNPq, Fapesp e Fundação O Boticário, pelo apoio às nossas pesquisas. Edson Endrigo, pela gentileza em fornecer informações sobre os registros paulistas de *Buteo albonotatus* e *Thraupis bonariensis*.

Referências Bibliográficas

- BERNARDO, C.S.S., RUBIM, P., DONATTI, C., MARQUES, R.M., DENZIN, C., GOBBO, S., STEFFLER, C.E., MEIRELLES, F., ANZOLIN, R.B., BOVENDORP, R., BUENO, R. & GALETTI, M. No prelo. The plight of a large game birds: status of jacutinga populations (Cracidae, *Aburria jacutinga*) in the Atlantic rain forest. *Stud. Avian Biol.*
- BOSCOLO, D., CANDIA-GALLARDO, C., AWADE, M. & METZGER, J.P. 2008. Importance of inter-habitat gaps and stepping-stones for Lesser Woodcreepers (*Xiphorhynchus fuscus*) in the Atlantic Forest, Brazil. *Biotropica* 40(3):273-276. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2008.00409.x>
- CENTRO DE ESTUDOS ORNITOLÓGICOS – CEO. 2009. Lista de aves do estado de São Paulo. Versão: 5/2/2011. www.ceo.org.br (último acesso em 22/02/2011).
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS – CBRO. 2009. Listas das aves do Brasil – 8ª edição. http://www.cbro.org.br/CBRO/pdf/avesbrasil_ago2009.pdf (último acesso em 22/02/2011).
- DEVELEY, P.F. & METZGER, J.P.W. 2005. Emerging threats to birds in Brazilian Atlantic forests: the roles of forest loss and configuration in a severely fragmented ecosystem. In *Emerging threats to tropical forests* (C.A. Peres & W. Laurance, eds.). University of Chicago Press, Chicago.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE 2009. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2005-2008 - Relatório parcial. Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São Paulo.
- MARTENSEN, A.C., PIMENTEL, R.G. & METZGER, J.P. 2008. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: implications for conservation. *Biol. Cons.* 141:2184-2192.
- METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., DIXO, M., BERNACCI, L.C., RIBEIRO, M.C., TEIXEIRA, A.M.G. & PARDINI, R. 2009. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biol. Cons.* 142:1166-1177. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.01.033>

- RIBEIRO, M.C., METZGER, J.M., MARTENSEN, A.C. & HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biol. Cons.* 142:1141-1153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- SILVA, W.R., SILVEIRA, L.F., UEZU, A., ANTUNES, A.Z., SUGIEDA, A.M., HASUI, E., FIGUEIREDO, L.F. & DEVELEY, P.F. 2008. Aves. In *Diretrizes para a conservação e restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo* (R.R. Rodrigues & V.L.R. Bononi, eds.). Instituto de Botânica; Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, p.77-81 + mapa.
- SILVEIRA, L.F., BENEDICTO, G.A., SCHUNCK, F. & SUGIEDA, A.M. 2009. Aves. In *Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: vertebrados* (Bressan, P.M., Kierulff, M.C.M. & Sugieda, A.M, eds.). Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- SILVEIRA, L.F., OLMOS, F. 2007. Quantas espécies de aves existem no Brasil? Conceitos de espécie, conservação e o que falta descobrir. *Ararajuba. Rev. Bras. Orn.* 15:289-296.
- STOPIGLIA, R., STRAKER, L.C. & RAPOSO, M.A. 2009. Kinglet *Calyptura Calyptura cristata* (Vieillot, 1818): documented record for the state of São Paulo and taxonomic status of the name *Pipra tyrannulus* Wagler, 1830. *Br. Ornithol. Club* 129(3):185-188.
- UEZU, A. 2007. *Composição e estrutura da comunidade de aves na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- UEZU, A., METZGER, J.P. & VIELLIARD, J.M.E. 2005. Effects of structural and functional connectivity and patch size on the abundance of seven Atlantic Forest bird species. *Biol. Cons.* 123:507-519. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2005.01.001>

Recebido em 13/07/2010

Versão reformulada recebida em 06/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndices

Apêndice 1. Espécies de aves retiradas da lista de aves de São Paulo por não apresentarem registros documentados (Segundo Silveira et al., 2009, modificado).

Appendix 1. Bird species removed from the list of birds of São Paulo which does not present documented record (according to Silveira et al. 2009, modified).

Espécie	Nome popular	Motivo da retirada da lista de aves de São Paulo
<i>Buteo melanoleucus</i>	águia-chilena	Não apresenta registros confiáveis, embora seja de ocorrência provável, especialmente na região noroeste.
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuruçu	Não apresenta qualquer registro documentado no estado.
<i>Touit surdus</i>	apuim-de-cauda-amarela	Espécie de difícil identificação, podendo ser facilmente confundida com <i>Touit melanonotus</i> , que possui diversos registros documentados em São Paulo. Sua inclusão na lista de São Paulo aguarda dados de melhor qualidade.
<i>Amazona rhodocorytha</i>	chauá	O registro dessa espécie foi realizado no Estado do Rio de Janeiro (23° 17' 24.20'' S e 44° 38' 30.21'' W; P. Martuscelli, com. pess.) e erroneamente "transferido" para São Paulo por ser algo próximo da divisa (~20 km) entre os dois Estados. Não foi registrado em São Paulo.
<i>Chordeiles pusillus</i>	bacurauzinho	Registro sem documentação, embora haja a possibilidade de sua ocorrência na região noroeste do estado.
<i>Discosura langsdorffi</i>	rabo-de-espinho	Rara espécie de beija-flor, cujo limite sul é o Estado do Rio de Janeiro. A inclusão dessa espécie na lista de SP baseia-se em uma única observação, sem documentação. Sua inclusão na lista de São Paulo aguarda dados de melhor qualidade.
<i>Cercomacra brasiliana</i>	chororó-cinzento	O registro foi realizado no Rio de Janeiro, próximo à fronteira com São Paulo. Nunca foi observada no Estado.
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	Limite sul da distribuição no Rio de Janeiro. Não são conhecidos registros documentados para São Paulo.
<i>Calyptura cristata</i>	tietê-de-coroa	Eventualmente citado por observadores de aves como ocorrente na região de Ubatuba, mas nunca contou com qualquer documentação do registro. Uma das aves mais raras e enigmáticas do Neotrópico; registros documentados e confiáveis só foram realizados no Estado do Rio de Janeiro. A inclusão dessa espécie na lista de São Paulo aguarda dados de melhor qualidade. Stopiglia et al. (2009) apresentam um suposto registro documentado dessa espécie para o estado com base nas coleções feitas por Sellow & Olfers, que sabidamente não são confiáveis com relação às localidades de coleta presentes nos espécimes (Silveira et al., dados não publicados.). Dessa forma, <i>Calyptura cristata</i> continua sem um registro confirmado para São Paulo.
<i>Dendroica cerulea</i>		O único registro brasileiro tem como base uma única observação realizada na EB de Boracéia, São Paulo. Sua inclusão na lista de São Paulo aguarda melhor documentação.

Apêndice 2. Literatura consultada.

Appendix 2. Literature reviewed.

- ALEIXO, A. 1997a. Composition of mixed-species bird flocks and abundance of flocking species in a semideciduous forest of southeastern Brazil. *Ararajuba* 5(1):11-18.
- ALEIXO, A. 1997b. Estrutura e organização de comunidade de aves em áreas de Mata Atlântica e explorada por corte seletivo. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- ALEIXO, A. & GALETTI, M. 1997. The conservation of the avifauna in a lowland Atlantic Forest in south-east Brazil. *Bird Cons. Intl.* 7:235-261.
- ALEIXO, A. & SILVA, W.R. 1996. Estudo da diversidade de espécies de aves do Estado de São Paulo. *Biota Neotrop.*: <http://www.biota.org.br/info/historico/workshop/revisoes/aves.pdf> (último acesso em 05/07/2010).
- ALEIXO, A. & VIELLIARD, J.M.E. 1996. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 12(3):493-511.
- ALLEGRI, M.F. 1997. Avifauna como possível indicador biológico dos estádios de regeneração da Mata Atlântica. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALMEIDA, A.F. 1979. Influência do tipo de vegetação nas populações de aves em uma floresta implantada de *Pinus* spp, na região de Agudos, SP. *IPEF* 18: 59-77.
- ALMEIDA, A.F. 1981. Avifauna de uma área desflorestada em Anhembi, Estado de São Paulo, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALMEIDA, A.F. 2007. Aves do município de São Paulo. In *Fauna Silvestre: quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana* (A.F. Almeida & M. Kawall, eds.). Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente, São Paulo.
- ALMEIDA, A.F., CARVALHO, M.A.S. & SUMMA, M.E.L. 2003. Levantamento da avifauna da Região Metropolitana de São Paulo atendida pela Divisão Técnica de Medicina Veterinária e Manejo da Fauna Silvestre/DEPAVE/PMS. *Bol. CEO* 15:16-26.
- ALMEIDA, M.E.C. 2002. Estrutura de comunidades de aves em áreas de cerrado da região nordeste do Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

- ALVARENGA, H.M.F. 1990. Novos registros e expansões geográficas de aves no leste do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:115-117.
- ANCIÃES, M. & MARINI, M.A. 2000. The effects of fragmentation on fluctuating asymmetry in passerine birds of Brazilian tropical forests. *J. Appl. Ecol.* 37:1013-1028.
- ANTUNES, A.Z. 2005. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. *Ararajuba* 13(1):47-61.
- ANTUNES, A.Z. & WILLIS, E.O. 2003. Novos registros de aves para a fazenda Barreiro Rico, Anhembi-São Paulo. *Ararajuba*. 11:101-102.
- AVANZO, V. & SANFILIPPO, L.F. 2000. Levantamento preliminar da avifauna de Ilha Comprida, São Paulo. *Bol. CEO* 14: 10-14.
- BANKS-LEITE, C. 2009. Efeitos da fragmentação *lato sensu* do habitat sobre a comunidade de aves de sub-bosque do Planalto Atlântico de Ibiúna e definição de espécies representativas. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BARBIERI, E. & MENDONÇA, J.T. 2005. Distribution and abundance of Charadriidae at Ilha Comprida, São Paulo State, Brazil. *J. Coastal Res.* 21:e1-e10.
- BARBIERI, E. & PINNA, F.V. 2005. Distribuição da Batafira-de-coleira (*Charadrius collaris*) durante o período de 1999 a 2001 na praia da Ilha Comprida. *Rev. Bras. Orn.* 13:25-31.
- BARBOSA, A.F. 1982. Estudos preliminares para a reintrodução de espécies de aves no Parque Estadual de Campos do Jordão. *Silv. São Paulo* 16(3):1745-1750.
- BARBOSA, A.F. 1988. Avifauna do Parque Estadual de Campos do Jordão - São Paulo. *Bol. Técn. IF. São Paulo* 42:33-56.
- BARBOSA, A.F. 1992. Avifauna de uma mata de Araucária e Podocarpus do parque Estadual de Campos do Jordão, São Paulo. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- BARBOSA, A.F., MOLINA, M.J.C. & TOLEDO, M.C.B. 1988. Análise preliminar da avifauna do Parque Estadual da Ilha do Cardoso - São Paulo. *Bol. Técn. IF. São Paulo* 42:181-203.
- BENCKE, G.A., MAURICIO, G.N., DEVELEY, P.F. & GOERCK, J.M. 2006. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I - Estados do Domínio da Mata Atlântica. *Save Brasil*, São Paulo.
- BETINI, G.S. 2001. Amostragem de aves por pontos numa floresta estacional semidecidual, São Paulo, Brasil. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- BEYER, D.D. 1999. Levantamento da avifauna de duas trilhas do Parque Estadual da Cantareira. Monografia de Bacharelado, Universidade Mackenzie, São Paulo.
- BEYER, D.D. 2006. O papel dos bosques agroflorestais para a diversidade da avifauna na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema, SP – Brasil. São Paulo, Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRUNO, L.A. 2010. Avifauna das florestas de restinga de Itanhaém/Mongaguá, Estado de São Paulo, Brasil. *Atual. Ornitol.* 153:50-54.
- BUZATO, S. 1995. Estudo comparativo de flores polinizadas por beija-flores em três comunidades da Mata Atlântica no sudeste do Brasil. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BUZZETTI, D.R.C. 1996. Aves de floresta de restinga em Itanhaém, litoral sul do estado de São Paulo. Resumos V Congresso Brasileiro de Ornitologia, p. 17.
- CAMARGO, H.F.A. 1946. Sobre uma pequena coleção de aves de Boracéia e do Varjão do Guaratuba. *Pap. Avulsos Zool.* 7(11):143-164.
- CANDIDO-JUNIOR, J.F. 1991. Efeito da borda da mata sobre a composição da avifauna em Mata Residual em Rio Claro - SP. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- CARBONARI, M.P. 1990. Estudo da avifauna de um mosaico de vegetação natural e artificial no município de Rio Claro - SP. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- CARVALHO, C.T. & CARVALHO, J. 1992. A nidificação de *Pionus maximiliani* (Kuhl) e *Ara maracana* (Vieillot) em Gália São Paulo, Brasil (Aves, Psittacidae). *Rev. Bras. Zool.* 9(3-4):363-365. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751992000200024>
- CASTRO, S.L.R. 1998. Ecologia do Tié-Sangue, *Ramphocelus bresilius* (Aves: Emberezidae: Thraupinae), no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, Ubatuba, SP. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- CAVALHEIRO, M.L. 1999. Qualidade do ambiente e características fisiológicas do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) Ilha Comprida - SP. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- CAVARZERE, V., MORAES, G.P. & DONATELLI, R.J. 2009. Diversidade de aves em uma mata estacional da região centro-oeste de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Bioc.* 7(4):364-367.
- CAZETTA, E., RUBIM, P., LUNARDI, V.O., FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2002. Frugivoria e dispersão de sementes de *Taluama ovata* (Magnoliaceae) no sudeste brasileiro. *Ararajuba* 10(2):199-206.
- CESTARI, C. 2001. Análise da dinâmica e composição da avifauna utilizando a técnica de redes ornitológicas de captura em duas áreas de um fragmento de mata estacional semidecídua presente no município de Lençóis Paulista - SP. Monografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru.
- CESTARI, C. 2007. O uso de plantas epífitas por aves em uma região de Mata Atlântica no sudeste do Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- CHRISTIANINI, A.V. 2001. Efeitos da estrutura de habitat sobre a predação de sementes por invertebrados, aves e mamíferos em uma Floresta Semidecídua de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- CORTES, M.C. 2003. Frugivoria e dispersão de sementes de *Euterpe edulis* (Arecaceae) em três tipos florestais no Parque Estadual da Ilha do Cardoso - SP. Monografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- CORTES, M.C. 2006. Variação espacial nas interações entre o palmito *Euterpe edulis* e aves frugívoras: implicações para a dispersão de sementes. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- COSTA, J.C., BETINI, G.S. & SILVA, W.S. 2004. Composição da comunidade de aves em uma área de cerradão e seu entorno na Estação ecológica de Assis, São Paulo. In III Simpósio Interno do Projeto Parcelas Permanentes. Ilha do Cardoso, São Paulo, p.123-131.
- COSTA, T.V.V. 2002. Análise da variação anual na composição da avifauna na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, SP. Monografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru.
- DÁRIO, F.R. 1999. Influência de corredor florestal entre fragmentos da Mata Atlântica utilizando-se a avifauna como indicador ecológico. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- DEVELEY, P.F. 1997. Ecologia de bandos mistos de aves de Mata Atlântica Estação Ecologica Juréia - Itatins. São Paulo, Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DEVELEY, P.F. 2004. Efeitos da fragmentação e do estado de conservação da floresta na diversidade de aves da mata Atlântica. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Checklist das aves de São Paulo

- DEVELEY, P.F. 2004. As aves da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente físico, flora e fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos, Ribeirão Preto.
- DEVELEY, P.F. & ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. 1996. Nova localidade para o gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) (Falconiformes: Accipiteridae) no Estado de São Paulo, Brasil. Ararajuba 4:23-24.
- DEVELEY, P.F. & MARTENSEN, A.C. 2006. As aves da Reserva Florestal do Morro Grande (Cotia, SP). Biota Neotrop.: <http://www.scielo.br/pdf/bn/v6n2/v6n2a07.pdf> (último acesso em 07/01/2010).
- DEVELEY, P.F. & PERES, C.A. 2000. Resource seasonality and the structure of mixed species bird flocks in a coastal Atlantic forest of southeastern Brazil. J. Trop. Ecol. 16:33-53.
- DEVELEY, P.F., CAVANA, D.D. & PIVELLO, V.G. 2005. Caracterização de Grupos Biológicos do Cerrado Pé-de-Gigante – Aves, p. 121-134. In O Cerrado Pé-de-Gigante: ecologia e conservação – Parque Estadual de Vassununga (V.R. Pivello & E.M. Varanda, eds.). Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- DIAS, M.M. 2000. Avifauna das Estações Ecológica de Jataí e Experimental de Luiz Antônio, São Paulo, Brasil. In Estação Ecológica de Jataí (J.E. Santos & J.S.R. Pires, eds.). Rima, São Carlos, p.285-301.
- DONATELLI, R.J., COSTA, T.V.V. & FERREIRA, C.D. 2004. Dinâmica da avifauna em um fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Zool. 21(1): 97-114. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752004000100017>
- DONATELLI, R.J., FERREIRA, C.D., DALBERTO, A.C., POSSO, S.R. 2007. Análise comparativa da assembléia de aves em dois remanescentes florestais no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Zool. 24:362-375. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000200015>
- DURIGAN, G., SIQUEIRA, M.F. & FRANCO, G.A.D.C. 2007. Threats of the Cerrado remanescents of the State of São Paulo, Brazil. Sci. Agric. 64(4):355-363.
- FADINI, R.F. 2005. Limitações bióticas afetando o recrutamento da palmeira *Euterpe edulis* em uma ilha continental da Mata Atlântica. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- FERREIRA, M.A.P. 1994. Estudo comparado da dispersão e predação de sementes de *Cabralea canjerana* (Meliaceae) em duas áreas de mata do estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- FIGUEIREDO, L.F.A. & CUSTÓDIO-FILHO, A. 2003. Aves observadas em Unidades de Conservação do Estado de São Paulo por Antonio Flávio Barbosa. Bol. CEO 15:30-43.
- FIGUEIREDO, L.F.A., GUSSONI, C.O.A. & CAMPOS, R.P. 2000. Levantamento da avifauna do Parque Estadual Juquery, Franco da Rocha, São Paulo: uma avaliação auto-crítica das técnicas de campo para inventários ornitológicos. Bol. CEO 14:36-45.
- FONSECA, R.C.B. 2005. Espécies-chave em um fragmento de floresta estacional semidecidual. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2001. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. Ararajuba 9(1):13-19.
- FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2002a. Consumo dos frutos de *Davilla rugosa* (Dilleniaceae) por aves numa área de cerrado em São Carlos, Estado de São Paulo. Ararajuba 10(2):193-198.
- FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2002b. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. Rev. Bras. Bot. 25(1):11-17. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042002000100003>
- FRANCISCO, M.R., OLIVEIRA-JUNIOR, P.R.R. & LUNARDI, V.O. 2008. Nest and fledglings of the Red-ruffed Fruitcrow (*Pyroderus scutatus*). The Wils. J. Ornithol. 120:413-416. <http://dx.doi.org/10.1676/07-030.1>
- GABRIEL, V.A. 2005. Uso de cercas vivas por aves em uma paisagem fragmentada de Mata atlântica Semidecídua. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GABRIEL, V.A. & PIZO, M.A. 2005. Foraging behavior of tyrant flycatchers (Aves, Tyrannidae) in Brazil. Rev. Bras. Zool. 22(4):1072-1077. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000400036>
- GALETTI, M. & ALEIXO, A.L.P. 1998. Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic rain forest of Brazil. J. Appl. Ecol. 35:286-293.
- GALETTI, M. & PIZO, M.A. 1996. Fruit eating by birds in a forest fragment in southeastern Brazil. Ararajuba 4(2):71-79.
- GALETTI, M., MARTUSCELLI, P., OLMOS, F. & ALEIXO, A. 1997. Ecology and conservation of the Jacutinga *Pipile jacutinga* in the Atlantic Forest of Brazil. Biol. Cons. 82:31-39.
- GALETTI, M., MARTUSCELLI, P., PIZZO, M.A. & SIMÃO, I. 1997. Records of Harpy and Crested Eagles in the Brazilian Atlantic forest. Bull. Br. Ornithol. Club 117(1):27-31.
- GALETTI, M., SCHUNCK, F., RIBEIRO, M., PAIVA, A.A., TOLEDO, R. & FONSECA, L. 2006. Distribuição e Tamanho populacional do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* no estado de São Paulo. Rev. Bras. Orn. 14(3):239-247.
- GOERCK, J.M. 1999a. Distribution of birds along an elevational gradient in the Atlantic forest of Brazil: implication for the conservation of endemic and endangered species. Bird Cons. Intl. 9:235-253.
- GOERCK, J.M. 1999b. Ecology, evolution, and biogeography of Drymophila antbirds (Thamnophilidae, Aves) in the Neotropics. Tese de doutorado, University of Missouri, Columbia.
- GOMES, V.S.M. 2001. Variação espaço-temporal de aves frugívoras no sub-bosque e chuva de sementes em um trecho de Mata Atlântica no Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GONDIM, M.J.C. 1995. Dispersão de sementes de *Trichilia sp* (Meliaceae) por aves, em uma Mata Mesófila Semidecídua, no município de Rio Claro, SP. Monografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GONDIM, M.J.C. 2002. A exploração de frutos por aves frugívoras em uma área de cerradão no Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GRAHAN, D.J. 1992. The avifauna of the Serra da Cantareira, São Paulo, Brazil: a preliminary survey. IF-Série Registros (10):1-56.
- GRANZINOLLI, M.A.M., PEREIRA, R.G. & MOTTA-JUNIOR, J.C. 2006. The Crowned Solitary-eagle *Harpyhaliaetus coronatus* (Accipitridae) in the cerrado of Estação Ecológica de Itirapina, southeast Brazil. Rev. Bras. Orn. 14(4):429-432.
- GRANZINOLLI, M.A.M., KAMADA, B. & BARROS, F.M. 2008. Monitoramento do gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) na Baixada Santista, SP. In XVI Congresso Brasileiro de Ornitologia, Livro de Resumos, p.252, Palmas.
- GUSSONI, C.O.A. & CAMPOS, R.P. 2004. Avifauna da APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul nos municípios de Arujá e Santa Isabel. Atual. Ornitol. 117:11.
- HASUI, E. 1994. O papel das aves frugívoras na dispersão de sementes em um fragmento de floresta estacional semidecídua secundária, em São Paulo, SP. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- HASUI, E. 2003. Influência da variação fisionômica da vegetação sobre a composição de aves frugívoras na Mata Atlântica. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- HÖFLING, E. & LENCIONI, F. 1992. Avifauna da Floresta Atlântica, Região de Salesópolis, Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Biol.* 52(3):361-378.
- IHERING, H. von. 1898a. As aves do Estado de São Paulo. *Rev. Mus. Paul.* 3:113-476.
- IHERING, H. von. 1898b. Catalogue of the birds of São Paulo. *Ibis* 456-457.
- ISHIKAWA-FERREIRA, L., RIBEIRO-NETO, F.B. & HÖFLING, J.C. 1999. Avifauna aquática do reservatório de salto Grande e Varjão de Paulínia, Bacia do Rio Piracicaba, São Paulo, Brasil: espécies principais e variação temporal. *Bioikos* 13(1-2):7-18
- KANEGAE, M.F., SILVA, M.T.M. & DAMIANO, R.Z. 2008. Primeiro registro fotográfico do desenvolvimento de ninhos de Tapaculo de Colarinho. *Atual. Ornitol.* 141:94-102.
- KRISTOSCH, G.C. 1998. Biologia comportamental de *Pyrrhura frontalis frontalis* (Vieillot, 1817)-(Aves-Psittacidae): alimentação, interações sociais e reprodução. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- LIMA, E.M.C. 2008. Taxonomia, distribuição e conservação dos “caboclinhos” do complexo *Sporophila bouvreuil* (Aves: Emberizidae). Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- LONGO, L.G.R. 2007. Análise da avifauna da RPPN Rio dos Pilões (Santa Isabel, SP), visando à conservação das espécies de um “Hotspot” da Mata Atlântica. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- LUNARDI, V.O. 2004. Análise genética molecular (RAPD) de *Conopophaga melanops*, Vieillot 1818 (Aves, Conopophagidae), em escala fina da Mata Atlântica e sua implicação para a conservação da espécie. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- MACHADO, C.G. 1999. A composição dos bandos mistos de aves na Mata Atlântica da Serra de Paranapiacaba, no sudeste brasileiro. *Rev. Bras. Biol.* 59(1):75-85.
- MAGALHÃES, J.C.R. 1999. As aves na Fazenda Barreiro Rico. Editora Plêiade, São Paulo.
- MARCELINO, V.R. 2002. Conservação ambiental e ações antrópicas em uma área de Ubatuba (SP). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MARCONDES-MACHADO, L.O. 2002. Comportamento alimentar de aves em *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae) em fragmento de cerrado, São Paulo. *Iheringia, Sér. Zool.* 92(3):97-100. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212002000300010>
- MARQUES, R.M. 2004. Diagnóstico das populações de aves e mamíferos cinegéticos do Parque Estadual da Serra do Mar, SP, Brasil. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- MARSDEN, S.J., WHIFFIN, M., SADGROVE, L. & GUIMARAES-JUNIOR, P.R. 2003. Bird community composition and species abundance on two inshore islands in the Atlantic forest region of Brasil. *Ararajuba* 11(2):181-187.
- MARTENSEN, A.C. 2008. Conservação de aves de sub-bosque em paisagens fragmentadas: importância da cobertura e da configuração do habitat. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MARTUSCELLI, P. 1992. Notas sobre aves pouco conhecidas do Estado de São Paulo. In *Anais Encontro Nacional de Anilhadores de Aves* 6:82-83.
- MARTUSCELLI, P. 1995. Ecology and conservation of the Red-tailed Amazon Amazona brasiliensis in south-eastern Brazil. *Bird Cons. Intl.* 5:225-240.
- MARTUSCELLI, P. 1996. Hunting behaviour of the Mantled Hawk *Leucopternis polionota* and the White-necked Hawk *L. lacernulata* in southeastern Brazil. *Bull. Br. Ornithol. Club* 116(2):114-116.
- MARTUSCELLI, P. & ANTONELLI, R. 1992. Novas adendas à avifauna do Estado de São Paulo. In *Anais Encontro Nacional de Anilhadores Aves* 6:82.
- MARTUSCELLI, P., OLMOS, F., GALETTI, M. 2001. Birds of Ilha do Cardoso State Park. Rio Claro, UNESP. <http://www.rc.unesp.br/ib/ecologia/birdscardoso.html>. (último acesso em 16/10/2001).
- MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. 1994. Guildas, organizacao e estrutura da comunidade: análise da avifauna da Represa Billings, São Paulo. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MINNS, J.C., BUZZETTI, D.R.C., ALBANO, C.G., WHITTAKER, A., GROSSET, A.E. & PARRINI, R. 2010. Birds of Brazil/Aves do Brasil. DVD ROM. Editora Avis Brasilis, Vinhedo.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:65-71.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. & GRANZINOLLI, M.A.M. 2004. Ocorrência de aves ameaçadas e endêmicas em fragmentos de cerrado no estado de São Paulo. In *Cerrado* (L.M. Coutinho & W.B.C. Delitti). CD-ROM. Departamento de Ecologia – IBUSP.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. & LOMBARDI, J.A. 1990. Aves como agentes dispersores da copaíba (*Copaifera langsdorffii*, Caesalpinaceae) em São Carlos, estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:105-106.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. & VASCONCELLOS, L.A.S. 1996. Levantamento das aves do campus da Universidade Federal de São Carlos, estado de São Paulo, Brasil. In *Anais do VII Seminário Regional de Ecologia. VII*: 159-171. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais.
- MOTTA-JUNIOR, J.C., GRANZINOLLI, M.A.M. & DEVELEY, P.F. 2008. Aves da estação ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil. <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/pt/fullpaper?bn00308032008+pt> (último acesso em: 08/07/2010).
- MULLER, P. 1966. Studien zur Wierbeltirfauna der Insel von São Sebastião. Tese de doutorado. University of Saarbrucken, Saarbrucken.
- NEVES, T., VOOREN, C.M. & BASTOS, G. 2000. Proportions of Tristan and Wandering Albatrosses in incidental captures off the Brazilian coast. In *Proceedings of the Second International Conference on the Biology and Conservation of Albatrosses and other Petrels*, 8-12 May 2000, Honolulu, USA.
- NUNES, M.F.C. 2000. Ecologia e conservação do maracanã-verdadeiro *Propryrrhura maracana* (Psittacidae) em um fragmento florestal no Sudeste do Brasil. Monografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- NUNES, M.F.C. & GALETTI, M. 2007. Use of forest fragments by blue-winged macaws (*Primolius maracana*) within a fragmented landscape. *Biodiv. Cons.* 16:953-967. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-006-9034-9>
- NUNES, M.F.C., GALETTI, M., MARSDEN, S., PEREIRA, R. & PETERSON, A.T. 2007. Are large-scale distributional shifts of the blue-winged macaw (*Primolius maracana*) related to climate change? *J. Biogeogr.* 34:816-827.
- OGRZEWALSKA, M.H. 2009. Efeito da fragmentação florestal na infestação por carrapatos (Acari: Ixodidae) em aves e infecção de carrapatos por *Rickettsia spp* no Pontal do Paranapanema, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- OLMOS, F. 1990. Frutificação de *Chusquea meyeriana* Rupr. (Poaceae, Bambusoideae) e dinâmica populacional de aves granívoras e roedores em área de Mata Atlântica. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- OLMOS, F. 1996. Missing species in São Sebastião island, southeastern Brazil. *Pap. Avulsos Zool.* 39(18):329-349.
- OLMOS, F. 2002. Non-breeding seabirds in Brazil: a review of band recoveries. *Ararajuba* 10:31-42.

Checklist das aves de São Paulo

- OLMOS, F. & SILVA-E-SILVA, R. 2001. The avifauna of a southeastern Brazilian mangrove swamp. *Intl. J. Orn.* 4 (3):137-207.
- OLMOS, F. & SILVA-E-SILVA, R. 2003. Guará: ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos-Cubatão. Empresa das Artes, São Paulo.
- OLMOS, F., MARTUSCELLI, P., SILVA-E-SILVA, R. & NEVES, T.S. 1995. The sea birds of São Paulo, southeastern Brazil. *Bull. Br. Ornithol. Club* 115(2):117-128.
- OLMOS, F., BASTOS, G.C.C. & NEVES, T.S. 2000. Estimating seabird bycatch in Brazil. In *Proceedings of the Second International Conference on the Biology and Conservation of Albatrosses and other Petrels*, 8-12 May 2000, Honolulu, USA.
- OLMOS, F., BUGONI, L., NEVES, T.S. & PEPPE, F. 2006. Caracterização das aves oceânicas que interagem com a pesca de espinhel no Brasil. In *Aves oceânicas e suas interações com a pesca na Região Sudeste-Sul do Brasil*. (T. Neves, L. Bugoni, F. Olmos, C.M. Vooren & C.L.B. Rossi-Wongtschowski, eds.). Universidade de São Paulo, São Paulo. (Série de documentos Revizee: Socre Sul / responsável Carmen Lúcia Del Bianco Rossi-Wongtschowski).
- PACHECO, J.F. 1992. Levantamento da avifauna da Fazenda Bela Vista, Pontal, SP. R. 1. In *II Congresso Brasileiro de Ornitologia*. CBO. Resumos. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- PACHECO, J.F. 1994. O Interessante gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) no Brasil. Um gavião raro? *Atual. Ornitol.* 6:13.
- PACHECO, J.F. & FONSECA, P.S.M. 2002. Resultados de excursão ornitológica a determinadas áreas dos estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul em janeiro, 1990. *Atual. Ornitol.* 106:3-5.
- PACÍFICO, E. 2006. Registro do Guará-vermelho *Eudocimus ruber* (Ciconiiformes: Threskiornitidae), nos manguezais do rio Itanhaém, litoral centro-sul do Estado de São Paulo. In *XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Ouro Preto, MG, p. 15.
- PALUDO, D., MARTUSCELLI, P., CAMPOS, F.P. 2004. Ocorrência de colônia reprodutiva de guará-vermelho *Eudocimus ruber* em Ilha Comprida no litoral do estado de São Paulo, Brasil. In *XII Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Blumenau, SC, p. 323.
- PARKER III, T.A. & WILLIS, E.O. 1997. Notes on three tiny grassland flycatchers, with comments on the disappearance of South American fire-diversified savannas. *Orn. Monogr.* 48:549-555.
- PASCOTTO, M.C. 2006. Avifauna dispersora de sementes de *Alchornea glandulosa* (Euphorbiaceae) em uma área de mata ciliar no estado de São Paulo. *Rev. Bras. Orn.* 14(3):291-296.
- PASCOTTO, M.C. 2007. *Rapaenea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez. (Myrsinaceae) como uma importante fonte alimentar para as aves em uma mata de galeria no interior do Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Zool.* 24(3):735-741.
- PEDROCCHI, V., SILVA, C.R. & SILVA, A. 2002. Check list of birds and mammals in the Paranapiacaba forest fragment. In *Censuses of Vertebrates in a Brazilian Atlantic Rainforest Area: the Paranapiacaba Fragment* (E. Mateos, J.C. Guix, A. Serra & K. Pisciotto, eds.). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- PENSE, M.R. & CARVALHO, A.P.C. 2005. Biodiversidade de aves do Parque Estadual do Jaraguá (SP). *ConScientiae Saúde* 4:55-62.
- PENTEADO, M. 2006. Distribuição e abundância de aves em relação ao uso da terra na bacia do Rio Passa-Cinco, Estado de São Paulo, Brasil. Tese de doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- PINTO, O.M.O. 1938. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. 1a Parte. Secretaria da Agricultura, São Paulo.
- PINTO, O.M.O. 1944. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia. 2a Parte. Secretaria da Agricultura, São Paulo.
- PINTO, O.M.O. 1949. Esboço monográfico dos Columbidae brasileiros. *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo*, São Paulo.
- PIZO, M.A. 1994. O uso de bromélias por aves na mata atlântica da Fazenda Intervales, sudeste do Brasil. *Bromélia* 1(4):3-7.
- PIZO, M.A. 2003. Observations on a nest of Russet-winged Spadebill *Platyrrinchus leucoryphus* in the Brazilian Atlantic forest. *Cotinga* 20:57-58.
- PIZO, M.A. & VIEIRA, E.M. 2004. Granivorous birds as potentially important post-dispersal seed predators in a Brazilian forest fragment. *Biotropica* 36(3):417-423. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2004.tb00336.x>
- PIZO, M.A., SIMÃO, I. & GALETTI, M. 1995. Diet and flock size of sympatric parrots in the Atlantic forest of Brazil. *Orn. Neotrop.* 6:87-95.
- PIZO, M.A., SILVA, W.R., GALETTI, M. & LAPS, R. 2002. Frugivory in cotingas of the Atlantic Forest of southeast Brazil. *Ararajuba* 10(2):177-185.
- PONGILUPPI, T. & SCHUNCK, F. 2007. Um caso de hibridização natural entre *Amazona aestiva* (LINNAEUS, 1766) e *Amazona amazonica* (LINNAEUS, 1758) na cidade de São Paulo, SP. In *Resumos do XV Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Porto Alegre, RS.
- POZZA, D.D. 2002. Composição da avifauna da Estação Ecológica de São Carlos (Brotas-SP) e reserva ambiental da Fazenda Santa Cecília (Patrocínio Paulista-SP). Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- POZZA, D.D. 2002. Registros da avifauna ameaçada de extinção no nordeste do estado de São Paulo. *Ararajuba* 10(2):241-243.
- RAGUSA-NETTO, J. 1999. Sócio-ecologia dos bandos mistos de aves em Campo Cerrado (Brotas, SP). Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- REMOLD, H.G. & RAMOS-NETO, M.B. 1995. A nest of restinga tyrannulet *Phylloscartes kronei*. *Bull. Br. Ornithol. Club* 115:239-240.
- RODRIGUES, M. 1995. Spatial distribution and food utilization among tanagers in southeastern Brazil (Passeriforme: Emberezidae). *Ararajuba* 3:27-32.
- ROSA, G.A.B. 2004. Frugivoria e dispersão de sementes por aves em uma área de reflorestamento misto em Botucatu, SP. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SANTOS, A.M.R. 2004. Comunidades de aves em remanescentes florestais secundários de uma área rural no sudeste do Brasil. *Ararajuba* 12(1):41-49.
- SANTOS, A.M.R., FIGUEIREDO, L.F.A., PONTES, A. & VISCONTI, M.A. 2000. Levantamento da avifauna da Estação Experimental de Itapetinga. *Bol. CEO* 14:63-66.
- SÃO PAULO (Estado). 1998. Fauna ameaçada no Estado de São Paulo. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Série Documentos Ambientais.
- SÃO PAULO (Município). 2010. Inventário da fauna do município de São Paulo 2010. Diário Oficial da cidade de São Paulo, ano 55 (94) - suplemento.
- SCHAALMANN, C.T. 2004. Avaliação do conceito de habitat crítico por meio de levantamento de avifauna em duas áreas de cerrado no Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SCHUNCK, F. 2005. Registro do trinta-réis-anão *Sternula superciliaris*, no reservatório Guarapiranga, localizado no município de São Paulo, SP. In *XIII Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Belém, PA.
- SCHUNCK, F. & GHETTI, U. 2004. Reaparecimento do tuiuí *Jabiru mycteria* (Ciconidae) na cidade de São Paulo após 110 anos sem registros. In *XII Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Blumenau.
- SILVA-E-SILVA, R. & OLMOS, F. 1997. *Parabuteo unicinctus* (Falconiformes: Acciptridae) na Baixada Santista, litoral de São Paulo, Brasil. *Ararajuba* 5:76-79.

- SILVA, A.L. 1997. Relações entre padrões de forrageio, morfologia e uso de recursos no gênero *Drymophila* (Aves: *Thamnophilidae*). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SILVA, C.E.F., SANTIAGO, C.M., DESCIO, F. & MARINO, L. 1990. Levantamento preliminar dos mamíferos, aves e répteis do Parque Estadual da Cantareira - SP. In VI Congresso Florestal Brasileiro. Campos do Jordão, 3:794-768.
- SILVA, P.A. 2005. Predação de sementes pelo maracanã-nobre (*Diopsittaca nobilis*, *Psittacidae*) em uma planta exótica (*Melia azedarach*, *Meliaceae*) no oeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Orn.* 13(2):183-185.
- SILVA, W.R. 1992. As aves da Serra do Japi. In *Historia natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil* (L.P.C. Morellato, ed.). Editora da UNICAMP, Campinas.
- SILVA, W.R. 1988. Ornitorcoria em *Cereus peruvianus* (*Cactaceae*) na Serra do Japi, Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Biol.* 48(2):381-389.
- SILVA, W.R. 2001. Padrões ecológicos, bioacústicos, biogeográficos e filogenético do complexo *Basileuterus culicivorus* (Aves, *Parulidae*) e demais espécies brasileiras do gênero. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, W.R. & VIELLIARD, J. 2000. Avifauna de mata ciliar. In *Matas ciliares: conservação e recuperação* (R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho, eds.). EDUSP; FAPESP, São Paulo, p.169-185.
- SILVEIRA, L.F. 2009. As aves da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba: uma revisão histórica do conhecimento ornitológico em uma reserva de Mata Atlântica do estado de São Paulo. In *Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba* (M.I.M.S. Lopes, M. Kirizawa & M.M.R.F. Melo, eds.). Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, p.619-636.
- SILVEIRA, L.F., OPPENHEIMER, M. & SOBREIRA, C. 2006. Guia das aves da Fundação Maria Luisa e Oscar Americano. 1. ed. São Paulo: Fundação Maria Luisa e Oscar Americano. 1: 60.
- SOUZA, F.L. 1995. Avifauna da cidade de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo. *Biotemas* 8(2):100-109.
- STRAUBE, F.C. & SCHERER-NETO, P. 1995. Novas observações sobre o "cunhatai" *Triclaria malachitacea* (Spix, 1824) nos estados do Paraná e São Paulo (*Psittacidae*, Aves). *Acta Biol. Leopold.* 17(1):147-152.
- STRAUBE, F.C., BORNSCHEIN, M.R. & SCHERER-NETO, P. 1996. Coletânea da avifauna da região noroeste do estado do Paraná e áreas limítrofes (Brasil). *Arq. Biol. Tecnol.* 39(1):193-214.
- TOLEDO, M.C.B. 1993. Avifauna em duas reservas fragmentadas de Mata Atlântica, na Serra da Mantiqueira-SP. Dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- UEZU A., BEYER D.D. & METZGER, J.P.W. 2008. Can agroforest woodlots work as stepping stones for birds in the Atlantic Forest region? *Biodiv. Cons.* 17(8):1907-1922. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-008-9329-0>
- UEZU, A. & BETINI, G.S. 2003. Estudo da Avifauna do Parque Estadual do Morro do Diabo. Plano de manejo do Parque Estadual do Morro do Diabo. Governo do Estado de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente e Instituto Florestal, São Paulo.
- VASCONCELOS, M.F. & ROOS, A.L. 2000. Novos registros de aves para o Parque Estadual do Morro do Diabo, São Paulo. *Melopsittacus* 3(2):81-84.
- VASCONCELOS, M.F. 2001. Estudo biogeográfico da avifauna campestre dos topos de montanha do sudeste do Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- VIANNA, A.L.P. 2001. Análise da composição da avifauna associada às categorias alimentares na Estação Ecológica dos Caetetus, municípios de Gália e Alvilândia, São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- VIELLIARD, J.M.E. & SILVA, W.R. 2001. Avifauna. In *Intervalos* (C. Leonel, ed.). Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, São Paulo.
- WEGE, D.C. & LONG, A.J. 1995. Key areas for threatened birds in the Neotropics. *Birdl. Cons. Ser.* 5:75-80.
- WHITNEY, B.M., PACHECO, J.F. & PARRINI, R. 1995. Two species of *Neopelma* in southeastern Brazil and diversification within the *Neopelma/Tyrannetes* complex: implications of the subspecies concept for conservation (Passeriformes: Tyrannidae). *Ararajuba* 3:43-53.
- WHITNEY, B.M., PACHECO, J.F., ISLER, P.R. & ISLER, M.L. 1995. *Hylopezus natterei* (Pinto, 1937) is a valid species (Passeriformes: Formicariidae). *Ararajuba* 3:37-42.
- WILLIS, E.O. 1985. Behavior and systematic status of Gray-headed tanagers (*Trichothraupis penicillata*, *Emberizidae*). *Naturalia* 10:113-145.
- WILLIS, E.O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. *Pap. Avulsos Zool.* 33(1):1-25.
- WILLIS, E.O. 1989. Mimicry in bird flocks of cloud forests in southeas Brazil. *Rev. Bras. Biol.* 49(2):615-619.
- WILLIS, E.O. 2003. Birds of a eucalyptus woodlot in interior São Paulo. *Rev. Bras. Biol.* 63(1):141-158. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842003000100019>
- WILLIS, E.O. 2004. Birds of habitat spectrum in the Itirapina Savanna, São Paulo, Brazil (1982-2003). *Braz. J. Biol.* 64(4):901-910. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-6984200400050002>
- WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 1981. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Biol.* 41(1):121-135.
- WILLIS, E.O., ONIKI Y. 1992. A new *Phylloscartes* (*Tyrannidae*) from southeastern Brazil. *Bull. Br. Ornithol. Club* 112(3):158-165.
- WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 1993. New and reconfirmed birds from the state of São Paulo, with notes on disappearing species. *Bull. Br. Ornithol. Club* 133(1):23-34.
- WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 2001. On a Nest of the Planalto Woodcreeper, *Dendrocolaptes platyrostris*, with Taxonomic and Conservation Notes. *Wilson Bull.* 113(2):231-233.
- WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 2002. Birds of a central São Paulo woodlot: 1. Censuses 1982-2000. *Braz. J. Biol.* 62(2):197-210. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842002000200003>
- WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 2003. Aves do Estado de São Paulo. Editora Divisa, Rio Claro, SP, p.398.
- ZACA, W. 2005. Composição da avifauna de um fragmento florestal de altitude no município de Atibaia (SP). *Acta Biol. Leopold.* 27(3):175-182.

Ephemeroptera (Insecta) ocorrentes no Leste do Estado do Mato Grosso, Brasil

Yulie Shimano¹, Frederico Falcão Salles² & Helena Soares Ramos Cabette¹

¹Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT,
CP 08, CEP 78690-000, Nova Xavantina, MT, Brasil

²Centro Universitário Norte do Espírito Santo,
Universidade Federal de Espírito Santo – UFES, São Mateus, ES, Brasil

³Autor para correspondência: Yulie Shimano, e-mail: yulie.bio@gmail.com

SHIMANO, Y., SALLES, F.F. & CABETTE, H.S.R. **Ephemeroptera (Insecta) from east of Mato Grosso State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn02011042011>

Abstract: Aiming to present a survey of Ephemeroptera fauna of Ephemeroptera from Mato Grosso State we investigated mayfly nymphs mainly from two hydrographic basins located in the eastern area of the state. Sixty-seven species/morphospecies in 41 genera and eight families were encountered. Four species (*Cloeodes redactus* Waltz & McCafferty, 1987 and *Waltzoyphius roberti* Thomas & Peru, 2002 [Baetidae], *Tricorytopsis chiriguano* Molineri, 2001 [Leptohephidae] and *Microphlebia surinamensis* Savage & Peters, 1983 [Leptophlebiidae]) are recorded for the first time from Brazil. The families Euthyplociidae, Polymitarciidae and Coryphoridae are recorded for the first time from Mato Grosso, as well as 19 genera and 18 species. Twenty-five species could not be identified due to the lack of knowledge regarding the nymphal stage of their respective genera. As demonstrated in others surveys of mayflies in Brazil, the order is much more diverse than currently recognized, especially if we consider that several physiognomies and hydrographic basins of the state remain undocumented.

Keywords: Pindaíba River Basin, Suiá-Miçú River Basin, diversity, aquatic insects, nymphs.

SHIMANO, Y., SALLES, F.F. & CABETTE, H.S.R. **Ephemeroptera (Insecta) ocorrentes no Leste do Estado do Mato Grosso, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn02011042011>

Resumo: Com o objetivo de apresentar um levantamento da fauna de Ephemeroptera no Estado do Mato Grosso, investigamos as ninfas de Ephemeroptera, principalmente de duas bacias hidrográficas do leste do estado. Sessenta e sete espécies/morfoespécies em 41 gêneros e oito famílias foram encontradas. Quatro espécies (*Cloeodes redactus* Waltz & McCafferty, 1987 e *Waltzoyphius roberti* Thomas & Peru, 2002 [Baetidae], *Tricorytopsis chiriguano* Molineri, 2001 [Leptohephidae] e *Microphlebia surinamensis* Savage & Peters, 1983 [Leptophlebiidae]) foram registradas pela primeira vez no Brasil. As famílias Euthyplociidae, Polymitarciidae e Coryphoridae foram registradas pela primeira vez para o Mato Grosso, assim como 19 gêneros e 18 espécies. Vinte e cinco espécies não foram identificadas devido à falta de informação envolvendo o estágio ninfal de seus respectivos gêneros. Assim como demonstrado em outros trabalhos com o grupo, a ordem se mostrou mais diversa do que se conhece atualmente, especialmente se considerarmos as várias fisionomias e bacias hidrográficas do estado que se mantêm desconhecidas.

Palavras-chave: Bacia do Rio Pindaíba, Bacia do Rio Suiá-Miçú, diversidade, insetos aquáticos, ninfas.

Introdução

A ordem Ephemeroptera é um dos grupos de insetos aquáticos mais dominantes e diversos da América do Sul, e tem fascinado o homem por séculos devido a sua breve vida adulta comparada com o tempo de vida de suas ninfas (Domínguez et al. 2006). Esses organismos atingem sua maior diversidade em ambientes lóticos, onde compõem um importante elo na cadeia alimentar como consumidores primários de algas e perífiton e como alimento de consumidores secundários, como peixes e outros insetos (Brittain 1982, Salles 2006). Os efemerópteros estão entre os grupos mais utilizados em programas de biomonitoramento de qualidade de água em função das distintas respostas apresentadas por suas espécies à degradação ambiental (Domínguez et al. 2006, Salles 2006).

De acordo com a lista de espécies apresentada para o Brasil em 2004 (Salles et al. 2004a), que desde então é atualizada periodicamente na internet no sítio Ephemeroptera do Brasil (<https://sites.google.com/site/ephemeropterabr/>), a ordem é constituída por 10 famílias, 68 gêneros e 211 espécies (última atualização em março de 2011). Porém, apesar do crescente número de trabalhos com registros e descrições de novas espécies para o Brasil (e.g. Dias et al. 2007a, 2008, 2009a,b, Salles & Boldrini 2008, Salles & Nieto 2008, Salles & Polegatto 2008, Salles & Nascimento 2009, Boldrini & Salles 2009, Cruz et al. 2009, Salles et al. 2009, 2010b,c, Da-Silva et al. 2010.), acredita-se que o conhecimento a respeito da ordem no país ainda seja incipiente, uma vez que são poucos os trabalhos realizados a respeito do grupo em grande parte das regiões Nordeste e Centro-Oeste, e em muitas áreas da Região Norte.

No Estado de Mato Grosso são registradas cinco famílias (Baetidae, Caenidae, Leptohyphidae, Leptophlebiidae e Oligoneuriidae), 20 gêneros e 25 espécies de Ephemeroptera (Salles 2010), sendo esses os únicos registros para o Cerrado, o segundo maior bioma brasileiro em extensão, com 2 milhões de km², aproximadamente 23% do território brasileiro (Ratter et al. 1997). Apesar de poucos, existe um número crescente de trabalhos realizados em diversos ambientes aquáticos no sudeste do estado, onde há novos registros e descrições de novos gêneros e espécies (e.g. Salles & Batista 2004, Salles et al. 2004b, Polegatto & Batista 2007, Dias et al. 2009a).

O Mato Grosso apresenta um mosaico de fisionomias (Pantanal, transição Floresta Amazônica-Cerrado e Cerrado) e uma extensa rede hidrográfica, o que pode acarretar numa ampla diversidade de insetos aquáticos e, conseqüentemente, de espécies de Ephemeroptera. Por outro lado, é um dos estados campeões em desmatamento e queimadas, sendo um dos principais responsáveis pelo avanço do desflorestamento do Bioma Amazônico (Schwartzman & Zimmerman 2005). Sendo um grupo de insetos tão importante em monitoramento de qualidade de água e partindo da premissa que o desmatamento ocasiona a perda de diversidade, existe uma necessidade imediata de conhecimento de sua fauna.

É importante se conhecer a diversidade de espécies para a compreensão da natureza, assim como para gerenciá-la em relação às atividades de exploração, conservação de recursos naturais e recuperação de ecossistemas degradados (Melo 2008). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é a apresentação de um inventário da fauna de Ephemeroptera para o Estado de Mato Grosso, abrangendo a sua região leste, a qual engloba áreas de Cerrado e de transição Cerrado-Amazônia, incluindo discussões acerca de aspectos da biologia dos táxons no estágio ninfal, o qual foi utilizado para o presente levantamento.

Material e Métodos

1. Área de estudo

Os dados desse inventário se basearam principalmente em duas bacias hidrográficas situadas na porção leste do Estado do Mato

Grosso (Figura 1), sendo a Bacia do Rio Pindaíba situada em áreas de predomínio de Cerrado e a Bacia do Rio Suiá-Miçú em áreas de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado, coletados entre os anos de 2005 e 2008. Também foram acrescentadas informações de coletas avulsas realizadas nos anos 1999 a 2005 em outros córregos do Mato Grosso, fora das bacias citadas (Tabela 1). Dados de literatura também foram usados a fim de complementar o presente trabalho.

A Bacia Hidrográfica do Rio Pindaíba faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio das Mortes e abrange parte dos municípios de Barra do Garças, Araguaiana, Cocalinho e Nova Xavantina, situando-se mais ao sul do estado. O Rio Pindaíba deságua no Rio das Mortes, com a maior parte das nascentes inseridas nas terras altas, com altitudes médias de 600 m, que compõem os Planaltos dos Guimarães, vindo a desenvolver seu curso nas áreas da planície, com altitudes médias de 330 m. As principais atividades econômicas desenvolvidas na Bacia são a pecuária de corte e, secundariamente, a agricultura (Rossete 2005). O clima predominante na região é do tipo tropical, com duas estações bem definidas: um período de seca, de maio até setembro e um período chuvoso de novembro a março (Brasil 1981, Vianello & Alves 2000).

A Bacia do Rio Suiá-Miçú possui mais de 2 milhões de ha e é um dos principais afluentes do Rio Xingu, e está localizada nos municípios de Querência, Ribeirão Cascalheira e Canarana, situada mais ao norte de Mato Grosso. A Bacia do Rio Suiá-Miçú abriga trechos ainda preservados de tipos vegetacionais distintos onde, segundo Ratter et al. (1978), merecem destaque as fisionomias de cerrado sensu stricto, cerrado transicional denominado cerradão de vermelhão (*Hirtella glandulosa* Spreng.-Chrysobalanaceae) e áreas de Mata Seca. Os tributários formadores do Rio Suiá-Miçú apresentam distinção nas suas características relacionadas ao tipo de formação geológica e de vegetação ripária, com mosaicos de nascentes ritrais encaixadas de maior declividade, mata de galeria típica e nascentes alagadas com presença de macrófitas, burtizais e maior entrada de luz. As principais atividades econômicas desenvolvidas nesta área são a extração de madeira, monoculturas de arroz e soja e pecuária extensiva (Riva et al. 2007). De acordo com Ratter et al. (1978), a região apresenta clima tropical sazonal com estação seca de maio a outubro e chuvosa de novembro a abril, sendo do Subtipo Savana (*Aw*) e com microrregiões do Subtipo Monções (*Am*) e Tropical Chuvoso (*A*) segundo classificação de Köppen, com precipitação média de 1.370 mm e temperatura entre 32,7 e 17,0 °C.

Em ambas as bacias foram realizadas coletas em três estações. Na Bacia do Rio Pindaíba as coletas ocorreram no auge da chuva (janeiro/2005), na seca (julho e agosto/2005) e no início das chuvas (outubro e novembro/2005), enquanto que na Bacia do Rio Suiá-Miçú houve coletas na seca (setembro/2007), início das chuvas (dezembro/2007) e início da seca (maio/2008).

2. Procedimentos de coleta e identificação

Ao todo foram amostrados 42 córregos, sendo que em 35 deles, a metodologia empregada consistiu em coletas quantitativas das ninfas de Ephemeroptera, obtidas através de um coador de 18 cm de diâmetro e malha de 0,05 mm (rapiché) em transecções de 100 m. Nos demais córregos foram realizadas coletas avulsas através de draga ou rede surber. O material foi separado em campo e conservado em álcool etílico a 85%.

Em laboratório, os espécimes foram identificados com o auxílio de chaves de identificação de Salles (2006), Domínguez et al. (2006), Dias et al. (2007b), artigos e descrições de espécies, todos disponibilizados no sítio Ephemeroptera Galactica (<http://www.famu.org/mayfly/>). O material foi depositado na Coleção Zoobotânica James Alexander Ratter, no campus de Nova Xavantina, Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT.

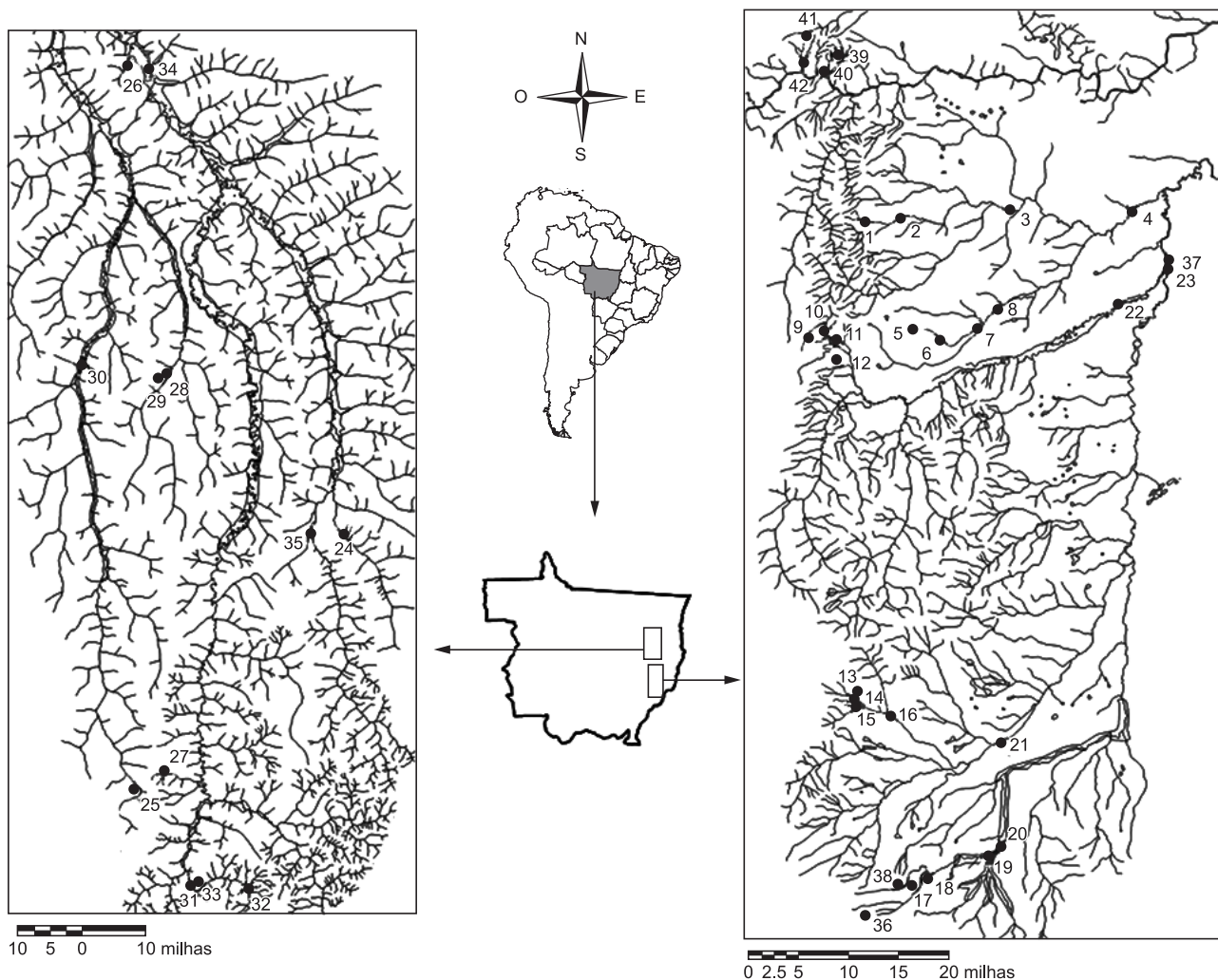


Figura 1. Pontos de coleta de Ephemeroptera imaturos nas Bacias do Rio Suiá-Miçú (à esquerda) e Rio Pindaíba e Mortes (à direita), Mato Grosso (números correspondem aos locais, ver Tabela 1).

Figure 1. Samples sites of immature Ephemeroptera from Suiá-Miçú (left) and Pindaíba and Mortes (right) Rivers Basins, Mato Grosso (numbers correspond to localities, see Table 1).

3. Distribuição geográfica e material examinado

Foram consultadas informações de Salles (2010) e artigos de Nolte et al. (1997), Lima et al. (2010) e Salles et al. (2010b,c). As siglas utilizadas seguem o padrão utilizado para a abreviação dos estados brasileiros.

Para os táxons com novos registros para o Mato Grosso e espécies que não foram identificadas, foram atribuídos alguns comentários. No material examinado apresentamos os dados da seguinte forma: PT número (ponto de coleta, para maiores informações ver Tabela 1), seguido do número de indivíduos entre parênteses e, por fim, a data da coleta.

Resultados e Discussão

1. Baetidae

A família Baetidae, descrita por Leach em 1815, é amplamente distribuída, podendo ser encontrada em todos os continentes e em várias ilhas (Edmunds Junior et al. 1976), e é uma das mais

diversas dentro da ordem, perdendo apenas para Leptophlebiidae (Domínguez et al. 2006).

Seus representantes habitam uma variedade de ambientes, de lóticos a lênticos em substratos arenosos ou compostos por pedra (Domínguez et al. 2006, Salles 2006). Estudos e observações realizadas por Buss & Salles (2007) relataram variação quanto às exigências das espécies de Baetidae por locais com integridade ambiental mais elevada e tipos de substratos associados.

No Mato Grosso, estudos realizados em diversos ambientes aquáticos do município de Nova Xavantina e arredores, sudeste do Mato Grosso, vêm demonstrando que a fauna de Baetidae da região é bem diversificada (Salles et al. 2004b).

Americabaetis alphus Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996

Distribuição: AL, AM, BA, ES, GO, MG, MT, PR, RJ, RS, SE, SC e SP.

Aspectos biológicos: Coletados em córregos de 1ª a 5ª ordem da Bacia do Rio Pindaíba em trechos conservados e alterados, alguns indivíduos estavam associados ao substrato madeira. Na Bacia do

Tabela 1. Pontos de coletas em rios e córregos no leste do Estado de Mato Grosso, local, bacia e coordenadas geográficas, 1999/2008.**Table 1.** Samples sites in Rivers and streams from West of Mato Grosso State, local, Basin and geographic coordinates, 1999/2008.

Ponto	Local	Bacia	Coordenadas
PT 01	Córrego Cachoeirinha-1ª ordem	RP	14° 50' 30" S e 52° 24' 54" O
PT 02	Córrego Cachoeirinha-2ª ordem	RP	14° 50' 50" S e 52° 24' 22" O
PT 03	Córrego Cachoeirinha-3ª ordem	RP	14° 50' 33" S e 52° 21' 34" O
PT 04	Córrego Cachoeirinha-4ª ordem	RP	14° 49' 45" S e 52° 12' 55" O
PT 05	Córrego Caveira-1ª ordem	RP	14° 59' 06" S e 52° 20' 29" O
PT 06	Córrego Caveira-2ª ordem	RP	14° 59' 53" S e 52° 18' 17" O
PT 07	Córrego Caveira-3ª ordem	RP	14° 57' 28" S e 52° 13' 43" O
PT 08	Córrego Caveira-4ª ordem	RP	14° 49' 47" S e 52° 03' 16" O
PT 09	Córrego da Mata-1 ordem	RP	14° 59' 53" S e 52° 28' 42" O
PT 10	Córrego da Mata-2 ordem	RP	14° 59' 18" S e 52° 27' 30" O
PT 11	Córrego da Mata-3 ordem	RP	14° 59' 59" S e 52° 26' 29" O
PT 12	Córrego da Mata-4 ordem	RP	15° 01' 32" S e 52° 26' 29" O
PT 13	Córrego Papagaio-1ª ordem	RP	15° 27' 01" S e 52° 24' 30" O
PT 14	Córrego Papagaio-2ª ordem	RP	15° 27' 32" S e 52° 24' 42" O
PT 15	Córrego Papagaio-3ª ordem	RP	15° 28' 11" S e 52° 24' 32" O
PT 16	Córrego Papagaio-4ª ordem	RP	15° 28' 56" S e 52° 21' 47" O
PT 17	Córrego Taquaral-1ª ordem	RP	15° 41' 54" S e 52° 20' 03" O
PT 18	Córrego Taquaral-2ª ordem	RP	15° 41' 57" S e 52° 19' 56" O
PT 19	Córrego Taquaral-3ª ordem	RP	15° 39' 35" S e 52° 13' 52" O
PT 20	Córrego Taquaral-4ª ordem	RP	15° 38' 53" S e 52° 12' 53" O
PT 21	Rio Corrente-5ª ordem	RP	15° 31' 14" S e 52° 12' 10" O
PT 22	Rio Pindaíba-5ª ordem	RP	14° 56' 56" S e 52° 04' 17" O
PT 23	Rio Pindaíba-6ª ordem	RP	14° 54' 10" S e 52° 00' 21" O
PT 24	Córrego Brejão	SM	12° 38' 32,3" S e 51° 53' 20,6" O
PT 25	Córrego Lúcio	SM	13° 05' 34,5" S e 52° 15' 16,9" O
PT 26	Córrego Sucuri	SM	11° 49' 50,7" S e 52° 17' 02,2" O
PT 27	Córrego Transição Brejo	SM	13° 03' 35,6" S e 52° 12' 03,3" O
PT 28	Rio Betis ponto 1	SM	12° 22' 28,7" S e 52° 13' 23,1" O
PT 29	Rio Betis ponto 2	SM	12° 22' 27,5" S e 52° 13' 19,0" O
PT 30	Rio Darro	SM	12° 21' 12,3" S e 52° 21' 27,4" O
PT 31	Rio Piabanha	SM	13° 15' 34,4" S e 52° 09' 00,5" O
PT 32	Rio Suiá-Miçu ponto 1	SM	13° 15' 45,5" S e 52° 02' 50,9" O
PT 33	Rio Suiá-Miçu ponto 2	SM	13° 15' 24,3" S e 52° 08' 44,5" O
PT 34	Rio Suiá-Miçu ponto 3	SM	11° 50' 17,8" S e 52° 15' 07,5" O
PT 35	Rio Suiazinho	SM	12° 38' 33,4" S e 51° 56' 50,7" O
PT 36	Córrego Taquaral nascente	RP	15° 44' 20,4" S e 52° 23' 31,3" O
PT 37	Rio Pindaíba degradado	RP	14° 53' 29,2" S e 52° 00' 19,4" O
PT 38	Córrego Taquaral degradado	RP	15° 41' 24,9" S e 52° 18' 37,0" O
PT 39	Córrego Colher-foz	RM	14° 39' 19,2" S e 52° 27' 45,1" O
PT 40	Córrego Colher-intermediário	RM	14° 38' 1,8" S e 52° 26' 38,5" O
PT 41	Córrego Santo Antônio-nascente	RM	14° 36' 36,6" S e 52° 29' 13,8" O
PT 42	Córrego Santo Antônio-foz	RM	14° 38' 41,3" S e 52° 29' 23,9" O

RM = Rio das Mortes; RP = Rio Pindaíba; SM = Rio Suiá-Miçu.

Suiá-Miçu, foram encontrados indivíduos em ambientes alterados por represamento, em ambientes semi-lóticos e lóticos de pequeno porte.

Comentários: Esta espécie já foi registrada para o Mato Grosso por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT02: (4) 12.vii.2005; PT02: (4) 13.i.2005; PT03: (16) 13.i.2005; PT03: (1) 12.vii.2005; PT06: (1) 04.v.2007; PT07: (3) 03.xi.2007; PT07: (5) 04.viii.2007; PT10: (1) 02.xi.2007;

PT10: (1) 09.i.2005; PT10: (1) 25.x.2005; PT10: (2) 09.viii.2005; PT11: (10) 13.vii.2005; PT11: (1) 01.viii.2007; PT11: (1) 18.i.2008; PT11: (1) 25.x.2005; PT11: (2) 05.xi.2007; PT11: (3) 12.i.2005; PT11: (4) 05.v.2008; PT12: (11) 12.i.2005; PT12: (15) 16.vii.2005; PT12: (4) 05.v.2008; PT13: (2) 16.i.2005; PT13: (34) 14.vii.2005; PT13: (8) 20.xi.2005; PT14: (5) 07.i.2005; PT14: (5) 20.xi.2005; PT14: (7) 14.vii.2005; PT15: (1) 08.i.2005; PT15: (2) 19.xi.2005;

PT15: (9) 19.vii.2005; PT16: (1) 08.i.2005; PT17: (4) 15.i.2005; PT17: (6) 15.vii.2005; PT17: (9) 20.x.2005; PT18: (5) 20.x.2005; PT19: (2) 18.vii.2005; PT19: (3) 19.i.2005; PT20: (1) 19.i.2005; PT21: (2) 28.i.2005; PT22: (1) 20.i.2005; PT26: (2) 25.ix.2007; PT26: (7) 19.xi.2005; PT29:(5) 17.xii.2007; PT29:(3) 27.v.2008; PT32: (1) 23.ix.2007; PT33: (1) 23.ix.2007.

Apobaetis fiuzai Salles & Lugo-Ortiz, 2002

Distribuição: ES, MG, MT, RJ e SP.

Aspectos biológicos: Coletados em ambientes de 3ª a 5ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba. Na Bacia do Rio Suiá-Miçú foi coletado apenas um indivíduo na margem de um rio de larga extensão, com aproximadamente 60 m de largura. O substrato desse ambiente era composto por silte, pedras e pouca matéria orgânica acumulada.

Comentários: Esta espécie já foi registrada para o estado por Salles & Lugo-Ortiz (2002).

Material examinado: PT03: (1) 19.x.2005; PT04: (1) 11.vii.2005; PT04: (9) 19.x.2005; PT07: (1) 19.i.2008; PT08: (1) 20.i.2008; PT08: (1) 3.v.2008; PT08: (1) 3.xi.2007; PT11: (1) 01.viii.2007; PT15: (1) 19.vii.2005; PT16: (3) 19.vii.2005; PT20: (1) 18.vii.2005; PT20: (3) 21.x.2005; PT21: (2) 20.i.2005; PT34: (1) 18.xii.2007.

Aturbina maculata Salles, Boldrini & Shimano, 2010

Distribuição: AM, MT e RO.

Aspectos biológicos: Esta espécie ocorreu em trechos de 1ª a 5ª ordem da Bacia do Rio Pindaíba, e em ambientes lóticos na Bacia do Suiá-Miçú.

Comentário: Esta espécie foi descrita recentemente por Salles et al. (2010a)

Material examinado: PT02: (1) 13.i.2005; PT03: (13) 19.x.2005; PT11: (11) 01.viii.2007; PT11: (4) 05.xi.2007; PT11: (8) 25.x.2005; PT12: (2) 01.viii.2007; PT15: (1) 19.vii.2005; PT16: (2) 19.xi.2005; PT17: (4) 10.x.2005; PT18: (1) 20.x.2005; PT19: (2) 21.x.2005; PT20: (1) 21.x.2005; PT21: (1) 26.x.2005; PT22: (1) 20.i.2005; PT25: (1) 27.ix.2007; PT31: (1) 20.xii.2007; PT31: (2) 23.ix.2007; PT31: (2) 24.v.2008; PT32: (1) 20.xii.2007; PT32: (2) 23.ix.2007; PT33: (1) 26.v.2008; PT33: (3) 18.xii.2007; PT34: (3) 16.xii.200; PT34: (3) 25.v.2008.

Aturbina georgei Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996

Distribuição: AC, AM, BA, ES, MG, MT, RJ e PA.

Aspectos biológicos: Amplamente distribuída, esta espécie ocorreu em trechos de 1ª a 6ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e no Rio Suiá-Miçú em águas lóticas e semi-lóticas.

Comentário: *Aturbina georgei* foi registrada anteriormente para o Mato Grosso por Lugo-Ortiz & McCafferty (1996), Nolte et al. (1997) e Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT01: (1) 12.vii.2005; PT02: (19) 12.vii.2005; PT02: (2) 13.i.2005; PT03: (1) 12.vii.2005; PT03: (8) 19.x.2005; PT04: (28) 19.x.2005; PT11: (19) 25.x.2005; PT11: (20) 13.vii.2005; PT11: (7) 12.i.2005; PT12: (1) 17.xi.2005; PT12: (3) 16.vii.2005; PT14: (1) 20.xi.2005; PT14: (2) 07.i.2005; PT15: (2) 19.vii.2005; PT15: (3) 19.xi.2005; PT16: (6) 19.xi.2005; PT17: (11) 20.x.2005; PT17: (2) 15.i.2005; PT17: (3) 15.vii.2005; PT18: (1) 20.x.2005; PT18: (2) 15.i.2005; PT19: (3) 21.x.2005; PT20: (1) 18.vii.2005; PT20: (3) 21.x.2005; PT20: (5) 19.i.2005; PT21: (1) 26.x.2005; PT22: (2) 20.i.2005; PT23: (1) 04.ix.2005; PT26: (1) 18.xii.2007; PT26: (3) 25.ix.2007; PT30: (1) 27.v.2008; PT30: (3) 26.ix.2007; PT30: (8) 17.xii.2007; PT33: (1) 23.ix.2007; PT34: (1) 18.xii.2007; PT34: (1) 25.ix.2007; PT34: (1) 26.x.2008.

Baetodes sp.

Aspectos biológicos: A espécie não-identificada de *Baetodes* foi amostrada em ambientes de 1ª a 3ª ordem em córregos considerados preservados e não foi amostrado na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Essa morfoespécie não foi identificada pois se trata provavelmente de uma espécie nova. Esse é o primeiro registro do gênero para o estado.

Material examinado: PT09: (1) 02.viii.2007; PT09: (1) 09.i.2005; PT09: (1) 24.x.2005; PT09: (4) 17.i.2008; PT11: (4) 05.v.2008; PT13: (1) 15.7.2005; PT13: (1) 15.i.2005; PT13: (1) 16.i.2005; PT13: (6) 14.vii.2005; PT15: (2) 08.i.2005; PT15: (2) 08.i.2005; PT18: (3) 15.vii.2005.

Callibaetis sp.1

Aspectos biológicos: Essa morfoespécie foi bem distribuída na Bacia do Rio Pindaíba, ocorrendo em córregos de 1ª a 5ª ordem, enquanto que na Bacia do Rio Suiá-Miçú, ocorreu apenas em córregos semi-lóticos (PT24, PT26 e PT30).

Comentários: Essa morfoespécie, assim como as demais do gênero *Callibaetis*, não pôde ser identificada a nível específico uma vez que a maioria das espécies desse gênero foram descritas apenas pelos adultos. Essa morfoespécie se diferencia das demais por possuir denticulos em todas as garras tarsais e ter uma escavação média no labro.

Material examinado: PT02: (3) 13.i.2005, PT02: (5) 12.vii.2005; PT03: (1) 10.x.2005; PT04: (3) 19.x.2005; PT12: (2) 16.vii.2005; PT15: (2) 19.vii.2005; PT16: (1) 19.vii.2005; PT16: (1) 19.xi.2005; PT17: (1) 20.x.2005; PT18: (1) 20.x.2005; PT18: (7) 15.vii.2005; PT20: (2) 19.i.2005; PT20: (7) 21.x.2005; PT21: (4) 16.vii.2005; PT24: (3) 25.v.2008; PT26: (1) 18.xii.2007; PT30: (5) 27.v.2008; PT30: (9) 17.xii.2007; PT30: (9) 26.ix.2007.

Callibaetis sp.2

Aspectos biológicos: Apenas um indivíduo dessa espécie foi encontrado em um córrego com mata ciliar alterada na Bacia do Rio Pindaíba. Já na Bacia do Rio Suiá-Miçú, essa espécie foi abundante, aparecendo em trechos de águas lóticas e matas ciliares preservadas até córregos represados sem vegetação ribeirinha.

Comentários: Essa morfoespécie se diferenciou das demais morfoespécies devido suas garras posteriores obterem apenas microdenticulos, que não são visíveis a olho nu, enquanto que a garra mediana possui denticulos visíveis, e ainda, por apresentarem uma escavação pequena no labro.

Material examinado: PT02: (1) 12.vii.2005; PT24: (10) 16.xii.2007; PT24: (21) 25.v.2008; PT24: (3) 24.ix.2007; PT25: (1) 23.v.2008; PT26: (12) 18.xii.2007; PT26: (6) 26.v.2008; PT26: (7) 25.ix.2007; PT27: (3) 27.ix.2007; PT27: (6) 23.v.2008; PT29: (4) 27.v.2008; PT29: (7) 17.xii.2007; PT30: (6) 17.xii.2007; PT30: (6) 26.ix.2007; PT35: (1) 25.v.2008.

Callibaetis sp.3

Aspectos biológicos: Esse morfótipo foi o menos abundante do gênero, sendo encontrado apenas na Bacia do Rio Pindaíba, em trechos de 2ª a 4ª ordens.

Comentários: Essa morfoespécie se diferenciou das demais devido as garras medianas e posteriores não possuírem denticulos, apresentar o labro mais arredondado lateralmente e uma escavação grande.

Material examinado: PT03: (3) 19.x.2005; PT11: (1) 13.vii.2005; PT14: (1) 20.xi.2005; PT15: (2) 19.vii.2005; PT16: (1) 19.vii.2005; PT16: (1) 19.xi.2005.

Camelobaetidium janae Dominique & Thomas, 2000

Distribuição: MT e RO.

Aspectos biológicos: Foram coletados indivíduos em trechos de 2ª a 4ª ordem da Bacia do Rio Pindaíba, em diversos tipos de substratos, com exceção de areia. Esta espécie não foi amostrada na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: A espécie foi registrada para o estado por Salles et al. (2004b) e Salles & Serrão (2005).

Material examinado: PT02: (3) 13.i.2005; PT03: (7) 13.i.2005; PT11: (1) 13.vii.2005; PT12: (1) 12.i.2005; PT15: (2) 19.xi.2005; PT16: (5) 19.xi.2005; PT19: (4) 19.i.2005; PT22: (1) 16.vii.2005.

Cloeodes auwe Salles & Batista, 2004

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Foram coletados indivíduos em ambientes de 1ª, 2ª, 5ª e 6ª ordens na Bacia do Rio Pindaíba. No Rio Suiá-Miçú a espécie foi coletada apenas em ambientes lóticos de pequeno e médio porte.

Comentários: *Cloeodes auwe* já havia sido registrada para o estado por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT04: (2) 19.x.2005; PT05: (1) 06.v.2008; PT08: (2) 03.xi.2007; PT08: (2) 06.viii.2007; PT09: (11) 05.xi.2007; PT09: (1) 21.vii.2005; PT09: (6) 03.viii.2007; PT21: (1) 26.x.2005; PT22: (2) 20.i.2005; PT32: (2) 23.ix.2007; PT32: (2) 24.v.2008; PT35: (7) 16.xii.2007.

Cloeodes hydation McCafferty & Lugo-Ortiz, 1995

Distribuição: ES, MG e MT.

Aspectos biológicos: Esta espécie foi coletada principalmente em trechos preservados de 1ª a 3ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba e não foi amostrada na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: A espécie já foi registrada para o estado por McCafferty & Lugo-Ortiz (1995).

Material examinado: PT02: (1) 12.vii.2005; PT03: (2) 19.x.2005; PT11: (1) 13.vii.2005; PT17: (1) 20.x.2005; PT17: (2) 15.vii.2005; PT18: (13) 20.x.2005; PT18: (6) 15.vii.2005.

Cloeode redactus Watz & McCafferty, 1987

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Coletados em ambientes de 1ª a 4ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, esta espécie foi bem representada. Apenas um indivíduo foi amostrado no Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Este é o primeiro registro desta espécie para o Brasil. Anteriormente sua distribuição estava restrita para Colômbia e Peru (Domínguez et al. 2006).

Material examinado: PT02: (2) 13.i.2005; PT02: (4) 12.vii.2005; PT04: (4) 19.x.2005; PT07: (7) 19.x.2005; PT09: (1) 21.vii.2005; PT09: (1) 24.x.2005; PT10: (2) 25.x.2005; PT11: (12) 25.x.2005; PT12: (1) 16.vii.2005; PT12: (1) 17.xi.2005; PT14: (1) 07.i.2005; PT16: (1) 19.vii.2005; PT16: (2) 19.xi.2005; PT17: (3) 15.vii.2005; PT17: (43) 20.x.2005; PT18: (11) 15.vii.2005; PT18: (6) 20.x.2005; PT18: (8) 15.i.2005; PT19: (1) 21.x.2005; PT20: (15) 21.x.2005; PT20: (1) 18.vii.2005; PT32: (1) 23.ix.2007.

Cryptonympha copiosa Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998

Distribuição: AC, AM, MT, PA, RS e SC.

Aspectos biológicos: Coletados em ambientes de 2ª a 4ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, sendo mais abundante na Bacia do Rio Suiá-Miçú, onde foi coletado em vários tipos de ambientes, como semi-lóticos, lóticos e alterados.

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero e espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT03: (1) 13.i.2005; PT04: (1) 19.x.2005; PT06: (1) 04.viii.2007; PT06: (1) 19.i.2008; PT06: (3) 19.i.2008; PT11: (1) 01.viii.2007; PT11: (2) 18.i.2008; PT21: (3) 28.i.2005; PT24: (10) 25.v.2008; PT24: (2) 24.ix.2007; PT24: (7) 16.xii.2007; PT25: (2) 19.xii.2007; PT26: (1) 26.v.2008; PT26: (2) 18.xii.2007; PT26: (4) 25.ix.2007; PT27: (1) 27.ix.2007; PT27: (8) 23.v.2008; PT29: (1) 27.v.2008; PT29: (1) 28.ix.2007; PT30: (4N) 17.xii.2007; PT33: (1) 20.xii.2007; PT35: (1) 16.xii.2007; PT35: (1) 25.v.2008.

Guajirolus rondoni Salles, 2007

Distribuição: MT e RO.

Aspectos biológicos: Coletado apenas um indivíduo na Bacia do Pindaíba, na 3ª ordem de um córrego preservado. Foi coletado associado ao substrato folhoso de remanso.

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero e espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT15: (1) 19.vii.2005.

Harpagobaetis gulosus Mol, 1986

Distribuição: GO e MT.

Aspectos biológicos: Foram coletados apenas dois indivíduos desta espécie, um na Bacia do Rio Pindaíba, em um córrego de 3ª ordem com alto grau de conservação, associado ao substrato madeira; e um na Bacia do Rio Suiá-Miçú, também em um local altamente conservado.

Comentários: Esta espécie já havia sido registrada para o estado por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT11: (1) 12.i.2005; PT25: (1) 23.v.2008.

Paracloeodes binodulus Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996

Distribuição: AM, MT e PA.

Aspectos biológicos: Coletados em ambientes de 2ª a 4ª ordens em córregos relativamente conservados ou alterados na Bacia do Rio Pindaíba, e apenas em um local na Bacia do Rio Suiá-Miçú, lótico de médio porte, relativamente alterado pela pecuária.

Comentários: Esta espécie já havia sido registrada para o Mato Grosso por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT02: (1) 13.i.2005; PT03: (2) 13.i.2005; PT03: (1) 19.x.2005; PT12: (2) 16.vii.2005; PT12: (1) 17.xi.2005; PT15: (1) 08.i.2005; PT16: (14) 19.xi.2005; PT35: (2) 16.xii.2007.

Spiritiops silvudus Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998

Distribuição: AM, BA, MT e PA.

Aspectos biológicos: Amostrado em coletas avulsas, na nascente do Córrego Taquaral, Bacia do Rio Pindaíba, em trechos conservados e em trechos impactado do Rio Pindaíba.

Comentários: Esta espécie foi registrada anteriormente por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT36: (6) 05.iv.2004; PT37: (1) 03.iv.2004.

Varipes helenae Salles & Batista, 2004

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Esta espécie não foi amostrada em nenhuma das coletas realizadas, porém, foi amostrada em 2004 em coletas avulsas no Rio Pindaíba e no Córrego Taquaral, em trechos impactados, compondo a série tipo da descrição de Salles & Batista (2004).

Comentários: Esta espécie foi anteriormente registrada para o Mato Grosso por Salles & Batista (2004).

Waltzophius fasciatus McCafferty & Lugo-Ortiz, 1995

Distribuição: AM, BA, ES, MG, MT, PA, RJ e SP.

Aspectos biológicos: Espécie amplamente distribuída na Bacia do Rio Pindaíba em trechos de 1ª a 4ª ordens, porém não encontrada na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: *Waltzophius fasciatus* já havia sido registrada para o estado por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT02: (2) 12.vii.2005; PT02: (4) 13.i.2005; PT03: (2) 12.vii.2005; PT03: (2) 19.x.2005; PT04: (3) 20.xi.2005; PT09: (1) 02.viii.2007; PT09: (3) 09.i.2005; PT10: (1) 02.xi.2007; PT10: (1) 09.viii.2005; PT10: (2) 03.viii.2007; PT11: (10) 05.xi.2007; PT11: (10) 25.x.2005; PT11: (1) 01.viii.2007; PT11: (1) 18.i.2008; PT11: (2) 12.i.2005; PT11: (6) 13.vii.2005; PT12: (3)

17.xi.2005; PT12: (43) 16.vii.2005; PT12: (9) 12.i.2005; PT14: (6) 14.vii.2005; PT14: (7) 07.i.2005; PT14: (9) 20.xi.2005; PT15: (2) 19.xi.2005; PT16: (1) 19.vii.2005; PT16: (2) 19.xi.2005; PT18: (6) 15.vii.2005; PT19: (1) 19.i.2005.

Waltzoyphius roberti Thomas & Peru, 2002

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Amplamente distribuída na Bacia do Rio Pindaíba, em trechos de 1ª a 5ª ordens. Na Bacia do Rio Suiá-Miçú também foi amplamente distribuída, estando presente em ambientes lóticos, semi-lóticos e alterados/represados.

Comentários: Primeiro registro da espécie para o Brasil e consequentemente para o Estado do Mato Grosso. De acordo com Domínguez et al. (2006) há registro desta espécie apenas para a Guiana Francesa. **Material examinado:** PT02: (2) 13.i.2005; PT02: (4) 12.vii.2005; PT03: (1) 13.i.2005; PT03: (5) 19.x.2005; PT03: (7) 12.vii.2005; PT04: (1) 19.x.2005; PT05: (1) 03.xi.2007; PT05: (1) 04.viii.2007; PT05: (1) 19.i.2008; PT05: (4) 03.viii.2007; PT06: (1) 03.xi.2007; PT06: (1) 06.viii.2007; PT09: (5) 09.i.2005; PT10: (1) 02.xi.2007; PT10: (1) 03.viii.2007; PT10: (2) 25.x.2005; PT10: (6) 09.viii.2005; PT11: (1) 12.i.2005; PT11: (1) 13.vii.2005; PT12: (1) 16.vii.2005; PT12: (2) 17.xi.2005; PT12: (2) 21.x.2005; PT14: (1) 20.xi.2005; PT14: (21) 19.xi.2005; PT14: (25) 19.vii.2005; PT14: (2) 19.vii.2005; PT14: (5) 08.i.2005; PT14: (7) 07.i.2005; PT19: (1) 19.i.2005; PT19: (2) 21.x.2005; PT19: (4) 18.vii.2005; PT20: (2) 21.10.2005; PT20: (5) 18.vii.2005; PT21: (2) 28.i.2005; PT24: (3) 24.ix.2007; PT24: (4) 25.v.2008; PT25: (1) 19.xii.2007; PT25: (4) 23.v.2008; PT26: (1) 18.xii.2007; PT27: (1) 27.ix.2007; PT32: (1) 24.v.2008; PT33: (1) 23.ix.2007; PT34: (1) 18.xii.2007; PT35: (1) 16.xii.2007; PT35: (2) 25.v.2008.

Zelus principalis Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998

Distribuição: AM, BA, MG, MT, PA, RJ e SP.

Aspectos biológicos: Esta espécie se apresentou abundante na Bacia do Rio Pindaíba, indivíduos foram coletados em trechos de 1ª a 5ª ordem. Já na Bacia do Rio Suiá-Miçú foi pouco abundante e apareceu somente em ambientes lóticos de pequeno e médio porte.

Comentários: Esta espécie já foi registrada para o Mato Grosso por Salles et al. (2004b).

Material examinado: PT02: (32) 12.vii.2005; PT02: (8) 13.i.2005; PT03: (13) 19.x.2005; PT03: (8) 12.vii.2005; PT03: (8) 13.i.2005; PT04: (2) 19.x.2005; PT04: (4) 11.vii.2005; PT09: (11) 09.i.2005; PT09: (13) 02.viii.2007; PT09: (19) 24.x.2005; PT09: (3) 02.xi.2007; PT09: (3) 17.i.2008; PT09: (5) 11.vii.2005; PT09: (5) 17.i.2005; PT10: (17) 03.viii.2007; PT10: (1) 04.v.2008; PT10: (1) 17.i.2008; PT10: (21) 25.x.2005; PT10: (2) 02.xi.2007; PT10: (77) 09.vii.2005; PT11: (2) 05.v.2008; PT11: (2) 18.i.2008; PT11: (32) 12.i.2005; PT11: (5) 01.viii.2007; PT11: (6) 05.xi.2007; PT11: (7) 13.vii.2005; PT11: (7) 25.x.2005; PT12: (1) 01.viii.2007; PT12: (1) 05.v.2008; PT12: (22) 16.vii.2005; PT12: (5) 17.xi.2005; PT12: (7) 12.i.2005; PT13: (11) 14.vii.2005; PT13: (11) 20.xi.2005; PT13: (1) 20.xi.2005; PT13: (2) 07.i.2005; PT13: (2) 14.vii.2005; PT14: (6) 19.xi.2005; PT14: (8) 19.vii.2005; PT15: (16) 19.xi.2005; PT15: (4) 19.vii.2005; PT17: (101) 20.x.2005; PT17: (22) 15.vii.2005; PT17: (4) 15.i.2005; PT18: (3) 15.i.2005; PT18: (4) 15.vii.2005; PT18: (5) 20.x.2005; PT19: (11) 21.x.2005; PT19: (17) 18.vii.2005; PT19: (22) 19.i.2005; PT20: (13) 21.vii.2005; PT20: (16) 18.vii.2005; PT20: (30) 19.i.2005; PT21: (1) 28.i.2005; PT21: (4) 16.vii.2005; PT31: (1) 23.ix.2007; PT32: (24) 23.ix.2007; PT33: (1) 23.ix.2007; PT35: (1) 16.xii.2007.

2. *Caenidae*

Caenidae foi estabelecido como uma tribo (Caenini) por Banks em 1900, e em 1909 foi elevada à família por Klapálek. Esta família

ocorre em uma variedade de lagos, lagoas, córregos e rios sobre toda a Terra, sendo ausente apenas na Nova Zelândia e na maioria das ilhas oceânicas (Edmunds Junior et al. 1976).

As ninfas são encontradas em praticamente todos os tipos de ambiente aquáticos, geralmente preferindo águas lenticas como lagos, lagoas e remansos de córregos e rios, onde ocorre deposição de detritos (McCafferty et al. 1997, Salles 2006). Também podem ser encontradas agregadas à vegetação em zonas de correntezas e em macrófitas flutuantes em ambientes lenticos. São organismos tolerantes a uma ampla mudança na temperatura e variação no nível de poluição (Domínguez et al. 2006).

Na América do Sul os Caenidae são representados por quatro gêneros, sendo *Brasilocaenis* Puthz, 1975 e *Caenis* Stephens, 1835 mais diversos, enquanto que *Brachycercus* Curtis, 1834 e *Cercobrachys* Soldán, 1986 são raros (Molineri & Malzacher 2007). No Brasil não há registro de *Brachycercus* e no Mato Grosso, havia apenas o registro do gênero *Brasilocaenis* (Salles 2010).

Brasilocaenis irmeli Puthz, 1975

Distribuição: AM e MT.

Aspectos biológicos: Coletado apenas na Bacia do Rio Suiá-Miçú, em dois locais, um degradado e próximo a uma represa, e outro em um rio de grande porte com aproximadamente 60 m de largura.

Comentários: Esta espécie já foi registrada para o estado por Malzacher (1998).

Material examinado: PT28: (1) 27.v.2008; PT34: (4) 26.v.2008.

Caenis cuniana Froehlich, 1969

Distribuição: MT, ES, RJ e SP.

Aspectos biológicos: Coletados apenas em trechos alterados de 1ª e 2ª ordens na Bacia do Rio Pindaíba e na Bacia do Rio Suiá-Miçú, em córregos e rios de águas semi-lóticas com muito material orgânico em decomposição e em ambientes de águas lenticas represadas/alteradas.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT05: (1) 06.v.2008; PT05: (5) 03.viii.2007; PT24: (12) 25.v.2008; PT24: (1) 24.ix.2007; PT24: (60) 16.xii.2007; PT26: (13) 26.v.2008; PT26: (24) 18.xii.2007; PT26: (8) 25.ix.2007; PT27: (2) 27.ix.2007; PT27: (8) 23.v.2008; PT28: (4) 17.xii.2007; PT29: (5) 27.v.2008; PT29: (7) 28.ix.2007; PT29: (8) 17.xii.2007; PT30: (3) 17.xii.2007.

Caenis fittkau Malzacher, 1986

Distribuição: ES, MT e PA.

Aspectos biológicos: Coletados apenas na Bacia do Rio Suiá-Miçú, em ambientes de águas semi-lóticas com muito material orgânico em decomposição e em águas represadas.

Comentários: Esse é o primeiro registro de *C. fittkau* para o Mato Grosso.

Material examinado: PT24: (3) 16.xii.2007; PT26: (14) 18.xii.2007; PT26: (4) 25.ix.2007; PT26: (5) 26.v.2008; PT29: (1) 17.xii.2007; PT29: (1) 27.v.2008; PT29: (1) 27.v.2008; PT29: (2) 28.ix.2007; PT30: (1) 17.vii.2007.

Caenis pflugfelderi Malzacher, 1990

Distribuição: AM e MT.

Aspectos biológicos: Amostras em ambientes de 1ª a 5ª ordem dos córregos e rios da Bacia do Rio Pindaíba, esta espécie foi a mais abundante e bem distribuída entre os *Caenis*. Na Bacia do Rio Suiá-Miçú, também foi a espécie menos exigente quanto ao tipo de habitat, sendo encontrada em ambientes lóticos e alterados.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT01: (7) 12.vii.2005; PT02: (1) 12.vii.2005; PT03: (1) 19.x.2005; PT05: (6) 03.viii.2007; PT06: (1) 04.viii.2007; PT06: (8) 06.v.2008; PT07: (2) 03.v.2008; PT08: (1) 06.viii.2007; PT08: (6) 03.xi.2007; PT09: (1) 18.i.2008; PT09: (2) 05.v.2008; PT13: (1) 20.xi.2005; PT15: (2) 29.vii.2005; PT16: (1) 19.xi.2005; PT16: (2) 19.vii.2005; PT17: (1) 15.vii.2005; PT17: (3) 15.i.2005; PT17: (3) 20.x.2005; PT18: (1) 15.vii.2005; PT18: (5) 20.x.2005; PT19: (2) 21.x.2005; PT21: (2) 28.i.2005; PT28: (3) 27.v.2008; PT30: (3) 27.v.2008; PT31: (2) 23.ix.2007; PT32: (1) 24.v.2008; PT33: (1) 23.ix.2007; PT34: (1) 25.ix.2007; PT34: (3) 26.v.2008; PT35: (1) 25.v.2008.

3. *Coryphoridae*

Esta família é monotípica e foi estabelecida por Molineri, Peters & Cardoso em 2001. É grupo irmão da família Leptoxyphidae (Dias et al. 2007b) e apresenta várias características únicas (Peters 1981). A sua biologia é pouco conhecida, as ninfas foram coletadas em córregos florestados das Bacias do Rio Amazonas e Orinoco (Colômbia), no norte do Brasil, Colômbia e Guiana Francesa (Dias et al. 2007b).

De acordo com Salles (2006), são encontradas exclusivamente em barrancos de rios, onde a velocidade da água é baixa, apresentando acúmulo de matéria orgânica fina depositada sobre o substrato. No Brasil há registro da família apenas para o Amazonas e Pará.

Coryphorus aquilus Peters, 1981

Distribuição: AM, MT e PA.

Aspectos biológicos: Esta espécie foi amostrada em apenas dois locais na Bacia do Rio Pindaíba, na 3ª ordem do Córrego Cachoerinha (alterado) e 5ª ordem do Rio Corrente. Na Bacia do Rio Suiá-Miçú foram coletados indivíduos em ambientes conservados (lóticos de pequeno e médio porte), alterados, ambientes represados e semi-lóticos, sempre em áreas de remanso, com acúmulo de matéria finamente particulada.

Comentários: *C. aquilus* é uma espécie típica da Bacia Amazônica, encontrada não só no Brasil, mas também em córregos amazônicos da Colômbia (Peters 1981). A Bacia do Rio Suiá-Miçú, também parte da Bacia Amazônica, se diferencia dos demais locais por estar em áreas de transição com o Cerrado, sendo esse o primeiro registro para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT03: (1) 19.x.2005; PT21: (1) 28.i.2005; PT21: (2) 16.vii.2005; PT25: (2) 19.xii.2007; PT25: (3) 23.v.2008; PT27: (1) 27.ix.2007; PT30: (1) 26.ix.2007; PT31: (1) 23.ix.2007; PT31: (1) 24.v.2008; PT31: (2) 20.xii.2007; PT33: (1) 16.xii.2007; PT33: (1) 23.ix.2007; PT33: (1) 24.v.2008.

4. *Euthyplociidae*

Esta família possui distribuição pantropical, e é dividida em duas subfamílias, Euthyplociinae, distribuída na América do Sul, Madagascar e Ásia, e Exeuthyplociinae, com distribuição restrita à África (Edmunds Junior et al. 1976, Domínguez et al. 2006).

Pouco se sabe a respeito da biologia desse grupo de insetos, apenas que indivíduos da subfamília Euthyplociinae são rastejadores, e escavam túneis horizontais no sedimento fino em baixo de grandes pedras, onde se protegem da correnteza (Edmunds Junior et al. 1976, Pereira & Da-Silva 1990, Dominguez et al. 2006). As ninfas são encontradas exclusivamente em áreas de remansos de ambientes lóticos, ou protegidas da correnteza (Salles 2006).

De acordo com a lista de Salles (2010), no Brasil existem dois gêneros (*Campylocia* Needham & Murphy, 1924 e *Euthyplocia* Eaton, 1871) e quatro espécies, sendo que nenhuma é registrada para o Estado do Mato Grosso.

Campylocia sp.

Aspectos biológicos: Amplamente distribuído, esse gênero foi coletado em ambientes de 1ª a 5ª ordem do Rio Pindaíba; no Rio Suiá-Miçú, foi presente apenas em córregos de pequeno a médio porte (até 16 m de largura).

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero para o estado.

Material examinado: PT03: (19) 12.vii.2005; PT03: (5) 19.x.2005; PT04: (1) 19.x.2005; PT09: (3) 02.viii.2007; PT09: (3) 21.vii.2005; PT10: (1) 25.x.2005; PT10: (2) 03.viii.2007; PT11: (1) 05.v.2008; PT11: (1) 12.i.2005; PT11: (1) 13.vii.2005; PT11: (3) 13.vii.2005; PT11: (6) 01.viii.2007; PT12: (10) 05.v.2008; PT12: (16) 01.viii.2007; PT12: (3) 12.i.2005; PT12: (4) 05.xi.2007; PT12: (8) 16.vii.2005; PT14: (1) 20.xi.2005; PT14: (2) 14.vii.2005; PT19: (1) 18.vii.2005; PT19: (4) 21.x.2005; PT20: (11) 21.x.2005; PT20: (13) 18.vii.2005; PT21: (2) 26.x.2005; PT21: (5) 16.vii.2005; PT25: (1) 27.ix.2007; PT25: (6) 23.v.2008; PT31: (1) 20.xii.2007; PT31: (1) 23.ix.2007; PT32: (5) 23.ix.2007; PT35: (1) 16.xii.2007; PT35: (1) 25.v.2008.

5. *Leptoxyphidae*

Descrita primeiramente como uma subfamília (Leptoxyphinae) de Tricorythidae, Leptoxyphidae foi elevada ao nível de família em 1973 por Landa. Dentre os Ephemerelloidea, superfamília que abriga Coryphoridae e Melanemerellidae, além de outras famílias não ocorrentes na América do Sul, Leptoxyphidae possui uma distribuição pan-americana e é a mais representativa no continente (Dias et al. 2007b).

Ninfas desta família são encontradas exclusivamente em ambientes lóticos, em diversos tipos de substratos, como pedra, cascalho, folhço, barranco, hidrófita e áreas de deposição de matéria orgânica fina (Salles 2006). A presença de brânquias operculares facilita a tolerância a sólidos suspensos, e em córregos e rios muito turvos esta família torna-se um componente importante na comunidade bentônica (Domínguez et al. 2006).

No Brasil são registrados sete gêneros e 32 espécies (Salles 2010). No Mato Grosso pouco se tem estudado a respeito desta família, tendo sido realizado apenas um estudo com a descrição de uma espécie nova (Dias et al. 2009a).

Amanahyphes saguassu Salles & Molineri, 2006

Distribuição: AM, MT e PA.

Aspectos biológicos: Coletado apenas na 5ª ordem do Rio Corrente na Bacia do Rio Pindaíba, enquanto que na Bacia do Rio Suiá-Miçú esteve presente em córregos brejosos e lóticos de pequeno e médio porte.

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero e espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT21: (2) 16.vii.2005; PT24: (1) 24.ix.2007; PT25: (1) 27.ix.2007; PT25: (5) 19.xii.2007; PT25: (6) 23.v.2008; PT31: (2) 24.v.2008; PT32: (2) 23.ix.2007; PT33: (1) 23.ix.2007; PT33: (6) 24.v.2008; PT35: (5) 25.v.2008.

Leptoxyphes sp. nov.

Aspectos biológicos: Espécie amostrada apenas na Bacia do Rio Pindaíba, em trechos de 1ª, 2ª, 3ª e 5ª ordens.

Comentários: Esta morfoespécie apresentou um conjunto de características diferentes, como o labro coberto por cerdas plumosas (característico de *Leptoxyphes liniti* Wang, Sites & McCafferty, 1998), porém com três a quatro dentículos submarginais subapicais nas garras anteriores, que deveriam ser ausentes nesta espécie. Trata-se, portanto, de uma possível espécie nova.

Material examinado: PT02: (1) 13.i.2005; PT09: (8) 09.i.2005; PT10: (1) 17.i.2008; PT10: (3) 02.xi.2007; PT10: (3) 09.viii.2005;

PT10: (5) 04.v.2008; PT10: (6) 03.viii.2007; PT10: (8) 09.viii.2005; PT11: (1) 01.viii.2007; PT11: (1) 05.v.2008; PT11: (1) 12.i.2005; PT13: (24) 14.vii.2005; PT13: (33) 20.xi.2005; PT13: (41) 16.i.2005; PT17: (13) 15.i.2005; PT17: (29) 15.vii.2005; PT17: (6) 20.x.2005; PT18: (4) 15.vii.2005; PT18: (6) 20.x.2005; PT18: (7) 15.i.2005; PT21: (1) 16.vii.2005.

Traverhypes spp.

Aspectos biológicos: Amplamente distribuído e muito abundante, esse gênero foi coletado em ambientes de 1ª a 5ª ordem na Bacia do Pindaíba e apenas em córregos de pequeno porte da mesma bacia.

Comentários: *Traverhypes* não foi morfoespeciada devido à dificuldade taxonômica relacionada à fase imatura do gênero. É o primeiro registro do gênero para o estado.

Material examinado: PT01: (1) 13.i.2005; PT02: (11) 13.i.2005; PT02: (16) 12.vii.2005; PT03: (1) 13.i.2005; PT04: (1) 19.x.2005; PT04: (2) 11.vii.2005; PT04: (6) 18.i.2005; PT06: (1) 04.xi.2007; PT09: (16) 17.i.2008; PT09: (1) 21.vii.2005; PT09: (3) 01.ix.2005; PT09: (3) 02.viii.2007; PT09: (3) 04.v.2008; PT09: (4) 17.i.2005; PT09: (71) 09.i.2005; PT10: (18) 03.viii.2007; PT10: (27) 02.xi.2007; PT10: (30) 17.i.2008; PT10: (31) 09.i.2005; PT10: (41) 09.viii.2005; PT10: (42) 25.x.2005; PT10: (8) 04.v.2008; PT11: (14) 13.vii.2005; PT11: (15) 05.v.2008; PT11: (22) 01.viii.2007; PT11: (23) 05.xi.2007; PT11: (23) 05.xi.2007; PT11: (2) 23.x.2005; PT11: (32) 12.i.2005; PT11: (8) 18.i.2008; PT12: (106) 12.i.2005; PT12: (10) 17.xi.2005; PT12: (17) 16.vii.2005; PT12: (4) 05.xi.2007; PT12: (7) 05.v.2008; PT12: (8) 01.viii.2007; PT12: (8) 18.i.2008; PT13: (10) 20.xi.2005; PT13: (13) 14.vii.2005; PT13: (15) 16.i.2005; PT14: (27) 14.vii.2005; PT14: (49) 20.xi.2005; PT14: (6) 07.i.2005; PT15: (19) 08.i.2005; PT15: (42) 19.xi.2005; PT15: (6) 19.vii.2005; PT16: (32) 19.xi.2005; PT16: (3) 08.i.2005; PT17: (25) 15.vii.2005; PT17: (33) 20.x.2005; PT17: (34) 15.i.2005; PT18: (11) 20.x.2005; PT18: (4) 15.vii.2005; PT18: (73) 15.i.2005; PT19: (12) 19.i.2005; PT19: (2) 21.x.2005; PT19: (3) 18.vii.2005; PT20: (2) 21.x.2005; PT20: (3) 18.vii.2005; PT20: (56) 19.i.2005; PT22: (1) 15.xi.2005; PT22: (36) 04.ix.2005.

Tricorythodes barbatus Allen, 1967

Distribuição: MT e SC.

Aspectos biológicos: Esta espécie não foi amostrada nas bacias estudadas, porém foi coletada no Córrego Colher, em 2005 durante coletas avulsas nos substratos areia, raiz e pedras.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT39: (3) 23.vii.2005; PT40: (1) 23.vii.2005.

Tricorythodes hiemalis Molineri, 2001

Distribuição: ES, divisa ES/MG e MT.

Aspectos biológicos: Espécie muito abundante, foi coletada em trechos de 1ª a 5ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e no Rio Suiá-Miçú em ambientes brejosos e lóticos.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT01: (2) 13.i.2005; PT03: (1) 12.vii.2005; PT03: (2) 19.x.2005; PT03: (4) 13.i.2005; PT04: (12) 19.x.2005; PT04: (3) 18.i.2005; PT04: (5) 11.vii.2005; PT07: (1) 03.v.2008; PT07: (1) 04.viii.2007; PT07: (1) 19.i.2008; PT08: (4) 03.v.2008; PT08: (4) 03.xi.2007; PT09: (1) 21.vii.2005; PT09: (8) 09.i.2005; PT10: (1) 02.xi.2007; PT10: (1) 03.viii.2007; PT10: (1) 09.i.2005; PT10: (1) 25.x.2005; PT10: (2) 09.xiii.2005; PT10: (3) 17.i.2008; PT11: (12) 01.viii.2007; PT11: (13) 18.i.2008; PT11: (15) 05.xi.2007; PT11: (29) 12.i.2005; PT11: (3) 13.vii.2005; PT11: (3) 25.x.2005; PT11: (4) 05.v.2008; PT12: (12) 05.xi.2007; PT12: (13) 12.i.2005;

PT12: (1) 17.xi.2005; PT12: (3) 01.viii.2007; PT12: (3) 05.v.2008; PT12: (4) 18.i.2008; PT12: (5) 16.vii.2005; PT18: (1) 15.vii.2005; PT19: (11) 21.x.2005; PT19: (16) 18.vii.2005; PT20: (4) 18.vii.2005; PT20: (5) 19.i.2005; PT20: (8) 21.x.2005; PT21: (1) 16.vii.2005; PT22: (1) 15.xi.2005; PT22: (1) 20.i.2005; PT22: (4) 04.ix.2005; PT24: (14) 24.ix.2007; PT24: (1) 25.v.2008; PT25: (1) 27.ix.2007; PT30: (13) 27.v.2005; PT30: (3) 26.ix.2007; PT30: (4) 17.xii.2007; PT31: (1) 24.v.2008; PT31: (2) 23.ix.2007; PT35: (1) 16.xii.2007.

Tricorythodes mirca Molineri, 2002

Distribuição: ES e MT.

Aspectos biológicos: Não amostrado nas coletas realizadas, porém foi encontrado em outros córregos do Mato Grosso durante coletas avulsas. *Tricorythodes mirca* foi coletado no Córrego Santo Antônio, Córrego Colher, e em uma área impactada da 5ª ordem do Rio Pindaíba.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT37: (1) 03.iv.2004; PT39: (3) 21.xii.2004; PT39: (9) 23.vii.2005; PT40: (18) 23.vii.2005; PT40: (3) 20.xii.2004; PT41: (1) 20.xii.2004; PT41: (2) 19.xii.2004; PT42: (22) 27.vii.2005; PT42: (2) 21.xii.2004.

Tricorythodes sallesi Dias, Cabette & Souza, 2009

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Coletados apenas na Bacia do Rio Pindaíba em trechos de 2ª a 5ª ordem, principalmente em trechos com vegetação marginal preservada, alguns espécimes coletados fazem parte da série-tipo que deu origem à descrição dessa espécie por Dias et al. (2009a).

Comentários: Esta espécie já havia sido registrada para o Mato Grosso por Dias et al. (2009a).

Material examinado: PT12: (1) 05.xi.2007, PT14: (3) 14.vii.2005, PT19: (6) 18.vii.2005, PT20: (4) 18.vii.2005, PT20: (9) 21.x.2005, PT21: (1) 16.vii.2005.

Tricorythodes santarita Traver, 1959

Distribuição: MT e RJ.

Aspectos biológicos: Foram coletados indivíduos em trechos de 1ª a 4ª ordem de córregos considerados conservados na Bacia do Rio Pindaíba, e não foram encontrados na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT09: (1) 09.i.2005; PT09: (2) 17.i.2005; PT10: (1) 03.viii.2007; PT10: (1) 09.viii.2005; PT12: (1) 05.xi.2007; PT12: (1) 17.xi.2005; PT15: (15) 19.xi.2005; PT15: (4) 19.vii.2005; PT16: (1) 19.xi.2005; PT19: (1) 18.vii.2005; PT19: (3) 21.x.2005; PT20: (1) 18.vii.2005.

Tricorythodes rondoniense Dias, Cruz & Ferreira, 2009

Distribuição: RO, RR e MT.

Aspectos biológicos: Foram amostrados poucos indivíduos apenas na Bacia do Rio Suiá-Miçú, em ambientes represados, semi-lóticos e lóticos.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT28: (1) 28.ix.2007; PT30: (1) 17.xii.2007; PT30: (1) 24.v.2008; PT30: (1) 26.ix.2007; PT35: (2) 16.xii.2007.

Tricorythodes yura Molineri, 2002

Distribuição: ES e MT.

Aspectos biológicos: Coletados apenas na Bacia do Rio Pindaíba, esta espécie foi presente em córregos de 3ª a 5ª ordem preservados e alterados.

Comentários: *T. yura* é uma espécie descrita para a Bolívia e o primeiro registro para o Brasil foi em 2010 por Salles et al. (2010b). Esse é o primeiro registro desta espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT03: (1) 13.i.2005, PT04: (2) 11.vii.2005, PT04: (2) 19.x.2005, PT11: (1) 25.x.2005, PT12: (1) 12.i.2005, PT19: (1) 19.i.2005, PT19: (1) 19.i.2005, PT19: (2) 21.x.2005, PT19: (3) 18.vii.2005, PT20: (1) 18.vii.2005, PT20: (2) 21.x.2005, PT20: (5) 19.i.2005, PT22: (1) 04.ix.2005.

Tricorythopsis bahiensis Dias, Salles & Ferreira, 2008

Distribuição: AM, BA, MT e RR.

Aspectos biológicos: Coletado apenas na 1ª ordem do Córrego da Mata, associado ao substrato pedra, e na 3ª ordem do Córrego Papagaio, ambos da Bacia do Rio Pindaíba.

Comentários: Primeiro registro do gênero e espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT09: (2) 09.i.2005; PT09: (1) 04.v.2008; PT15: (1) 08.i.2005.

Tricorythopsis cf. *baptistai* Dias & Salles, 2005

Distribuição: MG e MT.

Aspectos biológicos: Foi amostrado apenas um indivíduo desta espécie na 3ª ordem do Córrego da Mata.

Comentários: Esta espécie apresentou todas as características morfológicas de acordo com a descrição de Dias & Salles (2005), porém, o padrão de coloração do abdome e das brânquias se apresentou muito diferente da descrição original, por isso, como se obteve apenas um exemplar desta espécie, consideramos que mais exemplares devem ser examinados a fim de confirmarmos a sua identificação. Esse é o primeiro registro desta espécie para o Mato Grosso.

Material examinado: PT11: (1) 18.i.2008.

Tricorythopsis chiriguano Molineri, 2001

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Coletada apenas na Bacia do Rio Pindaíba, esta espécie foi amostrada em 2ª, 3ª e 4ª ordens de córregos considerados conservados.

Comentários: Esse é o primeiro registro da espécie no Brasil, há registros anteriores de *T. chiriguano* para a Bolívia (Domínguez et al. 2006).

Material examinado: PT03: (1) 12.vii.2005; PT12: (1) 12.i.2005; PT14: (1) 07.i.2005; PT14: (1) 20.xi.2005; PT16: (1) 08.i.2005; PT16: (2) 19.xi.2005; PT18: (1) 20.x.2005; PT19: (1) 18.vii.2005; PT20: (1) 19.i.2005.

6. Leptophlebiidae

Estabelecido como família em 1900 por Banks, este grupo compõe um elemento dominante em córregos de pequeno a médio porte, sendo provavelmente a família mais diversa na Região Neotropical, seguido de Baetidae (Savage 1987, Domínguez et al. 2006). Amplamente distribuída, a família alcança seu máximo de diversidade no Hemisfério Sul (Edmunds Junior et al. 1976).

De acordo com Edmunds Junior et al. (1976), as ninfas de Leptophlebiidae são encontradas em fendas embaixo de pedras e troncos em córregos, bem como entre acúmulos de folhas com silte ou embaixo de acúmulos (tapetes) de algas em porções de meandros em córregos, ocupam, também, as margens de lagos onde há movimento da água, ocupando fendas em objetos firmemente ancorados no chão.

No Brasil são descritos 23 gêneros e 53 espécies, sendo que algumas foram descritas para o Mato Grosso recentemente (e.g. Polegatto & Batista 2007).

Askola sp.

Aspectos biológicos: Esse gênero contribuiu com apenas uma espécie não identificada, amostrados em ambientes de 1ª a 4ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e em ambientes de pequeno a médio porte da Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Esse gênero apresenta apenas uma espécie à qual a ninfa é descrita, *Askola froehlichii* Peters, 1969, que possui características diferentes das *Askola* coletadas no presente estudo. Esse é o primeiro registro do gênero para o Estado.

Material examinado: PT02: (2) 18.xi.2005; PT03: (10) 13.i.2005; PT03: (8) 19.x.2005; PT06: (1) 04.xi.2007; PT09: (1) 09.i.2005; PT10: (1) 03.viii.2007; PT10: (1) 09.ii.2005; PT10: (4) 25.x.2005; PT11: (1) 05.v.2008; PT12: (1) 05.xi.2007; PT12: (2) 17.xi.2005; PT13: (2) 16.i.2005; PT13: (5) 20.xi.2005; PT14: (1) 07.i.2005; PT14: (1) 14.vii.2005; PT14: (1) 20.xi.2005; PT15: (3) 19.xi.2005; PT17: (1) 15.i.2005; PT17: (6) 15.i.2005; PT25: (1) 23.v.2008; PT25: (1) 27.ix.2007; PT31: (2) 23.ix.2007; PT32: (1) 20.xii.2007; PT32: (3) 23.ix.2007; PT35: (1) 16.xii.2007.

Farrodes spp.

Aspectos biológicos: Gênero abundante e amplamente distribuído, o qual é composto provavelmente por várias espécies não identificadas, foi amostrado em todos os pontos de coleta da Bacia do Rio Pindaíba, enquanto que no Rio Suiá-Miçú foi presente em córregos e brejos.

Comentários: O gênero *Farrodes* é bastante diverso, com 12 espécies presentes na América do Sul, porém é praticamente impossível a identificação dos indivíduos em nível específico com base em ninfas (Domínguez et al. 2006).

Material examinado: PT01: (1) 12.vii.2005; PT01: (2) 13.i.2005; PT02: (14) 13.i.2005; PT02: (14) 13.i.2005; PT02: (204) 13.i.2005; PT03: (19) 12.vii.2005; PT03: (21) 19.x.2005; PT03: (31) 13.i.2005; PT04: (13) 08.i.2005; PT04: (14) 19.x.2005; PT04: (5) 19.x.2005; PT04: (9) 11.vii.2005; PT05: (1) 03.viii.2007; PT07: (15) 03.xi.2007; PT07: (2) 03.v.2008; PT07: (2) 04.viii.2007; PT07: (7) 19.i.2008; PT09: (10) 24.x.2005; PT09: (14) 02.viii.2007; PT09: (22) 21.vii.2005; PT09: (30) 09.i.2005; PT09: (31) 02.xi.2007; PT09: (7) 17.i.2008; PT10: (14) 04.v.2008; PT10: (22) 02.xi.2007; PT10: (46) 09.i.2005; PT10: (48) 03.viii.2007; PT10: (66) 09.viii.2005; PT10: (70) 09.viii.2005; PT10: (7) 17.i.2008; PT11: (30) 05.xi.2007; PT11: (36) 25.x.2005; PT11: (38) 01.viii.2007; PT11: (57) 05.v.2008; PT11: (5) 18.i.2008; PT11: (72) 13.vii.2005; PT11: (88) 12.i.2005; PT12: (10) 18.i.2008; PT12: (2) 05.xi.2007; PT12: (40) 17.xi.2005; PT12: (42) 12.i.2005; PT12: (47) 05.v.2008; PT12: (66) 01.viii.2007; PT12: (80) 16.vii.2005; PT13: (35) 14.vii.2005; PT13: (39) 20.xi.2005; PT13: (50) 16.i.2005; PT14: (25) 07.i.2005; PT14: (31) 20.xi.2005; PT14: (66) 14.vii.2005; PT15: (16) 08.i.2005; PT15: (54) 19.xi.2005; PT15: (56) 19.vii.2005; PT16: (15) 19.xi.2005; PT17: (11) 20.x.2005; PT17: (38) 15.i.2005; PT17: (9) 15.vii.2005; PT18: (1) 15.vii.2005; PT18: (3) 15.i.2005; PT18: (5) 20.x.2005; PT19: (1) 21.x.2005; PT19: (21) 18.vii.2005; PT19: (8) 19.i.2005; PT20: (11) 19.i.2005; PT20: (1) 21.x.2005; PT21: (3) 16.vii.2005; PT21: (3) 28.i.2005; PT22: (1) 04.ix.2005; PT25: (1) 19.xii.2007; PT25: (3) 27.ix.2007; PT25: (8) 23.v.2008; PT26: (2) 25.ix.2007; PT32: (10) 23.ix.2007; PT32: (1) 24.v.2008; PT33: (2) 22.ix.2007; PT35: (1) 16.xii.2007.

Fittkaulus cururuensis Savage, 1986

Distribuição: ES, MT e PA.

Aspectos biológicos: Abundante e amplamente distribuída, esta espécie foi amostrada em quase todos os pontos da Bacia do Rio Pindaíba, com exceção da 3ª ordem do Córrego Taquaral. Na Bacia do Rio Suiá-Miçú foi presente em sete dos 12 córregos amostrados.

Comentários: Esta espécie foi registrada para o Mato Grosso por Boldrini et al. (2009).

Material examinado: PT01: (1) 12.vii.2005; PT02: (31) 13.i.2005; PT02: (7) 12.vii.2005; PT03: (10) 19.x.2005; PT03: (2) 12.vii.2005; PT03: (8) 13.i.2005; PT04: (6) 11.vii.2005; PT08: (1) 06.viii.2007; PT08: (2) 20.v.2008; PT10: (1) 09.i.2005; PT10: (3) 02.xi.2007; PT11: (10) 12.i.2005; PT11: (19) 05.xi.2007; PT11: (2) 05.v.2008; PT11: (2) 13.vii.2005; PT11: (3) 01.viii.2007; PT11: (8) 25.x.2005; PT12: (10) 12.i.2005; PT12: (1) 18.i.2008; PT12: (2) 01.viii.2007; PT12: (2) 05.xi.2007; PT12: (3) 16.vii.2005; PT12: (6) 17.xi.2005; PT14: (1) 08.i.2005; PT14: (1) 14.vii.2005; PT14: (1) 19.vii.2005; PT14: (2) 19.xi.2005; PT14: (6) 07.i.2005; PT15: (15) 19.xi.2005; PT15: (2) 08.i.2005; PT15: (6) 19.vii.2005; PT17: (1) 15.vii.2005; PT17: (31) 20.x.2005; PT18: (1) 20.x.2005; PT18: (3) 15.vii.2005; PT20: (3) 21.x.2005; PT21: (2) 26.x.2005; PT21: (4) 28.i.2005; PT22: (1) 15.xi.2005; PT22: (21) 20.i.2005; PT23: (1) 20.i.2005; PT23: (4) 15.xi.2005; PT24: (10) 24.ix.2007; PT24: (11) 25.v.2008; PT24: (1) 16.xii.2007; PT25: (3) 18.xii.2007; PT25: (4) 26.v.2008; PT25: (6) 25.ix.2007; PT29: (1) 27.v.2008; PT30: (11) 26.ix.2007; PT30: (1) 17.xii.2007; PT30: (2) 27.v.2008; PT32: (4) 24.v.2008; PT32: (5) 23.ix.2007; PT33: (1) 20.xii.2007; PT33: (2) 24.v.2008; PT33: (3) 23.ix.2007; PT35: (27) 25.v.2008; PT35: (5) 24.ix.2007; PT35: (8) 16.xii.2007.

Hagenulopsis sp.

Aspectos biológicos: Composto por apenas uma espécie não identificada, este gênero foi amostrado em córregos de 1ª a 4ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e apenas em dois pequenos córregos da Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Esse morfótipo não foi identificado a nível específico, pois a taxonomia é baseada principalmente na morfologia dos adultos, assim como a maioria dos gêneros de Leptophlebiidae. Esse é o primeiro registro do gênero para o estado.

Material examinado: PT02: (1) 13.i.2005; PT02: (3) 12.vii.2005; PT03: (6) 19.x.2005; PT03: (76) 13.i.2005; PT03: (8) 12.vii.2005; PT09: (1) 17.i.2005; PT09: (1) 17.i.2008; PT09: (1) 21.vii.2005; PT09: (2) 02.viii.2007; PT09: (4) 24.x.2005; PT09: (4) 24.x.2005; PT09: (8) 09.i.2005; PT10: (1) 09.i.2005; PT10: (1) 17.i.2008; PT10: (2) 03.viii.2007; PT11: (1) 25.x.2005; PT11: (3) 01.viii.2007; PT11: (4) 12.i.2005; PT11: (4) 13.vii.2005; PT12: (2) 12.i.2005; PT13: (17) 14.vii.2005; PT13: (28) 16.i.2005; PT14: (11) 14.vii.2005; PT14: (1) 07.i.2005; PT15: (3) 08.i.2005; PT15: (3) 19.xi.2005; PT17: (1) 15.i.2005; PT17: (2) 20.x.2005; PT18: (2) 20.x.2005; PT18: (3) 15.vii.2005; PT18: (4) 15.i.2005; PT25: (1) 23.v.2008; PT32: (1) 23.ix.2007.

Hydrosmastodon sallesi Polegatto & Batista, 2007

Distribuição: MT e RR.

Aspectos biológicos: Foram coletados apenas dois indivíduos na 4ª ordem do Córrego da Mata, um córrego largo com mata ciliar bem preservada.

Comentários: Esta espécie já foi registrada para o estado por Polegatto & Batista (2007).

Material examinado: PT12: (2) 18.i.2008.

Hydrosmilodon gilliesae Thomas & Péru, 2004

Distribuição: ES e MT.

Aspectos biológicos: Coletados em ambientes de 3ª a 6ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, principalmente na 3ª ordem do Córrego Caveira, um trecho bastante impactado, com ausência quase total da vegetação ribeirinha devido ao uso da terra pela agropecuária. No Rio Suiá-Miçú foram coletados indivíduos em ambientes lóticos e brejosos.

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero e espécie para o Mato Grosso.

Material examinado: PT07: (13) 19.i.2008; PT07: (1) 03.v.2008; PT07: (4) 04.viii.2007; PT07: (6) 03.xi.2007; PT11: (1) 05.v.2008; PT12: (1) 18.i.2008; PT22: (1) 04.ix.2005; PT23: (1) 04.ix.2005; PT24: (1) 24.ix.2007; PT31: (1) 20.xii.2007; PT31: (1) 23.ix.2007; PT32: (1) 24.v.2008; PT32: (8) 23.ix.2007; PT33: (1) 24.v.2008; PT33: (2) 23.ix.2007.

Microphlebia surinamensis Savage & Peters, 1983

Distribuição: MT.

Aspectos biológicos: Foram amostrados três indivíduos na 3ª ordem do Córrego Caveira (impactado), enquanto que na Bacia do Rio Suiá-Miçú a espécie foi bem distribuída, ocorrendo em seis dos 12 córregos amostrados, todos de águas mais lentas, em áreas alagáveis com presença de muitas macrófitas e buritizais.

Comentários: Anteriormente registrado para o Suriname e Venezuela, esse é o primeiro registro de *M. surinamensis* para o Brasil (Savage & Peters 1983, Domínguez et al. 2006).

Material examinado: PT07: (3) 03.xi.2007; PT24: (16) 24.ix.2007; PT24: (2) 25.v.2008; PT26: (12) 26.v.2008; PT26: (18) 25.ix.2007; PT26: (2) 18.xii.2007; PT27: (1) 27.ix.2007; PT30: (4) 26.ix.2007; PT30: (5) 27.v.2008; PT34: (2) 26.v.2008; PT35: (2) 25.v.2008.

Miroculis spp.

Aspectos biológicos: Gênero abundante e amplamente distribuído no Mato Grosso, composto provavelmente por mais de uma espécie não identificada. Amostrado em trechos de 1ª a 5ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e no Rio Suiá-Miçú em nove dos 12 pontos amostrados, com exceção de três ambientes muito alterados (PT27, PT32 e PT33).

Comentários: De acordo com Domínguez et al. (2006), ninfas e fêmeas não são separáveis em nível subgenérico, sendo a taxonomia baseada principalmente nas características dos olhos dos machos.

Material examinado: PT01: (12) 12.vii.2005; PT01: (53) 13.i.2005; PT02: (175) 12.vii.2005; PT02: (365) 13.i.2005; PT03: (131) 12.vii.2005; PT03: (268) 19.x.2005; PT03: (42) 13.i.2005; PT04: (10) 11.vii.2005; PT04: (33) 19.x.2005; PT04: (6) 08.i.2005; PT05: (1) 03.viii.2007; PT06: (1) 04.xi.2007; PT07: (1) 03.v.2008; PT07: (3) 03.xi.2007; PT08: (1) 03.v.2008; PT08: (1) 03.xi.2007; PT09: (11) 02.viii.2007; PT09: (2) 17.i.2005; PT09: (5) 02.xi.2007; PT10: (10) 02.xi.2007; PT10: (11) 09.viii.2005; PT10: (11) 25.x.2005; PT10: (17) 03.viii.2007; PT10: (1) 09.i.2005; PT11: (110) 05.xi.2007; PT11: (119) 01.viii.2007; PT11: (129) 13.vii.2005; PT11: (17) 12.i.2005; PT11: (1) 05.v.2008; PT11: (1) 18.i.2008; PT11: (45) 25.x.2005; PT12: (11) 05.v.2008; PT12: (17) 17.xi.2005; PT12: (24) 05.xi.2007; PT12: (29) 01.viii.2007; PT12: (40) 16.vii.2005; PT12: (5) 12.i.2005; PT12: (6) 18.i.2008; PT12: (8) 08.i.2005; PT13: (1) 07.i.2005; PT13: (20) 14.vii.2005; PT13: (4) 20.xi.2005; PT14: (17) 19.xi.2005; PT14: (23) 19.xi.2005; PT14: (27) 19.vii.2005; PT14: (4) 08.i.2005; PT14: (4) 08.i.2005; PT14: (95) 19.vii.2005; PT17: (10) 15.vii.2005; PT17: (15) 15.i.2005; PT17: (6) 20.x.2005; PT18: (122) 15.i.2005; PT18: (50) 20.x.2005; PT18: (94) 15.vii.2005; PT19: (111) 21.x.2005; PT19: (5) 19.i.2005; PT19: (74) 21.x.2005; PT20: (20) 19.i.2005; PT20: (84) 18.vii.2005; PT21: (13) 16.vii.2005; PT21: (15) 26.x.2005; PT21: (22) 28.i.2005; PT21: (22) 28.i.2005; PT24: (1) 24.ix.2007; PT25: (1) 27.ix.2007; PT25: (4) 23.v.2008; PT26: (1) 26.v.2008; PT30: (11) 27.v.2008; PT30: (27) 26.ix.2007; PT30: (4) 17.xii.2007; PT31: (18) 23.ix.2007; PT31: (1) 20.xii.2007; PT31: (3) 24.v.2008; PT32: (6) 23.ix.2007; PT33: (3) 20.xii.2007; PT33: (6) 23.ix.2007; PT34: (2) 18.xii.2007; PT34: (2) 25.ix.2007; PT35: (1) 16.xii.2007; PT35: (3) 25.v.2008.

Paramaka convexa (Spieth, 1943)**Distribuição:** MT e PA.

Aspectos biológicos: Coletada em ambientes de 1ª a 5ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba e com apenas um exemplar amostrado em um córrego levemente antropizado na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero e espécie *P. convexa* para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT03: (1) 12.vii.2005; PT03: (8) 13.i.2005; PT04: (8) 18.1.2005; PT07: (16) 04.viii.2007; PT07: (1) 03.v.2008; PT07: (4) 03.xi.2007; PT07: (6) 19.i.2008; PT11: (2) 13.vii.2005; PT14: (1) 01.i.2005; PT15: (2) 08.i.2005; PT17: (1) 15.i.2005; PT19: (1) 21.x.2005; PT19: (8) 19.i.2005; PT20: (12) 19.i.2005; PT22: (4) 04.ix.2005; PT33: (1) 23.ix.2007.

Simothraulopsis sp.

Aspectos biológicos: Esse gênero, representado por apenas uma espécie não identificada, foi amostrado em trechos de 1ª a 4ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e em ambientes alagáveis e lóticos de pequeno, médio e grande porte (até 73 m de largura).

Comentários: Essa morfoespécie não pode ser identificada a nível específico, pois a taxonomia é baseada principalmente na morfologia dos adultos, assim como a maioria dos gêneros de Leptophlebiidae. Este é o primeiro registro do gênero para o estado.

Material examinado: PT04: (1) 18.i.2005; PT04: (2) 19.x.2005; PT06: (1) 04.xiii.2007; PT06: (4) 19.i.2008; PT07: (3) 04.viii.2007; PT07: (3) 19.i.2008; PT07: (4) 03.xi.2007; PT07: (9) 03.v.2008; PT08: (3) 03.v.2008; PT09: (1) 21.vii.2005; PT10: (1) 09.viii.2005; PT11: (1) 18.i.2008; PT11: (2) 12.i.2005; PT11: (6) 05.xi.2007; PT11: (6) 25.x.2005; PT12: (1) 12.i.2005; PT12: (2) 17.xi.2005; PT12: (6) 05.v.2008; PT13: (2) 14.vii.2005; PT14: (1) 14.vii.2005; PT15: (1) 19.xi.2005; PT16: (1) 19.xi.2005; PT19: (2) 21.x.2005; PT20: (1) 18.vii.2005; PT20: (6) 21.x.2005; PT24: (3) 25.v.2008; PT24: (6) 24.ix.2007; PT25: (1) 19.xii.2007; PT25: (1) 27.ix.2007; PT25: (4) 23.v.2008; PT26: (17) 26.v.2008; PT26: (18) 25.ix.2007; PT26: (8) 18.xii.2007; PT30: (4) 17.xii.2007; PT30: (6) 27.v.2008; PT30: (7) 26.ix.2007; PT32: (2) 24.v.2008; PT32: (8) 23.ix.2007; PT33: (2) 24.v.2008; PT34: (3) 18.xii.2007; PT34: (3) 26.v.2008; PT34: (4) 25.ix.2007; PT35: (2) 16.xii.2007; PT35: (5) 25.v.2008.

Terpides sooretamae Boldrini & Salles 2009**Distribuição:** ES e MT.

Aspectos biológicos: Foi amostrada com frequência em trechos de 1ª a 5ª ordem na Bacia do Rio Pindaíba, e não foi amostrada na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Comentários: Esta espécie foi descrita recentemente e registrada para o Mato Grosso por Boldrini et al. (2009).

Material examinado: PT01: (1) 13.i.2005; PT02: (1) 12.vii.2005; PT02: (2) 12.vii.2005; PT02: (2) 19.x.2005; PT05: (1) 03.viii.2007; PT07: (4) 03.xi.2007; PT08: (1) 20.i.2008; PT09: (2) 02.xi.2007; PT09: (3) 02.viii.2007; PT09: (3) 09.i.2005; PT10: (17) 17.i.2008; PT10: (19) 02.xi.2007; PT10: (19) 09.i.2005; PT10: (25) 03.viii.2007; PT10: (2) 04.v.2008; PT10: (31) 09.viii.2005; PT10: (76) 25.x.2005; PT11: (134) 13.vii.2005; PT11: (149) 25.x.2005; PT11: (155) 05.xi.2007; PT11: (24) 01.viii.2007; PT11: (42) 12.i.2005; PT11: (5) 05.v.2008; PT11: (8) 18.i.2008; PT12: (16) 17.xi.2005; PT12: (40) 12.i.2005; PT12: (41) 05.v.2008; PT12: (41) 05.v.2008; PT12: (44) 16.vii.2005; PT12: (4) 05.xi.2007; PT12: (5) 01.viii.2007; PT12: (5) 18.i.2008; PT13: (25) 14.vii.2005; PT13: (26) 16.i.2005; PT13: (43) 20.xi.2005; PT14: (16) 07.i.2005; PT15: (17) 19.vii.2005; PT15: (1) 08.i.2005; PT15: (4) 19.xi.2005; PT15: (55) 19.vii.2005; PT17: (101) 20.x.2005; PT17: (135) 15.vii.2005; PT17: (154) 15.i.2005; PT18: (27) 15.i.2005; PT18: (7) 20.x.2005; PT18: (8) 15.vii.2005; PT21: (1) 04.ix.2005; PT21: (1) 20.i.2005.

Thraulodes sp.

Aspectos biológicos: Coletado apenas um indivíduo na Bacia do Rio Pindaíba, na 1ª ordem do Córrego Taquaral, e na Bacia do Rio Suiá-Miçú, em apenas dois córregos. Em ambas as bacias, os ambientes em que a espécie foi amostrada são relativamente preservados, de águas lóticas e de pequenas larguras (9 m de largura).

Comentários: Assim como outros gêneros (*Hagenulopsis*, *Traverella*), essa morfoespécie não foi identificada a nível específico, pois sua taxonomia é baseada principalmente na morfologia dos adultos. Esse é o primeiro registro do gênero para o Mato Grosso.

Material examinado: PT17: (1) 15.vii.2005; PT32: (2) 23.ix.2007; PT33: (3) 23.ix.2007.

Tikuna bilineata (Needham & Murphy, 1924)**Distribuição:** PA e MT.

Aspectos biológicos: Coletados no Córrego Taquaral, em 3ª e 4ª ordens, sendo que apenas um indivíduo foi coletado no Córrego da Mata 2ª ordem. Ambos os ambientes apresentam suas matas ciliares relativamente conservadas.

Comentários: Esta espécie foi registrada para o Mato Grosso por Boldrini et al. (2009).

Material examinado: PT18: (1) 14.xi.2005; PT19: (1) 19.i.2005; PT20: (1) 21.x.2005.

Traverella sp.

Aspectos biológicos: Foi amostrado apenas na Bacia do Rio Pindaíba, nas 3ª e 4ª ordens, alguns indivíduos associados ao substrato madeira.

Comentários: Esse gênero não foi identificado a nível específico uma vez que a morfologia é baseada principalmente em adultos. Esse é o primeiro registro do gênero para o estado.

Material examinado: PT19: (15) 19.i.2005; PT20: (2) 19.i.2005.

Ulmeritoides sp.1

Aspectos biológicos: Essa morfoespécie foi abundante e bem distribuída nas bacias dos rios Pindaíba e Suiá-Miçú, ocorrendo em trechos de 1ª a 6ª ordem da Bacia do Rio Pindaíba, e em dez dos 12 pontos amostrados na Bacia do Rio Suiá-Miçú, não ocorrendo apenas nos PT25 e PT27, ambientes com alto nível de conservação e degradação, respectivamente.

Comentários: Essa morfoespécie é caracterizada por apresentar espinhos posterolaterais nos segmentos abdominais VI-IX, porém não foi identificada a nível específico devido à carência de chaves de identificação e descrição de ninfas desse gênero. A maioria das espécies descritas foi baseada em imagos.

Material examinado: PT01: (1) 13.i.2005; PT01: (7) 12.vii.2005; PT02: (2) 18.i.2005; PT02: (6) 18.xi.2005; PT03: (3) 19.x.2005; PT03: (4) 12.vii.2005; PT04: (1) 11.vii.2005; PT04: (2) 19.x.2005; PT10: (1) 09.i.2005; PT10: (2) 25.x.2005; PT11: (13) 12.i.2005; PT11: (16) 13.vii.2005; PT11: (3) 25.x.2005; PT12: (4) 17.xi.2005; PT12: (7) 16.vii.2005; PT14: (1) 14.vii.2005; PT15: (2) 19.xi.2005; PT16: (11) 19.vii.2005; PT16: (6) 19.xi.2005; PT17: (6) 15.vii.2005; PT18: (17) 15.vii.2005; PT18: (6) 20.x.2005; PT19: (14) 21.x.2005; PT19: (1) 18.vii.2005; PT20: (16) 21.x.2005; PT20: (2) 18.vii.2005; PT21: (1) 26.x.2005; PT21: (2) 28.i.2005; PT22: (1) 04.ix.2005; PT22: (2) 15.xi.2005; PT22: (2) 20.i.2005; PT23: (2) 15.xi.2005; PT24: (3) 24.ix.2007; PT26: (2) 26.v.2008; PT26: (4) 25.ix.2007; PT28: (1) 27.v.2008; PT29: (1) 28.ix.2007; PT30: (11) 27.v.2008; PT30: (4) 17.xii.2007; PT30: (6) 26.ix.2007; PT31: (1) 20.xii.2007; PT31: (1) 23.ix.2007; PT32: (1) 23.ix.2007; PT33: (10) 26.v.2008; PT33: (15) 25.ix.2007; PT33: (3) 18.xii.2007; PT34: (11) 16.xii.2007; PT34: (3) 24.ix.2007; PT34: (3) 25.v.2008.

Ulmeritoides sp.2

Aspectos biológicos: Altamente abundante, essa morfoespécie foi presente apenas na Bacia do Rio Pindaíba, em todas as ordens amostradas, com exceção da 5ª ordem.

Comentários: Essa morfoespécie foi diferenciada da sp.1 devido aos espinhos posterolaterais do abdômen, que são presentes nos segmentos II–IX. Atualmente, a única espécie de *Ulmeritoides* que apresenta espinhos nos segmentos II–IX é *Ulmeritoides uruguayensis* (Traver), 1991, porém, a morfoespécie registrada aqui, não possui a mancha preta na tibia mediana, característica de *U. uruguayensis*.

Material examinado: PT01: (4) 13.i.2005; PT01: (61) 12.vii.2005; PT02: (19) 13.i.2005; PT02: (2) 12.vii.2005; PT02: (7) 18.xi.2005; PT03: (1) 19.x.2005; PT03: (4) 12.vii.2005; PT03: (4) 13.i.2005; PT04: (4) 11.vii.2005; PT10: (1) 09.i.2005; PT11: (12) 13.vii.2005; PT11: (15) 12.i.2005; PT11: (2) 25.x.2005; PT12: (25) 12.i.2005; PT12: (8) 16.vii.2005; PT15: (2) 19.xi.2005; PT16: (2) 08.i.2005; PT17: (11) 15.vii.2005; PT17: (2) 20.x.2005; PT17: (7) 15.i.2005; PT18: (12) 15.vii.2005; PT18: (34) 15.i.2005; PT18: (3) 20.x.2005; PT19: (1) 18.vii.2005; PT20: (1) 21.x.2005; PT23: (2) 15.xi.2005.

7. *Oligoneuriidae*

Esta família é distribuída na América do Norte e do Sul, Europa, Ásia e África e contém três subfamílias (Chromarcynae, Colocurinae e Oligoneurinae), sendo que Colocurinae esta extinta (Domínguez et al. 2006).

Os indivíduos desta família são encontrados apenas em ambientes lóticos. Os integrantes do gênero *Homoeneuria* Eaton, 1881 vivem parcialmente enterrados em áreas com areia, enquanto que *Lachlania* Hagen, 1868, *Oligoneuria* Pictet, 1843 e *Fittkauneuria* Pescados & Edmunds, 1994 vivem em áreas de forte correnteza, em galhos, raízes ou mesmo em pedras (Salles 2006).

No Brasil são conhecidos seis gêneros e nove espécies de Oligoneuriidae, sendo que até o presente momento apenas uma espécie é registrada para o estado (*Oligoneuria amazonica* Demoulin, 1955) (Salles 2010).

Lachlania sp.

Aspectos biológicos: Coletados apenas na Bacia do Rio Pindaíba, em trechos de 1ª a 4ª ordem. Indivíduos desta família não foram coletados na Bacia do Rio Suiá-Miçú.

Material examinado: PT03: (14) 13.i.2005; PT09: (1) 09.i.2005; PT10: (8) 09.i.2005; PT11: (8) 12.i.2005; PT12: (2) 12.i.2005; PT14: (1) 07.i.2005; PT15: (10) 08.i.2005.

Oligoneuria amazonica (Demoulin, 1955) / SINÔNIMOS=*Oligoneurioides amazonicus* Demoulin, 1955

Distribuição: AM, MA, MT, PA, RO e RR.

Aspectos biológicos: Coletados em trechos de 3ª, 4ª e 5ª ordens na Bacia do Rio Pindaíba.

Comentários: Esta espécie foi registrada para o Mato Grosso por Salles et al. (2007).

Material examinado: PT03: (3) 13.i.2005; PT19: (1) 19.i.2005; PT20: (10) 19.i.2005; PT21: (1) 28.i.2005.

8. *Polymitarcyidae*

De acordo com Domínguez et al. (2006) essa família é amplamente distribuída, sendo composta por três subfamílias: Polymitarcyinae, Asthenopodinae e Campsurinae. Porém, mesmo com 42 espécies descritas em apenas um gênero (*Campsurus* Eaton, 1868), essa família é a menos conhecida. Trabalhos recentes a respeito do grupo são praticamente inexistentes, sendo a validade de suas espécies muitas vezes questionável (Salles et al. 2004a, Salles 2006).

As descrições de muitas espécies são baseadas principalmente nas fêmeas adultas, o que dificulta a identificação desses organismos em sua fase ninfal ou mesmo imaginal (Domínguez et al. 2006). As ninfas dessa família possuem adaptações morfológicas para escavar e fazem túneis em forma de U, no fundo de habitats lenticos (Edmunds Junior et al. 1976, Domínguez et al. 2006).

No Brasil são descritos quatro gêneros (*Tortopus* Needham & Murphy, 1924, *Tortopsis* Molineri, 2010, *Campsurus* e *Asthenopus* Eaton, 1871), todos foram encontrados no Mato Grosso.

Asthenopus curtus (Hagen, 1861)

Distribuição: AM, MT e PA.

Aspectos biológicos: Coletada apenas na Bacia do Rio Suiá-Miçú, esta espécie foi característica de ambientes brejosos com acúmulo de matéria orgânica e silte e também foi presente em trechos represados do Rio Betis.

Comentários: Esse é o primeiro registro do gênero e espécie para o Estado do Mato Grosso.

Material examinado: PT06: (1) 04.xi.2007; PT06: (2) 04.viii.2007; PT06: (8) 19.i.2008; PT24: (17) 25.v.2008; PT26: (17) 26.v.2008; PT26: (1) 18.xii.2007; PT29: (2) 17.xii.2007; PT30: (22) 27.v.2008; PT30: (2) 17.xii.2007; PT30: (6) 26.ix.2007.

Campsurus spp.

Aspectos ecológicos: Esse gênero foi o mais diverso entre os Ephemeroptera, encontradas na Bacia do Rio Pindaíba em ambientes de 1ª a 5ª ordem e na Bacia do Rio Suiá-Miçú, em oito dos 12 pontos amostrados, de águas lóticicas e ambientes brejosos.

Comentários: A identificação de *Campsurus* não foi possível devido aos poucos estudos com a família e descrições de espécies questionáveis. Ao ser morfotipado, baseado em diferenças nas projeções mandibulares, os representantes de *Campsurus* contribuíram com dez morfoespécies. Esse é o primeiro registro do gênero para o Mato Grosso.

Material examinado: PT01: (1) 12.vii.2005; PT02: (4) 13.i.2005; PT03: (21) 12.vii.2005; PT03: (1) 12.vii.2005; PT06: (9) 06.v.2008; PT06: (13) 04.viii.2007; PT06: (4) 04.xi.2007; PT07: (3) 19.i.2008; PT07: (10) 03.v.2008; PT07: (1) 04.viii.2007; PT07: (6) 03.xi.2007; PT08: (5) 03.v.2008; PT08: (1) 03.xi.2007; PT09: (1) 17.i.2008; PT34: (24) 18.xii.2007; PT34: (4) 25.ix.2007; PT35: (6) 25.v.2008; PT35: (4) 24.ix.2007; PT35: (3) 16.ix.2007; PT11: (73) 18.i.2008; PT11: (50) 05.v.2008; PT11: (11) 01.viii.2007; PT11: (2) 05.xi.2007; PT11: (33) 12.i.2005; PT11: (2) 13.vii.2005; PT12: (28) 18.i.2008; PT12: (1) 05.v.2008; PT12: (10) 01.viii.2007; PT12: (2) 05.xi.2007; PT12: (12) 12.i.2005; PT26: (1) 25.ix.2007; PT19: (1) 21.x.2005; PT20: (1) 21.x.2005; PT04: (1) 19.x.2005; PT33: (5) 17.xii.2007; PT33: (1) 27.v.2008; PT30: (18) 27.v.2008; PT30: (7) 26.ix.2007; PT30: (3) 17.xii.2007; PT31: (3) 24.v.2008; PT31: (1) 24.v.2008; PT31: (1) 20.xii.2007; PT22: (3) 15.xi.2005; PT22: (2) 04.ix.2005; PT32: (13) 24.v.2008; PT32: (8) 23.ix.2007; PT33: (8) 24.v.2008; PT33: (2) 23.ix.2007; PT33: (6) 20.xii.2007.

Tortopsis sp.

Distribuição: RJ.

Aspectos biológicos: Foi coletado apenas um indivíduo na 3ª ordem do Córrego Cachoeirinha, ambiente alterado.

Comentários: Este gênero foi recentemente desmembrado de *Tortopus* por Molineri (2010), porém, o único indivíduo amostrado se encontra em um estágio precoce de seu desenvolvimento, o que não permitiu a identificação do mesmo. Esse é o primeiro registro do gênero para o Estado de Mato Grosso.

Material examinado: PT03: (1) 12.vii.2005.

Conclusão

Foram identificadas 42 espécies nominais de Ephemeroptera, pertencentes a sete famílias e 28 gêneros. Além dessas espécies, 13 gêneros de seis famílias foram morfoespeciados em 25 táxons: uma morfoespécie de *Baetodes*, três de *Callibaetis*, uma de *Campylocia*, uma de *Leptohyphes*, uma de *Askola*, uma de *Hagenulopsis*, uma de *Thraulodes*, uma de *Traverella*, uma de *Simothraulopsis*, duas de *Ulmeritoides*, uma de *Lachlania*, uma de *Tortopsis* e dez de *Campsurus*. Alguns problemas relacionados à identificação de ninfas, como falta de chaves de identificação ou semelhança geral entre diferentes espécies de um mesmo gênero, inviabilizaram maiores informações quanto ao número de espécies dos seguintes gêneros: *Farrodes*, *Miroculis* e *Traverhyphes*. Sendo assim, 67 espécies/morfoespécies foram identificadas em 41 gêneros e oito famílias na região leste do Mato Grosso.

Apesar do grande avanço na taxonomia de Ephemeroptera nos últimos anos, ainda existe uma lacuna na identificação dos indivíduos em sua fase ninfal. É visível a necessidade de novos trabalhos de cunho taxonômico na fase imatura desses organismos, pois são abundantes, de grande importância nas cadeias tróficas nos ecossistemas aquáticos, além de serem utilizados em programas de biomonitoramento de qualidade de água. Uma vez que várias espécies foram descritas tendo como principal caráter a genitália masculina, a criação das ninfas e coleta de adultos provavelmente acarretariam na ampliação de espécies e informações sobre a biologia e diversidade de Ephemeroptera no Mato Grosso.

No presente trabalho, quatro espécies (*Cloeodes redactus*, *Waltzoyphius roberti*, *Tricorytopsis chiriguano* e *Microphlebia surinamenses*) são registradas pela primeira vez para o Brasil.

Já as famílias Euthyplociidae, Polymitarciidae e Coryphoridae ampliam a sua distribuição para o Estado do Mato Grosso, assim como os 19 gêneros: *Amanahyphes*, *Askola*, *Asthenopus*, *Baetodes*, *Campsurus*, *Campylocia*, *Coryphorus*, *Cryptonympha*, *Guajirolus*, *Hagenulopsis*, *Hydrosmilodon*, *Microphlebia*, *Paramaka*, *Simothraulopsis*, *Thraulodes*, *Tortopsis*, *Traverella*, *Traverhyphes*, *Tricorythopsis*, e 18 espécies: *Amanahyphes saguassu*, *Asthenopus curtus*, *Caenis cuniana*, *Caenis fittkai*, *Caenis pflugfelderi*, *Coryphorus aquilus*, *Cryptonympha copiosa*, *Guajirolus rondoni*, *Hydrosmilodon gilliesae*, *Paramaka convexa*, *Tricorythodes barbatus*, *Tricorythodes hiemalis*, *Tricorythodes mirca*, *Tricorythodes rondoniensi*, *Tricorythodes santarita*, *Tricorythodes yura*, *Tricorythopsis bahiensis* e *Tricorythopsis* cf. *baptistai*.

Seguindo a tendência dos padrões de diversidade de Ephemeroptera no Brasil observada por Salles et al. (2004b, 2010a) e Francischetti (2007), a família Baetidae foi a mais rica (19 espécies), seguida de Leptophlebiidae (15) e Leptohyphidae (13). Comparando os dados obtidos com os mesmos trabalhos citados acima, a diversidade de Ephemeroptera no Mato Grosso está na média entre a diversidade do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais (50 espécies amostradas) e do Espírito Santo (76 espécies). A grande dimensão do território matogrossense (903.357 km²) e a diversidade fitofisiológica do estado (Pantanal, Cerrado, Floresta Amazônica e áreas de transição), que se encontra sobre forte pressão da agricultura e pecuária (principalmente áreas de Cerrado), ressaltam a importância de estudos nas demais localidades do estado para o conhecimento da efêmeropterofauna local. Sendo este levantamento realizado apenas para duas bacias do leste do Estado do Mato Grosso, espera-se que a diversidade de Ephemeroptera seja muito maior, além de provavelmente abrigar várias novas espécies para a Ciência.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao Herson Lima, Lorivaldo Castro e a equipe do Laboratório de Entomologia da Universidade do Estado

do Mato Grosso, Campus de Nova Xavantina, pela ajuda na coleta. Mariana Pavan, Hilton Marcelo Lima Souza e Leandro Brasil pelo auxílio na identificação do material e a Jeane Nascimento pela leitura. Aos proprietários rurais que permitiram e apoiaram a iniciativa deste trabalho. Ao CNPq, Proc. n° 520268/2005-9, PROBIO /MMA/, Proc. n° 680020/02-0, FAPEMAT, Proc. n° 098/2004 e 0907/2006 e PROCAD/CAPES n° 109/2007, pelo fomento aos projetos.

Referências Bibliográficas

- BOLDRINI, R. & SALLES, F.F. 2009. A new species of two-tailed *Camelobatidius* (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae) from the State Espírito Santo. *Rev. Mus. Biol. Mello Leitão* 25:5-12.
- BOLDRINI, R., SALLES, F.F. & CABETTE, H.R.S. 2009. Contribution to the taxonomy of the *Terpides* lineage (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Ann. Limnol.-Int. J. Lim.* 45:219-229. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2009029>
- BRASIL. 1981. Goiás: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Ministério das Minas e Energia, Divisão de Publicação. Projeto RADAMBRASIL, Folha SD 22.
- BRITTAIN, J.E. 1982. Biology of Mayflies. *Ann. Rev. Entomol.* 27:119-147. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.en.27.010182.001003>
- BUSS, D.F. & SALLES, F.F. 2007. Using Baetidae species as biological indicators of environmental degradation in a Brazilian river basin. *Environ. Monit. Assess.* 130:365-372. PMID:17106778. <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-006-9403-6>
- CRUZ, P.V., SALLES, F.F. & HAMADA, N. 2009. Two new species of *Callibaetis* Eaton (Ephemeroptera: Baetidae) from Southeastern Brazil. *Zootaxa* 2261:23-38.
- DA-SILVA, E.R., NESSIMIAN, J.L. & COELHO, L.B.N. 2010. Leptophlebiidae ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: habitats, meso-habitats e hábitos das ninfas (Insecta: Ephemeroptera). *Biota Neotrop.* 10(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn01410042010> (último acesso em 23/03/2011).
- DIAS, L.G. & SALLES, F.F. 2005. Three new species of *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohyphidae) from southeastern Brazil. *Aquat. Insects* 27(4):235-241. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420500336657>
- DIAS, L.G., CABETTE H, S.R. & DE SOUSA, D.P. 2009a. A new species of *Tricorythodes* Ulmer, 1920 (Ephemeroptera: Leptohyphidae) and first record of *Tricorythodes quizeri* Molineri, 2002 from Brazil. *Aquat. Insects* 31(1):95-99. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420802648858>
- DIAS, L.G., CRUZ, P.V. & FERREIRA, P.S.F. 2009b. A new species of *Tricorythodes* Ulmer (Ephemeroptera: Leptohyphidae) from Northern Brazil. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* 45(2):127-129. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2009009>
- DIAS, L.G., SALLES, F.F. & FERREIRA, P.S.F. 2008. New species of *Tricorythopsis* Traver (Ephemeroptera: Leptohyphidae) from northern Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 43(3):237-241. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520701553826>
- DIAS, L.G., MOLINERI, C. & FERREIRA, P.S.F. 2007a. Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) do Brasil. *Pap. Avul. Zool.* 47(19):213-244.
- DIAS, L.G., SALLES, F.F., POLEGATTO, C.M., MARIANO, R.S. & FROELICH, C.G. 2007b. Novos registros de Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) para o estado de São Paulo. *Biota Neotrop.* 7(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn00307032007> (último acesso em 15/08/2010).
- DOMÍNGUEZ, E., MOLINERI, C., PESCADOR, M.L., HUBBARD, M.D. & NIETO, C. 2006. Ephemeroptera of South America. In *Aquatic Biodiversity of Latin America* (J. Adis, J.R. Arias, G. Rueda-Delgado & K.M. Wantzen, eds.). Pensoft, Moscow-Sofia, v.2, p.1-646.
- EDMUNDS JUNIOR, G.E., JENSEN, S.L. & BERNER, L. 1976. *The Mayflies of North and Central America*. University of Minnesota, Minnesota Press, Minneapolis.
- FRANCISCHETTI, C.N. 2007. Ephemeroptera (Insecta) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil: biodiversidade e distribuição espacial. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- LIMA, L.R.C., SALLES, F.F., PINHEIRO, U.S. & MIRANDA, E.Q. 2010. Espécies de Baetidae (Ephemeroptera) do sul da Bahia, com descrição de uma nova espécie de *Paracloodes* Day. Neotrop. Entomol. 39(5):725-731. PMID:21120380. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2010000500009>
- LUGO-ORTIZ, C.R. & McCAFFERTY, W.P. 1996. *Aturbina georgei* gen. and sp. n.: A small minnow mayfly (Ephemeroptera, Baetidae) without turbinate eyes. Aquat. Insects. 18:175-183. <http://dx.doi.org/10.1080/01650429609361619>
- MALZACHER, P. 1998. Remarks on the genus *Brasilocaenis* (Ephemeroptera: Caenidae), with the description of a new species: *Brasilocaenis mendesi*. Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. A (Biologie) 580:1-6.
- McCAFFERTY, W.P. & LUGO-ORTIZ, C.R. 1995. Cloeodeshydatation, n. sp. (Ephemeroptera: Baetidae): an extraordinary, drought tolerant mayfly from Brazil. Ent. News 106(1):29-35.
- McCAFFERTY, W.P., LUGO-ORTIZ, C.R., PROVONSHA, A.V. & WANG, T.Q. 1997. Los Efemerópteros de México: I. Clasificación superior, diagnoses de familias e composición. Dugesiana 4(2):1-29.
- MELO, A.S. 2008. O que ganhamos 'confundindo' riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? Biota Neotrop. 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?point-of-view+bn00108032008> (último acesso em 06/08/2010).
- MOLINERI, C. & MALZACHER, P. 2007. South American *Caenis* Stephens (Ephemeroptera, Caenidae), new species and stage descriptions. Zootaxa 1660:1-31.
- MOLINERI, C. 2010. A cladistic revision of *Tortopus* Needham & Murphy with description of the new genus *Tortopsis* (Ephemeroptera: Polymitarciidae). Zootaxa. 2481:1-36.
- NOLTE, U., OLIVEIRA, M.J. & STUR, E. 1997. Seasonal, discharge-driven patterns of mayfly assemblages in an intermittent Neotropical stream. Freshwater Biol. 37:333-343. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2427.1997.00163.x>
- PEREIRA, S.M. & DA-SILVA, E.R. 1990. Nova espécie de *Campylocia* Needham & Murphy, 1924 com notas biológicas (Ephemeroptera, Euthyplociidae). Pub. Avul. Mus. Nac. 336:1-12.
- PETERS, W.L. 1981. *Coryphorusaquilus*, a New Genus and Species of Tricorythidae from the Amazon Basin (Ephemeroptera). Aquat. Insects 3(4):209-217. <http://dx.doi.org/10.1080/01650428109361064>
- POLEGATTO, C.M. & BATISTA, J.D. 2007. *Hydro mastodon sallesi*, new genus and new species of Atalophlebiinae (Insecta: Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from West and North of Brazil, and notes on systematics of *Hermanella* group. Zootaxa 1619:53-60.
- RATTER, J.A., ASKEW, G.P., MONTGOMERY, R.F. & GIFFORD, D.R. 1978. Observations on the vegetation of northeastern MatoGrosso II. Forest and Soils of the Rio Suiá-Miçu area. Proc. R. Soc. Lond. 293(B):191-208.
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. Ann. Bot. 80:223-230. <http://dx.doi.org/10.1006/anbo.1997.0469>
- RIVA, A.L.M., FONSECA, L.F.L. & HASENCLEVER, L. 2007. Instrumentos econômicos e financeiros para a conservação ambiental no Brasil: Uma análise do estado da arte no Brasil e no Mato Grosso. Instituto Socioambiental-ISA, São Paulo.
- ROSSETE, A.N. 2005. Componente: meio físico e uso atual da terra. In Uso de indicadores ambientais na gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Pindaíba-MT (H.S.R. Cabette, ed.). CNPq, Nova Xavantina, p. 1-21. Relatório Técnico.
- SALLES, F.F. 2006. A Ordem Ephemeroptera no Brasil (Insecta): Taxonomia e diversidade. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- SALLES, F.F. 2010. Lista das espécies de Ephemeroptera registradas para o Brasil. <http://ephemeroptera.br.googlepages.com/home> (último acesso em 12/08/2010).
- SALLES, F.F. & BATISTA, J.D. 2004. The presence of *Varipes* Lugo-Ortiz & McCafferty (Ephemeroptera: Baetidae) in Brazil, with the description of a new species. Zootaxa 456:1-6.
- SALLES, F.F. & BOLDRINI, R. 2008. Male imago description of *Americabaetis longetron* Lugo-Ortiz & McCafferty (Ephemeroptera: Baetidae), and first key to adults of the genus. Neotrop. Entomol. 37(5):564-566. PMID:19061042. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2008000500010>
- SALLES, F.F. & LUGO-ORTIZ, C.R. 2002. A distinctive new species of *Apobaetis* (Ephemeroptera: Baetidae) from Mato Grosso and Minas Gerais, Brazil. Zootaxa 35:1-6.
- SALLES, F.F. & NASCIMENTO, J.M.C. 2009. The Genus *Rivudiva* Lugo-Ortiz and McCafferty (Ephemeroptera: Baetidae): First generic description of adults, new combinations, and notes on the nymphs. Ann. Limnol. Int. J. Lim. 45:231-235. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2009023>
- SALLES, F.F. & NIETO, C. 2008. Los estados adultos de *Nanomisy Spiritiops* (Ephemeroptera: Baetidae) from Brazil. Rev. Soc. Entomol. Argent. 67(1-2):35-39.
- SALLES, F.F. & POLEGATTO, C.M. 2008. Two new species of *Baetodes* Needham & Murphy (Ephemeroptera: Baetidae) from Brazil. Zootaxa 1851:43-50.
- SALLES, F.F. & SERRÃO, J.E. 2005. The nymphs of the genus *Camelobaetidia* Demoulin (Ephemeroptera :Baetidae) in Brazil: new species, new records, and key for the identification of the species. Ann. Limnol. Int. J. Lim.41:267-279. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2005014>
- SALLES, F.F., BATISTA J.D. & CABETTE, H.S.R. 2004a. Baetidae (Insecta: Ephemeroptera) de Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil: Novos registros e descrição de uma nova espécie de *Cloeodes* Traver, Biota Neotropica 4(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?article+BN02404022004> (último acesso em 10/08/2010).
- SALLES, F.F., BOLDRINI, R., SHIMANO, Y. & CABETTE, H.S.R. 2010a. Review of the genus *Aturbina* Lugo-Ortiz & McCafferty (Ephemeroptera: Baetidae). Ann. Limnol. 47(1): 21-44. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2010100>
- SALLES, F.F., DA-SILVA, E.R., HUBBARD, M.D. & SERRÃO, J.E. 2004b. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. Biota Neotrop. 4(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2/pt/abstract?inventory+BN04004022004> (último acesso em 13/08/2010).
- SALLES, F.F., FRANCISCHETTI, C.N. & SOARES, E.D.G. 2009. The presence of *Homoeoneurias*.s. (Ephemeroptera: Oligoneuriidae) in South America with the description of a new species. Zootaxa 2146:53-60.
- SALLES, F.F., NASCIMENTO, J., MASSARIOL, F., ANGELI, K., BARCELOS-SILVA, P., RÚDIO, J. & BOLDRINI, R. 2010b. First survey of mayflies (Ephemeroptera, Insecta) from Espírito Santo State, Southeastern Brazil. Biota Neotrop. 10(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n1/en/abstract?inventory+bn02610012010> (último acesso em 09/08/2010).
- SALLES, F.F., RAIMUNDI, E.A., BOLDRINI, R. & SOUZA-FRANCO, G.M. 2010c. The genus *Americabaetis* Kluge (Ephemeroptera: Baetidae) in Brazil: new species, stage description, and key to nymphs. Zootaxa 2560:16-28.
- SALLES, F.F., BAPTISTA, M.S., DA-SILVA, E.R., HAMADA, N. & SERRÃO, J.E. 2007. Redescription of the adults and description of the larvae and eggs of *Oligoneurioides amazonicus* Demoulin (Ephemeroptera: Oligoneuriidae). Aquat. Insects 29(2):139-149. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420701272305>
- SAVAGE, H.M. & PETERS, W.L. 1983. Systematics of *Miroculis* and related genera from northern South America (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). T. Am. Entomol. Soc. 108:491-600.
- SAVAGE, H.M. 1987. Biogeographic Classification of the Neotropical Leptophlebiidae (Ephemeroptera) based upon Geological Centers of Ancestral Origin and Ecology. Stud. Neotrop. Fauna E. 22(4):199-222. <http://dx.doi.org/10.1080/01650528709360734>
- SCHWARTZMAN, S. & ZIMMERMAN, B. 2005. Conservation alliances with indigenous peoples of the Amazon. Conserv. Biol. 19(3):721-727. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00695.x>
- VIANELLO, R.L. & ALVES, A.R. 2000. Meteorologia básica e aplicações. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

Recebido em 13/10/2010

Versão reformulada recebida em 13/04/2011

Publicado em 23/11/2011

Checklist dos mamíferos do Estado de São Paulo, Brasil

Mario de Vivo¹, Ana Paula Carmignotto^{2,11}, Renato Gregorin³, Erika Hingst-Zaher⁴,
Gilson Evaristo Iack-Ximenes⁵, Michel Miretzki⁶, Alexandre Reis Percequillo⁷,
Mario Manoel Rollo Junior⁸, Rogério Vieira Rossi⁹ & Valdir Antonio Taddei¹⁰

¹Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP, CEP 04263-000, São Paulo, SP, Brasil

²Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Campus Sorocaba, CEP 18052-780, Sorocaba, SP, Brasil

³Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras – UFLA, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil

⁴Museu Biológico, Instituto Butantan, CEP 05503-900, São Paulo, SP, Brasil

⁵Zoologia Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB,
Campus de Vitória da Conquista, CEP 45083-900, Vitória da Conquista, BA, Brasil

⁶Instituto Histórico e Geográfico do Paraná, CEP 80010-000, Curitiba, PR, Brasil

⁷Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo – USP, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil

⁸Campus Experimental do Litoral Paulista, Universidade Estadual Paulista – UNESP,
CEP 11330-900, São Vicente, SP, Brasil

⁹Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso –
UFMT, CEP 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil

¹⁰Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP,
Rua Ceará, 333, Miguel Couto, CP 2354, CEP 15054-000, Campo Grande, MS, Brasil.

<http://www.uniderp.br>

¹¹Autor para correspondência: Ana Paula Carmignotto, e-mail: apcarmig@gmail.com

DE VIVO, M., CARMIGNOTTO, A.P., GREGORIN, R., HINGST-ZAHER, E., IACK-XIMENES, G.E., MIRETZKI, M., PERCEQUILLO, A.R., ROLLO, M.M., ROSSI, R.V. & TADDEI V.A. **Checklist of mammals from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0071101a2011>.

Abstract: São Paulo harbors 231 mammal species until now. This is an estimate of its real diversity since many regions of the State continue poorly surveyed, and also reflects the lack of taxonomic work for certain mammal taxa. Nevertheless, our knowledge of the São Paulo mammals has increased in 20% in the last 12 years, especially in relation to bats and rodents. These new data are based in mammal inventories and also in the analysis of specimens housed in scientific collections associated with taxonomic revisions. We also know better about the mammal distribution in the distinct vegetation units present in the State, permitting us to divide the mammals in three distinct components: the most important one is the generalists, represented by species occurring in every landscape in the State, while the second one concentrates species inhabiting the open formations, and the third component the species associated with the forest formations. Besides, the number of studies dealing with the effect of fragmentation and the permeability of mammals in altered areas also has increased. Occurrence, abundance and vulnerability data were essential to raise strategies in order to choose priority areas and to indicate priority actions to conserve the mammals of the State, as well as to classify the species in the different proposed threaten categories, culminating in the List of the Threaten Species of the São Paulo State. However, there are many points yet poorly developed or poorly known, such as the limited number of zoological samples, and the lack of information about the ecology and natural history of many species, respectively. It's extremely important that we increase our samples in the scientific collections, especially in areas of Dense Ombrofilous Forests, in the Cerrado fragments, as well as in central and western areas of the State that continue poorly surveyed. The objective is to produce more taxonomic work in several mammalian groups, and also studies focusing in the phylogeography and in the population genetics in order to effectively diagnose the mammal richness of the State, as well as the evolutionary processes responsible for this diversification. Additionally, ecological data accompanying this information is needed in order to evaluate the conservation status of the São Paulo mammals to decide about the better strategies to manage and conserve these mammals.

Keywords: mammals, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: 5,490, in Brazil: 652, estimated in São Paulo State: 231.

DE VIVO, M., CARMIGNOTTO, A.P., GREGORIN, R., HINGST-ZAHER, E., IACK-XIMENES, G.E., MIRETZKI, M., PERCEQUILLO, A.R., ROLLO, M.M., ROSSI, R.V. & TADDEI V.A. **Checklist dos mamíferos do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0071101a2011>

Resumo: A fauna de mamíferos do estado de São Paulo consta de 231 táxons, sendo este número uma estimativa da real diversidade presente na região, dado a falta de amostragem em grandes extensões do estado, e também de revisões taxonômicas para determinados grupos. Ainda assim, nosso conhecimento aumentou em 20% desde a última estimativa em 1998, principalmente em relação aos quirópteros e roedores. Estes dados são provenientes de inventários faunísticos, e também do estudo de espécimes depositados em coleções científicas oriundos de revisões taxonômicas. Também temos um maior volume de dados a respeito da distribuição dos mamíferos em relação às diferentes paisagens presentes no estado, o que nos permite dividir a mastofauna em três componentes distintos: o mais importante desses é o das espécies generalistas, que ocorrem em todas as principais paisagens do estado; o segundo grupo concentra espécies das formações abertas, e o terceiro grupo inclui as espécies essencialmente florestais. Além disso, o número de estudos que tem se preocupado com o efeito da fragmentação de habitats sobre as comunidades de mamíferos, bem como a respeito da permeabilidade das espécies em áreas alteradas, também aumentaram. Dados a respeito da ocorrência, abundância e vulnerabilidade das espécies foram essenciais para traçar estratégias em relação à escolha de áreas e à indicação de ações prioritárias para a conservação dos mamíferos no estado, assim como classificar as espécies nas diferentes categorias de ameaças propostas, culminando na Lista das Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo. Entretanto, ainda existem inúmeras lacunas de conhecimento, que vão desde o número limitado de amostras zoológicas, até a falta de informações acerca da ecologia e história natural de várias espécies. É imprescindível que aumentemos as amostras de mamíferos em coleções zoológicas, principalmente em áreas de Floresta Ombrófila Densa, nos fragmentos de Cerrado, bem como em áreas do centro e oeste do Estado, que permanecem ainda pouco estudadas, com o objetivo de produzir um maior número de revisões taxonômicas em diversos grupos de mamíferos, e de estudos com abordagens filogeográficas e de genética de populações, para diagnosticarmos de forma efetiva a riqueza de mamíferos no estado, bem como os mecanismos evolutivos responsáveis por esta diversificação. Aliados a esses estudos serão necessárias abordagens ecológicas para gerarmos conhecimento, que em conjunto, nos permitirá avaliarmos o estado de conservação dos mamíferos de São Paulo e tomarmos decisões sobre as melhores estratégias para manejarmos e preservarmos estas espécies.

Palavras-chave: mamíferos, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: No mundo: 5.490, no Brasil: 652, estimadas no estado de São Paulo: 231.

Introdução

A fauna de mamíferos do estado de São Paulo foi catalogada pela primeira vez pelo Dr. Hermann von Ihering, em 1894. Naquela ocasião, baseado na jovem coleção de mamíferos do então Museu Paulista (atual Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo), Ihering listou 94 espécies de mamíferos, essencialmente terrestres. Não havia na coleção espécimes da Ordem Cetacea e Ihering informava à comunidade: “Não sabemos por ora nada sobre as baleias da nossa costa, nem sobre as espécies menores de bôto, e toninha. Desejo receber ao menos crâneos dos respectivos representantes da costa de S. Paulo” (von Ihering 1894, p. 16).

Nos últimos 117 anos, muito conhecimento foi acumulado sobre os mamíferos do estado. A partir de poucas dezenas de espécimes na época de H. von Ihering, a coleção do MZUSP hoje conta com cerca de 50.000 exemplares e novas e importantes coleções foram estabelecidas no Estado. Novas linhas de pesquisa foram estabelecidas e considerável conhecimento foi produzido.

Ainda assim, a despeito do grande avanço no conhecimento, a frase de Ihering manifestando nosso desconhecimento sobre os cetáceos ainda é válida para muitos grupos de mamíferos no Estado de São Paulo e no Brasil. A presente contribuição apresenta uma lista das espécies presentes no estado, que é resultante do esforço individual e coletivo de diversos pesquisadores que aqui trabalham e trabalharam. Além disso, apresentamos um diagnóstico desta fauna e das principais perspectivas a serem seguidas nos anos vindouros.

Metodologia

Para a elaboração da presente lista foram consultadas diversas coleções científicas de mamíferos no Brasil e no exterior para avaliar o status taxonômico das espécies com registros para o Estado de São Paulo. Todos os registros aqui apresentados são decorrentes

de espécimes-testemunho presentes nestes acervos, em especial na coleção de mamíferos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), os quais se encontram citados na Lista de Espécimes Testemunho em anexo (Apêndice 1). Também foram considerados os trabalhos com material testemunho citado e depositado em coleções científicas. Não incluímos registros exclusivamente provenientes de literatura uma vez que muitos destes não são baseados em espécimes-testemunho, e por esta razão, a correta identificação da espécie não pode ser aferida e nem conferida. Isso é especialmente importante se considerarmos o grande número de novos táxons que foram descritos nos últimos anos (*Abrawayaomys chebezi* Pardiñas, Teta & D’Elía, 2009; *Akodon paranaensis* Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi & Yonenaga-Yassuda, 2000; *Akodon philipmyersi* Pardiñas, D’Elía, Cirignoli & Suarez, 2005; *Akodon reigi* González, Langguth & Oliveira, 1999; *Brucepattersonius paradisus*, *B. guarani*, *B. misionensis* Mares & Braun, 2000; *Cerradomys langguthi* and *C. vivoi* Percequillo, Hingst-Zaher & Bonvicino, 2008; *Juliomys rimofrons* Oliveira & Bonvicino, 2002; *Juliomys ossitenuis* Costa, Pavan, Leite & Fagundes, 2007; *Phyllomys pattoni* Emmons, Leite, Kock & Costa, 2002; *P. sulinus* Leite, Christoff & Fagundes, 2008 e *Eptesicus taddeii* Miranda, Bernardi & Passos, 2006).

A nomenclatura e o arranjo taxonômico seguem Wilson & Reeder (2005), exceto no caso de literatura taxonômica mais recente ou de dados de autores ainda não publicados, onde seguimos Voss et al. (2005) para *Cryptonanus*; Gregorin (2006) para *Alouatta*; Silva Jr. (2001) para *Cebus*; de Vivo (dados não publicados) para *Guerlinguetus*; Weksler et al. (2006) para *Cerradomys*, *Euryoryzomys*, *Hylaeamys* e *Sooretamys*; Oliveira (1998) para *Oxymycterus*; Iack-Ximenes (1999) para *Dasyprocta*; Bezerra & Oliveira (2010) para *Clyomys* e Iack-Ximenes (2005) para *Trinomys*. Os níveis taxonômicos supra-genéricos citados foram ordem, família e subfamília, e os gêneros

e espécies dentro de cada táxon desses níveis foram colocados em ordem alfabética (Apêndice 2).

A lista se refere apenas às espécies nativas de mamíferos, assim as espécies introduzidas, tanto as brasileiras quanto as exóticas, não foram consideradas, e entre elas incluem-se o javali (*Sus scrofa*), o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), os saguis *Callithrix jacchus* e *C. geoffroyi*, e os roedores domésticos dos gêneros *Rattus* e *Mus*.

Com relação aos cetáceos, foi o único grupo onde outros tipos de registros foram também considerados mediante a escassez de material em coleções científicas, sendo, portanto, incluídos registros baseados em animais encalhados e em avistamentos.

Resultados e Discussão

1. Comentários taxonômicos e biogeográficos

A lista aqui apresentada conta com 231 táxons de mamíferos. Este número ainda é uma estimativa da real diversidade presente na região, dado a falta de amostragens em grandes extensões do estado, e também de revisões sistemáticas para determinados grupos.

1.1. Marsupiais

Em relação aos marsupiais, recentemente, vários gêneros que abrigavam espécies crípticas tiveram sua diversidade incrementada, como foi o caso do gênero *Didelphis* (*D. aurita* e *D. marsupialis* – Cerqueira & Lemos 2000), *Micoureus* (*M. demerarae* e *M. paraguayanus* – Patton et al. 2000) e *Philander* (*P. opossum* e *P. frenatus* – Patton & Silva 1997) para espécies ocorrendo na Amazônia e Mata Atlântica; de *Gracilinanus* (*G. agilis* e *G. microtarsus* – Costa et al. 2003) para espécies presentes em áreas de Mata Atlântica e nas formações abertas; de *Thylamys* (*T. karimii* e *T. velutinus* – Carmignotto & Monfort 2006) para espécies habitantes das formações abertas; e de *Marmosops* (*M. incanus* e *M. paulensis* – Mustrangi & Patton 1997) para as habitantes da Mata Atlântica. Além das revisões baseadas em dados morfológicos, vários estudos moleculares têm observado uma grande divergência genética entre populações de um único táxon, identificando complexos de espécies (e.g., *Gracilinanus microtarsus* – Costa et al. 2003, Patton & Costa 2003). Não só a diversidade, mas a nomenclatura acaba por ser definida por meio destes trabalhos, culminando no nome e número de espécies que atualmente conhecemos, sendo importante ressaltar a ocorrência de três localidades-tipo no estado: *Gracilinanus microtarsus* (Wagner, 1842) em Ipanema; *Monodelphis unistriata* (Wagner, 1842) em Itararé; e *Thylamys velutinus* (Wagner, 1842) em Ipanema.

Das 24 espécies de marsupiais registradas, algumas apresentam ampla distribuição no estado, como é o caso de *Didelphis aurita*, *D. albiventris*, *Gracilinanus microtarsus*, *Marmosops incanus*, *Micoureus paraguayanus*, *Monodelphis scalops* e *Philander frenatus*, que embora também sejam delimitadas pelas paisagens distintas presentes no estado, apresentam registros em um número razoável de localidades, possibilitando a realização de estudos envolvendo a variação genética e morfológica destes táxons, bem como a obtenção de dados de ecologia e história natural destas populações, ainda escassos no estado (ver Martins & Bonato 2004, Martins et al. 2006a, b). Entretanto, há também espécies com distribuição restrita a determinados ambientes, como *Caluromys lanatus*, *Gracilinanus agilis*, *Monodelphis kuni* e *Thylamys velutinus* que se encontram associadas aos poucos fragmentos inventariados de Cerrado (Carmignotto 2005); *Marmosops paulensis* a áreas de Floresta Ombrófila em altitudes elevadas (Mustrangi & Patton 1997); *Monodelphis theresa* em áreas de Floresta Ombrófila na Serra do Mar (Camardella et al. 2000, Voss & Jansa 2003), e *M. unistriata* restrita ao

holótipo e à localidade-tipo, em Itararé, sendo seu *status* taxonômico não muito bem esclarecido (Gomes 1991, Gardner 2008). Assim como para *M. unistriata*, não há registros recentes para *T. velutinus* (Carmignotto & Monfort, 2006), sendo muito importante estabelecer se estas espécies ainda ocorrem no estado.

A realização de inventários de fauna com o emprego de métodos complementares de captura, como é o caso das armadilhas de queda (*pitfalls*), têm se revelado fundamental para a delimitação dos táxons e suas áreas de distribuição geográfica, em especial dos marsupiais. As várias espécies do gênero *Monodelphis*, que antes eram consideradas raras e representadas por poucos espécimes em coleções científicas (Gomes 1991), hoje são táxons abundantes, permitindo a resolução de diversos problemas taxonômicos (e.g., Vilela et al. 2010). De maneira semelhante, poucos representantes do gênero *Cryptonanus*, anteriormente considerados subespécies ou sinônimos de *G. microtarsus* (Voss et al. 2005), existiam nas coleções. Atualmente, as espécies deste gênero têm-se revelado mais abundante em certas localidades do estado do que a própria *G. microtarsus* (Carmignotto, 2005 – citado como *Gracilinanus* spp.). *Cryptonanus* trata-se de um gênero pouco conhecido em termos taxonômicos, principalmente no que diz respeito às espécies brasileiras, já que poucos exemplares provenientes do Brasil foram analisados por Voss et al. (2005). O emprego de *Cryptonanus* spp. para os táxons presentes no estado de São Paulo é provisório, e se baseia na revisão do gênero em andamento, que aponta três táxons distintos com ocorrência em São Paulo (A.P. Carmignotto, dados não publicados).

Considerando-se o grau de ameaça, não só espécies de distribuição restrita como *Marmosops paulensis*, *Monodelphis iheringi* e *Thylamys velutinus* encontram-se sob ameaça (categoria vulnerável), mas também as espécies relativamente abundantes, que vêm sofrendo com o processo de fragmentação de habitats, como é o caso de *Marmosops incanus*, *Metachirus nudicaudatus*, *Monodelphis americana* e *M. scalops* (categoria quase ameaçados) (São Paulo 2008).

1.2. Mamíferos terrestres de médio e grande porte

Em relação aos mamíferos terrestres de médio e grande porte (45 espécies), apesar de suas espécies serem melhor delimitadas quanto comparadas aos mamíferos de menor porte, há ainda vários problemas taxonômicos, como por exemplo, em relação às espécies do gênero *Conepatus* (Kasper et al. 2009) e *Galictis* (Oliveira 2009), dificultando a delimitação de suas áreas de distribuição e, conseqüentemente, quais espécies ocorrem no estado. Mesmo grupos considerados bem estudados como os carnívoros apresentam variação geográfica ao longo de suas amplas distribuições geográficas, podendo vir a constituir táxons distintos. O único táxon de médio porte com localidade-tipo restrita a São Paulo é o mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823), com localidade-tipo em Ipanema.

Além disso, existem espécies que apresentam poucos registros de ocorrência no estado, como o mico-leão-de-cara-preta *Leontopithecus caissara*, o cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* (Beisiegel 2009), a raposa-do-campo *Lycalopex vetulus*, o gato-do-mato *Leopardus wiedii*, e os veados *Mazama nana* e *Mazama bororo*, ambos recém reconhecidos como espécies válidas, e apresentando registros em São Paulo (Rossi 2000, Duarte & Jorge 2003). Existem espécies, ainda, que somente apresentam registros históricos no estado, como o tatu-canastra *Priodontes maximus* e a ariranha *Pteronura brasiliensis*. É necessário que estudos sejam delineados para o inventário destas espécies para que possamos delimitar os locais de ocorrência no estado, permitindo traçar estratégias voltadas para a conservação destas espécies, bem como o estudo de suas populações,

principalmente devido ao fato deste grupo de mamíferos apresentar o maior número de espécies ameaçadas de extinção (São Paulo 2008).

1.3. Morcegos

Existem 79 espécies de quirópteros com registro em São Paulo. Os filostomídeos representam a maioria das espécies (38 ou 45,6%) seguidos dos molossídeos (17 ou 21,5%) e vespertilionídeos (15 ou 19%). Dentre as 79 espécies, seis apresentam localidade-tipo no estado: *Micronycteris megalotis* (Gray, 1842) em Perequê; *Mimon bennettii* (Gray, 1838) e *Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843) em Ipanema; *Uroderma bilobatum* Peters, 1866 em São Paulo; *Cynomops abrasus* (Temminck, 1826) em Votuporanga e *Lasiurus eburnus* Fazzolari-Côrrea, 1994 no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, este último restrito à localidade-tipo (Gardner 2008, Gregorin 2008).

Existem também grandes lacunas de conhecimento com relação a este grupo no estado, e a maioria das espécies apresenta poucos registros, por exemplo: *Saccopteryx leptura*, *Diclidurus scutatus*, *Mimon crenulatum*, *Glyphoncteris sylvestris*, *Trachops cirrhosus*, *Eumops glaucinus*, *E. hansae*, *E. maurus*, *Nyctinomops macrotis*, *Natalus espiritosantensis*, *Myotis alter* e *M. albescens*, incluindo várias espécies que apresentam seu limite meridional de distribuição no estado, como *Vampyrodes caraccioli* (Velazco et al. 2010a), *Thyroptera tricolor* (Miretzki 2010) e *Natalus espiritosantensis* (Miretzki 2006). Porém, dentre as espécies consideradas ameaçadas no estado, encontram-se apenas duas espécies de morcegos hematófagos (*Diaemus youngii* e *Diphylla ecaudata*), *Natalus espiritosantensis* (citado como *N. stramineus*) e *Thyroptera tricolor*, todas apresentando baixas densidades populacionais onde ocorrem (Miretzki 2010). O quadro geral é de um conhecimento ainda incipiente, destacando-se que das 79 espécies registradas para o estado, 25 (31,6%) são listadas como de Dados Deficientes (Percequillo & Kierulff 2010).

Em termos taxonômicos, duas espécies ainda precisam de estudos mais aprofundados. *Molossus* cf. *aztecus* foi registrada para a região do planalto paulista, em área de mosaico de paisagens, e os estudos sobre o espécime estão em andamento (R. Gregorin, dados não publicados). De qualquer forma, há registro dessa espécie para o sul mineiro, também em área ecotonal (Lavras e Viçosa – Gregorin, R. com. pess.), o que estende consideravelmente sua distribuição geográfica. A outra espécie em estudo, e que provavelmente terá sua taxonomia modificada, é *Thyroptera tricolor*. Os espécimes da Mata Atlântica do Sudeste e Sul da Bahia mostram diferenças qualitativas na pelagem e tamanho menor que os típicos *T. tricolor* (Gregorin et al. 2006). Nesse sentido, a revalidação de *Thyroptera juquiaensis* Vieira, 1942 pode ocorrer. Em termos taxonômicos, estamos considerando *Platyrrhinus incarum* em detrimento de *P. helleri* que foi restrita para a América Central (Velazco et al. 2010b) e *Natalus espiritosantensis* em vez de *N. stramineus*, táxon que ficou restrito às Antilhas (Tejedor et al. 2005, Tejedor 2006).

1.4. Cetáceos

Com relação aos cetáceos, hoje temos um cenário muito mais consistente do que aquele apresentado por von Ihering (1894): são conhecidas do litoral do Estado de São Paulo, 22 gêneros e 25 espécies desta ordem, dentre as baleias das famílias Balaenidae e Balaenopteridae, e golfinhos, botos, orcas, cachalotes, toninhas e baleias-bicudas das famílias Delphinidae, Physeteridae, Iniidae e Ziphiidae. Muitas das espécies são animais oceânicos, vagrantes (como as espécies do gênero *Balaenoptera* e os zifídeos), cujos registros se tratam de encalhes ocasionais na costa do estado (representados na coleção do MZUSP). Outros táxons, como *Pontoporia blainvillei* e *Sotalia guianensis*, por outro lado, apresentam populações residentes

no estado (Rollo 2002, Higa 2003). Destas, três espécies encontram-se ameaçadas: *Balaenoptera musculus*, *B. physalus* e *P. blainvillei*, sendo as duas primeiras na categoria “criticamente em perigo”, e a última “em perigo” (Rollo 2010). Por outro lado, 10 espécies (entre elas, *Eubalaena australis*, *Balaenoptera acutorostrata*, *Megaptera novaeangliae*, *Delphinus capensis*, *Stenella frontalis*, *Physeter macrocephalus*) encontram-se na lista de espécies com “dados deficientes” (São Paulo 2008).

1.5. Roedores

Considerando as 58 espécies de roedores, incluindo os esquilos, roedores sigmodontíneos e caviomorfos com ocorrência para o estado, oito espécies válidas apresentam a localidade tipo no Estado de São Paulo: *Akodon sanctipaulensis* Hershkovitz, 1990 com localidade-tipo em Primeiro Morro; *Drymoreomys albimaculatus* Percequillo, Weksler & Costa, 2011 com localidade-tipo no Parque Estadual de Intervales; *Euryoryzomys russatus* (Wagner, 1848), *Kannabateomys amblyonyx* (Wagner, 1845) e *Phyllomys nigrispinus* (Wagner, 1842) com localidade-tipo em Ipanema; *Nectomys squamipes* (Brants, 1827), *Phyllomys thomasi* (Ihering, 1897) e *Trinomys iheringi* (Thomas, 1911) com localidade-tipo restrita à Ilha de São Sebastião. Duas destas localidades, Ipanema e Ilha de São Sebastião, aparecem como localidade-tipo para mais de um táxon. A antiga Fazenda Ipanema, atualmente localizada no município de Iperó, situava-se em uma importante rota de comércio, tendo sido percorrida por inúmeros naturalistas-viajantes como Johann Natterer (coletor da maioria dos holótipos das espécies descritas nesta localidade), Spix e Martius, entre outros, durante o século XIX (Papavero 1973). A segunda localidade foi amostrada por H. von Ihering, que descreveu *P. thomasi*, e ainda enviou alguns espécimes a Oldfield Thomas, curador do British Museum of Natural History, que descreveu *Trinomys iheringi* (Thomas, 1911).

Muitas espécies da ordem Rodentia ainda apresentam problemas de definição e delimitação, como *Akodon sanctipaulensis* e *Holochilus brasiliensis*, por exemplo. A primeira é conhecida apenas da sua localidade-tipo, uma região da Serra do Mar, e sua validade tem sido questionada (v. Christoff et al. 2000); a segunda espécie foi revista por Hershkovitz (1955) e seus limites permanecem obscuros, devido à falta de amostras adequadas e à carência de estudos recentes. Todavia, os limites de distribuição da maioria das espécies de roedores ainda são pouco claros, uma vez que várias destas foram registradas apenas recentemente no estado e de forma pontual, como *Abrawayaomys ruschii*, *Cerradomys scotti*, *Bibimys labiosus*, *Oecomys catherinae*, *Pseudoryzomys simplex* e *Rhagomys rufescens*. Além disso, novas espécies foram descritas, com parte de seus limites de distribuição alcançando o estado, como *Phyllomys sulinus* Leite, Christoff & Fagundes, 2008 e *P. pattoni* Emmons, Leite, Kock & Costa, 2002. Ainda dentro do gênero *Phyllomys*, uma espécie importante regionalmente é *P. thomasi*, que é endêmica da Ilha de São Sebastião, e uma espécie ameaçada de extinção, segundo a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo (São Paulo 2008, Iack-Ximenes 2010). Há, ainda, táxons a serem descritos, como é o caso de um novo táxon de *Rhipidomys*, citado como *Rhipidomys* cf. *macrurus* por Tribe (1996), e reconhecido como *Rhipidomys* sp. nov. por Pinheiro & Geise (2008), o qual ocorre em algumas localidades da Serra do Mar em São Paulo.

Não são conhecidas espécies extintas de roedores no estado de São Paulo, mas na revisão da lista estadual (Percequillo & Kierulff 2010), algumas espécies apresentaram algum grau de ameaça (em perigo - EN, vulnerável - VU, e quase ameaçada - NT) e várias outras espécies apresentaram conhecimento insuficiente (DD), não sendo possível atribuir a elas qualquer categoria. Dentre as ameaçadas podem ser citadas, além de *P. thomasi* (em perigo),

Euryoryzomys russatus, *Cerradomys scotti*, *Pseudoryzomys simplex*, *Phaenomys ferrugineus* e *Thaptomys nigrita*, todas vulneráveis. Na lista de espécies deficientes de dados, foram incluídos 16 táxons, entre eles, *Akodon paranaensis*, *Brucepattersonius igniventris*, *Holochilus brasiliensis*, *Juliomys ossitenuis*, *Rhagomys rufescens*, *Phyllomys kerri* e *Trinomys dimidiatus*. É importante um esforço de pesquisa com relação ao estudo destes táxons, para que em próximas revisões da lista estadual ou mesmo nacional, tenhamos elementos mais claros e objetivos para estabelecer o estado de conservação destes táxons.

2. Comentários sobre a lista e riqueza do estado comparado com outras regiões

O Estado de São Paulo possui 231 espécies de mamíferos, o que representa pouco mais de um terço de toda a fauna de mamíferos do Brasil, que é de aproximadamente 650 espécies (Reis et al. 2006). Considerando que o estado possui um pouco menos que 3% da área do País, a representação de espécies de mamíferos parece realmente desproporcional. Existem algumas razões importantes para isso, algumas ligadas aos mamíferos como grupo, e outras à posição de São Paulo no contexto dos biomas brasileiros. De fato, o número de espécies de ampla distribuição na América do Sul tropical é grande e assim, muitas delas ocorrem em toda parte, incrementando o número total de espécies de uma determinada região (Carmignotto et al. no prelo). Isso significa que qualquer estado da Federação terá proporcionalmente mais espécies de mamíferos que sua área permitiria prever. Mas São Paulo também possui uma considerável riqueza de espécies por sua diversidade de biomas (de Vivo 1998).

Clima e vegetação são bastante variáveis no estado (Tabela 1). Embora as médias de temperatura mensais sejam relativamente semelhantes entre localidades, a precipitação pode ser consideravelmente distinta: o resultado dessa variação é que os meses de inverno em São Paulo podem apresentar condições de déficit hídrico em certas regiões, enquanto em outras não. Como resultado desse padrão climático, a região costeira e serrana de São Paulo apresenta cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Densa, enquanto que no interior predominam fitofisionomias de Floresta Semi-Decidual e áreas savânicas, incluindo todas as principais *facies* do Cerrado, desde o campo limpo até o cerradão. Além dessas fitofisionomias, numerosas outras de menor expressão geográfica são encontradas, tais como campos de altitude, mangues, restingas e fitofisionomias ecotonais (Kronka et al. 2005). Todo esse conjunto de biomas nativos se encontra hoje geralmente em retração frente à ocupação humana. Essa tem dois grandes componentes que possuem distintas implicações sobre a mastofauna: o espaço urbano é importantíssimo no Estado de São Paulo, e geralmente pode ser considerado como implicando na total ou quase total erradicação da mastofauna; os ambientes agro-pastoris representam uma intervenção na paisagem que também resulta em alguma extinção localizada de mamíferos, mas tem outra consequência importante no sentido de que

muitas facies dessas paisagens agrícolas podem ser percebidas pelos mamíferos como um “ambiente aberto” genérico, onde pouca interação é possível com a vegetação plantada, mas que permite o deslocamento e mesmo relações de predação. Assim, ambientes agrícolas não são imediatamente deletérios à mastofauna. Em geral, pode-se dizer que a expansão agrícola causa também alguma expansão de espécies não demasiadamente especializadas que preferem formações abertas (Umetsu & Pardini 2007).

Algumas características importantes da biogeografia da mastofauna paulista são agora melhor definidas, em consequência do trabalho que se desenvolveu desde a implantação do Programa BIOTA pela FAPESP (v. de Vivo 1998, para uma avaliação sobre essa mesma mastofauna no início do Programa).

A mastofauna pode ser claramente dividida em três conjuntos. O mais importante desses conjuntos é o das espécies generalistas, que ocorrem em todas as principais paisagens do estado. Entre esses mamíferos se encontram quase todos os carnívoros terrestres, quase todos os morcegos, e muitos roedores. Exemplos incluem os felídeos *Panthera onca* (onça-pintada), *Puma concolor* (suçuarana), *Leopardus pardalis* (jaguaritica), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), a anta (*Tapirus terrestris*), e os tatus dos gêneros *Dasylops* e *Cabassous*. Outro grupo concentra espécies das formações abertas, tais como o tatu-peba *Euphractus sexcinctus*, os canídeos *Lycalopex vetulus* (raposa-do-campo) e *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), os roedores dos gêneros *Calomys*, *Cerradomys*, *Thrichomys* e *Clyomys*, e as catitas do gênero *Cryptomys*. O terceiro grupo inclui as espécies essencialmente florestais, tais como todos os primatas, os marsupiais *Marmosops incanus*, *Monodelphis iheringi*, os roedores equimídeos arbóreos dos gêneros *Phyllomys* e *Kannabateomys*, e a preguiça do gênero *Bradypus*. Esse último grupo, entretanto, pode ser subdividido entre táxons que habitam indistintamente as florestas perenifólias e semi-caducifólias (como as preguiças e o primata *Callicebus personatus*), os que habitam somente as florestas ombrófilas densas (os dois equimídeos supracitados; os primatas *Callithrix aurita* e *Cebus nigritus*); e um terceiro componente florestal que está principalmente associado às florestas semi-caducifólias do interior, como os primatas *Callithrix penicillata*, *Alouatta caraya*, e o marsupial *Caluromys lanatus*.

Existem poucas listas regionais sobre riqueza de mamíferos associadas a limites políticos; além disso, as listas existentes têm todas mais de três anos, e, considerando-se o ritmo atual de descrição de novas espécies e da ampliação de registros de distribuição geográfica, é factível supor que a maioria delas já esteja levemente desatualizada. Ainda assim, quando comparados aos números do Paraná, onde foram reconhecidas 176 espécies (Margarido & Braga 2004), as 231 espécies observadas em São Paulo, e 206 excluindo-se os cetáceos, são bastante expressivas. O mesmo vale para o Estado de Santa Catarina, onde foram reconhecidas 152 espécies de forma inequívoca (Cherem et al. 2004). Nestes dois estados, a tradição

Tabela 1. Exemplos da variação climática no Estado de São Paulo. Dados climáticos obtidos a partir de base de dados da FAO (2010).

Table 1. Examples of the climatic variation in the state of São Paulo. Climatic data obtained from the database of FAO (2010).

	Temperatura média												Média Anual
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
Santos	23,7	24,1	25,1	22,5	19,7	18,2	16,8	18,2	19,2	21,2	23,0	23,6	21,3
Jaú	23,7	23,6	23,0	21,0	18,3	17,2	17,0	18,5	20,0	21,2	22,5	23,1	20,7
	Precipitação média												Média anual
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
Santos	279	220	243	195	171	100	112	71	129	163	163	235	2.081
Jaú	218	207	144	58	48	49	27	23	53	117	144	207	1.295

em estudos de mamíferos é bem mais recente que em São Paulo, e por esta razão, contam com maiores lacunas amostrais e acervos menores, o que pode explicar a menor diversidade de espécies. Outro aspecto que pode ser considerado para explicar a menor diversidade nos estados do Sul é a diminuição das temperaturas médias durante o inverno, o que pode limitar a distribuição de alguns táxons, como primatas, marsupiais e morcegos, grupos que apresentam os limites de distribuição geográfica para a maioria das espécies na porção Sul do Estado de São Paulo (Ávila-Pires 1987, de Vivo 1998).

No Estado do Rio de Janeiro, Bergallo et al. (1998) listaram 176 espécies de mamíferos, um número semelhante àquele observado para Paraná e Santa Catarina. O Estado do Rio de Janeiro apresenta uma menor diversidade de biomas, apresentando uma fauna tipicamente de Floresta Atlântica. Em Minas Gerais foram listadas 238 espécies de mamíferos terrestres (Biodiversitas 2007), um número superior ao encontrado em São Paulo. Esta maior riqueza pode estar relacionada ao fato de Minas Gerais apresentar uma área muito maior que São Paulo, abrangendo áreas mais significativas do bioma Cerrado (que ocorre apenas de forma marginal em São Paulo), e também de Caatinga e florestas decíduais (ambientes não representados no estado de São Paulo). Soma-se a isso o relevo acidentado em duas porções no estado de Minas Gerais e que aparentemente mostram diversificação expressiva. São as cadeias do Sul de Minas Gerais que mesmo próximas, apresentam elevada diferenciação em níveis específicos ou populacionais, com faunas distintas nos complexos da Mantiqueira ao sul, e da Serra do Caparaó a leste e norte (e.g. Gonçalves et al. 2007).

Para o estado de Mato Grosso do Sul, apesar de sua grande área e diversidade de biomas incluindo Cerrado, Floresta Atlântica, e Pantanal, foram listadas apenas 151 espécies de mamíferos terrestres, um número próximo ao registrado para outros estados, e inferior ao encontrado em São Paulo e Minas Gerais. Além do fato deste estado também estar distante dos centros onde se concentra a maior parte dos pesquisadores, possuindo enormes lacunas de inventário de fauna, a maior parte de sua área já se encontra desmatada, restando poucos fragmentos de Mata Atlântica e de Cerrado, sendo o Pantanal, uma das poucas áreas bem preservadas (Cáceres et al. 2008).

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA

No início do Programa BIOTA FAPESP, de Vivo (1998) registrou a presença de 194 espécies de mamíferos para o estado. Considerando-se os dados atuais, este número sofreu um acréscimo de 20%, sendo os quirópteros (64 para 79 espécies) e os roedores (42 para 58 espécies), os grupos que mais incrementaram este aumento de conhecimento. Estes dados são basicamente provenientes de inventários faunísticos (e.g., Pardini & Umetsu 2006), proporcionando a extensão da distribuição geográfica anteriormente conhecida para a espécie (e.g., Velasco et al. 2010a), ou simplesmente a confirmação da presença do táxon no estado (e.g., Percequillo et al. 2008). A descrição de espécies novas, tanto advindas de espécimes recém inventariados (e.g., Miranda et al. 2006), como do estudo de espécimes depositados em coleções científicas oriundos, principalmente, de revisões taxonômicas (e.g., Leite et al. 2008) também auxiliaram no aumento da diversidade encontrada no estado.

Além de conhecermos um pouco mais a respeito de quais espécies ocorrem no estado, também temos um maior volume de dados a respeito de sua ocorrência, ou seja, podemos começar a discutir a distribuição dos mamíferos em relação às diferentes paisagens presentes no estado (e.g., Carmignotto 2005). Além disso, o número de estudos que tem se preocupado com o efeito da fragmentação de habitats sobre as comunidades de mamíferos (e.g., Pardini et al. 2005); bem como a respeito da permeabilidade das áreas alteradas, como as áreas agrícolas, silviculturas e pastagens para estas espécies

(e.g., Umetsu & Pardini 2007) também aumentaram. Estes estudos são extremamente importantes frente ao cenário que encontramos hoje no estado, onde restam apenas 12% de remanescentes de Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica & INPE 2008), e 0,96% de Cerrado (São Paulo 1998), os quais estão representados, na maioria, por fragmentos de até 50 ha de área no caso das formações florestais (Ribeiro et al. 2009), e menos de 10 ha para as fisionomias de Cerrado (São Paulo 1997).

Estes dados, a respeito da ocorrência, abundância e vulnerabilidade das espécies foram essenciais para traçar estratégias em relação à escolha de áreas e à indicação de ações prioritárias para a conservação dos mamíferos no estado (Kierulff et al. 2008), assim como classificar as espécies nas diferentes categorias de ameaças propostas, culminando na Lista das Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo (Percequillo & Kierulff 2010).

4. Principais grupos de pesquisa

A maior parte das universidades e institutos isolados de pesquisa no estado apresenta profissionais que estudam algum aspecto da biologia, sistemática e evolução de mamíferos. Existem profissionais atuantes em diversos campi da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual Paulista (UNESP), na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), no Instituto Butantan (IB) e em diversos outros centros não acadêmicos, como o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), o Centro Nacional de Predadores (CENAP), o Instituto de Pesquisas de Cananéia (IPEC), entre outros.

5. Principais acervos

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Mastozoologia – possui cerca de 50.000 exemplares de todas as ordens presentes no Brasil e ao redor de 25 holótipos e parátipos.

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Museu de História Natural – o acervo reúne cerca de 2.200 exemplares, e possui material-tipo.

Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de São José do Rio Preto, Departamento de Zoologia, Laboratório de Quiropterologia – esta coleção apresenta cerca de 10.000 exemplares, com predomínio de espécies da ordem Chiroptera, e possui dois holótipos e seis parátipos.

6. Principais lacunas do conhecimento

Existem inúmeras lacunas do conhecimento da mastofauna do estado de São Paulo, que vão desde o número limitado de amostras zoológicas até a falta de informações acerca da ecologia e história natural de várias espécies.

É imprescindível que sejam produzidas mais revisões taxonômicas com diversos grupos de mamíferos, pois estas alteram o conhecimento dos táxons de uma forma mais ampla, e consequentemente, dos que ocorrem no estado de São Paulo. Podem ser citados como exemplos o registro de *Cerradomys scotti* em São Paulo (Percequillo et al. 2008), e a ocorrência de táxons distintos do gênero *Cryptonanus* (A.P. Carmignotto, dados não publicados).

São necessários mais trabalhos e mais amostragens em áreas de Florestas Ombrófilas Densas (p.ex., um novo gênero e espécie de roedor sigmodontíneo da Floresta Atlântica foi descrito para este tipo de vegetação Percequillo et al. 2011), nos fragmentos de Cerrado (Carmignotto 2005), bem como em áreas do centro e oeste do estado, que permanecem ainda pouco estudadas (Kierulff et al. 2008).

Os resultados aqui apresentados mostram que a diversidade, o conhecimento acerca da distribuição das espécies, e seu estado de

conservação no estado de São Paulo evoluíram de forma significativa desde a publicação de von Ihering (1894). Embora novos grupos de pesquisa venham produzindo importantes informações ecológicas, ainda existem poucos estudos sobre densidades populacionais de mamíferos, preferência de hábitat, autoecologia, ecologia de populações para pequenos mamíferos, bem como primatas e animais de médio e grande porte. Além disso, faltam dados publicados, apesar do grande número de relatórios de iniciação científica, dissertações e teses desenvolvidas no estado (v. bibliografia citada para o estado, Apêndice 3).

7. Perspectivas de pesquisa para os próximos 10 anos

Nos últimos 10 anos, aproximadamente uma dezena de mastozoólogos foi contratada em universidades e centros de pesquisa no estado de São Paulo, praticamente triplicando o número de profissionais em atuação no estado, o que representa um grande avanço. O papel multiplicador desta nova geração seguramente irá impulsionar o estudo de mamíferos no estado pela próxima década, o que representa uma excelente perspectiva.

Nos próximos 10 anos ainda precisaremos aumentar as nossas amostras de mamíferos em coleções zoológicas, mas também amostras que contemplem a obtenção de material para análises genéticas. Serão necessários estudos taxonômicos, revisões e filogenias, mas também abordagens filogeográficas e de genética de populações, para diagnosticarmos de forma efetiva a riqueza de mamíferos no estado, bem como os mecanismos evolutivos responsáveis por esta diversificação.

Aliados a esses estudos serão necessárias abordagens ecológicas (autoecologia e sinecologia), para gerarmos conhecimento, que em conjunto com as informações de diversidade e evolução, nos permitirá avaliarmos o estado de conservação dos mamíferos de São Paulo e tomarmos decisões sobre as melhores estratégias para manejarmos e preservarmos estas espécies.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer em especial à FAPESP, projeto Temático Processo 98/05075-7, Programa BIOTA; Processo 00/06642-4 (APC); CNPq Processo 310490/2009-0 (RG).

À técnica Juliana Gualda pelo auxílio na busca do material testemunho na coleção de mamíferos do MZUSP. À Dra. Caroline Aires e Dr. Fabio Nascimento pelo auxílio na busca de literatura.

Referências Bibliográficas

- AIRES, C.C. 2008. Caracterização das espécies brasileiras de *Myotis* Kaup, 1829 (Chiroptera: Vespertilionidae) e ensaio sobre filogeografia de *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) e *Myotis riparius* Handley, 1960. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ANDERSEN, A. 1908. A monograph of the chiropteran genera *Uroderma*, *Enchisthenes* and *Artibeus*. Proc. Zool. Soc. London, 1908:204-319.
- ÁVILA PIRES, F.D. 1987. Introdução à Mastozoologia do Brasil Meridional. Rev. Bras. Zool. 4(2):115-128.
- BEISIEGEL, B.M. 2009. First camera trap record of bush dogs in the state of São Paulo, Brazil. Canid News 12(5): http://www.canids.org/canidnews/12/Bush_dogs_in_Sao_Paulo.pdf (último acesso em 13/10/2010).
- BERGALLO, H.G., GEISE, L., BONVICINO, C.R., CERQUEIRA, R., D'ANDREA, P.S., ESBERÁRD, C.E., FERNANDEZ, F.A.S., GRELE, C.E., PERACCHI, A., SICILIANO, S. & VAZ, S.M. 1998. Lista das espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado do Rio de Janeiro. Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- BEZERRA, A.M.R. & OLIVEIRA, J.A. 2010. Taxonomic implications of cranial morphometric variation in the genus *Clyomys* Thomas, 1916 (Rodentia: Echimyidae). J. Mammal. 91(1):260-272. <http://dx.doi.org/10.1644/08-MAMM-A-320R1.1>
- BIODIVERSITAS. 2007. Lista das espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. Biodiversitas, Belo Horizonte.
- CÁCERES, N.C., CARMIGNOTTO, A.P., FISCHER, E. & SANTOS, C.F. 2008. Mammals from Mato Grosso do Sul, Brazil. Check List 4(3):321-335.
- CAMARDELLA, A.R., ABREU, M.F. & WANG, E. 2000. Marsupials found in felid scats in southeastern Brazil, and a range extension of *Monodelphis theresa*. Mammalia 64:379-382.
- CARMIGNOTTO, A.P. 2005. Pequenos mamíferos terrestres do bioma Cerrado: padrões faunísticos locais e regionais. Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARMIGNOTTO, A.P. & MONFORT, T. 2006. Taxonomy and distribution of the Brazilian species of *Thylamys* (Didelphimorphia: Didelphidae). Mammalia 70(1-2):126-144. <http://dx.doi.org/10.1515/MAMM.2006.013>
- CARMIGNOTTO, A.P., DE VIVO, M. & LANGGUTH, A. No prelo. Mammals of the Cerrado and Caatinga: distribution patterns of the tropical open biomes of South America. In Bones, clones, and biomes: the history and geography of recent Neotropical mammals (B.D. Patterson & L.P. Costa, eds.). University of Chicago Press, chapter 14, p.1-62.
- CERQUEIRA, R. & LEMOS, B. 2000. Morphometric differentiation between neotropical black-eared opossums, *Didelphis marsupialis* and *D. aurita* (Didelphimorphia, Didelphidae). Mammalia 64(3):319-327.
- CHEREM, J.J., SIMÕES LOPES, P.C., ALTHOFF, S.L. & GRAIPEL, M.E. 2004. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Mastozool. Neotrop. 11:151-184.
- CHRISTOFF, A.U., FAGUNDES, V., SBALQUERO, I. J. MATTEVI, M.S. & YONENAGA-YASSUDA, Y. 2000. Description of a new species of *Akodon* (Rodentia: Sigmodontinae) from southern Brazil. J. Mammal. 81:838-851.
- COSTA, L.P., LEITE, Y.L.R. & PATTON, J.L. 2003. Phylogeography and systematic notes on two species of gracile mouse opossums, genus *Gracilinanus* (Marsupialia: Didelphidae) from Brazil. Proc. Biol. Soc. Wash. 116(2):275-292.
- DUARTE, J.M.B. & JORGE, W. 2003. Morphologic and cytogenetic description of the small red brocket (*Mazama bororo* Duarte, 1996) in Brazil. Mammalia 67(3):403-410.
- GARBINO, G.S.T. & DE VIVO, M. 2009. Amostragem e distribuição de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Estado de São Paulo, Brasil. Iniciação Científica, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GARDNER, A.L. 2008. Mammals of South America. Marsupials, xenarthrans, shrews and bats. The University of Chicago Press, Chicago, London, vol.1. [Data de 2007, mas publicado em 2008].
- GERALDES, M.P. 2005. Diversidade e estratificação altitudinal de conjuntos taxonômicos de morcegos na Mata Atlântica da Serra do Mar, São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GOMES, N.F. 1991. Revisão sistemática do gênero *Monodelphis*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- GONÇALVES, P.R., MYERS, P., VILELA, J.F. & OLIVEIRA, J.A. 2007. Systematics of species of the genus *Akodon* (Rodentia: Sigmodontinae) in southeastern Brazil and implications for the biogeography of the campos de altitude. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich. 197:1-24.
- GREGORIN, R. 2006. Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero *Alouatta* Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil. Rev. Bras. Zool. 23(1):64-144. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752006000100005>
- GREGORIN, R., GONÇALVES, E., LIM, B.K. & ENGSTROM, M.D. 2006. New species of disk-winged bat genus *Thyroptera* and range extension for *T. discifera*. J. Mammal. 87(2):238-246.
- GREGORIN, R. 2008. *Lasiurus eburnus*. In Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (A.B.M. Machado, G.M. Drummond & A.P. Paglia). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.719-720.

- HERSHKOVITZ, P. 1955. South American marsh rats, genus *Holochilus*, with a summary of sigmodontinae rodents. *Field. Zool.* 37:639-673.
- HIGA, A. 2003. Taxonomia de *Pontoporia* (Cetacea, Pontoporiidae). Dissertação de Mestrado em Biologia Comparada, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- HOFFMANN, F.G., LESSA, E. & SMITH, M.F. 2002. Systematics of *Oxymycterus* with description of a new species from Uruguay. *J. Mammal.* 83(2):408-420.
- IACK-XIMENES, G.E. 1999. Sistemática da família Dasyproctidae Bonaparte, 1838 (Rodentia, Hystricognathi) no Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- IACK-XIMENES, G.E. 2005. Revisão de *Trinomys* Thomas, 1921 (Rodentia: Echimyidae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- IACK-XIMENES, G.E. 2010. *Phyllomys thomasi* (Ihering, 1897). In Fauna Ameaçada de Extinção no estado de São Paulo: Vertebrados (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda). Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, p.78.
- KASPER, C.B., FONTOURA-RODRIGUES, M.L., CAVALCANTI, G.N., FREITAS, T.R.O., RODRIGUES, F.H.G., OLIVEIRA, T.G. & EIZIRIK, E. 2009. Recent advances in the knowledge of Molina's Hog-nosed Skunk *Conepatus chinga* and Striped Hog-nosed Skunk *C. semistriatus* in South America. *Small Carn. Cons.* 41:25-28.
- KIERULFF, M.C.M., B.M., BEISIEGEL, CARMIGNOTTO, A.P., COUTINHO, D.M., CIOCHETTI, G., DITT, E.H., MARTINS, R.R., LIMA, F., NASCIMENTO, A.T.A., NALI, C., TAMBOSI, L.R., SETZ, E.Z. F., GOMES, M.T., MORATO, R.G. ALBERTS, C.C., VENDRAMI, J., FREITAS, S., GASPAR, D.A., PORT-CARVALHO, M. & PAGLIA, A. 2008. Mamíferos. In Diretrizes para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo (R.R. Rodrigues, C.A. Joly, M.C.W. Brito, A. Paese, J.P. Metzger, L. Casatti, M.A. Nalon, N. Menezes, N.M. Ivanauskas, V. Bolzani, V.L.R. Bononi, orgs.). FAPESP, São Paulo, p.73-76.
- KRONKA, F.J.N., NALON, M.A., MATSUKUMA, C.K., KANASHIRO, M.M., YWANE, M.S.S., PAVÃO, M., DURIGAN, G., LIMA, L.M.P.R., GUILLAUMON, J.R., BAITELLO, J.B., BORGIO, S.C., MANETTI, L.A., BARRADAS, A.M.F., FUKUDA, J.C., SHIDA, C.N., MONTEIRO, C.H.B., PONTINHA, A.A.S., ANDRADE, G.G., BARBOSA, O. & SOARES, A.P. 2005. Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente; Instituto Florestal; Imprensa Oficial, São Paulo.
- LEITE, Y.R.L., CHRISTOFF, A.U. & FAGUNDES, V. 2008. A new species of Atlantic Forest tree rat, genus *Phyllomys* (Rodentia, Echimyidae) from Southern Brazil. *J. Mammal.* 89(4): 845-851. <http://dx.doi.org/10.1644/07-MAMM-A-343.1>
- MAGALHÃES, A.C. 1939. Ensaio sobre a Fauna do Brasil. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, São Paulo.
- MARCHESIN, S.R.C. 2006. Divergência genética e relacionamento filogenético em espécies de morcegos das famílias Molossidae e Phyllostomidae baseado em análises de PCR-RFLP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto.
- MARGARIDO, T.C.C. & BRAGA, F. 2004. Mamíferos. In Lista das espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado do Paraná (S.B. Mikich & R.S. Bérnils). Curitiba, Instituto Ambiental do Paraná.
- MARTINS, E.G. & BONATO, V. 2004. On the diet of *Gracilinanus microtarsus* (Marsupialia, Didelphidae) in an Atlantic rainforest fragment in southeastern Brazil. *Mammal. Biol.* 69:58-60.
- MARTINS, E.G., BONATO, V., SILVA, C.Q. & REIS, S.F. 2006a. Seasonality in reproduction, age structure and density of the gracile mouse opossum *Gracilinanus microtarsus* (Marsupialia: Didelphidae) in a Brazilian cerrado. *J. Trop. Ecol.* 22(4):461-468.
- MARTINS, E.G., BONATO, V., PINHEIRO, H.P. & REIS, S.F. 2006b. Diet of the gracile mouse opossum (*Gracilinanus microtarsus*) (Didelphimorphia: Didelphidae) in a Brazilian cerrado: patterns of food consumption and intrapopulation variation. *J. Zool.* 269(1):21-28.
- MARTUSCELLI, P., MILANELO, M. & OLMOS, F. 1995. First records of Arnoux's beaked whale (*Berardius arnuxii*) and Southern right-whale dolphin (*Lissodelphis peronii*) from Brazil. *Mammalia* 59(2):274-275.
- MIRETZKI, M. 2006. Diversidade de mamíferos da Floresta Atlântica. Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MIRETZKI, M. 2010. *Diaemus youngi* (Jentink, 1893) e *Diphylla ecaudata* Spix, 1823 Chiroptera, Phyllostomidae; *Thyroptera tricolor* Spix, 1823 Chiroptera, Thiropteridae; *Natalus stramineus* Gray, 1838 Chiroptera, Natalidae. In Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: vertebrados (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda). Fundação Parque Zoológico de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, p.51-54.
- MOTTA JUNIOR, J. 1996. Ecologia alimentar de corujas (Aves, Strigiformes) na região central do Estado de São Paulo: biomassa, sazonalidade e seletividade de suas presas. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- MUSTRANGI, M.A. & PATTON, J.L. 1997. Phylogeography and systematics of the slender mouse opossum *Marmosops* (Marsupialia, Didelphidae). *Univ. Cal. Publ., Zool.* 130:1-86.
- OLIVEIRA, J.A. 1998. Morphometric assesment of species groups in the South American rodent genus *Oxymycterus* Sigmodontinae, with taxonomic notes based on the analysis of type material. PhD Dissertation, Texas Tech University, Lubbock.
- OLIVEIRA, T.G. 2009. Notes on the distribution, status, and research priorities of little-known small carnivores in Brazil. *Small Carn. Cons.* 41:22-24.
- PAPAVERO, N. 1973. Essays on the History of Neotropical Dipteroptera, with special reference to collectors (1750-1905). Museu de Zoologia; Universidade de São Paulo, São Paulo, vol.2.
- PARDINI, R., SOUZA, S.M., BRAGA-NETTO, R. & METZGER, J.P. 2005. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in a tropical forest landscape. *Biol. Cons.* 124:253-266.
- PARDINI, R. & UMETSU, F. 2006. Pequenos mamíferos não voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotrop.* 6(2): <http://www.scielo.br/pdf/bn/v6n2/v6n2a06.pdf> (último acesso em 13/10/2010).
- PATTON, J.L. & SILVA, M.N.F. 1997. Definition of species of pouched four-eyed opossums (Didelphidae, *Philander*). *J. Mammal.* 78(1):90-102.
- PATTON, J.L., SILVA, M.N.F. & MALCOLM, J.R. 2000. Mammals of the Rio Jurua and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 244.
- PATTON, J.L. & COSTA, L.P. 2003. Molecular phylogeography and species limits in rainforest didelphid marsupials of South America. In *Predators with pouches – the biology of carnivorous marsupials.* (M. Jones & C.R. Dickman, eds.). CSIRO Publishing, Australia. p.63-81.
- PERCEQUILLO, A.R., HINGST-ZAHER, E. & BONVICINO, C.R. 2008. Systematic review of genus *Cerradomys* Weksler, Percequillo and Voss, 2006 (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with description of two new species from eastern Brazil. *Am. Mus. Novit.* 3622:1-46.
- PERCEQUILLO, A.R. & KIERULFF, M.C.M. 2010. Mamíferos, Introdução. In Fauna Ameaçada de Extinção no estado de São Paulo: vertebrados (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda). São Paulo, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, p.33-35.
- PERCEQUILLO, A.R., WEKSLER, M. & COSTA, L.P. 2011. A new genus and species of rodent from the Brazilian Atlantic Forest (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae, Oryzomyini), with comments on oryzomyine biogeography. *Zool. J. Linn. Soc.* 161: 357-390. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.2010.00643.x>
- PERSSON, V.G. & LORINI, M.L. 1993. Notas sobre o mico-leão-de-cara-preta, *Leontopithecus caissara* Lorini & Persson, 1990, no sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). In *A primatologia no Brasil 4* (M.E. Yamamoto & M.B.C. Souza, eds.). Sociedade Brasileira de Primatologia, p.169-181.
- PINHEIRO, P.S. & GEISE, L. 2008. Non-volant mammals of Picinguaba, Ubatuba, state of São Paulo, southeastern Brazil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér.)* 23:51-59.

- PORTER, C.A., HOOFFER, S.R., CLINE, C.A., HOFFMANN, F.G. & BAKER, R.J. 2007. Molecular phylogenetics of the Phyllostomid bat genus *Mycronycteris* with the descriptions of two new subgenera. *J. Mammal.* 88(5):1205-1215. <http://dx.doi.org/10.1644/06-MAMM-A-292R.1>
- REIS, N.R., SHIBATTA, O.A., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2006. Sobre os mamíferos do Brasil. In Mamíferos do Brasil (N.R. Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima, eds.). Londrina, Paraná, p.17-25.
- RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., PONZONI, F., MATERSEN, A.C. & HIROTA, M. 2009. Brazilian Atlantic Forest: how much is left and how the remaining Forest is distributed? Implications for conservation. *Biol. Cons.* 142:1141-1153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- ROLLO, M.M. 2010. *Balaenoptera musculus* (Linnaeus 1758), *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758) Cetacea, Balaenopteridae e *Pontoporia blainvilliei* (Gervais & D'Orbigny, 1844) Cetacea, Pontoporidae. In Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: vertebrados (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda). Fundação Parque Zoológico de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, p.70-72.
- ROSSI, R.V. 2000. Taxonomia de *Mazama Rafinesque, 1817* do Brasil (Artiodactyla, Cervidae). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SANTOS, M.C.O., ZAMPIROLI, E., VICENTE, A.F.C. & ALVARENGA, F.S. 2003. A Gervais' beaked whale (*Mesoplodon europaeus*) washed ashore in southeastern Brazil: extra limital record? *Aqu. Mamm.* 29(3):404-410.
- SÃO PAULO (Estado). 1997. Cerrado: bases para a conservação e uso sustentável das áreas de Cerrado do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo. Série PROBIO/SP.
- SÃO PAULO (Estado). 1998. Áreas de domínio do Cerrado no Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo.
- SÃO PAULO (Estado). 2008. Decreto no. 53.494, de 2 de outubro de 2008. Diário Oficial do Estado de São Paulo, vol.118, n.187, São Paulo.
- SILVA JUNIOR, J.S. 2001. Especificação nos macacos-prego e caiararas, gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SIMMONS, N., VOSS, R.S. & FLECK, D.W. 2002. A new Amazonian species of *Micronycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae) with notes of roosting behavior of sympatric congeners. *Am. Mus. Novit.* 3358:1-14.
- SODRÉ, M.M., ROSA, A.R., GREGORIN, R. & GUIMARÃES, M.M. 2008. Range extension of Thomas' mastiff bat *Eumops maurus* (Chiroptera: Molossidae) in northern, central and southeastern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 25(2):379-382. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752008000200027>
- SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. 2008. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Período 2000-2005. Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São Paulo.
- SOUZA, S.P., SICILIAN, S., SANCTIS, B. & CASO, F.N. 2004. Uma baleia-bicuda no meio do caminho: Primeiro registro de *Mesoplodon mirus* (True, 1913) para o Brasil. 11º Reunión de Trabajo de Especialistas em Mamíferos Acuáticos de América del Sur, 11- 17 de septiembre 2004, Quito, Ecuador, Resúmenes, 125p.
- TADDEI, V.A. & VICENTE-TRANJAN, E.C. 1998. Biological and distributional notes on *Platyrrhinus helleri* (Chiroptera: Phyllostomidae) in Brazil. *Mammalia* 62:112-17.
- TEJEDOR, A., TAVARES, V.C. & SILVA-TABOADA, G. 2005. A revision of extant Greater Antillean bats of the genus *Natalus* (Chiroptera: Natalidae). *Am. Mus. Novit.* 3493:1-22.
- TEJEDOR, A. 2006. The type locality of *Natalus stramineus* (Chiroptera: Natalidae): implications for the taxonomy and biogeography of the genus *Natalus*. *Acta Chiropt.* 8(2):361-380. [http://dx.doi.org/10.3161/1733-5329\(2006\)8\[361:TTLONS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.3161/1733-5329(2006)8[361:TTLONS]2.0.CO;2)
- THOMAS, O. 1921. A new short-tailed opossum from Brazil. *Ann. Mag. Nat. Hist., Zool., Bot. and Geol., Lond.* (9)8:441-442.
- TRIBE, C.J. 1996. The neotropical rodent genus *Rhipidomys* (Cricetidae, Sigmodontinae) – a taxonomic revision. PhD Dissertation, University College, London.
- UMETSU, F. & PARDINI, R. 2007. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats – evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. *Landscape Ecol.* 22:517-530.
- VARELLA-GARCIA, M.E., MORIELLE-VERSUTE, E. & TADDEI, V.A. 1989. A survey of cytogenetic data on Brazilian bats. *Rev. Bras. Gen.* 12:761-793.
- VELAZCO, P.M., AIRES, C.C., CARMIGNOTTO, A.P. & BEZERRA, A.M.R. 2010a. Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae, *Vampyropes caraccioli* (Thomas, 1889): range extension and revised distribution map. *Check List* 6(1):49-51. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.2009.00610.x>
- VELAZCO, P.M., GARDNER, A.L. & PATTERSON, B.D. 2010b. Systematics of the *Platyrrhinus helleri* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae), with descriptions of two new species. *Zool. J. Linn. Soc.* 159:785-812.
- VILELA, J.F. 2005. Filogenia molecular de *Bucepattersonius* (Sigmodontinae: Akodontini) com uma análise morfométrico craniana do gênero. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- VILELA, J.F., OLIVEIRA, J.A. & BONVICINO, C.R. 2006. Taxonomic status of *Bucepattersonius albinus* (Rodentia: Sigmodontinae). *Zootaxa* 1199:61-68.
- VILELA, J.F., RUSSO, C.A.M. & OLIVEIRA, J.A. 2010. An assessment of morphometrics and molecular variation in *Monodelphis dimidiata* (Wagner, 1847) (Didelphimorphia:Didelphidae). *Zootaxa* 2646:26-42.
- VIVO, M. 1998. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Vertebrados (R.M.C. Castro, C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). FAPESP, São Paulo, vol.6.
- VON IHERING, H. 1894. Os mamíferos de São Paulo. *Typ. Diario Oficial, São Paulo.*
- VOSS, R.S. & JANSÁ, S.A. 2003. Phylogenetic studies on didelphid marsupials 2. Nonmolecular data and new IRBP sequences: separate and combined analyses of didelphine relationships with denser taxon sampling. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 276:1-82.
- VOSS, R.S., LUNDE, D.P. & JANSÁ, S.A. 2005. On the contents of *Gracilinanus* Gardner & Creighton, 1989, with the description of a previously unrecognized clade of small didelphid marsupials. *Am. Mus. Novit.* 3482:1-36.
- WEKSLER, M., PERCEQUILLO, A.R. & VOSS, R.S. 2006. Ten new genera of oryzomyine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *Am. Mus. Novit.* 3537:1-29.
- WILSON, D.E. & REEDER, D.M. 2005. Mammal species of the world – a taxonomic and geographic reference. 3th ed. The John Hopkins University Press, Baltimore.
- ZERBINI, A.N., SECCHI, E.R., SICILIANO, S. & SIMÕES-LOPES, P.C. 1997. Review of the occurrence and distribution of whales of the genus *Balaenoptera* along the Brazilian coast. *Rep. Intern. Whal. Comm.* 47:407-417.
- ZERBINI, A.N. & SANTOS, M.C.O. 1997. First record of the pygmy killer whale, *Feresa attenuata* (Gray, 1874) for the Brazilian coast. *Aquat. Mamm.* 23:105-109.

Recebido em 04/09/2010

Versão reformulada recebida em 13/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Lista de material examinado.

Appendix 1. Specimens Examined List.

Acrônimos das coleções citadas neste apêndice:

- MZUSP: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- MN: Museu Nacional, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- MVZ: Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley, EUA.
- FMNH: The Field Museum of Natural History, Chicago, EUA.
- ROM: Royal Ontario Museum, Toronto, Canadá.
- CCZ: Centro de Controle de Zoonoses, Secretaria da Saúde, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- APC: material coletado por A.P. Carmignotto e que se encontra em processo de tombamento, a ser incorporado no MZUSP.
- PSP: material coletado por P.S. Pinheiro e que se encontra em processo de tombamento, a ser incorporado no MN.

DIDELPHIMORPHIA: DIDELPHIDAE: CALUROMYINAE: *Caluromys*: *C. lanatus*: MZUSP 3766; *C. philander*: MZUSP 1550. DIDELPHINAE: *Chironectes*: *C. minimus*: MZUSP 7793. *Cryptonanus*: *Cryptonanus* sp.1: APC 1152; *Cryptonanus* sp.2: MZUSP 1536; *Cryptonanus* sp.3: APC 1141. *Didelphis*: *D. albiventris*: MZUSP 819; *D. aurita*: MZUSP 17614. *Gracilinanus*: *G. agilis*: MZUSP 17076; *G. microtarsus*: MZUSP 483. *Lutreolina*: *L. crassicaudata*: MZUSP 3674. *Marmosops*: *M. incanus*: MZUSP 27291; *M. paulensis*: MZUSP 11160. *Metachirus*: *M. nudicaudatus*: MZUSP 471. *Micoureus*: *M. paraguayanus*: MZUSP 6429. *Monodelphis*: *M. americana*: MZUSP 33097; *M. dimidiata*: MZUSP 30773; *M. iheringi*: MZUSP 32518; *M. kunsii*: MZUSP 1524; *M. scalops*: MZUSP 30625; *M. theresa*: MVZ 182776 citado em Voss & Jansa (2003); *M. unistriata*: holótipo no Museu de Viena citado por Thomas (1921). *Philander*: *P. frenatus*: MZUSP 17492. *Thylamys*: *T. velutinus*: MZUSP 17079.

CINGULATA: DASYPODIDAE: DASYPODINAE: *Dasybus*: *D. novemcinctus*: MZUSP 26804; *D. septemcinctus*: MZUSP 5857. EUPHRACTINAE: *Euphractus*: *E. sexcinctus*: MZUSP 28811. TOLYPEUTINAE: *Cabassous*: *C. tatouay*: MZUSP 13798. *Priodontes*: *P. maximus*: citado para Valparaíso, SP em Magalhães (1939).

PILOSA: BRADYPODIDAE: *Bradypus*: *B. variegatus*: MZUSP 19915. MYRMECOPHAGIDAE: *Myrmecophaga*: *M. tridactyla*: MZUSP 24255. *Tamandua*: *T. tetradactyla*: MZUSP 19964.

PRIMATES: CEBIDAE: CALLITRICHINAE: *Callithrix*: *C. aurita*: MZUSP 8496. *C. penicillata*: MZUSP 11352. *Leontopithecus*: *L. caissara*: citado para Cananéia, SP por Persson & Lorini (1993); *L. chrysopygus*: MZUSP 2141. CEBINAE: *Cebus*: *C. libidinosus*: MZUSP 3003; *C. nigritus*: MZUSP 19620. PITHECIIDAE: CALLICEBINAE: *Callicebus*: *C. nigrifrons*: MZUSP 6562. ATELIDAE: ALOUATTINAE: *Alouatta*: *A. caraya*: MZUSP 19126; *A. clamitans*: MZUSP 19129. ATELINAE: *Brachyteles*: *B. arachnoides*: MZUSP 24801.

LAGOMORPHA: LEPORIDAE: *Sylvilagus*: *S. brasiliensis*: MZUSP 26758.

CHIROPTERA: EMBALLONURIDAE: DICLIDURINAE: *Diclidurus*: *D. scutatus*: MZUSP 32344. EMBALLONURINAE: *Pteropteryx*: *P. kappleri*: MZUSP 1335; *P. macrotis*: MZUSP 11932. *Saccopteryx*: *S. leptura*: citado em Garbino & de Vivo (2009). PHYLLOSTOMIDAE: DESMODONTINAE: *Desmodus*: *D. rotundus*: MZUSP 26894. *Diaemus*: *D. youngii*: MZUSP 25003. *Diphylla*: *D. ecaudata*: MZUSP 4210. GLOSSOPHAGINAE: *Anoura*: *A. caudifer*: MZUSP 12024; *A. geoffroyi*: MZUSP 1215. *Glossophaga*: *G. soricina*: MZUSP 3160. PHYLLOSTOMINAE: *Chrotopterus*: *C. auritus*: MZUSP 1477. *Glyphonycteris*: *G. sylvestris*: MZUSP 13310. *Lamproncycteris*: *L. brachyotis*: citado em Geraldts (2005). *Lonchorhina*: *L. aurita*: MZUSP 11864. *Macrophyllum*: *M. macrophyllum*: MZUSP s/nº. (São Paulo, Emas). *Micronycteris*: *M. brosetti*: FMNH 92997 citado por Simmons et al. (2002); *M. megalotis*: MZUSP 1210; *M. microtis*: ROM 111099 citado em Porter et al. (2007). *Mimon*: *M. bennettii*: MZUSP 11998; *M. crenulatum*: Gregorin, R. com pess. *Phylloderma*: *P. stenops*: MZUSP 12553. *Phyllostomus*: *P. discolor*: MZUSP 15801; *P. hastatus*: MZUSP 8120. *Tonatia*: *T. bidens*: MZUSP 27542. *Trachops*: *T. cirrhosus*: MZUSP 11562. CAROLLINAE: *Carollia*: *C. perspicillata*: MZUSP 1212. STENODERMATINAE: *Artibeus*: *A. cinereus*: MZUSP 1294; *A. fimbriatus*: APC 1454; *A. lituratus*: MZUSP 3319; *A. obscurus*: MZUSP 26544; *A. planirostris*: MZUSP 27663. *Chiroderma*: *C. doriae*: MZUSP 15112; *C. villosum*: MZUSP 26354. *Platyrrhinus*: *P. incarum*: citado em Taddei & Vicente-Tranjan (1998); *P. lineatus*: MZUSP 15795; *P. recifinus*: APC 1725; *Pygoderma*: *P. bilabiatum*: MZUSP 3553. *Sturnira*: *S. lilium*: MZUSP 509; *S. tilda*: MZUSP 26671. *Uroderma*: *U. bilobatum*: lectótipo citado em Andersen (1908). *Vampyressa*: *V. pusilla*: MZUSP 15105. *Vampyrodes*: *V. caraccioli*: MZUSP 34665. NOCTILIONIDAE: *Noctilio*: *N. albiventris*: citado em Varella-Garcia et al. (1989). *N. leporinus*: MZUSP 521. FURIPTERIDAE: *Furipterus*: *F. horrens*: MZUSP 11947. THYROPTERIDAE: *Thyroptera*: *T. tricolor*: MZUSP 5702. NATALIDAE: *Natalus*: *N. espirosantensis*: MZUSP 13288. MOLOSSIDAE: MOLOSSINAE: *Cynomops*: *C. abrasus*: citado em Marchesin (2006); *C. planirostris*: MZUSP 26711. *Eumops*: *E. auripendulus*: MZUSP 1354; *E. glaucinus*: MZUSP 500; *E. hansae*: MZUSP 15442; *E. maurus*: CCZ 761/05 citado em Sodré et al. (2008); *E. perotis*: MZUSP 15664. *Molossops*: *M. neglectus*: MZUSP 15410; *M. temminckii*: MZUSP 15427. *Molossus*: *M. cf. aztecus*: Gregorin, R. com. pess.; *M. molossus*: MZUSP 1306; *M. rufus*: MZUSP 15470. *Nyctinomops*: *N. aurispinosus*: MZUSP 1353; *N. laticaudatus*: MZUSP 15401; *N. macrotis*: MZUSP 17584. *Promops*: *P. nasutus*: MZUSP 502. *Tadarida*: *T. brasiliensis*: MZUSP 6178. VESPERTILIONIDAE: VESPERTILIONINAE: *Eptesicus*: *E. brasiliensis*: MZUSP 7045; *E. diminutus*: MZUSP 18704; *E. furinalis*: MZUSP 1134; *E. taddeii*: MZUSP 26455. *Histiotus*: *H. velatus*: MZUSP 8469. *Lasiurus*: *L. blossevillii*: MZUSP 8116; *L. cinereus*: MZUSP 5968; *L. ebenus*: MZUSP 28125; *L. ega*: MZUSP 152312. MYOTINAE: *Myotis*: *M. albescens*: MZUSP 1292; *M. alter*: MZUSP 15228 citado em Aires (2008); *M. levis*: MZUSP 6726; *M. nigricans*: MZUSP 11895; *M. riparius*: MZUSP 20160; *M. ruber*: MZUSP 15253.

CARNIVORA: FELIDAE: FELINAE: *Leopardus*: *L. pardalis*: MZUSP 9423; *L. tigrinus*: MZUSP 27683; *L. wiedii*: MZUSP 19906. *Puma*: *P. concolor*: MZUSP 10467; *P. yagouaroundi*: MZUSP 7388. PANTHERINAE: *Panthera*: *P. onca*: MZUSP 2551. CANIDAE: *Cerdocyon*: *C. thous*: MZUSP 19758. *Chrysocyon*: *C. brachyurus*: MZUSP 8088. *Lycalopex*: *L. vetulus*: MZUSP 2170. *Speothos*: *S. venaticus*: MZUSP 4060. MUSTELIDAE: LUTRINAE: *Lontra*: *L. longicaudis*: MZUSP 1047. *Pteronura*: *P. brasiliensis*: MZUSP 2323. MUSTELINAE: *Eira*: *E. barbara*: MZUSP 3673. *Galictis*: *G. cuja*: MZUSP 19827. MEPHITIDAE: *Conepatus*: *C. semistriatus*: MZUSP 3538. PROCYONIDAE: *Nasua*: *N. nasua*: MZUSP 22446. *Procyon*: *P. cancrivorus*: MZUSP 19795.

PERISSODACTYLA: TAPIRIDAE: *Tapirus*: *T. terrestris*: MZUSP 9714.

Apêndice 1. Continuação...

ARTIODACTYLA: TAYASSUIDAE: *Pecari: P. tajacu*: MZUSP 20026. *Tayassu: T. pecari*: MZUSP 22456. CERVIDAE: CAPREOLINAE: *Blastocerus: B. dichotomus*: MZUSP 1286. *Mazama: M. americana*: MZUSP 19993; *M. bororo*: MZUSP 13539; *M. gouazoubira*: MZUSP 22444; *M. nana*: MZUSP 1152. *Ozotoceros: O. bezoarticus*: MZUSP 19988.

CETACEA: Mysticeti: Balaenidae: *Eubalaena: E. australis*: MZUSP 2758. Balaenopteridae: *Balaenoptera: B. acutorostrata*: citado em Zerbini et al. (1997); *B. edeni*: citado em Zerbini et al. (1997); *B. musculus*: MZUSP 23792; *B. physalus*: MZUSP 3285. *Megaptera: M. novaeangliae*: MZUSP 3193. Odontoceti: Delphinidae: *Delphinus: D. capensis*: MZUSP 27580. *Feresa: F. attenuata*: citado em Zerbini & Santos (1997). *Globicephala: G. macrorhynchus*: MZUSP 27654. *Lissodelphis: L. peronii*: citado em Martuscelli et al. (1995). *Orcinus: O. orca*: Rollo, M.M. com. pess. *Pseudorca: P. crassidens*: Rollo, M.M. com. pess. *Sotalia: S. guianensis*: MZUSP 18944. *Stenella: S. frontalis*: MZUSP 27623; *S. longirostris*: Rollo, M.M. com. pess. *Steno: S. bredanensis*: MZUSP 27625. *Tursiops: T. truncatus*: MZUSP 27641. Physteridae: *Kogia: K. breviceps*: MZUSP 18927; *K. sima*: Rollo, M.M. com. pess. *Physeter: P. macrocephalus*: Rollo, M.M. com. pess. Iniidae: *Pontoporia: P. blainvillei*: MZUSP 27660. Ziphiidae: *Berardius: B. arnuxii*: citado em Martuscelli et al. (1995). *Mesoplodon: M. europaeus*: citado em Santos et al. (2003); *M. mirus*: citado em Souza et al. (2004). *Ziphius: Z. cavirostris*: Rollo, M.M. com. pess.

RODENTIA: Sciuridae: Sciurinae: *Guerlinguetus: G. ingrami*: MVZ 182070. Cricetidae: Sigmodontinae: *Abrawayaomys: A. ruschii*: MZUSP 32320. *Akodon: A. cursor*: MZUSP 20932; *A. montensis*: MZUSP 18906; *A. paranaensis*: MZUSP 2066; *A. sanctipaulensis*: FMNH 94516; *A. serrensis*: MZUSP 2124. *Bibimys: B. labiosus*: APC 1710. *Blarinomys: B. breviceps*: MZUSP 29513. *Brucepattersonius: B. igniventris*: citado em Vilela (2005); *B. soricinus*: MVZ 183036 citado em Vilela et al. (2006). *Calomys: C. tener*: MZUSP 27419. *Cerradomys: C. scotti*: MN 43066; *C. subflavus*: MZUSP 13591. *Delomys: D. dorsalis*: MZUSP 26960; *D. sublineatus*: MZUSP 10165. *Drymoreomys: D. albimaculatus*: MZUSP 34716 (holótipo). *Euryoryzomys: E. russatus*: MZUSP 27469. *Holochilus: H. brasiliensis*: MZUSP 11215. *Hylaeomys: H. megacephalus*: MZUSP 8856. *Juliomys: J. pictipes*: MZUSP 32263; *J. ossitenuis*: MZUSP 33170. *Necomys: N. lasiurus*: MZUSP 24450. *Nectomys: N. squamipes*: MZUSP 26970. *Oecomys: O. catherinae*: MVZ 200982. *Oligoryzomys: O. flavescens*: MZUSP 23998; *O. fornesi*: APC 1135; *O. nigripes*: MZUSP 6720. *Oxymycterus: O. dasytrichus*: MZUSP 22461; *O. delator*: MZUSP 20971; *O. judex*: MVZ 183128 citado em Hoffmann et al. (2002). *Phaenomys: P. ferrugineus*: MZUSP 6004. *Pseudoryzomys: P. simplex*: citado em Motta Junior (1996). *Rhagomys: R. rufescens*: MN 65545. *Rhipidomys: R. mastacalis*: MZUSP 10816. *Rhipidomys* sp.nov.: PSP 9. *Sooretamys: S. angouya*: MZUSP 23933. *Thaptomys: T. nigrita*: MZUSP 6045. Erethizontidae: Erethizontinae: *Coendou: C. prehensilis* Miretzki, M. com. pess.; *Sphiggurus: S. villosus*: MZUSP 3706. Caviidae: Caviinae: *Cavia: C. aperea*: MZUSP 9864; *C. fulgida*: MZUSP 26982. Hydrochoerinae: *Hydrochoerus: H. hydrochaeris*: MZUSP 22443. Dasyproctidae: *Dasyprocta: D. azarae*: MZUSP 25794; *D. leporina*: MZUSP 9638. Cuniculidae: *Cuniculus: C. paca*: MZUSP 25836. Echimyidae: Dactylomyiinae: *Kannabateomys: K. amblyonyx*: MZUSP 10445. Echimyinae: *Phyllomys: P. kerri*: MN 6241 (holótipo); *P. medius*: MZUSP 10629; *P. nigripinus*: MZUSP 175; *P. sulinus*: MZUSP 33474 (holótipo); *P. pattoni*: PSP 51 citado em Pinheiro & Geise (2008); *P. thomasi*: MZUSP 47 (lectótipo). Eumysopinae: *Clyomys: C. laticeps*: MZUSP 27492. *Euryzomatomys: E. spinosus*: MZUSP 26559. *Thrichomys: T. apereoides*: MZUSP 2903. *Trinomys: T. dimidiatus*: MN 33731; *T. iheringi*: MZUSP 28289.

Apêndice 2. Lista das espécies da Classe Mammalia do Estado de São Paulo.**Appendix 2.** Checklist of the Mammals from São Paulo State.

DIDELPHIMORPHIA Gill, 1872

DIDELPHIDAE Gray, 1821

CALUROMYINAE Kirsch, 1977

Caluromys J. A. Allen, 1900*C. lanatus* (Olfers, 1818)*C. philander* (Linnaeus, 1758)

DIDELPHINAE Gray, 1821

Chironectes Illiger, 1811*C. minimus* (Zimmermann, 1780)*Cryptonanus* Voss, Lunde, & Jansa, 2005*Cryptonanus* spp.*Didelphis* Linnaeus, 1758*D. albiventris* Lund, 1840*D. aurita* Wied-Neuwied, 1826*Gracilinanus* Gardner & Creighton, 1989*G. agilis* (Burmeister, 1854)*G. microtarsus* (Wagner, 1842)*Lutreolina* Thomas, 1910*L. crassicaudata* (Desmarest, 1804)*Marmosops* Matschie, 1916*M. incanus* (Lund, 1840)*M. paulensis* (Tate, 1931)*Metachirus* Burmeister, 1854*M. nudicaudatus* (É. Geoffroy, 1803)*Micoureus* Lesson, 1842*M. paraguayanus* (Tate, 1931)*Monodelphis* Burnett, 1830*M. americana* (Müller, 1776)

De Vivo, M. et al.

Apêndice 2. Continuação...

- M. dimidiata* (Wagner, 1847)
M. iheringi (Thomas, 1888)
M. kungsi Pine, 1975
M. scalops (Thomas, 1888)
M. theresa Thomas, 1921
M. unistriata (Wagner, 1842)
Philander Brisson, 1762
P. frenatus (Olfers, 1818)
Thylamys Gray, 1843
T. velutinus (Wagner, 1842)
- CINGULATA Illiger, 1811
- DASYPODIDAE Gray, 1821
- DASYPODINAE Gray, 1821
- Dasypus* Linnaeus, 1758
- D. novemcinctus* Linnaeus, 1758
- D. septemcinctus* Linnaeus, 1758
- EUPHRACTINAE Winge, 1923
- Euphractus* Wagler, 1830
- E. sexcinctus* (Linnaeus, 1758)
- TOLYPEUTINAE Gray, 1865
- Cabassous* McMurtrie, 1831
- C. tatouay* (Desmarest, 1804)
- Priodontes* F. Cuvier, 1825
- P. maximus* (Kerr, 1792)
- PILOSA Flower, 1883
- BRADYPODIDAE Gray, 1821
- Bradypus* Linnaeus, 1758
- B. variegatus* Schinz, 1825
- MYRMECOPHAGIDAE Gray, 1825
- Myrmecophaga* Linnaeus, 1758
- M. tridactyla* Linnaeus, 1758
- Tamandua* Gray, 1825
- T. tetradactyla* (Linnaeus, 1758)
- PRIMATES Linnaeus, 1758
- CEBIDAE Bonaparte, 1831
- CALLITRICHINAE Gray, 1821
- Callithrix* Erxleben, 1777
- C. aurita* (É. Geoffroy, 1812)
- C. penicillata* (É. Geoffroy, 1812)
- Leontopithecus* Lesson, 1840
- L. caissara* Lorini & Persson, 1990
- L. chrysopygus* (Mikan, 1823)
- CEBINAE Bonaparte, 1831
- Cebus* Erxleben, 1777
- C. libidinosus* Spix, 1823
- C. nigrurus* (Goldfuss, 1809)
- PITHECIIDAE Mivart, 1865
- CALLICEBINAE Pocock, 1925
- Callicebus* Thomas, 1903
- C. nigrifrons* (Spix, 1823)
- ATELIDAE Gray, 1825
- ALOUATTINAE Trouessart, 1897
- Alouatta* Lacépède, 1799
- A. caraya* (Humboldt, 1812)
- A. clamitans* Cabrera, 1940
- ATELINAE Gray, 1825
- Brachyteles* Spix, 1823
- B. arachnoides* (É. Geoffroy, 1806)
- LAGOMORPHA Brandt, 1855
- LEPORIDAE Fischer, 1817
- Sylvilagus* Gray, 1867
- S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758)

Apêndice 2. Continuação...

- CHIROPTERA Blumenbach, 1779
- EMBALLONURIDAE Gervais, 1856
- DICLIDURINAE Gray, 1866
- Diclidurus* Wied-Neuwied, 1820
- D. scutatus* Peters, 1869
- EMBALLONURINAE Gervais, 1856
- Peropteryx* Peters, 1867
- P. kappleri* Peters, 1867
- P. macrotis* (Wagner, 1843)
- Saccopteryx* Illiger, 1811
- S. leptura* (Schreber, 1774)
- PHYLLOSTOMIDAE Gray, 1825
- CAROLIINAE Miller, 1924
- Carollia* Gray, 1838
- C. perspicillata* (Linnaeus, 1758)
- DESMODONTINAE Wagner, 1840
- Desmodus* Wied-Neuwied, 1826
- D. rotundus* (É. Geoffroy, 1810)
- Diaemus* Miller, 1906
- D. youngii* (Jentink, 1893)
- Diphylla* Spix, 1823
- D. ecaudata* Spix, 1823
- GLOSSOPHAGINAE Bonaparte, 1845
- Anoura* Gray, 1838
- A. caudifer* (É. Geoffroy, 1818)
- A. geoffroyi* Gray, 1838
- Glossophaga* É. Geoffroy, 1818
- G. soricina* (Pallas, 1766)
- PHYLLOSTOMINAE Gray, 1825
- Chrotopterus* Peters, 1865
- C. auritus* (Peters, 1856)
- Glyphonycteris* Thomas, 1896
- G. sylvestris* (Thomas, 1896)
- Lamproncycteris* Sanborn, 1949
- L. brachyotis* (Dobson, 1879)
- Lonchorhina* Tomes, 1863
- L. aurita* Tomes, 1863
- Macrophyllum* Gray, 1838
- M. macrophyllum* (Schinz, 1821)
- Micronycteris* Gray, 1866
- M. brosetti* Simmons & Voss, 1998
- M. megalotis* (Gray, 1842)
- M. microtis* Miller, 1898
- Mimon* Gray, 1847
- M. bennettii* (Gray, 1838)
- M. crenulatum* (É. Geoffroy, 1803)
- Phylloderma* Peters, 1865
- P. stenops* Peters, 1865
- Phyllostomus* Lacépède, 1799
- P. discolor* (Wagner, 1843)
- P. hastatus* (Pallas, 1767)
- Tonatia* Gray, 1827
- T. bidens* (Spix, 1823)
- Trachops* Gray, 1847
- T. cirrhosus* (Spix, 1823)
- STENODERMATINAE Gervais, 1856
- Artibeus* Leach, 1821
- A. cinereus* (Gervais, 1856)
- A. fimbriatus* Gray, 1838
- A. lituratus* (Olfers, 1818)
- A. obscurus* (Schinz, 1821)
- A. planirostris* (Spix, 1823)

Apêndice 2. Continuação...

- Chiroderma* Peters, 1860
C. doriae Thomas, 1891
C. villosum Peters, 1860
Platyrrhinus Saussure, 1860
P. incarum (Thomas, 1912)
P. lineatus (É. Geoffroy, 1810)
P. recifinus (Thomas, 1901)
Pygoderma Peters, 1863
P. bilabiatum (Wagner, 1843)
Sturnira Gray, 1842
S. lilium (É. Geoffroy, 1810)
S. tildae de la Torre, 1959
Uroderma Peters, 1865
U. bilobatum Peters, 1866
Vampyressa Thomas, 1900
V. pusilla (Wagner, 1843)
Vampyrodes Thomas, 1900
V. caraccioli (Thomas, 1889)
- NOCTILIONIDAE Gray, 1821
Noctilio Linnaeus, 1766
N. albiventris Desmarest, 1818
N. leporinus (Linnaeus, 1758)
- FURIPTERIDAE Gray, 1866
Furipterus Bonaparte, 1837
F. horrens (F. Cuvier, 1828)
- THYROPTERIDAE Miller, 1907
Thyroptera Spix, 1823
T. tricolor Spix, 1823
- NATALIDAE Gray, 1866
Natalus Gray, 1838
N. espiritosantensis (Ruschi, 1951)
- MOLOSSIDAE Gervais, 1856
 MOLOSSINAE Gervais, 1856
Cynomops Thomas, 1920
C. abrasus (Temminck, 1826)
C. planirostris (Peters, 1866)
Eumops Miller, 1906
E. auripendulus (Shaw, 1800)
E. glaucinus (Wagner, 1843)
E. hansae Sanborn, 1932
E. maurus (Thomas, 1901)
E. perotis (Schinz, 1821)
Molossops Peters, 1866
M. neglectus Williams & Genoways, 1980
M. temminckii (Burmeister, 1854)
Molossus É. Geoffroy, 1805
M. cf. aztecus Sausurre, 1860
M. molossus (Pallas, 1766)
M. rufus É. Geoffroy, 1805
Nyctinomops Miller, 1902
N. aurispinosus (Peale, 1848)
N. laticaudatus (É. Geoffroy, 1805)
N. macrotis (Gray, 1839)
Promops Gervais, 1856
P. nasutus (Spix, 1823)
Tadarida Rafinesque, 1814
T. brasiliensis (I. Geoffroy, 1824)
- VESPERTILIONIDAE Gray, 1821
 VESPERTILIONINAE Gray, 1821
Eptesicus Rafinesque, 1820
E. brasiliensis (Desmarest, 1819)
E. diminutus Osgood, 1915

Mamíferos de São Paulo

Apêndice 2. Continuação...

- E. furinalis* (d'Orbigny & Gervais, 1847)
E. taddeii Miranda, Bernardi & Passos, 2006
Histiotus Gervais, 1856
H. velatus (I. Geoffroy, 1824)
Lasiurus Gray, 1831
L. blossevillii [Lesson, 1826]
L. cinereus (Beauvois, 1796)
L. ebenus Fazzolari-Corrêa, 1994
L. ega (Gervais, 1856)
 MYOTINAE Tate, 1942
Myotis Kaup, 1829
M. albescens (É. Geoffroy, 1806)
M. alter Miller & Allen, 1928
M. levis (I. Geoffroy, 1824)
M. nigricans (Schinz, 1821)
M. riparius Handley, 1960
M. ruber (É. Geoffroy, 1806)
 CARNIVORA Bowdich, 1821
 FELIDAE Fischer, 1817
 FELINAE Fischer, 1817
Leopardus Gray, 1842
L. pardalis (Linnaeus, 1758)
L. tigrinus (Schreber, 1775)
L. wiedii (Schinz, 1821)
Puma Jardine, 1834
P. concolor (Linnaeus, 1771)
P. yagouaroundi (É. Geoffroy, 1803)
 PANTHERINAE Pocock, 1917
Panthera Oken, 1816
P. onca (Linnaeus, 1758)
 CANIDAE Fischer, 1817
Cerdocyon C. E. H. Smith, 1839
C. thous (Linnaeus, 1766)
Chrysocyon C. E. H. Smith, 1839
C. brachyurus (Illiger, 1815)
Lycalopex Burmeister, 1854
L. vetulus (Lund, 1842)
Speothos Lund, 1839
S. venaticus (Lund, 1842)
 MUSTELIDAE Fischer, 1817
 LUTRINAE Bonaparte, 1838
Lontra Gray, 1843
L. longicaudis (Olfers, 1818)
Pteronura Gray, 1837
P. brasiliensis (Gmelin, 1788)
 MUSTELINAE Fischer, 1817
Eira C. E. H. Smith, 1842
E. barbara (Linnaeus, 1758)
Galictis Bell, 1826
G. cuja (Molina, 1782)
 MEPHITIDAE Bonaparte, 1845
Conepatus Gray, 1837
C. semistriatus (Boddaert, 1785)
 PROCYONIDAE Gray, 1825
Nasua Storr, 1780
N. nasua (Linnaeus, 1766)
Procyon Storr, 1780
P. cancrivorus (G. Cuvier, 1798)
 PERISSODACTYLA Owen, 1848
 TAPIRIDAE Gray, 1821
Tapirus Brisson, 1762
T. terrestris (Linnaeus, 1758)
 ARTIODACTYLA Owen, 1848

Apêndice 2. Continuação...

- TAYASSUIDAE Palmer, 1897
Pecari Reichenbach, 1835
P. tajacu (Linnaeus, 1758)
Tayassu Fischer, 1814
T. pecari (Link, 1795)
- CERVIDAE Goldfuss, 1820
 CAPREOLINAE Brookes, 1828
Blastocerus Wagner, 1844
B. dichotomus (Illiger, 1815)
Mazama Rafinesque, 1817
M. americana (Erxleben, 1777)
M. bororo Duarte, 1996
M. gouazoubira (Fischer, 1814)
M. nana (Hensel, 1872)
Ozotoceros Ameghino, 1891
O. bezoarticus (Linnaeus, 1758)
- CETACEA Brisson, 1762
 Mysticeti Flower, 1864
 BALAENIDAE Gray, 1821
Eubalaena Gray, 1862
E. australis (Desmoulins, 1822)
- BALAENOPTERIDAE Gray, 1864
Balaenoptera Lacépède, 1804
B. acutorostrata Lacépède, 1804
B. edeni Anderson, 1879
B. musculus (Linnaeus, 1758)
B. physalus (Linnaeus, 1758)
Megaptera Gray, 1846
M. novaeangliae (Borowski, 1781)
- Odontoceti Flower, 1867
 DELPHINIDAE Gray, 1821
Delphinus Linnaeus, 1758
D. capensis Gray, 1828
Feresa Gray, 1870
F. attenuata Gray, 1874
Globicephala Lesson, 1828
G. macrorhynchus Gray, 1846
Lissodelphis Gloger, 1841
L. peronii (Lacépède, 1804)
Orcinus Fitzinger, 1860
O. orca (Linnaeus, 1758)
Pseudorca Reinhardt, 1862
P. crassidens (Owen, 1846)
Sotalia Gray, 1866
S. guianensis (Van Béneden, 1864)
Stenella Gray, 1866
S. frontalis (Cuvier, 1829)
S. longirostris (Gray, 1828)
Steno Gray, 1846
S. bredanensis (Cuvier, em Lesson, 1828)
Tursiops Gervais, 1855
T. truncatus (Montagu, 1821)
- PHYSETERIDAE Gray, 1821
Kogia Gray, 1846
K. breviceps (Blainville, 1838)
K. sima (Owen, 1866)
Physeter Linnaeus, 1758
P. macrocephalus Linnaeus, 1758
- INIIDAE Gray, 1846
Pontoporia Gray, 1846
P. blainvillei (Gervais & d'Orbigny, 1844)
- ZIPHIIDAE Gray, 1865

Mamíferos de São Paulo

Apêndice 2. Continuação...

- Berardius* Duvernoy, 1851
B. arnuxii Duvernoy, 1851
Mesoplodon Gervais, 1850
M. europaeus (Gervais, 1855)
M. mirus True, 1913
Ziphius Cuvier, 1823
Z. cavirostris Cuvier, 1823
 RODENTIA Bowdich, 1821
 SCIURIDAE Fischer, 1817
 SCIURINAE Fischer, 1817
 Guerlinguetus Gray, 1821
 G. ingrami (Thomas, 1901)
 CRICETIDAE Fischer, 1817
 SIGMODONTINAE Wagner, 1843
 Abrawayaomys Cunha & Cruz, 1979
 A. ruschii Cunha & Cruz, 1979
 Akodon Meyen, 1833
 A. cursor (Winge, 1887)
 A. montensis Thomas, 1913
 A. paranaensis Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi & Yonenaga-Yassuda, 2000
 A. sanctipaulensis Hershkovitz, 1990
 A. serrensis Thomas, 1902
 Bibimys Massoia, 1979
 B. labiosus (Winge, 1887)
 Blarinomys Thomas, 1896
 B. breviceps (Winge, 1887)
 Brucepattersonius Hershkovitz, 1998
 B. igniventris Hershkovitz, 1998
 B. soricinus Hershkovitz, 1998
 Calomys Waterhouse, 1837
 C. tener (Winge, 1887)
 Cerradomys Weksler, Percequillo & Voss, 2006
 C. scotti Langguth & Bonvicino, 2002
 C. subflavus (Wagner, 1842)
 Delomys Thomas, 1917
 D. dorsalis (Hensel, 1873)
 D. sublineatus (Thomas, 1903)
 Drymoreomys Percequillo, Weksler & Costa, 2011
 D. albimaculatus Percequillo, Weksler & Costa, 2011
 Euryoryzomys Weksler, Percequillo & Voss, 2006
 E. russatus (Wagner, 1848)
 Holochilus Brandt, 1835
 H. brasiliensis (Desmarest, 1819)
 Hylaeamys Weksler, Percequillo & Voss, 2006
 H. megacephalus (Fischer, 1814)
 Juliomys González, 2000
 J. pictipes (Osgood, 1933)
 J. ossitenuis Costa, Pavan, Leite & Fagundes, 2007
 Necomys Ameghino, 1889
 N. lasiurus (Lund, 1840)
 Nectomys Peters, 1861
 N. squamipes (Brants, 1827)
 Oecomys Thomas, 1906
 O. catherinae Thomas, 1909
 Oligoryzomys Bangs, 1900
 O. flavescens (Waterhouse, 1837)
 O. fornesi (Massoia, 1973)
 O. nigripes (Olfers, 1818)
 Oxymycterus Waterhouse, 1837
 O. dasytrichus (Schinz, 1821)
 O. delator Thomas, 1903

De Vivo, M. et al.

Apêndice 2. Continuação...

- O. judex* Thomas, 1909
Phaenomys Thomas, 1917
P. ferrugineus (Thomas, 1894)
Pseudoryzomys Hershkovitz, 1962
P. simplex (Winge, 1887)
Rhagomys Thomas, 1917
R. rufescens (Thomas, 1886)
Rhipidomys Tschudi, 1845
R. mastacalis (Lund, 1840)
Rhipidomys sp. nov.
Sooretamys Weksler, Percequillo & Voss, 2006
S. angouya (Fischer, 1814)
Thaptomys Thomas, 1916
T. nigrita (Lichtenstein, 1829)
- ERETHIZONTIDAE Bonaparte, 1845
 ERETHIZONTINAE Bonaparte, 1845
Coendou Lacépède, 1799
C. prehensilis (Linnaeus, 1758)
Sphiggurus F. Cuvier, 1825
S. villosus (F. Cuvier, 1823)
- CAVIIDAE Fischer, 1817
 CAVIINAE Fischer, 1817
Cavia Pallas, 1766
C. aperea Erxleben, 1777
C. fulgida Wagler, 1831
- HYDROCHOERINAE Gray, 1825
Hydrochoerus Brisson, 1762
H. hydrochaeris (Linnaeus, 1766)
- DASYPROCTIDAE Bonaparte, 1838
Dasyprocta Illiger, 1811
D. azarae Lichtenstein, 1823
D. leporina (Linnaeus, 1758)
- CUNICULIDAE Miller & Gidley, 1918
Cuniculus Brisson, 1762
C. paca (Linnaeus, 1766)
- ECHIMYIDAE Gray, 1825
 DACTYLOMYINAE Tate, 1935
Kannabateomys Jentink, 1891
K. amblyonyx (Wagner, 1845)
- ECHIMYINAE Gray, 1825
Phyllomys Lund, 1839
P. kerri (Moojen, 1950)
P. medius (Thomas, 1909)
P. nigrispinus (Wagner, 1842)
P. pattoni Emmons, Leite, Kock & Costa, 2002
P. sulinus Leite, Christoff & Fagundes, 2008
P. thomasi (Ihering, 1871)
- EUMYSOPINAE Rusconi, 1935
Clyomys Thomas, 1916
C. laticeps (Thomas, 1909)
Euryzygomatomys Goeldi, 1901
E. spinosus (Fischer, 1814)
Thrichomys Trouessart, 1880
T. apereoides (Lund, 1839)
Trinomys Thomas, 1921
T. dimidiatus (Günther, 1877)
T. iheringi (Thomas, 1911)

Apêndice 3. Bibliografia Sobre o Estudo de Mamíferos no Estado de São Paulo.**Appendix 3.** Bibliography about the study of Mammals in São Paulo State.

AIRES, C.C. 1998. Inventário e soroprevalência para raiva e leptospirose dos morcegos (Chiroptera, Mammalia) do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo. Monografia de Conclusão, Universidade de Guarulhos.

Apêndice 3. Continuação...

- AIRES, C.C. 2003. Aspectos ecológicos dos morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Núcleo Pedra Grande, Parque Estadual da Cantareira, São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- ALBERTS, C.C. & CURADO, A.M.F. 1984. Levantamento da fauna de mamíferos da Fazenda Santa Carlota, município de Cajuru, estado de São Paulo. Monografia de bacharelado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- ALVES, L.A. 2008. Estrutura da comunidade de morcegos (Mammalia: Chiroptera) do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Mato Grosso Do Sul.
- AURICCHIO, P. & SILVA, M.A.F. 2000. Nova ocorrência de *Brachyteles arachnoides* no Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil. Neotrop. Prim. 8 (1):30-31.
- BERNARDO, C.S.S. & GALETTI, M. 2004. Densidade e tamanho populacional de primatas em um fragmento florestal no Sudeste do Brasil. Rev. Bras. Zool. 21(4):827-832. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-8175200400040001>
- BOVENDORP, R. & GALETTI, M. 2007. Density and population size of mammals introduced on a land-bridge island in southeastern Brazil. Biol. Invas. 9 (1):353-357. <http://dx.doi.org/10.1007/s10530-006-9031-7>
- BRIANI, D.C., SANTORI, R.T., VIEIRA, M.V. & GOBBI, N. 2001. Mamíferos não-voadores de um fragmento de mata mesófila semidecídua do interior do Estado de São Paulo, Brasil. HOLOS Environ. 1(2):141-149.
- BUENO, A.A. & MOTTA-JUNIOR, J.C. 2006. Small mammal selection and functional response in the diet of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Mammalia: Canidae), in southeast Brazil. Mastozool. Neotrop. 13(1):11-19.
- CARMIGNOTTO, A.P. 2005. Relatório mamíferos – módulo avaliação ecológica rápida. Projeto Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar. Secretaria do Meio Ambiente; Instituto Florestal; Instituto Ekos Brasil, São Paulo.
- CARVALHO, C.T. 1965. Bionomia de pequenos mamíferos em Boracéia. Rev. Biol. Trop. 13(2):239-257.
- CARVALHO, C.T. 1980. Mamíferos dos parques e reservas de São Paulo. Silvicultura, São Paulo, 13-14:49-72.
- CAZETTA, E. & GALETTI, M. 2009. The Crab-eating Fox (*Cerdocyon thous*) as a secondary seed disperser of *Eugenia umbelliflora* (Myrtaceae) in a Restinga forest of southeastern Brazil. Biota Neotrop. 9:271-274: <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/download?short-communication+bn02509022009+abstract> (último acesso em 13/10/2010).
- COSTA, A.C.M. 1997. Ecologia de um grupo de micos-leões pretos (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikan, 1823) na mata ciliar da Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista. Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- COSTA, I.B. 2009. Relação da distribuição e ocorrência de espécies de mamíferos de médio e grande porte com o mosaico de habitats presente na Floresta Nacional de Ipanema, SP. Relatório de Iniciação Científica – Programa Integrado de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.
- D'ANDREA, P.S. & LAGAMBA, R. 1987. Estudos preliminares sobre a ecologia de população de pequenos mamíferos em um trato florestal isolado, na Fazenda Santa Carlota, Município de Cajuru, São Paulo. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FAZZOLARI-CORRÊA, S. 1996. Aspectos sistemáticos, ecológicos e reprodutivos de morcegos na Mata Atlântica. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FENTON, M. B., WHITAKER JUNIOR, J.O., VONHOF, M.J., WATERMAN, J.M., PEDRO, W.A., AGUIAR, L.M.S., BAUMGARTEN, J.E., BOUCHART, S., FARIA, D.M., PORTFORS, C.V., RAUNTENBACH, N.I.L., SCULLY, W., & ZORTÉA, M. 1999. The diet of bats from southeastern Brazil: the relation to echolocation and foraging behavior. Rev. Bras. Zool. 16:1081-1085.
- FRACASSO, M.P.A. 2000. Pequenos mamíferos da Estação Ecológica de Boracéia, Salesópolis, SP. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Ribeirão Preto, SP.
- FREITAS, C.H. 2009. Atropelamentos de vertebrados nas Rodovias MG-428 e SP – 334 com análise dos fatores condicionantes e valoração econômica da fauna. Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GALETTI, M., KEUROGHLIAN, A., HANADA, L. & MORATO, M.I. 2001. Frugivory and seed dispersal by the lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in southeast Brazil. Biotropica 33(4):723-726.
- GALETTI, M. & SAZIMA, I. 2006. Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeast Brazil. Nat. & Cons. 4:146-151.
- GALETTI, M., DONATTI, C.I., STEFFLER, C., GENINI, J., BOVENDORP, R.S. & FLEURY, M. 2010. The role of seed mass on the caching decision by agoutis, *Dasyprocta leporina* (Rodentia: Agoutidae). Zoologia 27:472-476.
- GARGAGLIONI, L.H., BATALHÃO, M. E., LAPENTA, M.J., CARVALHO, M.F., ROSSI, R.V., VERULI, V.P.E. 1998. Mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo. Pap. Av. Zool. 40(17):267-287.
- GERALDES, M.P. 1999. Aspectos ecológicos da estruturação de um conjunto taxonômico de morcegos na região do Ariri (Cananéia, SP). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GOBBO, P.R.S. & BARRELLA, W. 2000. Estrutura de uma taxocenose de morcegos na Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, São Paulo, Brasil. Rev. PUC/SP: Cienc. Biol. Amb. 2:207-224.
- GREGORIN, R. 2001. Second record of *Eumops hansae* (Molossidae) in southeastern Brazil. Bat Res. News 42:50-51.
- LIMA, J.L. 1926. Os morcegos da coleção do Museu Paulista. Rev. Mus. Paulista 14:43-128.
- LYRA-JORGE, M.C.. 1999. Avaliação do Potencial Faunístico da A.R.I.E. Cerrado Pé-de-Gigante (Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP), com base na análise de habitats. Dissertação de Mestrado em Ecologia, Universidade Estadual de São Paulo.
- LYRA-JORGE, M.C. & PIVELLO, V.R. 2001. Combining live trap and pitfall to survey terrestrial small mammals in savanna and forest habitats, in Brazil. Mammalia 65(4):524-530.
- LYRA-JORGE, M.C., PIVELLO, V.R., MEIRELLES, S.T. & VIVO, M. 2001. Riqueza e abundância de pequenos mamíferos em ambientes de cerrado e floresta, na Reserva Cerrado Pé-de-gigante, Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP). Naturalia 26:287-302.
- LYRA-JORGE, M.C., RIBEIRO, M.C., CIOCHETI, G., TAMBOSI, L.R. & PIVEILO, V.R. 2010. Influence of multi-scale landscape structure on the occurrence of carnivorous mammals in a human-modified savanna, Brazil. Eur. J. Wild. Res. (2004. Print) 56:359-368. <http://dx.doi.org/10.1007/s10344-009-0324-x>

Apêndice 3. Continuação...

- LYRA-JORGE, M.C., CIOCHETI, G., PIVELLO, V.R. 2008a. Carnivore mammals in a fragmented landscape in São Paulo State, Brazil. *Biod. Cons.* 17:1573-1580. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-008-9366-8>
- LYRA-JORGE, M.C., CIOCHETI, G., PIVELLO, V.R., MEIRELLES, S.T. 2008b. Comparing methods for sampling large- and medium-sized mammals: camera traps and track plots. *Eur. Wild. Res.* 550 54(4):739-744. <http://dx.doi.org/10.1007/s10344-008-0205-8>
- MANÇO, D., ANDRIANI, E.P., TREMATORE, F.C., GREGORIN, R. & SILVA, S.B.P. 1991. Levantamento de espécies de mamíferos da Fazenda Intervalles, Serra de Paranapiacaba, São Paulo. Monografia de Bacharelado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- MARINHO-FILHO, J. 1992. Os mamíferos da serra do Japi. In História natural da serra do Japi, ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil (J.P.C. Morellato, ed.). Editora da UNICAMP; FAPESP, cap.12, p.264-286.
- MARQUES, R.M. 2005. Diagnóstico das populações de aves e mamíferos cinegéticos na Serra do Mar. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- MARTUSCELLI, P., OLMOS, F., SILVA E SILVA, R., MAZARELLA, I.P., PINO, F.V. & RADUAN, E.N. 1996. Cetaceans of São Paulo, Southeastern Brazil. *Mammalia* 60(1):125-139.
- MICHALSKI, F. 2000. Ecologia de carnívoros em área alterada no sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MICHALSKI, F., CRAWSHAW JUNIOR, P.G., OLIVEIRA, T.G. & FÁBIAN, M.T. 2007. Efficiency of box-traps and leg-hold traps with several bait types for capturing small carnivores (Mammalia) in a disturbed area of Southeastern Brazil. *Rev. Biol. Trop.* 55:315-319.
- MIRANDA, J.M.D., BERNARDI, I.P. & PASSOS, F.E. 2006. A new species of *Eptesicus* (Mammalia:Chiroptera:Vespertilionidae) from the Atlantic Forest, Brazil. *Zootaxa* 1383:57-68.
- MOTA, D.S. 2010. Relação da distribuição e ocorrência de espécies de quirópteros com o mosaico de habitats presente na Floresta Nacional de Ipanema, SP. Relatório de Iniciação Científica – Programa Integrado de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.
- MOTTA JUNIOR, J.C. & TADDEI, V.A. 1992. Bats as prey of Stygians owls in southeastern Brazil. *J. Raptor Res.* 26:259-260.
- NEGRÃO, M.F.F. & PÁDUA, C.V. 2006. Registro de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal de Morro Grande, São Paulo. *Biota Neotrop.* 6(2). <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/fullpaper?bn00506022006+pt> (último acesso em 13/10/2010).
- NOVAES, D.M. 2002. Dieta e uso do habitat no guaxinim, *Procyon cancrivorus*, na Baixada Santista, São Paulo (Carnivora: Procyonidae). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- OLIVEIRA, E.N.C. 2002. Ecologia alimentar e área de vida de carnívoros da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, SP (Carnivora: Mammalia). 2002. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- OLMOS, F. 1991. Observations on the behavior and population dynamics of some Brazilian Atlantic Forest rodents. *Mammalia* 55:555-565.
- PASSOS, F.C., SILVA, W.R., PEDRO, W.A. & BONIN, M.R. 2003. Frugivoria em morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Parque Estadual Intervalles, sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 20:511-517. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000300024>
- PEDRO, W.A., PASSOS, F.C. & LIM, B.K. 2001. Morcegos (Chiroptera, Mammalia) da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo. *Chiropt. Neotrop.* 7:136-140.
- PIRA, A. 1904. Über fledermäuse von São Paulo. *Zool. Anz.* 28:12-19.
- PORTFORS, C.V., FENTON, M.B., AGUIAR, L.M.S., BAUMGARTEN, J.E., VONHOF, M.J., BOUCHARD, S., FARIA, D.M., PEDRO, W.A., RAUTENBACH, N.I.L. & ZORTÉA, M. 2000. Bats from Fazenda Intervalles, southeastern Brazil – species account and comparison between different sampling methods. *Rev. Bras. Zool.* 17:533-538. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752000000200022>
- REIS, N.R., PERACCHI, A.L., MULLER, M.F., BASTOS, E.A. & SOARES, E.S. 1996. Quirópteros do Parque Estadual Morro do Diabo, São Paulo, Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Rev. Bras. Biol.* 56:87-92.
- ROLLO JUNIOR, M.M. 2002. Distribuição espaço-temporal do boto *Sotalia guianensis* Van Bénédén, 1864 (Cetacea, Delphinidae) na região de Cananéia, sul do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SANTOS, H.F. 2005. Estudo comparativo da fauna de Chiroptera em duas áreas de Cerrado no nordeste do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SANTOS, M.C.O., VICENTE, A.F.C., ZAMPIROLI, E., ALVARENGA, F.S. & SOUZA, S.P. 2002. Records of Franciscana (*Pontoporia blainvillei*) from the coastal waters of São Paulo State, Southeastern Brazil. *LAJAM* 1(1):169-174.
- SARTI, E.L. 2001. Fauna de quirópteros da Estação Ecológica de Boracéia, Salesópolis, SP. Monografia de bacharelado em Ciências Biológicas, FFCLRP – USP, Ribeirão Preto, São Paulo.
- SAZIMA, I. & UIEDA, W. 1977. O morcego *Promops nasutus* no sudeste brasileiro (Chiroptera, Molossidae). *Ciênc. Cult.*, 29: 312-314.
- SAZIMA, I. & UIEDA, W. 1980. Feeding behaviour of the white-winged vampire bat, *Diaemus youngi* on poultry. *J. Mammal.* 62:102-104.
- SILVA, M.M.S., HARMANI, N.M.S. & GONÇALVES, E.F.B. 1996. Bats from the metropolitan region of São Paulo, southeastern Brazil. *Chiropt. Neotrop.* 2:39-41.
- SODRÉ, M.M. & WUIEDA. 2006. First Record of the ghost bat *Diclidurus scutatus* Peters (Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae) in São Paulo city, Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 23:897-898. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752006000300042>
- TADDEI, V.A. 1975a. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. I. Phyllostominae. *Ciênc. Cult.* 27(6):621-632.
- TADDEI, V.A. 1975b. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. II. Glossophaginae, Carollinae, Sturnirinae. *Ciênc. Cult.* 27(7):723-734.
- TADDEI, V.A. 1976. The reproduction of some Phyllostomidae (Chiroptera) from the northwestern region of State of São Paulo. *Bol. Zool., USP* 1:313-330.
- TADDEI, V.A. 1979. Phyllostomidae (Chiroptera) do norte-ocidental do Estado de São Paulo. III. Stenodermatinae. *Ciênc. Cult.* 31(8):900-914.
- TADDEI, V.A. 1988. Morcegos: aspectos ecológicos, econômicos e médico-sanitários, com ênfase para o Estado de São Paulo. *Zoo Intertrop.* 12:1-37.
- TADDEI, V.A. & GARUTTI, V. 1981. The southernmost record of the free-tailed bat, *Tadarida aurispinosa*. *J. Mammal.* 62:851-852.
- TADDEI, V.A. & PEDRO, W.A. 1996. *Micronycteris brachyotis* (Chiroptera, Phyllostomidae) from the State of São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 56 (2):217-222.

Apêndice 3. Continuação...

- TADDEI, V.A., SEIXAS, R.B. & DIAS, A.L. 1986. Noctilionidae (Mammalia, Chiroptera) do sudeste brasileiro. *Ciênc. Cult.* 38: 904-916.
- TADDEI, V.A., GONÇALVES, C.A., TADEI, W.J., KOTAIT, I. & ARIETA, C. 1991. Distribuição do morcego vampiro *Desmodus rotundus* (Chiroptera: Phyllostomidae) no Estado de São Paulo e a raiva dos animais domésticos. Publicação Especial Secretaria Agricultura Abastecimento de São Paulo; Catí, Campinas, p.1-107.
- TALAMONI, S.A. 1990. Dinâmica populacional de *Akodon cursor* (Winge, 1887) e *Oryzomys nigripes* (Olfers, 1818) (Rodentia: Cricetidae) em habitat de mata semidecídua, no Município de São Carlos (SP, Brasil). Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- TALAMONI, S.A. 1996. Ecologia de uma comunidade de pequenos mamíferos da Estação Ecológica de Jataí, Município de Luis Antônio, SP. Tese de Doutorado em Ecologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- TALAMONI, S.A. & DIAS, M.M. 1999. Population and community ecology of small mammals in southeastern Brazil. *Mammalia* 2:167-181.
- TAVOLONI, P. 2006. Diversidade e frugivoria de morcegos filostomídeos (Chiroptera, Phyllostomidae) em habitats secundários e plantios de *Pinus* spp., no município de Anhembi - SP. *Biota Neotrop.* 6(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/fullpaper?bn02106022005+pt> (último acesso em 13/10/2010).
- TEIXEIRA, G.L. 1999. Estimando o número de mamíferos de médio porte: teste de metodologia. Monografia de Conclusão, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TOCCHET, C.B. 2009. A fauna de pequenos mamíferos terrestres como indicador do estado de conservação da Floresta Nacional de Ipanema, SP. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.
- TRAJANO, E. 1982. New records of bats from southeastern Brazil. *J. Mammal.* 63:529.
- TRAJANO, E. 1984. Ecologia de populações de morcegos cavernícolas em uma região cárstica do Sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 2(5):255-320.
- UIEDA, W. & CHAVES, M.E. 2005. Bats from Botucatu region, state of São Paulo, southeastern Brazil. *Chiropt. Neotrop.* 11:224-226.
- VIVO, M. 1997. A mastofauna da Floresta Atlântica: padrões biogeográficos e implicações conservacionistas. In: 5ª Reunião Especial da SBPC, Blumenau. Anais. p. 60-63.
- VIVO, M. & GREGORIN, R. 2001. Mamíferos. In: *Intervalos Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo* (C. Leonel ed.). Fundação Florestal, São Paulo, p.117-123.
- VIEIRA, C.O.C. 1942. Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil. *Arq. Zool.* 3:219-471.
- VIEIRA, C.O.C. 1944a. Mamíferos de Monte Alegre. *Pap. Av. Zool.* 4(11):127-134.
- VIEIRA, C.O.C. 1944b. Os símios do Estado de São Paulo. *Pap. Av. Zool.* 4(1):1-31.
- VIEIRA, C.O.C. 1946. Carnívoros do Estado de São Paulo. *Arq. Zool.* 5(3):135-176.
- VIEIRA, C.O.C. 1950. Xenartros e marsupiais do Estado de São Paulo. *Arq. Zool.* 7(3):325-362 [Data de 1949 mas publicado em 1950].
- VIEIRA, C.O.C. 1953. Roedores e lagomorfos do Estado de São Paulo. *Arq. Zool.* 8(5):129-168.
- VIEIRA, C.O.C. 1955. Lista remissiva dos mamíferos do Brasil. *Arq. Zool.* 8(11):341-474.
- VIEIRA, M.V. 1996. Dynamics of a rodent assemblage in a Cerrado of Southeast Brazil. *Rev. Bras. Biol.* 57(1):99-107.
- VIEIRA, E.M. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A. 2003. Vertical stratification of small mammals in the Atlantic rain forest of south-eastern Brazil. *J. Trop. Ecol.* 19:501-507. <http://dx.doi.org/10.1017/S0266467403003559>
- VON IHERING, H. 1894. Os mamíferos de São Paulo. *Typ. Diário Oficial, São Paulo.*
- VON PELZELN, A. 1883. Brasilische Säugethiere. Resultate von Johann Natterer's Reisen in den Jahren 1817 bis 1835. *K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft*, 23:1-140.
- WANG, E. 2002. Diets of Ocelots (*Leopardus pardalis*), Margays (*L. wiedii*), and Oncillas (*L. tigrinus*) in the atlantic rainforest in southeast Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 37(3):207-212.

Lista de Ulvophyceae do estado de São Paulo

Dioclá Pupo^{1,2} & Ana Carolina Saraiva Pena Coto¹

¹ Núcleo de Pesquisa em Ficologia, Centro de Pesquisa em Plantas Avasculares e Fungos,
Instituto de Botânica, SMA, CP 68041, 04045-972, São Paulo, SP, Brasil

² Autor para correspondência: Dioclá Pupo, e-mail: dpupoibot@yahoo.com.br

PUPO, D. & COTO, A.C.S.P. **Checklist of Ulvophyceae of the São Paulo State.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0091101a2011>

Abstract: The checklist comprises an inventory achieved from 1999 by BIOTA/FAPESP Program, comparing with those realized from 1950. The list was also complemented with data from the State Herbarium Algae Collection (SP). The number of benthic marine chlorophytes mentioned for the State is 70 species, besides some in level of genera. From 1990 to 2010 the number of registered taxa was 60, some in level of genera. New citations for the State are 17 species, while other nine were no more mentioned at the last decade.

Keywords: *Ulvophyceae, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: 890, in Brazil: 210, estimated in São Paulo State: 80, known in São Paulo State: 70.

PUPO, D. & COTO, A.C.S.P. **Lista das Ulvophyceae do Estado de São Paulo.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0091101a2011>

Resumo: A presente lista tem como base levantamento realizado a partir de 1999 pelo Programa BIOTA/FAPESP e conseqüente comparação com inventários realizados desde a década de 1950. A lista também é complementada com registros da Coleção de Algas do Herbário do Estado (SP), do Instituto de Botânica, que incluem espécimes coletados desde o início do século passado. O número total de clorófitas marinhas bentônicas mencionadas para o Estado é de 70 espécies, além de alguns táxons não identificados em nível infragenérico. De 1990 até 2010 o número de táxons registrados foi de 60, sendo alguns apenas em nível de gênero. As novas citações para o Estado somam 17 espécies, enquanto outras nove deixaram de ser citadas na última década.

Palavras-chave: *Ulvophyceae, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: 890, no Brasil: 200, estimadas no estado de São Paulo: 80, conhecidas no estado de São Paulo: 70.

Introdução

A divisão Chlorophyta engloba inúmeras classes que apresentam grande diversidade no nível de organização do talo e no histórico de vida. Alguns autores, como Hoek et al. (1997), consideram as clorófitas distribuídas em onze classes, sendo quatro relativas à algas marinhas bentônicas (Bryopsidophyceae, Cladophorophyceae, Dasycladophyceae e Ulvophyceae). Esta repartição é fundamentada, além de características de ultraestrutura, a partir de um organismo unicelular primitivo que deu origem a várias linhagens paralelamente, resultando na ocorrência de um mesmo nível de organização do talo em diferentes classes. Contudo, seguindo Stewart & Mattox (1978), as clorófitas bentônicas marinhas têm sido mais amplamente aceitas como sendo de uma única classe, Ulvophyceae (Wynne 2005), ao lado de outras que abrigam as demais algas verdes.

O conceito de Ulvophyceae, segundo Stewart & Mattox (1978), baseia-se na estrutura do aparato flagelar das células reprodutivas móveis, no envoltório das células flageladas e na divisão celular. As células móveis apresentam um a dois pares de flagelos, sem mastigonemas. Os corpos basais apresentam quatro raízes microtubulares arranjadas cruzadamente e raízes menores, de dois tamanhos diferentes, que se alternam entre dois ou mais microtúbulos. Os flagelos apresentam ainda escamas e rizoplastos. A parede celular pode ser ou não calcificada e a divisão celular ocorre por meio de um sulco, com presença do fuso mitótico cêntrico e persistente e ausência de ficoplasto.

A classe engloba talos ramificados ou não, filamentosos, mono- e distomáticos, ou ainda tubulares, os quais são, por vezes, compactados formando estruturas de consistência esponjosa. Os talos podem apresentar estrutura celular uninucleada, multinucleada ou serem totalmente sifonáceos. O histórico de vida observado no grupo é o diplobiótico, iso- ou heteromórfico (Guiry & Guiry 2011). São incluídas na classe sete ordens, das quais, na flora do estado de São Paulo, temos representantes de Ulvales, Cladophorales, Bryopsidales e Dasycladales (Coto & Pupo 2009).

Metodologia

A elaboração da presente lista partiu da publicação de Coto & Pupo (2009) que representa uma síntese para as clorófitas marinhas bentônicas dentro do projeto “Flora Ficológica do estado de São Paulo” (BIOTA/FAPESP). O trabalho foi objeto da dissertação de mestrado de Coto (2007) que consistiu de um levantamento da flora e comparação desta com os estudos pioneiros de A. B. Joly para a Baía de Santos (Joly 1957) e o Litoral Norte (Joly 1965), do Litoral Sul de Ugamim (1973) e do estudo de Ulvales para o estado, de Kanagawa (1983), além de estudos pontuais, tais como Oliveira Filho e Berchez (1978), Berchez & Oliveira (1992), Braga et al. (1997), Qi (1999) e Horta (2000). Os dados acima também foram complementados com trabalho posterior de Rocha-Jorge (2010), o qual realizou levantamento das macroalgas do Parque Estadual da Laje de Santos, pelo mesmo projeto do BIOTA. Por fim, a lista foi complementada com a Coleção de Algas do Herbário do Estado “Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo” (SP), cujos registros incluem espécimes coletados desde o início do século passado.

Resultados e Discussão

1. Lista de Ulvophyceae

A seguinte sinopse dos táxons de algas verdes marinhas inclui todos aqueles já citados para o estado de São Paulo. Os táxons que não ocorreram em citações recentes (de 2000 a 2010) foram assinaladas com um asterisco (*) e aqueles que constam da Coleção de Algas

do Herbário Maria Eneida P. K. Fidalgo, mas não estão citados em nenhuma publicação, foram assinaladas com dois (**), como se segue. Ordem Ulvales

FAMÍLIA CTENOCLADACEAE

Bolbocoleon jolyi Yamaguishi-Tomita

FAMÍLIA GAYRALIACEAE

Gayralia oxysperma (Kützinger) K.L. Vinogradova ex Scagel et al.
Protomonostroma sp.

FAMÍLIA ULVACEAE

Ulva chaetomorphoides (Børgesen) Hayden, Blomster, Maggs, P.C.Silva, M.J.Stanhope & J.R.Waaland*

Ulva clathrata (Roth) C. Agardh*

Ulva compressa Linnaeus

Ulva fasciata Delile

Ulva flexuosa Wulfen subesp. *flexuosa*

Ulva lactuca Linnaeus

Ulva linza Linnaeus

Ulva micrococca (Kützinger) Gobi*

Ulva paradoxa C. Agardh

Ulva prolifera O.F. Müller

Ulva rigida C. Agardh

FAMÍLIA ULVELLACEAE

Entocladia viridis Reinke

Pringsheimiella scutata (Reinke) Höhnelt ex Marchewianka

Pseudodendroclonium submarinum Wille

Stromatella monostromatica (P. Dangeard) Kornmann & P. Sahling

Ordem Cladophorales

FAMÍLIA CLADOPHORACEAE

Chaetomorpha aerea (Dyllwyn) Kützinger

Chaetomorpha antennina (Bory) Kützinger

Chaetomorpha brachygona Harvey

Chaetomorpha gracilis (Kützinger) Kützinger

Chaetomorpha linum (O.F. Müller) Kützinger**

Chaetomorpha minima F.S.Collins & Hervey*

Chaetomorpha spiralis Okamura

Cladophora albida (Nees) Kützinger

Cladophora brasiliensis G. Martens

Cladophora catenata (Linnaeus) Kützinger

Cladophora coelothrix Kützinger

Cladophora corallicola Børgesen

Cladophora crispula Kützinger**

Cladophora dalmatica Kützinger

Cladophora lehmanniana (Lindenbergh) Kützinger

Cladophora montagneana Kützinger

Cladophora pellucidoidea C. Hoek

Cladophora prolifera (Roth) Kützinger

Cladophora rupestris (Linnaeus) Kützinger

Cladophora sericea (Hudson) Kützinger

Cladophora submarina P.L. Crouan & H.M. Crouan*

Cladophora vagabunda (Linnaeus) C. Hoek

Cladophora spp.

Rhizoclonium africanum Kützinger

Rhizoclonium hieroglyphicum (C. Agardh) Kützinger**

Rhizoclonium riparium (Roth) Kützinger ex Harvey

FAMÍLIA SIPHONOCLADACEAE

Cladophoropsis membranacea (C. Agardh) Børgesen

FAMÍLIA VALONIACEAE

Ernodesmis verticillata (Kützinger) Børgesen

Valonia macrophysa Kützinger

Valonia utricularis (Roth) C. Agardh

Ordem Bryopsidales

FAMÍLIA BRYOPSIDACEAE

Bryopsis corymbosa J. Agardh
Bryopsis hypnoides J.V. Lamouroux
Bryopsis indica A. Gepp & A.S. Gepp*
Bryopsis pennata J.V. Lamouroux
Bryopsis plumosa (Hudson) C. Agardh
Bryopsis sp.
Derbesia marina (Lyngbye) Solier
Derbesia sp.

FAMÍLIA CODIACEAE

Codium decorticatum (Woodward) M. Howe*
Codium intertextum Collins & Hervey
Codium isthmocladum Vickers
Codium spongiosum Harvey
Codium taylorii P.C. Silva

FAMÍLIA CAULERPACEAE

Caulerpa fastigiata Montagne
Caulerpa racemosa (Forsskål) J. Agardh var. *racemosa*
Caulerpa racemosa (Forsskål) J. Agardh var. *occidentalis*
 (J. Agardh) Børgesen
Caulerpa racemosa (Forsskål) J. Agardh var. *peltata* (J.V. Lamouroux) Eubank*
Caulerpa sertularioides (S.G. Gmelin) M. Howe
Caulerpella ambigua (Okamura) Prud'homme & Lockhorst

FAMÍLIA HALIMEDACEAE

Halimeda gracilis Harvey ex J. Agardh
Halimeda sp.

FAMÍLIA UDOTACEAE

Avrainvillea eliottii A. Gepp & E.S. Gepp*
Avrainvillea nigricans Decaisne
Boodleopsis pusilla (Collins) W.R. Taylor, A.B. Joly & Bernatowicz

Ordem Dasycladales

FAMÍLIA POLYPHYSAEAE

Acetabularia calyculus J.V. Lamouroux
Acetabularia crenulata J.V. Lamouroux
Acetabularia schenkii K. Möbius*

2. Comentários

A presente lista com dados de herbários não está completa, uma vez que não inclui a rica coleção ficológica do Herbário do Departamento de Botânica, Instituto de Biociências da USP (SPF), que de 1950 a 1970 teve à frente o Prof. A. B. Joly, tendo continuidade por seus sucessores. Este acervo deverá ser objeto de consulta em outra ocasião, a fim de complementar as informações existentes em coleções de algas no estado (Splink 2011).

3. Comparação da flora com outras regiões do Brasil e características dos ecossistemas costeiros marinhos no Estado

A flora das clorófitas marinhas no litoral paulista apresenta um evidente empobrecimento na riqueza das espécies, se comparada às da região do Nordeste do Brasil, uma vez que as características climáticas tropicais e a diversidade de habitats dos recifes conferem uma possibilidade maior para as algas verdes bentônicas se desenvolverem. Como descreve Oliveira Filho (1977), a região tropical da costa

brasileira abriga uma flora muito rica, onde se destacam, dentre as verdes, as Siphonocladales, Codiales e Caulerpales. O estado de São Paulo está inserido na região temperada quente, correspondente às regiões Sul e Sudeste (Horta et al. 2001) e tem como característica uma perda significativa dos representantes de clorófitas, em detrimento de outros grupos de algas.

As Ulvophyceae crescem ao longo do litoral paulista tanto em costões rochosos, onde são mais abundantes, como em manguezais, onde colonizam habitats com grande variação de salinidade. A costa do Estado, influenciada pela sua conformação geomorfológica, apresenta diversas particularidades regionais. Ao norte, a Serra do Mar entra em contato quase contínuo com o mar, desde a Boracéia até o limite com o Rio de Janeiro. Neste trecho, as escarpas rochosas se estendem em direção ao mar formando baías e enseadas entrecortadas por ecossistemas típicos de costões rochosos. Em direção ao sul, na Baixada Santista, a Serra do Mar possibilita a formação de planícies descontínuas, recortadas por um sistema denso de rios e canais de maré na região de Santos, São Vicente e Guarujá. As áreas planas dos estuários formam manguezais de extrema fragilidade. Na região Sul, de Itanhaém até Cananéia, predominam as planícies com influência da oscilação das marés e abrigadas da ação direta das ondas. O transporte de grande quantidade de sedimentos à costa é feito pelos rios que cortam as planícies. Os manguezais formados nos estuários são os maiores e mais preservados do litoral paulista (São Paulo 1996).

4. Comparação da flora atual com dados pretéritos

O levantamento da flora das ulvofíceas marinhas de Coto (2007) foi realizado como parte do projeto “Flora Ficológica do estado de São Paulo” (BIOTA), cujas coletas tiveram início a partir de 1999. Este trabalho atualizou o conhecimento do grupo para o litoral paulista (Coto & Pupo 2009), possibilitando compará-lo com dados pretéritos. Após este levantamento e incluindo várias outras citações deste período (Braga et al. 1997, Horta 2000, Barata & Fujii 2006, Pereira 2007, Rocha-Jorge 2010), o número total de clorófitas marinhas bentônicas mencionadas para o Estado chegou a 70 espécies (além de vários táxons não identificados em nível infragenérico). E o número de táxons registrados do final da década de 1990 até o presente foi de 60, sendo alguns apenas em nível de gênero.

Dentre as espécies citadas, algumas são novas ocorrências para o litoral paulista e outras não foram mais encontradas na natureza, apesar da intensa busca em coletas no campo. Por outro lado, algumas espécies apenas caíram em sinonímia, uma vez que nos últimos anos grandes mudanças ocorreram na taxonomia do grupo (Hayden et al. 2003, Hayden & Waaland 2004, Wynne 2005).

Na ordem Ulvales 18 espécies são mencionadas para o Estado, além de um táxon citado apenas em nível de gênero (*Protomonostroma* sp.). Dentre estas, quatro representam novas ocorrências recentes, todas epífitas sobre outras algas: *Bolbocoleon jolyi*, *Pringsheimiella scutata*, *Stromatella monostromatica* e *Pringsheimiella scutata* (Coto 2007, Barata & Fujii 2006, Coto & Pupo 2009). Outras três espécies deixaram de ser registradas na última década: *Ulva chaetomorphoides* (como *Enteromorpha chaetomorphoides*: Joly 1957, Oliveira Filho & Berchez 1978, Kanagawa 1983), *Ulva clathrata* (como *Enteromorpha clathrata*: Joly 1965, Kanagawa 1983, Yaobin 1999; como *Enteromorpha crinita*: Kanagawa 1983) e *Ulva micrococca* (como *Enteromorpha micrococca*: Ugadim 1973). Uma quarta espécie, *Gayralia oxysperma* (como *Monostroma oxyspermum*: Joly 1957, 1965, Berchez & Oliveira 1992, Qi 1999 e como *Ulvaria oxysperma*: Braga 1997, Braga et al. 1997), apesar de não ter sido encontrada por Coto (2007) e, portanto, estar fora da listagem de Coto & Pupo (2009), provavelmente está presente na área estuarina da Ilha do Cardoso, Cananéia. Esta espécie coexiste no mesmo habitat de

Protomonostroma sp., mas em bem menor densidade (Braga 1997), sendo confundida com esta na natureza.

Para a ordem Cladophorales são registradas 27 espécies, além de várias *Cladophoras* citadas apenas em nível de gênero (duas por Joly 1965, uma por Oliveira & Berchez 1978, duas por Qi 1999 e uma por Coto & Pupo 2009), por se tratar de um grupo de difícil delimitação morfológica. Dez espécies são novas ocorrências recentes: *Chaetomorpha spiralis* (Pereira 2007), *Cladophora albida*, *C. brasiliana*, *C. catenata*, *C. corallicola*, *C. pellucidoidea* e *C. sericea* (Coto 2007, Coto & Pupo 2009), além de *Ernodesmis verticillata* (Horta 2000, Rocha-Jorge 2010), *Valonia macrophysa* (Rocha-Jorge 2010) e *Valonia utricularis* (Horta 2000) que representam esforços recentes em estudos do infralitoral, tanto do continente quanto de ilhas e lajes. Duas espécies não foram mais registradas: *Chaetomorpha mínima* e *Cladophora submarina*, ambas no Litoral Sul (Ugadin 1973).

A ordem Bryopsidales tem 19 espécies registradas para o litoral paulista, além de três táxons citados apenas em nível de gênero: *Bryopsis* sp. (Joly 1957), *Derbesia* sp. (Joly 1957, 1965) e *Halimeda* sp. (Pereira 2007). Três espécies representam novas ocorrências recentes: *Bryopsis corymbosa* (Pereira 2007), *B. hypnoides* (Coto & Pupo 2009), *Codium spongiosum* (Horta 2000). E das espécies descritas anteriormente, três não foram mencionadas na última década: *Bryopsis indica* (Joly 1957, Qi 1999), *Codium decorticatum* (Joly 1957, 1965, Oliveira Filho & Berchez 1978) e *Avrainvillea elliottii* (como *A. atlantica*, Joly 1965, Joly et al. 1965a).

Barata (2008) menciona para o Litoral Norte, em sua revisão do gênero *Caulerpa*, *C. racemosa* var. *peltata*, mas não inclui material coletado recentemente, portanto não sabemos se esta variedade ainda ocorre nos locais citados. Por outro lado, confirmou-se para o Litoral Norte a ocorrência de *Caulerpa sertularioides* (Joly 1965, Coto & Pupo 2009), *Caulerpella ambigua* (Coto & Pupo 2009 e como *Caulerpa vickersiae*, segundo Joly 1965, Joly et al. 1965b) e *Codium spongiosum* (Horta 2000), confirmando ser este seu limite sul de ocorrência no litoral brasileiro (Santos 1983). Por outro lado, *Codium isthmocladum*, apesar de citado apenas para o Litoral Norte (Joly 1965, Horta 2000, Coto & Pupo 2009), não deixa de ocorrer também na região sul do Brasil (Santos 1983).

Por fim, na ordem Dasycladales, das três espécies de *Acetabularia*, duas apresentam citações recentes: *A. calyculus*, para o Litoral Norte (Coto & Pupo 2009) e *A. crenulata*, para o infralitoral de ilhas (Horta 2000), sendo que *A. schenkii* (Joly 1965) não foi mais encontrada.

Principais Avanços ao Programa BIOTA/FAPESP

Como já exposto acima, o projeto desenvolvido dentro do Programa BIOTA/FAPESP foi uma oportunidade importante que permitiu a atualização do conhecimento da flora de algas verdes bentônicas, onde se pode comparar dados atuais com dados pretéritos existentes. Também foi possível detectar as principais lacunas de conhecimento no grupo, o que é apontado em seguida.

Principais Lacunas do Conhecimento

Em relação aos levantamentos de flora, segundo Oliveira et al. (2002), o número de espécies de algas conhecidas no Brasil aumentaria no mínimo 20 a 30% se as amostragens fossem feitas no infralitoral. Apesar de ainda conhecermos relativamente poucas comunidades de infralitoral no Estado, principalmente nas ilhas, onde ocorrem bem menos estudos, no caso das algas verdes, a diversidade de espécies não seria tão maior significativamente do que a que se conhece atualmente. Isto porque as clorófitas bentônicas, com algumas exceções, predominam na região entremarés, devido às suas

características fisiológicas, como o seu desempenho fotossintético, necessitando de maior luminosidade. Considere-se também que ao longo da costa paulista a água do mar apresenta bastante turbidez, se compararmos com outras regiões, como no nordeste brasileiro. A proximidade da Serra do Mar e a presença de estuários contribuem para esta turbidez da água, devido à presença de sedimentos próximo à costa.

No que diz respeito à taxonomia morfológica, esta tem se mostrado insuficiente para identificar espécies de certos gêneros das clorófitas. É o que ocorre, por exemplo, com as Ulvales, onde diferentes autores descrevem, para uma mesma espécie, diversas características morfológicas conflitantes, como o número de pirenóides, disposição das células no talo e presença de ramificações, devido à alta variabilidade fenotípica das espécies, provavelmente decorrente dos diferentes habitats onde ocorrem (Bliding 1968, Kanagawa 1983).

Atualmente, o cultivo em laboratório e a biologia molecular têm elucidado inúmeros problemas taxonômicos e sugerido novas circunscrições dos gêneros. Em Ulvaceae, os estudos moleculares e de cultura acarretaram mudanças importantes na delimitação do gênero *Ulva*, ao incorporar as espécies tubulares que anteriormente pertenciam a *Enteromorpha* (Hayden et al. 2003, Wynne 2005). Espécies de *Ulva* do litoral paulista, onde o gênero é bem representado, ainda necessitam de uma revisão criteriosa incluindo estudos moleculares, uma vez que o gênero possui complexos de espécies semelhantes morfológicamente, como é o caso de *U. compressa* e as diferentes variedades de *U. clathrata*.

O gênero *Protomonostroma*, da família Gayraliaceae, só pode ser identificado na flora local por meio de cultura em laboratório que elucidou a sua ontogenia, imprescindível para determinar os vários gêneros monostromáticos, tais como *Monostroma*, *Ulvaria* e *Gayralia* (Tanner 1981). E ainda falta identificar a espécie, uma vez que *P. undulatum*, citada na literatura, difere dos espécimes estudados.

As famílias que antes pertenciam a Chaetophoraceae ainda necessitam de estudos de revisão: Ulvellaceae, representada na flora paulista por *Entocladia*, *Pringsheimiella* e *Stromatella* e Ctenocladaceae, representada por *Bolbocoleon*. Para estes representantes microscópicos, a cultura em laboratório mostrou ser boa ferramenta para elucidar a ontogenia e morfologia do talo, assim como os seus históricos de vida (Kornmann & Sahling 1983, O'Kelly & Floyd 1983). Tanto que a identificação de *Stromatella monostromatica* (Barata & Fujii 2006, Coto 2007) só foi possível a partir de desenvolvimentos em cultura.

As espécies de *Cladophora* também apresentam variações morfológicas significativas em função do habitat (Hoek 1963, 1982, Santos 1983, Coto & Pupo 2009). Neste grupo, a biologia molecular representa ferramenta importante para a futura delimitação das espécies (Hoek & Chihara 2000, Gestinari 2004). Os gêneros *Chaetomorpha* e *Rhizoclonium* também merecem um estudo de revisão com base em biologia molecular, uma vez que ao longo das últimas décadas, algumas espécies descritas para São Paulo e o Brasil foram colocadas em sinônimas, apesar de nítidas diferenças morfológicas observadas entre elas, como *R. hookeri* para *R. africanum*, *R. kernerii* para *R. riparium* (Wynne 1998, 2005), enquanto a espécie *R. tortuosum* passou para *Chaetomorpha gracilis*.

Além do aspecto taxonômico, ainda é preciso investigar os usos econômicos das algas verdes. Como matéria-prima, espécies de *Ulva* e de gêneros monostromáticos são cultivados para fins alimentícios, como condimentos ou corantes e na confecção de embalagens biodegradáveis (Ohno & Rebello 1995a, 1995b). Na bioprospecção, diversos gêneros podem apresentar potencial biotecnológico. É o caso de *Caulerpa racemosa*, *C. sertularioides* e de *Ulva lactuca* que

apresentam lectinas com atividades hemoaglutinantes (Sampaio et al. 1998, Freitas et al. 1997).

Principais Grupos de Pesquisa em Ulvophyceae

O Instituto de Botânica, da Secretaria de estado do Meio Ambiente possui um dos principais grupos de pesquisa em algas marinhas bentônicas no Estado. Ulvophyceae, em especial, tem sido objeto de estudos taxonômicos de Diclá Pupo, Mutue T. Fujii, Nair S. Yokoya e Sílvia M. P. B. Guimarães, incluindo estudos moleculares coordenados pela Dra. Mutue. Estudos em ecofisiologia, de histórico de vida e desenvolvimento em cultura são encabeçados pela Dra. Nair S. Yokoya.

O Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo possui o grupo de pesquisa em algas marinhas bentônicas que foi pioneiro no Brasil, desde o Dr. Aylthon Brandão Joly. Conta atualmente com cinco pesquisadores nas mais variadas áreas do conhecimento em algas marinhas, sendo que alguns estudos moleculares têm sido realizados pela Dra. Mariana Cabral de Oliveira, em parceria com o Instituto de Botânica (Barata 2008).

Principais Acervos

- Coleção de Algas do Herbário do Estado “Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo” (SP)
Curadora atual: Dra. Célia Leite Sant’Anna.
Instituto de Botânica, SMA
Centro de Pesquisa em Plantas Avasculares e Fungos
Núcleo de Pesquisa em Ficologia
Av. Miguel Estéfano 3687 - São Paulo, SP, CEP 04301-012
- Herbário do Departamento de Botânica (SPF)
Curadora atual: Dra. Valéria Cassano
Instituto de Biociências
Universidade de São Paulo
Rua do Matão 277, ed. Sobre-as-ondas - Cidade Universitária
- São Paulo, SP, CEP 05508-090

Perspectivas de Pesquisa do Grupo para os Próximos 10 anos

No que concerne às algas verdes, será prioritário realizar revisões dos gêneros que apresentam problemas taxonômicos, como *Ulva*, *Chaetomorpha*, *Cladophora* e *Rhizoclonium*, incorporando estudos moleculares. O grupo de Ulvellaceae também necessita de mais estudos, envolvendo desenvolvimento em cultura de laboratório. O grupo de ficólogos do Instituto de Botânica também tem o potencial para realizar estudos de bioprospecção em algas verdes marinhas.

Referências Bibliográficas

- AMADO FILHO, G.M., HORTA, P.A., BRASILEIRO, P.S., BARRETO, M.B.B. & FUJII, M.T. 2006. Subtidal benthic marine algae of the Marine State Park of Laje de Santos (São Paulo, Brazil). *Braz. J. Oceanogr.* 54:1-21. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592006000300006>
- BARATA, D. & FUJII, M.T. 2006. Ctenocladaceae e Ulvellaceae (Chlorophyta) do Espírito Santo e Litoral Norte de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 33:359-370.
- BARATA, D. 2008. Taxonomia e filogenia do gênero *Caulerpa* J.V. Lamour. (Bryopsidales, Chlorophyta) no Brasil. Tese de doutorado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- BERCHEZ, F.A.S. & OLIVEIRA, E.C. 1992. Temporal changes in the benthic marine flora of the Baía de Santos, SP, Brazil, over the last four decades. In *Algae and Environment: a general approach*. (M. Cordeiro-Marino, M.T.P. Azevedo, C.L. Sant’Anna, N. Yamagishi-Tomita, & E.M. Plastino, eds.). Sociedade Brasileira de Ficologia, São Paulo, p.120-131.
- BLIDING, C. 1968. A critical survey of European taxa in Ulvales. Part II. *Ulva*, *Ulvaria*, *Kornmannia*. *Bot. Not.* 121:535-629.
- BRAGA, M.R.A. 1997. Recruitment of two species of monostromatic blade-like chlorophytes, *Monostroma* sp. and *Ulvaria oxysperma* (Ulvales, Chlorophyta), in São Paulo, Brazil. *Phycol. Res.* 45:153-161. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1835.1997.tb00088.x>
- BRAGA, M.R.A. FUJII, M.T. & CORDEIRO-MARINO, M. 1997. Monostromatic green algae (Ulvales, Chlorophyta) of São Paulo and Paraná States (Brazil): distribution, growth and reproduction. *Rev. Bras. Bot.* 20:197-203. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84041997000200010>
- COTO, A.C.S.P. 2007. Biodiversidade de clorófitas marinhas bentônicas do litoral do estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- COTO, A.C.S.P. & PUPO, D. 2009. Ulvophyceae. In *Flora Ficológica do Estado de São Paulo* (C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP/Rima, São Carlos, v.3 p.1-76.
- FREITAS, A.L.P., TEIXEIRA, D.I.A., COSTA, F.H.F., FARIAS, W.R.L., LOBATO, A.S.C., SAMPAIO, A.H., BENEVIDES, N.M.B. 1997. A new survey of Brazilian marine algae for agglutinins. *J. Appl. Phycol.* 9:495-501.
- GESTINARI, L.M.S. 2004. Taxonomia e distribuição do gênero *Cladophora* Kützting (Cladophorales, Chlorophyta) no litoral brasileiro. Tese de doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- GUIRY, M.D. & GUIRY, G.M. 2011. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org> (último acesso em 28/02/2011).
- HAYDEN, H., BLOMSTER, J., MAGGS, C., SILVA, P., STANHOPE, M.J. & WAALAND, J.R. 2003. Linnaeus was right all along: *Ulva* and *Enteromorpha* are not distinct genera. *European J. Phycol.* 38:277-294. <http://dx.doi.org/10.1080/1364253031000136321>
- HAYDEN, H. & WAALAND, J.R. 2004. A molecular systematic study of *Ulva* (Ulvaceae, Ulvales) from the northeast Pacific. *Phycologia* 43:364-382. <http://dx.doi.org/10.2216/i0031-8884-43-4-364.1>
- HOEK, C. van den. 1963. Revision of the European species of *Cladophora*. Brill, Leiden.
- HOEK, C. van den. 1982. A taxonomic revision of the American species of *Cladophora* (Chlorophyceae) in the North Atlantic Ocean and their geographic distribution. North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- HOEK, C. van den & CHIHARA, M. 2000. A taxonomic revision of the marine species of *Cladophora* (Chlorophyta) along the coasts of Japan and the Russian Far East. National Science Museum, Tokyo.
- HOEK, C. van den, MANN, D.G. & JAHNS, H.M. 1997. *Algae: an introduction to phycology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- HORTA, P.A. 2000. Macroalgas do infralitoral do sul e sudeste do Brasil: taxonomia e biogeografia. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- HORTA, P.A., AMANCIO, E., COIMBRA, C.S. & OLIVEIRA, E.C. 2001. Considerações sobre a distribuição e origem da flora de macroalgas marinhas brasileiras. *Hoehnea* 28:243-265.
- JOLY, A.B. 1957. Contribuição ao conhecimento da flora ficológica da Baía de Santos e arredores. *Bol. Fac. Filos. Cienc. Let., Univ. São Paulo, Bot.* 14:1-199.
- JOLY, A.B. 1965. Flora marinha do litoral norte do estado de São Paulo e regiões circunvizinhas. *Bol. Fac. Filos. Cienc. Let., Univ. São Paulo, Bot.* 21:1-267.
- JOLY, A.B., CORDEIRO, M., YAMAGISHI, N. & UGADIM, Y. 1965a. New marine algae from southern Brazil. *Rickia* 2:159-182.
- JOLY, A.B., CORDEIRO, M., YAMAGISHI, N. & UGADIM, Y. 1965b. Additions to the marine flora of Brazil IV. *Rickia* 2:129-139.
- KANAGAWA, A.I. 1983. Ulvales (Chlorophyta) marinhas do estado de São Paulo, Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- KORNMANN, P. & SAHLING, P.H. 1983. Meeresalgen von Helgoland: Ergänzung. Helgol. Wiss. Meeresunters. 36:1-65. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01995795>
- OHNO, M. & REBELLO, J. 1995a. Cultivo de *Enteromorpha*. In Manual de métodos ficológicos (K. Alveal, M. E. Ferrario, E. C. Oliveira y E. Sar, eds.) Universidad de Concepción, Concepción, p.513-520.
- OHNO, M. & REBELLO, J. 1995b. Cultivo de *Monostroma*. In Manual de métodos ficológicos (K. Alveal, M. E. Ferrario, E. C. Oliveira y E. Sar, eds.) Universidad de Concepción, Concepción, p.521-527.
- O'KELLY, C.J. & FLOYD, G.L. 1983. The flagellar apparatus of *Entocladia viridismotile* cells, and the taxonomic position of the resurrected family Ulvellaceae (Ulvales, Chlorophyta). *J. Phycol.* 19:153-164. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0022-3646.1983.00153.x>
- OLIVEIRA, E.C., HORTA P.A., AMANCIO C.E. & SANT'ANNA, C.L. 2002. Algas e angiospermas marinhas bênticas do litoral brasileiro: diversidade, exploração e conservação. In Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeiras e marinhas. (Ministério do Meio Ambiente, ed.). Brasília. CDROM, FTT.
- OLIVEIRA FILHO, E.C. 1977. Algas marinhas bentônicas do Brasil. Tese de livre docência, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- OLIVEIRA FILHO, E.C. & BERCHEZ, F.A.S. 1978. Algas marinhas bentônicas da baía de Santos - alterações da flora no período de 1957-1978. *Bol. Bot.* 6:49-59.
- PEREIRA, A.P.V. 2007. Caracterização taxonômica da comunidade marinha bentônica de substrato consolidado do infralitoral no costão oeste da Enseada de Palmas, Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, SP, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- QI, Y. 1999. Estudos sobre a variação temporal da composição de macroalgas marinhas em uma baía poluída - o caso de Santos, Litoral de São Paulo, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ROCHA-JORGE, R. 2010. Diversidade de macroalgas do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, SP, Brasil. Dissertação de mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- SAMPAIO, A.H., ROGERS, D.J., BARWELL, C.J. 1998. Isolation and characterization of the lectin from the green marine alga *Ulvalactuca* Linnaeus. *Bot. Mar.* 41:427-443. <http://dx.doi.org/10.1515/botm.1998.41.1-6.427>
- SANTOS, D. 1983. Clorófitas bentônicas marinhas do Estado de Santa Catarina. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA. 1996. Atlas das unidades de conservação ambiental do estado de São Paulo. Parte I. Litoral. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- SPLINK. Species Link. <http://www.splink.org.br> (último acesso em 25/02/2011).
- STEWART, K.D. & MATTOX, K.R. 1978. Structural evolution in the flagellated cells of green algae and land plants. *BioSystems* 10:145-152. [http://dx.doi.org/10.1016/0303-2647\(78\)90036-9](http://dx.doi.org/10.1016/0303-2647(78)90036-9)
- TANNER, C.E. 1981. Chlorophyta: Life histories. In *The biology of the seaweeds* (C.S. Lobban & M.J. Wynne eds.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.218-247.
- UGADIM, Y. 1973. Algas marinhas bentônicas do litoral sul do Estado de São Paulo e do litoral do Estado do Paraná. I. Divisão Chlorophyta. *Bol. Bot.* 1:11-77.
- WYNNE, M.J. 1998. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical Western Atlantic: second revision. *Beih. Nova Hedw.* 116:1-155.
- WYNNE, M.J. 2005. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical Western Atlantic: second revision. *Beih. Nova Hedw.* 129:1-152.

Recebido em 10/03/2011

Versão reformulada recebida em 02/05/2011

Publicado em 26/08/2011

Composição florística e distribuição altitudinal de epífitas vasculares da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná, Brasil

Christopher Thomas Blum^{1,2}, Carlos Vellozo Roderjan¹ & Franklin Galvão¹

¹Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Av. Pref. Lothário Meissner, 900, Jardim Botânico, Campus III, CEP 80210-170, Curitiba, PR, Brasil

²Autor para correspondência: Christopher Thomas Blum, e-mail: blumct@gmail.com

BLUM, C.T., RODERJAN, C.V. & GALVÃO, F. **Floristic composition and altitudinal distribution of vascular epiphytes in the Ombrophilous Dense Forest of the Prata Mountain Range, Morretes, Paraná State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn00811042011>

Abstract: The floristic survey of vascular epiphytes was done in the northern part of the Prata Mountain Range (48° 41' 59.39" W and 25° 36' 46.39" S), Morretes municipality, comprising 6.3 ha of a slope between 400 and 1,100 m a.s.l., covered by submontane and montane Atlantic Rainforest. The aims of this study were: 1) characterize the vascular epiphytic flora; 2) discuss the species distribution along the slope and in ecological categories; 3) evaluate the floristic similarity among the study area and other forests of South and Southeastern Brazil. The present survey was carried out between 2005 and 2010. One hundred twenty phorophytes were climbed and closely examined. Two hundred seventy-eight species, 109 genus and 30 families of vascular epiphytes were recorded. Pteridophytes comprised 74 species, 30 genus and 10 families. Angiosperms comprised 204 species, 79 genus and 20 families. The vascular epiphytic richness was the highest registered in studies of Atlantic Rainforest in South Brazil. Seven species were the first records for the Paraná State and six are threatened considering the Paraná state official list of endangered species. Orchidaceae was the richest family, with 103 (37.2%) species and 43 (39.1%) genus, followed by Bromeliaceae (38), Polypodiaceae (28), Hymenophyllaceae (15), Araceae (14) and Piperaceae (14). The holoeipiphytes were the dominant group, comprising 83% of the total. Only 54 (19.5%) species were recorded in all altitudinal belts. Other 131 (47.3%) species were recorded only under the 700 m a.s.l. and 54 (19.5%) were found just above the 800 m a.s.l. The floristic similarity between the two extremities of the studied slope was low, showing the importance of the altitude for the species distribution. The epiphytic flora of the Prata Mountain Range presented low similarity with others Atlantic Rainforest communities of Paraná and São Paulo states.

Keywords: Atlantic Rainforest, montane, submontane, richness, altitudinal gradient.

BLUM, C.T., RODERJAN, C.V. & GALVÃO, F. **Composição florística e distribuição altitudinal de epífitas vasculares da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn00811042011>

Resumo: O levantamento de epífitas vasculares foi realizado na porção norte da Serra da Prata (48° 41' 59,39" O e 25° 36' 46,39" S), município de Morretes, abrangendo 6,3 ha de encosta situada entre 400 e 1.100 m s.n.m., coberta por Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana. Os objetivos do trabalho foram: 1) caracterizar a flora epífita vascular; 2) discutir sua distribuição altitudinal e nas categorias ecológicas; 3) avaliar a similaridade florística com outras áreas do sul e sudeste do Brasil. O levantamento foi efetivado entre 2005 e 2010. Cento e vinte forófitos, distribuídos por quatro altitudes (400, 600, 800 e 1.000 m), foram escalados e detalhadamente vasculhados. Foram registradas 278 espécies, 109 gêneros e 30 famílias de epífitas vasculares. Pteridófitas englobaram 74 espécies, 30 gêneros e 10 famílias. Angiospermas totalizaram 204 espécies, 79 gêneros e 20 famílias. A riqueza de epífitas vasculares foi a maior já registrada em estudos de Floresta Ombrófila Densa no sul do Brasil. Sete espécies tiveram seu primeiro registro para o Paraná e seis enquadraram-se como ameaçadas em nível estadual. Orchidaceae foi a mais rica, com 103 (37,2%) espécies e 43 (39,1%) gêneros, seguida de Bromeliaceae (38), Polypodiaceae (28), Hymenophyllaceae (15), Araceae (14) e Piperaceae (14). As holoepífitas características constituíram o grupo dominante, perfazendo 83% do total. Apenas 54 (19,5%) espécies foram registradas em todas as faixas altitudinais, sendo que 131 (47,3%) foram registradas somente abaixo dos 700 m e 54 (19,5%) encontradas somente acima dos 800 m. Detectou-se reduzida similaridade florística entre as extremidades da encosta estudada, o que destaca a importância da altitude na distribuição das espécies. A flora epífita da Serra da Prata apresentou reduzida similaridade com outras comunidades de Floresta Ombrófila Densa do PR e SP.

Palavras-chave: Floresta Pluvial Atlântica, montana, submontana, riqueza, gradiente altitudinal.

Introdução

A Floresta Ombrófila Densa é a fisionomia vegetal predominante na região costeira do sul do País (Instituto... 1992). Fatores climáticos, como temperatura e umidade elevadas, além da precipitação bem distribuída ao longo do ano, proporcionam a exuberância da vegetação, não só em relação ao porte dos indivíduos ou à rapidez de seu desenvolvimento, mas também em função da elevada riqueza de espécies. Sua situação em zona extratropical no sul do País não lhe impede de apresentar fisionomia essencialmente tropical, incorrendo apenas na ausência de algumas espécies típicas e, por outro lado, na potencialização de endemismos. A diversificação ambiental resultante da interação de múltiplos fatores abióticos é um importante aspecto desta região fitoecológica, com considerável influência sobre a dispersão de espécies e o desenvolvimento estrutural da floresta, resultando em fisionomias distintas (Wettstein 1970, Leite & Klein 1990).

De um modo geral, pode-se dividir as fisionomias de Floresta Ombrófila Densa Atlântica em dois grandes grupos, de acordo com seu embasamento geológico e sua posição na paisagem. O primeiro grupo ocorre sobre planícies sedimentares do Cenozóico e compreende as formações Aluvial, Terras Baixas e Submontana, esta última sobre depósitos colúviais. O segundo grupo ocorre sobre conjuntos montanhosos ou sistemas de dobramento embasados por rochas do Pré-Cambriano, abrangendo as formações Submontana, Montana e Altomontana (Instituto... 1992, Leite 2002, Roderjan et al. 2002). A Serra da Prata é caracterizada por este segundo grupo fisionômico, que no presente estudo foi tratado como Floresta Ombrófila Densa de encosta.

Nas porções inferiores e intermediárias da Serra da Prata ocorrem as formações Submontana e Montana, respectivamente, cada uma com características estruturais e florísticas determinadas pela variação de condicionantes abióticas como clima, relevo e solos. O limite entre estas duas formações é representado por uma comunidade transicional que ocupa uma faixa altitudinal situada entre as cotas de 600 e 800 m s.n.m. (Blum & Roderjan 2007).

A despeito das boas condições de conservação em que se encontram as áreas de Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana no Paraná, existem ainda poucos estudos sobre sua composição florística e estrutural, sendo a maior parte focada no componente arbóreo-arbustivo (Silva 1994, Guapyassú 1994, Roderjan 1994, Athayde 1997, Lacerda 1999, Schorn & Galvão 2001, Blum 2006, Reginato & Goldenberg 2007).

Sabe-se, no entanto, que as demais sinúcias que compõem as florestas pluviais representam grande fatia de sua riqueza florística total, sendo particularmente relevantes as epífitas vasculares. Para uma floresta pluvial tropical do Equador, Gentry & Dodson (1987a) descrevem que espécies de epífitas vasculares representam 23% da flora local. Na Costa Rica, Hartshorn & Hammel (1994) encontraram proporção semelhante, 26% dentre todas as espécies nativas registradas. No Brasil, Lima & Guedes-Bruni (1997) demonstraram que as epífitas podem representar 30% de toda a flora vascular de uma floresta pluvial tropical, enquanto Kersten & Silva (2006) registraram percentual ainda mais elevado, de 51% em uma floresta de planície litorânea. No entanto, apesar de um aumento relativo no número de trabalhos abrangendo a florística e ecologia de epífitas, concentrados nos últimos anos, estes ainda são escassos perante a importância ecológica que estas possuem como elementos estruturais em florestas pluviais (Nadkarni 1984, Nieder et al. 2000).

A escassez de estudos sobre epifitismo vascular torna-se ainda mais acentuada quando considerados somente trabalhos realizados no âmbito da Floresta Ombrófila Densa de encosta, pela dificuldade de acesso na maioria dos casos e pelo porte de suas árvores, entre

outros fatores. No Brasil, como trabalhos que abordaram epifitismo em Floresta Ombrófila Densa de encosta, pode-se citar Fontoura et al. (1997), no Rio de Janeiro; Breier (2005), em São Paulo; Schütz-Gatti (2000) e Petean (2002, 2009), no Paraná; Mancinelli & Esemann-Quadros (2007), em Santa Catarina; Reis & Fontoura (2009), na Bahia. Além destes existem também trabalhos que abordaram áreas de contato entre outras fitofisionomias florestais e a Floresta Ombrófila Densa de encosta, é o caso de Santos (2008), em São Paulo, e Kersten & Kuniyoshi (2006), no Paraná.

O presente estudo teve como objetivos: caracterizar qualitativamente o componente epifítico vascular de um trecho de Floresta Ombrófila Densa situado entre os 400 e os 1.100 m s.n.m. numa encosta da porção norte da Serra da Prata, Morretes, Paraná; discutir a distribuição das espécies nas categorias ecológicas e ao longo do gradiente de altitude; e efetuar comparações florísticas entre esta e outras áreas florestais no sul e sudeste do Brasil.

Material e Métodos

1. Caracterização da área de estudo

A encosta estudada localiza-se na face norte da Torre da Prata (Figura 2a), ponto culminante da Serra da Prata, dentro do município de Morretes, Paraná (Figura 1). A maior parte da Serra da Prata é abrangida pelo Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, com 25.000 ha (Siedlecki et al. 2003).

A área onde foram realizados os levantamentos qualitativos situa-se entre as cotas 400 e 1.100 m s.n.m. (Figura 2b), abrangendo cerca de 6,3 ha ao longo da trilha de acesso à Torre da Prata (48° 41' 59,39" O e 25° 36' 46,39" S). O embasamento geológico é constituído pelo Granito Rio do Poço (Lopes 1987). Nos pisos superiores ocorrem Neossolos Litólicos e Cambissolos rasos; os trechos intermediários e inferiores são caracterizados por Cambissolos gradualmente mais profundos, podendo, eventualmente, ocorrer também Argissolos (Curcio 1992, Blum 2006).

De acordo com a classificação de Koeppen, a área é abrangida por dois tipos climáticos: abaixo dos 700 m s.n.m. o clima Cfa, subtropical úmido mesotérmico e com verões quentes; e acima do referido patamar o clima Cfb, subtropical superúmido mesotérmico, com médias térmicas mais baixas e a possível ocorrência de geadas no inverno. A região é caracterizada por índices pluviométricos que variam entre 2.000 a 3.000 mm, com média anual de 2.290 mm (Instituto... 1978, Blum et al. 2011).

A Serra da Prata é coberta por Floresta Ombrófila Densa, representada no trecho do estudo pelas formações Submontana e Montana, assim como por uma comunidade transicional entre as duas. A área estudada se encontra em bom estado de conservação, apresentando características de floresta primária pouco alterada (Blum 2006).

2. Coleta e análise de dados

O levantamento florístico foi realizado ao longo e a partir da trilha de acesso ao cume da Torre da Prata. A prospeção de espécies se restringiu à faixa altitudinal situada entre as cotas 400 e 1.100 m. Ao longo da referida trilha, a cada 100 m de desnível altitudinal (400, 500, 600, 700, 800, 900, 1.000 e 1.100 m), foram delimitados oito sítios com área aproximada de 2.000 m², onde foram concentrados os esforços de observações e coleta de material botânico. Adicionalmente, também foram considerados os registros e coletas realizados durante os deslocamentos ao longo dos 2.320 m da trilha de acesso, em geral abrangendo uma faixa de 10 m para cada lado da mesma.

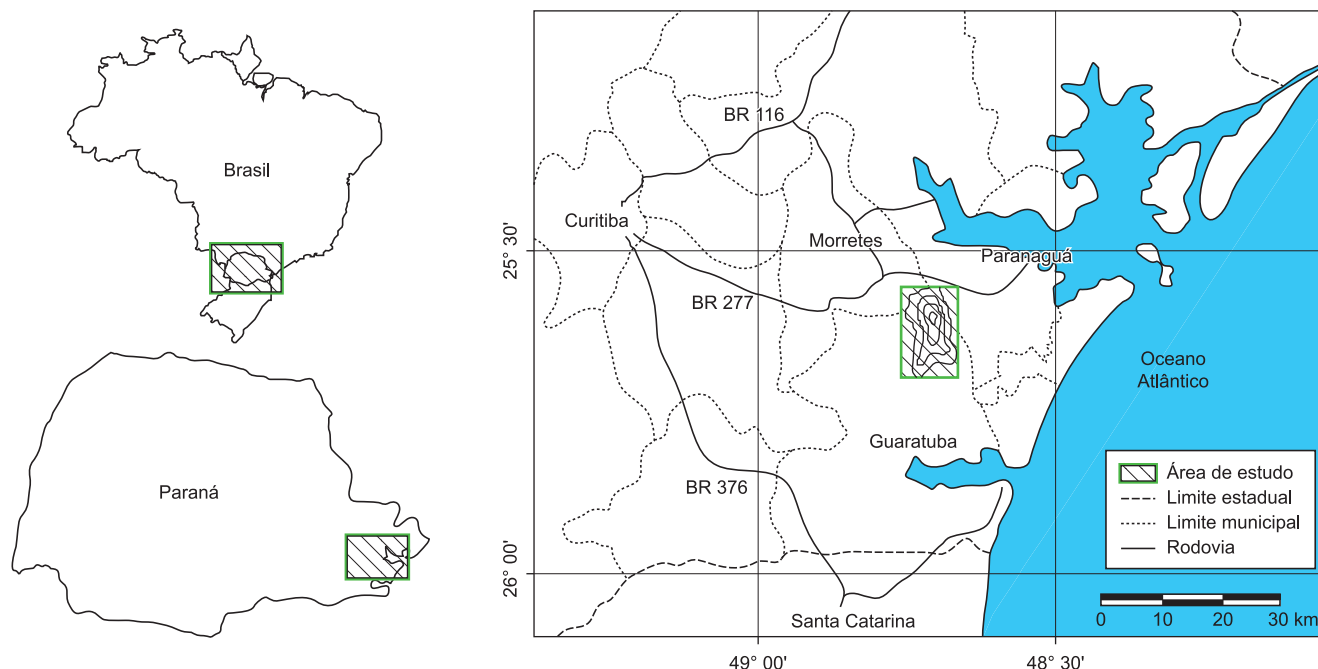


Figura 1. Localização da área de estudo (Serra da Prata).

Figure 1. Location of the studied area (Prata Mountain Range).

O levantamento qualitativo baseou-se primordialmente em 57 dias de coletas intensivas em campo entre setembro de 2008 e janeiro de 2010. Registros fotográficos e coletas botânicas obtidos durante incursões realizadas entre 2005 e 2007 também foram incluídos.

Grande parte das coletas e registros foi obtida através da escalada de 120 forófitos distribuídos equitativamente nas cotas 400, 600, 800 e 1.000 m. Nos demais trechos da encosta estudada, os registros foram efetivados geralmente ao nível do solo, a partir de visualizações a olho nu ou com auxílio de binóculo, e também através de verificações detalhadas de árvores e galhos recém caídos.

Procurou-se coletar pelo menos um exemplar fértil da maior parte das espécies epífitas vasculares encontradas. Espécies muito comuns e de taxonomia conhecida foram registradas somente através de fotografias digitais, sendo que a cada imagem obtida foi atrelado o referenciamento da altitude onde se efetuou o registro, procedimento igual ao realizado nas coletas de material botânico. Em muitos casos foi necessária a coleta de exemplares em estado vegetativo, especialmente da família Orchidaceae, os quais foram cultivados até seu florescimento em casa de vegetação construída especificamente para este fim.

As coletas obtidas foram fotografadas e herborizadas seguindo os procedimentos usuais, conforme IBGE (Instituto... 1992), para posterior identificação e tombamento no Museu Botânico Municipal de Curitiba-MBM e no Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná-UPCB.

A identificação foi realizada com auxílio de literatura taxonômica, comparação com material depositado nos herbários MBM e UPCB e através da consulta a especialistas. Para complementar a lista de espécies foi realizada pesquisa do acervo nos herbários MBM e UPCB, através do Specieslink (2010), sendo incluídos alguns registros referentes a coletas obtidas na mesma área de estudo. As angiospermas foram organizadas segundo o sistema APG III (Angiosperm...2009) e as pteridófitas conforme Smith et al. (2006) para Monilophyta e Tryon & Tryon (1982) para Lycophyta. A validade dos nomes das espécies e a abreviatura dos autores foram verificadas em Tropicos (2009). As sinônimas de angiospermas foram verificadas em World Checklist of Selected Plant Families (2009) e, para pteridófitas, em Zuloaga et al.

(2008). O status de vulnerabilidade das espécies registradas foi checado através da consulta a listas de espécies ameaçadas (Paraná 1995, Fundação... 2005, Giulietti et al. 2008, International... 2011).

As epífitas registradas foram enquadradas em seis categorias ecológicas, de acordo com a relação que mantêm com o forófito (Benzing 1990, Kersten & Silva 2005): holoepífitos obrigatórios (HLO) e holoepífitos preferenciais (HLP), ambos considerados holoepífitos característicos; holoepífitos facultativos (HLF); holoepífitos acidentais (HLA); hemiepífitos primários (HMP); e hemiepífitos secundários (HMS).

A riqueza de espécies registrada na Serra da Prata foi comparada aos resultados de outros 17 estudos sobre epífitas vasculares realizados no Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul (Hertel 1949, Waechter 1986, 1992, Schütz-Gatti 2000, Petean 2002, 2009, Breier 2005, Kersten 2006, Kersten & Silva 2006, Mancinelli & Esemann-Quadros 2007) e em cinco países da América Tropical (Gentry & Dodson 1987a, Ingram et al. 1996, Ibsch 1996, Engwald 1999, Benavides et al. 2005).

Para a comparação da florística de epífitas vasculares, registrada em diferentes altitudes da área de estudo e em outros trabalhos realizados no sul e sudeste do Brasil, construiu-se uma matriz de similaridade florística com base no índice de Jaccard (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). Foram escolhidos trabalhos que abrangeram epífitas vasculares em trechos de Floresta Ombrófila Densa de encosta (Schütz-Gatti 2000, Petean 2002, 2009, Breier 2005). Para enriquecer as comparações foram também incluídos um trabalho realizado em Floresta Ombrófila Densa de planície litorânea (Kersten & Silva 2005) e outro em área de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Mista (Kersten 2006, Kersten & Kuniyoshi 2006), ambos por se encontrarem relativamente próximos da área de estudo. Foram apenas considerados os taxa determinados em nível de espécie.

Resultados

Foram registradas 278 espécies de epífitas vasculares distribuídas em 109 gêneros e 30 famílias. As pteridófitas foram representadas



Figura 2. a) Face norte da Torre da Prata, ponto culminante da Serra da Prata, Paraná; b) Torre da Prata, vista tomada aos 400 m s.n.m.; c) *Vriesea platynema* (esquerda) e *Vriesea incurvata* (direita), holopífitas aos 800 m s.n.m.; d) *Mandevilla urophylla*, hemiepífita aos 600 m s.n.m.; e) *Lepanthopsis floripecten*, vulnerável no Paraná; f) *Leptotes bicolor*, em perigo no Paraná.

Figure 2. a) North face of the Prata Tower, highest peak of the Prata Mountain Range, in Paraná State; b) Prata Tower, view from 400 m a.s.l.; c) *Vriesea platynema* (left) and *Vriesea incurvata* (right), holopiphytes at 800 m a.s.l.; d) *Mandevilla urophylla*, hemiepiphyte at 600 m a.s.l.; e) *Lepanthopsis floripecten*, vulnerable in Paraná State; f) *Leptotes bicolor*, endangered in Paraná State.

por 74 espécies de 30 gêneros e 10 famílias (Tabela 1), das quais 66 monilófitas e oito licófitas. As angiospermas foram representadas por 204 espécies, sendo 14 magnoliídeas (um gênero e uma família), 156 monocotiledôneas (56 gêneros e quatro famílias)

e 34 eudicotiledôneas (22 gêneros e 15 famílias). Deste total, 270 espécies foram registradas em campo pelo autor, sendo as oito restantes referentes a coletas realizadas no mesmo local durante o estudo de Paciencia (2008) e que foram tombadas no Herbário UPCB.

Tabela 1. Espécies de epífitas vasculares registradas em Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, PR.**Table 1.** Vascular epiphytes species of Atlantic Rainforest in the Prata Mountain Range, Morretes, Paraná State.

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)				Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100	
AMARYLLIDACEAE (1-0,4%)						
<i>Hippeastrum aulicum</i> (Ker Gawl.) Herb.	HLF	-	X	X	X	09-044
APOCYNACEAE (3-1,1%)						
<i>Mandevilla atrovioleacea</i> (Stadelm.) Woodson	HMP	X	X	X	-	08-251
<i>Mandevilla immaculata</i> Woodson	HMP	-	-	X	X	B05CM20
<i>Mandevilla urophylla</i> (Hook.) Woodson	HMP	X	X	-	-	F14CM17
ARACEAE (14-5,1%)						
<i>Anthurium acutum</i> N.E. Br.	HLA	-	-	X	X	08-088
<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth	HLP	X	X	X	X	08-027
<i>Anthurium longifolium</i> (Hoffm.) G. Don	HLP	X	X	X	-	H1CM05
<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don	HMS	X	-	X	-	D26FB01
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	HLO	X	X	X	-	08-123
<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth	HLP	X	X	X	X	08-039
<i>Heteropsis rigidifolia</i> Engl.	HMS	X	X	-	-	es,im
<i>Monstera adansonii</i> Schott	HMS	X	-	-	-	09-021
<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadruz & Mayo	HMP	X	X	X	X	09-222
<i>Philodendron corcovadense</i> Kunth	HMP	X	X	-	-	09-228
<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.	HMS	X	X	X	-	es,im
<i>Philodendron loefgrenii</i> Engl.	HMP	X	X	X	X	09-167
<i>Philodendron obliquifolium</i> Engl.	HMS	X	-	-	-	09-232
<i>Philodendron propinquum</i> Schott	HMS	X	X	X	X	F03FM01
ARALIACEAE (1-0,4%)						
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	HMP	X	X	-	-	08-179
BEGONIACEAE (3-1,1%)						
<i>Begonia fruticosa</i> A. DC.	HMS	X	X	-	X	F22FM02
<i>Begonia paleata</i> Schott ex A. DC.	HLA	-	-	-	X	08-085
<i>Begonia radicans</i> Vell.	HMS	X	-	X	X	08-058
BROMELIACEAE (38-13,4%)						
<i>Aechmea coelestis</i> (K. Koch) E. Morren	HLP	-	X	X	X	08-031
<i>Aechmea cylindrata</i> Lindm.	HLP	X	X	X	X	09-180
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	HLP	X	X	X	-	es,im
<i>Aechmea organensis</i> Wawra	HLP	X	X	X	-	09-094
<i>Aechmea ornata</i> Baker	HLP	X	X	X	X	es,im
<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	HLP	X	-	-	-	09-085
<i>Canistrum lindenii</i> (Regel) Mez	HLO	X	X	X	-	im
<i>Neoregelia laevis</i> (Mez) L.B. Sm.	HLO	X	X	-	-	10-002
<i>Nidularium amazonicum</i> (Baker) Lindm. & E. Morren	HLF	X	X	X	-	09-081
<i>Nidularium campo-alegrensis</i> Leme	HLF	-	-	-	X	es,im
<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	HLF	X	X	X	X	10-001

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciência, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciência, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)				Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100	
<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	HLP	X	X	X	X	H03FM27
<i>Racinaea spiculosa</i> (Griseb.) M.A. Spencer & L.B. Sm. **	HLO	X	-	-	-	08-018
<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	HLO	X	X	X	X	08-001
<i>Tillandsia linearis</i> Vell.	HLO	X	-	-	-	es
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	HLO	X	X	X	X	D24CM01
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	HLO	X	X	X	X	H30CE09
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	HLO	X	-	-	-	im
<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B. Sm.	HLP	-	-	X	X	10-016
<i>Vriesea carinata</i> Wawra	HLO	X	X	X	-	09-245
<i>Vriesea ensiformis</i> (Vell.) Beer	HLP	X	-	-	-	09-007
<i>Vriesea erythroductylon</i> (E. Morren) E. Morren ex Mez	HLP	X	X	X	-	09-172
<i>Vriesea flammea</i> L.B. Sm.	HLO	X	X	X	X	es,im
<i>Vriesea flava</i> A. F. Costa, H. Luther & Wand.	HLP	X	X	X	X	08-019
<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	HLP	X	X	-	-	es,im
<i>Vriesea guttata</i> Linden & André	HLP	-	X	X	X	im
<i>Vriesea heterostachys</i> (Baker) L.B. Sm.	HLP	-	-	X	X	09-182
<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	HLP	X	X	X	-	09-219
<i>Vriesea paratiensis</i> E. Pereira	HLP	X	X	-	-	es,im
<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	HLP	X	X	X	-	im
<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	HLP	-	-	X	X	es,im
<i>Vriesea</i> aff. <i>tijucana</i> E. Pereira	HLP	X	X	X	-	10-017
<i>Vriesea vagans</i> (L.B. Sm.) L.B. Sm.	HLO	X	X	X	X	10-003
<i>Vriesea</i> sp.1	HLP	-	X	X	X	es,im
<i>Vriesea</i> sp.2	HLP	-	-	X	-	09-018
<i>Vriesea</i> sp.3	HLP	-	-	X	-	11-049
<i>Wittrockia cyathiformis</i> (Vell.) Leme	HLP	-	X	-	-	es
<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	HLP	X	X	-	-	es,im
CACTACEAE (9-3,2%)						
<i>Hatiora gaertneri</i> (Regel) Barthlott	HLO	-	-	X	X	im
<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	HLO	X	X	X	X	08-055
<i>Rhipsalis</i> cf. <i>burchellii</i> Britton & Rose	HLO	X	X	X	-	F18CI31
<i>Rhipsalis campos-portoana</i> Loefgr.	HLO	X	X	-	X	F04CI09
<i>Rhipsalis elliptica</i> G. Lindb. ex K. Schum.	HLO	X	X	X	-	09-076
<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	HLO	X	-	X	X	D23FM06
<i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.	HLO	X	X	X	-	D21FM24
<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	HLO	X	X	X	X	H18FM08
<i>Rhipsalis trigona</i> Pfeiff.	HLO	X	-	-	-	es
CLUSIACEAE (1-0,4%)						
<i>Clusia criuva</i> Cambess.	HMP	X	X	X	X	es,im

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)					Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100		
GENTIANACEAE (1-0,4%)							
<i>Voyria aphylla</i> (Jacq.) Pers. *	HLA	X	-	-	-		H07CE06
GESNERIACEAE (5-1,8%)							
<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	HLP	X	X	X	-		08-122
<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	HLP	X	X	-	-		F18CI01
<i>Nematanthus australis</i> Chautems	HLP	-	-	X	X		08-073
<i>Nematanthus tessmannii</i> (Hoehne) Chautems	HLP	X	X	X	X		08-072
<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	HLP	X	X	X	-		09-157
GRISELINIACEAE (1-0,4%)							
<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Taub.	HMP	-	-	-	X		es
MALVACEAE (1-0,4%)							
<i>Spirotheca passifloroides</i> Cuatrec.	HMP	X	X	X	-		im
MELASTOMATACEAE (3-1,1%)							
<i>Bertolonia mosenii</i> Cogn.	HLA	X	-	-	-		08-112
<i>Clidemia blepharodes</i> DC.	HLO	X	X	X	-		09-209
<i>Pleiochiton ebracteatum</i> Triana	HLO	X	X	X	X		D04CI17
MORACEAE (1-0,4%)							
<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.	HMP	X	X	X	X		es
ONAGRACEAE (1-0,4%)							
<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	HMP	X	X	-	X		im
ORCHIDACEAE (103-37,2%)							
<i>Acianthera auriculata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	HLO	X	X	-	-		08-196
<i>Acianthera glanduligera</i> (Lindl.) Luer	HLO	X	X	-	-		F03CI24
<i>Acianthera oligantha</i> (Barb.Rodr.) F.Barros	HLO	X	-	-	-		H19CI29
<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	HLO	X	-	-	X		B28FM10
<i>Anathallis heterophylla</i> Barb.Rodr.	HLO	-	-	X	-		D05FA05
<i>Anathallis obovata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase *	HLO	-	X	X	-		D06FM12
<i>Anathallis rubens</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	HLO	X	X	X	X		08-229
<i>Barbosella gardneri</i> (Lindl.) Schltr.	HLO	X	-	-	-		09-115
<i>Bifrenaria aureofulva</i> Lindl.	HLO	-	-	X	-		08-240
<i>Bifrenaria harrissoniae</i> (Hook.) Rchb.f.	HLO	-	-	X	X		08-140
<i>Bulbophyllum glutinosum</i> (Barb.Rodr.) Cogn.	HLO	X	-	-	-		H02FA05
<i>Bulbophyllum granulosum</i> Barb.Rodr.	HLO	X	X	X	X		08-157
<i>Bulbophyllum napellii</i> Lindl.	HLO	-	X	X	-		09-194
<i>Campylocentrum sellowii</i> (Rchb.f.) Rolfe	HLO	X	X	-	-		H17CM14
<i>Campylocentrum ulaei</i> Cogn.	HLO	X	X	-	-		08-199
<i>Cattleya forbesii</i> Lindl.	HLO	X	-	-	-		es
<i>Cirrhaea dependens</i> Loudon	HLO	X	X	-	-		F17CI18
<i>Dichaea pendula</i> Cogn.	HLP	X	-	-	-		H13CI28
<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.	HLO	X	X	X	X		09-067
<i>Dryadella zebrina</i> (Porsch) Luer	HLO	-	X	X	X		08-231
<i>Elleanthus brasiliensis</i> (Lindl.) Rchb.f.	HLO	X	-	X	-		09-009

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífita obrigatório, HLP-holoepífita preferencial, HLF-holoepífita facultativo, HLA-holoepífita acidental, HMP-hemiepífita primário, HMS-hemiepífita secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)				Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100	
<i>Encyclia oncioides</i> (Lindl.) Schltr.	HLO	X	X	X	-	D01CE17
<i>Epidendrum addae</i> Pabst	HLO	-	-	X	-	08-245
<i>Epidendrum pseudodiforme</i> Hoehne & Schlechter	HLO	-	-	X	-	D6CE07
<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.	HLO	X	X	X	-	08-044
<i>Epidendrum densiflorum</i> Hook.	HLO	X	X	X	-	F22CM04
<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.	HLO	X	X	-	-	es
<i>Epidendrum paranaense</i> Barb.Rodr.	HLO	X	X	-	-	F24CM19
<i>Epidendrum proligerum</i> Barb.Rodr.	HLO	X	X	X	X	09-096
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	HLO	X	-	X	-	H04CM11
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	HLO	-	X	X	-	F03CE21
<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb.f.	HLO	X	X	-	-	H30CE24
<i>Epidendrum tridactylum</i> Lindl.	HLO	X	-	-	-	H26CI23
<i>Epidendrum</i> sp.1	HLO	X	-	-	-	vi
<i>Eurystyles lorenzii</i> (Cogn.) Schltr. **	HLO	X	X	-	-	08-220
<i>Gomesa crispa</i> (Lindl.) Klotzsch ex Rchb.f.	HLO	-	X	X	-	09-100
<i>Gomesa glaziovii</i> Cogn.	HLO	-	-	X	X	08-236
<i>Gomesa recurva</i> R.Br.	HLO	-	X	-	X	08-214
<i>Grobya galeata</i> Lindl.	HLO	-	-	-	X	09-048
<i>Heterotaxis brasiliensis</i> (Brieger & Illg) F.Barros	HLO	X	X	X	-	08-198
<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R.Br.	HLO	X	X	X	-	08-195
<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb.Rodr.) Mansf.	HLO	X	X	X	X	08-145
<i>Lepanthopsis floripecten</i> (Rchb.f.) Ames **	HLO	X	-	-	-	H01CM09
<i>Leptotes bicolor</i> Lindl. ***	HLO	X	-	-	-	H02CM03
<i>Lockhartia lunifera</i> Rchb. f.	HLO	X	-	-	-	vi
<i>Malaxis excavata</i> (Lindl.) Kuntze	HLF	-	X	-	-	F06CM06
<i>Maxillaria murilliana</i> Hoehne	HLO	X	X	-	-	08-250
<i>Maxillaria cleistogama</i> Brieger & Illg	HLO	X	-	-	-	H02FA06
<i>Maxillaria cogniauxiana</i> Hoehne	HLO	-	-	X	-	D22FM02
<i>Maxillaria imbricata</i> Barb.Rodr.	HLO	X	-	X	-	H11CE17
<i>Maxillaria mosenii</i> Kraenzl.	HLO	-	-	X	-	D22FM11
<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.	HLO	-	-	X	-	08-228
<i>Maxillaria ochroleuca</i> Lodd. ex Lindl.	HLO	X	-	X	-	09-124
<i>Maxillaria picta</i> Hook.	HLO	X	X	X	X	09-118
<i>Maxillaria rigida</i> Barb.Rodr.	HLO	-	-	X	-	D20CE19
<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.	HLO	-	X	-	-	F14CI20
<i>Maxillaria</i> sp.1	HLO	X	X	-	-	08-221
<i>Miltonia regnellii</i> Rchb.f.	HLO	X	X	-	-	H09CM29
<i>Octomeria grandiflora</i> Lindl.	HLO	X	-	-	-	vi
<i>Octomeria albopurpurea</i> Barb.Rodr.	HLO	X	X	-	-	F29FM10
<i>Octomeria fibrifera</i> Schltr.	HLO	X	-	X	X	09-028
<i>Octomeria gracilis</i> Lodd. ex Lindl.	HLO	X	-	X	X	08-008
<i>Octomeria juncifolia</i> Barb.Rodr.	HLO	X	X	-	-	08-194

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)					Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100		
<i>Octomeria</i> sp.1	HLO	X	X	X	X	D04CE05	
<i>Oncidium divaricatum</i> Lindl.	HLO	X	X	-	X	08-136	
<i>Oncidium fimbriatum</i> Lindl.	HLO	X	-	-	-	08-252	
<i>Oncidium flexuosum</i> Lodd.	HLO	X	-	-	-	H07CE26	
<i>Oncidium gardneri</i> Lindl.	HLO	X	X	-	X	F19CI31	
<i>Oncidium hookeri</i> Rolfe	HLO	-	-	X	-	09-015	
<i>Oncidium longipes</i> Lindl.	HLO	X	X	X	X	08-172	
<i>Oncidium pubes</i> Lindl.	HLO	X	X	-	-	08-165	
<i>Panmorphia</i> sp.1	HLO	X	-	X	X	D04CE12	
<i>Phymatidium falcifolium</i> Lindl.	HLO	X	-	-	-	H09CM12	
<i>Pleurothallis fusca</i> Lindl.	HLO	X	X	X	X	08-037	
<i>Pleurothallis parviflora</i> Luer	HLO	X	-	X	X	09-047	
<i>Pleurothallis pleurothalloides</i> (Cogn.) Handro	HLO	X	X	X	-	08-232	
<i>Pleurothallis</i> sp.1	HLO	X	-	X	X	B13FM14	
<i>Pleurothallis</i> sp.2	HLO	-	X	X	-	09-193	
<i>Pleurothallis</i> sp.3	HLO	-	-	X	-	vi	
<i>Pleurothallis</i> sp.4	HLO	-	-	X	-	08-226	
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R.Sweet	HLO	X	X	X	-	09-080	
<i>Prescottia epiphyta</i> Barb.Rodr.	HLF	X	X	X	-	08-063	
<i>Promenaea paranaensis</i> Schltr.	HLO	-	-	X	X	08-092	
<i>Promenaea stapelioides</i> (Link & Otto) Lindl.	HLO	X	X	-	-	08-156	
<i>Prosthechea bulbosa</i> (Vell.) W.E.Higgins	HLO	X	X	X	X	08-078	
<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb.f.) Schltr.	HLO	X	X	-	-	08-209	
<i>Sophronitis coccinea</i> (Lindl.) Rchb.f.	HLO	-	-	X	X	08-014	
<i>Specklinia grobyi</i> (Bateman ex Lindl.) F.Barros	HLO	X	-	-	-	08-197	
<i>Specklinia trifida</i> (Lindl.) F.Barros	HLO	X	X	X	X	08-218	
<i>Specklinia</i> sp.1	HLO	X	-	X	-	D10CM33	
<i>Stelis aprica</i> Lindl.	HLO	X	-	X	X	08-212	
<i>Stelis deregularis</i> Barb.Rodr.	HLO	X	-	-	X	B26CI13	
<i>Stelis megantha</i> Barb.Rodr.	HLO	X	X	X	X	08-004	
<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.	HLO	-	-	X	-	09-051	
<i>Stelis</i> sp.1	HLO	X	X	X	X	B16CM24	
<i>Stelis</i> sp.2	HLO	-	X	X	-	D10CM07	
<i>Stelis</i> sp.3	HLO	-	-	X	-	08-013	
<i>Stigmatosema polyaden</i> (Vell.) Garay	HLF	X	X	-	-	09-145	
<i>Vanilla parvifolia</i> Barb.Rodr.	HMS	X	-	-	-	191	
<i>Xylobium variegatum</i> (Ruiz & Pav.) Garay & Dunst.	HLO	X	X	-	-	F06CI24	
<i>Zygopetalum crinitum</i> Lodd.	HLP	-	-	-	X	es	
<i>Zygostates pellucida</i> Rchb.f.	HLO	-	X	-	-	F08FM33	
<i>Zygostates pustulata</i> (Kraenzl.) Schltr.	HLO	-	-	-	X	09-187	
PIPERACEAE (14-5,1%)							
<i>Peperomia alata</i> Ruiz & Pav.	HLF	X	-	-	-	08-200	

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)				Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100	
<i>Peperomia catharinae</i> Miq.	HLP	-	X	X	X	08-062
<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardner	HLF	-	X	X	-	09-082
<i>Peperomia emarginella</i> (Sw. ex Wikstr.) C. DC.	HLP	X	X	-	-	F19C124
<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.	HLF	X	X	-	-	08-036
<i>Peperomia glazioui</i> C. DC.	HLP	X	X	X	X	08-137
<i>Peperomia cf. martiana</i> Miq.	HLP	-	X	-	X	08-017
<i>Peperomia cf. nitida</i> Dahlst.	HLP	-	X	-	-	F23FM04
<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.	HLP	X	-	-	-	H21FA08
<i>Peperomia pereskiiifolia</i> (Jacq.) Kunth	HLP	X	X	-	-	194
<i>Peperomia quadrifolia</i> (L.) Kunth	HLP	X	X	X	-	08-011
<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.	HLP	-	-	X	X	09-239
<i>Peperomia trineuroides</i> Dahlst.	HLP	-	X	-	X	08-190
<i>Peperomia</i> sp.1	HLP	-	X	-	-	08-006
RUBIACEAE (1-0,4%)						
<i>Hillia parasitica</i> Jacq.	HMP	X	X	X	X	D21CM14
SOLANACEAE (1-0,4%)						
<i>Dyssochroma longipes</i> Miers	HMP	-	X	X	-	es,im
URTICACEAE (2-0,7%)						
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	HMP	X	X	X	-	ES
<i>Pilea astrogramma</i> Miq.	HLA	-	X	-	-	08-046
Pteridófitas						
ASPLENIACEAE (6-2,2%)						
<i>Asplenium incurvatum</i> Fée	HLP	X	X	X	X	B16FM02
<i>Asplenium kunzeanum</i> Klotzsch ex Rosenst.	HLP	-	X	-	-	08-048
<i>Asplenium mucronatum</i> C. Presl	HLP	X	-	-	-	09-012
<i>Asplenium oligophyllum</i> Kaulf.	HLP	-	X	-	-	08-053
<i>Asplenium pteropus</i> Kaulf.	HLP	X	-	-	-	08-002
<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	HLP	X	X	X	X	08-028
BLECHNACEAE (1-0,4%)						
<i>Blechnum binervatum</i> ssp. <i>acutum</i> (Desv.) R.M. Tryon & Stolze	HMS	X	-	-	X	09-127
DRYOPTERIDACEAE (10-3,6%)						
<i>Elaphoglossum brevipes</i> (Kunze) T. Moore	HLP	-	-	X	X	08-237
<i>Elaphoglossum glabellum</i> J. Sm.	HLP	X	-	X	-	08-193
<i>Elaphoglossum lingua</i> (C. Presl) Brack.	HLP	X	X	X	-	08-167
<i>Elaphoglossum nigrescens</i> (Hook.) T. Moore ex Diels	HLP	X	-	-	-	3172 ^{PHL}
<i>Elaphoglossum ornatum</i> (Mett. ex Kuhn) H. Christ	HLP	X	X	X	X	09-043
<i>Elaphoglossum</i> sp.1	HLP	-	-	X	-	es
<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching	HMS	X	X	-	-	08-208
<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	HMS	X	-	-	-	09-207
<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst.) Ching	HLP	X	X	X	X	08-077
<i>Stigmatopteris heterocarpa</i> (Fée) Rosenst.	HLA	X	-	-	-	H01FB04

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)				Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100	
HYMENOPHYLLACEAE (15-5,4%)						
<i>Abrodictyum rigidum</i> (Sw.) Ebihara & Dubuisson	HLF	-	X	-	-	2171 ^{MLBP}
<i>Didymoglossum cf. hymenoides</i> (Hedw.) Copel.	HLP	X	-	-	-	H08FB06
<i>Didymoglossum reptans</i> (Sw.) C. Presl	HLP	-	-	-	X	2187 ^{MLBP}
<i>Hymenophyllum asplenioides</i> (Sw.) Sw.	HLP	-	-	X	X	09-109
<i>Hymenophyllum caudiculatum</i> Mart.	HLP	-	X	-	-	2128 ^{MLBP}
<i>Hymenophyllum fragile</i> (Hedw.) C.V. Morton	HLP	-	-	-	X	1163 ^{FBM}
<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	HLP	X	X	X	X	08-241
<i>Hymenophyllum pulchellum</i> Schltdl. & Cham.	HLP	-	-	X	X	B16CM25
<i>Hymenophyllum vestitum</i> (C. Presl) Bosch	HLP	-	-	X	X	08-068
<i>Hymenophyllum</i> sp.1	HLP	-	-	X	-	09-057
<i>Polyphlebium angustatum</i> (Carmich.) Ebihara & Dubuisson	HLP	X	-	-	-	57118
<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson	HLP	-	-	-	X	B08FB07
<i>Polyphlebium pyxidiferum</i> (L.) Ebihara & Dubuisson	HLP	-	X	-	-	F04FB01
<i>Trichomanes anadromum</i> Rosenst.	HLP	-	-	X	-	09-070
<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel.	HLP	X	X	-	X	08-247
LOMARIOPSIDACEAE (1-0,4%)						
<i>Lomariopsis marginata</i> (Schrad.) Kuhn	HMS	X	X	-	-	F07FB04
LYCOPODIACEAE (7-2,5%)						
<i>Huperzia acerosa</i> (Sw.) Holub	HLO	X	X	X	X	09-217
<i>Huperzia cf. biformis</i> (Hook.) Holub	HLO	-	X	-	-	F08CI17
<i>Huperzia flexibilis</i> (Fée) B. Øllg.	HLO	X	X	-	-	08-253
<i>Huperzia fontinaloides</i> (Spring) Trevis.	HLO	-	-	X	-	D08CI07
<i>Huperzia heterocarpon</i> (Fée) Holub	HLO	X	-	X	X	B10FA04
<i>Huperzia hexasticha</i> B. Øllg. & P.G. Windisch	HLO	-	-	-	X	2164 ^{MLBP}
<i>Huperzia quadrifariata</i> (Bory) Rothm.	HLO	-	X	X	X	09-165
OPHIGLOSSACEAE (1-0,4%)						
<i>Ophioglossum palmatum</i> L.	HLO	X	-	X	X	09-229
POLYPODIACEAE (28-10,1%)						
<i>Campyloneurum acrocarpon</i> Fée	HLP	X	X	X	X	F17FA08
<i>Campyloneurum minus</i> Fée	HLP	-	X	-	-	08-045
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	HLP	X	X	X	X	08-081
<i>Campyloneurum cf. repens</i> (Aubl.) C. Presl	HLP	-	-	-	X	B22FM05
<i>Campyloneurum rigidum</i> J. Sm.	HLP	X	-	-	-	H05FM08
<i>Cochlidium punctatum</i> (Raddi) L.E. Bishop	HLO	-	X	X	X	B07CM07
<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L.E. Bishop	HLO	-	X	X	X	B07CM02
<i>Lellingeria apiculata</i> (Kunze ex Klotzsch) A.R. Sm. & R.C. Moran	HLP	-	-	X	X	2124 ^{MLBP}
<i>Lellingeria brevistipes</i> (Mett. ex Kuhn) A.R. Sm. & R.C. Moran	HLO	-	-	X	X	08-067
<i>Melpomene pilosissima</i> (M. Martens & Galeotti) A.R. Sm. & R.C. Moran	HLO	-	-	X	X	08-233
<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota	HLP	X	X	X	-	08-116
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	HLP	X	X	X	X	08-173
<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston	HLP	X	X	-	-	08-035

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (^{FBM}-Fernando B. de Matos, ^{MLBP}-Mateus Luís B. Paciencia, ^{PHL}-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in cultivate. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Tabela 1. Continuação...

Família (nº.-% de espécies) Espécie	Categ.	Faixa altitudinal (m)				Registro
		400 500	600 700	800 900	1000 1100	
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	HLP	X	X	X	X	F11CE16
<i>Micropolypodium achilleifolium</i> (Kaulf.) Labiak & F.B.Matos	HLO	-	-	X	X	08-246
<i>Micropolypodium gradatum</i> (Baker) Labiak & F.B.Matos	HLO	-	-	X	X	09-192
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	HLP	X	X	-	-	F18FM24
<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G. Price	HLP	X	X	X	X	08-057
<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G. Price	HLP	-	-	X	X	08-064
<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G. Price	HLP	-	-	-	X	B09FB03
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	HLP	X	X	X	X	D27CM08
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	HLP	X	X	X	X	08-015
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	HLP	X	X	X	X	B23FA02
<i>Pleopeltis pleopeltidis</i> (Fée) de la Sota	HLP	-	X	-	X	B04CE06
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	HLP	X	X	X	X	08-166
<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm.	HLP	X	X	X	X	08-169
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R. Sm.	HLF	X	-	-	-	09-119
<i>Terpsichore reclinata</i> (Brack.) Labiak	HLO	-	-	X	X	08-065
PTERIDACEAE (4-1,4%)						
<i>Polytaenium cajenense</i> (Desv.) Benedict	HLO	X	-	-	-	H08FM07
<i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) J. Sm.	HLO	X	X	X	X	B09FB04
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	HLO	X	X	X	X	D09CI07
<i>Vittaria</i> cf. <i>scabrida</i> Klotzsch ex Fée	HLO	X	-	-	-	ES
SELAGINELLACEAE (1-0,4%)						
<i>Selaginella macrostachya</i> (Spring) Spring	HLA	-	-	X	-	09-179

Categorias ecológicas (Categ.: HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário). Números de coleta do primeiro autor, exceto aqueles com iniciais de outros coletores (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). Para espécies não coletadas em estado fértil consta: es-material vegetativo, im-imagem digital, vi-material vivo em cultivo. De acordo com SEMA (Paraná 1995), constam categorias de espécies ameaçadas: *rara; **vulnerável; ***em perigo.

Ecological categories (Categ.: HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte). Collect numbers of the first author, except those with abbreviations of other collectors (FBM-Fernando B. de Matos, MLBP-Mateus Luís B. Paciencia, PHL-Paulo H. Labiak Evangelista). For species not collected in fertile state: es-vegetative material, im-digital image, vi-live material in culture. According SEMA (Paraná 1995), are indicated the status of threatened species: *rare; **vulnerable; ***endangered.

Outras nove espécies, também encontradas em estado epifítico, não foram incluídas na listagem florística por se enquadrarem como epífitos efêmeros (Waechter 1992), ou seja, espécies terrícolas incapazes de completar seu ciclo biológico em estado epifítico. Foram três espécies arbóreas: *Cabrera canjerana* (Vell.) Mart., *Prunus brasiliensis* Dietrich e *Myrsine umbellata* Mart.; três espécies de bambus: *Chusquea anelythroides* Rupr. ex Döll, *Chusquea* cf. *urelytra* Hack. e *Merostachys multiramea* Hack.; e três espécies de lianas: *Schlegelia parviflora* (Oerst.) Monach., *Marcgravia polyantha* Delpino e *Schwartzia brasiliensis* (Choisy) Bedell ex Giraldo-Cañas. Todas representadas no ambiente epifítico por indivíduos jovens, cujo desenvolvimento tende à estagnação e à morte antes de completar o ciclo reprodutivo.

A elevada riqueza de espécies epífitas encontrada na encosta norte da Torre da Prata se destacou entre os estudos que abrangeram epífitas vasculares de Floresta Ombrófila Densa em todo o sul do Brasil, equiparando-se a valores encontrados para florestas equatoriais (Tabela 2).

Orchidaceae foi a família de maior riqueza na área estudada, com 103 espécies (37,2%) e 43 gêneros (39,1%). Também foram relevantes Bromeliaceae e Polypodiaceae, a primeira

com 38 espécies (13,4%) e nove gêneros (8,2%), a segunda com 28 espécies (10,1%) e 11 gêneros (10,0%). Hymenophyllaceae apresentou 15 espécies (5,4%), enquanto Araceae e Piperaceae apresentaram 14 espécies cada (5,1% cada). Estas seis famílias foram responsáveis por 76,2% de toda a riqueza de epífitas registradas.

O gênero mais rico foi *Vriesea*, totalizando 18 espécies (6,1%). Em seguida destacaram-se *Peperomia* com 14 espécies (5,1%), *Epidendrum* com 12 espécies (4,3%) e *Maxillaria* com 11 espécies (4,0%). *Huperzia*, *Hymenophyllum*, *Oncidium*, *Rhopsalis*, *Stelis* e *Pleurothallis* foram representados por sete espécies (2,5%) cada.

Em consulta ao Specieslink (2010), que reúne registros de coletas de 44 herbários do Brasil e do exterior, assim como através de uma revisão dos principais levantamentos florísticos de epífitas vasculares realizados em distintos tipos de vegetação do Paraná (Schütz-Gatti 2000, Petean 2002, 2009, Borgo & Silva 2003, Kersten & Kuniyoshi 2006, Kersten & Silva 2002, 2006, Kersten et al. 2009, Cervi & Borgo 2007, Dettke et al. 2008.), verificou-se que 10 das espécies registradas na Serra da Prata possuem apenas um ou dois registros para o Paraná. É o caso de *Rhopsalis trigona*, *Rhopsalis burchellii*, *Elaphoglossum glabellum*, *Cirrhaea dependens*,

Tabela 2. Estudos sobre epífitas vasculares realizados no Brasil e em outros países americanos, organizados de forma decrescente pela riqueza florística em espécies (spp.), além dos gêneros (gen) e famílias (fam); fitofisionomia (Fitofis.) de ocorrência: floresta tropical de forma genérica (Fl.Trop), Floresta Ombrófila Densa (Fod, podendo ser S-submontana, M-montana ou A-altomontana), Floresta Ombrófila Mista (Fom) e Formação Pioneira de Influência Marinha (Fpim); precipitação média anual (Precip.).

Table 2. Studies on vascular epiphytic flora in Brazil and others Central and South American countries, organized in descending order of species richness (spp.), genera (gen) and families (fam); Occurrence formation (Fitofis.): Tropical Rainforest in a generic form (Fl.Trop), Atlantic Rainforest (Fod, S-submontane, M-montane or A-altomontane), Araucaria Forest (Fom) and Restinga Forest (Early Formation with Marine Influence) (Fpim); average annual precipitation (Precip.); and sampled area.

Local	Spp.	Gen	Fam	Fitofis.	Precip. (mm)	Área (ha)	Referência
Centinela, Equador	337	-	19	Fl.Trop	3000	-	Gentry & Dodson (1987a)
Serra da Prata, PR	277	109	30	Fod.S/M	2290	6,3	Este estudo
Monteverde, Costa Rica	256	105	36	Fl.Trop	2500	4,0	Ingram et al. (1996)
Planície Costeira, RS	250	106	27	Fpim	1300	-	Waechter (1992)
Rio Palenque, Equador	238	-	18	Fl.Trop	2980	-	Gentry & Dodson (1987a)
Rio Caquetá, Colômbia	206	73	22	Fl.Trop	3060	0,75	Benavides et al. (2005)
Sehuencas, Bolívia	204	-	17	Fl.Trop	5000	0,4	Ibisch (1996)
Carbonera, Venezuela	191	-	20	Fl.Trop	1500	0,08	Engwald (1999)
Salto Morato, PR	176	78	26	Fod.S	2000	3,2	Schütz-Gatti (2000)
Ilha do Cardoso, SP	166	78	22	Fpim	2027	10,2	Breier (2005)
Morro da Mina, PR	159	80	22	Fod.S	2000	-	Petean (2009)
Parque Carlos Botelho, SP	158	77	24	Fod.S	1591	10,2	Breier (2005)
Morro da Tromba, SC	145	69	22	Fod.S/M	2205	-	Mancinelli & Esemann-Quadros (2007)
Piraquara, PR	140	68	23	Fod/Fom	1500	-	Kersten (2006)
Torres, RS	115	56	15	Fpim	1452	-	Waechter (1986)
Ilha do Mel, PR	103	53	19	Fpim	1960	0,3	Kersten & Silva (2006)
Piraquara, PR	99	56	17	Fod/Fom	1500	-	Hertel (1949)
Pico do Marumbi, PR	97	53	14	Fod.A	3000	0,07	Petean (2002)

Dados de riqueza florística foram ajustados considerando novos enquadramentos taxonômicos, além de serem excluídos táxons hemiparasitas e epífitos efêmeros.

The floristic richness data were adjusted considering new taxonomic classifications. Hemiparasites and ephemeral epiphytes were excluded.

Epidendrum proligerum, *Gomesa glaziovii*, *Epidendrum tridactylum*, *Eurystyles lorenzii*, *Stelis aprica* e *Vanilla parvifolia*. De outras sete espécies não foi encontrado nenhum registro para o Paraná, nas fontes consultadas: *Acianthera glanduligera*, *Campylocentrum sellowii*, *Epidendrum addae*, *Maxillaria cleistogama*, *Pleurothallis parviflora*, *Prescottia epiphyta* e *Zygostates pellucida*.

Do total de espécies abrangidas, seis se destacaram por fazerem parte da “Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná” (Paraná 1995), são elas: *Voyria aphylla*, *Anathallis obovata*, *Eurystyles lorenzii*, *Lepanthopsis floripecten* (Figura 2e), *Racinaea spiculosa* e *Leptotes bicolor* (Figura 2f). Nenhuma das espécies registradas é citada em listas de espécies ameaçadas com abrangência nacional (Fundação... 2005, Giulietti et al. 2008) ou internacional (International... 2011).

A maioria das espécies se enquadra como holoepífito obrigatório ou preferencial (Tabela 3), que juntos constituem o grupo de holoepífitos característicos (ou verdadeiros), perfazendo 83,0%. As pteridófitas e monocotiledôneas se destacam entre os holoepífitos característicos representando 88,3% desta categoria. Na categoria dos holoepífitos acidentais se destacam as eudicotiledôneas, com 57% das espécies deste grupo. A categoria dos hemiepífitos foi constituída predominantemente por monocotiledôneas e eudicotiledôneas.

Dentre as famílias representadas por mais de uma espécie, Araceae e Dryopteridaceae foram as que apresentaram maior heterogeneidade nas categorias ecológicas, com espécies em quase todas elas (Tabela 4). Cactaceae, Lycopodiaceae e Pteridaceae se caracterizaram por ocorrer apenas como holoepífitos obrigatórios. A família Orchidaceae, apesar de possuir espécies de holoepífitos

preferenciais ou facultativos, e até mesmo um hemiepífito secundário, concentrou a maior parte de sua riqueza (95,1%) na categoria dos holoepífitos obrigatórios. Apocynaceae (Figura 2d) foi representada apenas por hemiepífitos, sendo que Begoniaceae e Urticaceae ocorreram com hemiepífitos e holoepífitos acidentais.

A faixa altitudinal que apresentou maior riqueza foi a dos 400-500 m, com 188 espécies (67,9%). Nas faixas dos 600-700 m e 800-900 m os valores de riqueza foram intermediários, respectivamente 163 (58,8%) e 162 (58,5%) espécies. A faixa dos 1.000-1.100 m foi a que apresentou a menor riqueza, 121 espécies (43,7%).

No que se refere à distribuição por altitude, apenas 54 espécies (19,5%) apresentaram distribuição ampla, sendo registradas em todas as quatro faixas altitudinais preestabelecidas. Restritas às baixas altitudes, 131 espécies (47,3%) foram registradas somente abaixo dos 700 m s.n.m. (inclusive), sendo 40 (14,4%) exclusivas da faixa 400-500 m. Por outro lado, 54 espécies (19,5%) foram encontradas somente acima dos 800 m s.n.m. (inclusive), das quais 12 (4,3%) apenas na faixa 1.000-1.100 m.

Na Tabela 5 é apresentada a matriz de similaridade florística entre quatro patamares altitudinais da área de estudo e outras estações de Floresta Ombrófila Densa pesquisadas no Paraná e em São Paulo.

Discussão

A riqueza florística encontrada na encosta norte da Torre da Prata foi, até o momento, a maior já registrada em estudos sobre epífitas vasculares de Floresta Ombrófila Densa em todo o sul do Brasil. Nos estados sulinos, além dos limites da Floresta Ombrófila Densa,

Tabela 3. Classificação das epífitas vasculares, registradas em Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, PR, segundo categorias ecológicas (HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário) dentro dos seus respectivos táxons.

Table 3. Vascular epiphytes of a Atlantic Rainforest in the Prata Mountain Range, Morretes, Paraná State, classified according to their ecological categories (HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte).

Grupo taxonômico	HLO		HLP		HLF		HLA		HMP		HMS	
	N	%	N	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Monilophyta	12	4,3	47	17,0	2	0,7	1	0,4	-	-	4	1,4
Lycophyta	7	2,5	-	-	-	-	1	0,4	-	-	-	-
Magnolídea	-	-	11	4,0	3	1,1	-	-	-	-	-	-
Monocotiledônea	109	39,4	28	10,1	7	2,5	1	0,4	3	1,1	7	2,5
Eudicotiledônea	11	4,0	5	1,8	-	-	4	1,4	12	4,3	2	0,7
Total	139	50,2	91	32,9	12	4,3	7	2,5	15	5,4	13	4,7

Tabela 4. Distribuição percentual de epífitas vasculares, registradas em Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, PR, segundo as categorias ecológicas (HLO-holoepífito obrigatório, HLP-holoepífito preferencial, HLF-holoepífito facultativo, HLA-holoepífito acidental, HMP-hemiepífito primário, HMS-hemiepífito secundário), considerando apenas famílias com mais de uma espécie.

Table 4. Percentual distribution of vascular epiphytes of a Atlantic Rainforest in the Prata Mountain Range, Morretes, Paraná State, according to their ecological categories (HLO-obligatory holoepiphyte, HLP-preferential holoepiphyte, HLF-facultative holoepiphyte, HLA-accidental holoepiphyte, HMP-primary hemiepiphyte, HMS-secondary holoepiphyte), considering families with more than one species.

	Apo	Ara	Asp	Beg	Bro	Cac	Dry	Ges	Hym	Lyc	Mel	Orc	Pip	Pol	Pte	Urt
HLO	-	7,1	-	-	29,7	100	60,0	-	-	100	66,7	94,2	-	25,0	100	-
HLP	-	21,4	100	-	62,2	-	10,0	100	93,3	-	-	1,9	78,6	71,4	-	-
HLF	-	-	-	-	8,1	-	-	-	6,7	-	-	2,9	21,4	3,6	-	-
HLA	-	7,1	-	33,3	-	-	10,0	-	-	-	33,3	-	-	-	-	50,0
HMP	100	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0
HMS	-	42,9	-	66,7	-	-	20,0	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-

Apo-Apocynaceae, Ara-Araceae, Asp-Aspleniaceae, Beg-Begoniaceae, Bro-Bromeliaceae, Cac-Cactaceae, Dry-Dryopteridaceae, Ges-Gesneriaceae, Hym-Hymenophyllaceae, Lyc-Lycopodiaceae, Mel-Melastomataceae, Orc-Orchidaceae, Pip-Piperaceae, Pol-Polypodiaceae, Pte-Pteridaceae, Urt-Urticaceae.

Tabela 5. Similaridade florística (índice de Jaccard) entre quatro patamares altitudinais da área de estudo (Serra da Prata) e outras seis áreas de Floresta Ombrófila Densa: Morro da Mina-PR (Petean 2009), Salto Morato-PR (Schütz-Gatti 2000), Parque Carlos Botelho-SP (Breier 2005), Ilha do Mel-PR (Kersten & Silva 2005), Serra do Marumbi-PR (Petean 2002) e Piraquara-PR (Kersten 2006), considerando somente epífitas determinadas em nível de espécie.

Table 5. Floristic similarity (Jaccard index) for four altitudinal levels of the study area (Prata Mountain Range) and others seis Atlantic Rainforest sites: Morro da Mina-PR (Petean 2009), Salto Morato-PR (Schütz-Gatti 2000), Carlos Botelho Park-SP (Breier 2005), Ilha do Mel-PR (Kersten & Silva 2005), Serra do Marumbi-PR (Petean 2002) and Piraquara-PR (Kersten 2006), considering epiphytes identified at species level.

	S. Prata 400/500 m	S. Prata 600/700 m	S. Prata 800/900 m	S. Prata 1000/1100 m	Morro da Mina	Salto Morato	Carlos Botelho	Ilha do Mel	Piraquara
S. Prata 600/700 m	0,59	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Prata 800/900 m	0,42	0,47	-	-	-	-	-	-	-
S. Prata 1000/1100 m	0,30	0,35	0,53	-	-	-	-	-	-
Morro da Mina	0,40	0,32	0,29	0,20	-	-	-	-	-
Salto Morato	0,37	0,32	0,29	0,18	0,44	-	-	-	-
Carlos Botelho	0,33	0,25	0,22	0,15	0,33	0,34	-	-	-
Ilha do Mel	0,28	0,23	0,21	0,16	0,38	0,38	0,28	-	-
Piraquara	0,19	0,20	0,23	0,25	0,15	0,16	0,14	0,14	-
Serra do Marumbi	0,14	0,17	0,29	0,34	0,11	0,10	0,07	0,09	0,20

apenas um amplo levantamento realizado por Kersten & Kuniyoshi (2006) suplantou o presente estudo em termos de riqueza, alcançando 349 espécies. No entanto, abrangeu área 18 vezes maior (113 ha) e de grande extensão geográfica, com uma distância de mais de 90 km entre os extremos, englobando espécies de três fitofisionomias florestais distintas, e tendo 140 espécies contabilizadas através de registros obtidos em herbários ou em outros estudos. Também relevante foi a

riqueza registrada por Waechter (1992) na planície costeira do Rio Grande do Sul, muito próxima dos valores encontrados na Serra da Prata, mas também referente a uma extensa área de amostragem, com mais de 200 km de distância entre seus extremos.

A riqueza de epífitas registrada na Serra da Prata se equipara com a de outros estudos realizados na América Central e no norte da América do Sul, sendo em geral mais elevada do que a maioria dos

valores encontrados em outros levantamentos. Dentre os avaliados, apenas Gentry & Dodson (1987a) e Ingram et al. (1996) registraram valores próximos aos da Serra da Prata, em florestas do Equador e da Costa Rica, sendo particularmente expressiva a riqueza encontrada em Centinela (Equador). No entanto, é importante ressaltar que no presente estudo abrangeu-se uma área relativamente maior e também duas fitofisionomias florestais distintas (Submontana e Montana), fatores que certamente favoreceram alcançar valor de riqueza equiparável aos encontrados em florestas equatoriais.

A condição climática de elevada umidade com precipitação bem distribuída ao longo do ano (Instituto... 1978, Instituto Paranaense... 1991) é uma das principais causas da elevada riqueza florística de epífitas na Torre da Prata. Gentry & Dodson (1987b) destacam a umidade como um dos fatores determinantes para a grande riqueza de espécies epifíticas nos neotrópicos.

No entanto, o aspecto determinante para a elevada riqueza registrada foi a variação altitudinal da encosta estudada. Este gradiente possui 800 m de desnível ao longo de apenas cerca de 2.300 m de distância horizontal. Um relevo de tal forma abrupto proporciona situações ambientais diferenciadas, além de englobar dois tipos climáticos distintos, o Cfa e o Cfb, de acordo com a classificação de Köppen, que determinam associações florísticas também distintas (Blum & Roderjan 2007, Blum et al. 2011). Além da diversificação proporcionada pelo clima, Blum (2006) destaca que o relevo movimentado propicia diferenciações estruturais na floresta, como redução na altura do dossel e uma dinâmica mais intensa de formação de clareiras, ambos aspectos relacionados aos solos mais rasos, e que podem aumentar a incidência dos raios solares no interior da floresta, favorecendo a diversificação de ambientes para a comunidade epifítica nos estratos inferiores, fustes e copas dominadas. A forte declividade também favorece a insolação lateral das copas de árvores do dossel, aspecto relatado por Leme (1993), potencializando ainda mais o desenvolvimento da comunidade epifítica.

O componente epifítico vascular é responsável por considerável parcela da riqueza total de florestas tropicais em todo o mundo, sendo muitas vezes equivalente ou superior em espécies do que o componente arbóreo (Gentry & Dodson 1987a, Hartshorn & Hammel 1994, Kersten & Silva 2006). Na Serra da Prata, esta tendência foi comprovada através da comparação com os dados coletados por Blum (2006), que registrou 273 espécies de árvores ou arbustos na mesma área de estudo. Kersten (2006), comparando estudos florísticos sobre epífitas e arbóreas no Paraná, relatou que o número de espécies epifíticas possivelmente exceda o de arbóreas.

Reafirmando uma tendência observada na grande maioria dos estudos sobre epífitas no Brasil (Waechter 1992, Dittrich et al. 1999, Schütz-Gatti 2000, Petean 2002, 2009, Borgo & Silva 2003, Giongo & Waechter 2004, Breier 2005, Kersten & Silva 2002, Kersten et al. 2009, 2006, Mancinelli & Esemann-Quadros 2007, Buzatto et al. 2008), as famílias mais ricas na Serra da Prata foram Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae. É preciso ressaltar que Orchidaceae foi sempre a principal família em todos os estudos citados, com alternância entre Bromeliaceae e Polypodiaceae na segunda e terceira colocações.

Orchidaceae é, realmente, a mais importante família dentre as epífitas vasculares de todo o mundo, representando mais da metade da flora epifítica (Madison 1977, Gentry & Dodson 1987b, Benzing 1990). Na Serra da Prata, a riqueza de Orchidaceae (103) foi muito expressiva, sendo que poucos estudos no País obtiveram valor tão elevado para esta família. A maioria dos estudos sobre epífitas vasculares em Floresta Ombrófila Densa no Brasil abrangeu riqueza total de Orchidaceae entre 40 e 60 espécies (Schütz-Gatti 2000, Petean 2002, 2009, Breier 2005, Kersten & Silva 2006, Mancinelli & Esemann-Quadros 2007).

Grande parte da riqueza de Orchidaceae é devida à ocorrência de gêneros neotropicais que apresentam elevado número de espécies como *Pleurothallis*, *Maxillaria*, *Epidendrum*, *Oncidium* e *Stelis* (Benzing 1990). De fato, na Serra da Prata os gêneros *Epidendrum*, *Maxillaria*, *Stelis*, *Oncidium* e *Pleurothallis*, nesta ordem, foram os mais ricos em Orchidaceae, totalizando 44 espécies. Considerando ainda os gêneros desmembrados de *Pleurothallis* (*Acianthera*, *Anathallis*, *Panmorphia* e *Specklinia*) (Pridgeon & Chase 2001, Pridgeon et al. 2001), mais 11 espécies poderiam ser somadas a este montante.

Analisando diversos estudos sobre epífitas vasculares no Brasil, Kersten (2010) descreve que a família Orchidaceae representa um percentual médio de 45,8% das espécies observadas nos levantamentos. Em mesmo procedimento, considerando cinco estudos realizados na América Tropical, Ingram et al. (1996) chegaram a uma porcentagem de 35,2% para esta família, demonstrando que a proporção de orquídeas encontrada para a Serra da Prata está dentro do intervalo esperado.

A riqueza de Bromeliaceae na Serra da Prata também foi considerável, com destaque para o gênero *Vriesea* (Figura 2c) demonstrando, sobretudo, a grande influência exercida pela variação altitudinal na diversificação da florística. Kaehler (2008) encontrou 34 espécies de bromélias nas florestas da Serra do Marumbi, maciço próximo ao da Serra da Prata, enquanto Schütz-Gatti (2000) e Petean (2009) registraram, respectivamente, 31 e 24 espécies em Antonina e Guaqueçaba, municípios vizinhos ao de Morretes. Na Ilha Grande-RJ, Nunes-Freitas (2004) encontrou 45 espécies de Bromeliaceae em levantamento sistemático quantitativo especificamente voltado para esta família, que abrangeu também espécies terrícolas.

Segundo Fontoura et al. (1991), Leme (1993) e Martinelli et al. (2008), a floresta da encosta atlântica é uma das mais ricas em bromélias, que vegetam praticamente em todos os estratos. A floresta atlântica é considerada um dos centros de especiação e dispersão de alguns gêneros de Bromeliaceae (Leme 1998, 2000, Benzing 2000), aspecto que vem resultando em um aumento no número de espécies recém descritas nos últimos anos, potencializado pela intensificação nas pesquisas em áreas ainda pouco conhecidas (Fontoura et al. 1991). Além da descoberta de novas espécies, muitas pesquisas estão sendo feitas no sentido de organizar a família no âmbito taxonômico (Martinelli et al. 2008), o que contribuiu para que quatro espécies registradas na Serra da Prata permanecessem temporariamente com identificação de morfoespécie (*Vriesea* aff. *tijucana*, *Vriesea* sp.1, *Vriesea* sp.2 e *Vriesea* sp.3), sendo que duas delas representam espécies ainda não descritas.

Dentre as angiospermas, destacaram-se ainda as famílias Araceae e Piperaceae, também relevantes em diversos estudos sobre epífitas vasculares (Waechter 1986, 1992, Steege & Cornelissen 1989, Schütz-Gatti 2000; Rogalski & Zanin 2003, Benavides et al. 2005, Breier 2005, Kersten & Silva 2006, Cervi & Borgo 2007, Petean 2009). Araceae, apesar de ser considerada por Benzing (1990) a segunda maior família de epífitas vasculares do mundo, em geral tende a apresentar menor quantidade de espécies do que Bromeliaceae na região da floresta atlântica, fato constatado na maioria dos estudos desencadeados neste âmbito geográfico. Ainda assim, a riqueza de Araceae constatada na Serra da Prata foi relevante, tendo sido superior às encontradas em áreas com fitofisionomia semelhante, como Morro da Mina (n = 11), Salto Morato (n = 9) e PE Carlos Botelho (n = 13).

As pteridófitas representaram 26,7% de todas as espécies de epífitas vasculares registradas na Serra da Prata. Esta proporção corresponde às observadas em outros estudos com o mesmo enfoque: Ingram et al. (1996) registraram uma porcentagem de 22,0% de pteridófitas em Monteverde (Costa Rica); Schütz-Gatti (2000), Breier (2005), Kersten & Silva (2006) e Petean (2009) encontraram

valores entre 21,4 e 27,2% de pteridófitas em áreas de Floresta Ombrófila Densa no Paraná e em São Paulo. No entanto, nenhum dos estudos citados registrou tamanha riqueza em espécies, sendo a área de Monte Verde a que mais se aproximou ($n = 56$). Kersten (2006) amostrou 53 espécies em uma área de transição entre Florestas Ombrófilas Mista e Densa em Piraquara, PR. Considerando estudos que enfocaram exclusivamente pteridófitas, Dittrich et al. (2005) registraram 51 espécies de pteridófitas epífitas na Serra do Marumbi, enquanto Labiak & Prado (1998) encontraram 59 espécies em Floresta Ombrófila Densa da planície litorânea em Santa Catarina.

Particularmente importantes foram Polypodiaceae e Hymenophyllaceae. Estas famílias, somadas a Dryopteridaceae, compõem 71,6% do total de pteridófitas e 19,1% de toda a flora epífita registrada. Polypodiaceae figura como a mais expressiva em riqueza dentre as pteridófitas epífitas, fato constatado na grande maioria dos estudos com este enfoque no Brasil.

Por outro lado, a riqueza de Hymenophyllaceae nem sempre aparece de forma tão significativa em estudos sobre epífitas. Na maioria dos estudos esta família não ultrapassa a riqueza de 10 espécies (Waechter 1992, Schütz-Gatti 2000, Breier 2005, Kersten & Silva 2006, Petean 2009). O principal aspecto que influenciou a elevada riqueza de Hymenophyllaceae da Serra da Prata foi que cinco espécies encontradas durante estudo realizado por Paciencia (2008) no mesmo local foram somadas às 10 registradas em campo no presente estudo. De qualquer modo, este fato demonstra o potencial de riqueza das Hymenophyllaceae, avaliada por Benzing (1990) em cerca de 400 espécies epífitas no mundo, e também a tendência de esta família ser subestimada na maioria dos estudos, principalmente em função do pequeno porte de seus indivíduos, o que dificulta sua visualização.

A relevância de estudos que abordem principalmente sinúcias não arbóreas no Paraná, com enfoque na Floresta Ombrófila Densa, é salientada pela constatação de espécies epífitas com nenhum ou poucos registros para o Paraná, de acordo com as fontes consultadas. Além disso, a existência de espécies raras e ameaçadas de extinção no Paraná reforça a importância ecológica desta região, enfatizando a existência do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange para a conservação de sua biodiversidade. Não há dúvida que a continuidade dos levantamentos florísticos deva elevar o número de espécies raras e ameaçadas registradas.

A predominância de espécies na categoria ecológica dos holoepífitos característicos (83,0%), que inclui holoepífitos obrigatórios e preferenciais, é um padrão confirmado por vários estudos que focaram a flora epífita no Brasil, como Waechter (1992) (86,8%), Kersten & Silva (2002) (84,0%), Borgo & Silva (2003) (83,3%), Gonçalves & Waechter (2003) (89,6%), Rogalski & Zanin (2003) (77%), Giongo & Waechter (2004) (77,0%), Schütz-Gatti (2000) (76,0%), Buzatto et al. (2008) (84,1%) e Kersten et al. (2009) (89,0%), entre outros.

Como holoepífitos facultativos destacaram-se três bromélias do gênero *Nidularium*, (*N. amazonicum*, *N. campo-alegrensis* e *N. innocentii*), espécies umbrófilas comumente encontradas tanto como terrícolas quanto como rupícolas ou epífitas nas porções baixas dos fustes. Orquídeas de raiz carnosa, como *Malaxis excavata*, *Prescottia epiphyta* e *Stigmatosema polyaden* também não apresentaram preferência entre o solo e as árvores, mesmo sendo morfologicamente mais semelhantes às orquídeas terrícolas. Por fim, algumas espécies de *Peperomia* (*P. alata*, *P. corcovadensis* e *P. glabella*) podem ocorrer tanto como epífitas quanto como rupícolas nos matacões rochosos da floresta.

Foram poucos os registros de holoepífitos acidentais, destacando-se principalmente espécies herbáceas tipicamente terrícolas, que acabam colonizando, em geral, as porções mais baixas dos fustes. Foi o caso de *Anthurium acutum*, *Begonia paleata*, *Stigmatopteris heterocarpa*,

Bertolonia mosenii, *Selaginella macrostachya* e *Pilea astrogramma*. Um registro inusitado foi o de *Voyria aphylla*, uma saprófita terrícola bastante rara, encontrada na copa externa de uma árvore com 20 m de altura.

Os hemiepífitos abrangem 10,1% das espécies, com predomínio de Araceae, aspecto já exemplificado por Benzing (1989, 1995) e também constatado por Nieder et al. (2000), que registraram 12 espécies de aráceas hemiepífitas em uma floresta pluvial da Venezuela. Em áreas próximas à Serra da Prata, Schütz-Gatti (2000) e Petean (2009) encontraram hemiepífitas em proporções semelhantes, em torno de 9%, sendo que em ambos os estudos a família Araceae também predominou nesta categoria ecológica.

Cinco espécies de hemiepífitos primários merecem destaque, por constituírem indivíduos lenhosos que desenvolvem porte arbóreo sobre seus forófitos. Foi o caso de *Dendropanax cuneatus*, *Clusia criuva*, *Spirotheca passifloroides*, *Ficus enormis* e *Coussapoa microcarpa*. Destas, apenas *D. cuneatus* não apresenta hábito constritor, sendo que as demais podem desenvolver raízes estrangulantes a ponto de proporcionar a morte do forófito, embora isto não ocorra em todos os casos.

Dentre os hemiepífitos secundários é relevante ressaltar a ocorrência de *Vanilla parvifolia*, uma Orchidaceae cujo hábito foge à regra do holoepifitismo seguida pela grande maioria dos representantes da família e, além disso, constitui o primeiro registro em estudos de epífitas vasculares de Floresta Ombrófila Densa de encosta no Paraná.

No que se refere à distribuição por faixa altitudinal, a concentração da riqueza de espécies na faixa dos 400-500 m já era esperada, já que nestas cotas ocorre a formação Submontana (Blum & Roderjan, 2007), que apresenta maior diversidade florística dentro da região fitoecológica, devido à combinação de fatores ambientais favoráveis como solos profundos e desenvolvidos, temperaturas elevadas e precipitação bem distribuída ao longo do ano (Klein 1980, Leite & Klein 1990, Roderjan et al. 2002, Pires et al. 2005).

Nas faixas dos 600-700 m e 800-900 m os valores de riqueza foram intermediários, mas não menos relevantes, sendo apenas um pouco inferiores ao observado nos 400-500 m. Isto demonstra que, a despeito de ocorrer um aumento nas restrições ambientais, como a redução na temperatura e no espaço de vida pelo menor porte da vegetação, na medida em que se eleva a altitude, outras variáveis ambientais acabam por compensar as restrições, proporcionando habitat adequado para um rico conjunto de espécies. Uma das variáveis ambientais mais influentes no desenvolvimento da comunidade epífita de encostas intermediárias é o aumento na insolação das copas e no interior da floresta (Leme 1993), devido à forte declividade, à existência de clareiras, e ao próprio porte mais reduzido das árvores.

A faixa altitudinal dos 1.000-1.100 m foi a que apresentou a menor riqueza na encosta estudada. Esta tendência foi também observada para a comunidade arbórea no mesmo local (Blum 2006), decorrente principalmente da influência do clima mais frio, que acaba por restringir a ocorrência de muitas espécies de patamares mais baixos. Um fator secundário que também pode influenciar na menor riqueza de epífitas neste patamar altitudinal é a menor oferta de substrato, tendo em vista que as árvores são mais baixas e com copas menores nestas altitudes, em virtude do solo raso e da declividade acentuada.

Demonstrando a riqueza de microambientes existentes e sua grande influência na distribuição espacial das epífitas, verificou-se um reduzido número de espécies com ocorrência em todas as quatro faixas altitudinais. Foi o caso de plantas com elevada plasticidade, indiferentes às condições climáticas, como *Tillandsia geminiflora*, *Rhipsalis teres*, *Rumohra adiantiformis*, *Pecluma recurvata*,

Pleopeltis hirsutissima, *Serpocaulon catharinae* e *Vittaria lineata*, todas muito comuns em todos os pisos altitudinais avaliados e também com ampla dispersão em maior escala geográfica, tendo sido registradas em todas as formações florestais relacionadas à Floresta Ombrófila Densa no Paraná, desde as florestas de restinga da Planície Litorânea até a zona ecotonal com a Floresta Ombrófila Mista, no Primeiro Planalto (Schütz-Gatti 2000, Petean 2002, 2009, Kersten & Silva 2005, Kersten & Kuniyoshi 2006).

O limite climático entre os tipos Cfa e Cfb, situado na região dos 700 m s.n.m. e influente sobre as associações florísticas arbóreas (Blum & Roderjan, 2007), parece determinar também diferenciações na distribuição das epífitas, com razoável montante de espécies ocorrendo somente abaixo desta cota, provavelmente por não suportar as temperaturas médias mais frias do clima Cfb, que inclui a possibilidade de geadas (ainda que remotas nesta região). De outro lado, algumas espécies aparentemente não apreciam as temperaturas mais elevadas do clima Cfa, e foram encontradas somente acima da cota dos 800 m.

Dentre o grupo de elevada restrição ambiental figuram algumas espécies que ocorreram somente nas extremidades da encosta estudada. Destas, as que foram exclusivas da faixa 400-500 m, podem ser consideradas típicas da formação Submontana, caso de *Monstera adansonii*, *Racinaea spiculosa*, *Cattleya forbesii*, *Dichaea pendula* e *Lockartia lunifera*, todas também registradas por Schütz-Gatti (2000) e Petean (2009), que estudaram trechos de Floresta Ombrófila Densa Submontana em municípios próximos. Dentre as espécies restritas às altitudes elevadas, faixa entre 1.000 e 1.100 m, destacam-se *Nidularium campo-alegrensis*, também observada por Petean (2002) e Scheer & Mocoichinski (2009) em altitudes elevadas de outras serras paranaenses, e *Grobya galeata*, cuja presença foi igualmente registrada por Petean (2002) na Serra do Marumbi e por Kersten (2006) em Piraquara, já no Primeiro Planalto.

Ao longo da encosta, verificou-se uma tendência gradual de redução da similaridade florística entre os patamares altitudinais, na medida em que se aumenta o desnível de altitude. Deste modo, enquanto os patamares adjacentes 400-500 m e 600-700 m foram quase 60% similares, a similaridade entre 400-500 m e 1.000-1.100 m caiu pela metade, sendo de apenas 30%. O patamar dos 800-900 m parece abrigar uma região de transição florística, uma vez que apresenta valores relativamente semelhantes de similaridade com seus patamares adjacentes, tanto acima quanto abaixo.

De um modo geral, a comparação entre a composição florística dos quatro patamares altitudinais da Serra da Prata e de outras seis áreas no PR e SP resultou em valores baixos de similaridade. As duas áreas que apresentaram maior similaridade com algum patamar altitudinal da Serra da Prata foram Morro da Mina e Salto Morato, cerca de 40% similares ao patamar dos 400-500 m. Tal índice pode ser ainda considerado relativamente baixo, por tratar-se de áreas relativamente próximas e com a mesma fitofisionomia. Por outro lado, a similaridade com a comunidade do Parque Carlos Botelho-SP alcançou valor relativamente próximo, a despeito deste se encontrar a cerca de 150 km ao norte da área de estudo. Demonstrando a importância da altitude na diferenciação da composição de espécies, verificou-se que a área mais similar ao patamar dos 1.000-1.100 m da Serra da Prata é a formação altomontana da Serra do Marumbi, situada acima dos 1.000 m s.n.m.

Como já ressaltado por Kersten (2006, 2010), é bastante provável que a baixa similaridade entre as áreas se deva em grande parte pela influência da variabilidade de paisagens na composição de espécies da família Orchidaceae (diversidade gama), a qual tende a formar associações diferenciadas em cada área, mesmo existindo semelhança das condicionantes ambientais e relativa proximidade em termos de distância. Por se tratar da família dominante nas comunidades

epífitas de qualquer floresta tropical (Madison 1977, Gentry & Dodson 1987b, Benzing 1990), a sua diversidade possui grande peso na composição da similaridade entre floras de diferentes locais.

Para ilustrar este aspecto pode-se fazer uma breve avaliação sobre a composição das orquídeas epífitas da Serra da Prata, Morro da Mina e Salto Morato. Em conjunto estas três áreas somaram um total de 156 espécies de Orchidaceae, mas apenas 15 (9,6%) foram registradas nas três áreas e, por outro lado, 107 (68,6%) se caracterizaram por terem sido encontradas em apenas uma das áreas. A Reserva Morro da Mina, situada a 27 km ao norte da Serra da Prata, apresentou apenas 23 espécies de Orchidaceae em comum com a Serra da Prata. Já a Reserva Salto Morato, 62 km a noroeste, tem em comum 27 espécies com a área estudada.

Agradecimentos

Aos pesquisadores Jorge L. Waechter, Rodrigo A. Kersten, Carina Kozera, Marise P. Petean e Alexandre Uhlmann, pelas correções e sugestões; a Ruddy T. Proença, Juarez Michelotti, Daros A. T. da Silva, Joachim Graf Neto, Rafael D. Zenni, Marcelo Brotto, Bernardo Blum, Adriane Neuhaus e Lucas Pontes, pelo auxílio em campo; aos taxonomistas Andrea F. da Costa (*Vriesea*), Eric C. Smidt e Werner S. Mancinelli (Orchidaceae), Fernando B. de Matos, Jovani B. de Souza Pereira e Vinícius A. O. Dittrich (Pteridophyta), Marcos Nadruz (Araceae) e Mayara K. Caddah (Melastomataceae); à equipe do Museu Botânico Municipal de Curitiba, pelo auxílio na identificação botânica; ao ICMBIO, pela licença de pesquisa no PARNA Saint-Hilaire/Lange.

Referências Bibliográficas

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP-APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161:105-121. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- ATHAYDE, S.F. 1997. Composição florística e estrutura fitossociológica em quatro estágios sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa Submontana como subsídio ao manejo ambiental, Guaraqueçaba, PR. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- BENAVIDES, A.M., DUQUE, A.J., DUIVENVOORDEN, J., VASCO, G.A. & CALLEJAS, R. 2005. A first quantitative census of vascular epiphytes in rainforests of Colombian Amazonia. Biodivers. Conserv. 14:739-758. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-004-3920-9>
- BENZING, D.H. 1989. Vascular epiphytism in America. In Tropical rainforest ecosystems, Ecosystems of the world (H. Lieth & M.J.A. Werger, eds). Amsterdam, v.14b, p.133-154.
- BENZING, D.H. 1990. Vascular epiphytes. Cambridge University Press, New York. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511525438>
- BENZING, D.H. 1995. Vascular epiphytes. In Forest Canopies (M.D. Lowman & N.M. Nadkarni, eds). Academic Press, San Diego, p.225-254.
- BENZING, D.H. 2000. Bromeliaceae-Profile of an adaptative radiation. Cambridge University Press, New York. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511565175>
- BLUM, C.T. 2006. A Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, PR-caracterização florística, fitossociológica e ambiental de um gradiente altitudinal. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- BLUM, C.T. & RODERJAN, C.V. 2007. Espécies indicadoras em um gradiente da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Paraná, Brasil. Rev. Bras. Biociên. 5(2):873-875.
- BLUM, C.T., RODERJAN, C.V. & GALVÃO, F. 2011. O clima e sua influência na distribuição da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná. Floresta 41(3):589-598.

- BORGOM, & SILVA S.M. 2003. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. *Rev. Bra. Bot.* 26(3):391-401. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042003000300012>
- BREIER T.B. 2005 O epifitismo vascular em florestas do sudeste do Brasil. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- BUZATTO, C.R., SEVERO, B.M.A. & WAECHTER, J.L. 2008. Composição florística e distribuição ecológica de epífitos vasculares na Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Iheringia, Bot.* 63(2):231-239.
- CERVI, A.C. & BORGOM, M. 2007. Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná-Levantamento preliminar. *Fontqueria* 55:415-422.
- CURCIO, G.R. 1992. Caracterização e gênese de Podzólicos Vermelho-Amarelos e Cambissolos da porção sul da Serra do Mar, PR. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- DETTKE, G.A., ORFRINI, A.C. & MILANEZE-GUTIERRE, M.A. 2008. Composição florística e distribuição de epífitas vasculares em um remanescente alterado de Floresta Estacional Semidecidual no Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 59(4):859-872.
- DITTRICH, V.A.O., KOZERA, C. & SILVA, S.M. 1999. Levantamento florístico de epífitos vasculares no Parque Barigüi, Paraná, Brasil. *Iheringia, Bot.* 52:11-22.
- DITTRICH, V.A.O., WAECHTER, J.L. & SALINO, A. 2005. Species richness of pteridophytes in a montane Atlantic rain forest plot of Southern Brazil. *Acta Bot. Bras.* 19(3):519-525. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000300013>
- ENGWALD, S. 1999. Diversität und Ökologie der Epiphyteneines Berg-und eines Tieflandregenwaldes in Venezuela-EinevergleicheAnalyse. Tese de doutorado, Universidade de Bonn, Alemanha.
- FONTOURA, T., COSTA, A. & WENDT, T. 1991. Preliminary checklist of the Bromeliaceae of Rio de Janeiro State, Brazil. *Selbyana* 12:5-45.
- FONTOURA, T., SYLVESTRE, L.S., VAZ, A.M.S. & VIEIRA, C.M. 1997. Epífitas vasculares, hemiepífitas e hemiparasitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica (H.C. Lima & R.R. Guedes-Bruni, eds). Editora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.89-102.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2005. Lista da flora brasileira ameaçada de extinção. http://www.biodiversitas.org.br/florabr/lista_florabr.pdf (ultimo acesso em 30/06/2011).
- GENTRY, A.H. & DODSON C.H. 1987a. Contribution of non trees to species richness of a tropical rain forest. *Biotropica* 19:149-156. <http://dx.doi.org/10.2307/2388737>
- GENTRY, A.H. & DODSON, C.H. 1987b. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Ann. Miss. Bot. Gard.* 74:205-233. <http://dx.doi.org/10.2307/2399395>
- GIONGO, C. & WAECHTER J.L. 2004. Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul. *Rev. Bra. Bot.* 27:563-572. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042004000300015>
- GIULIETTI, A.M., RAPINI, A., ANDRADE, M.J.G., QUEIROZ, L.P. & SILVA, J. M.C. 2008. Plantas raras do Brasil. *Conservação Internacional*, Belo Horizonte.
- GONÇALVES, C.N. & WAECHTER, J.L. 2003. Aspectos florísticos e ecológicos de epífitos vasculares sobre figueiras isoladas no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul. *Acta Bot. Bras.* 17:89-100.
- GUAPYASSÚ, M.S. 1994. Caracterização fitossociológica de três fases sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa Submontana, Morretes, Paraná. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- HARTSHORN, G.S. & HAMMEL, B.E. 1994. Vegetation types and floristic patterns. In *La Selva: ecology and natural history of a neotropical rain forest* (L.A. McDade, K.S. Bawa, H.A. Hespenheide & G.S. Hartshorn, eds). The University of Chicago Press, Chicago, p.73-89.
- HERTEL, R.J.G. 1949. Contribuição à ecologia de flora epífita da Serra do Mar (vertente oeste) do Paraná. Tese de concurso à livre docência, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Paraná, Paraná.
- IBISCH, P. 1996. Neotropische Epiphyten diversität, das Beispiel Bolivien. Martina Galunder-Verlag, Wiehl.
- INGRAM, S.W., FERREL-INGRAM, K. & NADKARNI, N.M. 1996. Floristic composition of vascular epiphytes in a neotropical cloud forest, Monteverde, Costa Rica. *Selbyana* 17:88-103.
- INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DO PARANÁ – IAPAR. 1978. Cartas climáticas básicas do estado do Paraná. IAPAR, Londrina.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1).
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. 1991. Diagnóstico Físico Ambiental da Serra do Mar. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Curitiba.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search> (ultimo acesso em 30/06/2011).
- KAEHLER, M. 2008. Bromélias. In *As montanhas do Marumbi* (N.L.P. Alves, ed). Edição do Autor, Curitiba, p.325-329.
- KERSTEN, R.A. & KUNIYOSHI, Y.S. 2006. Epífitos vasculares na bacia do alto Iguaçu, Paraná-Composição florística. *Est. Biologia* 28:55-71.
- KERSTEN, R.A. & SILVA, S.M. 2002. Florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta ombrófila mista aluvial do rio Barigüi, Paraná, Brasil. *Rev. Bra. Bot.* 25(3):259-267. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042002000300002>
- KERSTEN, R.A. & SILVA, S.M. 2005. Florística e estrutura de comunidades de epífitas vasculares da planície litorânea. In *História natural e conservação da Ilha do Mel* (M.C.M. Marques & R.M. Britez, eds). Editora UFPR, Curitiba, p.125-143.
- KERSTEN, R.A. & SILVA, S.M. 2006. The floristic compositions of vascular epiphytes of a seasonally inundated forest on the coastal plain of Ilha do Mel Island, Brazil. *Rev. Biol. Trop.* 54(3):935-942.
- KERSTEN, R.A. 2006. Epifitismo vascular na bacia do Alto Iguaçu, Paraná. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- KERSTEN, R.A. 2010. Epífitas vasculares-Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. *Hoehnea* 37(1):9-38.
- KERSTEN, R.A., KUNIYOSHI, Y.S. & RODERJAN, C.V. 2009. Epífitas vasculares em duas formações ribeirinhas adjacentes na bacia do rio Iguaçu, Terceiro Planalto Paranaense. *Iheringia, Bot.* 64(1):33-43.
- KLEIN, R.M. 1980. Ecologia da flora e vegetação do vale do Itajaí (continuação). *Sellowia* 32:1-389.
- LABIAK, P.H. & PRADO, J. 1998. Pteridófitas epífitas da Reserva Volta Velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil. *Bol. Inst. Bot.* 11:1-79.
- LACERDA, A.E.B. 1999. Levantamento florístico e estrutural de vegetação secundária em área de contato da Floresta Ombrófila Densa e Mista, PR. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- LEITE, P. F. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. *Rev. Ciênc. Amb.* 24:51-73.
- LEITE, P. & KLEIN, R.M. 1990. Vegetação. In *Geografia do Brasil: região Sul*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, Rio de Janeiro, v.2, p.113-150.
- LEME, E.M.C. 1993. Bromélias na natureza. *Marigo Comunicação Visual*, Rio de Janeiro.
- LEME, E.M.C. 1998. *Canistropsis*, bromélias da Mata Atlântica. Editora Salamandra, Rio de Janeiro.
- LEME, E.M.C. 2000. *Nidularium*, bromélias da Mata Atlântica. Editora Sextante, Rio de Janeiro.
- LIMA, H.C. & GUEDES-BRUNI R.R. 1997. Diversidade de plantas vasculares na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica (H.C. Lima & R.R. Guedes-Bruni, eds). Editora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.29-63.

- LOPES, O.F. 1987. O Granito Sin-Tectônico Cubatãozinho: petrogênese e evolução geológica. In 3^o. Simpósio Sulbrasileiro de Geologia. Sociedade Brasileira de Geologia, Curitiba, v.1, p.390-398.
- MADISON, M. 1977. Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features. *Selbyana* 2:1-13.
- MANCINELLI, W.S. & ESEMANN-QUADROS, K. 2007. Levantamento de epífitos vasculares em quatro forófitos em diferentes altitudes no Morro da Tromba, SC. *Cad. Inic. Pesq.* 9:205-208.
- MARTINELLI, G., VIEIRA, C.M., GONZALEZ, M., LEITMAN, P., PIRATININGA, A., COSTA, A.F. & FORZZA, R.C. 2008. Bromeliaceae da mata atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia* 59(1):209-258.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York.
- NADKARNI, N. 1984. Epiphyte biomass and nutrient capital of a neotropical elfin forest. *Biotropica* 16(4):249-256. <http://dx.doi.org/10.2307/2387932>
- NIEDER, J., ENGWALD, S., KLAUN, M. & BARTHLOTT, W. 2000. Spatial distribution of vascular epiphytes (including hemiepiphytes) in a Lowland Amazonian Rain Forest (Surumoni Crane Plot) of Southern Venezuela. *Biotropica* 32(3):385-396.
- NUNES-FREITAS, A.F. 2004. Bromeliáceas da Ilha Grande: variação inter-habitats na composição, riqueza e diversidade da comunidade. Tese de doutorado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- PACIENCIA, M.L.B. 2008. Diversidade de pteridófitas em gradientes de altitude na Mata Atlântica do Estado do Paraná, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos-SEMA. 1995. Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná. SEMA/GTZ, Curitiba.
- PETEAN, M.P. 2002. Florística e estrutura dos epífitos vasculares em uma área de Floresta Ombrófila Densa Altomontana no Parque Estadual do Pico do Marumbi, Morretes, Paraná, Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- PETEAN, M.P. 2009. As epífitas vasculares em uma área de Floresta Ombrófila Densa em Antonina, PR. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- PIRES, P.T.L., ZILLI, A.L. & BLUM, C.T. 2005. Atlas da Floresta Atlântica no Paraná, área de abrangência do Programa Proteção da Floresta Atlântica. SEMA, Programa Proteção da Floresta Atlântica-Pró-Atlântica, Curitiba.
- PRIDGEON, A.M. & CHASE, M.W. 2001. A phylogenetic reclassification of Pleurothallidinae (Orchidaceae). *Lindleyana* 16:235-271. PMID:21669661. <http://dx.doi.org/10.2307/3558390>
- PRIDGEON, A.M., SOLANO, R. & CHASE, M.W. 2001. Phylogenetic relationships in pleurothallidinae (Orchidaceae): combined evidence from nuclear and plastid DNA sequences. *Am. J. Bot.* 88(12):2286-2308.
- REGINATO, M. & GOLDENBERG, R. 2007. Análise florística, estrutural e fitogeográfica da vegetação em região de transição entre as Florestas Ombrófilas Mista e Densa Montana, Piraquara, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 34(3):349-364.
- REIS, J.R. M. & FONTOURA, T. 2009. Diversidade de bromélias epífitas na Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra do Teimoso-Jussari, BA. *Biota Neotrop.* 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/pt/abstract?article+bn01209012009> (último acesso em 03/08/2010).
- RODERJAN, C.V. 1994. O gradiente da Floresta Ombrófila Densa no Morro do Anhangava, Quatro Barras, PR-Aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- RODERJAN, C.V., GALVÃO, F., KUNYOSHI, Y.S. & HATSCHBACH, G.G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. *Rev. Ciênc. Amb.* 24:75-92.
- ROGALSKI, J.M. & ZANIN E.M. 2003. Composição florística de epífitos vasculares no estreito de Augusto César, Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, RS, Brasil. *Rev. Bra. Bot.* 26:551-556.
- SANTOS, A.C.L. 2008. Composição florística e estrutura da comunidade de epífitas vasculares associadas a trilhas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. Dissertação de mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- SCHEER, M.B. & MOCOCHINSKI, A.Y. 2009. Florística vascular da Floresta Ombrófila Densa Altomontana de quatro serras no Paraná. *Biota Neotrop.* 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn00609022009> (último acesso em 04/08/2010).
- SCHORN, L.A. & GALVÃO, F. 2001. Fitossociologia em ambientes compartimentalizados de uma Floresta Ombrófila Densa Montana. *Rev. Est. Amb.* 3(2-3):86-97.
- SCHÜTZ-GATTI, A.L. 2000. O componente epifítico vascular na Reserva Salto Morato, Guaqueçaba-PR. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná.
- SIEDLECKI, K.N., PORTES, M.C.O. & CIELO FILHO, R. 2003. Proposta de adequação dos limites do Parque Nacional Saint Hilaire/Lange (Serra da Prata)-estado do Paraná. In II Simpósio de áreas protegidas-Conservação no Âmbito do Cone Sul. Universidade Católica de Pelotas, Pelotas.
- SILVA, F.C. 1994. Composição florística e estrutura fitossociológica da floresta tropical ombrófila da encosta atlântica no município de Morretes (Paraná). *Bol. Pesq. Florestal* 18-19:31-49.
- SMITH, A R., PRYER, K M., SCHUETTPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55:705-731. <http://dx.doi.org/10.2307/25065646>
- SPECIESLINK. 2010. Sistema de informação distribuído para coleções biológicas: a integração do SpeciesAnalyst e do SinBiota (FAPESP). Centro de Referência em Informação Ambiental-CRIA. <http://splink.cria.org.br/> (último acesso em 25/07/2010).
- STEEGE, H. & CORNELISSEN, J.H.C. 1989. Distribution and ecology of vascular epiphytes in Lowland rain forest of Guiana. *Biotropica* 21(4):331-339. <http://dx.doi.org/10.2307/2388283>
- TROPICOS. 2009. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/> (último acesso em 02/07/2010).
- TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America. Springer-Verlag, New York.
- WAECHTER, J.L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Bot.* 34:39-49.
- WAECHTER, J.L. 1992. O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- WETTSTEIN, R.R.V. 1970. Aspectos da vegetação do Sul do Brasil. Edgard Blücher, São Paulo.
- WORLD CHECKLIST OF SELECTED PLANT FAMILIES. 2010. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. http://apps.kew.org/wcps/prepareChecklist.do?checklist=selected_families%40%40024240120101755773 (ultimo acesso em 22/07/2010).
- ZULOAGA, F.O., MORRONE, O. & BELTRANO, M.J. 2008. Catálogo de las plantas vasculares Del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay e Uruguay). *Monog. Syst. Botan.* 107:1-3486.

Recebido em 02/09/2010

Versão reformulada recebida em 13/10/2011

Publicado em 18/10/2011

Variação sazonal e diversidade de peixes do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai

Carlos Eduardo Copatti^{1,2} & Bethânia Ross Copatti¹

¹Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade de Cruz Alta – Unicruz,
Rod. Municipal Jacob Della Múa, Km 5,6, Parada Benito, Campus Universitário Dr. Ulysses Guimarães,
CEP 98.020-290, Cruz Alta, RS, Brasil

²Autor para correspondência: Carlos Eduardo Copatti, e-mail: carloseduardocopatti@yahoo.com.br

COPATTI, C.E. & COPATTI, B.R. **Seasonal variation and diversity of fishes of the Cambará River, Uruguay Basin.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn02611042011>

Abstract: The aim of this study was to analyze the ictiofaun of Cambará River, Uruguay Basin, as well as the body dimensions of the organisms. The work was accomplished in two stretches of Cambará River (2nd order) in Cruz Alta, RS. To the accomplishment of this research were performed identifications of individuals captured in May, September and November 2009 and February 2010 by using of gillnets, which remained in water for 24 hours, being checked every eight hours (1:00 and 9:00 AM and 5:00 P.M.). Besides the gillnets, were also used trawl (mesh 1.0 mm), and fishing rods. The fish collected were cataloged and fixed in formaldehyde at 10.0% and then conserved in alcohol 70.0%. In total, 420 individuals were identified, with a richness of 26 species and eight families. The species were classified in: constant (23.08%), accessory (42.31%) and accidental (34.61%). Loricariidae (nine species and 156 individuals) and Characidae (seven species and 136 individuals) were the most typical. Among individuals collected are highlighted as more abundant: *Hemiancistrus fuliginosus* (89), *Astyanax eigenmanniorum* (50), and *Rhamdia aff. quelen* (44). One recorded species was of large mien (*Hoplias lacerdae*, with 164.92 g total weight and 23.40 cm total length), five medium sized species (98.55-164.92 g total weight and 19.56-21.50 cm total length) and 20 small species (less than 57.79 g total weight and 17.38 cm total length). The diversity was higher in hotter months, mainly between 1:00 and 9:00 A.M. The collector curve showed that still exist species of fish for being collected in Cambará River. Concluding that despite of the existence of environmental impacts in the stretch of study, it showed satisfactory diversity and richness, influenced by factors like heterogeneity of habitats and supply of allochthonous material, as well as intrinsic factors (activity and reproduction) to the present species.

Keywords: *Ictiofaunistic, Uruguay Basin, richness, constancy of occurrence.*

COPATTI, C.E. & COPATTI, B.R. **Variação sazonal e diversidade de peixes do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn02611042011>

Resumo: O objetivo deste estudo foi analisar a ictiofauna do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, bem como as dimensões corporais de seus representantes. O trabalho foi realizado em dois trechos do rio Cambará (2^a ordem) em Cruz Alta/RS. Para a realização da pesquisa foram identificados exemplares capturados em maio, setembro e novembro de 2009 e fevereiro de 2010. Utilizaram-se redes de espera, que permaneceram expostas por 24 horas, sendo revisadas a cada oito horas (1; 9 e 17 horas). Além das malhas de espera, também se utilizou rede de arrasto (malha 1,0 mm) e varas de pesca. Os peixes coletados foram catalogados e fixados em formol a 10,0% e depois conservados em álcool 70,0%. Ao todo, identificaram-se 420 indivíduos, pertencentes a 26 espécies distribuídas em oito famílias. As espécies classificaram-se em: constantes (23,08%), acessórias (42,31%) e acidentais (34,61%). As famílias Loricariidae (nove espécies e 156 indivíduos) e Characidae (sete espécies e 136 indivíduos) foram as mais abundantes. Entre os indivíduos coletados destacam-se como mais abundantes: *Hemiancistrus fuliginosus* (89), *Astyanax eigenmanniorum* (50) e *Rhamdia quelen* (44). Registraram-se uma espécie de grande porte (*Hoplias lacerdae*, com 164,92 g de peso total e 23,40 cm de comprimento total), cinco espécies de médio porte (98,55-164,92 g de peso total e 19,56-21,50 cm de comprimento total) e 20 espécies de pequeno porte (inferiores a 57,79 g de peso total e 17,38 cm de comprimento total). A diversidade coletada apresentou-se mais elevada nos meses mais quentes, principalmente entre 1 e 9 horas. A curva do coletor demonstrou que ainda existem espécies de peixes a serem coletadas no rio Cambará. Conclui-se que apesar da existência de impactos ambientais nos trechos de estudo, o mesmo demonstrou diversidade e riqueza satisfatórias, influenciados por fatores como heterogeneidade de habitats e oferta de material alóctone, bem como fatores intrínsecos (atividade e reprodução) das espécies presentes.

Palavras-chave: *Ictiofauna, Bacia do rio Uruguai, riqueza, constância de ocorrência.*

Introdução

Nas últimas décadas tornou-se perceptível o aumento da população urbana, bem como dos processos industriais a ela atrelados. A preocupação decorre do fato de tais acontecimentos gerarem aumento da poluição no meio ambiente, especialmente em ambientes aquáticos. Segundo Copatti et al. (2009), fatores como ausência de mata ripária, despejos de efluentes domésticos e agrotóxicos lixiviados de lavouras próximas tendem a acelerar o estresse do ambiente. Além disso, alterações dos habitats, tais como, canalização das margens, barragens, além de introduções de espécies não-nativas e a deterioração da qualidade da água, exercem uma profunda e negativa influência no ecossistema, podendo causar variações na distribuição espaço-temporal na comunidade de peixes (Waite & Carpenter 2000). Trechos de rios cujo conteúdo longitudinal é artificialmente fragmentado, mas que são ricos em estruturas físicas podem suportar populações viáveis por fornecerem suficiente alimento e áreas de reprodução (Jungwirth et al. 2000).

Os ambientes aquáticos marinhos ou continentais abrigam grande diversidade de seres, incluindo algas, bactérias, macrófitas, artrópodes (crustáceos e insetos) e vertebrados (Nelson 1994). Dados recentes de Buckup et al. (2007) registram a ocorrência de 2.587 espécies de peixes de água doce distribuídos em 39 famílias no Brasil, o que demonstra a alta biodiversidade da região neotropical e afirma o aumento do conhecimento em relação à diversidade de peixes no Brasil.

As variações temporal e espacial das assembleias de peixes são influenciados por fatores bióticos e abióticos, os quais, de acordo com Jackson et al. (2001) e Okada et al. (2003) variam mesmo em ambientes próximos, uma vez que dependem das relações ecológicas entre as espécies, acessibilidade e disponibilidade de recursos e variações ambientais. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo analisar a variação sazonal e a diversidade da ictiofauna do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, bem como as dimensões corporais de seus representantes.

Material e Métodos

1. Área de estudo

O estudo foi realizado em dois trechos do rio Cambará (rio de 2ª ordem pertencente à Bacia do rio Uruguai) em Cruz Alta/RS, nas seguintes coordenadas: 28° 30' 55,21" S e 53° 38' 8,11" O (trecho 1) e 28° 33' 29,60" S e 53° 36' 33,60" O (trecho 2). Os trechos se distanciam entre si cerca de 7 km. Ambos os trechos possuem águas turvas e as margens possuem mata ripária escassa e, inclusive, em muitos casos, inexistente.

No trecho 1 a profundidade varia de 0,5 a 3 m e a largura de 10 a 30 m com presença de ambientes lânticos, porém predominância de lóticos. O fundo apresenta áreas de pedregulhos, lages, sedimentos (lodo e/ou areia), bem como combinações destes substratos. No trecho 2 a profundidade varia de 0,5 a 1,8 m e a largura de 5 a 12 m; possui predominância de ambientes lânticos, porém com regiões de lóticos. O fundo é composto principalmente por pedregulhos e algumas regiões com lages e sedimentos (lodo e/ou areia).

2. Coleta

A ictiofauna foi amostrada em maio, setembro e novembro de 2009 e fevereiro de 2010, através de uma coleta em cada estação do ano, perfazendo quatro coletas para cada trecho de estudo e oito coletas ao total.

Foram utilizadas redes de espera das seguintes malhas: 1,5 cm (uma rede de 5 m e outra de 10 m de comprimento); 2,0 cm (duas

redes de 15 m de comprimento); 2,5 cm (uma rede de 15 m de comprimento); 3,0 cm (uma rede de 30 m de comprimento) e; 4,0 cm (uma rede de 30 m de comprimento). Todas as redes com 1 m de altura, exceto as redes de malhas 3,0 e 4,0 que possuem 2 m de altura. As redes foram colocadas em regiões diversas dos trechos de amostragem, de forma aleatória, abordando margem e centro. As redes de espera permaneceram na água por 24 horas, sendo revisadas a cada 8 horas (9; 17 e 1 hora). Cada período de revisão teve duração média de 50 minutos. Além das referidas redes, também foi utilizada rede de arrasto de malha 1,0 mm (5 m de comprimento e 0,5 m de altura). O arrasto foi realizado às 8 e às 16 horas e teve duração de 30 minutos. Por fim, foi procedida a utilização de varas de pesca sempre ao término de cada revisão das redes, com duração média de 90 minutos.

Os peixes coletados foram fixados em formol 10,0%, onde permaneceram por 72 horas, sendo então transferidos para álcool 70,0% conforme Malabarba & Reis (1987) e posteriormente identificados. De cada exemplar capturado registrou-se trecho de coleta, data, estação de amostragem, aparelho de pesca e período de captura. As medidas de peso e comprimento total e parcial foram realizadas em utilizando balança eletrônica com capacidade de 2.000 g e sensibilidade de 0,01 g.

A identificação dos exemplares procedeu-se até o menor nível taxonômico possível utilizando-se bibliografia especializada para cada grupo taxonômico (Reis et al. 1990, Buckup & Reis 1997, Zaniboni Filho et al. 2004, Rosso 2006, Buckup et al. 2007) e conhecimento pessoal.

3. Análise da água

Foram mensurados dados relativos de pH, condutividade elétrica, alcalinidade total, oxigênio dissolvido, turbidez, amônia, cor e dureza total. Todas as análises foram feitas em Laboratório. Para cada trecho foi coletada uma amostra de água de 2,0 L para análise físico-química. As análises ocorreram de acordo com Clesceri & Greenberg (2005). Os dados pluviométricos e de temperatura foram fornecidos pela Universidade de Cruz Alta-RS.

4. Análise dos dados

Para determinação das espécies residentes e espécies migrantes foi utilizada a constância de ocorrência, de fórmula: $C = p/P \times 100$, onde C = valor de constância da espécie; p = número de coletas contendo a espécie estudada e; P = número total de coletas efetuadas. Neste estudo, uma espécie foi considerada constante quando $C > 50\%$, acessória, quando $25\% < C \leq 50\%$ e acidental quando $C \leq 25\%$. Como espécies raras foram consideradas aquelas coletadas em apenas uma rede para um único trecho em uma única estação de coleta, porém independente do horário de registro.

A riqueza foi catalogada a cada estação do ano, em cada trecho de coleta, nos diferentes horários de captura. Para determinar se todas as espécies da ictiofauna existentes foram registradas, os dados foram tabulados para posterior elaboração da curva do coletor através do programa McAlece et al. (1997). O mesmo programa foi utilizado para calcular a diversidade de Shannon-Wiener (H'), a equitabilidade de Pielou (J'), a abundância e a dominância da espécie mais abundante em % (k).

Resultados

Ao longo das coletas, foram registrados 420 indivíduos, pertencentes a 26 espécies e oito famílias (Tabela 1). A análise demonstrou que as famílias Loricariidae (nove espécies e 156 indivíduos) e Characidae (sete espécies e 136 indivíduos) foram as mais representativas deste estudo em riqueza de espécies

e número de indivíduos. Entre os indivíduos coletados, as espécies mais abundantes foram *Hemiancistrus fuliginosus* (89), *Astyanax eigenmanniorum* (50) e *Rhamdia quelen* (44). Além disso, foi observada uma discrepância de riqueza entre fevereiro/2010, com 22 espécies, e setembro/2009 com dez espécies.

Apenas uma espécie (com um único indivíduo) de grande porte foi capturada: *Hoplias lacerdae*, com 164,92 g de peso total e 23,40 cm de comprimento total. Outras cinco espécies (*Hoplias malabaricus*, *Hypostomus commersoni*, *Hypostomus isbrueckeri*, *R. quelen* e *Oligosarcus brevioris*) com medidas entre 98,55 e 164,92 g de peso total e 19,56 e 21,50 cm de comprimento total foram consideradas de médio porte. As demais 20 espécies não ultrapassaram 57,79 g de peso total e 17,38 cm de comprimento total, sendo consideradas de pequeno porte. A maior ocorrência de espécies de pequeno porte está de acordo com o ambiente de coleta: rio de 2ª ordem de pequenas dimensões.

Das 26 espécies registradas no rio Cambará, verificou-se que apenas seis são constantes (23,08%), ocorrendo ainda 11 acessórias (42,31%) e nove acidentais (34,61%), com oito raras (30,77%) e uma não rara (3,84%) (Tabela 2).

Embora tenham sido observadas 26 espécies (Figura 1a), acredita-se que muitas espécies acidentais (principalmente raras) não tenham sido coletadas, em virtude de sua menor distribuição, atividade, ocorrência e ausência de outros métodos de captura. Sendo assim analisou-se o estimador de riqueza Jack-knife1, o qual estimou em 33,88 espécies a riqueza no rio Cambará (Figura 1b), demonstrando a possibilidade de existir mais espécies a serem registradas.

A diversidade H' apresentou-se superior para o mês de fevereiro, tanto para o trecho 1 (1,057), quanto para o trecho 2 (0,979). A menor diversidade para o trecho 1 ocorreu em maio (0,732), e para o trecho 2 em setembro (0,683). Em fevereiro ocorreu a maior equitabilidade J'

Tabela 1. Espécies de peixes do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, durante o período de 05/2009 a 02/2010.

Table 1. Species of fishes of the Cambará River, Uruguay Basin, during the period from 05/2009 to 02/2010.

Espécie	Maio		Set.		Nov.		Fev.		Método	Hora
	1	2	1	2	1	2	1	2		
ERYTHRINIDAE										
<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794)	1	0	0	0	0	0	1	0	2,0; 4,0	a,b
<i>Hoplias</i> aff. <i>lacerdae</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	0	0	0	0	0	0	1	0	2,5	a
HEPTAPTERIDAE										
<i>Rhamdia</i> aff. <i>quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	2	6	5	0	5	4	14	8	VP; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	a,b,c
<i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes, 1835)	0	6	0	0	1	0	0	1	VP; 1,0	a,b,c
LORICARIIDAE										
<i>Loricariichthys anus</i> (Valenciennes, 1835)	1	0	0	0	0	0	0	0	1,5	a
<i>Hemiancistrus fuliginosus</i> (Cardoso & Malabarba, 1999)	0	56	3	4	1	7	1	17	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0	a,b,c
<i>Hypostomus commersoni</i> (Valenciennes, 1836)	1	0	3	1	3	2	4	4	2,0; 2,5; 3,0; 4,0	a,c
<i>Hypostomus isbrueckeri</i> (Reis, Weber & Malabarba, 1990)	0	0	0	0	0	0	1	0	4,0	a
<i>Hypostomus aspilogaster</i> (Cope, 1894)	0	12	0	0	0	18	0	9	1,0; 1,5	a,b
<i>Hypostomus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	0	1	0	0	0	0	0	0	2,0	c
<i>Rineloricaria capitonia</i> (Ghazzi, 2008)	0	2	1	0	1	0	0	0	1,0; 1,5; 2,0	a,c
<i>Rineloricaria anitae</i> (Ghazzi, 2008)	0	0	0	0	0	2	0	0	1,5; 3,0	a
<i>Ancistrus taunayi</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	0	0	0	0	0	0	0	2	2,0	a
CRENUCHIDAE										
<i>Characidium pterostictum</i> (Gomes, 1947)	0	9	0	0	0	1	0	3	1,0; 1,5	a,b
TRICOMYCTERIDAE										
<i>Trichomycterus</i> sp.	0	10	0	1	0	0	0	4	1,0	a,b
CICHLIDAE										
<i>Crenicichla missioneira</i> (Lucena & Kullander, 1992)	0	0	0	0	2	0	6	1	VP; 2,0	a,c
<i>Crenicichla</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	2,0	b
<i>Gymnogeophagus</i> aff. <i>gymnogenys</i> (Hensel, 1870)	0	0	0	0	22	0	11	0	VP; 2,0	a,b,c
ANASTOMIDAE										
<i>Schizodon</i> aff. <i>nasutus</i> (Kner, 1858)	0	0	0	0	0	0	1	0	1,5	a
CHARACIDAE										
<i>Oligosarcus brevioris</i> (Menezes, 1987)	0	0	1	0	1	0	5	5	VP; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	a,b,c
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Günther, 1864)	2	1	0	0	0	0	1	1	1,5; 2,0	a,b,c
<i>Galeocharax humeralis</i> (Valenciennes, 1834)	0	0	0	0	0	0	1	0	2,0	c
<i>Bryconamericus iheringii</i> (Boulenger, 1887)	0	0	3	5	9	1	3	0	VP; 1,5	a,b,c
<i>Astyanax jacuhiensis</i> (Cope, 1894)	2	0	0	1	1	0	3	0	VP; 1,5	a,b
<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)	9	2	1	6	10	6	7	9	VP; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0	a,b,c
<i>Astyanax</i> aff. <i>fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	1	3	0	13	7	6	6	4	VP; 1,5; 2,0	a,b,c

Trecho 1 = 1; Trecho 2 = 2. Vara de pesca = VP. Horário: 1-9 horas = a; 9-17 horas = b; 17-1 horas = c.

Stretch 1 = 1; Stretch 2 = 2. Fishing rod = VP. Horary: 1:00-9:00 AM = a; 9:00 AM-5:00 PM = b; 5:00 PM-1:00 AM = c.

Tabela 2. Média de Peso, Comprimento Total (CT) e Comprimento Parcial (CP) dos peixes do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, durante o período de 05/2009 a 02/2010.**Table 2.** Weight, Total Length (CT) and Partial Length (CP) of the fishes of the Cambará River, Uruguay Basin, during the period from 05/2009 to 02/2010.

Espécie	Constância	Peso (g)	CT (cm)	CP (cm)
ERYTHRINIDAE				
<i>Hoplias aff. malabaricus</i>	B	118,62	21,50	17,70
<i>Hoplias aff. lacerdae</i>	CR	164,92	23,40	20,00
HEPTAPTERIDAE				
<i>Rhamdia aff. quelen</i>	A	98,72	20,53	17,44
<i>Heptapterus mustelinus</i>	B	17,40	12,50	11,22
LORICARIIDAE				
<i>Loricariichthys anus</i>	CR	19,60	14,80	13,00
<i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	A	56,18	16,21	12,71
<i>Hypostomus commersoni</i>	A	117,81	22,84	17,20
<i>Hypostomus isbrueckeri</i>	CR	114,70	23,00	18,00
<i>Hypostomus aspirogaster</i>	B	3,57	6,61	5,39
<i>Hypostomus ternetzi</i>	CR	28,33	13,90	10,40
<i>Rineloricaria capitonina</i>	B	8,44	9,22	8,02
<i>Rineloricaria anitae</i>	C	14,80	11,15	9,35
<i>Ancistrus taunayi</i>	CR	21,01	11,10	9,20
CRENUCHIDAE				
<i>Characidium pterostictum</i>	B	3,18	6,48	5,46
TRICOMYCTERIDAE				
<i>Trichomycterus sp.</i>	B	0,82	4,68	4,11
CICHLIDAE				
<i>Crenicichla missioneira</i>	B	36,93	14,84	12,06
<i>Crenicichla sp.</i>	CR	-	-	-
<i>Gymnogeophagus aff. gymnogenys</i>	B	37,80	12,41	9,73
ANASTOMIDAE				
<i>Schizodon aff. nasutus</i>	CR	19,45	11,50	9,30
CHARACIDAE				
<i>Oligosarcus brevioris</i>	B	98,55	19,56	16,48
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	B	57,79	17,38	14,44
<i>Galeocharax humeralis</i>	CR	49,07	16,00	13,30
<i>Bryconamericus iheringii</i>	A	7,56	7,95	6,53
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	B	8,46	8,48	6,78
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	A	28,20	11,97	9,77
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	A	24,03	11,64	9,49

Constância de ocorrência: Constante = A; Acessória = B; Acidental = C; Rara = R.

Constancy of occurrence: Constant = A; Accessory = B; Accidental = C; Rare = R.

e a menor dominância para o rio Cambará. Além disso, nesse mesmo mês ocorreu a maior riqueza de espécies para ambos os trechos, bem como a maior abundância (Tabela 3).

Neste estudo os peixes com atividade entre 1 e 9 horas apresentaram a maior diversidade H' , tanto para o trecho 1 (1,087), quanto para o trecho 2 (1,011). A equitabilidade J' foi maior no trecho 1 (0,917) no período das 9 às 17 horas e para o trecho 2 (0,860), entre 1 e 9 horas. Ainda na interface madrugada/amanhecer, ocorreu a maior riqueza e a menor dominância (Tabela 4). Entre os horários de coleta, maior abundância e riqueza ocorreram entre as 17-1 horas (197 indivíduos e 15 espécies), seguido de 1-9 horas (140 indivíduos e 23 espécies) e 9-17 horas (82 indivíduos e 15 espécies) (Tabela 4).

Também foram avaliados os parâmetros físico-químicos da água (Tabela 5), que se demonstraram dentro da normalidade, não comprometendo a qualidade dos ambientes amostrados. Os índices

pluviométricos e as médias de temperatura para maio, setembro e novembro/2009 e fevereiro/2010 foram, respectivamente: 165; 408; 500 e 143 mm e 20,5; 17,0; 22,0 e 25,0 °C.

Discussão

Diversos estudos já foram efetuados na Bacia do rio Uruguai para o Rio Grande do Sul. Weis et al. (1983) no levantamento da fauna ictiológica do rio Ibicuí-Mirim, constataram a ocorrência de 81 espécies. Bossemeyer et al. (1985) coletaram um total de 1.345 peixes pertencentes a 53 espécies no rio Santa Maria. Bertoletti et al. (1989a) estudando a ictiofauna do rio Uruguai em seu trecho superior (entre Aratiba e Esmeralda-RS) encontraram 74 espécies, sendo que oito delas foram consideradas restritas à região. Em trabalho desenvolvido no mesmo ano sobre a ictiofauna do rio Canoas, Bertoletti et al.

Tabela 3. Diversidade de Shannon Log Base 10 (H'); Equitabilidade de Pielou (J'); Riqueza Total (S); Número de Indivíduos (n) e; Dominância (k) de peixes do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, durante o período de 05/2009 a 02/2010.

Table 3. Shannon Log Base 10 Diversity (H'); Pielou Evenness (J'); Total Richness (S); Number of Individuals (n) e; Dominance (k) of fishes of the Cambará River, Uruguay Basin during the period from 05/2009 to 02/2010.

Índice	Maio		Set.		Nov.		Fev.	
	1	2	1	2	1	2	1	2
H'	0,732	0,724	0,772	0,683	0,854	0,790	1,057	0,979
J'	0,810	0,695	0,914	0,808	0,791	0,828	0,859	0,878
S	8	11	7	7	12	9	17	13
n	19	108	17	31	63	47	67	68
k (%)	47,37	51,85	29,41	41,94	34,92	38,30	20,90	25,00

Trecho 1 = 1; Trecho 2 = 2.

Stretch 1 = 1; Stretch 2 = 2.

Tabela 4. Diversidade de Shannon Log Base 10 (H'); Equitabilidade de Pielou (J'); Riqueza Total (S); Número de Indivíduos (n) e; Dominância (k) de peixes do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, para os diferentes horários de coleta.

Table 4. Shannon Log Base 10 Diversity (H'); Pielou Evenness (J'); Total Richness (S); Number of Individuals (n) e; Dominance (k) of fishes of the Cambará River, Uruguay Basin for the different sampling times.

Índice	1-9 horas		9-17 horas		17-1 hora	
	1	2	1	2	1	2
H'	1,087	1,011	0,875	0,777	0,885	0,605
J'	0,903	0,860	0,917	0,814	0,820	0,605
S	16	15	09	09	12	10
n	47	93	24	58	95	102
k (%)	14,89	23,66	25,00	34,48	27,37	60,78

Trecho 1 = 1; Trecho 2 = 2.

Stretch 1 = 1; Stretch 2 = 2.

Tabela 5. Valores médios (\pm erro padrão) dos parâmetros físico-químicos da água do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai.

Table 5. Mean (\pm standard error) of the physico-chemical parameters of water of the Cambará River, Uruguay Basin.

Parâmetros	VMP	Resultado
O ₂ dissolvido	>5 mg.L ⁻¹	11,34 \pm 0,86
pH	6,0-9,0	6,62 \pm 0,91
Amônia (mg.L ⁻¹ NH ₃)	<1,5	0,20 \pm 0,12
Alcalinidade total (mg.L ⁻¹ CaCO ₃)	NC	60 \pm 5,40
Dureza total (mg.L ⁻¹ CaCO ₃)	NC	20 \pm 4,08
Turbidez	<100 NTU	7,56 \pm 1,07
Cor	<75 mg.L ⁻¹ Pt.L ⁻¹	17,92 \pm 3,89
Condutividade (mS.cm ⁻¹ a 25 °C)	NC	25,9 \pm 4,87

VMP = valores médios permitidos.

VMP = average allowed.

(1989b) verificaram a existência de 53 espécies. Bertoletti et al. (1990) capturaram 5.638 exemplares de peixes pertencentes a 71 espécies na usina hidrelétrica de Garabi no rio Uruguai e Malabarba & Isaia (1992) registraram 73 espécies para o sistema do rio Tramandaí, sendo que destas, 33 são citadas pela primeira vez para a referida área. Mais recentemente, Behr (2005) registrou a ocorrência de 111 espécies distribuídas em 29 famílias para o rio Ibicuí.

Trabalhos realizados em rio de menor porte desta Bacia também se destacam. Azevedo et al. (2003) estudando o arroio Felizardo

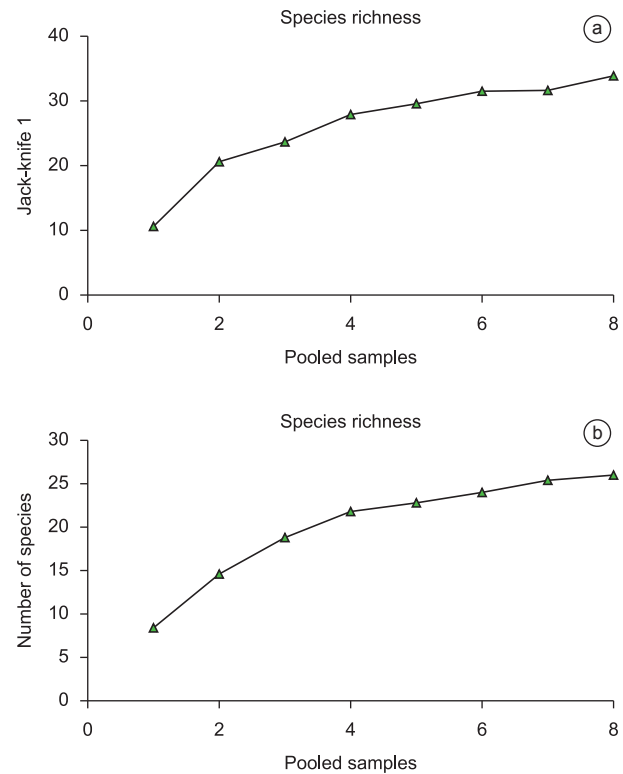


Figura 1. Curva do coletor (riqueza de espécies \times sequência de amostras) para as: a) espécies observadas; e b) estimadas de acordo com Jack-knife 1 do rio Cambará, Bacia do rio Uruguai, durante o período de 05/2009 a 02/2010.

Figure 1. Collector curve (species richness \times sequence of samples) to the: a) species observed; and b) estimated using Jack-knife 1 of the Cambará River, Uruguay Basin, during the period from 05/2009 to 02/2010.

(Uruguaiana-RS), registraram 27 espécies e 11 famílias pelo método de captura de pesca elétrica. Pessano et al. (2005) encontraram 37 espécies, 27 gêneros e 14 famílias no arroio Quarai-Chico, afluente do rio Uruguai-RS, situado em área de conservação ambiental. Copatti et al. (2009) identificaram um total de 572 indivíduos no rio Jaguari, distribuídos em 14 famílias e 26 espécies. Kaufmann & Pinheiro (2009), no Arroio Fortaleza, coletaram 527 exemplares de peixes, de 25 espécies, 13 gêneros e sete famílias. Para o rio Cambará registrou-se 26 espécies, dado similar a trabalhos realizados em rios de porte similar, mesmo apresentando extensão e vazão inferior a maioria dos rios citados.

Segundo Copatti et al. (2009), uma variação na riqueza de espécies e até mesmo no número de indivíduos pode ser esperada quando se considera a sazonalidade. No presente trabalho isto se verificou, pois além da riqueza, a abundância também sofreu mudanças perceptíveis, com 135 e 48 indivíduos em fevereiro/2010 e setembro/2009, respectivamente. Já maio e novembro/2009 apresentaram respectivamente 127 e 110 indivíduos (com riqueza de 15 espécies em ambos os meses).

A variação da riqueza demonstra que as comunidades são afetadas pelas mudanças sazonais que implicam na alteração dos parâmetros abióticos, que interferem diretamente na dinâmica populacional das espécies. Para Wootton (1990), as redes de espera, por serem artes de pesca passivas, sofrem influência da movimentação dos peixes, que é mais ativa em períodos em que a temperatura é mais elevada. Neste estudo, setembro/2009 apresentou as médias mais baixas de temperatura, bem como menor riqueza e abundância de espécies. Oliveira & Garavello (2003) citam que a constância pode ser influenciada pelos equipamentos de pesca utilizados nas coletas,

já que eles apresentam certa seletividade qualitativa de espécies e de tamanhos de indivíduos. Dessa forma, o uso de varas de pesca pode ter contribuído para aumentar a riqueza encontrada.

Em riachos tropicais, o aumento da diversidade ao longo do rio tem sido associado por vários autores a um aumento na heterogeneidade de habitats, o qual, por sua vez, é relacionado principalmente a um aumento na vazão e na disponibilidade de abrigos (Viana 1989, Peres-Neto et al. 1995, Castro et al. 2003a, b). Para este estudo, aparentemente existe mudanças na estrutura da ictiofauna ao longo do rio, uma vez que oito espécies foram exclusivas para o trecho 1 e seis para o trecho 2, demonstrando que mesmo ambientes próximos podem apresentar espécies exclusivas, porém apenas com um esforço amostral maior (incluindo novos métodos de coleta) será possível confirmar tal informação. Contudo, os resultados de Viana (1989) dão suporte a este dado, pois a caracterização da estruturação da taxocenose íctica no Ribeirão Santana (Bacia do alto rio Paraná, DF), verificou que em resposta ao aumento da estabilidade e complexidade do ambiente, ao longo do gradiente longitudinal, há um aumento na diversidade de espécies, biomassa e guildas tróficas.

Nos grandes rios sul-americanos, com grandes planícies de inundação, a abundância dos peixes detritívoros está, provavelmente, associada à abundância de material detrítico e ao êxito no seu aproveitamento (Yossa-Perdomo 2002). As famílias Loricariidae e Characidae foram as mais representativas deste estudo (Tabela 1). Ambas possuem vários representantes de hábito detritívoro, o que demonstra uma grande necessidade de material alóctone (geralmente provenientes de restos vegetais da mata ripária) para fornecer a carga energética necessária ao estabelecimento de uma rede alimentar de detritos, intrinsecamente correlacionada a uma rede alimentar herbívora, as quais estruturam e mantêm redes tróficas em homeostase. Dessa forma, a manutenção da vegetação ripariana é condição essencial para manter uma comunidade ictiofaunística em constante desenvolvimento, especialmente daqueles exemplares com baixa capacidade de deslocamento, dependentes essencialmente das condições locais existentes. Como a mata ripária nos trechos de pesquisa se encontra deveras fragmentada, isto pode indicar um alto risco de extinção local, não só para espécies diretamente dependentes destes detritos, mas também a todas as demais correlacionadas a estas.

De acordo com Pianka (1974), espécies de pequeno porte são estrategistas *k*, pois a alocação de recursos alimentares e o espaço físico são limitados para rios de menor porte. Além disso, as espécies exibem adaptações compatíveis ao hábitat (pequeno porte), como: morfologia do corpo através de maior desenvolvimento das nadadeiras peitorais (Crenuchidae), placas ósseas revestindo o corpo (Loricariidae) e espinhos ósseos operculares (Trichomycteridae); hábitos alimentares bentófagos (em especial larvas e ninfas de insetos) e; baixa fecundidade (ovócitos grandes e em pequeno número, redução de gônadas) (Braga, 2004).

Casatti et al. (2001) contabilizaram que aproximadamente 73% das espécies e 96% dos indivíduos de peixes de uma Bacia do alto rio Paraná são de pequeno porte, reforçando a opinião de Casatti & Castro (1998) que consideram a predominância de peixes de pequeno porte como o único padrão geral com valor diagnóstico para a ictiofauna de riachos sul-americanos. Ainda segundo os mesmos autores, associados ao pequeno porte destes peixes, seu grau relativamente elevado de endemismo e sua ocupação de microhabitat bastante específicos são fatores que acentuam ainda mais a necessidade de estabelecer estratégias para a conservação desses ambientes. Dala-Corte et al. (2009), em estudo na Floresta Nacional de Canela, Bacia do rio Caí, em três rios de 2ª ordem (Caçador, Saiqui e Tiririca) capturaram espécies de pequeno porte, destacando entre elas *Trichomycterus* sp., uma espécie ainda não descrita.

Apone et al. (2008) no estudo da ictiofauna do rio Quilombo observaram uma diminuição das espécies classificadas como constantes (65,08%) e um aumento de espécies acessórias (14,26%) e acidentais (20,66%) a partir das cabeceiras do rio Quilombo em direção a sua foz. Neste estudo, as espécies constantes (23,08%) ocorreram em menor número relativo às acessórias (42,31%) e acidentais (34,61%). Fatores como a diminuição da altitude, aumento do volume de água, da largura e da profundidade e maior diversidade de micro-habitats podem proporcionar ambientes mais facilmente colonizáveis do que aqueles encontrados nas cabeceiras. Shibatta et al. (2007), em estudo do rio Tibagi, capturaram 2.758 indivíduos nos quatro trechos de coleta, entre eles destacam-se espécies classificadas como constantes (25,16%), um maior índice de espécies acessórias (39,79%) e acidentais (29,16%), representando quatro espécies raras (5,88%). Kaufmann & Pinheiro (2009) em trabalho no Arroio Fortaleza, afluente do rio Uruguai, obtiveram diversidade H' que variou entre 1,43 e 2,68 entre os seis trechos. Estes valores representam grande diversidade de espécies. A equitabilidade J' foi sempre superior a 0,80, indicando que os indivíduos estão bem distribuídos entre as diferentes espécies.

Lowe-McConnell (1975) menciona que o período do dia é outro fator determinante da taxa de alimentação das espécies, havendo aquelas que se alimentam preferencialmente durante o período diurno, enquanto outras apresentam hábitos alimentares noturnos. De modo geral, neste trabalho, percebe-se que o pico das atividades ocorreu no horário noturno, especialmente na interface madrugada/amanhecer. Copatti et al. (2009) em estudo no rio Jaguari, relataram que a maior abundância ocorreu entre 18-24 horas, o que demonstra a preferência dos peixes em realizar suas atividades de captura de alimento e deslocamento, entre outras, no período noturno. Saccol-Pereira & Fialho (2010) verificaram que a distribuição da assembléia de peixes no Delta do Jacuí foi influenciada principalmente pela temperatura da água. A estrutura da assembléia apresentou maior abundância no outono, porém, na comparação entre dia e noite, não se averiguou diferenças para abundância.

Apesar do rio Cambará apresentar impactos ambientais, destacando-se mata ripária reduzida e entrada de resíduos de agrotóxicos provindos de lavouras circunvizinhas, bem como ser um rio de pequeno porte (2ª ordem), o mesmo demonstrou diversidade e riqueza satisfatórias, inclusive com muitas espécies raras. Os principais fatores que contribuíram para elevar a diversidade foram: heterogeneidade de habitats, representada por trechos léticos e lóticos e tipo de substrato (pedregoso, lodoso e arenoso) e; oferta de material alóctone (folhas e demais partes vegetais que se destacam da vegetação ripariana ou são arrastados pela lixiviação). Além disso, fatores externos como temperatura e duração da iluminação diária e fatores intrínsecos como reprodução e atividade preferencialmente noturna contribuem para maiores diversidades nos meses mais quentes do ano e na interface madrugada/amanhecer.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Prof. Dr. Everton Rodolfo Behr (UFMS) pelo auxílio na identificação dos exemplares e Rudi dos Santos, Sidinei dos Santos e Fabrício Veríssimo pela contribuição nas coletas. Bethânia Ross Copatti agradece pela bolsa do PIBIC-Unicruz.

Referências Bibliográficas

- APONE, F., OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. 2008. Composição da ictiofauna do rio Quilombo, tributário do rio Mogi-Guaçu, Bacia do alto rio Paraná, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 8(1): www.scielo.br/pdf/bn/v8n1/a12v8n1.pdf (último acesso em 06/06/2011).
- AZEVEDO, C.L.O., PESSANO, E.F.C., TOMASSONI, D.S., QUERO, M.V.M. & QUERO, E.C. 2003. Diversidade específica, densidade e biomassa da ictiofauna da nascente do arroio Felizardo, Bacia do rio Uruguai Médio, Uruguiana, RS, Brasil. *Biodiv. Pampeana* 1(1):35-45.

- BEHR, E.R. 2005. Estrutura da comunidade e alimentação da ictiofauna dominante do rio Ibicui, RS. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- BERTOLETTI, J.J., LUCENA, C.A.S., LUCENA, Z.M.S., MALABARBA, L.R. & REIS, R.E. 1989a. Ictiofauna do rio Uruguai superior entre os municípios de Aratiba e Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS, Ser. zool.* 32(48):3-42.
- BERTOLETTI, J.J., LUCENA, C.A.S., LUCENA, Z.M.S., MALABARBA, L.R. & REIS, R.E. 1989b. Ictiofauna do rio Canoas, sistema do rio Uruguai Superior, Campos Novos, Santa Catarina, Brasil. *Comun. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS, Ser. zool.* 32(49):43-75.
- BERTOLETTI, J.J., LUCENA, C.A.S., LUCENA, Z.M.S., MALABARBA, L.R. & REIS, R.E. 1990. Estrutura e composição da fauna de peixes na área de influência da futura Usina Hidrelétrica de Garabi, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS, Ser. zool.* 3(2):33-97.
- BOSSEMEYER, I.M.K., WEIS, M.L.C., BENEMANN, S.T. & BIER, M.L.S. 1985. Ictiofauna do Rio Santa Maria, RS. *Cienc. nat.* 7:209-222.
- BRAGA, F.M.S. 2004. Hábitat, distribuição e aspectos adaptativos de peixes da microbacia do Ribeirão Grande, Estado de São Paulo, Brasil. *Acta Sci.* 26:31-36.
- BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A. & GHAZZI, M.S. 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Museu Nacional, Rio de Janeiro, p. 11-14.
- BUCKUP, P.A. & REIS, R.E. 1997. Characidiin Genus *Characidium* (Teleostei, Characiformes) in Southern Brazil, with Description of Three New Species. *Copeia* 3:531-548. <http://dx.doi.org/10.2307/1447557>
- CASATTI, L. & CASTRO, R.M.C. 1998. A fish community of the São Francisco River headwaters riffles, southeastern Brazil. *Ichthyol. explor. freshw.* 9(3):229-242.
- CASATTI, L., CASTRO, R.M.C. & LANGEANI, F. 2001. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do alto rio Paraná Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, Bacia do alto rio Paraná, SP. *Biota Neotropical* 1(1):1-15.
- CASTRO, R.J., FORESTI, F. & CARVALHO, E.D. 2003a. Composição e abundância da ictiofauna na zona litorânea de um tributário, na zona de sua desembocadura no reservatório de Jurumirim, Estado de São Paulo, Brasil. *Acta sci., Biol. sci.* 25(1):63-70.
- CASTRO, R.M.C., CASATTI, L., SANTOS, H.F., FERREIRA, K.M., RIBEIRO, A.C., BENINI, R.C., DARDIS, G.Z.P., STOPIGLIA, R., ABREU, T.X., BOCKMANN, F.A., CARVALHO, M., GIBRAN, F.Z. & LIMA, F.C.T. 2003b. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, Sudeste e Sul do Brasil. *Biota Neotrop.* 3(1): www.biotaneotropica.org.br/v3n1/pt/fullpaper?bn01703012003_1+pt (último acesso em 07/06/2011).
- CLESCERI, L.S. & GREENBERG, A.E. 2005. Standard methods for examination of water wastewater. 21nd ed. American Public Health Association, Washington, 1600p.
- COPATTI, C.E., ZANINI, L.G., VALENTE, A. 2009. Ictiofauna da microbacia do rio Jaguari - Jaguari/RS. *Biota Neotrop.* 9(2): www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?inventory+bn00809022009 (último acesso em 07/06/2011).
- DALA-CORTE, R.B., FRANZ, I., BARROS, M.P. & OTT, P.H. 2009. Levantamento da ictiofauna da Floresta Nacional de Canela, na região superior da Bacia hidrográfica do Rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotrop.* 9(2): www.scielo.br/pdf/bn/v9n2/a21v09n2.pdf (último acesso em 07/06/2011).
- JACKSON, D.A., PERES-NETO, P.R. & OLDEN, J.D. 2001. What controls who is where in freshwater fish communities – the roles of biotic, abiotic and spatial factors. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58:157-170. <http://dx.doi.org/10.1139/cjfas-58-1-157>
- JUNGWIRTH, M., MUHAR, S. & SCHMUTZ, S. 2000. Fundamentals of fish ecological integrity and their relation to the extended serial discontinuity concept. *Hydrobiologia* 422-423:85-97. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1017045527233>
- KAUFMANN, V. & PINHEIRO, A. 2009. Relações entre diversidade íctia e fatores hidrodinâmicos de um riacho na Bacia do Rio Uruguai. *Biota Neotrop.* 9(1):www.biotaneotropica.org.br/v9n1/pt/abstract?article+bn00809012009 (último acesso em 06/06/2011).
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. *Fish Communities in Tropical Freshwaters*. Longman, New York, 337 p.
- MALABARBA, L.R. & ISAIA, E.A. 1992. The fresh water fish fauna of the rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brazil, with a discussion of its historical origin. *Comun. Mus. Cienc. PUCRS, Ser. zool.* 5(12):197-223.
- MALABARBA, L.R. & REIS, R.E. 1987. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas. 36. Peixes. Sociedade Brasileira de Zoologia, Curitiba, p. 1-14.
- McALEECE, N., LAMBSHEAD, P.J.D., PATERSON, G.L.J. & GAGE, J.G. 1997. Biodiversity professional. The Natural History Museum and the Scottish Association for Marine Sciences, London, Beta-Version.
- NELSON, J.S. 1994. *Fishes of the world*. 13nd ed. John Wiley & Sons, New York, 600 p.
- OKADA, E.K.A., AGOSTINHO, A.A., PETRERE JUNIOR, M. & PENCZAK, T. 2003. Factors affecting fish diversity and abundance in drying ponds and lagoons in the upper Paraná River basin, Brazil. *Hydrobiol.* 3(1):97-110.
- OLIVEIRA, A.K. & GARAVELLO, J.C. 2003. Fish assemblage composition in a tributary of the Mogi Guaçu river basin, southeastern Brazil. *Iheringia, Zool.* 93(2):127-138. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212003000200002>
- PERES-NETO, P.R., BIZERRIL, C.R.S.F. & IGLESIAS, R. 1995. An overview of some aspects of river ecology: a case study on fish assemblages distribution in an eastern Brazilian coastal river. In *Estrutura, funcionamento e manejo de ecossistemas brasileiros* (F.A. Esteves). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 317-334. (Série Oecologia Brasiliensis).
- PESSANO, E.F.C., AZEVEDO, C.L.O., QUEROL, M.C.M., QUEROL, E., BRASIL, L.G., CASTRO, L.R.B., PINTO, T.B. & CORRÊA, F.V. 2005. Ictiofauna do arroio Quarai-Chico, Bacia do médio rio Uruguai, no interior do Parque Estadual do Espinilho, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas* 18(2):143-153.
- PIANKA, E.R. 1974. *Evolutionary ecology*. Harper & Row, New York, 356 p.
- REIS, R.E., WEBER, C. & MALABARBA, L.R. 1990. Review of the *Hypostomus Lacépède*, 1803 from Southern Brazil, with descriptions of three new species (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Rev. Suisse Zool.* 97(3):729-766.
- ROSSO, J.J. 2006. *Peces Pampeanos guía y Ecología*. L.O.L.A, Buenos Aires, 221 p.
- SACCOL-PEREIRA, A. & FIALHO, C.B. 2010. Seasonal and diel variation in the fish assemblage of a Neotropical delta in southern Brazil. *Iheringia, Zool.* 100(2):169-178. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212010000200013>
- SHIBATTA, O.A., GEALH, A.M. & BENNEMANN, S.T. 2007. Ictiofauna dos trechos alto e médio da Bacia do rio Tibagi, Paraná, Brasil. *Biota Neotrop.* 7(1): www.scielo.br/pdf/bn/v7n2/a14v07n2.pdf (último acesso em 07/06/2011).
- VIANA, J.P. 1989. Estrutura da comunidade dos peixes do Ribeirão Sant'ana (Brasília, DF) ao longo de gradientes ambientais. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- WAITE, I.R. & CARPENTER, K.D. 2000. Associations among fish assemblage structure and environmental variables in Willamette basin streams, Oregon. *Trans. Am. Fish. Soc.* 129:754-770. [http://dx.doi.org/10.1577/1548-8659\(2000\)129%3C0754:AAFASA%3E2.3.CO;2](http://dx.doi.org/10.1577/1548-8659(2000)129%3C0754:AAFASA%3E2.3.CO;2)
- WEIS, M.L.C., BOSSEMEYER, I.M.K., BIER, M.L.S. & LIPPOLD, H.O. 1983. Inventário da fauna ictiológica do rio Ibicui-Mirim, RS. *Cienc. nat.* 5:135-152.
- WOOTTON, R.J. 1990. *Ecology of Teleost Fishes*. Chapman & Hall, London, 404 p.
- YOSSA-PERDOMO, M.I. 2002. Estratégia alimentar de peixes detritívoros das Bacias do Orinoco e do Amazonas. Tese de Doutorado, Universidade do Amazonas, Manaus.
- ZANIBONI FILHO, E., MEURER, S., SHIBATTA, O.A. & NUÑER, A.P.O. 2004. Catálogo ilustrado de peixes do alto rio Uruguai. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 128 p.

Recebido em 07/06/2011

Versão reformulada recebida em 09/11/2011

Publicado em 06/12/2011

Checklist de Porifera do Estado de São Paulo, Brasil

Márcio Reis Custódio^{1,2} & Eduardo Hajdu^{3,4}

¹Departamento de Fisiologia Geral, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, Travessa 14, n. 101, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: mcust@usp.br

²Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo – USP,

Rod. Manoel Hypolito do Rego, Km 131,5, CEP 11600-000, São Sebastião, SP, Brasil

³Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Quinta da Boa Vista, s/n., CEP 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁴Autor para correspondência: Eduardo Hajdu, e-mail: eduardo.hajdu@gmail.com

CUSTÓDIO, M.R. & HAJDU, E. **Checklist of Porifera from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0151101a2011>.

Abstract: The sponges (Porifera) are one of the oldest extant metazoans, but still easily found in a wide variety of aquatic environments. They are key components in several ecosystems, directly influencing the quality of water in their habitat. In recent times, these organisms have become one of the most productive groups in providing new compounds with bioactivity or unusual structures. However, sponges are historically considered a group of complex taxonomy, and systematic discussions at order level or even about the monophyly of the group are still common. This situation began to change markedly in the last decade, with multinational initiatives aimed at providing a more solid taxonomic basis. In Brazil, this process was accompanied by the publication of identification guides of the native species. Starting from the sporadic data available in earlier periods, several initiatives were specifically targeted at the survey of Porifera species, particularly in coastal regions. Such actions now provide the researchers with a knowledge base far more comprehensive than that available a decade earlier. In the ten years since the last checklists for the São Paulo State were published, there was a significant change in the scenario. As verified by this study, the period was undoubtedly the most prolific regarding the knowledge of the local spongi fauna.

Keywords: Porifera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 8,344, in Brazil: 400, estimated in São Paulo State: 300.

CUSTÓDIO, M.R. & HAJDU, E. **Checklist dos Porifera do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0151101a2011>.

Resumo: As esponjas (Filo Porifera) são um dos metazoários mais antigos existentes, mas ainda facilmente encontradas em uma grande variedade de ambientes aquáticos. São um componente fundamental em diversos ecossistemas, influenciando diretamente a qualidade da água em seus habitats. Em tempos recentes são um dos grupos que mais fornece novas moléculas bioativas ou com estruturas incomuns. No entanto, são historicamente considerados um grupo de taxonomia complexa e ainda são comuns discussões acerca da sistemática ao nível de ordens ou mesmo da monofilia do grupo. Este cenário começou a ser alterado de forma marcante na última década, a partir de iniciativas multinacionais voltadas a fornecer uma base taxonômica mais sólida. No Brasil, este processo foi acompanhado pela publicação de guias de identificação para as esponjas do nosso litoral. Partindo dos dados esporádicos disponíveis em períodos anteriores, diversas iniciativas foram feitas especificamente voltadas para o levantamento das espécies de Porifera, principalmente nas regiões costeiras. Tais ações fornecem atualmente aos pesquisadores iniciantes uma base de conhecimento bem mais abrangente do que a disponível na década anterior. Nos dez anos passados desde as últimas listagens feitas para o Estado de São Paulo, houve uma alteração significativa no quadro apresentado. Conforme pôde ser verificado neste trabalho, o período foi sem sombra de dúvida o mais prolífico no que se refere ao conhecimento da espongiofauna local.

Palavras-chave: Porifera, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 8.344, no Brasil: 400, estimadas no Estado de São Paulo: 300.

Introdução

As esponjas (Filo Porifera) são consideradas como um dos metazoários mais antigos existentes, com origens estimadas em torno de 800-900 milhões de anos (Müller 1998). São um dos organismos mais comuns em uma grande variedade de ambientes aquáticos. Componentes abundantes em regiões tropicais, são facilmente encontradas nas regiões polares, e em profundidades que vão desde a zona entre-marés até as fossas abissais. Mesmo em corpos de água doce podem representar parte importante da biomassa da megafauna bentônica (Frost et al. 1982, Melão & Rocha 1999). Seu sistema de filtração é extremamente eficiente. Já foi verificado que esponjas de cerca de 1 kg são capazes de bombear mais de 10.000 L de água por dia, retendo desde matéria orgânica coloidal até partículas de 50 µm (De Goeij et al. 2008, Weisz et al. 2008). Neste processo, podem absorver carbono correspondente a dois terços de sua massa, sem apresentar crescimento significativo (De Goeij et al. 2009). Desta forma, são extremamente importantes nos ecossistemas onde se encontram, influenciando diretamente a qualidade da água em seus habitats.

Esponjas são conhecidas também por abrigar diversos organismos. Estas associações são extremamente variadas, e incluem crustáceos (Ribeiro et al. 2003, Abdo 2007), poliquetos (Çinar et al. 2002), equinodermos (Turon et al. 2000, Henkel & Pawlik 2005) e peixes (Rocha et al. 2000). Além dos componentes da macrofauna associada, há também uma microfauna abundante e bastante diversificada, que inclui bactérias, algas e fungos, em alguns casos representando mais de 60% da biomassa total (Wilkinson 1978, Bugni & Ireland 2004). Embora as exatas relações sejam em grande parte ainda desconhecidas, sabe-se que estes microorganismos são fundamentais para a fisiologia dos hospedeiros. Desta forma, são especificamente mantidos e controlados, fato evidenciado pela presença de tipos celulares especializados que mantêm bactérias em seu citoplasma (*bacteriócitos* - Vacelet & Donadey 1977) e também pela transmissão parental de cepas específicas (Enticknap et al. 2006, Sharp et al. 2007).

Poríferos têm portanto uma posição filogenética basal de alta relevância para estudos da evolução dos sistemas multicelulares e são um componente fundamental em estudos ecológicos. Adicionalmente, ocupam uma posição de destaque no que se refere à pesquisa aplicada. Em anos recentes, este grupo tem sido um dos mais prolíficos, dentre toda a diversidade biológica, em fornecer novas moléculas bioativas ou com estruturas incomuns (ver Blunt et al. 2009, e revisões anteriores desta série). Vários compostos foram isolados de diferentes espécies e testados quanto a uma grande variedade de mecanismos de ação, que vão desde atividade antimicrobiana e antiviral, à citotóxica e anti-inflamatória. A diversidade de estruturas químicas é enorme, incluindo terpenos, nucleosídeos, peptídeos cíclicos e alcalóides (Sipkema et al. 2005). Tendo em vista este potencial para a pesquisa de cunho aplicado, diversas iniciativas têm sido tomadas especificamente focando a investigação de novos compostos, inclusive com a formação de empresas dedicadas ao tema, e.g. *BIOTECHmarin* (Alemanha), *PoriFarma* (Holanda), *PharmaMar* (Espanha). Pesquisas feitas com material coletado no litoral de São Paulo também têm sido bastante promissoras. Compostos isolados de diferentes esponjas obtidas em São Sebastião (litoral norte) mostraram atividades citotóxicas específicas contra células tumorais (Rangel et al. 2006), contra o vírus causador da síndrome respiratória aguda severa (SARS). Lira et al. (2007), além de antibioidade contra diversas cepas de microorganismos patogênicos (Seleghim et al. 2007).

Todas estas iniciativas necessitam fundamentalmente de uma base taxonômica bem estabelecida. No entanto, esponjas são organismos extremamente diversos, que apresentam relativamente poucos caracteres morfológicos suficientemente estáveis nos quais se basear para uma identificação segura. Além disso, sua fisiologia é pouco

conhecida, o que torna difícil estabelecer corretamente parâmetros de variabilidade de seus caracteres, mesmo intraespecificamente. Desta forma, são historicamente consideradas um grupo de taxonomia complexa. Atualmente persistem discussões acerca do arranjo e relações sistemáticas ainda ao nível de ordens (Boury-Esnault 2006), e mesmo a respeito da monofilia do grupo (Borchiellini et al. 2001). Um marco importante no sentido de resolver este problema foi a publicação do *Systema Porifera* (Hooper & van Soest 2002). Nesta obra, que consiste de mais de 1700 páginas divididas em dois volumes, todos os táxons superiores em Porifera foram revisados com base preponderantemente no exame de seu material tipo. Desta forma, propuseram-se extensas listas de sinônimos, diagnoses e chaves de identificação para todos os táxons julgados válidos, e pela primeira vez em quase dois séculos unificaram-se os sistemas paralelos de classificação, em um único sistema aceito pela ampla maioria dos taxonomistas dedicados ao estudo do filo. Esta pedra fundamental viabilizou algumas iniciativas multinacionais que visam consolidar a taxonomia, tais como a World Porifera Database (WPD), o Sponge Barcoding Project (SBP) e o The Porifera Tree of Life Project (PORTOL). Ao nível nacional, este processo foi acompanhado pela publicação de guias de identificação com descrições detalhadas e específicos para as esponjas do nosso litoral (e.g. Mothes et al. 2003, Muricy & Hajdu 2006, Muricy et al. 2008). Embora ainda em constante desenvolvimento, essas ações atualmente fornecem aos pesquisadores iniciantes pontos de partida bem mais sólidos do que os disponíveis até a década de 1990.

Nos dez anos passados desde as últimas listagens feitas para o Estado de São Paulo (Hajdu et al. 1999, Volkmer-Ribeiro 1999), houve uma alteração significativa no quadro apresentado. Partindo dos dados esporádicos disponíveis em períodos anteriores, diversas iniciativas foram feitas especificamente voltadas para o levantamento das espécies de Porifera, principalmente nas regiões costeiras. Conforme mostrado a seguir, o período foi sem sombra de dúvida o mais prolífico no que se refere ao conhecimento da espongiofauna local.

Metodologia

Para a elaboração da lista, foram feitas consultas ao Banco de Dados de Porifera (Museu Nacional, UFRJ), somados a buscas na ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters. Todas as databases, incluindo anais e patentes), PubMed (NCBI) e SCIELO. Buscas complementares também foram efetuadas nos acervos digitais de teses e dissertações de diversas instituições nacionais de ensino superior com reconhecida atuação na área (viz. USP, UNICAMP, UNIFESP, UNESP, UFRJ, UERJ, UFPR, UEL, UFSC e UFRGS). Em todas as buscas, foram utilizadas expressões de pesquisa pouco restritas: [(porifera OR sponge*) AND (brasil* OR brazil*)] para os bancos de dados estrangeiros, e [porifera OU esponja*] no caso dos nacionais. Obtidos os resultados, estes foram verificados para exclusão de duplicatas e referências a outras “esponjas” (eg. vegetais, cirúrgicas ou metálicas) ou a trabalhos em paleontologia e sedimentologia. As publicações contendo descrições taxonômicas completas, citações de ocorrência e utilização de esponjas no Estado de São Paulo foram então selecionadas e utilizadas para compor a lista de espécies. Sempre que possível, a identificação atribuída a alguns exemplares nas publicações originais foram atualizadas de acordo com a classificação vigente. A organização taxonômica das espécies segue a sistemática adotada no *Systema Porifera* (Hooper & van Soest 2002) e no World Porifera Database (van Soest et al. 2008).

Resultados e Discussão

Segundo o WPD, em julho de 2010 havia no mundo exatas 8.344 espécies reconhecidas de poríferos, de um total estimado acima de 15.000. No entanto, estes registros ainda são desiguais em

termos geográficos. Áreas com atividade de pesquisa historicamente mais ativas, como o Caribe e Mediterrâneo, concentram a maioria dos registros. Outras, como os entornos da América do Sul e África são ainda muito pouco investigadas. O Brasil conta com cerca de 350 espécies descritas, sendo 295 para o ambiente marinho (Zilberberg et al. 2009) e 55 para águas continentais (Batista et al. 2007, Pinheiro 2007, Volkmer-Ribeiro et al. 2009, 2010). Embora o número de trabalhos publicados em sistemática e biogeografia tenha aumentado expressivamente nos últimos anos, esta ainda é considerada como uma das áreas menos exploradas do mundo (Muricy et al. 2008, Zilberberg et al. 2009).

O último levantamento realizado a respeito de esponjas marinhas em São Paulo (Hajdu et al. 1999) mostrava que das cerca de 140 espécies registradas em São Paulo, apenas 34 haviam sido publicadas (De Laubenfels 1956, Rocha 1995). E destas, apenas seis haviam sido descritas apropriadamente (Boury-Esnault 1973, Mothes 1980, Hajdu & Boury-Esnault 1991, Hajdu & Desqueyroux-Faúndez 1994, Carballo & Hajdu 1998). No levantamento correspondente sobre esponjas de águas continentais (Volkmer-Ribeiro 1999), apenas seis espécies haviam sido registradas.

A revisão da literatura disponível e dos bancos de dados revela que existem atualmente 158 espécies de Porifera citadas para os ambientes marinho e de águas continentais no estado (Tabela 1). Destas, 144 são pertencentes à classe Demospongiae e 13 à classe Calcarea, uma adição importante à listagem atual. Anteriormente, apenas duas espécies haviam sido registradas: *Clathrina primordialis* e *Guancha blanca* (Borojevic 1971, Mothes 1985). Da mesma forma, a Classe Hexactinellida passou a contar com um registro (*Hyalonema* sp.), feito recentemente em águas profundas (Sumida et al. 2004). Para águas continentais, o número de esponjas passou das seis registradas até 1999 para 12.

Embora expressivos, estes números ainda são mais baixos do que a realidade, mesmo considerando o material já trabalhado. Na relação existem 51 espécies citadas apenas ao nível de gênero em diferentes publicações (e.g. *Cliona* sp., *Haliclona* sp., *Bubaris* sp.). Embora estejam computadas nesta lista como apenas um registro,

é bastante provável que parte delas represente espécies diferentes. Da mesma forma, existem pelo menos outras 15 citações adicionais de exemplares com identificações preliminares, ao nível de classe, ordem ou mesmo como “unidentified sponge” (nove registros em Seleglim et al. 2007).

A produção em termos de publicações com esponjas de São Paulo mais que triplicou em relação à década anterior (Figura 1). Saltou de uma média de 2,1 para 7,2 por ano, chegando a ultrapassar dez publicações por ano em alguns períodos (2003, 2004 e 2007). Um fato interessante foi o aumento substancial no número de Dissertações e Teses. Estes trabalhos passaram de apenas um (Rocha 1993, em ecologia de costões) no período de 1990-1999 para 16 entre 2000-2009. Considerando as temáticas abordadas, tal fato sugere não apenas a formação de especialistas em taxonomia, mas também em outras áreas, como química de produtos naturais ou genética. No entanto, pode ser notado que existe uma tendência de queda nos anos mais recentes, com a média do último biênio (2008-2009) estando abaixo da registrada nos dois primeiros anos da década.

A listagem apresentada na Tabela 1 é possivelmente a maior dentre as Unidades da Federação. Em termos de biomassa, é marcante a diferença entre as Ecorregiões Sudeste (22° 55' -28° 33' S) e Leste do Brasil (12° 49' -22° 55' S), o que pode ser constatado contrastando-se os dados de Amaral et al. (2004) e Lavrado (2006). Porém esta diferença aparentemente não se mostra tão clara na riqueza de espécies. Apesar da riqueza conhecida de Porifera ser menor para a plataforma continental paulista que para a capixaba ou baiana, a riqueza total é compensada pelo grande número de espécies oriundas de costões rochosos, uma feição costeira característica da Ecorregião Sudeste do Brasil. Seus equivalentes na Ecorregião Leste do Brasil, os recifes costeiros, por um lado ainda não estão bem amostrados, e por outro, possivelmente não apresentam espongiofauna tão distinta daquela da plataforma, uma vez que neste setor a mesma é notadamente carbonática (Knoppers et al. 2009). A equivalência apontada aqui refere-se apenas à maior complexidade tridimensional conferida aos habitats marinhos consolidados e rasos.

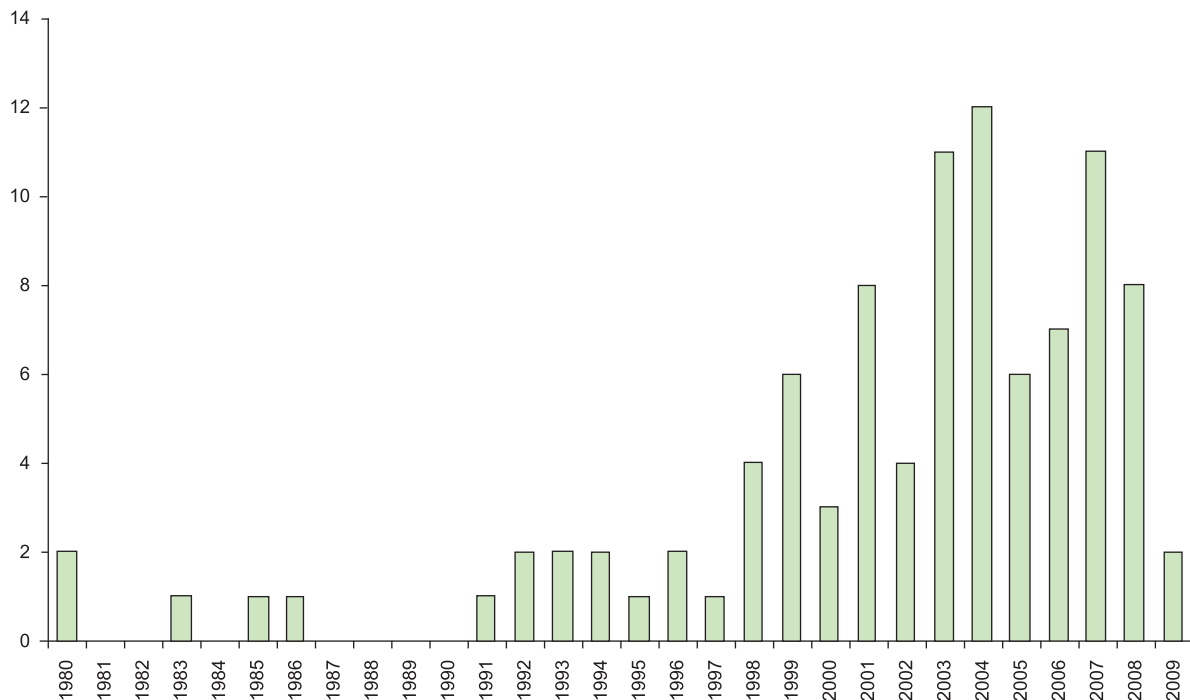


Figura 1. Número de trabalhos publicados com Porifera coletados no Estado de São Paulo no período de 1980-2009 (incluindo Dissertações e Teses).

Figure 1. Number of publications with sponge records from São Paulo State during 1980-2009 (including Dissertations and Theses).

Tabela 1. Classificação das esponjas marinhas e de águas continentais citadas para o Estado de São Paulo, com a localidade e profundidades de ocorrência (em metros).**Table 1.** Classification of marine and freshwater sponge records for São Paulo State, with locality and depth data.

Esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
Classe Calcarea Bowerbank, 1864			
Ordem Clathrinida Hartman, 1958			
Família Clathrinidae Minchin, 1900			
<i>Clathrina alcatraziensis</i> Lanna, Rossi, Cavalcanti, Hajdu & Klautau, 2007	Lanna et al. 2007	Alcatrazes	8-12
<i>Clathrina aurea</i> Solé-Cava, Klautau, Boury-Esnault, Borojevic & Thorpe, 1991	Lanna et al. (2007, 2009), Muricy & Hajdu (2006), Muricy et al. 2008	Canal de São Sebastião, Ilhabela, Alcatrazes	1-25
<i>Clathrina conifera</i> Klautau & Borojevic, 2001	Lanna et al. (2007)	Alcatrazes	12
<i>Clathrina primordialis</i> (Haeckel, 1872)	Borojevic (1971), Mothes (1985)	Ubatuba	20
<i>Clathrina</i> sp.	Rangel et al. (2001), Selegheim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	11-20
<i>Clathrina tetractina</i> Klautau & Borojevic, 2001	Lanna et al. (2007)	Canal de São Sebastião	8
<i>Guancha blanca</i> Miklucho-Maclay, 1868	Borojevic (1971)	Ubatuba	N.D.
Família Leucascidae Dendy, 1893			
<i>Leucascus roseus</i> Lanna, Rossi, Cavalcanti, Hajdu & Klautau, 2007	Lanna et al. (2007), Muricy et al. (2008), Lanna et al. (2009)	Alcatrazes	14
Ordem Leucosolenida Hartman, 1958			
Família Amphoriscidae Dendy, 1893			
<i>Paraleucilla magna</i> Klautau, Monteiro & Borojevic, 2004	Klautau et al. (2004), Muricy & Hajdu (2006), Lanna (2008)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	1-18
Família Grantiidae Dendy, 1892			
<i>Grantia</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	153-167
Família Leucosoleniidae Minchin, 1900			
<i>Leucosolenia</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	380
Família Sycettidae Dendy, 1892			
<i>Sycon pentactinalis</i> Rossi, Farina, Borojevic & Klautau, 2006	Rossi et al. (2006)	Canal de São Sebastião	2
<i>Sycon</i> sp.	Rocha (1993, 1995)	Canal de São Sebastião	0,5-1
Classe Demospongiae Grant, 1836			
Ordem Astrophorida Sollas, 1887			
Família Ancorinidae Schmidt, 1870			
<i>Asteropus brasiliensis</i> Hajdu & van Soest, 1992	Muricy & Hajdu (2006), Carvalho (2008)	Canal de São Sebastião, Ilhabela, Alcatrazes	3-100
<i>Stelletta beae</i> Hajdu & Carvalho, 2003	De Laubenfels (1956) (como <i>Stelletta</i> n.sp.), Carvalho (2003), Hajdu & Carvalho (2003), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião	1-2
<i>Stelletta</i> sp.	Hajdu et al. (1999), Rangel et al. (2001), Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Canal de São Sebastião, Plataforma	1-167
Família Geodiidae Gray, 1867			
<i>Erylus soesti</i> Mothes & Lerner, 2001	Lerner (2001) (como <i>Erylus topsenti</i>), Mothes & Lerner (2001)	Plataforma	918
<i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu, Muricy, Custódio, Russo & Peixinho, 1992	Hajdu et al. (1999), Rangel et al. (2001), Silva (2002), Santos et al. (2003), Rangel et al. (2005, 2006), Muricy & Hajdu (2006), Muricy et al. (2008), Menezes et al. (2009)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	3-40
<i>Geodia gibberosa</i> Lamarck, 1815	Lerner (2001), Rangel et al. (2001), Silva (2002), Muricy & Hajdu (2006), Muricy et al. (2008)	Canal de São Sebastião	1-20
<i>Geodia glariosa</i> (Sollas, 1886)	Silva (2002), Silva et al. (2007), Muricy et al. (2008)	Canal de São Sebastião	1-50
<i>Geodia papyracea</i> (Sollas, 1886)	Silva 2002; Silva et al. 2003	Canal de São Sebastião	1-3
<i>Geodia</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007), Selegheim et al. (2007)	Canal de São Sebastião, Plataforma	153
Família Pachastrellidae Carter, 1875			
<i>Characella pachastrelloides</i> (Carter, 1876)	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007) (ambos como <i>Poecillastra sollasi</i>)	Plataforma	417
<i>Pachastrella monilifera</i> Schmidt, 1868	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	258
<i>Vulcanella</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	167-380

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

E esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
Ordem Chondrosida Boury-Esnault & Lopès, 1985			
Família Thrombidae Sollas, 1888			
<i>Thrombus</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	417
Família Chondrillidae Gray, 1872			
<i>Chondrilla nucula</i> (complexo)	Rocha (1993), Lerner (2001), Rangel et al. (2001), Custódio et al. (2002), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Zilberberg et al. (2006) (como <i>Chondrilla</i> sp. 3), Muricy et al. (2008), Klautau et al. (1999)	Ubatuba, Canal de São Sebastião, Ilhabela	0,5-30
Schmidt, 1862			
<i>Chondrosia</i> aff. <i>reniformis</i> Nardo, 1847	Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006) (como <i>Chondrosia</i> sp.), Seleglim et al. (2007) (como <i>Chondrosia</i> sp.)	Canal de São Sebastião	1-30
Ordem Dendroceratida Minchin, 1900			
Família Darwinellidae Merejkowsky, 1879			
<i>Aplysilla rosea</i> (Barrois, 1876)	Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião	N.D.
<i>Aplysilla</i> sp.	Rangel et al. (2001)	Canal de São Sebastião	3-8
<i>Chelonaplysilla erecta</i> (Row, 1911)	Hajdu et al. (1999), Rangel et al. (2001) (como <i>Chelonaplysilla</i> aff. <i>erecta</i>), Muricy & Hajdu (2006), Seleglim et al. (2007) (como <i>Chelonaplysilla</i> sp.)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	1-20
<i>Darwinella rosacea</i> Hechtel, 1965	Seleglim et al. (2007) (como <i>Darwinella</i> sp.)	Canal de São Sebastião	N.D.
Ordem Dictyoceratida Minchin, 1900			
Família Dysideidae Gray, 1867			
<i>Dysidea etheria</i> de Laubenfels, 1936	Vilanova (2003), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-20
<i>Dysidea janiae</i>	Vilanova (2003)	Canal de São Sebastião	1-18
(Duchassaing & Michelotti, 1864)			
<i>Dysidea</i> sp.	Seleglim et al. (2007), Shimabukuro (2007)	Canal de São Sebastião, Alcatrazes	N.D.
<i>Euryspongia rosea</i> de Laubenfels, 1936	Vilanova (2003)	Alcatrazes	6-12
Família Spongiidae Gray, 1867			
<i>Spongia (Heterofibria) catarinensis</i> Mothes, Kasper, Lerner, Campos & Carraro, 2006	Seleglim et al. (2007) (como <i>Spongia</i> sp.)	Canal de São Sebastião	N.D.
Ordem Hadromerida Topsent, 1894			
Família Clionaidae d'Orbigny, 1851			
<i>Cliona</i> aff. <i>celata</i> Grant, 1826	Boury-Esnault (1973), Mothes (1985) (ambas como <i>Cliona celata</i>), Lerner (2001), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Hajdu & Lopes (2007), Muricy et al. (2008) (como <i>Cliona celata</i>)	Canal de São Sebastião, Plataforma (off Ilhabela)	1-100
<i>Cliona dioryssa</i>	Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	5-25
(de Laubenfels, 1950)			
<i>Cliona</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007), Seleglim et al. (2007), Shimabukuro (2007)	Canal de São Sebastião, Plataforma	157
Família Polymastiidae Gray, 1867			
<i>Polymastia janeirensis</i>	Boury-Esnault et al. (1994), Lerner (2001), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Seleglim et al. (2007) (como <i>Polymastia</i> sp.)	Canal de São Sebastião	3-39
(Boury-Esnault, 1973)			
<i>Polymastia</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	168
<i>Radiella</i> sp.	Sumida et al. (2004)	Plataforma (off Cananéia)	700
Família Suberitidae Schmidt, 1870			
<i>Aaptos</i> sp.	Granato et al. (2000), Rangel et al. (2001), Muricy & Hajdu (2006), Seleglim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	1-15

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

Esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
<i>Suberites aurantiacus</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	Santos et al. (2003) (como <i>Protosuberites aurantiacus</i>), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião	1-15
<i>Suberites caminatus</i> Ridley & Dendy, 1886	Boury-Esnault (1973)	Plataforma (off Ubatuba)	46
<i>Terpios fugax</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião	1-15
<i>Terpios</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
Família Tethyidae Gray, 1848			
<i>Halicometes minuta</i> Sarà & de Rosa-Barbosa, 1995	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	133-153
<i>Tethya diploderma</i> Schmidt, 1870	Lerner (2001)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Tethya maza</i> Selenka, 1879	Mothes (1980), Lerner (2001)	Canal de São Sebastião	2-3
Família Timeidae Gray, 1848			
<i>Timea authia</i> de Laubenfels, 1930	Lerner (2001)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Timea</i> n.sp. 1	Santos (2004) (como " <i>Timea brasiliensis</i> ")	Canal de São Sebastião, Ilhabela	3-15
<i>Timea</i> n.sp. 2	Santos (2004) (como " <i>Timea garoupai</i> ")	Plataforma (off Ilhabela)	50-147
<i>Timea</i> n.sp. 3	Santos (2004) (como " <i>Timea magnisphaera</i> ")	Ubatuba	7-20
<i>Timea</i> n.sp. 4	Santos (2004) (como " <i>Timea quadriradiata</i> ")	Canal de São Sebastião	15
<i>Timea</i> n.sp. 5	Santos (2004) (como " <i>Timea sulcata</i> ")	Canal de São Sebastião, Ilhabela	5-26
<i>Timea</i> n.sp. 6	Santos (2004) (como " <i>Timea verrucosa</i> ")	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-17
<i>Timea</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Mothes et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	147
<i>Timea stellata</i> (Bowerbank, 1866)	Santos (2004)	Canal de São Sebastião	1-2
Família Trachycladidae Hallmann, 1917			
<i>Trachycladus</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
Ordem Halichondrida Gray, 1867			
Família Axinellidae Carter, 1875			
<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919)	Hajdu et al. (1999), Rangel et al. (2001), Santos et al. (2003) (todas três como <i>Axinella</i> aff. <i>corrugata</i>), Carvalho (2003), Muricy & Hajdu (2006), Lira (2007), Lira et al. (2007) (como <i>Axinella</i> aff. <i>corrugata</i>), Selegim et al. (2007) (como <i>Axinella</i> sp.), Milanetto (2008), Menezes et al. (2009)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-17
<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886)	Hajdu et al. (1999) (como <i>Pseudaxinella reticulata</i>), Lôbo-Hajdu et al. (1999), Lerner 2001 (como <i>Pseudaxinella reticulata</i>), Carvalho (2003), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006) (as quatro como <i>Dragmacidon reticulatus</i>), Selegim et al. (2007) (como <i>Dragmacidon</i> sp.), Menezes et al. (2009) (como <i>Dragmacidon reticulata</i>).	Ubatuba, Canal de São Sebastião, Alcatrazes	1-24
<i>Dragmaxia anomala</i> Carvalho & Hajdu, 2004	Carvalho (2003), Carvalho & Hajdu (2004)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	13-20
<i>Ptilocaulis marquezii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	Carvalho (2003)	Canal de São Sebastião	2
Família Bubaridae Topsent, 1894			
<i>Bubaris</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Mothes et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	153
Família Dictyonellidae Van Soest, Diaz & Pomponi, 1990			
<i>Scopalina ruetzleri</i> (Wiedenmayer, 1977)	Hajdu et al. (1999), Carvalho (2003), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Selegim et al. (2007) (como <i>Scopalina</i> sp.)	Ubatuba, Canal de São Sebastião	1-15
<i>Scopalina hispida</i> Hechtel, 1965	Carvalho (2003)	Ilhabela	8-22

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

E esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
Família Heteroxyidae Dendy, 1905 <i>Higginsia strigilata</i> (Lamarck, 1813)	Carvalho (2003)	Canal de São Sebastião	N.D.
Família Halichondriidae Gray, 1867 <i>Amorphinopsis atlantica</i> Carvalho, Hajdu, Mothes & van Soest, 2004	Hajdu et al. (1999), Rangel et al. (2001) (ambas como <i>Amorphinopsis</i> sp.), Carvalho (2003), Carvalho et al. (2004), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	1-16
<i>Ciocalypta alba</i> Carvalho, Carraro, Lerner & Hajdu, 2003	Rangel et al. (2001) (<i>Ciocalypta</i> sp.), Carvalho (2003), Carvalho et al. (2003), Santos et al. (2003)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	12-25
<i>Halichondria (Halichondria) cebimarensis</i> Carvalho & Hajdu, 2001	Carvalho & Hajdu (2001), Lerner (2001), Carvalho (2003), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião	1-2
<i>Halichondria (Halichondria) migottea</i> Carvalho & Hajdu, 2001	Carvalho & Hajdu (2001), Lerner (2001), Carvalho (2003)	Canal de São Sebastião	1-2
<i>Halichondria (Halichondria) sulfurea</i> Carvalho & Hajdu, 2001	Duarte (1980) (como <i>Halichondria magniconulosa</i>), Carvalho & Hajdu (2001), Lerner (2001) (como <i>Halichondria magniconulosa</i>), Carvalho (2003)	Ubatuba, Canal de São Sebastião, Ilhabela	0,5-1
<i>Halichondria (Halichondria) tenebrica</i> Carvalho & Hajdu, 2001	Carvalho & Hajdu (2001), Lerner (2001), Carvalho (2003)	Canal de São Sebastião	0,5-2
<i>Halichondria</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	153
<i>Hymeniacion heliophila</i> (Parker, 1910)	Lôbo-Hajdu et al. (1999), Granato et al. (2000) (como <i>Hymeniacion aff. heliophila</i>), Lerner (2001), Rangel et al. (2001) (como <i>Hymeniacion aff. heliophila</i>), Carvalho (2003), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Santos et al. (2003), Berlinck et al. (2004), Custódio et al. (2004), Oliveira (2004), Muricy & Hajdu (2006), Selegim et al. (2007) (como <i>Hymeniacion</i> sp.)	Canal de São Sebastião	0,5-15
<i>Topsentia</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	147
Ordem Haplosclerida Topsent, 1928			
Família Callyspongiidae de Laubenfels, 1936 <i>Callyspongia pallida</i> Hechtel, 1965	Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	N.D.
<i>Callyspongia</i> sp.	Rocha (1993), Rangel et al. (2001), Gray et al. (2006), Lira (2007), Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	0,5-21
Família Chalinidae Gray, 1867 <i>Haliclona (Haliclona)</i> sp.	Rocha (1993) (como <i>Adocia</i> sp.)	Canal de São Sebastião	0,5-1
<i>Haliclona (Reniera)</i> sp.	Rocha (1993) (como <i>Reniera</i> sp.)	Canal de São Sebastião	0,5-1
<i>Haliclona (Reniera) tubifera</i> (George & Wilson, 1919)	Lerner (2001)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Haliclona (Soestella) melana</i> Muricy & Ribeiro, 1999	Muricy & Ribeiro (1999), Custódio et al. (2002), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	1-6
<i>Haliclona</i> sp.	Hajdu et al. (1999), Hajdu & Lopes (2007), Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião, Plataforma	380
Família Niphatidae van Soest, 1980 <i>Amphimedon erina</i> (de Laubenfels, 1936)	Duarte (1980) (como <i>Haliclona erina</i>), Lerner (2001)	Ubatuba	N.D.

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

Esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
<i>Amphimedon viridis</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	Rocha (1993), Berlinck et al. (1996), Chehade et al. (1997), Hajdu et al. (1999), Muricy & Ribeiro (1999), Custódio et al. (2002), Santos et al. (2003), Pinheiro et al. (2005), Muricy & Hajdu (2006), Prado (2007), Seleghim et al. (2007) (como <i>Amphimedon</i> sp., Majer (2008), Menezes et al. (2009)	Canal de São Sebastião, Ilhabela, Ubatuba	0,5-8
<i>Pachychalina alcaloidifera</i> Pinheiro, Berlinck & Hajdu, 2005	Rangel et al. (2001) (como <i>Amphimedon</i> sp.), Pinheiro et al. (2005), Seleghim et al. (2007) (como <i>Pachychalina</i> sp.)	Ubatuba, Canal de São Sebastião, Ilhabela	6-20
Família Petrosiidae Van Soest, 1980 <i>Neopetrosia carbonaria</i> (Lamarck, 1814)	Rocha (1993, 1995) (ambas como <i>Adocia carbonaria</i>), Carvalho (2003) (como <i>Xestospongia</i> cf. <i>carbonaria</i>)	Canal de São Sebastião	0,5-1
Família Phloeodictyidae Carter, 1882 <i>Oceanapia nodosa</i> (George & Wilson, 1919)	Hajdu et al. (1999), Muricy & Ribeiro (1999), Rangel et al. (2001), Muricy & Hajdu (2006), Seleghim et al. (2007) (como <i>Oceanapia</i> sp.)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-30
<i>Pachypellina</i> sp. Ordem Lithistida Schmidt, 1870	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	258
Família Desmanthidae Topsent, 1894 <i>Desmanthus meandroides</i> van Soest & Hajdu, 2000	Lerner (2001), van Soest & Hajdu (2000), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	5-24
<i>Petromica (Chaladesma) citrina</i> Muricy, Hajdu, Minervino, Madeira & Peixinho, 2001	Hajdu et al. (1999) (como <i>Petromica</i> sp.), Lerner (2001), Muricy et al. (2001), Rangel et al. (2001) (como <i>Petromica</i> sp.), Carvalho (2003), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Seleghim et al. (2007) (como <i>Petromica</i> sp.)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-25
Família Siphonidiidae Lendenfeld, 1903 <i>Gastrophanelia</i> sp. Ordem Poecilosclerida Topsent, 1928	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	167
Família Coelosphaeridae Dendy, 1922 <i>Forcepia</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	258
<i>Lissodendoryx (Lissodendoryx) isodictyalis</i> (Carter, 1882)	Lerner (2001)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Lissodendoryx</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	167
Família Crambeidae Lévi, 1963 <i>Monanchora arbuscula</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-43
Família Crellidae Dendy, 1922 <i>Crella (Yvesia)</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	380
Família Desmacellidae Ridley & Dendy, 1886 <i>Desmacella</i> aff. <i>pumilio</i> Schmidt, 1870	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	133
<i>Desmacella annexa</i> Schmidt, 1870	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	153-167
<i>Desmacella</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	153
Família Esperiopsidae Hentschel, 1923 <i>Esperiopsis bathyalis</i> Lopes & Hajdu, 2004	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma (off Guarujá)	808
Família Guitarridae Dendy, 1924 <i>Guitarra sepia</i> Lerner, Hajdu, Custódio & van Soest, 2004	Rangel et al. (2001) (como <i>Guitarridae</i> sp.), Lerner et al. (2003), Seleghim et al. (2007) (como <i>Guitarra</i> sp.)	Canal de São Sebastião, Ilhabela, Alcatrazes	15-25
Família Hamacanthidae Gray, 1872 <i>Hamacantha (Hamacantha) microxifera</i> Lopes & Hajdu, 2004	Lopes & Hajdu (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma (off Guarujá)	167
<i>Hamacantha</i> sp. 2	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	166

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

Eponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
<i>Hamacantha</i> sp. 3	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	167
Família Latrunculiidae Topsent, 1922			
<i>Sceptrella</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	167
Família Microcionidae Carter, 1875			
<i>Artemisina</i> aff. <i>melana</i> van Soest, 1984	Rocha (1993)	Canal de São Sebastião	0,5-1
<i>Clathria</i> (<i>Microcionia</i>) <i>campecheae</i> Hooper, 1996	Rocha (1993) (como <i>Clathria</i> sp.), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	0,5-15
<i>Clathria</i> sp.	Hajdu & Lopes (2007), Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião, Plataforma	157
Família Mycalidae Lundbeck, 1905			
<i>Mycale</i> (<i>Aegogropila</i>) <i>americana</i> van Soest, 1984	Rocha (1993), Lôbo-Hajdu et al. (1999), Rangel et al. (2001) (como <i>Mycale</i> aff. <i>americana</i>), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Santos et al. (2003) (ambas como <i>Mycale</i> aff. <i>americana</i>), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	0,5-15
<i>Mycale</i> (<i>Aegogropila</i>) <i>escarlatai</i> Hajdu, Zea, Kielman & Peixinho, 1995	Lôbo-Hajdu et al. (1999, 2003), Muricy & Hajdu (2006)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-20
<i>Mycale</i> (<i>Aegogropila</i>) <i>liliana</i> Carballo & Hajdu, 1998	Carballo & Hajdu (1998), Lerner (2001)	Ubatuba, Canal de São Sebastião	1-15
<i>Mycale</i> (<i>Arenochalina</i>) <i>laxissima</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	Hajdu et al. (1999), Lôbo-Hajdu et al. (1999), Lerner (2001), Rangel et al. (2001), Custódio et al. (2002), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Menezes et al. (2009)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	2-20
<i>Mycale</i> (<i>Carmia</i>) <i>magnirhaphidifera</i> van Soest, 1984	Carballo & Hajdu (2001), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Santos et al. (2003), Lerner et al. (2005), Muricy & Hajdu (2006), Shimabukuro (2007)	Ubatuba, Canal de São Sebastião	1-25
<i>Mycale</i> (<i>Carmia</i>) <i>microsigmatosa</i> Arndt, 1927	Hajdu & Boury-Esnault (1991), Rocha (1993), Hajdu et al. (1999), Lôbo-Hajdu et al. (1999), Lerner (2001), Rangel et al. (2001), Custódio et al. (2002), Lôbo-Hajdu et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Shimabukuro (2007)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	0,5-12
<i>Mycale</i> (<i>Mycale</i>) <i>beatrizae</i> Hajdu & Desqueyroux-Faúndez, 1994	Hajdu & Desqueyroux-Faúndez (1994), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma (off Ubatuba)	136-167
<i>Mycale</i> (<i>Naviculina</i>) <i>arcuiris</i> Lerner & Hajdu, 2002	Lerner (2001), Lerner & Hajdu (2002), Lôbo-Hajdu et al. (2003)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	1-18
<i>Mycale</i> (<i>Naviculina</i>) <i>purpurata</i> Lerner & Hajdu, 2002	Lerner (2001), Lerner & Hajdu (2002)	Canal de São Sebastião, Ilhabela	11
<i>Mycale</i> (<i>Zygomycale</i>) <i>angulosa</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	Duarte (1980), Duarte & Morgado (1983), Duarte & Nalesso (1996) (todas como <i>Zygomycale parishii</i>), Hajdu et al. (1999), Lôbo-Hajdu et al. (1999), Lerner (2001), Custódio et al. (2002), Santos et al. (2003), Muricy & Hajdu (2006), Shimabukuro (2007), Majer (2008), Muricy et al. (2008), Menezes et al. (2009)	Ubatuba, Canal de São Sebastião, Ilhabela, Guarujá	1-15
<i>Mycale</i> sp.	Hajdu et al. (1999), Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
Família Myxillidae Dendy, 1922			
<i>Myxilla</i> (<i>Ectyomyxilla</i>) <i>chilensis</i> Thiele, 1905	Boury-Esnault (1973) (como <i>Ectyomyxilla kerguelensis</i>), Lerner (2001) (como <i>Ectyomyxilla chilensis</i>), Carvalho (2003), Hajdu & Lopes 2007 (ambas como <i>Crellomyxilla chilensis</i>)	Plataforma (off Ilhabela)	97-100
<i>Myxilla</i> (<i>Myxilla</i>) <i>mucronata</i> Pulitzer-Finali, 1986	Rocha 1993; Muricy & Hajdu 2006	Canal de São Sebastião	0,5-3
<i>Hymenancora tenuissima</i> (Thiele, 1905)	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007) (ambas como <i>Myxilla</i> (<i>Myxilla</i>) <i>tenuissima</i>)	Plataforma	500

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

Esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
<i>Myxilla</i> sp.	Rocha (1993)	Canal de São Sebastião	0,5-1
Família Raspailiidae Nardo, 1833			
<i>Aulospongia</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
<i>Raspaciona</i> sp.	Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	153-168
<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i>	Boury-Esnault (1973), Rangel et al. (2001)	Canal de São Sebastião,	15-39
Lerner, Carraro & van Soest, 2006	(ambas como <i>Raspailia elegans</i>)	Ilhabela, Plataforma (off Ubatuba)	
<i>Raspailia (Raspaxilla) phakellina</i>	Hajdu et al. (2004),	Plataforma	167-380
(Topsent, 1913)	Hajdu & Lopes (2007)		
<i>Raspailia (Parasyringella)</i> sp.	Hajdu et al. (2004), Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	167
Família Rhabderemiidae Topsent, 1928			
<i>Rhabderemia besnardi</i>	Oliveira & Hajdu (2005),	Plataforma	153
Oliveira & Hajdu, 2005	Hajdu & Lopes (2007)	(off Bertioaga)	
<i>Rhabderemia uruguaiensis</i>	Hajdu et al. (2004), Oliveira & Hajdu	Plataforma (off Ilhabela	153-167
van Soest & Hooper, 1993	(2005), Hajdu & Lopes (2007)	e Bertioaga)	
Família Tedaniidae Ridley & Dendy, 1886			
<i>Tedania (Tedania) brasiliensis</i>	Mothes, Hajdu & van Soest, 2000,	Canal de São Sebastião,	3-54
Hajdu & van Soest, 2000	Lerner (2001), Muricy & Hajdu (2006)	Ilhabela, Alcatrazes	
<i>Tedania (Tedania) ignis</i>	Boury-Esnault (1973) (como <i>Tedania</i>	Ubatuba,	1-63
(Duchassaing & Michelotti, 1864)	<i>vanhoeffeni</i>), Shiraishi (1978), Duarte	Canal de São Sebastião	
	(1980), Hajdu et al. (1999), Muricy & Silva		
	(1999) (como <i>Tedania vanhoeffeni</i>), Lerner		
	(2001), Santos et al. (2003), Muricy &		
	Hajdu (2006), Muricy et al. (2008)		
<i>Tedania (Trachytodania) biraphidora</i>	Boury-Esnault (1973), Mothes et al. (2000),	Off Ilhabela	48
Boury-Esnault, 1973	Lerner 2001 (todas como <i>Trachytodania</i>		
	<i>biraphidora</i>), Carvalho (2003)		
<i>Tedania</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
Ordem Spirophorida Bergquist & Hogg, 1969			
Família Tetillidae Sollas, 1886			
<i>Cinachyra</i> sp.	Hajdu et al. (2004),	Ubatuba,	505
	Hajdu & Lopes (2007)	Plataforma	
<i>Cinachyrella alloclada</i> (Uliczka, 1929)	Duarte (1980) (como <i>Cinachyra</i> sp.),	Ubatuba, Canal de São	0,5-20
	Mothes (1980) (como <i>Cinachyra alloclada</i>),	Sebastião	
	Custódio et al. (2002), Santos et al. (2003),		
	Muricy & Hajdu (2006)		
<i>Tetilla radiata</i> Selenka, 1879	Lerner (2001), Santos & Hajdu (2003),	Ubatuba, Canal de São	1-20
	Santos et al. (2003),	Sebastião, Ilhabela	
	Muricy & Hajdu (2006),		
	Selegim et al. (2007) (como <i>Tetilla</i> sp.)		
<i>Tetilla</i> sp.	Sumida et al. (2004)	Plataforma	700
		(off Cananéia)	
<i>Craniella</i> sp.	Sumida et al. (2004)	Plataforma	700
		(off Cananéia)	
Ordem Verongida Bergquist, 1978			
Família Aplysinidae Carter, 1875			
<i>Aplysina caissara</i> Pinheiro & Hajdu, 2001	Lerner (2001), Pinheiro & Hajdu (2001),	Ubatuba, Canal de São	2-15
	Custódio et al. (2002), Saeki et al. (2002),	Sebastião, Ilhabela	
	Pinheiro et al. (2004), Santos et al. (2003),		
	Lamarão (2004), Lira et al. (2006),		
	Muricy & Hajdu (2006),		
	Pinheiro et al. (2007)		

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Tabela 1. Continuação...

Esponjas marinhas	Referência(s)	Localidade(s)	Batimetria
<i>Aplysina fulva</i> (Pallas, 1766)	Lerner (2001), Pinheiro & Hajdu (2001) (ambas como <i>Aplysina cauliformis</i>), Pinheiro et al. (2004), Santos et al. (2003), Lamarão (2004) (como <i>Aplysina cauliformis</i>), Muricy & Hajdu (2006), Pereira (2006), Muricy et al. (2007), (como <i>Aplysina cauliformis</i>), Pinheiro et al. (2007), Nunez et al. (2008), Muricy et al. (2008) (como <i>Aplysina cauliformis</i>)	Canal de São Sebastião	1-8
<i>Aplysina</i> sp. Classe Hexactinellida Schmidt, 1870 Ordem Amphidiscosida Schrammen, 1924 Família Hyalonematidae Gray, 1857 <i>Hyalonema</i> sp.	Selegim et al. (2007) Sumida et al. (2004)	Canal de São Sebastião Plataforma (off Cananéia)	N.D. 700
Esponjas de águas continentais			
Classe Demospongiae Grant, 1836 Ordem Haplosclerida Topsent, 1928 Família Metaniidae Volkmer-Ribeiro, 1986			
<i>Corvomeyenia thumi</i> (Traxler, 1895)	Volkmer-Ribeiro (1999), Pinheiro et al. (2003)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Drulia uruguayensis</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1969	Fusari et al. (2008)	Itapura/Jupuíá	1-35
<i>Metania spinata</i> Carter, 1881	Volkmer-Ribeiro (1979, 1986), Volkmer-Ribeiro & Costa (1992), Volkmer-Ribeiro & Tavares (1993), Melão & Rocha (1996a, b, c, d, 1997, 1998), Melão (1999), Silva & Volkmer-Ribeiro (1998), Volkmer-Ribeiro (1999), Pinheiro et al. (2003), Roque et al. (2004), Pinheiro (2007), Gorni & Alves (2008)	Brotas	1-6
Família Potamolepidae Brien, 1967			
<i>Oncosclera navicella</i> (Carter, 1881)	Pinheiro et al. (2003), Roque et al. (2004, 2005), Pinheiro (2007), Fusari et al. (2008)	Itapura/Jupuíá, Ilha Solteira Palmital	5-20 N.D.
<i>Sterrastrolepis brasiliensis</i> Volkmer-Ribeiro & de Rosa Barbosa, 1978	Pinheiro et al. (2003), Pinheiro (2007), Fusari et al. (2008)	Itapura/Jupuíá	1-35
<i>Uruguay corallioides</i> (Bowerbank, 1863)	Pinheiro et al. (2003), Pinheiro (2007), Fusari et al. (2008)	Itapura/Jupuíá	1-35
Família Spongillidae Gray, 1867			
<i>Corvospongilla sekti</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966	Pinheiro et al. (2003), Roque et al. (2004, 2005), Pinheiro (2007), Fusari et al. (2008)	Itapura/Jupuíá, Ilha Solteira	4-8
<i>Dosilia pydanieli</i> Volkmer-Ribeiro, 1992	Volkmer-Ribeiro (1999), Pinheiro et al. (2003)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Eunapius fragilis</i> (Leidy, 1851)	Volkmer-Ribeiro (1999), Pinheiro et al. (2003)	São Paulo (citação)	N.D.
<i>Radiospongilla amazonensis</i> Volkmer-Ribeiro & Maciel, 1993	Carvalho (1942) (como <i>Ephydatia crateriformis</i>), Volkmer-Ribeiro (1999), Pinheiro et al. (2003), Corbi et al. (2005), Pinheiro (2007)	São Carlos, Ribeira do Iguape	N.D.
<i>Trochospongilla repens</i> (Hinde, 1888)	Fusari et al. (2008)	Itapura/Jupuíá	N.D.
<i>Trochospongilla variabilis</i> Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973	Volkmer-Ribeiro (1999), Pinheiro et al. (2003)	São Paulo (citação)	N.D.
Outros registros			
<i>Astrophorida</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
<i>Axinellidae</i> sp.	Rangel et al. (2001)	Ilhabela	10-15
<i>Calcarea</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
<i>Hadromerida</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
<i>Haplosclerida</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
<i>Keratosia</i> sp.	Selegim et al. (2007)	Canal de São Sebastião	N.D.
Unidentified sponges (9 registros)	Selegim et al. 2007	Canal de São Sebastião	N.D.

Profundidades mínimas e máximas registradas para a costa brasileira, quando disponíveis nas publicações (N.D.: Não disponível); Esponjas identificadas ao nível de gênero em trabalhos diferentes estão computadas como apenas um registro.

Minimum and maximum depths registered for the Brazilian coast, when available in the publications (N.D.: Not available); sponges identified at the genus level in distinct publications were listed as a single record.

Dentre as identificações aparentemente incompletas listadas na Tabela 1, muitas certamente se provarão espécies novas após descrição e comparações detalhadas. Estas espécies ampliarão a lista de endêmicos provisórios do estado, porém talvez não de forma mais rápida que a expansão da lista de novos registros de espécies compartilhadas com Ecorregiões vizinhas. Os comentários biogeográficos que se seguem estão centrados nas 108 espécies totalmente identificadas - 12 de águas continentais e 96 marinhas.

Os grandes ecossistemas dulciaquícolas paulistas subdividem-se em três grandes bacias hidrográficas. A Bacia do Paraná que abarca mais de 80% da área do estado, e duas bacias menores, a Bacia do Atlântico Sudeste e a do Atlântico Sul, esta última apenas no extremo sul do estado. *Corvomeyenia thumi*, *Dosilia pydanieli*, *Eunapius fragilis* e *Trochospongilla variabilis* não tiveram suas localidades exatas de coleta registradas, e consequentemente não podem ser assinaladas a uma bacia específica. As demais espécies foram todas registradas na Bacia do Paraná, porém *Corvospongilla seckti*, *Oncosclera navicella*, *Radiospongilla amazonensis* e *Uruguaiia corallioides* também foram registradas para a Bacia do Atlântico Sul. Desta forma, a Bacia do Atlântico Sudeste ainda permanece sem um registro sequer de porífero no Estado de São Paulo.

As esponjas marinhas também podem ser classificadas segundo seus padrões de distribuição. Treze espécies são endêmicas provisórias do Estado de São Paulo: *Clathrina alcatrazensis*, *Dragmaxia anomala*, *Espertiopsis bathyalis*, *Halichondria migottea*, *H. sulfurea*, *H. tenebrica*, *Hamacantha microxifera*, *Mycale beatrizae*, *M. lilianae*, *M. purpurata*, *Rhabderemia besnardi*, *Sycon pentactinalis* e *Tedania birhaphidora*. Além destas, outras seis espécies novas de *Timea* já foram registradas (Santos 2004), mas ainda não foram publicadas, o que elevaria este número para 20. Dezessete espécies são endêmicas provisórias da Ecorregião Sudeste do Brasil: *Amorphinopsis atlantica*, *Aplysina caissara*, *Asteropus brasiliensis*, *Ciocalyptra alba*, *Clathrina conifera*, *C. tetractina*, *Erylus soesti*, *Guitarra sepiæ*, *Halichondria cebimarensis*, *Halicometes minuta*, *Mycale arcuüris*, *Pachychalina alcaloidifera*, *Raspailia bouryesnaultae*, *Spongia catarinensis*, *Stelletta beae*, *Tedania brasiliensis* e *Tetilla radiata*. Oito espécies adicionais são endêmicas provisórias do Brasil, ocorrendo além da Ecorregião Sudeste do Brasil: *Clathrina aurea*, *Desmanthus meandroides*, *Geodia glariosa*, *Leucascus roseus*, *Mycale escarlatei*, *Petromica citrina*, *Polymastia janeirensis* e *Tethya maza*. Trinta e sete espécies são amplamente distribuídas no Atlântico Tropical Ocidental, em alguns casos alcançando até a costa sudeste dos Estados Unidos e/ou Arquipélago das Bermudas: *Amphimedon erina*, *A. viridis*, *Aplysina fulva*, *Artemisina aff. melana*, *Axinella corrugata*, *Callispongia pallida*, *Cinachyrella alloclada*, *Clathria campecheae*, *Cliona dioryssa*, *Darwinella rosacea*, *Desmacella aff. pumilio*, *Dragmacidon reticulatum*, *Dysidea etheria*, *D. janiae*, *Euryspongia rosea*, *Geodia corticostylifera*, *G. papyracea*, *Haliclona melana*, *H. tubifera*, *Hymeniacion heliophila*, *Lissodendoryx isodictyalis*, *Monanchora arbuscula*, *Mycale americana*, *M. angulosa*, *M. laxissima*, *M. magnirhaphidifera*, *M. microsigmatosa*, *Myxilla mucronata*, *Neopetrosia carbonaria*, *Oceanapia nodosa*, *Ptilocaulis marquezii*, *Scopalina hispida*, *S. ruetzleri*, *Suberites aurantiacus*, *Tedania ignis*, *Terpios fugax* e *Tethya diploderma*. Finalmente, uma parte das espécies registradas para São Paulo tem distribuição em áreas mais distantes e aparentemente isoladas, o que levanta a possibilidade de se tratar de complexos de espécies. Esta categoria compreende 20 espécies: *Aplysilla rosea*, *Characella pachastrelloides*, *Chelonaplysilla erecta*, *Chondrilla nucula*, *Chondrosia aff. reniformis*, *Clathrina primordialis*, *Cliona aff. celata*, *Desmacella annexa*, *Geodia gibberosa*, *Guancha blanca*, *Higginsia strigilata*, *Hymenancora tenuissima*, *Myxilla chilensis*, *Pachastrella monilifera*, *Paraleucilla magna*, *Raspailia phakellina*, *Rhabderemia uruguaiensis*, *Suberites caminatus*, *Timea authia* e *T. stellata*. Este

grupo incluiu também espécies com registros mais austrais, o que é comum dentre as espécies de plataforma e talude de São Paulo, que neste caso, não devem ter suas identificações duvidadas *a priori*. As espécies de notória afinidade austral (Patagônica, Magalhânica, Sub-Antártica e mesmo Antártica) são *Hymenancora tenuissima*, *Myxilla chilensis*, *Raspailia phakellina*, *Rhabderemia uruguaiensis* e *Suberites caminatus*. O grupo preponderante é o de espécies amplamente distribuídas no Atlântico Tropical Ocidental (37). Porém o somatório dos grupos provisoriamente endêmicos de São Paulo (14), da Ecorregião Sudeste (17) e do Brasil (8), totaliza 39 espécies, ultrapassando assim ao primeiro, e denotando o valor estratégico de preservação de áreas marinhas neste setor do litoral brasileiro.

Principais Lacunas do Conhecimento

Embora várias espécies ainda devam ser adequadamente descritas, o número de registros certamente está mais próximo ao estimado. No entanto, ainda existem lacunas a serem preenchidas. O litoral norte está relativamente bem representado, mas certamente novos registros podem ser feitos no litoral e em ilhotas e lajes submersas mais ao sul e nas águas continentais no interior do estado. A fauna existente em águas mais profundas apenas começou a ser investigada de maneira mais intensiva. Como ilustração, apenas as esponjas pertencentes ao gênero *Asbestopluma* coletadas recentemente na Bacia de Campos (RJ) apresentaram oito espécies novas (D. Lopes & E. Hajdu, observação pessoal). É de se imaginar que a Bacia de Santos também tenha uma rica fauna associada a seus corais de profundidade. As poucas coletas efetuadas até o momento já colocam o Estado de São Paulo como o mais bem representado em termos de fauna de esponjas de águas profundas (Sumida et al. 2004, Hajdu & Lopes 2007). Tendo em vista o futuro aproveitamento da região para a produção de petróleo na camada do pré-sal, seria de extrema importância um olhar mais atento para esta área.

No caso das esponjas de água doce, embora se tratando de um universo menor de espécies, certamente ainda há o que ser trabalhado. Esponjas de águas continentais necessitam de substratos consolidados para fixação, que nos habitats naturais são representados por rochas ou mesmo troncos. No entanto, podem também perfeitamente se utilizar de substratos artificiais, como represas e pilares de pontes, e estes são abundantes no estado. Em São Paulo, a maioria dos registros está concentrada ao oeste, próximo ao Rio Paraná, mas há ocorrência de espécies mesmo em áreas impactadas e mais próximas a centros urbanos, como *Metania spinata*, presente em um pequeno açude em meio a pastagens em Brotas (Lagoa Dourada) (Melão & Rocha 1998, 1999; Pinheiro et al. 2003). Regiões bem preservadas podem guardar novas ocorrências. Por exemplo, apenas uma espécie, *Radiospongilla amazonensis*, já foi citada para as matas bastante preservadas da região de Ribeira do Iguape (Volkmer-Ribeiro 1999). Além disso, ainda há alguns registros que apontam a presença de espécies em outros estados ao norte e ao sul de São Paulo, e.g. *Ephydatia facunda* e *Drulia brownii*, já encontradas nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul (Pinheiro 2007). Desta forma, a intensificação de iniciativas voltadas especificamente para o levantamento da fauna de esponjas de águas continentais seriam bem vindas.

Perspectivas Para os Próximos 10 Anos

Nos últimos dez anos, houve um crescimento expressivo do conhecimento a respeito da fauna de esponjas do Estado de São Paulo. Um sintoma periférico, mas bastante ilustrativo deste aumento na base de conhecimento pode ser observado em teses e dissertações versando sobre ecologia de costões rochosos ou outros grupos de organismos. Nas mais antigas são frequentemente encontradas descrições tais como “associados a crostas de esponja”; nas mais recentes, estas já se encontram substituídas por “associados a *Amphimedon viridis*”.

Ao se fazer este levantamento, a importância de uma base taxonômica sólida fica patente quando se verifica o número de espécies utilizadas em trabalhos voltados à prospecção de produtos naturais. De fato, boa parte do conhecimento faunístico sobre esponjas gerado na última década pode ser atribuído a uma única parceria, estabelecida entre o grupo de Química Orgânica de Produtos Naturais da USP de São Carlos (RGS Berlinck) e o Laboratório de Taxonomia de Poríferos (E Hajdu). No entanto, tais iniciativas são dinâmicas e tendem a voltar seus interesses para outras áreas, e isso é preocupante para a pesquisa em Porifera em São Paulo. Outro benefício claro e comum também a outros grupos é o conhecimento da biota local. Tais informações são fundamentais na definição de políticas de desenvolvimento e no diagnóstico de impactos locais, como detecção de espécies invasoras ou degradação ambiental. Isto é bem ilustrado neste levantamento pelas espécies *Higginsia strigilata* e *Ptilocaulis marquezii*. Estas espécies foram coletadas respectivamente em 1964 e 1988 no Canal de São Sebastião, mas desde então não foram mais registradas, a despeito das coletas intensivas na região (Carvalho 2003).

Como colocado no levantamento anterior feito em 1999 (Hajdu et al. 1999), o Estado de São Paulo ainda não conta com um único pesquisador especialista dedicado à taxonomia de Porifera. Seria, portanto, altamente recomendável o incentivo à formação e fixação de pessoal que pudesse garantir a continuidade das pesquisas no grupo.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP, FAPERJ, CNPq, CAPES e PETROBRAS por bolsas e/ou financiamentos. Ao Prof. Marcos Tavares e a Dr^a. Aline Benetti pelas informações sobre a coleção de Porifera no Museu de Zoologia (USP). Ao Prof. Ulisses Pinheiro (Departamento de Zoologia, UFPE) por dados sobre as esponjas continentais.

Referências Bibliográficas

- ABDO, D.A. 2007. Endofauna differences between two temperate marine sponges (Demospongiae; Haplosclerida; Chalinidae) from southwest Australia. *Mar. Biol.* 152:845-854. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-007-0736-7>
- AMARAL, A.C.Z., LANA, P.C., FERNANDES, F.C. & COIMBRA, J.C. 2004. Caracterização do ambiente e da macrofauna bentônica. In Biodiversidade bentônica da região sudeste-sul do Brasil - Plataforma externa e talude superior (A.C.Z. Amaral & C.L.D.B. Rossi-Wongtschowski, org.). Série documentos Revizee: Score Sul. Instituto Oceanográfico – USP, São Paulo, p.11-46.
- BATISTA, T.C.A., VOLKMER-RIBEIRO, C. & MELÃO, M.G.G. 2007. Espongofauna da área de proteção ambiental meandros do rio Araguaia (GO, MT, TO), Brasil, com descrição de *Heteromeyenia cristalina* sp. nov. (Porifera, Demospongiae). *Rev. Bras. Zool.* 24:608-630. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000300013>
- BERLINCK, R.G.S., HAJDU, E., ROCHA, R.M., OLIVEIRA, J.H., HERNANDEZ, I.L., SELEGHIM, M.H.R., GRANATO, A.C., ALMEIDA, E.V., NUNEZ, C.V., MURICY, G., PEIXINHO, S., PESSOA, C., MORAES, M.O., CAVALCANTI, B.C., NASCIMENTO, G.G.F., THIEMANN, O.H., SILVA, M., SOUZA, A.O., SILVA, C.L. & MINARINI, P.R. 2004. Challenges and rewards of research in marine natural products chemistry in Brazil. *J. Nat. Prod.* 67(3):510-522. PMID:15043447. <http://dx.doi.org/10.1021/np0304316>
- BERLINCK, R.G.S., OGAWA, C.A., ALMEIDA, A.M.P., SANCHEZ, M.A., MALPEZZI, E.L.A., COSTA, L.V., HAJDU, E. & FREITAS, J.C. 1996. Chemical and pharmacological characterization of halitoxin from *Amphimedon viridis* (Porifera) from the southeastern Brazilian coast. *Comp. Biochem. Physiol. C* 115(2):155-163. PMID:9568363.
- BLUNT, J.W., COPP, B.R., HU, W.P., MUNRO, M.H.G., NORTHCOTE, P.T. & PRINSEP, M.R. 2009. Marine natural products. *Nat. Prod. Rep.* 26:170-244. PMID:19177222. <http://dx.doi.org/10.1039/b805113p>
- BORCHIPELLINI, C., MANUEL, M., ALIVON, E., BOURY-ESNAULT, N., VACELET, J. & LE PARCO, Y. 2001. Sponge paraphyly and the origin of Metazoa. *J. Evol. Biol.* 14(1):171-179. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1420-9101.2001.00244.x>
- BOROJEVIC, R. 1971. Eponges calcaires de côte sud-est du Brésil. épibiontes sur *Laminaria brasiliensis* et *Sargassum cymosum*. *Rev. Bras. Biol.* 31:525-530.
- BOURY-ESNAULT, N. 1973. Spongiaires. *Ann. Inst. Oceanographique* 49(S10):263-295.
- BOURY-ESNAULT, N. 2006. Systematics and evolution of Demospongiae. *Can. J. Zool.* 84(2):205-224. <http://dx.doi.org/10.1139/z06-003>
- BOURY-ESNAULT, N., HAJDU, E., KLAUTAU, M., CUSTÓDIO, M.R. & BOROJEVIC, R. 1994. The value of cytological criteria in distinguishing sponges at species level: the example of the genus *Polymastia*. *Can. J. Zool.* 72(5):795-804. <http://dx.doi.org/10.1139/z94-108>
- BUGNI, T. & IRELAND, C. 2004. Marine-derived fungi: a chemically and biologically diverse group of microorganisms. *Nat. Prod. Rep.* 21:143-163. PMID:15039840. <http://dx.doi.org/10.1039/b301926h>
- CARBALLO, J.L. & HAJDU, E. 1998. Micromorphology in *Mycale* taxonomy (Mycalidae, Poecilosclerida, Demospongiae), with the description of two new micraxonthea-bearing species. *Contrib. Zool.* 67(3):187-195.
- CARBALLO, J.L. & HAJDU, E. 2001. *Mycale (Aegogropila) kolletae* sp. n. from the SE Atlantic, with comments on the species of *Mycale* Gray with raphidotoxas (Mycalidae, Demospongiae, Porifera). *Rev. Bras. Zool.* 18(S1):205-217.
- CARVALHO, J.P. 1942. Ocorrência de *Ephydatia crateriformis* (Potts) na América do Sul. *Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo* 6:267-269.
- CARVALHO, M.S. 2003. Taxonomia de esponjas da ordem Halichondrida (Demospongiae, Porifera) do litoral norte do Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- CARVALHO, M.S. 2008. Taxonomia, filogenia e biogeografia de esponjas marinhas do Chile: ordens Astrophorida e Halichondrida. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- CARVALHO, M.S. & HAJDU, E. 2001. Comments on Brazilian *Halichondria* Fleming (Halichondriidae, Halichondrida, Demospongiae), with the description of four new species from the São Sebastião Channel and its environs (Tropical Southwestern Atlantic). *Rev. Bras. Zool.* 18(S1):161-180.
- CARVALHO, M.S. & HAJDU, E. 2004. *Dragmaxia anomala* sp.n. (Demospongiae: Halichondrida) from the southwestern Atlantic (Brazil). *Zootaxa* 400:1-6.
- CARVALHO, M.S., CARRARO, J.L., LERNER, C.B. & HAJDU, E. 2003. First record of *Ciocalypta* (Demospongiae: Halichondrida) from Brazil, southwestern Atlantic, with the description of a new species. *Zootaxa* 302:1-18. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752001000500013>
- CARVALHO, M.S., HAJDU, E., MOTHES, B. & VAN SOEST, R.W.M. 2004. *Amorphinopsis* (Halichondrida: Demospongiae) from the Atlantic Ocean, with the description of a new species. *J. Mar. Biol. Assoc. UK* 84(5):925-930. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315404010203h>
- CHEHADE, C.C., DIAS, R.L., BERLINCK, R.G.S., FERREIRA, A.G., COSTA, L.V., RANGEL, M., MALPEZZI, E.L.A., FREITAS, J.C. & HAJDU, E. 1997. 1,3-Dimethylisoguanine, a new purine from the marine sponge *Amphimedon viridis*. *J. Nat. Prod.* 60(7):729-731. PMID:9249981. <http://dx.doi.org/10.1021/np970021f>
- ÇINAR, M.E., KATAGAN, T., ERGEN, Z. & SEZGIN, M. 2002. Zoobenthos-inhabiting *Sarcotragus muscarum* (Porifera: Demospongiae) from the Aegean Sea. *Hydrobiologia* 482:107-117. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1021260314414>
- CORBÍ, J.J., ROQUE, F.O., TRIVINHO-STRIXINO, S. & ALVES, R.G. 2005. Records of oligochaetes in freshwater sponges, on bryozoans, and on colonial hydrozoans from Brazil. *Braz. J. Biol.* 65(1):187-188. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842005000100022>
- CUSTÓDIO, M.R., HAJDU, E. & MURICY, G. 2002. *In vivo* study of microsclere formation in sponges of the genus *Mycale* (Demospongiae, Poecilosclerida). *Zoomorphology* 121(4):203-211. <http://dx.doi.org/10.1007/s00435-002-0057-9>
- CUSTÓDIO, M.R., HAJDU, E. & MURICY, G. 2004. Cellular dynamics of *in vitro* allogenic reactions of *Hymeniacidon heliophila* (Demospongiae, Halichondrida). *Mar. Biol.* 144:999-1010. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-003-1265-7>

- DE GOEIJ, J.M., VAN DEN BERG, H., VAN OOSTVEEN, M.M., EPPING, E.H.G., & VAN DUYL, F.C. 2008. Major bulk dissolved organic carbon (DOC) removal by encrusting coral reef cavity sponges. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 357:139-151. <http://dx.doi.org/10.3354/meps07403>
- DE GOEIJ, J.M., DE KLUIJVER, A., VAN DUYL, F.C., VACELET, J., WIJFFELS, R.H., DE GOEIJ, A.F.P.M., CLEUTJENS, J.P.M., SCHUTTE, B. 2009. Cell kinetics of the marine sponge *Halisarca caerulea* reveal rapid cell turnover and shedding. *J. Exp. Biol.* 212:3892-3900. <http://dx.doi.org/10.1242/jeb.034561>
- DE LAUBENFELS, M.W. 1956. Preliminary discussion of the sponges of Brazil. *Bol. Inst. Oceanogr. São Paulo* (1):1-4.
- DUARTE, L.F.L. 1980. A endofauna da esponja *Zygomycale parishi* (Bowerbank) composição, dominância, diversidade e natureza da associação. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- DUARTE, L.F.L. & MORGADO, E.H. 1983. Crustáceos parasitos de invertebrados associados à esponja *Zygomycale parishi* (Bowerbank) e ao briozoário *Schizoporella unicornis* (Johnston, 1847). *Iheringia* 62:3-11.
- DUARTE, L.F.L. & NALESSO, R.C. 1996. The sponge *Zygomycale parishi* (Bowerbank) and its endobiotic fauna. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 42(2):139-151. <http://dx.doi.org/10.1006/ecss.1996.0011>
- ENTICKNAP, J., KELLY, M., PERAUD, O. & HILL, R. 2006. Characterization of a culturable alphaproteobacterial symbiont common to many marine sponges and evidence for vertical transmission via sponge larvae. *Appl. Environ. Microbiol.* 72:3724-3732. PMID:16672523. PMCid:1472332. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.72.5.3724-3732.2006>
- FROST, T.M., DENAGY, G.S. & GILBERT, J.J. 1982. Population-dynamics and standing biomass of the fresh-water sponge *Spongilla lacustris*. *Ecology* 63(5):1203-1210. <http://dx.doi.org/10.2307/1938844>
- FUSARI, L.M., ROQUE, F.O. & HAMADA, N. 2008. Sponge-dwelling chironomids in the upper Paraná river (Brazil): little known but potentially threatened species. *Neotropical Entomol.* 37(5):522-527. PMID:19061036. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2008000500004>
- GORNI, G.R. & ALVES, R.G. 2008. Naididae species (Annelida: Oligochaeta) associated with the sponge *Metania spinata* (Carter, 1881) (Porifera: Metaniidae) from a southeastern Brazilian reservoir. *Acta Limnol. Bras.* 20(3):261-263.
- GRANATO, A.C., BERLINCK, R.G.S., MAGALHÃES, A., SCHEFER, A.B., FERREIRA, A.G., SANCTIS, B., FREITAS, J.C., HAJDU, E. & MIGOTTO, A.E. 2000. Produtos naturais das esponjas marinhas *Aaptos* sp., *Hymeniacion* aff. *heliophila*, e do nudibrânquio *Doris* aff. *Verrucosa*. *Quim. Nov.* 23(5):594-599.
- GRAY, C.A., LIRA, S.P., SILVA, M., PIMENTA, E.F., THIEMANN, O.H., OLIVA, G., HAJDU, E., ANDERSEN, R.J. & BERLINCK, R.G.S. 2006. Sulfated meroterpenoids from the Brazilian sponge *Callyspongia* sp. are inhibitors of the antileishmaniasis target adenosine phosphoribosyl transferase. *J. Org. Chem.* 71(23):1062. PMID:17080994. <http://dx.doi.org/10.1021/jo060295k>
- HAJDU, E. & BOURY-ESNAULT, N. 1991. Marine Porifera of Cabo Frio (Rio de Janeiro, Brazil): the family Mycalidae Lundbeck 1905 with the description of a new species. *Rev. Bras. Biol.* 51(3):503-513.
- HAJDU, E. & CARVALHO, M.S. 2003. A new species of *Stelletta* (Porifera, Demospongiae) from the southwestern Atlantic. *Arq. Mus. Nac.* 61(1):3-12.
- HAJDU, E. & DESQUEYROUX-FAUNDEZ, R. 1994. A synopsis of South American *Mycale* (Mycalidae) (Poecilosclerida, Demospongiae), with description of three new species and a cladistic analysis of Mycalidae. *Rev. Suisse Zool.* 101(3):563-600.
- HAJDU, E. & LOPES, D.A. 2007. Checklist of Brazilian deep-sea sponges. In *Porifera research: biodiversity, innovation and sustainability* (M.R. Custódio, G. Lôbo-Hajdu, E. Hajdu & G. Muricy, eds.). Série Livros 28. Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.353-359.
- HAJDU, E., BERLINCK, R.G.S. & FREITAS, J.C. 1999. Porifera. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados Marinhos* (A. Migotto & C.G. Tiago, eds.). FAPESP, São Paulo, v.3, p.20-30.
- HAJDU, E., MURICY, G., CUSTÓDIO, M., RUSSO, C. & PEIXINHO, S. 1992. *Geodia corticostylifera* (Demospongiae, Porifera). New astrophorid from the Brazilian coast (Southwestern Atlantic). *Bull. Mar. Sc.* 51(2):204-217.
- HAJDU, E., SANTOS, C.P., LOPES, D.A., OLIVEIRA, M.V., MOREIRA, M.C.F., CARVALHO, M.S. & KLAUTAU, M. 2004. Filo Porifera. Região Sul. In *Biodiversidade bentônica da região sudeste-sul do Brasil - Plataforma Externa e Talude Superior* (A.C.Z. Amaral, & C.L.D.B. Rossi-Wongtschowski, eds.). Série Documentos Revizee - Score Sul. UHôa Cintra Ed., São Paulo, p.57-63.
- HAJDU, E., SANTOS, C.P., LOPES, D.A., OLIVEIRA, M.V., MOREIRA, M.C.F., CARVALHO, M.S. & KLAUTAU, M. 2004. Filo Porifera. In *Biodiversidade bentônica da região sudeste-sul do Brasil - Plataforma Externa e Talude Superior* (A.C.Z. Amaral, & C.L.D.B. Rossi-Wongtschowski, eds.). Série Documentos Revizee - Score Sul. UHôa Cintra Ed., São Paulo, p.49-56.
- HENKEL, T.P. & PAWLICK, J.R. 2005. Habitat use by sponge dwelling brittle stars. *Mar. Biol.* 146:301-13. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-004-1448-x>
- HOOPER, J.N.A. & VAN SOEST, R.W.M. 2002. *Systema Porifera: a guide to the classification of sponges*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- KLAUTAU, M., MONTEIRO, L. & BOROJEVIC, R. 2004. First occurrence of the genus *Paraleucilla* (Calcarea, Porifera) in the Atlantic Ocean: *P. magna* sp.nov. *Zootaxa* 710:1-8.
- KLAUTAU, M., RUSSO, C.A.M., LAZOSKI, C., BOURY-ESNAULT, N., THORPE, J.P. & SOLÉ-CAVA, M. 1999. Does cosmopolitanism result from overconservative systematics? A case study using the marine sponge *Chondrilla nucula*. *Evolution* 53(5):1414-1422. <http://dx.doi.org/10.2307/2640888>
- KNOPPERS, B.A., SOUZA, W.F.L., EKAU, W., FIGUEIREDO, A.G., SOARES-GOMES, A. 2009. A Interface Terra- Mar do Brasil. In *Biologia Marinha* (R.C.C. Pereira & A. Soares-Gomes, orgs.). 2 ed. Interciência, Rio de Janeiro, p.529-553.
- LAMARÃO, F.R.M. 2004. Caracterização molecular de esponjas do gênero *Aplysina* Nardo, 1834 da costa brasileira (Aplysinidae, Verongida, Demospongiae). Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
- LANNA, E. 2008. *Biologia reprodutiva de Paraleucilla magna* (Porifera, Calcarea, Calcaronea) e sua relação com os fatores ambientais no Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- LANNA, E., ROSSI, A.L., CAVALCANTI, F.F., HAJDU, E. & KLAUTAU, M. 2007. Calcareous sponges from São Paulo State, Brazil (Porifera: Calcarea: Calcinea) with the description of two new species. *J. Mar. Biol. Assoc. UK* 87(6):1553-1561. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315407056871>
- LANNA, E., CAVALCANTI, F.F., CARDOSO, L., MURICY, G. & KLAUTAU, M. 2009. Taxonomy of calcareous sponges (Porifera, Calcarea) from Potiguar Basin, NE Brazil. *Zootaxa* 1973:1-27.
- LAVRADO, H.P. 2006. Caracterização do ambiente e da comunidade bentônica. In *Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva Brasileira* (H.P. Lavrado & B.L. Ignácio, eds.). Série Livros 18. Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.19-64.
- LERNER, C.B. 2001. Inventariamento da fauna de poríferos da costa do Estado de Santa Catarina, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- LERNER, C.B. & HAJDU, E. 2002. Two new *Mycal* (*Naviculina*) Gray (Mycalidae, Poecilosclerida, Demospongiae) from the Paulista Biogeographic Province (Southwestern Atlantic). *Rev. Bras. Zool.* 19(1):109-122. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752002000100009>
- LERNER, C.B., HAJDU, E., CUSTÓDIO, M.R. & VAN SOEST, R.W.M. 2003. *Guitarra sepi* n.sp. from the southwestern Atlantic (Demospongiae, Poecilosclerida, Guitarridae). First record of a *Guitarra* without placocheles. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova* 68(7):405-411.
- LERNER, C.B., MOTHESS, B. & CARRARO, J.L. 2005. Novos registros e ampliação de limites meridionais de distribuição de poríferos (Porifera, Demospongiae) no Atlântico sudeste. *Rev. Bras. Zool.* 22(3):596-612. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000300012>
- LIRA, S.P. 2007. Metabólitos secundários biologicamente ativos isolados de esponjas marinhas e do fungo *Beauveria felina* de origem marinha. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- LIRA, T.O., BERLINCK, R.G.S., NASCIMENTO, G.G.F. & HAJDU, E. 2006. Further dibromotyrosine-derived metabolites from the marine sponge *Aplysina caissara*. *J. Braz. Chem. Soc.* 17(7):1233-1240. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-50532006000700007>

Checklist de Porifera do Estado de São Paulo

- LIRA, S.P., SELEGHIM, M.H.R., WILLIAMS, D.E., MARION, F., HAMILL, P., JEAN, F., ANDERSEN, R.J., HAJDU, E. & BERLINCK, R.G.S. 2007. A SARS-coronavirus 3CL protease inhibitor isolated from the marine sponge *Axinella cf. corrugata*: structure elucidation and synthesis. *J. Braz. Chem. Soc.* 18(2):440-443. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-50532007000200030>
- LÔBO-HAJDU, G., MANSURE, J.J., SALGADO, A., HAJDU, E., MURICY, G. & ALBANO, R.M. 1999. Random amplified polymorphic DNA (RAPD) analysis can reveal intraspecific evolutionary patterns in Porifera. *Mem. Queensland Mus.* 44:317-328.
- LÔBO-HAJDU, G., GUIMARÃES, A.C.R., SALGADO, A., LAMARÃO, F.R.M., VIEIRALVES, T., MANSURE, J.J. & ALBANO, R.M. 2003. Intragenomic, intra- and interspecific variation in the rDNA ITS of Porifera revealed by PCR-single-strand conformation polymorphis (PCR-SSC.P.). *Boll. Mus. Ist. biol. Univ. Genova* 68:413-423.
- LOPES, D.A. & HAJDU, E. 2004. Two new Mycalina from the south-eastern Brazilian shelf and slope collected by programme REVIZEE (Poecilosclerida: Demospongiae). *J. Mar. Biol. Assoc. UK* 84:25-28. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315404008860h>
- MAJER, A.P. 2008. Ecologia de ofiuróides associados a microhabitats biológicos. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- MELÃO, M.G.G. 1999. Biomass and productivity of the freshwater sponge *Metania spinata* (Carter, 1881) (Demospongiae: Metaniidae) in a Brazilian Reservoir. *Hydrobiologia* 390:1-10.
- MELÃO, M.G.G. & ROCHA, O. 1996a. Consumo e taxas de filtração de *Metania spinata* (Porifera, Metaniidae). In *Anais do VII Seminário Regional de Ecologia*. São Carlos, SP, Brasil, 7:87-93.
- MELÃO, M.G.G. & ROCHA, O. 1996b. Germinação de gêmulas de *Metania spinata* (Porifera, Metaniidae). In *Anais do VII Seminário Regional de Ecologia*. São Carlos, SP, Brasil, 7:81-85.
- MELÃO, M.G.G. & ROCHA, O. 1996c. Macrofauna associada à *Metania spinata* (Carter, 1881) (Porifera, Metaniidae). *Acta Limnol. Bras.* 8:59-64.
- MELÃO, M.G.G. & ROCHA, O. 1996d. Ocorrência, mapeamento e biomassa instantânea de *Metania spinata* (Carter, 1881), Porifera, Metaniidae, na Lagoa Dourada (Brotas, SP). *Acta Limnol. Bras.* 8:65-74.
- MELÃO, M.G.G. & ROCHA, O. 1997. Associação simbiótica de *Metania spinata* (Porifera, Metaniidae) com uma Chlorophyceae. *Braz. J. Ecol.* 1:1-9.
- MELÃO, M.G.G. & ROCHA, O. 1998. Growth rates and energy budget of *Metania spinata* (Cartes 1881) (Porifera, Metaniidae) in Lagoa Dourada, Brazil. In *Proceedings of the International Association of Theoretical and Applied Limnology*, 26:2098-2102.
- MELÃO, M.D.G. & ROCHA, O. 1999. Biomass and productivity of the freshwater sponge *Metania spinata* (Carter, 1881) (Demospongiae: Metaniidae) in a Brazilian reservoir. *Hydrobiologia* 390(1-3):1-10.
- MENEZES, C.B., BONUGLI-SANTOS, R.C., MIQUELETTI, P.B., PASSARINI, M.R., SILVA, C.H., JUSTO, M.R., LEAL, R.R., FANTINATTI-GARBOGGINI, F., OLIVEIRA, V.M., BERLINCK, R.G.S. & SETTE, L.D. 2009. Microbial diversity associated with algae, ascidians and sponges from the north coast of Sao Paulo state, Brazil. *Microbiol. Res.* 2009/11/03.
- MILANETTO, M.C. 2008. Investigação da origem metabólica de derivados da esculetina ativos contra o vírus da SARS. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- MOTHES, B. 1980. Esponjas de São Sebastião, litoral de São Paulo, Brasil (Porifera, Demospongiae). *Iheringia* 56:75-86.
- MOTHES, B. 1985. Sponges collected by the Oxford diving expedition, to the Cabo Frio upwelling area (Rio de Janeiro, Brasil). *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 20(4):227-237. <http://dx.doi.org/10.1080/01650528509360694>
- MOTHES, B. & LERNER, C.B. 2001. A new species of *Erylus* Gray, 1867 (Porifera, Geodiidae) from the southeastern coast of Brazil. *Beaufortia* 51(4):83-89.
- MOTHES, B., HAJDU, E. & VAN SOEST, R.W.M. 2000. *Tedania brasiliensis* new species (Demospongiae, Poecilosclerida, Tedaniidae) from Brazil, with some remarks about the genus *Tedania* in the tropical southwestern Atlantic. *Bull. Mar. Sci.* 66(1):1-11.
- MOTHES, B., LERNER, C.B. & SILVA, C.M.M. 2003. Guia ilustrado: esponjas marinhas. Costa sul-brasileira. Coleção Manuais de Campo USEB. Pelotas.
- MÜLLER, W.E.G. 1998. Molecular phylogeny of Eumetazoa: experimental evidence for monophyly of animals based on genes in sponges (Porifera). *Prog. Mol. Subcell. Biol.* 19:98-132.
- MURICY, G., ESTEVES, E.L., MORAES, F., SANTOS, J.P., SILVA, S.M., KLAUTAU, M. & LANNA, E. 2008. Biodiversidade Marinha da Bacia Potiguar: Porifera. Série Livros 29. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- MURICY, G. & HAJDU, E. 2006. Porifera Brasilis: Guia de identificação das esponjas marinhas mais comuns do sudeste do Brasil. Série Livros 17. Museu Nacional, Rio de Janeiro.
- MURICY, G., HAJDU, E., MINERVINO, J.V., MADEIRA, A.V. & PEIXINHO, S. 2001. Systematic revision of the genus *Petromica* Topsent (Demospongiae: Halichondrida), with a new species from the southwestern Atlantic. *Hydrobiologia* 443(1-3):103-128. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1017504422239>
- MURICY, G., HAJDU, E., OLIVEIRA, M.V., HEIM, A.S., COSTA, R.N., LOPES, D.A., MELÃO, M., RODRIGUEZ, P.R.D., SILVANO, R., MONTEIRO, L. & SANTOS, C.P. 2007. Filo Porifera. In *Atlas de Invertebrados Marinhos da região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Parte 1* (H.P. Lavrado & M.S. Viana). Série Livros 25. Museu Nacional. Rio de Janeiro, p.25-57.
- MURICY, G. & RIBEIRO, S.M. 1999. Shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae) from Rio de Janeiro state, Brazil (southwestern Atlantic). *Beaufortia* 49(9):83-108.
- MURICY, G. & SILVA, O.C. 1999. Esponjas marinhas do Estado do Rio de Janeiro: um recurso renovável inexplorado. In *Ecologia dos ambientes costeiros do Estado do Rio de Janeiro* (S.G.H. Silva & H.P. Lavrado, ed.). Série Oecologia Brasiliensis. PPGE-UFRJ, v.7, p.155-178.
- NUNEZ, C.V., ALMEIDA, E.V., GRANATO, A.C., MARQUES, S.O., SANTOS, K.O., PEREIRA, F.R., MACEDO, M.L., FERREIRA, A.G., HAJDU, E., PINHEIRO, U.S., MURICY, G., PEIXINHO, S., FREEMAN, C.J., GLEASON, D.F. & BERLINCK, R.G.S. 2008. Chemical variability within the marine sponge *Aplysina fulva*. *Biochem. Syst. Ecol.* 36(4):283-296. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bse.2007.09.008>
- OLIVEIRA, D.A. 2004. Distribuição espacial e temporal dos anfípodes gamarídeos associados a diferentes substratos secundários de costão rochoso de praias do litoral norte do Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- OLIVEIRA, M.V. & HAJDU, E. 2005. Taxonomy of *Rhabderemia* Topsent, 1890 collected from the south-eastern Brazilian continental shelf and slope by Programme REVIZEE (Rhabderemiidae, Poecilosclerida, Demospongiae), with the description of two new species. *Zootaxa* 844:1-12.
- PEREIRA, F.R. 2006. Avaliação da variação do metabolismo secundário da esponja marinha *Aplysina fulva* em função de sua distribuição geográfica. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- PINHEIRO, U.S. 2007. Contribuições à taxonomia e biogeografia das esponjas de águas continentais brasileiras. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PINHEIRO, U.S. & HAJDU, E. 2001. Shallow-water *Aplysina* Nardo (Aplysinidae, Verongida, Demospongiae) from the São Sebastião Channel and its environs (Tropical southwestern Atlantic), with the description of a new species and a literature review of other Brazilian records of the genus. *Rev. Bras. Zool.* 18(S1):143-160. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752001000500012>
- PINHEIRO, U.S., BERLINCK, R.G.S. & HAJDU, E. 2005. Shallow-water Niphatidae (Haplosclerina, Haplosclerida, Demospongiae) from the São Sebastião Channel and its environs (tropical southwestern Atlantic), with the description of a new species. *Contrib. Zool.* 74(3-4):271-278.
- PINHEIRO, U.S., HAJDU, E. & CABALLERO, M.E. 2003. Three new records of freshwater sponges (Porifera, Demospongiae) for São Paulo State. *Bol. Mus. Nac. Zool.* 498:1-14.
- PINHEIRO, U.S., HAJDU, E. & CUSTÓDIO, M.R. 2004. Cell types as taxonomic characters in *Aplysina* (Aplysinidae, Verongida). *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova* 68:527-533.
- PINHEIRO, U.S., HAJDU, E. & CUSTÓDIO, M.R. 2007. *Aplysina* Nardo (Porifera, Verongida, Aplysinidae) from the Brazilian coast with description of eight new species. *Zootaxa* 1609:1-51.
- PRADO, M.P. 2007. Compostos bioativos extraídos de esponjas: Citotoxicidade e mecanismo de ação sobre o citoesqueleto de células de tumor de mama em cultura. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

- RANGEL, M., SANCTIS, B., FREITAS, J.C., POLATTO, J.M., GRANATO, A.C., BERLINCK, R.G.S. & HAJDU, E. 2001. Cytotoxic and neurotoxic activities in extracts of marine sponges (Porifera) from southeastern Brazilian coast. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 262(1):31-40. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-0981\(01\)00276-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-0981(01)00276-3)
- RANGEL, M., KONNO, K., BRUNALDI, K., PROCOPIO, J. & FREITAS, J.C. 2005. Neurotoxic activity induced by a haemolytic substance in the extract of the marine sponge *Geodia corticostylifera*. *Comp. Biochem. Physiol. C* 141(2):207-215.
- RANGEL, M., PRADO, M.P., KONNO, K., NAOKI, H., FREITAS, J.C. & MACHADO-SANTELLI, G.M. 2006. Cytoskeleton alterations induced by *Geodia corticostylifera* depsipeptides in breast cancer cells. *Peptides* 27(9):2047-2057. <http://dx.doi.org/10.1016/j.peptides.2006.04.021>
- RIBEIRO, S.M., OMENA, E.P. & MURICY, G. 2003. Macrofauna associated to *Mycale microsigmatosa* (Porifera, Demospongiae) in Rio de Janeiro State, SE Brazil. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 57:951-959. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-7714\(02\)00425-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-7714(02)00425-0)
- ROCHA, L.A., ROSA, I.L., FEITOZA, B.M. 2000. Sponge-dwelling fishes of northeastern Brazil. *Env. Biol. Fish* 59:453-458. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1026584708092>
- ROCHA, R.M. 1993. Comunidade incrustante em substrato duro não estabilizado na zona entremarés (São Sebastião, SP). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- ROCHA, R.M. 1995. Abundance and distribution of sessile invertebrates under intertidal boulders (São Paulo, Brazil). *Bol. Inst. Ocean. São Paulo* 43(1):71-88.
- ROQUE, F.O. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2005. *Xenochironomus ceciliae* (Diptera: Chironomidae), a new chironomid species inhabiting freshwater sponges in Brazil. *Hydrobiologia* 534(1-3):231-238. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-1636-1>
- ROQUE, F.O., TRIVINHO-STRIXINO, S., COUCEIRO, S.R.M., HAMADA, N., VOLKMER-RIBEIRO, C. & MESSIAS, M.C. 2004. Species of *Oukuriella* Epler (Diptera, Chironomidae) inside freshwater sponges in Brazil. *Rev. Bras. Entomol.* 48(2):291-292.
- ROSSI, A.L., FARINA, M., BOROJEVIC, R. & KLAUTAU, M. 2006. Occurrence of five-rayed spicules in a calcareous sponge: *Sycon pentactinalis* sp.nov. (Porifera: Calcarea). *Cah. Biol. Mar.* 47(3):261-270.
- SAEKI, B.M., GRANATO, A.C., BERLINCK, R.G.S., MAGALHAES, A., SCHEFER, A.B., FERREIRA, A.G. PINHEIRO, U.S. & HAJDU, E. 2002. Two unprecedented dibromotyrosine-derived alkaloids from the Brazilian endemic marine sponge *Aplysina caissara*. *J. Nat. Prod.* 65(5):796-799. <http://dx.doi.org/10.1021/np0105735>
- SANTOS, C.P. 2004. Revisão taxonômica de *Timea* Gray, 1867 (Timeidae, Hadromerida, Porifera) da costa brasileira. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- SANTOS, C.P. & HAJDU, E. 2003. Redescription of *Tetilla radiata* Selenka from the Southwestern Atlantic (Porifera, Spiroborida, Tetillidae) and designation of its neotype. *Rev. Bras. Zool.* 20(4):637-642. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000400013>
- SANTOS, C.P., HAJDU, E. & MURICY, G. 2003. An identification system for common Demospongiae of the Sao Sebastiao Channel area, SW Atlantic, developed with the Linnaeus II software. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova* 68:587-591.
- SELEGHIM, M.H.R., LIRA, S.P., KOSSUGA, M.H., BATISTA, T., BERLINCK, R.G.S., HAJDU, E., MURICY, G., ROCHA, R.M., NASCIMENTO, G.G.F., SILVA, M., PIMENTA, E.F., THIEMANN, O.H., OLIVA, G., CAVALCANTI, B.C., PESSOA, C., MORAES, M.O., GALETTI, F.C.S., SILVA, C.L., SOUZA, A.O. & PEIXINHO, S. 2007. Antibiotic, cytotoxic and enzyme inhibitory activity of crude extracts from Brazilian marine invertebrates. *Rev. Bras. Farmacogn.* 17(3):287-318. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300002>
- SHARP, K.H., EAM, B., FAULKNER, D.J. & HAYGOOD, M.G. 2007. Vertical transmission of diverse microbes in the tropical sponge *Corticium* sp. *Appl. Environ. Microbiol.* 73(2):622-629. <http://dx.doi.org/10.1128/AEM.01493-06>
- SHIMABUKURO, V. 2007. As associações epizóicas de Hydrozoa (Cnidaria): I) Estudo faunístico de hidrozoários epizóicos e seus organismos associados, II) Dinâmica de comunidades bentônicas em substratos artificiais em São Sebastião, S.P. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- SHIRAIISHI, R.S. 1978. CG-EM dos esteroides da esponja *Tedania ignis* e espectrometria de massa dos derivados do colesterol. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- SILVA, C.M.M. 2002. Revisão das espécies de *Geodia* Lamarck, 1815 (Porifera, Astrophorida, Geodiidae) do Atlântico Ocidental e Pacífico Oriental. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- SILVA, C.M.M. & VOLKMER-RIBEIRO, C. 1998. Ethiopian species of the genus *Metania* (Porifera, Metaniidae): I. Redescription of *M. pottsi*, comb.n. *Iheringia* 85:157-168.
- SILVA, C.M.M., MOTHESE, B. & LYRIO-OLIVEIRA, I. 2003. Redescription of *Geodia papyracea* (Hechtel, 1965) with new records along the northeastern and southeastern Brazilian coast. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova* 68:605-612.
- SILVA, C.M.M., SILVA, M. & COSME, B. 2007. Redescription of the Brazilian endemic sponge *Geodia glariosa* (Demospongiae: Geodiidae), with new records on its geographic and bathymetric distribution. In *Porifera research: biodiversity, innovation and sustainability* (M.R. Custódio, G. Lôbo-Hajdu, E. Hajdu & G. Muricy, ed.). Série Livros 28. Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.593-602.
- SIPKEMA, D., FRANSSEN, M.C.R., OSINGA, R., TRAMPER, J. & WIJFFELS, R.H. 2005. Marine sponges as pharmacy. *Mar. Biotechnol.* 7:142-162. <http://dx.doi.org/10.1007/s10126-004-0405-5>
- SUMIDA, P.Y.G., YOSHINAGA, M.Y., MADUREIRA, L.A.S.P. & HOVLAND, M. 2004. Seabed pockmarks associated with deepwater corals off SE Brazilian continental slope, Santos Basin. *Mar. Geol.* 207:59-167. <http://dx.doi.org/10.1016/j.margeo.2004.03.006>
- TURON, X., MERITXELL, C., TARJUELO, I., URIZ, M.J. & BECERRO, M.A. 2000. Mass recruitment of *Ophiothrix fragilis* (Ophiuroidea) on sponges: settlement patterns and post-settlement dynamics. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 200:201-12. <http://dx.doi.org/10.3354/meps200201>
- VACELET, J. & DONADEY, C. 1977. Electron microscope study of the association between some sponges and bacteria. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 30:301-314. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0981\(77\)90038-7](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0981(77)90038-7)
- VAN SOEST, R.W.M. & HAJDU, E. 2000. New species of *Desmanthus* (Porifera, Demospongiae) with a discussion of its ordinal relationships. *Zoosystema* 22(2):299-312.
- VAN SOEST, R.W.M., BOURY-ESNAULT, N., HOOPER, J.N.A., RÜTZLER, K., DE VOOGD, N.J., ALVAREZ, B., HAJDU, E., PISERA, A.B., VACELET, J., MANCONI, R., SCHOENBERG, C., JANUSSEN, D., TABACHNICK, K.R. & KLAUTAU, M. 2008. World Porifera Database. Disponível em <http://www.marinespecies.org/porifera> (último acesso em 07/2010).
- VILANOVA, E.P. 2003. Taxonomia de esponjas da família Dysideidae (Demospongiae: Dictyoceratida) na costa brasileira. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1979. Evolutionary study of genus *Metania* Gray, 1867 (Porifera - Spongillidae). I. The new species. *Amazoniana* 6(4):639-649.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1986. Evolutionary study of the freshwater sponge genus *Metania* Gray, 1867:III - Metaniidae, new family. *Amazoniana* 9(4):493-509.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. 1999. Porifera. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de água doce* (D. Ismael, W.C. Valenti, T. Matsumura-Tundisi & O. Rocha, ed.). FAPESP, São Paulo, v.4. p.1-9.
- VOLKMER-RIBEIRO, C., BICHUETTE, M.E. & MACHADO, V.S. 2010. *Racekiela cavernicola* (Porifera: Demospongiae). New species and the first record of cave freshwater sponge from Brazil. *Neotropical Biol. Conserv.* 5:53-58. <http://dx.doi.org/10.4013/nbc.2010.51.08>
- VOLKMER-RIBEIRO, C. & COSTA, P.R.C. 1992. On *Metania spinata* (Carter, 1881) and *Metania kiliani* n.sp. - Porifera, Metaniidae Volkmer-Ribeiro, 1986. *Amazoniana* 12(1):7-16.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. & TAVARES, M.C.M. 1993. Sponges from the flooded sandy beaches of two Amazon clear water rivers (Porifera). *Iheringia* 75:81-101.
- VOLKMER-RIBEIRO, C., TAVARES, M.C.M. & FURSTENAU-OLIVEIRA, K. 2009. *Achatolyotra alvarengai* (Porifera, Demospongiae). New genus and species of sponge from Tocantins river, State of Pará, Brazil. *Iheringia* 99:345-348. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212009000400002>

Checklist de Porifera do Estado de São Paulo

- WEISZ, J.B., LINDQUIST, N., MARTENS, C.S. 2008. Do associated microbial abundances impact marine demosponge pumping rates and tissue densities? *Oecologia* 155:367-376. <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-007-0910-0>
- WILKINSON, C.R. 1978. Microbial associations in sponges. I. Ecology, physiology and microbial populations of coral reef sponges. *Mar. Biol.* 49:161-167. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00387115>
- ZILBERBERG, C., SOLÉ-CAVA, A.M. & KLAUTAU, M. 2006. The extent of asexual reproduction in sponges of the genus *Chondrilla* (Demospongiae: Chondrosida) from the Caribbean and the Brazilian coasts. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 336(2):211-220. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jembe.2006.05.010>
- ZILBERBERG, C., KLAUTAU, M., MENEGOLA, C., BERLINCK, R. & HAJDU, E. 2009. Porifera. In Estado da arte e perspectivas para a Zoologia no Brasil (R.M. Rocha & W.A. Boeger). Editora UFPR, p.17-28.

Recebido em 27/07/2010

Versão reformulada recebida em 08/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndices

Apêndice 1. Principais coleções de Porifera no Brasil.

Appendix 1. Main sponge collections in Brazil.

Coleções	Lotes	Local	Curador
MNRJ	14.500 (SP: 1000)	Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, UFRJ (RJ)	Prof. Eduardo Hajdu
MCN/FZB	7.500	Museu de Ciências Naturais. Fundação Zoobotânica (RS)	Profa. Cecília Volkmer-Ribeiro (esponjas de águas continentais), e Profa. Clea Lerner (esponjas marinhas)
UFRJPOR	5.600	Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, UFRJ (RJ)	Prof. Guilherme Muricy
MZ/UFBA	5.000	Museu de Zoologia, UFBA (BA)	Prof ^{ta} . Carla MM Silva
DO/UFPE	1.260	Departamento de Oceanografia, UFPE (PE)	Não há
MZUSP	128	Museu de Zoologia, USP (SP)	Não há

Apêndice 2. Pesquisadores no Brasil.

Appendix 2. Researchers in Brazil.

Nomes	Áreas principais de atuação	Vínculo
Batista, Twiggy C.A.	Sistemática	Secretaria de Estado da Saúde (Palmas, TO)
Berlinck, Roberto G.S.	Química de produtos naturais	Depto. de Físico Química. USP (São Carlos, SP)
Borojevic, Radovan	Biologia celular, evolução e taxonomia	Depto. de Histologia e Embriologia. UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)
Coutinho, Cristiano	Biologia celular, evolução e biologia do desenvolvimento	Depto. de Histologia e Embriologia. UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)
Custódio, Márcio R.	Biologia celular e fisiologia	Depto. de Fisiologia Geral. USP (São Paulo, SP)
Hajdu, Eduardo	Sistemática, biogeografia e evolução	Depto. de Invertebrados. Museu Nacional. UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)
Klautau, Michelle	Sistemática, evolução, reprodução e ecologia	Depto. de Zoologia. UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)
Lerner, Cléa B.	Sistemática	Museu de Ciências Naturais. Fundação Zoobotânica (Porto Alegre, RS)
Lôbo-Hajdu, Gisele	Sistemática, genética de populações e biogeografia	Depto. de Biologia Celular e Genética. UERJ (Rio de Janeiro, RJ)
Moths, Beatriz	Sistemática	Museu de Ciências Naturais. Fundação Zoobotânica (Porto Alegre, RS)
Muricy, Guilherme	Sistemática, ecologia e farmacologia	Depto. de Invertebrados. Museu Nacional. UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)
Pinheiro, Ulisses S	Sistemática	Depto. de Zoologia. UFPE (Recife, PE)
Silva, Carla M.M.	Sistemática	Depto. de Zoologia. UFBA (Salvador, BA)
Solé-Cava, Antônio M.	Genética de populações e sistemática	Depto. de Genética. UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)
Volkmer-Ribeiro, Cecília	Sistemática, evolução ecologia e paleontologia	Museu de Ciências Naturais. Fundação Zoobotânica (Porto Alegre, RS)

Apêndice 3. Sites de interesse

Appendix 3. Web resources.

Porifera Brasil	www.poriferabrasil.mn.ufrj.br/
Sponge Barcoding Project	www.spongebarcoding.org
World Porifera Database	www.marinespecies.org/porifera/

Guia de identificação das espécies de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Pedro Giovâni da Silva^{1,2,4}, Fernando Zagury Vaz-de-Mello³ & Rocco Alfredo Di Mare¹

¹Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Av. Roraima, 1000, Camobi, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil

²Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, CEP 88040-970, Florianópolis, SC, Brasil

³Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança, CEP 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil

⁴Autor para correspondência: Pedro Giovâni da Silva, e-mail: pedrogiovanidasilva@yahoo.com.br

SILVA, P.G., VAZ-DE-MELLO, F.Z. & DI MARE R.A. **Identification handbook of the Scarabaeinae species (Coleoptera: Scarabaeidae) of the city of Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brazil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn03411042011>

Abstract: Here is presented a guide to identify the species of Scarabaeinae occurring in Santa Maria, Rio Grande do Sul, compiled from the literature and captured between May 2009 and April 2010 in forest fragments. A dichotomous key, characterization, illustrations (species collected) and ecological information for 35 species are provided.

Keywords: dung beetle, Scarabaeoidea, dichotomous key, systematics, Atlantic Forest.

SILVA, P.G., VAZ-DE-MELLO, F.Z. & DI MARE R.A. **Guia de identificação das espécies de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn03411042011>

Resumo: Apresenta-se um guia de identificação das espécies de Scarabaeinae ocorrentes em Santa Maria, Rio Grande do Sul, arroladas da literatura e capturadas entre maio de 2009 a abril de 2010 em fragmentos florestais. São fornecidas chave dicotômica, caracterização, ilustrações (das espécies coletadas) e informações ecológicas para 35 espécies.

Palavras-chave: rola-bosta, Scarabaeoidea, chave dicotômica, sistemática, Mata Atlântica.

Introdução

Os insetos pertencentes à subfamília Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) são componentes importantes dos ecossistemas naturais e agropecuários, pois realizam inúmeras funções ecológicas benéficas ao ambiente, as quais são negativamente afetadas pela atividade humana e perturbação do habitat (Halffter & Matthews 1966, Halffter & Edmonds 1982, Hanski & Cambefort 1991, Halffter 1991, Nichols et al. 2008). A alta sensibilidade deste grupo às transformações ambientais faz dele um importante indicador para o monitoramento dos ecossistemas, uma vez que apresenta características satisfatórias para esta finalidade (Halffter & Favila 1993, Favila & Halffter 1997, Davis et al. 2004, Spector 2006).

Scarabaeinae apresenta mundialmente cerca de 7000 espécies (Schoolmeesters et al. 2010), sendo a maior diversidade concentrada em florestas e savanas na faixa tropical (Halffter & Matthews 1966, Hanski & Cambefort 1991), havendo grande relação da distribuição deste grupo com o clima e a diversidade de mamíferos (Davis et al. 2002). A maioria das espécies utiliza excrementos, carcaças e frutas podres como recurso alimentar tanto na fase adulta quanto na larval (Halffter & Matthews 1966).

Na região Neotropical a fauna de Scarabaeinae é muito diversa nas florestas tropicais (Gill 1991, Halffter 1991), onde o Brasil possui a maior riqueza de Scarabaeinae: 618 espécies registradas até o ano de 2000 (Vaz-de-Mello 2000). Contudo, espécies foram descritas e grupos revisados, e a realização de novos levantamentos em regiões ainda não bem inventariadas poderá praticamente dobrar este número (Vaz-de-Mello 2000).

Para o Rio Grande do Sul foram citadas 79 espécies de Scarabaeinae, sendo cinco endêmicas (Vaz-de-Mello 2000). A maioria dos dados sobre os Scarabaeinae do estado provém de bibliografias antigas de descrição e estudo de séries de espécies depositadas em coleções científicas. Recentemente, alguns estudos direcionados ao grupo foram realizados na região da Campanha do estado, inserida no Bioma Pampa (Audino 2007, Silva et al. 2008, 2009, Audino et al. 2011, Silva 2011). Entretanto, somente a continuidade de levantamentos nas demais regiões poderá diminuir a falta de conhecimento das espécies de Scarabaeinae que ocorrem no Rio Grande do Sul, podendo vir a ampliar a distribuição no território brasileiro.

Dessa forma, o objetivo é auxiliar na identificação das espécies de Scarabaeinae do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, com a elaboração de uma chave dicotômica preliminar contendo imagens de caracteres e das espécies capturadas.

A amostragem das espécies foi realizada em três fragmentos florestais com o uso de armadilhas de queda iscadas com excremento humano, carne apodrecida e banana fermentada, entre maio de 2009 e abril de 2010. Os espécimes encontram-se depositados nas coleções do Laboratório de Biologia Evolutiva da Universidade Federal de Santa Maria e do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso.

1. Características de Scarabaeinae

No Brasil, os representantes de Scarabaeinae são popularmente conhecidos como “rola-bostas” devido ao comportamento de várias espécies possuem de rodar e enterrar no solo porções de alimento (excremento, carcaça ou fruta podre) em forma de esfera, comportamento chamado de telecoprismo. Além deste, há outro grupo que leva porções de alimento para pequenos túneis construídos ao redor ou logo abaixo do alimento, comportamento conhecido como paracoprismo. Outro pequeno conjunto de espécies se alimenta e constrói seus ninhos no interior do alimento, comportamento chamado de endocoprismo. Estas são as três principais guildas

comportamentais presente na maioria dos escarabeíneos (Halffter & Matthews 1966, Cambefort & Hanski 1991).

Contudo, estes comportamentos podem apresentar variações e mesmo adaptações, sendo subdivididos em várias outras categorias (Halffter & Edmonds 1982). Existem ainda, espécies que não se enquadram nestas guildas e apresentam comportamento compatível com o substrato utilizado na alimentação e nidificação (Pereira & Martínez 1956, Halffter & Matthews 1966, Matthews 1972, Halffter 1977, Cook 1998, Herrera et al. 2002, Vaz-de-Mello 2007a, Jacobs et al. 2008). Algumas espécies podem também se alimentar de outros recursos como, por exemplo, fungos (Halffter & Matthews 1966, Navarrete-Heredia & Galindo-Miranda 1997, Falqueto et al. 2005) e ovos em decomposição (Louzada & Vaz-de-Mello 1997, Pfrommer & Krell 2004).

Devido à alta especialização do grupo na coprofagia, Scarabaeinae é muito frequente em pastagens naturais ou introduzidas em agroecossistemas pecuários (Silva et al. 2007, Koller et al. 2007, Louzada & Silva 2009), onde as espécies contribuem com o combate a parasitos, como dípteros e nematódeos que se desenvolvem nas massas fecais (Ridsdill-Smith & Hayles 1990), além de incorporar material orgânico ao solo, auxiliar na aeração e hidratação edáfica através da construção de suas galerias, e na reciclagem de nutrientes (Milhomem et al. 2003, Bang et al. 2005, Nichols et al. 2008).

Neste sentido, o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (Embrapa - CNPGC) de Mato Grosso do Sul, introduziu no Brasil a espécie africana de Scarabaeinae, *Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787), para acelerar a decomposição de massas fecais e combater a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans irritans* [Linnaeus, 1758]) (Miranda et al. 1990). Esta espécie é coprófaga de fezes bovinas e de outros grandes herbívoros (Rougon & Rougon 1980, Silva & Vidal 2007), possui ciclo de vida curto (cerca de um mês) (Koller et al. 2007) e pode deixar até 80 descendentes por geração (Honer et al. 1992), uma aparente vantagem no potencial de enterrar massas fecais em relação às espécies nativas, as quais são consideradas menos eficientes na remoção de excremento bovino (Koller et al. 2006, 2007).

A maior parte do grupo é facilmente amostrada através de armadilhas de queda iscadas com os recursos de que se alimenta (Lobo et al. 1988, Halffter & Favila 1993). Também podem ser utilizadas armadilhas de interceptação de voo (Spector 2006, Costa et al. 2009), especialmente para as espécies que possuem hábito alimentar pouco comum, e armadilhas luminosas, para a captura de algumas espécies de hábitos noturnos que são facilmente atraídas à luz (Almeida et al. 1998, Ronqui & Lopes 2006). Dessa forma, com a utilização de várias metodologias, a assembleia de Scarabaeinae presente no ecossistema estudado poderá ser mais bem amostrada quando o desejo de inventariar esta fauna for o objetivo do estudo (Spector 2006). Informações básicas sobre a montagem das armadilhas podem ser obtidas em Borror et al. (1992) e Almeida et al. (1998).

O grupo pertence à Scarabaeoidea, uma superfamília caracterizada por possuir clava antenal lamelada, protórax frequentemente modificado para escavação (com coxas largas), protíbias usualmente denteadas externamente, venação reduzida nas asas posteriores, quatro túbulos de Malpighi, e a larva do tipo escarabeiforme (curvada em forma de “C”) (Cambefort 1991, Lawrence & Britton 1994, Lawrence & Newton 1995, Ratcliffe & Jameson 2004). Scarabaeidae agrupa um número variado de subfamílias conforme diferentes autores, não havendo, até o momento, um consenso sobre grupos que ora são elevados ao status de família ora são tidos como subfamílias (Kohlmann 2006). No Brasil, o grupo aqui descrito, ora tem sido citado como subfamília e, algumas vezes, elevado ao nível de família (Scarabaeinae = Scarabaeidae sensu stricto) em diferentes trabalhos.

Scarabaeinae apresenta tamanho muito variado, desde poucos milímetros, como em *Besourenge* Vaz-de-Mello, 2008, *Canthonella* Chapin, 1930 e *Degallieridium* Vaz-de-Mello, 2008, que possuem espécies com cerca de dois milímetros ou pouco menos (Ratcliffe & Smith 1999; Vaz-de-Mello 2008), até mais de cinco centímetros, como ocorre em espécies do subgênero *Megaphanaeus* Olsoufieff, 1924 do gênero *Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924 (Edmonds & Zidek 2010). A coloração também é muito variada, desde preta opaca até uma gama de cores metálicas (Halffter & Matthews 1966, Halffter & Edmonds 1982, Young 1984), as quais podem ser aposemáticas, servir de comunicação intraespecífica ou mesmo ter a ver com o horário de atividade das espécies (Vulinec 1997, Hernández 2002).

O formato do corpo também varia conforme cada gênero, sendo, em geral, espécies com corpo oval. Contudo há espécies, como em *Eurysternus* Dalman, 1824, que possuem corpo achatado dorso-

ventralmente e o lado dos élitros são quase paralelos, resultando em um aspecto retangular (Génier 2009, Hernández et al. 2011). Em várias espécies há dimorfismo sexual, sendo que em diversos grupos os machos podem possuir grandes cornos, utilizados em atividades dentro de suas galerias e, frequentemente, em disputas reprodutivas por fêmeas (Emlen 2008).

A diferenciação de Scarabaeinae para as demais subfamílias ou grupos próximos é fácil, e pelo menos os gêneros ocorrentes no Brasil podem ser diagnosticados, em relação a todos os demais coleópteros, pela seguinte diagnose: antenas lameladas, clavas com três lamelas, clipeo cobrindo as mandíbulas e labro, sendo estes membranosos; pigídio exposto quase totalmente, em geral vertical em relação ao eixo do corpo, mas às vezes em posição ventral, e tíbias posteriores com único esporão apical. Detalhes morfológicos podem ser visualizados nas Figuras 1 e 2.

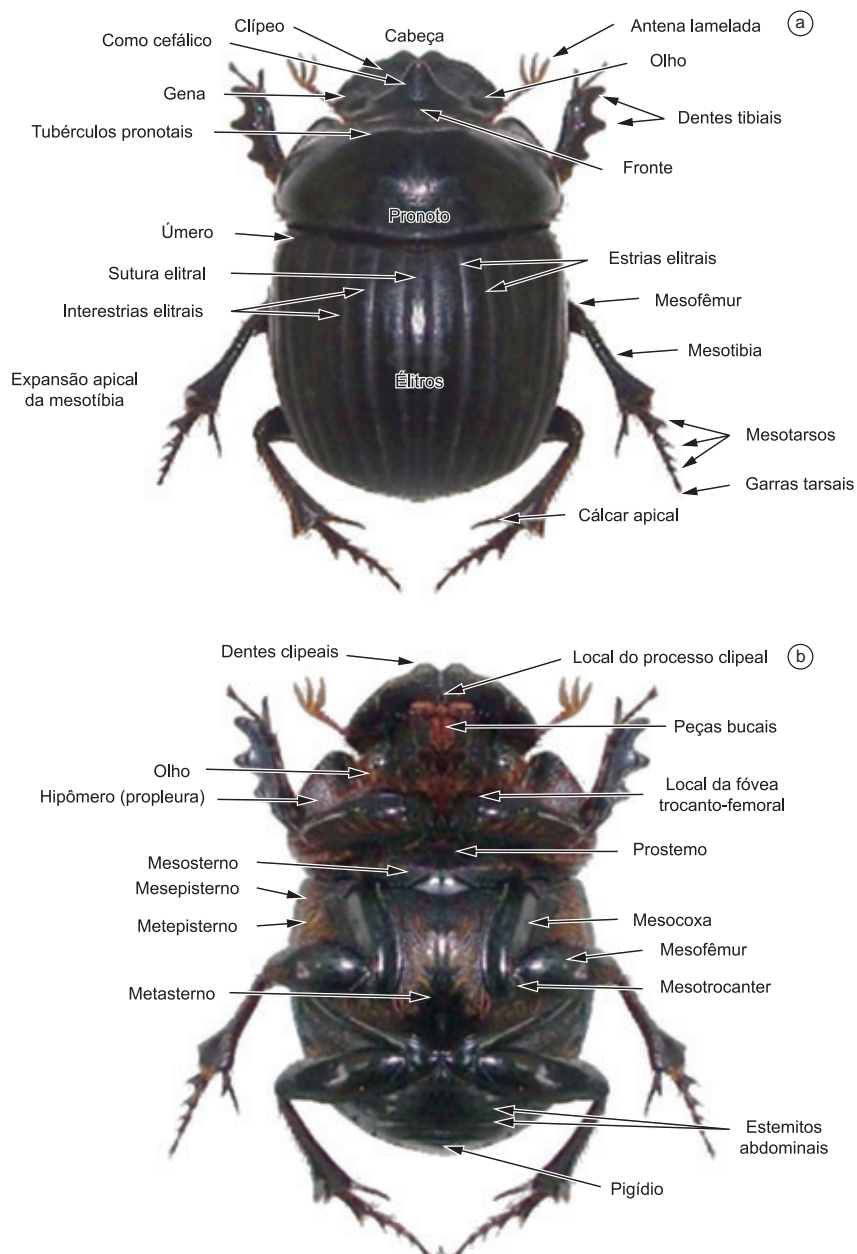


Figura 1. Morfologia externa básica de Scarabaeinae em vista a) dorsal; e b) ventral. Macho de *Dichotomius nisus* (Olivier, 1789).

Figure 1. Scarabaeinae basic external morphology in a) dorsal; and b) ventral view. Male of *Dichotomius nisus* (Olivier, 1789).

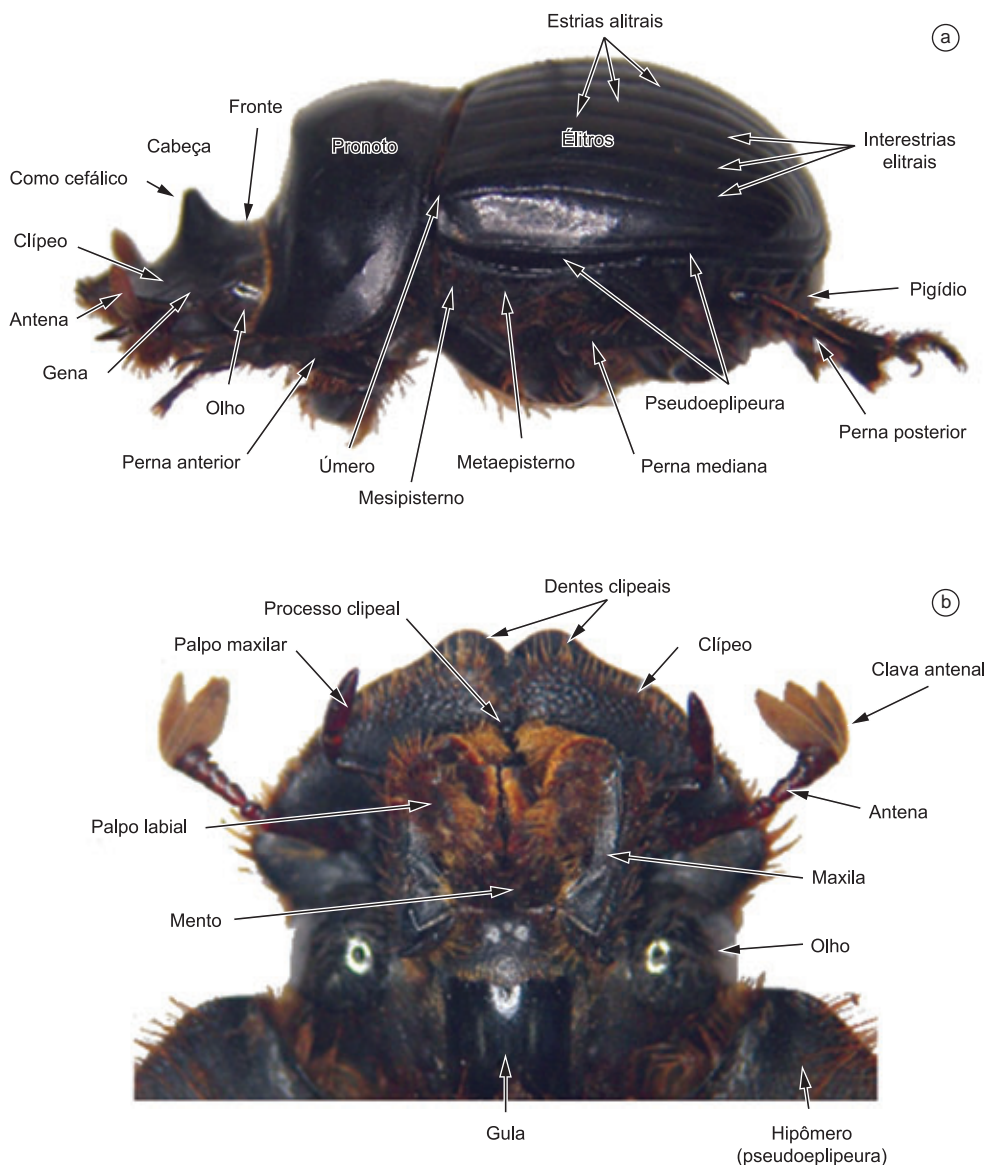


Figura 2. Morfologia externa lateral do a) corpo; e b) ventral da cabeça de Scarabaeinae. Macho de *Dichotomius nisus* (Olivier, 1789).

Figure 2. Lateral external morphology of a) body; and b) ventral portion of head of Scarabaeinae. Male of *Dichotomius nisus* (Olivier, 1789).

Estudos filogenéticos que levam em consideração características morfológicas e/ou moleculares têm contribuído com a elucidação de suposições sobre a mais correta relação dos grupos familiares e dentro de Scarabaeinae (por exemplo, Browne & Scholtz 1999, Philips et al. 2004, Ocampo & Hawks 2006, Monaghan et al. 2007, Vaz-de-Mello 2007b). Chaves dicotômicas de identificação de espécies podem ser encontradas em revisões recentes de gêneros, enquanto Vaz-de-Mello et al. (2011) trazem uma chave para os gêneros e subgêneros de Scarabaeinae americanos.

Chave para as espécies de Scarabaeinae de Santa Maria, Rio Grande do Sul (Os números correspondem à caracterização de gêneros e as letras à caracterização das espécies pertencentes ao gênero identificado)

Esta chave foi adaptada de Vaz-de-Mello et al. (2011) e conta com imagens da maioria das espécies e de estruturas morfológicas referidas na mesma. Em nível específico, as descrições seguem Pessôa e Lane (1941), Edmonds (1994, 2000), Edmonds & Zidek (2010), Génier (1996, 2009) e Vaz-de-Mello (2008), ou de características observadas

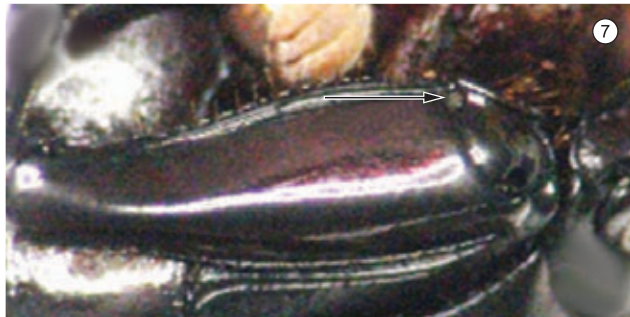
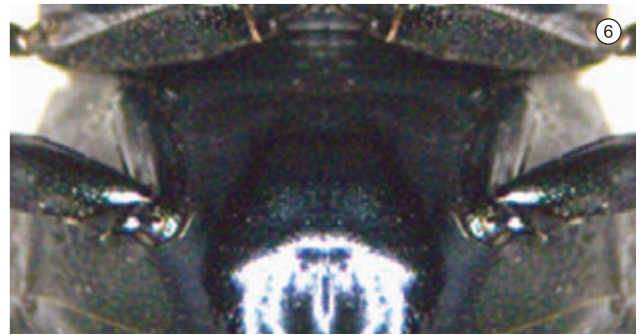
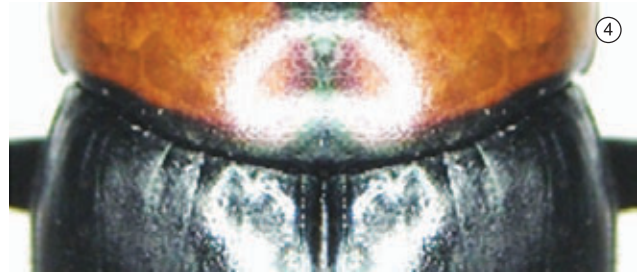
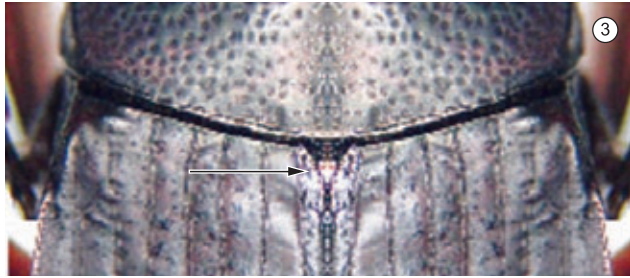
pelos autores. As 35 espécies incluídas na chave fazem parte do trabalho de campo da dissertação de mestrado do primeiro autor; outros dois táxons referidos na literatura para Santa Maria também são incluídos (*Ontherus appendiculatus* [Mannerheim, 1829] citada por Génier [1996] e *Trichillum externepunctatum* Preudhomme de Borre, 1886 citada por Vaz-de-Mello [2008]). Todas as espécies já haviam sido registradas para o estado (observação pessoal dos autores). Com exceção de uma espécie comum de *Ontherus* Erichson, 1847 (*O. sulcator* [Fabricius, 1775]) e de *T. externepunctatum*, todas as demais espécies com identificação confirmada são novos registros para a região central do Rio Grande do Sul.

Os gêneros desta chave, com respectivo número aproximado de espécies que ocorrem nas Américas, são: *Ateuchus* Weber, 1801 (85), *Canthidium* Erichson, 1847 (168), *Canthon* Hoffmannsegg, 1817 (190), *Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924 (38), *Deltochilum* Eschscholtz, 1822 (81), *Dichotomius* Hope, 1838 (161), *Eurysternus* Dalman, 1824 (53), *Homocopris* Burmeister, 1846 (8), *Ontherus* Erichson, 1847 (59), *Onthophagus* Latreille, 1802 (151), *Phanaeus* MacLeay, 1819 (78),

Sulcophanaeus Olsoufieff, 1924 (20), *Trichillum* Harold, 1868 (11) e *Uroxys* Westwood, 1842 (60).

1. Corpo retangular, lados dos élitros paralelos a subparalelos; mesoescutelo visível (a olho nu ou pouco aumento) entre as bases

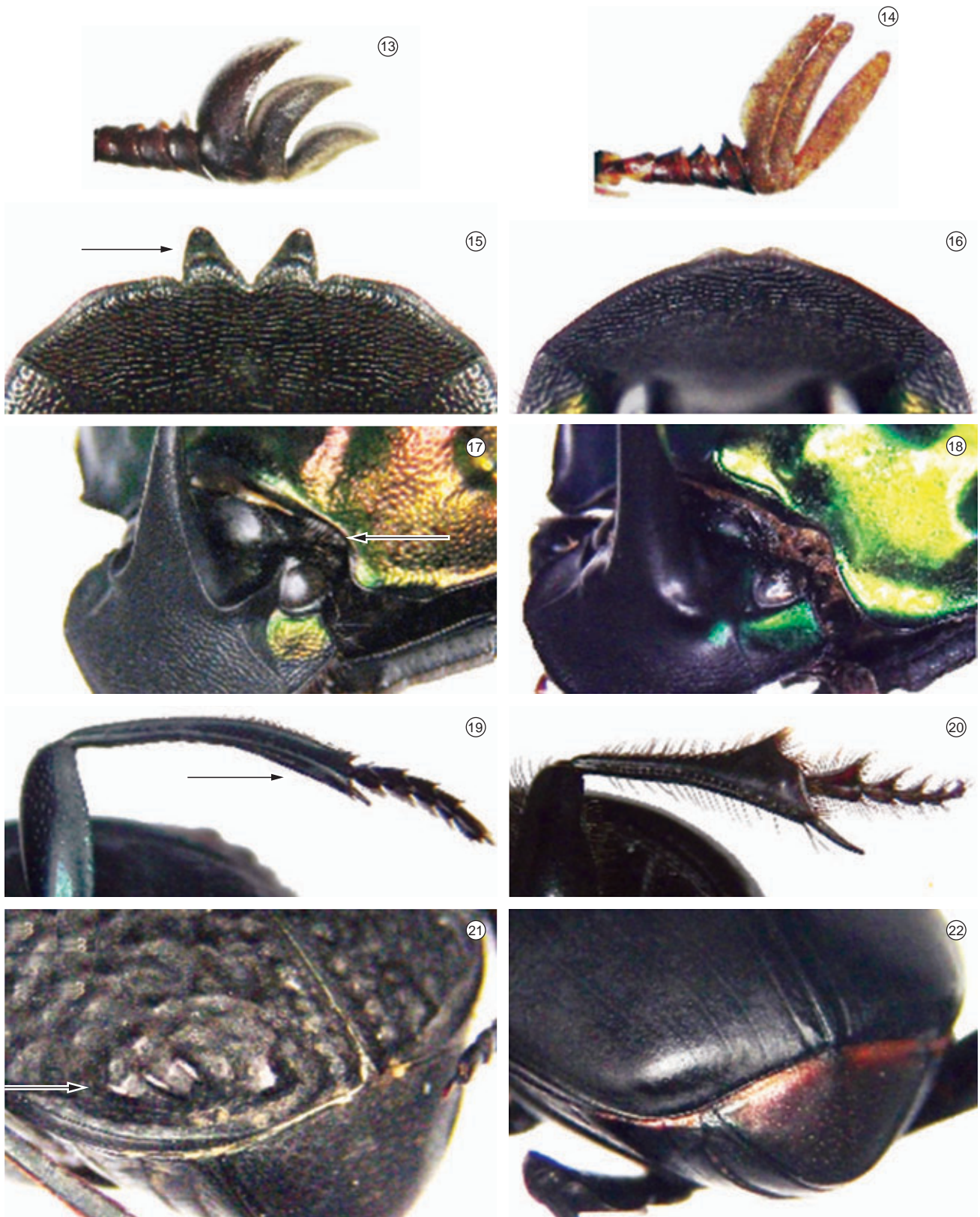
dos élitros (Figura 3); mesocoxas paralelas ao eixo longitudinal do corpo, posicionadas externamente em relação ao metasterno (Figura 5); élitros com carena lateral que delimita a ampla pseudopleura; palpos labiais com dois palpômeros



Figuras 3-12. Base dos élitros com: 3) mesoescutelo visível; e 4) não visível; 5) mesocoxas paralelas; e 6) oblíquas em relação ao eixo longitudinal do corpo; 7) fêmur anterior com; e 8) sem fóvea trocanto-femoral; 9) primeiro tarsômero posterior mais longo que os três seguintes combinados; e 10) tarsômero normal; 11) tarsômeros apicais médios e posteriores sem; e 12) com garras tarsais.

Figures 3-12. Elytra basis with: 3) mesoscutelum visible; and 4) not visible; 5) mesocoxae parallel; and 6) oblique to long axis of body; 7) front femur with; and 8) without foveae trochantofemoral; 9) first hind tarsomere with length greater than the following three combined; and 10) normal tarsomere; 11) middle and hind apical tarsomeres without; and 12) with tarsal claws.

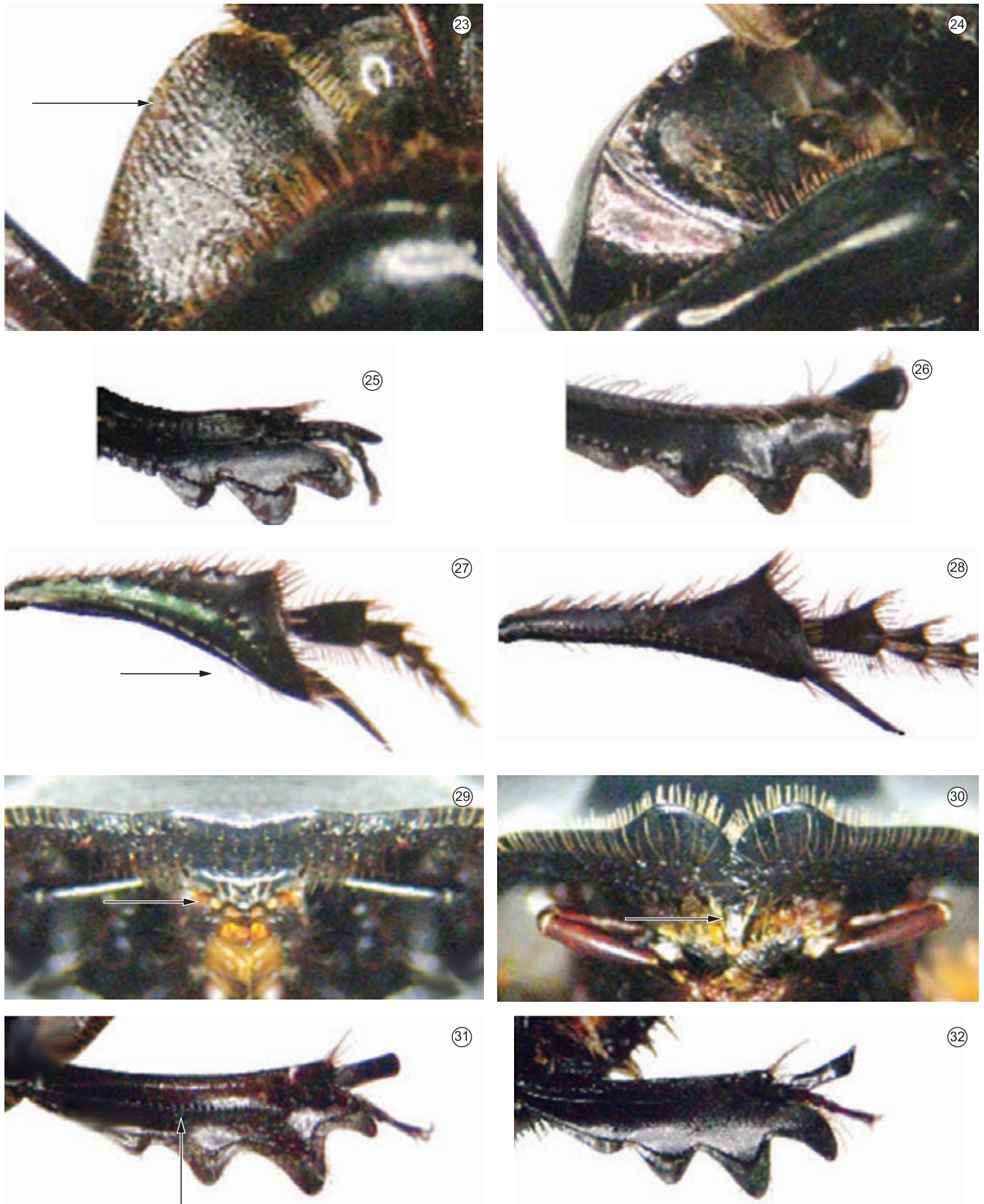
- Eurysternus* Dalman, 1824 1A
 1A. Tamanho inferior a oito milímetros, coloração cinza-escuro, corpo com pilosidade dorsal desigual, com cerdas longas misturadas a curtas; pronoto e cabeça com pontuações circulares irregulares bem próximas; estrias elitrais sulcadas, delimitadas por elevações laterais e com uma fileira de cerdas
- Eurysternus aeneus* Génier, 2009 (Figura 33)
 1A'. Tamanho superior a 10 mm, coloração dorsal parda ou marrom-escuro, cerdas longas, quando presentes, restritas à região apical dos élitros 1B
 1B(1A'). Fêmeas médias e posteriores unicolors, bruscamente alargados na metade apical e posteriormente sem espinhos; pronoto sem mancha gutiforme no meio da parte anterior; comprimento 10-13 mm
- Eurysternus parallelus* Castelnau, 1840 (Figura 34)
 1B'. Fêmeas médias e posteriores com pelo menos o ápice muito mais claro que a base, não bruscamente alargados apicalmente; fêmeas posteriores com um espinho na parte posterior; pronoto com mancha brilhante gutiforme no meio da parte anterior; comprimento 12-18 mm
- Eurysternus caribaeus* (Herbst, 1789) (Figura 35)
 1'. Corpo arredondado ou oval; mesoescutelo completamente coberto pelos élitros (Figura 4), ponta do mesoescutelo, se exposta, minúscula, visível apenas sob grande aumento (25×); mesocoxas não paralelas ao eixo longitudinal do corpo (Figura 6), normalmente formando ângulo entre si 2
 2(1'). Perna anterior com fôvea trocanto-femoral (Figura 7) 3
 2'. Perna anterior sem fôvea trocanto-femoral (Figura 8) 4
 3(2). Último esternito abdominal amplamente expandido no meio, o qual cobre todo o disco do abdome, demais esternitos visíveis apenas nas laterais do abdome; corpo oval, acinzentado a negro; pseudoepipleura forma duas sinuosidades laterais, a posterior que é angulada (à altura da metacoxa) cobre parcialmente a verdadeira epipleura; dentes clipeais contínuos com a borda anterior do clipeo
- Trichillum externepunctatum* Preudhomme de Borre, 1886
 3'. Último esternito abdominal não cobre totalmente o disco, demais esternitos visíveis e diferenciáveis também no meio do abdome; superfície dorsal polida e brilhante, com sulco longitudinal profundo em cada lado do pronoto; tegumento marrom-escuro a preto
- Uroxys* aff. *terminalis* Waterhouse, 1891 (Figura 36)
 4(2'). Comprimento do primeiro tarsômero posterior maior que a soma dos três tarsômeros seguintes (Figura 9); clipeo de ambos os sexos sem dentes; machos podem apresentar dois pequenos chifres
- Onthophagus* Latreille, 1802 ... 4A
 4A. Coloração preta a marrom-escuro, brilhante; pronoto glabro com pontuações; interestrias elitrais sulcadas, bordos dos sulcos formam duas linhas; sem setas
- Onthophagus catharinensis* Paulian, 1936 (Figura 37)
 4A'. Coloração do pronoto e/ou dos élitros esverdeada, avermelhada ou preta, opaca; pronoto pontuado com esparsa pilosidade; interestrias elitrais com setas
- Onthophagus* aff. *tristis* Harold, 1873 (Figuras 38 e 39)
 4'. Comprimento do primeiro tarsômero posterior menor que o comprimento combinado dos três tarsômeros seguintes (Figura 10); clipeo geralmente com dentes clipeais, às vezes, inconspícuos (não notável) 5
 5(4'). Tarsos médios e posteriores sem garras (Figura 11); lamela antenal basal côncava apicalmente (Figura 13) 6
 5'. Tarsos médios e posteriores com garras (Figura 12); lamela antenal normal (Figura 14) 8
 6(5). Margem clipeal com emarginação mediana profunda e aguda, com dois dentes agudos, separados da borda lateral adjacente por emarginações externas (Figura 15)
- Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924 ... 6A
 6A. Coloração azulada, opaca; élitros com interestrias esculpidas ao longo de toda extensão; processo cefálico em ambos os sexos laminado e tridentado apicalmente; machos com tubérculos pronotais agudos e direcionados anterolateralmente
- Coprophanaeus milon* (Blanchard, 1845) (Figuras 40 e 41)
 6A'. Coloração azul a vermelha metálica brilhante; interestrias elitrais lisas, sem microescultura; processo cefálico nos machos transformado em corno cilíndrico simples, pronoto com três sulcos e duas projeções medianas
- Coprophanaeus saphirinus* (Sturm, 1826) (Figuras 42 e 43)
 6'. Margem clipeal sem emarginação profunda e aguda, no máximo com dois dentes medianos inconspícuos (Figura 16) 7
 7(6'). Porção anterior da carena circumnotal (borda anterior do pronoto) inteira, não interrompida atrás de cada olho (Figura 17); ângulo anterior do pronoto (ao lado de cada olho) quase reto, o qual forma um pequeno dente anterior; processo cefálico como um dente agudo triangular; esternitos abdominais com pontuações de setas em toda a extensão; pronoto medianamente preto e lateralmente verde-metálico, élitros verde-azulados
- Sulcophanaeus rhadamanthus* (Harold, 1875) (Figuras 44 e 45)
 7'. Porção anterior da carena circumnotal interrompida atrás de cada olho (Figura 18); macho: com corno cefálico espatulado apicalmente; amplo sulco mediano bilobado no pronoto; fêmea: pronoto convexo, com mancha central preta; coloração esverdeada
- Phanaeus splendidulus* (Fabricius, 1781) (Figuras 46 e 47)
 8(5'). Tíbias médias e posteriores não alargadas para o ápice, ou apenas fraca e gradualmente (Figura 19) 9
 8'. Tíbias médias, e geralmente também as posteriores, abruptamente alargadas para o ápice (Figura 20); largura no ápice superior a um quinto do comprimento da tíbia 10
 9(8). Ápice de algumas interestrias elitrais discais com curtas carenas ou tubérculos (Figura 21)
- Deltochilum* Eschscholtz, 1822 ... 9A
 9A. Pronoto preto e élitros avermelhados, com tubérculos arredondados pretos nas interestrias; nona interestria elitral (na pseudoepipleura) sem carena, algumas interestrias medianas com pontuações pretas evidentes; tarsos anteriores ausentes; porção interna das tíbias posteriores amplamente serreada nos machos
- Deltochilum rubripenne* (Gory, 1831) (Figura 48)
 9A'. Pronoto e élitros da mesma cor 9B



Figuras 13-22. 13) Lamela antenal côncava apicalmente; e 14) normal; 15) dentes clipeais agudos, com emarginações medianas e laterais; e 16) inconspícuos, sem emarginações; 17) carena circum-notal inteira; e 18) interrompida atrás de cada olho; 19) tíbia posterior fraca e gradualmente alargada para o ápice; e 20) abruptamente alargada para o ápice; 21) interestrias elitrais com; e 22) sem carenas na base dos élitros.

Figures 13-22. 13) Antennal lamella concave apically; and 14) normal; 15) clypeal teeth acute; with acutely median and lateral emarginations; and 16) conspicuous, without emarginations; 17) circum-notal carina entire; 18) and interrupted behind each eye; 19) hind tibiae not appreciably widened apically; and 20) abruptly widened apically; 21) elytral interstriae with; and 22) without apical carina.

- 9B(9A'). Comprimento superior a 20 mm, aspecto alargado, clípeo lateralmente sinuoso (externamente aos dentes centrais); coloração preta opaca
- Deltochilum brasiliense* (Castelnau, 1840) (Figura 49)
- 9B'. Comprimento inferior a 20 mm, aspecto alongado, clípeo arredondado a cada lado dos dentes centrais; coloração completamente preta ou acinzentada brilhante 9C
- 9C(9B'). Comprimento inferior a 12 mm, coloração preta opaca; élitros com leves ondulações, não chegando a formar tubérculos
- Deltochilum morbillosum* Burmeister, 1848 (Figura 50)
- 9C'. Comprimento superior a 13 mm, tegumento preto-acinzentado; élitros totalmente foveolados, com tubérculos transversais entre as fôveas
- Deltochilum sculpturatum* Felsche, 1907 (Figura 51)
- 9'. Interestrias elitrais sem carenas ou tubérculos no ápice (Figura 22), no máximo com uma carena lateral que pode ser quase completa
- Canthon Hoffmannsegg*, 1817 ... 9'A
- 9'A. Face ventral do fêmur posterior não marginada anteriormente; carena propleural (hipomeral) transversal quase completamente presente; clípeo com dois dentes largos e agudos, com forte escavação mediana; tegumento castanho-amarelado, pronoto com mancha preta na porção mediana posterior, pernas médias e posteriores amareladas
- Canthon oliverioi* Pereira & Martínez, 1956 (Figura 52)
- 9'A'. Face ventral do fêmur posterior com fina margem anterior 9B
- 9'B(9'A'). Pigídio e propigídio não separados por carena transversal 9C
- 9'B'. Pigídio e propigídio ao menos parcialmente separados por carena transversal 9D
- 9'C(9'B). Comprimento inferior a 10 mm, coloração parda ou marrom-escura 9E
- 9'C'. Comprimento geralmente superior a 10 mm, tegumento preto, pronoto amarelado com cinco manchas pretas arredondadas, dispostas transversalmente ao eixo do corpo
- Canthon quinque maculatus* (Castelnau, 1840) (Figura 53)
- 9'D(9'B'). Borda anterior do profêmur com denticulos; clípeo com dois dentes inconspícuos; tegumento verde-brilhante
- Canthon latipes* Blanchard, 1845 (Figura 54)
- 9'D'. Fêmur anterior não denticulado; clípeo com dois dentes afilados; élitros azul-escuros a pretos 9F
- 9'E(9'C). Pernas e élitros pardo-avermelhados, pronoto preto, opaco
- Canthon aff. luctuosus* Harold, 1868 (Figura 55)
- 9'E'. Pernas e élitros marrom-escuros, pronoto com manchas marrons-brilhantes
- Canthon amabilis* Balthasar, 1939 (Figura 56)
- 9'F(9'D'). Corpo azul-escuro ou verde-escuro
- Canthon chalybaeus* Blanchard, 1845 (Figura 57)
- 9'F'. Cabeça e pronoto vermelhos, élitros geralmente negros
- Canthon lividus* Blanchard, 1845 (Figura 58)
- 10(8'). Propleura (hipômero) fracamente escavada anteriormente, sem delimitação posteriormente (Figura 23); carena transversal propleural quase sempre ausente; ângulo interno apical da tibia anterior obliquamente truncado (>90°) (Figura 25); se com aproximadamente 90° ou fracamente agudo, então borda anterior do dente apical formando ângulo com a truncadura apical da tibia 11
- 10'. Propleura (hipômero) profundamente escavada anteriormente, escavação delimitada posteriormente por área vertical separada da parte não escavada por carena transversal (Figura 24); ângulo interno apical da tibia anterior com aproximadamente 90° ou agudo (Figura 26), borda anterior do dente apical contínua (sem formar ângulo) com a truncadura apical da tibia
- Ateuchus* Weber, 1801 ... 10'A
- 10'A. Clípeo bidentado, dentes arredondados e próximos; carena frontoclipeal presente; estrias elitrais com marcada pontuação; comprimento próximo a 10 mm
- Ateuchus aff. robustus* (Harold, 1868) (Figura 59)
- 10'A'. Clípeo com grande expansão entre os pequenos dentes; carena frontoclipeal ausente; estrias elitrais fracamente pontuadas; região ântero-apical dos élitros com pequena depressão medial; tamanho geralmente inferior a oito milímetros
- Ateuchus aff. carbonarius* (Harold, 1868) (Figura 60)
- 11(10). Ângulo interno apical da tibia anterior com aproximadamente 90° ou agudo; mesosterno muito curto, verticalmente posicionado; processo clipeal ausente, indicado por fraca carena longitudinal; metasterno geralmente convexo; porção posterior das tibiás médias e posteriores dilatadas internamente (Figura 27), borda externa reta
- Canthidium* Erichson 1847 ... 11A
- 11A. Margem posterior do pronoto bordada por fileira de pontos; tamanho próximo a 10 mm, coloração azul-, verde- ou marrom-escura
- Canthidium aff. dispar* Harold, 1867 (Figuras 61 e 62)
- 11A'. Margem posterior do pronoto sem fileira basal de pontos 11B
- 11B(11A'). Comprimento inferior a cinco milímetros; estrias elitrais fracamente pontuadas, pontuação visível somente sob grande aumento; tegumento preto
- Canthidium* sp. (Figura 63)
- 11B'. Comprimento superior a cinco milímetros; estrias elitrais com pontuação definida 11C
- 11C(11B'). Comprimento próximo a sete milímetros; porção mediana do clípeo com três pequenas projeções; dentes clipeais inconspícuos, sem emarginação mediana profunda; metasterno finamente pontuado; tegumento preto
- Canthidium aff. trinodosum* Boheman, 1858 (Figura 64)
- 11C'. Comprimento próximo a 10 mm; porção mediana do clípeo com projeção transversal proeminente, com leve depressão posterior; dentes clipeais distintos, com profunda emarginação mediana; metasterno liso e sem pontuação entre as mesocoxas; coloração variada
- Canthidium moestum* Harold, 1867 (Figuras 65-69)
- 11'. Ângulo interno apical da tibia anterior geralmente maior que 90°; mesosterno bem desenvolvido, horizontal; processo clipeal em forma de tubérculo bifurcado ou carena transversal (podendo estar ausentes); metasterno geralmente achatado; tibiás médias e posteriores dilatadas interna e externamente (Figura 28) 12



Figuras 23-32. 23) Hipômero (propleura) fracamente; e 24) profundamente escavado anteriormente; 25) ângulo interno apical da tibia anterior obliquamente truncado; e 26) com ângulo reto; 27) tibia média dilatada internamente; e 28) dilatada interna e externamente; 29) processo clipeal ventral transversal; e 30) coniforme; 31) carena ventral medial da tibia anterior interrompida; e 32) não interrompida por setas.

Figures 23-32. 23) Hypomeron (propleuron) not deeply; and 24) deeply excavated anteriorly; 25) inner apical angle of front tibia obliquely truncate; and 26) with straight angle; 27) middle tibiae dilated internally; and 28) dilated internally and externally; 29) ventral clypeal process transverse; and 30) coniform; 31) middle ventral carina of front tibiae interrupted; and 32) not interrupted by setae.

12(11'). Processo clipeal ventral transversal (Figura 29), em vista frontal obtusamente triangular ou sub-retangular; cálcar tibial posterior espatulado ou truncado 13
 12'. Processo clipeal ventral coniforme (Figura 30), geralmente bifurcado apicalmente, às vezes inserido em uma carena longitudinal; cálcar tibial posterior claramente bifurcado apicalmente ou dentado subapicalmente

Dichotomius Hope, 1838 ... 12'A

12'A. Borda da cabeça angulosa na junção entre o clipeo e a gena; processo cefálico coniforme, bidentado apicalmente nas fêmeas e unidentado nos machos; pilosidade metasternal esparsa; último esternito abdominal da fêmea prolongado além do ápice do pigídio; comprimento inferior a 15 mm

Dichotomius aff. *acuticornis* (Luederwaldt, 1930) (Figura 70)

12'A'. Borda lateral da cabeça arredondada, sem ângulo na junção clipeo-genal; pilosidade metasternal densa; último esternito abdominal da fêmea nunca prolongado além do ápice do pigídio 12'B

12'B(12'A'). Macho com processo cefálico laminar protuberante e dois tubérculos pronotais anteriores; fêmea com processo cefálico menor e levemente dividido medianamente

Dichotomius *assifer* (Eschscholtz, 1822) (Figuras 71 e 72)

12'B'. Macho com processo cefálico coniforme grosso, às vezes bidentado apicalmente; fêmea com processo cefálico menor, expandido lateralmente na base, com dois dentes separados

Dichotomius *nisus* (Olivier, 1789) (Figuras 73 e 74)

13(12). Carena ventral medial da tibia anterior interrompida por setas (Figura 31); primeiro e segundo antenômeros da clava antenal com uma fôvea na face distal; mesepisterno com carena paralela à borda posterior; esculturas laterais do pronoto e clipeo lisas, normais

Ontherus Erichson, 1847 ... 13A

13A. Esternitos abdominais glabros medianamente, com curtas setas ao longo da borda posterior da metacoça; borda posterior da metacoça não serrada; porção posterior do metasterno liso; estriais elitrais sem pontuação definida

Ontherus *sulcator* (Fabricius, 1775) (Figura 75)

13A'. Esternitos abdominais medianamente pilosos, setas semelhantes àquelas da porção lateral do metasterno 13B

13B(13A'). Borda posterior da metacoça finamente serrada; maioria das pontuações nos lobos laterais do metasterno arredondada, claramente delimitada; porção posterior do metasterno com depressão foliar; estriais elitrais pontuadas

Ontherus *azteca* Harold, 1869 (Figura 76)

13B'. Borda posterior da metacoça lisa; maioria das pontuações dos lobos laterais do metasterno oval, cada um com a borda posterior lateral fracamente indicada; margem pigidial geralmente completa; lobo médio do metasterno com no máximo minúsculas setas

Ontherus *appendiculatus* (Mannerheim, 1829)

13'. Carena ventral medial da tibia anterior glabra (Figura 32); primeiro e segundo antenômeros da clava antenal sem fôvea distal; esculturas laterais do pronoto e clipeo normalmente irregulares; macho com processo cefálico espiniforme, com dois pequenos tubérculos pronotais ântero-medianos; fêmea com longa carena cefálica; coloração preta ou marrom-escuro, opaca

Homocopris sp. (Figuras 77 e 78)

2. Informações sobre as espécies de Scarabaeinae de Santa Maria, RS

Os dados sobre alimentação e distribuição (apenas para as espécies seguramente identificadas) são baseados em dados da literatura e, principalmente, no trabalho de campo realizado em fragmentos florestais no município de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

ATEUCHINI

Ateuchus aff. *carbonarius*

O único exemplar capturado ocorreu em armadilha de queda iscada com fezes humanas em fragmento de floresta estacional decidual durante o mês de outubro de 2009.

Ateuchus aff. *robustus*

Espécie coprófaga, muito atraída a fezes humanas. Poucos exemplares foram capturados em armadilhas de queda iscadas com carne apodrecida. Frequente durante todo o ano e parece se adaptar bem a ambientes pouco preservados.

Trichillum *externepunctatum*

Espécie de ampla distribuição pela América do Sul (Vaz-de-Mello 2008), que possui hábito alimentar coprófago, podendo nidificar em ninhos de outras espécies de Scarabaeinae (Martínez 1959). Também atraída por luz artificial (Martínez 1959, Link 1976). Imagens da espécie podem ser visualizadas em Vaz-de-Mello (2008).

Uroxys aff. *terminalis*

Espécie comum durante todo o ano, muito atraída a fezes humanas, mas também capturada em armadilhas de queda iscadas com carne e fruta apodrecidas. A atração por diferentes tipos de recursos pode ser fruto de processos evolutivos, pois algumas espécies deste gênero vivem em ninhos de formigas, possivelmente se alimentando da matéria orgânica ali presente (Halffter & Matthews 1966; Vaz-de-Mello et al. 1998).

COPRINI

Canthidium aff. *dispar*

Encontrada em excrementos humanos, carne e fruta apodrecida; frequente durante todo o ano em Santa Maria.

Canthidium *moestum*

Espécie generalista (Silva et al. 2008, 2009), que se distribui pelo sul do Brasil, Argentina e Uruguai (Martínez 1959; Martínez & Halffter 1986; González-Vainer & Morelli 2008); frequente em ecossistemas campestres. Ocorreu principalmente durante a primavera e verão.

Canthidium aff. *trinodosum*

Possui hábito alimentar generalista, mas muito atraída por fezes humanas. Abundante durante todo o ano, principalmente em ecossistemas florestais mais preservados.

Canthidium sp.

Espécie generalista com preferência pela coprofagia. Foi muito frequente ao longo de todo o ano, registrada também em ecossistemas mais perturbados.

Dichotomius aff. *acuticornis*

Atraída por fezes humanas, carne e fruta apodrecida; ocorre durante a primavera e verão em ecossistemas florestais mais preservados.

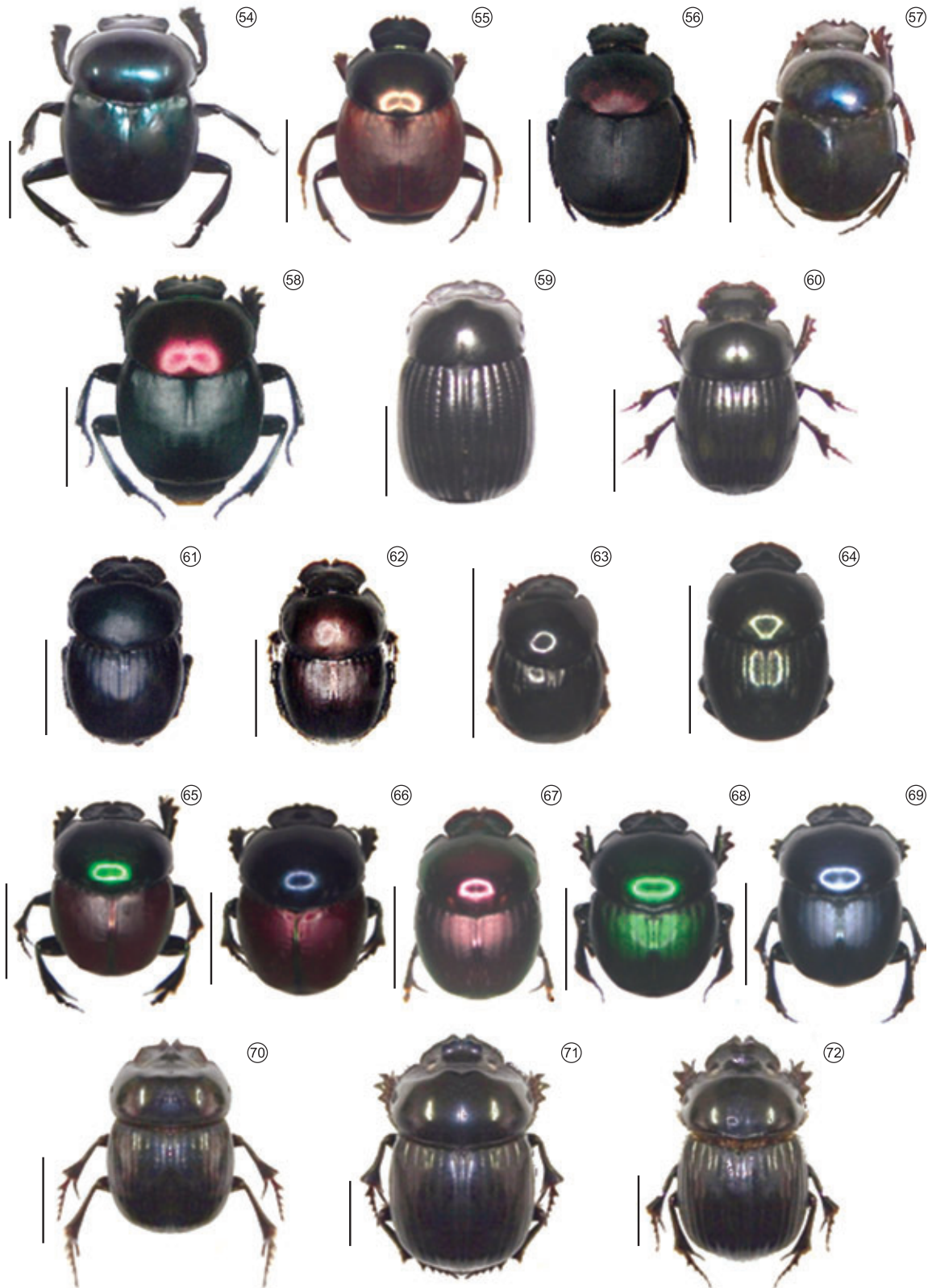
Guia de identificação das espécies de Scarabaeinae de Santa Maria, RS



Escala: 0,5 cm

Figuras 33-53. 33) *Eurysternus aeneus*; 34) *Eurysternus parallelus*; 35) *Eurysternus caribaeus*; 36) *Uroxys* aff. *terminalis*; 37) *Onthophagus catharinsensis*; 38, 39) *Onthophagus* aff. *tristis*; 40, 41) *Coprophanaeus milon* (macho e fêmea); 42, 43) *Coprophanaeus saphirinus* (macho e fêmea); 44, 45) *Sulcophanaeus rhadamanthus* (macho e fêmea); 46, 47) *Phanaeus splendidulus* (macho e fêmea); 48) *Deltochilum rubripenne*; 49) *Deltochilum brasiliense*; 50) *Deltochilum morbillosum*; 51) *Deltochilum sculpturatum*; 52) *Canthon oliverioi*; 53) *Canthon quinquemaculatus*. Escalas: 0,5 cm.

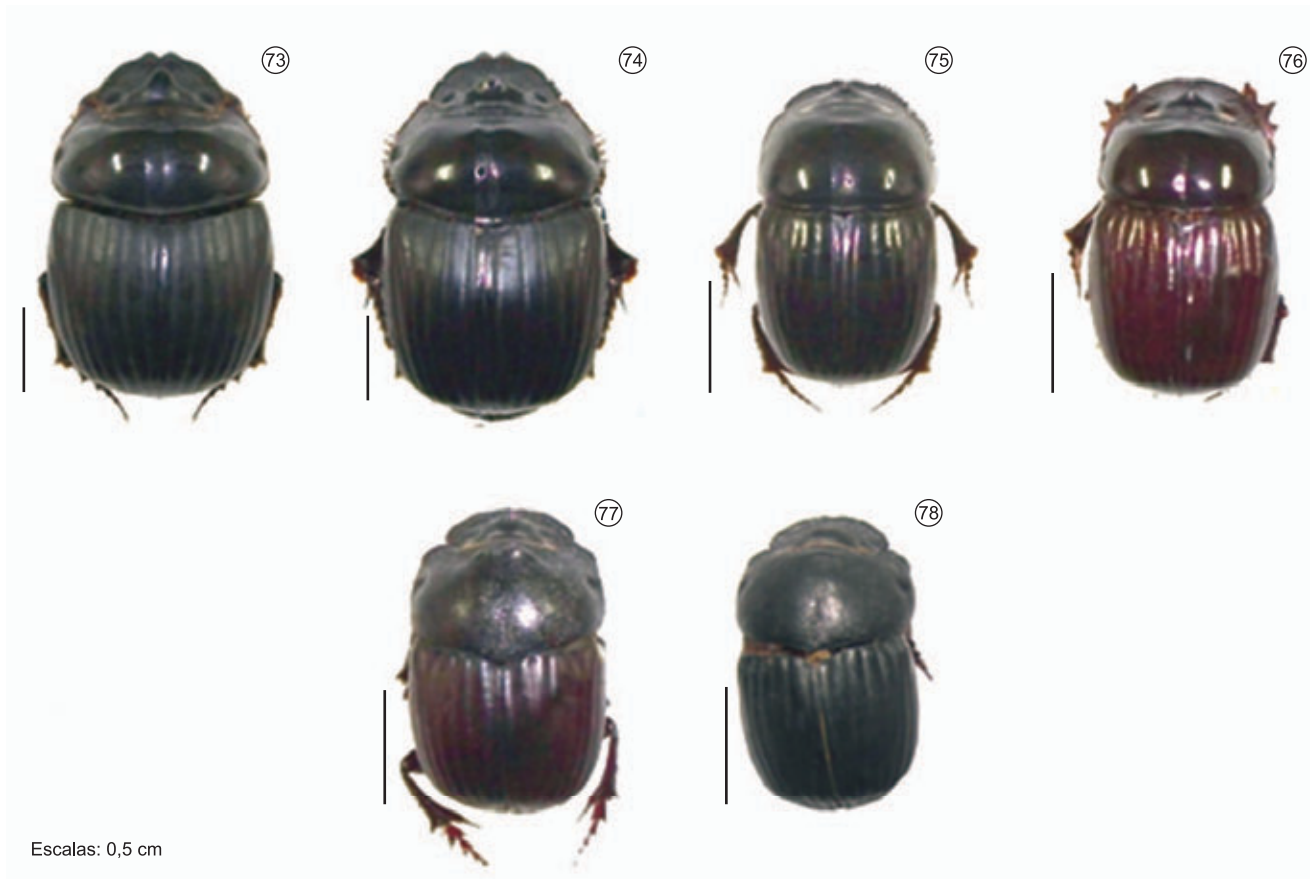
Figures 33-53. 33) *Eurysternus aeneus*; 34) *Eurysternus parallelus*; 35) *Eurysternus caribaeus*; 36) *Uroxys* aff. *terminalis*; 37) *Onthophagus catharinsensis*; 38, 39) *Onthophagus* aff. *tristis* (a and b forms); 40, 41) *Coprophanaeus milon* (male and female); 42, 43) *Coprophanaeus saphirinus* (male and female); 44, 45) *Sulcophanaeus rhadamanthus* (male and female); 46, 47) *Phanaeus splendidulus* (male and female); 48) *Deltochilum rubripenne*; 49) *Deltochilum brasiliense*; 50) *Deltochilum morbillosum*; 51) *Deltochilum sculpturatum*; 52) *Canthon oliverioi*; 53) *Canthon quinquemaculatus*. Scales: 0.5 cm.



Escalas: 0,5 cm

Figuras 54-72. 54) *Canthon latipes*; 55) *Canthon* aff. *luctuosus*; 56) *Canthon amabilis*; 57) *Canthon chalybaeus*; 58) *Canthon lividus*; 59) *Ateuchus* aff. *robustus*; 60) *Ateuchus* aff. *carbonarius*; 61, 62) *Canthidium* aff. *dispar* (formas a e b); 63) *Canthidium* sp.; 64) *Canthidium* aff. *trinodosum*; 65-69) *Canthidium moestum* (formas a-e); 70) *Dichotomius* aff. *acuticornis*; 71, 72) *Dichotomius assifer* (macho e fêmea). Escalas: 0,5 cm.

Figures 54-72. 54) *Canthon latipes*; 55) *Canthon* aff. *luctuosus*; 56) *Canthon amabilis*; 57) *Canthon chalybaeus*; 58) *Canthon lividus*; 59) *Ateuchus* aff. *robustus*; 60) *Ateuchus* aff. *carbonarius*; 61, 62) *Canthidium* aff. *dispar* (a and b forms); 63) *Canthidium* sp.; 64) *Canthidium* aff. *trinodosum*; 65-69) *Canthidium moestum* (a-e forms); 70) *Dichotomius* aff. *acuticornis*; 71, 72) *Dichotomius assifer* (male and female). Scales: 0.5 cm.



Escalas: 0,5 cm

Figuras 73-78. 73, 74) *Dichotomius nisus* (macho e fêmea); 75) *Ontherus sulcator*; 76) *Ontherus azteca*; 77, 78) *Homocopris* sp. (macho e fêmea). Escalas: 0,5 cm.

Figures 73-78. 73, 74) *Dichotomius nisus* (male and female); 75) *Ontherus sulcator*; 76) *Ontherus azteca*; 77, 78) *Homocopris* sp. (male and female). Scales: 0.5 cm.

Dichotomius assifer

Espécie de floresta e hábito alimentar coprófago; pode ser capturada em armadilhas iscadas com carne e fruta apodrecida, mas em número reduzido. Distribui-se pelo sul e sudeste do Brasil; é atraída também por luz artificial (Luederwaldt 1929). Frequente ao longo de todo o ano.

Dichotomius nisus

Espécie coprófaga, também atraída por luz artificial (Luederwaldt 1929, Martínez 1959, Link 1976); possui ampla distribuição pela região Neotropical (Luederwaldt 1929, Martínez 1959). Ocorre principalmente em ecossistemas abertos no período de temperaturas mais elevadas; indivíduos foram capturados em armadilhas iscadas com carne e fruta apodrecida.

Homocopris sp.

Gênero recentemente revalidado (Vaz-de-Mello et al. 2010) e em processo de revisão; possui espécies chilenas e brasileiras, as últimas, relacionadas a fragmentos de Floresta Atlântica distribuídos pelo sul e sudeste do Brasil (Vaz-de-Mello et al. 2008). Os dois exemplares capturados foram atraídos à armadilha de fezes humanas em ecossistema florestal montanhoso preservado, em maio e outubro de 2009.

Ontherus appendiculatus

Com ampla distribuição pela América do Sul, é atraída por fezes bovinas, humanas e por armadilhas luminosas, tanto em florestas como áreas abertas durante todo o ano (Génier 1996).

Ontherus azteca

Espécie encontrada em armadilhas iscadas com fezes humanas e carne apodrecida em áreas florestais da costa atlântica brasileira e da costa pacífica da América do Sul e Central (Génier 1996). Indivíduos foram registrados principalmente durante a primavera e verão.

Ontherus sulcator

Comum e de ampla distribuição pela região Neotropical, é encontrada principalmente em excrementos de herbívoros e fezes humanas (Martínez 1959); pode ser atraída por carcaça e luz artificial (Link 1976, Génier 1996). Foi registrada principalmente em isca de fezes humanas, mas ocorreu também em armadilhas com carne e fruta apodrecida; é frequente ao longo de todo o ano.

DELTOCHILINI

Canthon amabilis

Espécie de floresta e de hábito alimentar generalista, com tendência à necrofagia. Capturada principalmente na primavera e verão. Distribui-se pelo sul do Brasil, de onde foi descrita (estado de Santa Catarina) (Balthasar 1939).

Canthon chalybaeus

Encontrada em cadáveres de animais mortos, desde estágios recentes a avançados de decomposição, e também em excre-

mentos nos primeiros momentos de deposição (Luederwaldt 1911, Martínez 1959, 1987); possui ampla distribuição pela América do Sul. Capturada durante todo o ano, com pouca atividade durante o inverno, em maiores números em armadilhas iscadas com carne apodrecida. Entretanto, em ecossistemas mais degradados, apresentou grande atração à isca de fezes humanas e fruta apodrecida.

Canthon latípes

Encontrada em excrementos de herbívoros e de humanos (Martínez 1959) e em frutos maduros de butiá (Pereira & Martínez 1956). Foi também atraída à isca de carne apodrecida; indivíduos foram capturados em todas as estações, exceto no inverno. Distribui-se pelo sul e sudeste do Brasil, Argentina e Uruguai, em ecossistemas florestais montanhosos (Vulcano & Pereira 1964, Martínez 1987).

Canthon lividus

Possui hábito alimentar generalista (Martínez 1959, Halffter & Matthews 1966), mas também é atraída por luz artificial (Link 1976); se distribui pelo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (Martínez 1959). Registrada ao longo de todo o ano, com menores números no inverno.

Canthon aff. luctuosus

Espécie generalista, capturada em fezes humanas, carne e fruta apodrecidas. Ocorre ao longo de todo o ano, com decréscimo de abundância no inverno.

Canthon oliverioi

Encontrada em excrementos (Pereira & Martínez 1956), mas também capturada com iscas de carne apodrecida. Distribui-se pelo sul e sudeste do Brasil, Argentina e Uruguai (Martínez 1959, Vulcano & Pereira 1964). Ocorre durante a primavera e verão.

Canthon quinquemaculatus

Com ampla distribuição na região Neotropical, é frequente em cadáveres de animais em estágios iniciais de decomposição (Martínez 1959, Halffter & Matthews 1966). Há registro de coleta em cortes recentes de liana, atraída pelo odor fétido desprendido da mesma (Pereira & Martínez 1956), embora Martínez (1987) a cite como exclusivamente necrófaga. Foi capturada mais abundantemente em armadilhas iscadas com carne apodrecida, mas esteve presente também às iscadas com fezes humanas e fruta apodrecida. Aparentemente se adapta bem a ambientes perturbados.

Deltochilum brasiliense

Espécie generalista (Almeida & Louzada 2009) que se distribui pelo centro-sul do Brasil, Argentina e Colômbia (Vulcano & Pereira 1964). Registrada em ecossistemas florestais, ocorre durante quase todo o ano.

Deltochilum morbillosum

Foi coletada em armadilha de queda iscada com carne apodrecida e excremento humano, durante a primavera e verão. Distribui-se em ecossistemas florestais do sul e sudeste do Brasil (Vulcano & Pereira 1964).

Deltochilum rubripenne

Encontrada em excrementos humanos, de herbívoros (Martínez 1959) e em armadilhas iscadas com carne apodrecida e banana fermentada, durante a primavera e verão. Distribui-se

pelo centro-sul do Brasil, Argentina e Paraguai (Martínez 1959, Vulcano & Pereira 1964).

Deltochilum sculpturatum

Espécie necrófaga que se distribui pelo sudeste e sul do Brasil e na Argentina (Martínez 1959), onde é frequente em ecossistemas campestres. Atraída também às iscas de fezes humanas e fruta apodrecida.

ONITICELLINI

Eurysternus aeneus

Distribui-se pelo sul e sudeste do Brasil, Argentina e Paraguai (Génier 2009), tanto em áreas florestais como campestres; possui aparentemente hábito alimentar coprófago. O exemplar capturado ocorreu no mês de dezembro em fragmento florestal perturbado.

Eurysternus caribaeus

Espécie coprófaga, amplamente distribuída pela região Neotropical (Génier 2009). Foi capturada atraída por fruta e carne apodrecida e em maior número por fezes humanas; é frequente durante o ano todo.

Eurysternus parallelus

Espécie coprófaga, muito atraída por excremento humano fresco; se distribui pelo sudeste e sul do Brasil, Argentina e Paraguai (Martínez 1959, Génier 2009). Foi capturada em menor número com isca de carne e fruta apodrecida; possui frequência reduzida no inverno.

ONTHOPHAGINI

Onthophagus catharinensis

Espécie coprófaga que pode também ocorrer em armadilhas iscadas com fruta e carne apodrecida. Ocorre em ecossistemas florestais preservados e é pouco frequente no inverno em Santa Maria. Distribui-se também em Santa Catarina, de onde provém o material do qual foi descrita (Paulian 1936).

Onthophagus aff. tristis

Espécie coprófaga; pode ocorrer, em menor número, em armadilhas com carne e fruta apodrecida. Frequente durante todo o ano em Santa Maria.

PHANAEINI

Coprophanaeus milon

Espécie necrófaga que utiliza pequenos mamíferos ou aves mortas para a preparação de sua bola-ninho e alimentação do adulto; pode ser atraída por luz artificial (Martínez 1959, Halffter & Matthews 1966) e, em menor número, por armadilhas com fezes humanas (Silva et al. 2009). Distribui-se pelo sudeste e sul do Brasil e também no Mato Grosso do Sul, Argentina, Paraguai e Uruguai (Martínez 1959, Arnaud 2002, Edmonds & Zídek 2010); é frequente em ecossistemas campestres. Em Santa Maria, ocorreu apenas na primavera e verão.

Coprophanaeus saphirinus

Martínez (1959) afirma ser uma espécie coprófaga, encontrada principalmente em excrementos de herbívoros. Em Santa Maria, foi encontrada em maior número atraída por carne apodrecida; em menor número, foi atraída por fezes humanas e poucos indivíduos capturados com fruta apodrecida. É frequente nos meses de primavera e verão, em ecossistemas flo-

restais. Ocorre no sudeste e sul do Brasil e também na Bahia, Argentina e Paraguai (Martínez 1959, Arnaud 2002, Edmonds & Zídek 2010); possui variação de coloração entre populações de diferentes localidades (Edmonds & Zídek 2010).

Phanaeus splendidulus

Espécie coprófaga que se distribui pela costa atlântica brasileira, da Bahia até a região sul, e pela Argentina (Edmonds 1994). Pode ser capturada em armadilha com carne apodrecida. Em Santa Maria, ocorreu em ecossistemas florestais preservados, principalmente durante a primavera e alguns poucos indivíduos no verão.

Sulcophanaeus rhadamanthus

Distribui-se pela Floresta Atlântica do sudeste e sul do Brasil, talvez se alimentando de fungos e vivendo em ninhos de insetos sociais ou tocas de pequenos vertebrados (Edmonds 2000). Em Santa Maria, foi registrada em armadilhas iscadas com fezes humanas no mês de maio, e também em armadilha de interceptação de voo no mês de julho, em fragmento de floresta preservada montanhosa.

Agradecimentos

Ao IBAMA pela concessão de licença para coleta; a Capes pela bolsa de estudos ao primeiro autor. Este trabalho contou com auxílios parciais da FAPEMAT (570847/2008 e 447441/2009) e CNPq (151603/2007-3 e 304925/2010-1).

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, L.M., COSTA, C.S.R. & MARINONI, L. 1998. Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Holos, Ribeirão Preto.
- ALMEIDA, S.S.P. & LOUZADA, J.N.C. 2009. Estrutura da comunidade de Scarabaeinae (Scarabaeidae: Coleoptera) em fitofisionomias do Cerrado e sua importância para a conservação. *Neotrop. Entomol.* 38(1):32-43. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2009000100003>
- ARNAUD, P. 2002. Les Coléoptères du Monde, Phanaeini. vol. 28. Hillside Books, Canterbury.
- AUDINO, L.D. 2007. Resposta da comunidade de Scarabaeidae a degradação e substituição de área de campo nativo por pastagem cultivada na região da Campanha, município de Bagé, RS. Monografia de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas, Universidade da Região da Campanha, Bagé.
- AUDINO, L.D., SILVA, P.G., NOGUEIRA, J.M., MORAES, L.P. & VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2011. Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) de um bosque de eucalipto introduzido em uma região originalmente campestre. *Iheringia. Sér. Zool.* 101(1-2):121-126.
- BALTHASAR, V. 1939. Eine Vorstudie zur Monographie der Gattung *Canthon* Hffsg. (10. Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden der neotropischen Region). *Folia Zool. Hydrob.* 9(2):179-238.
- BANG, H.S., LEE, J.H., KWON, O.S., NA, Y.E., JANG, Y.S. & KIM, W.H. 2005. Effects of paracoprid dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) on the growth of pasture herbage and on the underlying soil. *Appl. Soil Ecol.* 29:165-171. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2004.11.001>
- BORROR, D.J., TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F. 1992. An introduction to the study of insects. 6th ed. Harcourt Brace & Cia, Orlando.
- BROWNE, J. & SCHOLTZ, C.H. 1999. A phylogeny of the families of Scarabaeoidea (Coleoptera). *Syst. Entomol.* 24:51-84. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-3113.1999.00067.x>
- CAMBEFORT, Y. & HANSKI, I. 1991. Dung beetle population biology. In *Dung beetle ecology* (I. Hanski & Y. Cambefort, eds.). Princeton University Press, Princeton, USA.
- CAMBEFORT, Y. 1991. Biogeography and evolution. In *Dung beetle ecology* (I. Hanski & Y. Cambefort, eds.). Princeton University Press, Princeton, USA.
- COOK, J. 1998. A revision of the Neotropical genus *Bdelyrus* Harold (Coleoptera: Scarabaeidae). *Can. Entomol.* 130:631-689. <http://dx.doi.org/10.4039/Ent130631-5>
- COSTA, C.M.Q., SILVA, F.A.B., FARIAS, A.I. & MOURA, R.C. 2009. Diversidade de Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) coletados com armadilha de interceptação de voo no Refúgio Ecológico Charles Darwin, Igarassu-PE, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.* 53(1):88-94. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262009000100021>
- DAVIS, A.L.V., SCHOLTZ, C.H. & PHILIPS, T.K. 2002. Historical biogeography of scarabaeine dung beetles. *J. Biogeogr.* 29:1217-1256.
- DAVIS, A.L., SCHOLTZ, C.H., DOOLEY, P., BHAM, N. & KRYGER, U. 2004. Scarabaeine dung beetles as indicators of biodiversity, habitat transformation and pest control chemicals in agro-ecosystems. *S. Afr. J. Sci.* 100:415-424. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2699.2002.00776.x>
- EDMONDS, W.D. & ZÍDEK, J. 2010. A taxonomic review of the genus *Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Insecta Mundi* 129:1-111.
- EDMONDS, W.D. 1994. Revision of *Phanaeus* Macleay, a new world genus of Scarabaeinae dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Contrib. Sci.* 443:1-105.
- EDMONDS, W.D. 2000. Revision of the Neotropical dung beetle genus *Sulcophanaeus* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Fol. Heyrovsk., Suppl.* 6:1-60.
- EMLÉN, D.J. 2008. The evolution of animal weapons. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 39:387-413. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173502>
- FALQUETO, S.A., VAZ-DE-MELLO, F.Z. & SCHOEREDER, J.H. 2005. Are fungivorous Scarabaeidae less specialist? *Ecol. Austral* 15:17-22.
- FAVILA, M.E. & HALFFTER, G. 1997. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. *Acta Zool. Mex.* 72:1-25.
- GÉNIER, F. 1996. A revision of the Neotropical genus *Ontherus* Erichson (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Mem. Entomol. Soc. Can.* 170:1-169. <http://dx.doi.org/10.4039/entm128170fv>
- GÉNIER, F. 2009. Le genre *Eurysternus* Dalman, 1824 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Oniticeellini), revision taxonomique et clés de détermination illustrées. Sofia, Pensoft.
- GILL, B.D. 1991. Dung beetle in Tropical American Forest. In *Dung beetle ecology* (I. Hanski & Y. Cambefort, eds.). Princeton University Press, Princeton.
- GONZÁLEZ-VAINER, P. & MORELLI, E. 2008. Relevamiento de los coleópteros coprófilos y necrófilos de Sierra de Minas, Uruguay (Insecta: Coleoptera). *Bol. Soc. Zool. Uruguay* 17:20-33.
- HALFFTER, G. & EDMONDS, W.D. 1982. The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae): An ecologic and evolutive approach. *Man and Biosphere Program UNESCO, México.*
- HALFFTER, G. & FAVILA, M.E. 1993. The Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analyzing, inventorying and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biol. Int.* 27:15-21.
- HALFFTER, G. & MATTHEWS, E.G. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Fol. Entomol. Mex.* 12-14:1-312.
- HALFFTER, G. 1977. Evolution of nidification in the Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Quaest. Entomol.* 13:231-352.
- HALFFTER, G. 1991. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Fol. Entomol. Mex.* 82:195-238.
- HANSKI, I. & CAMBEFORT, Y. 1991. Competition in dung beetles. In *Dung beetle ecology* (I. Hanski & Y. Cambefort, eds.). Princeton University Press, Princeton.
- HERNÁNDEZ, M.I.M. 2002. The night and day of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Serra do Japi, Brazil: elytra colour related to daily activity. *Rev. Bras. Entomol.* 46(4):597-600. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262002000400015>

- HERNÁNDEZ, M.I.M., MONTEIRO, L.R. & FAVILA, M.E. 2011. The role of body size and shape in understanding competitive interactions within a community of Neotropical dung beetles. *J. Insect Sci.* 11(13):1-14. PMID:21526928. <http://dx.doi.org/10.1673/031.011.0113>
- HERRERA, E.R.T., VULINEC, K., KNOGGE, C. & HEYMANN, W.E. 2002. Sit and wait at the source of dung – an unusual strategy of dung beetles. *Ecotropica* 8:87-88.
- HONER, M. R., BIANCHIN, I. & GOMES, A. 1992. Com besouros africano, controle rápido e eficiente. In *Manual de Controle Biológico*. Sociedade Nacional de Agricultura / Andina / Sondotécnica, Rio de Janeiro, Brasil.
- JACOBS, J., NOLE, I., PALMINTERI, S. & RATCLIFFE, B. 2008. First come, first serve: “Sit and wait” behavior in dung beetles at the source of primate dung. *Neotrop. Entomol.* 37(6):641-645. PMID:19169550. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2008000600003>
- KOHLMANN, B. 2006. History of Scarabaeoid classification. *Coleopt. Soc. Monogr.* N. 5:19-34.
- KOLLER, W.W., GOMES, A. & RODRIGUES, S.R. 2006. Perspectivas de degradação de fezes bovinas pelo besouro coprófago africano, *Digitonthophagus gazella*, e espécies sul-americanas (Coleoptera, Scarabaeidae e Aphodiidae). Embrapa-CNPQC. Campo Grande.
- KOLLER, W.W., GOMES, A., RODRIGUES, S.R. & GOIOZO, P.F.I. 2007. Scarabaeidae e Aphodiidae coprófagos em pastagens cultivadas em área do cerrado sul-mato-grossense. *Rev. Bras. Zool.* 9(1):81-93.
- LAWRENCE, J.F. & BRITTON, E.B. 1994. *Australian Beetles*. Melbourne University Press, Melbourne, Australia.
- LAWRENCE, J.F. & NEWTON, A.F. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). In *Biology, Phylogeny and Classification of Coleoptera*. Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson (J. Pakaluk & S. A. Slipinski, eds.). Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, Poland.
- LINK, D. 1976. Abundância relativa e fenologia de alguns Scarabaeoidea fototáticos, na zona de campos de Santa Maria, RS. (Coleoptera). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- LOBO, J.M., MARTÍN-PIERA, F. & VEIGA, C.M. 1988. Las trampas pitfall con sebo, sus posibilidades en el estudio de las comunidades coprófagas de Scarabaeoidea (Col.). I. Características determinantes de su capacidad de captura. *Rev. Ecol. Biol. Sol* 25(1):77-100.
- LOUZADA, J.N.C. & SILVA, P.R.C. 2009. Utilisation of introduced Brazilian pastures ecosystems by native dung beetles: diversity patterns and resource use. *Insect Conserv. Divers.* 2:45-52. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1752-4598.2008.00038.x>
- LOUZADA, J.N.C. & VAZ-DE-MELLO, F.Z. 1997. Scarabaeidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) atraídos por ovos em decomposição em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Caldasia* 19(3):521-522.
- LUEDERWALDT, H. 1911. Os insectos necrófagos Paulistas. *Rev. Mus. Paulista* 8:414-433.
- LUEDERWALDT, H. 1929. As espécies brasileiras do gênero *Pinotus*. (Coleoptera – Lamellicornidae – Coprini), com algumas considerações também sobre outras espécies. *Rev. Mus. Paulista* 16:1-173.
- MARTÍNEZ, A. & HALFFTER, G. 1986. Situación del genero *Canthidium* Erichson (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Acta Zool. Mex.* 17:19-40.
- MARTÍNEZ, A. 1959. Catalogo de los Scarabaeidae Argentinos (Coleoptera). *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat.* 5:1-126.
- MARTÍNEZ, A. 1987. La entomofauna de Scarabaeinae de la provincia de Salta (Col. Scarabaeoidea). *An. Soc. Cient. Arg.* 216:45-69.
- MATTHEWS, E.G. 1972. A revision of the scarabaeine dung beetles of Australia. I. Tribe Onthophagini. *Aust. J. Zool. Suppl. Ser.* 9:1-133.
- MILHOMEM, M.S., VAZ-DE-MELLO, F.Z. & DINIZ, I.R. 2003. Técnicas de coleta de besouros copronecróforos no Cerrado. *Pesq. Agropec. Bras.* 38(11):1249-1256.
- MIRANDA, C.H.B., NASCIMENTO, Y.A. & BIANCHIN, A. 1990. Desenvolvimento de um programa entregado de controle dos nematódeos e a mosca-dos-chifres na região dos cerrados. Fase 3. Potencial de *Onthophagus gazella* no enterrio de fezes bovinas. Embrapa-CNPQC, Campo Grande, Brasil
- MONAGHAN, M.T., INWARD, D.J.G., HUNT, T. & VOGLER, A.P. 2007. A molecular phylogenetic analysis of the Scarabaeinae (dung beetles). *Mol. Phylog. Evol.* 45:674-692. PMID:17656114. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2007.06.009>
- NAVARRETE-HEREDIA, J.L. & GALINDO-MIRANDA, N.E. 1997. Escarabajos asociados a Basidiomycetes en San Jose de los Laureles, Morelos, Mexico (Coleoptera: Scarabaeidae). *Fol. Entomol. Mex.* 99:1-16.
- NICHOLS, E., SPECTOR, S., LOUZADA, J., LARSEN, T., AMEZQUITA, S. & FAVILA, M.E. 2008. Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biol. Conser.* 141:1461-1474. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.011>
- OCAMPO, F.C. & HAWKS, D.C. 2006. Molecular phylogenetics and evolution of the food relocation behavior of the dung beetle tribe Eucraniini (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Invert. Syst.* 20:557-570. <http://dx.doi.org/10.1071/IS05031>
- PAULIAN, R. 1936. Sur quelques *Onthophagus* américains nouveaux ou peu connus (Col. Lamellicornes). *Festsch. 60 Gehurt. Prof. Embrik Strand* 1:506-509.
- PEREIRA, F.S. & MARTÍNEZ, A. 1956. Os gêneros de Canthonini americanos (Col. Scarabaeidae). *Rev. Bras. Entomol.* 6:91-192.
- PESSÔA, S.B. & LANE, F. 1941. Coleópteros necróforos de interesse médico-legal. Ensaio monográfico sobre a família Scarabaeidae de S. Paulo e regiões vizinhas. *Arq. Zool. Est. S. Paulo* 2:389-504.
- PFROMMER, A. & KRELL, F.T. 2004. Who steals the eggs? *Coprophanæus telamon* (Erichson) buries decomposing eggs in western Amazonian rain forest (Coleoptera: Scarabaeidae). *Coleopt. Bull.* 58(1):21-27. <http://dx.doi.org/10.1649/585>
- PHILIPS, T.K., PRETORIUS, E. & SCHOLTZ, C.H. 2004. A phylogenetic analysis of dung beetles (Scarabaeinae: Scarabaeidae): unrolling an evolutionary history. *Invert. Syst.* 18:53-88. <http://dx.doi.org/10.1071/IS03030>
- RATCLIFFE, B.C. & JAMESON, M.L. 2004. The revised classification for Scarabaeoidea: What the Hell is going on? *Scarabs* 15:3-10.
- RATCLIFFE, B.C. & SMITH, A.B.T. 1999. New species of Canthonella Chapin (Scarabaeidae: Scarabaeinae) from Amazonian Brazil. *Coleopt. Bull.* 53(1):1-7.
- RIDS DILL-SMITH, T.J. & HAYLES, L. 1990. Stages of bush fly, *Musca vetustissima* (Diptera: Muscidae), killed by Scarabaeinae dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) in unfavourable cattle dung. *Bull. Entomol. Res.* 80:473-478. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007485300050744>
- RONQUI, D.C. & LOPES, J. 2006. Composição e diversidade de Scarabaeoidea (Coleoptera) atraídos por armadilha de luz em área rural no norte do Paraná, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* 96(1):103-108.
- ROUGON, C. & ROUGON, D. 1980. Contribution à la Biologie des Coléoptères coprophages en région sahélienne. Étude du développement d'*Onthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Rev. Ecol. Biol. Sol* 17(3):379-339.
- SCHOOLMEESTERS, P., DAVIS, A.L.V., EDMONDS, W.D., GILL, B., MANN, D., MORETTO, P., PRICE, D., REID, C., SPECTOR, S. & VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2010. ScarabNet Global Taxon Database (version 1.5). <http://216.73.243.70/scarabnet/results.htm> (último acesso em 16/08/2010).
- SILVA, P.G. & VIDAL, M.B. 2007. Atuação dos escarabeídeos fimícolas (Coleoptera: Scarabaeidae *sensu stricto*) em áreas de pecuária: potencial benéfico para o município de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Ciênc. Agrovet.* 6(2):162-169.
- SILVA, P.G. 2011. Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of two non-native habitats in Bagé, Rio Grande do Sul, Brazil. *Zool. Stud.* 50(5):546-559.
- SILVA, P.G., GARCIA, M.A.R. & VIDAL, M.B. 2008. Besouros copronecróforos (Coleoptera: Scarabaeidae *stricto sensu*) coletados em ecótono natural de campo e mata em Bagé, RS. *Ciência e Natura* 30(2):71-91.

- SILVA, P.G., GARCIA, M.A.R. & VIDAL, M.B. 2009. Besouros coprocórfagos (Coleoptera: Scarabaeidae *sensu stricto*) do município de Bagé, RS (Bioma Campos Sulinos). *Biociências* 17(1):33-43.
- SILVA, P.G., GARCIA, M.A.R., AUDINO, L.D., NOGUEIRA, J.M., MORAES, L.P., RAMOS, A.H.B., VIDAL, M.B. & BORBA, M.F.S. 2007. Besouros rola-bosta: insetos benéficos das pastagens. *Rev. Bras. Agroecol.* 2:1428-1432.
- SPECTOR, S. 2006. Scarabaeine dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae): an invertebrate focal taxon for biodiversity research and conservation. *Coleopt. Bull.* 5:71-83. [http://dx.doi.org/10.1649/0010-065X\(2006\)60\[71:SDBCSS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1649/0010-065X(2006)60[71:SDBCSS]2.0.CO;2)
- VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2000. Estado de conhecimento dos Scarabaeidae *s. str.* (Coleoptera: Scarabaeoidea) do Brasil. In *Hacia un proyecto CYTED para el inventario y estimación de la diversidad entomológica en Iberoamérica* (F. Martín-Piera, J.J. Morrone & A. Melic, eds.). Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, Spain.
- VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2007a. Revision and phylogeny of the dung beetle genus *Zonocoprís* Arrow 1932 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae), a phoretic of land snails. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 43(2):231-239.
- VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2007b. Revisión taxonômica y análisis filogenético de la tribu Ateuchini (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Tese de Doutorado, Instituto de Ecología, Xalapa.
- VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2008. Synopsis of the new subtribe Scatimina (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Ateuchini), with descriptions of twelve new genera and review of *Genieridium*, new genus. *Zootaxa* 1955:1-75.
- VAZ-DE-MELLO, F.Z., EDMONDS, W.D., OCAMPO, F. & SCHOOLMEESTERS, P. 2011. A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World. *Zootaxa* 2854:1-73.
- VAZ-DE-MELLO, F.Z., GÉNIER, F. & SMITH, A.B.T. 2008. Novo status e revisão taxonômica do gênero *Homocoprís* Burmeister (Insecta, Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae, Coprini). In *Congresso Brasileiro de Zoologia*. Sociedade Brasileira de Zoologia, Curitiba.
- VAZ-DE-MELLO, F.Z., GÉNIER, F. & SMITH, S.B.T. 2010. Reclassification of *Homocoprís* Burmeister as a valid genus to accommodate three species formerly in *Dichotomius* Hope (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Coprini). *Coleopt. Bull.* 64(3):192-192. <http://dx.doi.org/10.1649/0010-065X-64.3.192.3>
- VAZ-DE-MELLO, F.Z., LOUZADA, J.N.C. & SCHOEREDER, J.H. 1998. New data and comments on Scarabaeidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) associated with Attini (Hymenoptera: Formicidae). *Coleopt. Bull.* 52(3):209-216.
- VULCANO, M.A. & PEREIRA, F.S. 1964. Catalogue of the Canthonini (Col. Scarab.) inhabiting the Western Hemisphere. *Entomol. Arb. Mus. G. Frey* 15:570-685.
- VULINEC, K. 1997. Iridescent dung beetles: a different angle. *Fla. Entomol.* 80:132-141. <http://dx.doi.org/10.2307/3495550>
- YOUNG, O.P. 1984. Perching of Neotropical dung beetles on leaf surfaces: An example of behavioural termoregulation? *Biotropica* 16:324-327. <http://dx.doi.org/10.2307/2387944>

Recebido em 18/04/2011

Versão reformulada recebida em 23/12/2011

Publicado em 28/12/2011

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Fernando Souza Soares¹, José Galizia Tundisi¹ & Takako Matsumura-Tundisi^{1,2}

¹Instituto Internacional de Ecologia, Rua Bento Carlos, 750, CEP 13560-660, São Carlos, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Takako Matsumura-Tundisi, e-mail: takako@iie.com.br

SOUZA-SOARES, F., TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T.M. **Checklist of fresh-water Rotifera from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0231101a2011>.

Abstract: The present work was carried out to describe the number of Rotifera species occurring in the water bodies of São Paulo State. The species checklist were made using the data obtained from the Project BIOTA/FAPESP (1999-2003) and from the other authors that worked in São Paulo State. From twenty two (22) UGRHI (Unit of Management of Water Resources) of São Paulo State 250 water bodies were sampled in the Project BIOTA/FAPESP but only five (5) UGRHI (Mantiqueira, Pardo, Tietê/Jacaré, Mogi Guaçu, Alto Tietê) were studied for Rotifera group sampling 90 water bodies. 277 species were recorded of which 89 were registered for the first time in São Paulo State. This number of species is probably not the real number of species that occur in São Paulo State once the relationship species number/number of samples analyzed did not attain the expected plateau. The species which are representative of the water bodies of São Paulo State are from the following families: Lecanidae (60 species), Trichocercidae (42 species), Brachionidae (34 species), Synchaetidae (12 species), Floscularidae (11 species), Filinidae (6 species), Asplanchnidae (4 species), Conochilidae (4 species).

Keywords: fresh-water Rotifera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world:2030, in Brazil:800, estimated in São Paulo State: 420.

SOUZA-SOARES, F., TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T.M. **Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0231101a2011>.

Resumo: O presente estudo foi realizado para obter conhecimento do número de espécies de Rotifera que ocorre nos corpos de água do Estado de São Paulo. Das 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo onde foram amostrados 250 corpos de água totalizando 390 amostras no Projeto BIOTA/FAPESP, foram exploradas 5 UGRHI (Mantiqueira, Pardo, Tietê/Jacaré, Mogi Guaçu, Alto Tietê), onde foram registradas 277 espécies, das quais 89 são espécies que nunca haviam sido registradas no Estado de São Paulo. Esse número de espécies está longe de ser o número real de espécies que poderão ocorrer no Estado de São Paulo, uma vez que a análise cumulativa do número de espécies versus número de amostras que foram analisadas, não atingiu o patamar de estabilidade do número de espécies. As espécies de Rotifera que apresentam maior representatividade nos corpos de água do Estado de São Paulo pertencem às seguintes famílias: Lecanidae (60 espécies), Trichocercidae (42 espécies), Brachionidae (34 espécies), Synchaetidae (12 espécies), Floscularidae (11 espécies), Filinidae (6 espécies), Asplanchnidae (4 espécies), Conochilidae (4 espécies).

Palavras-chave: Rotifera de água doce, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 2030, no Brasil: 800, estimadas no Estado de São Paulo: 420.

Introdução

Os Rotifera são organismos cujo tamanho varia de 100 a 1000 μm , um pouco maiores do que os protozoários ciliados (Oliveira-Neto & Moreno 1999). De tamanho microscópico compartilham características estruturais com os membros de Gastrotricha e Nematoda, motivo pelo qual anteriormente formavam, junto com estes, o Filo Aschelminthes. Entretanto, atualmente os Rotifera constituem um Filo próprio (Edmondson 1959). O Filo Rotifera é eminentemente límnic e as espécies são capazes de suportar condições ambientais extremas, tendo sido observados sobre neve e em águas termais (Schaden 1985). O Filo compreende aproximadamente 2030 espécies conhecidas no mundo que são classificadas em três grupos distintos, o Seisonidae, espécies marinhas (50 espécies), o Monogononta com 1570 espécies todas de água doce e o Bdelloidea com 461 espécies (Medeiros & Hadel 1999, Segers 2007). A reprodução destes organismos é partenogenética, com ciclo de vida curto, podendo formar ovos de resistência ou apresentar variações sazonais nas taxas reprodutivas associadas à variabilidade da disponibilidade alimentar (Barnes et al. 1995, Sipaúba-Tavares & Rocha 2001, Devetter & Sed'a 2003)

No Estado de São Paulo, Schaden (1970) realizou o primeiro levantamento exclusivamente de rotíferos límnicos paulistas. Schaden (1970) estudou o zooplâncton de águas estuarianas no sul do estado, incluindo os rotíferos, identificados, em parte, até gênero ou espécie. De acordo com Rocha et al. (1995), os rotíferos dominam o zooplâncton da maioria dos lagos, tanques, reservatórios e rios do Brasil em densidade e número de espécies. Isto se deve provavelmente

ao fato destes organismos consumirem uma variedade de espécies fitoplanctônica, detritos e bactérias, com dietas variando entre espécies distintas ou uma única espécie (Starkweather 1980 apud Santos 2010). As famílias Lecanidae, Brachionidae, Trichocercidae, são consideradas típicas de ambientes tropicais e foram também consideradas como as principais na América do Sul (Rocha et al. 1995).

Metodologia

1. Lista das fontes consultadas para elaboração da lista

Para elaboração da lista de espécies que ocorrem no Estado de São Paulo, foram consultadas as seguintes obras: Tundisi (1980), Matsumura-Tundisi et al. (1990), Lopes (1994), Oliveira-Neto & Moreno (1999), Pareschi (2004), Abra (2008), Programa BIOTA/FAPESP (2003), Esteves et al. (2000), Güntzel et al. (2000), Segers (2002), Sampaio (2002), Sampaio et al. (2002), Panarelli et al. (2003), Lucinda et al. (2004), Pamplin et al. (2006), Segers (2007), Nascimento (2008), Millan (2009), Santos (2010), Segers & Dumont, 1995.

Resultados e Discussão

1. Comentários sobre a lista de espécies

A Tabela 1 apresenta a lista dos corpos de água amostrados no Projeto BIOTA/FAPESP e a Figura 1 as UGRHIs estudadas para

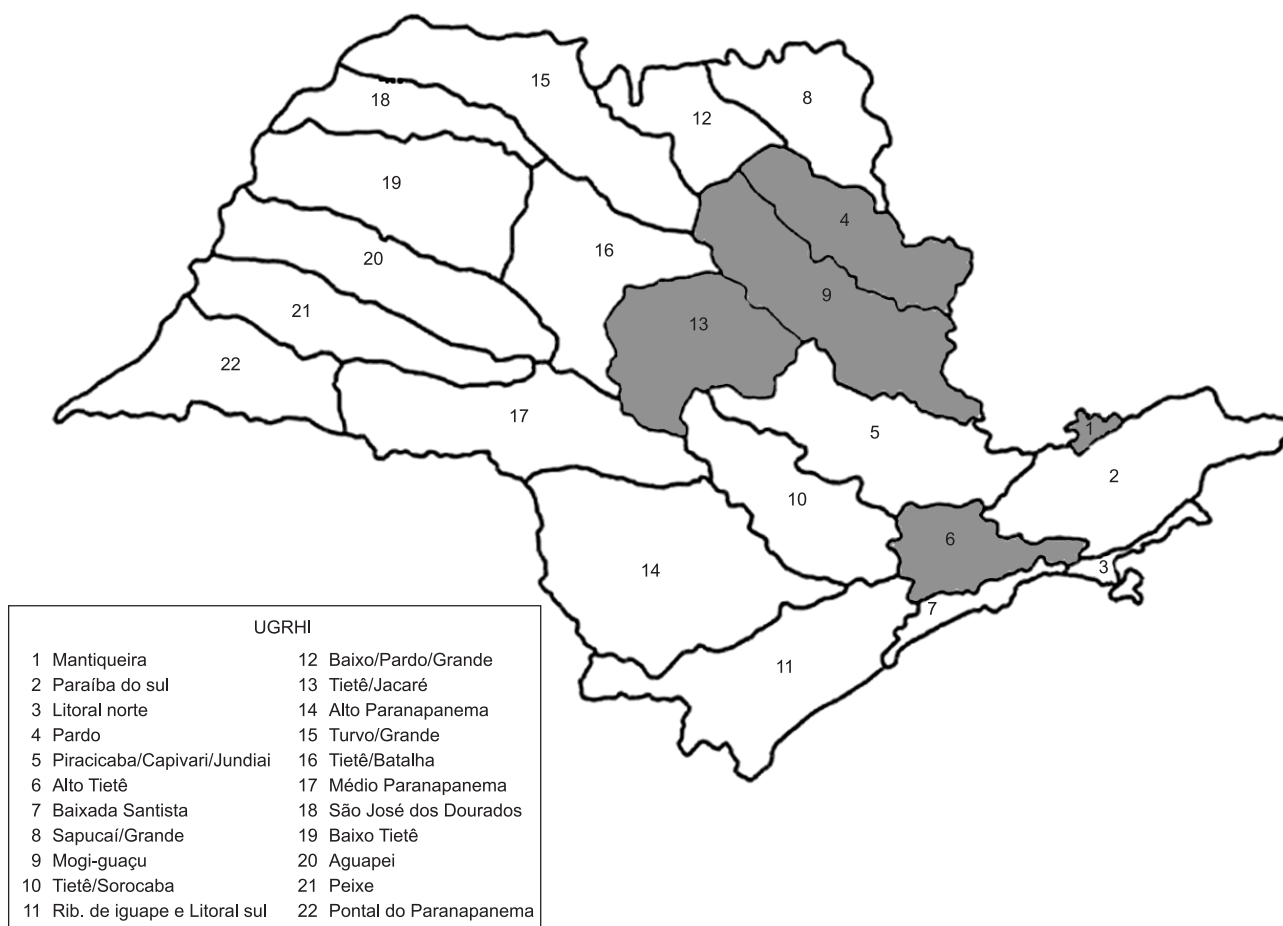


Figura 1. Mapa do Estado de São Paulo com as 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos e as UGRHIs destacadas são as Unidades onde os corpos de água amostrados foram analisados para o grupo dos Rotifera.

Figure 1. Map of São Paulo State with the 22 Units of Management of Water Resources (UGRHI). The Units where Rotifera were studied are detached.

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Lista de espécies de Rotifera do e Estado de São Paulo e sua ocorrência nos corpos de água da 22 UGRHI.**Table 1.** Checklist of Rotifera species of São Paulo State and their occurrence in the water bodies from 22 UGRHI.

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
Rotifera	Class	Subclass			Vanoyella Evans, 1947	<i>Vanoyella globosa</i>	Evans, 1947	68
	Eurotatoria	Bdelloidea						
	De Ridder, 1957	Hudson, 1884						
				Philodinidae	Dissotrocha	<i>Dissotrocha aculeata aculeata</i>	Ehrenberg, 1832	83, 84, 120, 138
				Ehrenberg, 1838	Bryce, 1910	<i>Dissotrocha macrostyla</i>	Ehrenberg, 1838	58
					Rotaria Scopoli, 1777	<i>Rotaria neptunia</i>	Ehrenberg, 1830	130
					Macrotrachela Milne, 1886	<i>Macrotrachela plicata</i>	Bryce, 1892	23
					Philodina	<i>Philodina</i> sp.	Ehrenberg, 1830	120, 125, 138
					Ehrenberg, 1830			
		Subclass	Order	Collothecidae	Collothecha	<i>Collothecha ambigua</i>	Hudson, 1883	114, 117
		Monogononta	Collothecaceae	Harring, 1913	Harring, 1913			
		Plate, 1889	Harring, 1913			<i>Collothecha campanulata</i>	Dobie, 1849	120
						<i>Collothecha mutabilis</i>	Hudson, 1885	59, 125
						<i>Collothecha ornata</i>	Ehrenberg, 1832	25, 27, 47, 48, 49, 89, 125, 133,
								18, 25, 27, 47, 49, 51, 52, 53, 62, 65, 66, 69, 70, 71, 74, 78, 79, 86, 88, 89, 91, 94, 95, 96, 98, 100, 108, 109, 112, 117, 120, 122, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 138
			Order	Conochilidae	Conochilus	<i>Conochilus (Conochiloides) coenobasis</i>	Skorikov, 1914	18, 25, 27, 47, 49, 51, 52, 53, 62, 65, 66, 69, 70, 71, 74, 78, 79, 86, 88, 89, 91, 94, 95, 96, 98, 100, 108, 109, 112, 117, 120, 122, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 138
			Flosculariaceae	Harring, 1913	Ehrenberg, 1834			
			Harring, 1913			<i>Conochilus (Conochiloides) dossuarius</i>	Hudson, 1885	27, 45, 59, 84, 134, 137, 138
						<i>Conochilus (Conochiloides) natans</i>	Seligo, 1900	48, 49, 125, 126, 138
						<i>Conochilus unicornis</i>	Rousselet, 1892	18, 20, 22, 27, 45, 66, 84, 103, 104, 111, 113, 116, 117, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
				Filiniidae Harring and Myers, 1926	Filinia Bory de St. Vincent, 1824	<i>Filinia limnetica</i>	Zacharias, 1893	56, 121
						<i>Filinia longiseta</i>	Ehrenberg, 1834	20, 21, 23, 24, 27, 34, 45, 48, 54, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 88, 90, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 105, 115, 117, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 133, 135, 136
						<i>Filinia opoliensis</i>	Zacharias, 1898	17, 20, 45, 51, 54, 56, 85, 86, 87, 103, 122, 124, 125, 126, 128, 130, 138
						<i>Filinia pejleri</i>	Hutchinson, 1964	27, 117, 120, 138
						<i>Filinia saltator</i>	Gosse, 1886	137, 138
						<i>Filinia terminalis</i>	Plate, 1886	76, 82, 117, 122, 125, 126, 128, 131, 132, 125, 133
				Flosculariidae Ehrenberg, 1838	Floscularia Cuvier, 1798	<i>Floscularia</i> sp.		68
					Lacinularia Schweigger, 1826	<i>Lacinularia elliptica</i>	Shephard, 1897	134, 137, 138
					Octoctrocha Thorpe, 1893	<i>Octoctrocha speciosa</i>	Thorpe, 1893	35
					Ptygura Ehrenberg, 1832	<i>Ptygura elsteri</i>	Koste, 1972	139
						<i>Ptygura libera</i>	Myers, 1934	25, 47, 48, 49, 58, 59, 88, 97, 117, 120, 121, 122, 124, 130
						<i>Ptygura melicerta</i>	Ehrenberg, 1832	122, 130, 135, 136
						<i>Ptygura tacita</i>	Edmondson, 1940	57
					Sinatherina Bory de St. Vincent, 1826	<i>Sinatherina ariprepes</i>	Edmondson, 1939	45
						<i>Sinatherina procera</i>	Thorpe, 1893	3
						<i>Sinatherina socialis</i>	Linnaeus, 1758	138
						<i>Sinatherina spinosa</i>	Thorpe, 1893	138

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descriptor	Localidade
				Hexarthridae Bartos, 1959	Hexarthra Schmarda, 1854	<i>Hexarthra intermedia intermedia</i>	Wiszniewski, 1929	20, 45, 50, 56, 59, 71, 73, 74, 76, 85, 90, 98, 102, 105, 111, 113, 114, 115, 122, 124, 125, 126, 128, 131, 132, 133, 135,
						<i>Hexarthra intermedia brasiliensis</i>	Hauer, 1953	25, 48, 88, 114, 117, 118, 120, 125, 126, 132, 133
						<i>Hexarthra longicornicula</i>	Turner, 1987	53, 51
						<i>Hexarthra mira</i>	Hudson, 1871	22, 24, 25, 47, 48, 49, 52, 56, 70, 88, 89, 117, 120, 121, 127, 129, 132, 133, 137,
				Testudinellidae Harring, 1913	Testudinella Bory de St. Vincent, 1826	<i>Testudinella ahlstromi</i>	Hauer, 1956	111
						<i>Testudinella amphora</i>	Hauer, 1938	57, 120
						<i>Testudinella brycei</i>	Hauer, 1938	126
						<i>Testudinella dendradena</i>	de Beauchamp, 1955	67, 90, 98
						<i>Testudinella emarginula</i>	Stenroos, 1898	26, 82, 120
						<i>Testudinella haueriensis</i>	Gillard, 1967	90, 109, 126, 133
						<i>Testudinella mucronata</i>	Gosse, 1886	26, 55, 83, 109, 138
						<i>Testudinella ohlei</i>	Koste, 1972	53, 107, 117
						<i>Testudinella parva</i>	Ternetz, 1892	92, 120
						<i>Testudinella patina</i>	Hermann, 1783	23, 45, 50, 52, 53, 54, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 76, 82, 84, 97, 106, 117, 120, 125, 126, 128
						<i>Testudinella tridentata</i>	Smirnov, 1931	58, 63, 82, 125
					Pompholyx Gosse, 1951	<i>Pompholyx complanata</i>	Gosse, 1851	16, 67, 68, 71, 80, 86, 117, 126
						<i>Pompholyx sulcata</i>	Hudson, 1885	72
						<i>Pompholyx triloba</i>	Pejler, 1957	122, 131, 133
				Trochosphaeridae Harring, 1913	Horaella Donner, 1949	<i>Horaella thomassoni</i>	Koste, 1973	27, 91, 120

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
					Trochosphaera	<i>Trochosphaera</i>	Semper,	58, 138
					Semper, 1872	<i>aequatorialis</i>	1872	
			Ordem Ploima	Asplanchnidae	Asplanchna	<i>Asplanchna</i>	Gosse,	90, 95,
			Hudson and	Eckstein, 1883	Gosse, 1850	<i>brightwelli</i>	1850	96, 126
			Gosse, 1886			<i>Asplanchna girodi</i>	de Guerne,	73
							1888	
						<i>Asplanchna</i>	Leydig,	22, 45, 52,
						<i>sieboldii</i>	1854	56, 58, 61,
								64, 76, 82,
								105, 116,
								117, 118,
								122, 123,
								124, 125,
								127, 129,
								130, 131,
								137,
					Asplanchnopus de	<i>Asplanchnopus</i> sp.	de Guerne,	73
					Guerne, 1888		1888	
				Brachionidae	Anuraeopsis	<i>Anuraeopsis fissa</i>	Grosse,	16, 18, 27,
				Ehrenberg, 1838	Lauterborn, 1900		1851	48, 55, 73,
								76, 117, 118,
								120, 121, 126,
								133, 138
						<i>Anuraeopsis</i>	Rousselet,	16, 18, 21,
						<i>navicula</i>	1911	56, 67, 71,
								73, 76, 105,
								113, 124,
								131, 120,
								122, 126,
								127, 130
						<i>Anuraeopsis</i>	Sudzuki,	16
						<i>urawensis</i>	1957	
				Brachionus Pallas,	<i>Brachionus</i>	<i>Brachionus</i>	Lindeman,	80, 137
				1766	<i>ahlstromi</i>	<i>angularis</i>	1939	
							Gosse,	21, 22, 27, 45,
							1851	48, 49, 54, 56,
								65, 69, 72,
								73, 75, 86, 88,
								82, 108, 109,
								117, 121, 122,
								124, 125, 126,
								127, 137, 138
						<i>Brachionus</i>	Plate,	27, 71, 76,
						<i>angularis bidens</i>	1886	78, 81, 82, 85
						<i>Brachionus</i>	Ahlstrom,	76
						<i>angularis chelonis</i>	1940	
						<i>Brachionus</i>	Anderson,	21, 27, 54,
						<i>bidentatus</i>	1889	56, 116, 122,
						<i>bidentatus</i>		125,
						<i>Brachionus</i>	Pallas,	22, 27, 54,
						<i>calyciflorus</i>	1766	72, 78, 80,
						<i>calyciflorus</i>		81, 82, 74,
								75, 90, 95,
								96, 115, 116,
								117, 124,
								125, 122,
								125, 127,
								131, 130,
								135, 136,
								137, 138

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Brachionus caudatus</i>	Barrois & Daday, 1894	27, 45, 51, 55, 56, 64, 71, 73, 82, 86, 87, 105, 108, 112, 116, 117, 121, 122, 125, 126, 127, 131, 137, 138
						<i>Brachionus dimidiatus</i>	Bryce, 1931	52, 69, 122
						<i>Brachionus dolabratus</i>	Harring, 1914	48, 49, 50, 56, 59, 66, 70, 71, 72, 122, 125, 126, 130, 135, 138
						<i>Brachionus falcatus</i>	Zacharias, 1898	23, 25, 27, 45, 48, 49, 50, 55, 59, 66, 74, 78, 80, 84, 85, 86, 87, 99, 114, 115, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 133, 137, 138
						<i>Brachionus forficula</i>	Wierzejski, 1891	125
						<i>Brachionus havanaensis</i>	Rousselet, 1911	27, 46, 84
						<i>Brachionus leydgii</i>	Cohn, 1862	122
						<i>Brachionus mirus</i>	Daday, 1905	18, 27, 45, 50, 51, 55, 56, 52, 53, 60, 62, 64, 65, 72, 74, 78, 85, 86, 87, 90, 95, 99, 100, 109, 110, 126, 131, 138
						<i>Brachionus patulus</i>	Müller, 1786	27, 55, 58, 117, 121, 122, 124, 125, 127, 137, 138
						<i>Brachionus patulus macracanthus</i>	Daday, 1905	27, 55, 115
						<i>Brachionus plicatilis</i>	Müller, 1786	127
						<i>Brachionus quadridentatus mirabilis</i>	Daday, 1897	57, 82, 116, 120, 122, 137, 138

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Brachionus quadridentatus</i>	Hermann, 1783	27, 52, 50, 58, 68, 70, 71, 76, 78, 93, 94, 95, 96, 99, 105, 114, 125
						<i>Brachionus urceolaris</i>	Müller, 1773	71, 125
						<i>Brachionus zahniseri</i>	Ahlstrom, 1934	115, 138
				Kellicottia Ahlstrom, 1938		<i>Kellicottia bostoniensis</i>	Rousselet, 1908	20, 21, 45, 53, 76, 85, 109, 125, 126, 130, 136
						<i>Kellicottia longispina</i>	Kellicott, 1879	122
				Keratella Bory de St. Vincent, 1822		<i>Keratella americana</i>	Carlin, 1943	18, 21, 23, 27, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 59, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 78, 80, 82, 85, 87, 88, 92, 100, 112, 113, 114, 117, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138
						<i>Keratella cochlearis</i>	Gosse, 1851	3, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 47, 48, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 117, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 130, 134, 135, 136, 137, 138

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Keratella tecta</i>	(Gosse. 1851)	20, 21, 55, 59, 67, 70, 71, 72, 76, 78, 79, 80, 85, 86, 87, 122, 126, 130, 135, 136
						<i>Keratella cruciformis</i>	Thompson, 1892	127
						<i>Keratella lenzi</i>	Hauer, 1953	27, 45, 55, 58, 84, 84, 114, 117, 122, 125, 126, 131, 133, 134, 137,
						<i>Keratella tropica</i>	Apstein, 1907	22, 27, 55, 58, 64, 65, 69, 71, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 109, 117, 118, 125, 121, 122, 124, 125, 130, 131, 135, 137, 138
					Notholca Gosse, 1886	<i>Notholca verae</i>	Kutikova, 1958	132
					Platyonus Segers, Murugan & Dumont, 1993	<i>Platyonus patulus macracanthus</i>	Daday, 1905	51, 52, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 78, 82, 107, 111, 126
						<i>Platyonus patulus patulus</i>	Muller, 1786	19, 45, 61, 62, 64, 65
					Platyias Haring, 1913	<i>Platyias leloupi</i>	Gillard, 1957	56, 73, 82, 91, 96, 97, 107, 120
						<i>Platyias quadricornis</i>	Ehrenberg, 1832	21, 23, 24, 45, 54, 58, 61, 64, 83, 87, 107, 117, 120, 125, 126, 128, 130, 137, 138
			Dicranophoridae		Aspelta Haring & Myers, 1928	<i>Aspelta angusta</i>	Haring & Myers, 1928	91, 126
						<i>Aspelta circinator</i>	Gosse, 1886	120
					Dicranophoroides De Smet, 1997	<i>Dicranophoroides caudatus</i>	Ehrenberg, 1834	126
					Dicranophorus Nitzsch, 1827	<i>Dicranophorus epicharis</i>	Haring & Myers, 1928	106, 120
						<i>Dicranophorus grandis</i>	Ehrenberg, 1832	14
						<i>Dicranophorus luetkeni</i>	Bergendal, 1892	120
						<i>Dicranophorus prionacis</i>	Haring & Myers, 1928	54, 87, 92, 120

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Dicranophorus robustus</i>	Harring & Myers, 1928	120
					Encentrum Ehrenberg, 1838	<i>Encentrum spinosum</i>	Ehrenberg, 1838	26, 38, 131
					Erignatha Harring & Myers, 1922	<i>Erignatha clastopis</i>	Gosse, 1886	14
					Paradicranophorus Wiszniewski, 1929	<i>Paradicranophorus</i> sp.	Wiszniewski, 1929	57, 64, 65
				Epiphanidae Harring, 1913	Epiphanes Ehrenberg, 1832	<i>Epiphanes brachionus</i>	Ehrenberg, 1837	58, 73
						<i>Epiphanes clavulata</i>	Ehrenberg, 1832	126
						<i>Epiphanes macroura</i>	Barrois & Daday, 1894	59, 77, 80, 81, 87, 112, 130, 135, 138
						<i>Epiphanes senta</i>	Müller, 1773	116, 120, 124, 125, 128
					Mikrocodides Bergendal, 1892	<i>Microcodon clavus</i>	Ehrenberg, 1830	2, 92
				Euchlanidae Ehrenberg, 1838	Beauchampiella Remane, 1929	<i>Beauchampiella eudactylota</i>	Gosse, 1886	53, 73, 126
						<i>Manfredium eudactylota</i>	Goss, 1886	45, 55, 61, 83, 120
					Dipleuchlanis de Beauchamp, 1910	<i>Dipleuchlanis propatula</i>	Gosse, 1886	27, 58, 83, 84, 87, 91, 93, 107, 125, 126, 128, 138
					Euchlanis Ehrenberg, 1832	<i>Euchlanis arenosa</i>	Myers, 1936	73
						<i>Euchlanis deflexa</i>	Gosse, 1851	23, 48, 88, 123
						<i>Euchlanis dilatata lucksiana</i>	Hauer, 1930	78
						<i>Euchlanis incisa</i>	Carlin, 1939	19, 21, 57, 58, 68, 125
						<i>Euchlanis incisa mucronata</i>	Ahlstrom, 1934	76, 82, 87, 128
						<i>Euchlanis meneta</i>	Myers, 1930	19, 68, 107, 120, 125
						<i>Euchlanis triquetra</i>	Ehrenberg, 1838	17, 53, 120, 125
					Tripleuchlanis Myers, 1930	<i>Tripleuchlanis plicata</i>	Levander, 1894	125
				Gastropodidae Harring, 1913	Ascomorpha Perty, 1850	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	Perty, 1850	45, 73, 93, 95, 96, 109, 124, 125, 126, 135
						<i>Ascomorpha ovalis</i>	Bergendal, 1892	117, 120, 121, 123, 124, 125, 128, 131, 133
						<i>Ascomorpha saltans</i>	Bartsch, 1870	64, 72, 112, 116, 122, 124, 128, 131, 133
						<i>Ascomorpha tundisii</i>	Segers & Dumont, 1995	120
				Gastropodidae Harring, 1913	Gastropus Imhof, 1898	<i>Gastropus hyptopus</i>	Ehrenberg, 1838	126
						<i>Gastropus minor</i>	Rousselet, 1892	68

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Gastropus stylifer</i>	Imhof, 1891	12, 87, 92, 120, 128, 131
				Ituridae Sudzuki, 1964	Itura Harring & Myers, 1928	<i>Itura deridderae</i>	Segers, 1993	91
				Lecanidae Remane, 1933	Lecane Nitzsch, 1827	<i>Lecane aculeata</i>	Jakubski, 1912	113, 116, 125,
						<i>Lecane agilis</i>	Bryce, 1892	120
						<i>Lecane arcua</i>	Harring, 1914	61, 70, 116, 120
						<i>Lecane bifurca</i>	Bryce, 1892	120
						<i>Lecane braziliensis</i>	Segers, 1993	120
						<i>Lecane broaensis</i>	Segers & Dumont, 1995	120
						<i>Lecane bulla bulla</i>	Gosse, 1851	4, 19, 20, 23, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 82, 83, 84, 89, 90, 93, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 106, 107, 110, 111, 113, 115, 116, 117, 120, 122, 124, 125, 128, 130, 132, 135, 137, 138
						<i>Lecane clara</i>	Bryce, 1892	82, 96, 97, 107, 111, 115, 120
						<i>Lecane closterocerca</i>	Schmarda, 1859	13, 19, 27, 50, 55, 56, 61, 68, 83, 106, 120, 121, 122, 125, 132, 138
						<i>Lecane copeis</i>	Harring & Myers, 1926	125
						<i>Lecane cornuta</i>	Müller, 1786	27, 50, 52, 53, 54, 58, 61, 64, 76, 82, 87, 97, 98, 101, 106, 107, 116, 117, 120, 125
						<i>Lecane crepida</i>	Harring, 1914	97, 57
						<i>Lecane curvicornis</i>	Murray, 1913	21, 27, 45, 58, 61, 62, 64, 91, 94, 96, 106, 107, 120, 122, 125, 128, 129, 138
						<i>Lecane decipiens</i>	Murray, 1913	120, 125
						<i>Lecane depressa</i>	Bryce, 1891	126

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Lecane doryssa</i>	Harring, 1914	115, 117
						<i>Lecane dumonti</i>	Segers, 1993	92
						<i>Lecane elegans</i>	Harring, 1914	58, 107
						<i>Lecane elsa</i>	Hauer, 1931	37, 126
						<i>Lecane ercodes</i>	Harring, 1914	107
						<i>Lecane flexilis</i>	Gosse, 1886	1, 3, 6, 9, 13, 79, 82, 96, 115, 120
						<i>Lecane furcata</i>	Murray, 1913	62, 63, 68, 70, 91, 93, 97, 106, 120, 121, 131
						<i>Lecane haliclysta</i>	Harring & Myers, 1926	13, 52, 70
						<i>Lecane hamata</i>	Stockes, 1896	18, 21, 68, 70, 74, 79, 82, 90, 96, 110, 111, 120, 125, 126
						<i>Lecane hastata</i>	Murray, 1913	51, 111, 126
						<i>Lecane hornemanni</i>	Ehrenberg, 1834	52, 57, 79, 92, 120, 125
						<i>Lecane inermis</i>	Bryce, 1892	120, 139
						<i>Lecane latissima</i>	Yamamoto, 1955	128
						<i>Lecane leontina</i>	Turner, 1892	18, 50, 52, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 76, 82, 83, 84, 90, 92, 97, 106, 107, 111, 115 117, 120, 125, 126, 130, 137, 138
						<i>Lecane levistyla</i>	Olofsson, 1917	60, 61, 63, 124
						<i>Lecane ludwigii</i>	Eckstein, 1883	21, 45, 51, 55, 58, 61, 62, 82, 84, 90, 91, 98, 111, 120, 125, 126, 131
						<i>Lecane luna</i>	Müller, 1776	59, 60, 63, 66, 73, 83, 102, 125, 135, 138
						<i>Lecane lunaris</i>	Ehrenberg, 1832	1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 45, 50, 52, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 73, 74, 79, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 100, 102, 105, 106, 107, 111, 112, 117, 120 122, 125, 126, 128, 130, 131

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Lecane mitis</i>	Harring & Myers, 1926	120
						<i>Lecane monostyla</i>	Daday, 1897	18, 50, 57, 58, 61, 70, 74, 111, 120, 125, 126, 138
						<i>Lecane nana</i>	Murray, 1913	55, 122, 128
						<i>Lecane obtusa</i>	Murray, 1913	125
						<i>Lecane ohioensis</i>	Herrick, 1885	90, 97, 120
						<i>Lecane papuana</i>	Murray, 1913	50, 52, 55, 56, 72, 84, 85, 87, 93, 95, 96, 101, 106, 107, 111, 113, 124, 125, 126, 138
						<i>Lecane perplexa</i>	Ahlstrom, 1938	1, 3, 20, 131
						<i>Lecane pertica</i>	Harring & Myers, 1926	79, 82, 92, 125
						<i>Lecane proiecta</i>	Hauer, 1956	130, 135
						<i>Lecane pumila</i>	Rousselet, 1906	21
						<i>Lecane pusilla</i>	Harring, 1914	57, 120
						<i>Lecane pyriformis</i>	Daday, 1905	61, 64, 70, 104, 111, 120, 125
						<i>Lecane quadridentata</i>	Ehrenberg, 1830	52, 57, 58, 61, 64, 65, 73, 84, 92, 97, 98, 107, 110, 117, 120, 125, 126, 138
						<i>Lecane rhenana</i>	Hauer, 1929	57, 62, 65
						<i>Lecane rugosa</i>	Harring, 1914	126
						<i>Lecane ruttneri</i>	Hauer, 1938	128
						<i>Lecane rhytida</i>	Harring & Myers, 1926	58
						<i>Lecane scutata</i>	Harring & Myers, 1926	73, 79, 125
						<i>Lecane signifera</i>	Jennings, 1896	21, 50, 52, 53, 57, 61, 79, 87, 90, 91, 92, 97, 98, 104, 106, 107, 111, 120, 121, 125, 126
						<i>Lecane stenroosi</i>	Meissner, 1908	23, 84, 122, 125, 126, 128, 138
						<i>Lecane stichaea</i>	Harring, 1913	1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 20, 53, 55, 62, 79, 92, 106, 107, 111, 120, 121, 125, 128, 136
						<i>Lecane sola</i>	Hauer, 1936	106

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Lecane subtilis</i>	Harring & Myers, 1926	70, 120, 126,
						<i>Lecane thienemanni</i>	Hauer, 1938	125
						<i>Lecane uenoi</i>	Yamamoto, 1951	120
						<i>Lecane unguitata</i>	Fadeev, 1925	60, 61, 62, 63, 65, 73
						<i>Lecane ungulata</i>	Gosse, 1887	50, 116, 120,
				Lepadellidae Harring, 1913	Colurella Bory de St. Vincent, 1824	<i>Colurella colurus</i>	Ehrenberg, 1830	125
						<i>Colurella dicentra</i>	Gosse, 1887	73
						<i>Colurella hindenburgi</i>	Steinecke, 1917	6, 73
						<i>Colurella obtusa obtusa</i>	Gosse, 1886	6, 73, 78, 92
						<i>Colurella tessellata</i>	Glascott, 1893	120, 131
						<i>Colurella uncinata</i>	Müller, 1773	73, 124
						<i>Colurella uncinata bicuspidata</i>	Ehrenberg, 1832	19, 21, 22, 76, 107, 111, 120
						<i>Colurella uncinata deflexa</i>	Ehrenberg, 1834	9, 10
					Lepadella Bory de St. Vincent, 1826	<i>Lepadella (Heterolepadella) heterodactyla</i>	Fadeew, 1925	125
						<i>Lepadella acuminata</i>	Ehrenberg, 1834	5, 9, 11, 13, 14, 19, 21, 67, 107, 113, 125, 126, 131
						<i>Lepadella benjamini</i>	Harring, 1916	120
						<i>Lepadella costatoides</i>	Segers, 1992	120
						<i>Lepadella cristata</i>	Rousselet, 1893	26, 57, 120, 125,
						<i>Lepadella dactyliseta</i>	(Stenroos, 1898)	74, 104, 105, 110, 120
						<i>Lepadella donneri</i>	Koste, 1972	29
						<i>Lepadella elliptica</i>	Wulfert, 1939	62
						<i>Lepadella elongata</i>	Koste, 1992	120
						<i>Lepadella glossa</i>	Wulfert, 1960	5
						<i>Lepadella imbricata</i>	Carlin, 1939	139
						<i>Lepadella latusinus</i>	Hilgendorf, 1899	58, 82
						<i>Lepadella minuta</i>	Weber & Montet, 1918	10, 11, 13, 57, 120
						<i>Lepadella neglecta</i>	Segers & Dumont, 1995	120
						<i>Lepadella ovalis</i>	Müller, 1786	19, 21, 70, 50, 58, 68, 73, 97, 100, 120, 125

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Lepadella patella</i>	Müller, 1773	5, 9, 12, 26, 57, 58, 61, 62, 63, 64, 66, 70, 82, 98, 101, 110, 111, 117, 120, 125, 126
						<i>Lepadella patella oblonga</i>	Ehrenberg, 1834	100
						<i>Lepadella quadricarinata</i>	Stenroos, 1898	120
						<i>Lepadella quinquecostata quinquecostata</i>	Lucks, 1912	50
						<i>Lepadella rhomboides (rhomboides)</i>	Gosse, 1886	82, 94, 126
						<i>Lepadella rhomboides carinata</i>	Donner, 1943	56
						<i>Lepadella triba</i>	Myers, 1934	120
						<i>Lepadella triptera</i>	Ehrenberg, 1832	120
					Paracolurella Myers, 1936	<i>Paracolurella</i> sp.	Myers, 1936	125
					Squatinella Bory de St. Vincent, 1826	<i>Squatinella lamellaris</i>	Müller, 1786	120
						<i>Squatinella longispinata</i>	Tatem, 1867	128
						<i>Squatinella similis</i>	Wulfert, 1960	10, 13, 14
			Lindiidae	Lindia Dujardin, 1841		<i>Lindia pallida</i>	Harring & Myers, 1922	1, 3, 9, 13, 14
						<i>Lindia torulosa</i>	Dujardin, 1841	120
						<i>Lindia truncata</i>	Jennings, 1894	21
			Mytilinidae	Lophocharis Ehrenberg, 1838		<i>Lophocharis salpina</i>	Ehrenberg, 1834	124
				Mytilina Bory de St. Vincent, 1826		<i>Mytilina acanthophora</i>	Hauer, 1938	126
						<i>Mytilina bisulcata</i>	Lucks, 1912	45, 54, 55, 83, 84, 128, 131, 138
						<i>Mytilina macrocera</i>	Jennings, 1894	55, 58, 61, 125
						<i>Mytilina mucronata mucronata</i>	Müller, 1773	128
						<i>Mytilina ventralis</i>	Ehrenberg, 1830	55, 58, 64, 120, 131, 138
			Notommatidae	Cephalodella Bory de St. Vincent, 1826		<i>Cephalodella auriculata</i>	Müller, 1773	4, 114
						<i>Cephalodella biungulata</i>	Wulfert, 1937	106

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Cephalodella eurynota</i>	Myers, 1934	73
						<i>Cephalodella eva</i>	Gosse, 1887	120
						<i>Cephalodella exigua</i>	Gosse, 1886	120, 138
						<i>Cephalodella forficula</i>	Ehrenberg, 1830	82, 91, 94, 106, 111, 120, 126
						<i>Cephalodella fluviatilis</i>	Zawadovsky, 1926	26
						<i>Cephalodella gibba</i>	Ehrenberg, 1830	11, 13, 92, 96, 116, 117, 120, 126
						<i>Cephalodella gracilis gracilis</i>	Ehrenberg, 1830	5
						<i>Cephalodella hoodii</i>	Gosse, 1886	120
						<i>Cephalodella hyalina</i>	Myers, 1924	3, 5, 13, 14
						<i>Cephalodella intuta</i>	Myers, 1924	10, 13, 14
						<i>Cephalodella misgurnus</i>	Wulfert, 1937	73
						<i>Cephalodella mucronata</i>	Myers, 1924	5, 10, 11, 12, 14, 90, 91, 92, 94, 107, 115, 120
						<i>Cephalodella pachydactyla</i>	Wulfert, 1937	128
						<i>Cephalodella panarista</i>	Myers, 1924	126
						<i>Cephalodella physalis</i>	Myers, 1924	6, 10, 11, 14, 21
					Rousseletia Harring, 1913	<i>Rousseletia corniculata</i>	Harring, 1913	120
						<i>Cephalodella plicata</i>	Myers, 1924	3, 5, 13, 14
					Eosphora Ehrenberg, 1830	<i>Eosphora anthadis</i>	Harring & Myers, 1922	117
					Eothinia Harring & Myers, 1922	<i>Eothinia elongata</i>	Ehrenberg, 1832	120
					Monommata Bartsch, 1870	<i>Monommata actices</i>	Myers, 1930	8, 10, 13, 14, 73, 120
						<i>Monommata caudata</i>	Myers, 1930	1
						<i>Monommata aeschyna</i>	Myers, 1930	11
						<i>Monommata grandis</i>	Tessin, 1890	13, 91, 92
						<i>Monommata longiseta</i>	Müller, 1786	106
						<i>Monommata maculata</i>	Harring & Myers, 1930	57, 106, 107, 126, 120
					Notommata Ehrenberg, 1830	<i>Notommata allantois</i>	Wulfert, 1935	13
						<i>Notommata cerberus</i>	Gosse, 1886	120
						<i>Notomata codonella</i>	Harring & Myers, 1924	139
						<i>Notommata copeus</i>	Ehrenberg, 1834	74
						<i>Notommata cyrtopus</i>	Gosse, 1886	120

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Notommata</i>	Harring &	92
						<i>falcinella</i>	Myers, 1922	
						<i>Notommata</i>	Wulfert,	29
						<i>glyphura</i>	1935	
						<i>Notommata</i>	Gosse,	92, 120
						<i>pachyura</i>	1886	
						<i>Notommata</i>	de Beauchamp,	41, 43
						<i>pseudocerberus</i>	1908	
						<i>Notommata</i>	Ehrenberg,	90, 94, 97,
						<i>saccigera</i>	1830	110, 120
				Pleurotrocha		<i>Pleurotrocha</i>	Glascott,	126
				Ehrenberg, 1830		<i>robusta</i>	1893	
				Taphrocampa		<i>Taphrocampa</i>	Gosse,	120
				Gosse, 1851		<i>selenura</i>	1887	
				Proalidae		<i>Proales</i>	Ehrenberg,	120
				Harring and		<i>decipiens</i>	1832	
				Myers, 1924				
						<i>Proales</i>	Rousselet,	73
						<i>doliaris</i>	1895	
						<i>Proales fallaciosa</i>	Wulfert, 1937	120
						<i>Proales globulifera</i>	Hauer,	73
							1921	
				Proalinopsis		<i>Proalinopsis</i>	Collins,	73
				Weber, 1918		<i>caudatus</i>	1873	
						<i>Proalinopsis</i>	Harring &	12
						<i>staurus</i>	Myers, 1924	
				Scaridiidae		<i>Scaridium</i>	Daems &	8, 9, 10, 11,
				Manfredi, 1927	Scaridium	<i>bostjani</i>	Dumont, 1974	26, 67, 120
					Ehrenberg, 1830	<i>Scaridium</i>	Müller,	63, 82, 106,
						<i>longicaudum</i>	1786	124
				Synchaetidae		<i>Ploesoma</i>	Herrick,	122
				Hudson and	Ploesoma Herrick,	<i>lenticulare</i>	1885	
				Gosse, 1886				
						<i>Ploesoma</i>	Levander,	20, 120, 122,
						<i>truncatum</i>	1894	124, 125,
								126, 128,
								131,
				Polyarthra		<i>Polyarthra</i>	Ehrenberg,	25, 48, 134,
				Ehrenberg, 1834		<i>trigla</i>	1834	137
						<i>Polyarthra</i>	Idelson, 1925	20, 73, 122,
						<i>dolichoptera</i>		124, 125,
								128, 132
						<i>Polyarthra</i>	Burckhardt,	125
						<i>major</i>	1900	
						<i>Polyarthra</i>	Skorikov, 1896	122, 124
						<i>remata</i>		
						<i>Polyarthra</i>	Carlin,	5, 8, 11, 12,
						<i>vulgaris</i>	1943	14, 18, 19,
								20, 21, 22,
								25, 45, 48,
								49, 58, 59,
								60, 61, 66,
								105, 106,
								107, 108,
								109, 110,
								111, 112,
								113, 117,
								120, 121,
								122, 124,
								125, 126,
								128, 130,
								131, 132,
								133, 135,

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
					Synchaeta Ehrenberg, 1832	<i>Synchaeta bicornis</i>	Smith, 1904	140
						<i>Synchaeta elsteri</i>	Hauer, 1963	20
						<i>Synchaeta oblonga</i>	Ehrenberg, 1832	45, 55, 83, 84
						<i>Synchaeta pectinata</i>	Ehrenberg, 1832	2, 4, 5, 8, 45, 55, 56, 62, 64, 65, 74, 83, 108, 117, 125, 126, 128, 132
						<i>Synchaeta stylata</i>	Wierzejski, 1893	21, 22, 51, 76, 80, 82, 105, 112, 117, 122, 124, 125, 126, 128, 131, 132, 133, 135,
				Trichocercidae Harring, 1913	Trichocerca Lamarck, 1801	<i>Trichocerca bicristata</i>	Gosse, 1887	18, 22, 52, 56, 58, 64, 77, 90, 104, 105, 106, 117, 120, 126, 138
						<i>Trichocerca bidens</i>	Lucks, 1912	1, 3, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 57, 62, 65, 91, 95, 108, 120
						<i>Trichocerca braziliensis</i>	Murray, 1913	19, 106, 111, 120, 126
						<i>Trichocerca capucina</i>	Wierzejski & Zacharias, 1893	16, 103, 117, 118, 126, 130, 122, 123, 124, 125, 128, 131, 135
						<i>Trichocerca cavia</i>	Gosse, 1886	57, 73
						<i>Trichocerca chattoni</i>	de Beauchamp, 1907	117, 122, 124, 125, 126, 128, 131, 133, 138
						<i>Trichocerca collaris</i>	Rousselet, 1896	92
						<i>Trichocerca cylindrica</i>	Imhof, 1891	3, 23, 25, 45, 103, 104, 125, 128, 132, 133, 138
						<i>Trichocerca dixonmullalli</i>	Jennings, 1903	16, 18, 20, 102, 110, 111, 112, 117, 105, 125, 130, 135
						<i>Trichocerca elongata</i>	Gosse, 1886	19, 26, 61, 62, 63, 65, 70, 82, 106, 111, 117, 124, 126,
						<i>Trichocerca flagellata</i>	Hauer, 1937	60, 125
						<i>Trichocerca gracilis</i>	Tessin, 1890	67, 79, 80, 86
						<i>Trichocerca heterodactyla</i>	Tschugunoff, 1921	126

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Trichocerca iermis</i>	Gosse, 1887	9, 10, 11, 19, 56, 125
						<i>Trichocerca inermis</i>	Linder, 1904	18, 95, 120
						<i>Trichocerca insignis</i>	Herrick, 1885	17, 57, 91, 106, 107, 111, 125, 126, 130
						<i>Trichocerca insulana</i>	Hauer, 1937	92, 111, 120, 126
						<i>Trichocerca longiseta</i>	Schrank, 1802	73, 74, 117, 120, 125, 126
						<i>Trichocerca marina</i>	Daday, 1890	126
						<i>Trichocerca mucosa</i>	Stokes, 1896	90, 138
						<i>Trichocerca multirinis</i>	Kellicott, 1897	16, 48, 117, 118, 119, 123,
						<i>Trichocerca mus</i>	Hauer, 1938	18, 22, 74, 76, 77, 80, 117, 126, 9, 10
						<i>Trichocerca musculus</i>		
						<i>Trichocerca myersi</i>	Hauer, 1931	120
						<i>Trichocerca obtusidens</i>	Olofsson, 1918	17, 19, 68, 101, 110, 120
						<i>Trichocerca ornata</i>	Myers, 1934	63
						<i>Trichocerca porcellus</i>	Gosse, 1851	11, 13, 20, 26, 57, 62, 90, 120, 126
						<i>Trichocerca pusilla</i>	Jennings, 1903	18, 45, 55, 59, 62, 64, 67, 69, 76, 77, 83, 84, 105, 106, 108, 109, 113, 117, 120, 122, 124, 126, 130, 131, 132, 135,
						<i>Trichocerca rattus</i>	Muller, 1776	120, 125
						<i>Trichocerca rosea</i>	Stenroos, 1898	9, 10
						<i>Trichocerca rousseleti</i>	Voigt, 1902	125
						<i>Trichocerca rutneri</i>	Donner, 1953	92, 97, 101, 103
						<i>Trichocerca scipio</i>	Gosse, 1886	104, 120
						<i>Trichocerca similis</i>	Wierzejski, 1893	1, 2, 8, 16, 20, 45, 48, 49, 51, 55, 56, 57, 58, 62, 64, 65, 69, 71, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 92, 93, 102, 109, 112, 117, 122, 124, 125, 126, 129, 133, 134, 138

Tabela 1. Continuação...

Phylum	Classe	Subclasse	Ordem	Família	Gênero	Espécie	Descritor	Localidade
						<i>Trichocerca similis</i>	Hauer, 1965	21, 106, 126
						<i>grandis</i>		
						<i>Trichocerca stylata</i>	Gosse, 1851	95, 96, 120, 122, 124, 125, 126, 128, 132, 133, 138
						<i>Trichocerca tenuidens</i>	Hauer, 1931	90, 125
						<i>Trichocerca tenuior</i>	Gosse, 1886	4, 19
						<i>Trichocerca tigris</i>	Müller, 1786	17, 120, 125
						<i>Trichocerca vargai</i>	Wulfert, 1961	58, 92,
						<i>Trichocerca voluta</i>	Murray, 1913	92, 97, 101, 103
						<i>Trichocerca weberi</i>	Jennings, 1903	56
				Trichotriidae Harring, 1913	Macrochaetus Perty, 1850	<i>Macrochaetus altamirai</i>	Arevalo, 1918	52, 91, 94, 120
						<i>Macrochaetus collinsi collinsi</i>	Gosse, 1867	1, 9, 97, 106, 107, 110, 111, 120, 125, 126
						<i>Macrochaetus multispinosus</i>	Myers, 1934	92
						<i>Macrochaetus sericus</i>	Thorpe, 1893	60, 61, 66, 128, 132
						<i>Macrochaetus subquadratus</i>	Perty, 1850	52, 57
				Trichotria Bory de St. Vincent, 1827		<i>Trichotria tetractis</i>	Ehrenberg, 1830	17, 18, 21, 52, 53, 58, 61, 60, 62, 64, 63, 66, 73, 82, 83, 87, 90, 100, 106, 113, 117, 120, 125, 126, 128

o grupo dos Rotifera no BIOTA/FAPESP e a Tabela 2, a lista das espécies de Rotifera, com descritor de cada táxon e com as localidades de ocorrência.

À lista de espécies de Rotifera, que ocorrem no Estado de São Paulo apresentada em Oliveira-Neto & Moreno (1999), (188 espécies) foram acrescentadas 150 espécies. Destas, 89 espécies foram registradas pela primeira vez no Estado de São Paulo no Projeto BIOTA/FAPESP (2003) e 61 espécies por outros autores que trabalharam ocasionalmente em corpos de água do Estado de São Paulo (ver lista de referências utilizada para elaboração do checklist). Portanto, no Estado de São Paulo são conhecidas um total de 338 espécies (Tabela 2). O Projeto BIOTA/FAPESP, deu uma grande oportunidade para explorar maior número de corpos de água inseridos nas 22 UGRHIs do Estado de São Paulo e a verificação do número correto de espécies que ocorrem no Estado de São Paulo, através da eliminação de sinônimas e nomenclaturas consideradas não válidas por Segers 2007. A espécie *Vanoyella globosa* registrada no material do BIOTA/FAPESP ainda não teve a sua posição taxonômica definida devido a sua caracterização incompleta não permitindo posicioná-la a nível de família sendo considerado do grupo “*incertae sedis*” (Edmondson, 1959).

2. Comentários sobre a riqueza de espécies do Estado de São Paulo comparada com a de outras regiões

No levantamento de espécies de Rotifera feito no Estado de Pernambuco, Melo Júnior et al. (2007), registraram apenas 64 espécies distribuídas em 18 famílias e 29 gêneros. Melo Junior et al. (2007) concluíram que estes resultados são parciais pois não teve exploração de todos os corpos de água do Estado de Pernambuco sugerindo a necessidade de realizar mais estudos sobre a biodiversidade deste grupo principalmente nos sistemas aquático localizados na Zona da Mata e no Agreste, bem como em ecossistemas lóticos. A escassez de estudos nessas regiões faz com que a riqueza de espécies nesse Estado seja menor do que a riqueza registrada no Estado de São Paulo. Também o número de pesquisadores especializados em Rotifera que existem nas várias regiões influencia na riqueza encontrada. As regiões mais intensamente estudadas no Brasil são a Bacia do Paraná e a Bacia Amazônica por terem maior número de pesquisadores dedicando-se ao grupo dos Rotifera, juntamente com outros grupos do zooplankton tais como Bonecker et al. 2009, Rangel et al. 2009, Rocha et al. 2002, Sendacz et al. 2006, Matsumura-Tundisi & Tundisi 2005, na Bacia do Paraná e Koste 1978, Segers 1995, na Bacia do Amazonas.

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 2. Corpos de água com as coordenadas, nas 22 UGRHI do Estado de São Paulo.**Table 2.** Water bodies from 22 UGRHI of São Paulo State with geographical coordinates.

UGRHI	Bacia	n° final	Local	Latitude	Longitude
1	Mantiqueira	1	Represa Fojo	22° 42.910' S	45° 32.097' W
		2	Lagoa Marginal do Fojo	22° 42.946' S	45° 32.087' W
		3	Lagoa dos Lambaris	22° 41.394' S	45° 28.966 W
		4	Lagoa Ninfóides	22° 41.442' S	45° 29.140' W
		5	Horto Florestal-Lagoa		
		6	Horto Florestal-Hosped.		
		7	Represa Inst. Pesca		
		8	Represa Sta Isabel (Alpes)	22° 43.582' S	45° 27.016' W
		9	Riacho das Trutas	22° 43.343' S	45° 27.096' W
		10	Lagoa Tundra	22° 43.304' S	45° 27. 130' W
		11	Lavrinhas - Lagoa 1	22° 42. 130' S	45° 25.202' W
		12	Represa Itapeva	22° 46. 190' S	45° 31.794' W
		13	Hípica - Lago 1	22° 43.394' S	45° 33.093 ' W
		14	Lagoa Vila Inglesa	22° 44.474' S	45° 34. 106' W
2	Paraíba do Sul	15	Piscicultura em Pindamonhagaba		
4	Rio Pardo	16	Represa Graminha	21° 34.807' S	47° 37.161' W
		17	Represa Itaiquara	21° 35.083' S	46° 44.860' W
		18	Fazenda Graminha	21° 32.923' S	46° 49.603' W
		19	Lagoa 2	21° 32.923' S	46° 49.603' W
		20	Represa Limoeiro		
		21	Represa Eucides da Cunha	21° 36.052' S	46° 56.909' W
		22	Fazenda Santa Helena	21° 32.065' S	46° 50.495' W
		23	Euclides da Cunha		
		24	Limoeiro		
		25	Graminha	21° 34'81" S	47° 37'16" W
		5	Piracicaba/Jundiá/ Capivari	26	Represa Cachoeira
139	Área algada construída para tratamento de esgoto doméstico				
6	Alto Tietê	27	Guarapiranga	23° 40' 48" S	46°43'36" W
		28	Reservatório de Pedro Beicht	23° 43' 05" S	46° 57' 63" W
		29	Reservatório Cachoeira das Graças	23° 39' 22" S	46° 58' 06" W
		30	Lagoa marginal 1 do reservatório Paiva Castro	23° 20' 20" S	46° 39' 43" W
		31	Lagoa marginal 2 do reservatório Paiva Castro	23° 20' 25" S	46° 38' 91" W
		32	Lagoa marginal 3 do reservatório Paiva Castro	23° 20' 25" S	46° 38' 68" W
		33	Reservatório Paiva Castro	23° 19' 93" S	46° 39' 24" W
		34	Reservatório Águas Claras	23° 23' 91" S	46° 39' 52" W
		35	Reservatório Billings - Riacho Grande	23° 46' 82" S	46° 32' 62" W
		36	Reservatório Billings – Estoril	23° 45' 89" S	46° 30' 96" W
		37	Parque ecológico do Tietê Lago 1	23° 29' 19" S	46° 30' 80" W
		38	Parque ecológico do Tietê Lago 2	23° 29' 07" S	46° 31' 08" W
		39	Lagoa Rodrigo Pires	23° 41' 31" S	46° 22' 41" W
		40	Reservatório de Jundiá	23° 39' 01" S	46° 11' 51" W
		41	Reservatório Taiapuê	23° 34' 80" S	46° 16' 92" W
		42	Reservatório Ribeirão do Campo	23° 38' 69" S	45° 49' 88" W
		43	Lagoa do Aterro	23° 38' 74" S	45° 51' 64" W
44	Reservatório Ponte Nova	23° 35' 83" S	45° 56' 78" W		
45	Reservatório Paraitinga				
46	Reservatório Billings – Braço Taquacetuba	23° 50' 34" S	46° 39' 18" W		
8	Sapucaí/R. Grande	47	Represa de Jaguara	20° 04' 75" S	47° 24' 61" W

Tabela 2. Continuação...

UGRHI	Bacia	n° final	Local	Latitude	Longitude
		48	Volta Grande	20° 08' 67" S	48° 02' 34" W
		49	Represa Estreito		
9	Mogi-Guaçu	50	Fazenda Aurora	20° 59' 820" S	47° 58' 946" W
		51	Lago Urbano	19° 59' 500" S	49° 23' 900" W
		52	Represa David	22° 19' 433" S	46° 45' 466" W
		53	Represa dos Biguás - CEPTA	25° 08' 555" S	52° 01' 528" W
		54	Represa Elektro - Cachoeira das Emas	21° 58' 982" S	47° 52' 682" W
		55	Lagoa Rio das Pedras		
		56	Lagoa das Cabras	21° 29' 149" S	48° 03' 723" W
		57	Represa do Cristal	21° 36' 414" S	47° 47' 948" W
		58	Lagoas Marginais		
		59	Lago Monte Alegre		
		60	Represa do Beija - flor		
		61	Lagoa do Infernã		
		62	Lagoa do Oleo		
		63	Lagoa do Diogo		
		64	Lagoa do Campo		
		65	Lagoa da Piaba		
		66	Lagoa do Quilometro		
		67	Represa Santa Margarida	21°27'555" S	48°02'020" W
		68	Lagoa do Barro Preto	21° 29' 638" S	48° 01' 987" W
		69	Lago Urbano 2	21° 37' 420" S	47° 48' 403" W
		70	Represa São Geraldo	22° 19' 434" S	46° 45' 446" W
		71	Lago Paço Municipal	23° 05' 016" S	48° 33' 530" W
		72	Represa 1 — Usina Santa Adélia	24° 55' 906" S	43° 04' 739" W
		73	Pesque Pague Lar do Caminho		
		74	Lagoa da Prainha	19° 59' 500" S	49° 23' 900" W
		75	Lagoa da Praça Basilio Seschini	21° 56' 060" S	46° 42' 947" W
		76	Lagoa da Churrascaria	21° 57' 289" S	46° 43' 218" W
		77	Represa Irmãos Ribeiro	22° 10' 016" S	46° 46' 717" W
		78	Represa da Churrascaria Santo Antônio	22° 33' 866" S	46° 32' 313" W
		79	Fazenda Sobrado II	22° 00' 784" S	47° 10' 097" W
		80	Lago Municipal	22° 21' 683" S	47° 23' 009" W
		81	Lagoa Interlagos	22° 03' 362" S	46° 59' 043" W
		82	Represa de Moji-Guaçu	22° 22' 935" S	46° 53' 935" W
		83	Lagoa Catingueiro	22° 18' S	47° 13' W
		84	Lagoa Barrinha	22° 18' S	47° 13' W
		85	Represa Jovino Silveira	22° 37' 892" S	46° 43' 630" W
		86	Lago dos Macaquinhos	22° 36' 901" S	46° 44' 272" W
		87	Lago Ivo Carotini	22° 27' 959" S	46° 37' 660" W
11	Rib. de Iguape/ Litoral Sul	140	Rio Guaraú	24.39° S; 24.38° S	47.06° W; 47.02° W
12	Baixo Pardo/R. Grande	88	Represa de Porto Colombia	20° 07' 35" S	48° 33' 43" W
		89	Marimbondo	20° 31' 02" S	48° 53' 06" W
13	Tietê/Jacaré	90	Represa do Monjolinho — campus UFSCar		
		91	Represa do Fazzari — campus UFSCar		
		92	Lagoa Mayaca — campus UFSCar		
		93	Represa do Campo Escoteiro - Parque Ecológico		
		94	Canal da Represa do Campo Escoteiro — Parque Ecológico		

Checklist de Rotífera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Tabela 2. Continuação...

UGRHI	Bacia	n° final	Local	Latitude	Longitude
		95	Represa das Antas — Parque Ecológico		
		96	Represa dos Patos — Parque Ecológico		
		97	Represa de Macrófitas — Parque Ecológico		
		98	Açude da Mata — Fazenda Canchim/Embrapa		
		99	Lagoa Casarini — Fazenda Canchim/Embrapa		
		100	Açude Colônia — Fazenda Canchim/ Embrapa		
		101	Sítio Tiquinho	21° 54' 29" S	47° 48' 38" W
		102	Alegria	21° 52' 57" S	47° 48' 05" W
		103	Barragem Santa Terezinha	21° 53' 02" S	47° 47' 07" W
		104	Lagoa da Barra	21° 53' 38" S	47° 46' 56" W
		105	Represa Zoológico		
		106	Represa Secretaria da agricultura		
		107	Represa Jardim Botânico		
		108	Lagoa Areia que Canta		
		109	Instituto Florestal		
		110	Fazenda Primavera		
		111	Represa da Fazenda Palmeiras		
		112	Fazenda Sonho Meu		
		113	Sítio Mariano Lopes		
		114	Lagoa da Pedreira		
		115	Lagoa Dourada		
		116	Tanque de indústria Cítrica		
		117	Barra Bonita	22° 31' 82" S	48° 31' 23" W
		118	Bariri	21° 39' 31" S	49° 08' 48" W
		119	Ibitinga	21° 45' 41" S	48° 58' 47" W
		120	Lobo (Broa)	22° 10' 22" S	47° 54' 24" W
		121	Jacaré-Pepira		
14	Alto Paranapanema	122	Rio Capivara	22° 54' 01" S	40° 47' 30" W
		123	Represa Capivara	22° 54' 01" S	40° 47' 30" W
		124	Chavantes	23° 08' 27" S	49° 42' 24" W
		125	Jurumirim	23° 13' 38" S	49° 13' 31" W
		126	Lagoa Coqueiral		
		127	Monjolinho		
		128	Piraju		
15	Turvo/ R.Grande	129	Água Vermelha	19° 56' 57" S	49° 40' 30" W
16	Tietê Batalha	130	Promissão	21° 20' 33" S	49° 44' 37" W
17	Médio Paranapanema	131	Salto Grande	22° 53' 53" S	49° 59' 32" W
		132	Rio Novo		
18	São José dos Dourados	133	Rio Pari		
		134	Ilha Solteira	20° 22' 26" S	51° 20' 06" W
19	Baixo Tietê	135	Represa Nova Avandava	21° 17' 42" S	50° 08' 17" W
		136	Três Irmãos		
		137	Jupia	20° 45' 09" S	51° 37' 21" W
		138	Lagoas Marginais		

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Com o Projeto “Biodiversidade zooplânctônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo”, foram acrescentadas 89 espécies. Oito gêneros (*Beauchampiella*, *Encentrum*, *Erignatha*, *Floscularia*, *Itura*, *Kellicotia*, *Octotrocha* e *Vanoyella*) foram registrados como de ocorrência inédita no Estado de São Paulo, cada gênero com uma espécie. Os gêneros que apresentaram maior número de espécies de ocorrência inédita foram, *Cephalodella* com 6 espécies, *Lepadella* 8 espécies, *Lecane* 10 espécies e *Trichocerca* 13 espécies. O número de espécies apresentadas no Estado de São Paulo por Oliveira-Neto & Moreno (1999) sofreu alteração através da revisão das nomenclaturas (sinonímias e nomenclaturas não válidas) de acordo com Segers (2007).

4. Principais grupos de pesquisa dentro do Estado de São Paulo

No Estado de São Paulo atualmente não existe grupo de pesquisa em Biodiversidade de zooplâncton que possa dar continuidade ao trabalho desenvolvido no BIOTA/FAPESP, pois após o término do projeto BIOTA/FAPESP, os pesquisadores se dispersaram, e aqueles vinculados à docência das Universidades não conseguiram dar prosseguimento à pesquisa em grupos taxonômicos. E os estudantes formados (doutores e pós doutores) também não tiveram oportunidade de se inserirem em Instituições de pesquisa para dar continuidade à pesquisa.

5. Principais acervos de espécimes desse grupo dentro do Estado de São Paulo

Os acervos de espécimes de Rotifera são amostras de plâncton coletadas com redes especiais (rede de 30 µm) em 250 corpos de água distribuídos em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs) e que se encontram no Departamento de Hidrobiologia da UFSCar sob a responsabilidade do Prof. Ivã de Haro Moreno, um dos pesquisadores participantes do BIOTA/FAPESP. O grupo dos Rotifera foi analisado somente em corpos de água de 5 UGRHs, indicando que uma grande parte das amostras encontram-se na Instituição para serem analisadas.

6. Principais lacunas do conhecimento sobre esse grupo dentro do Estado de São Paulo

Uma das principais lacunas sobre o grupo de Rotifera no Estado de São Paulo e no mundo é a falta de uma integração mundial das nomenclaturas válidas, excluindo as sinonímias. O tratamento de sinonímias no banco de dados mundial não é abrangente, mas concentra-se em sinonímias que ocorrem em literatura recente ou que são por vezes referidos como táxons válidos ou como nomes de variantes da subespécie. Sinonímias baseadas especialmente nos caracteres morfológicos ocorrem em várias espécies como por exemplo, com o gênero *Brachionus* onde *Brachionus angularis orientalis* (Sudzuki, 1989) = *B. angularis* (Gosse, 1851) (Segers, 2007). Também podem ser encontradas na literatura inúmeras discrepâncias a nível supra-específico como, por exemplo, o nome Lepadellidae (Harring, 1913) que é utilizado para designar o táxon a nível de família onde se incluem os gêneros *Colurella*, *Lepadella*, *Paracolurella* e *Squatinella*, enquanto Kutikova (1970), Koste (1978), Koste and Shield (1989) e Nogrady et al. (1994), para citar alguns desses, usam o nome Colurellidae (Wesenberg-Lund, 1929) para a família que engloba os gêneros acima citados constituindo-se assim, Lepadellidae e Colurellidae sinonímias. Segundo Segers,

2002, o nome da família Lepadellidae por ser “sinônimo sênior” deve prevalecer na nomenclatura.

7. Perspectivas de pesquisa em Rotifera para os próximos 10 Anos

É necessária a formação de grupos de pesquisa constituído por especialistas para que se possa conhecer não só a diversidade, mas também os aspectos ecológicos e fisiológicos incentivando o interesse de novos pesquisadores na área. Para isso são necessários incentivos e políticas que financiem a formação de grupos de pesquisa especializados na área. Espera-se também reduzir o número de erros ortográficos e outras inconsistências na literatura.

Referências Bibliográficas

- ABRA, J. 2008. Variação sazonal da composição, abundância e diversidade de rotíferos na Lagoa do Coqueiral, lateral ao Rio Paranapanema em sua zona de desembocadura na Represa Jurumirim, SP. Mestrado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.
- BARNES, R.S.K., CALOW, P. & OLIVE, P.J.W. 1995. Os invertebrados: uma nova síntese. Atheneu, São Paulo.
- BONECKER, C.C., AOYAGUI, A.S.M. & SANTOS, R.M., 2009. The impact of impoundment on the rotifer communities in two tropical floodplain environments: interannual pulse variations. *Braz. J. Biol.* 69(2):529-537. Suppl. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000300008>
- DEVETTER, M. & SED’A, J. 2003. Rotifer fecundity in relation to components of microbial food web in a eutrophic reservoir. *Hydrobiologia.* 504:167-175. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.0000008516.19947.a6>
- EDMONDSON, W.T. 1959. *Fresh-Water Biology*. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.
- ESTEVEZ, K.E., SENDACZ, S. LOBO, A.V.P. & XAVIER, M.B. 2000. Características físicas, químicas e biológicas de três lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu, e avaliação do seu papel como viveiros naturais de peixes reofílicos. *Bol. Inst. Pesca* 26(2):169-180.
- GÜNTZEL, A.M., ROCHA, O., ESPÍNDOLA, E.L.G. & RIETZLER, A.C. 2000. Diversidade de zooplâncton de lagoas marginais do Rio Mogi-Guaçu: I. Rotifera. In *Estação Ecológica de Jataí* (J.E. Santos & J.S.R. Pires, eds.). Rima, São Carlos, v.2., p.537-557.
- KOSTE, W. 1978. ROTATORIA – Die Radertere Mitteleuropas - Ein Bestimmungswerk, begründet Von Max Voigt Überordnung Monogononta. Gebruder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- KOSTE, W. & SHIEL, R.J. 1989. Rotifera from Australian inland waters IV. Colurellidae (Rotifera: Monogononta). *Trans. Royal Soc. of South Australia*, 113(3):119-143.
- KUTIKOVA, L.A. 1970. Kolovratki, Fauna SSSR 104 (Leningrad: Akademia Nauk), 742 pp (in Russian).
- LOPES, R.M. 1994. Zooplankton distribution in the Guaraú river estuary (South-eastern Brazil). *Est. Coast. Shelf Sci.*39(3):287-302. <http://dx.doi.org/10.1006/ecss.1994.1065>
- LUCINDA, I., MORENO, I.H., MELÃO, M.G.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2004. Rotifers in Freshwater habitats in the Upper Tietê River Basin, São Paulo State, Brazil. *Acta Limnol. Bras.* 16(3):203-224.
- MATSUMURA-TUNDISI, T., TUNDISI, J.G. 2005. Plankton richness in a eutrophic reservoir (Barra Bonita Reservoir, SP, Brazil). *Hydrobiologia* 542:367-378. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-9461-0>
- MATSUMURA-TUNDISI, T., LEITÃO, S.N., AGUENA, L.S. & MIYAHARA, J. 1990 Eutrofização da represa de Barra Bonita: estrutura e organização da comunidade de Rotifera. *Rev. Bras. Biol.* 50(4):923-935.
- MEDEIROS, L.R.A. & HADEL, V.F. 1999. Rotifera. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados marinhos* (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo). FAPESP, São Paulo, v.3.

Checklist de Rotifera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

- MELO JÚNIOR, M., ALMEIDA, V.L.S., NEUMANN-LEITÃO, S., PARANAGUÁ, M.N. & MOURA, A.N. 2007. O estado da arte da biodiversidade de rotíferos planctônicos de ecossistemas límnicos de Pernambuco. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn01707032007>.
- MILLAN, R.N. 2009. Dinâmica da qualidade da água em tanques de peixes de sistema pesque-pague: aspectos físico-químicos e plâncton. Mestrado em Aqüicultura, Universidade Estadual de São Paulo, Jaboticabal, SP.
- NASCIMENTO, V.C. 2008. Aspectos do enchimento da represa Paraitinga, Sistema Produtor Alto Tietê: zooplâncton e qualidade da água. Mestrado em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, SP.
- NOGRADY, T., WALLACE, R.L. & SNELL, T.W. 1994. Biology, ecology and systematic. In *Rotifera 1*, vol.4. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world (T. Nogrady, ed). SPB Academic, The Hague, 142p.
- OLIVEIRA-NETO, A.L. & MORENO, I.H. 1999. Rotíferos. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de água doce* (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, coord.). FAPESP, São Paulo, v.4.
- PAMPLIN, P.A.Z., MORENO, I.H. & VERANI, J.R. 2006. Composição sazonal e espacial da comunidade zooplancônica em lagoas marginais da planície de inundação do rio Mogi-Guaçu. Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antonio, SP. In *Estudos Integrados em Ecossistemas – Estação Ecológica de Jataí* (J. E. Santos, J.S.R. Pires. & L. E. Moschini). Edufscar, São Carlos.
- PANARELLI, E., CASANOVA, S.M.C., NOGUEIRA M.G., MITSUKA P.M. & HENRY, R.H. 2003. A Comunidade zooplancônica ao longo de gradientes longitudinais no rio Paranapanema/Represa de Jurumirim (São Paulo, Brasil). Departamento de Zoologia, Instituto de Biociência, UNESP, Botucatu. In *Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos* (R. Henry, coord.). Rima, São Carlos, p.129-160p.
- PARESCI, D.A. 2004. Caracterização da fauna de Rotifera em área alagada construída para tratamento de esgoto doméstico – Piracicaba (SP). Dissertação de mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.
- PROGRAMA BIOTA/FAPESP. 2003. Projeto Temático Biodiversidade Zooplancônica e o Estado de Degradação dos Ecossistemas Aquáticos Continentais do Estado de São Paulo. Progress Report: v.2,3,4. (Processo: 98/5091-2).
- RANGEL, L.M, SILVA, L.H.S, ARCIFA, M.S. & PERTICARRARI, A. 2009. Driving forces of the diel distribution of phytoplankton functional groups in a shallow tropical lake (Lake Monte Alegre, Southeast Brazil). *Braz. J. Biol.* 69(1):75-85. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000100009>
- ROCHA, O., SENDACZ, S. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 1995. Composition, biomass and productivity of zooplankton in natural lakes and reservoirs of Brazil. In *Limnology in Brazil* (J.B. Tundisi, C.E. Bicudo & T. Matsumura-Tundisi, eds.). ABC/SLB, Rio de Janeiro, p.151-165.
- ROCHA, O., MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 2002. Hotspots of zooplankton diversity in São Paulo State. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie* 28(5):12-16.
- SAMPAIO, E.V. 2002. Composição, abundância e diversidade das comunidades zooplancônicas em reservatórios do sudeste do Brasil (Bacias dos rios Paranapanema e Alto São Francisco). Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, SP.
- SAMPAIO, E.V., ROCHA, O., MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 2002. Composition and abundance of zooplankton in the limnetic zone of seven reservoirs of the Paranapanema River. *Braz. J. Biol.* 62(3):525-545. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842002000300018>
- SANTOS, R.M. 2010. Estrutura das comunidades fitoplancônica e zooplancônica, com ênfase na produção secundária do zooplâncton, e fatores ambientais relacionados nos reservatórios do Baixo Rio Tietê, SP. Dissertação de mestrado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
- SCHADEN, R. 1970. Sobre rotíferos planctônicos da raia Olímpica na cidade Universitária, em São Paulo. São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, SP.
- SCHADEN, R. 1985. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas, 10: Rotifera. Sociedade Brasileira de Zoologia, São Paulo, 17p.
- SEGGERS, H. 1995. Rotifera. Guides to the Identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. The Lecanidae (Monogononta). Spb Academics, The Hague, v.2, 226p.
- SEGGERS, H. & DUMONT, H.J., 1995. 102+ rotifer species (Rotifera: Monogononta) in Broa reservoir, SP Brazil, on 26 August, 1994 with the description of three new species. *Hydrobiologia*, v. 316(3): 183-197.
- SEGGERS, H. 2002. The nomenclature of the Rotifera: annotated Checklist of valid Family and Genus-Group names. *J. Nat. History* 36:631-640. <http://dx.doi.org/10.1080/002229302317339707>
- SEGGERS, H. 2007. Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera) with notes on nomenclature, taxonomy and distribution. *Zootaxa* 1564:1-104.
- SENDACZ, S. CALEFFI, S. & SANTOS-SOARES, J. 2006. Zooplankton biomass of reservoirs in different trophic conditions in the State of São Paulo, Brazil. *Braz. J. Biol.* 66(1):337-350. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842006000200016>
- SIPAÚBA-TAVARES, L.H. & ROCHA, O. 2001. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. Rima, São Carlos.
- TUNDISI, J.G. 1980. Tipologia de Reservatórios do Estado de São Paulo, 1980. Progress Report. FAPESP, v.1,2,3. (Processo:1290-7/78).

Recebido em 14/07/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Checklist dos Plecoptera (Insecta) do Estado de São Paulo, Brasil

Claudio Gilberto Froehlich^{1,2}

¹Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo – USP
Av. Bandeirantes, n. 3900, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Claudio Gilberto Froehlich, e-mail: cgfroeh@usp.br

FROEHLICH, C.G. **Checklist of Plecoptera from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0291101a2011>.

Abstract: In 1999 the number of species of stoneflies known from the State of São Paulo was 40. In 2009, during the first ten years of the BIOTA/FAPESP program 16 new species were added, bringing the total to 56 species.

Keywords: Plecoptera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 3,500 (Fochetti & Tierno de Figueroa 2008), in Brazil: 140, estimated in São Paulo State: 80.

FROEHLICH, C.G. **Checklist dos Plecoptera (Insecta) do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0291101a2011>.

Resumo: Em 1999, conheciam-se 40 espécies de plecópteros do Estado de São Paulo. Em 2009, após os 10 primeiros anos do Programa BIOTA/FAPESP, 16 espécies foram descritas, elevando o total para 56 espécies.

Palavras-chave: Plecoptera, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 3.500 (Fochetti & Tierno de Figueroa 2008), no Brasil: 140, estimadas no Estado de São Paulo: 80.

Introdução

Os Plecoptera constituem uma ordem relativamente pequena de insetos caracterizados por terem ninfas aquáticas e adultos do ambiente aéreo. Sua posição filogenética é discutida, podendo ser o grupo-irmão dos Neoptera restantes ou o grupo-irmão dos Polyneoptera restantes (Zwick 2009). São cosmopolitas, faltando em muitas ilhas oceânicas e na Antártica. São divididos em 16 famílias, das quais 6 ocorrem na Região Neotropical e apenas duas (Gripopterygidae e Perlidae) no Brasil. Ambas ocorrem no Estado de São Paulo.

Adultos de Plecoptera são encontrados próximos dos rios onde vivem as ninfas. Estas preferem águas limpas e, geralmente, de temperaturas mais baixas, razão porque são mais frequentes em áreas montanhosas.

Foi publicado recentemente um livro sobre a ordem Plecoptera na América Latina (Stark et al. 2009), onde se encontram chaves para famílias e gêneros e informações gerais sobre os táxons.

Metodologia

Para elaboração da lista das espécies do Estado de São Paulo (Tabela 1) foram consultados:

Froehlich (2010): Catalogue of Neotropical Plecoptera. *Illiesia*, 6 (12): 118-205.

Lecci e Froehlich (2006): Plecoptera. <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/plecoptera/plecindex.htm>. In: Levantamento e biologia de Insecta e Oligochaeta aquáticos de sistemas lóticos do Estado de São Paulo. <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce> (última atualização: junho 2008).

Resultados e Discussão

Froehlich (1999), na obra sobre a Biodiversidade do Estado de São Paulo, listou 40 espécies conhecidas do estado. Este número subiu para 56 no presente artigo. O aumento relativamente pequeno de 16 espécies deve-se, por um lado, ao fato de os Plecoptera já serem melhor conhecidos que outras ordens de insetos aquáticos e, por outro lado, à importância dada à ecologia durante o desenvolvimento dos projetos incluídos no Programa BIOTA/FAPESP (Processos 1998/05073-4 e 2003/10517-9), como pode ser visto na lista de artigos publicados e de dissertações ou teses defendidas. Essa ênfase decorreu da percepção de que trabalhos ecológicos sobre a fauna de rios do Estado de São Paulo, em particular os referentes a insetos, eram escassos. Com o crescente uso da biota fluvial, em especial os insetos, em programas de biomonitoramento da qualidade da água e na elaboração de estudos ou relatórios de impactos ambientais, os participantes dos dois projetos de levantamento e biologia de insetos e outros invertebrados junto ao Programa BIOTA/FAPESP sentiram a necessidade de, além dos levantamentos faunísticos, iniciarem um programa de estudos ecológicos.

Os dois projetos contribuíram, sem dúvida, para um conhecimento muito maior da fauna dos macroinvertebrados de águas correntes no Estado, em termos de composição faunística, distribuição geográfica e ecologia. Em ecologia foram abordadas pesquisas de estrutura de comunidades, distribuição espacial em diferentes escalas, distribuição temporal, e influência de fatores ambientais, inclusive daqueles causados pelos impactos antropogênicos. No primeiro projeto foram estudados os Crustacea, Mollusca, Insecta e Oligochaeta e, no segundo, Oligochaeta e Insecta. As ordens de insetos consideradas foram os Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Coleoptera, Trichoptera e Diptera (famílias Chironomidae e Simuliidae).

Tabela 1. Lista das espécies de Plecoptera do Estado de São Paulo.

Table 1. List of species of stoneflies from the State of São Paulo.

Nº	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
Família Gripopterygidae			
1	<i>Gripopteryx cancellata</i>	(Pictet 1841)	Holótipo ♂ na Universidade de Genebra, Suíça. Material determinado no Museu de Zoologia da USP (MZSP)
2	<i>Gripopteryx coruja</i>	Froehlich 1993	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
3	<i>Gripopteryx flinti</i>	Froehlich 1993	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
4	<i>Gripopteryx garbei</i>	Navás 1936	Holótipo ♀ e material determinado no MZSP
5	<i>Gripopteryx juetah</i>	Froehlich 1990	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
6	<i>Gripopteryx pilosa</i>	Froehlich 1990	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
7	<i>Gripopteryx pinima</i>	Froehlich 1993	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
8	<i>Gripopteryx reticulata</i>	Brauer 1866	Holótipo ♂ no Museu de História Natural de Viena, Áustria. Material determinado no MZSP
9	<i>Guaranyperla guapiara</i>	Froehlich 2001	Holótipo ♀ e parátipos no MZSP
10	<i>Guaranyperla nitens</i>	Froehlich 2001	Holótipo ♀ no MZSP
11	<i>Paragripopteryx anga</i>	Froehlich 1969	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
12	<i>Paragripopteryx blanda</i>	Froehlich 1969	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
13	<i>Paragripopteryx delicata</i>	Froehlich 1994	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
14	<i>Paragripopteryx egena</i>	Froehlich 1994	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
15	<i>Paragripopteryx guardae</i>	Froehlich 1994	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
16	<i>Paragripopteryx hamata</i>	Froehlich 1994	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
17	<i>Paragripopteryx klapaleki</i>	Enderlein 1909a	Holótipo perdido. Material determinado no MZSP
18	<i>Paragripopteryx merui</i>	Froehlich 1994	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
19	<i>Tupiperla eleonorae</i>	(Froehlich 1994)	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
20	<i>Tupiperla gracilis</i>	(Burmeister 1839)	Holótipo ♂ na Universidade de Halle, Alemanha. Material determinado no MZSP
21	<i>Tupiperla illiesi</i>	Froehlich 1998	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP

Tabela 1. Continuação...

Nº	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
22	<i>Tupiperla modesta</i>	Froehlich 1998	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
23	<i>Tupiperla reichardti</i>	Froehlich 1998	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
24	<i>Tupiperla robusta</i>	Froehlich 1998	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
25	<i>Tupiperla tessellata</i>	(Brauer 1866)	Holótipo ♀ no Museu de História Natural de Viena, Áustria. Material determinado no MZSP
26	<i>Tupiperla umbya</i>	Froehlich 1998	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
Família Perlidae			
1	<i>Anacroneuria boraceiensis</i>	Froehlich 2004	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
2	<i>Anacroneuria debilis</i>	(Pictet 1841)	Holótipo ♂ no Museu da Universidade Humboldt em Berlim, Alemanha. Material determinado no MZSP
3	<i>Anacroneuria flintorum</i>	Froehlich 2002	Holótipo ♂ e material determinado no MZSP
4	<i>Anacroneuria iporanga</i>	Bispo & Froehlich 2004	Holótipo ♂ e parátipo ♂ no MZSP
5	<i>Anacroneuria itajaimirim</i>	Bispo & Froehlich 2004	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
6	<i>Anacroneuria paulina</i>	(Navás 1936)	Holótipo ♀ e material determinado no MZSP
7	<i>Anacroneuria petersi</i>	Froehlich 2002	Holótipo ♂ e parátipo ♂ no MZSP
8	<i>Anacroneuria polita</i>	(Burmeister 1839)	Holótipo ♂ na Universidade de Halle, Alemanha. Material determinado no MZSP
9	<i>Anacroneuria stanjewetti</i>	Froehlich 2002	Holótipo ♂ e parátipos na California Academy of Sciences, São Francisco, California, Estados Unidos
10	<i>Anacroneuria subcostalis</i>	Klapálek 1921	Dois sítipos em Viena, Austria. Material determinado no MZSP
11	<i>Anacroneuria toriba</i>	Froehlich 2002	Holótipo ♂ no National Museum of Natural History, Washington, DC, Estados Unidos. Material determinado no MZSP
12	<i>Anacroneuria tupi</i>	Bispo & Froehlich 2004	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
13	<i>Anacroneuria uyara</i>	Froehlich 2002	Holótipo ♂ e parátipos no National Museum of Natural History, Washington, DC, Estados Unidos. Material determinado no MZSP
14	<i>Anacroneuria vanini</i>	Froehlich 2004	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
15	<i>Kempnyia auberti</i>	Froehlich 1996	Holótipo ♂ e parátipo ♂ no MZSP
16	<i>Kempnyia barbiellinii</i>	(Navás 1925)	Holótipo perdido
17	<i>Kempnyia colossica</i>	(Navás 1934)	Holótipo ♀ em Müncheberg (Deutsches Entomologisches Institut), Alemanha. Material determinado no MZSP
18	<i>Kempnyia flava</i>	Klapálek 1916	Lectótipo ♀ no Museu de História Natural de Viena, Áustria. Material determinado no MZSP
19	<i>Kempnyia gracilentia</i>	Enderlein 1909	Holótipo ♂ No Instituto de Zoologia da Academia Polonesa de Ciências, Varsóvia, Polônia. Material determinado no MZSP
20	<i>Kempnyia jatim</i>	Froehlich 1988	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
21	<i>Kempnyia mirim</i>	Froehlich 1984	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
22	<i>Kempnyia neotropica</i>	(Jacobson & Bianchi 1905)	Holótipo ♂ no Museu da Universidade Humboldt em Berlim, Alemanha. Material determinado no MZSP
23	<i>Kempnyia obtusa</i>	Klapálek 1916	Holótipo ♂ no Museu de História Natural de Viena, Áustria. Material determinado no MZSP
24	<i>Kempnyia petersorum</i>	Froehlich 1996	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
25	<i>Kempnyia reichardti</i>	Froehlich 1984	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
26	<i>Kempnyia serrana</i>	(Navás 1936)	Holótipo ♂ e material determinado no MZSP
27	<i>Kempnyia tamoya</i>	Froehlich 1984	Holótipo ♂ no MZSP
28	<i>Kempnyia umbrina</i>	Froehlich 1988	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
29	<i>Kempnyia vanini</i>	Froehlich 1988	Holótipo ♂ e parátipos no MZSP
30	<i>Macrogynoplax veneranda</i>	Froehlich 1984	Holótipo ♂ e material determinado no MZSP

Comentários Sobre a Lista, Riqueza do Estado Comparada com Outras Regiões

O conhecimento taxonômico dos insetos aquáticos do Brasil, exceto os de interesse médico, é muito incipiente. A situação é melhor nos Estados de São Paulo, em grande parte devida ao Programa BIOTA/FAPESP, do Rio de Janeiro, pelos trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro e do Instituto Oswaldo Cruz e do Amazonas, por pesquisadores do INPA. O Estado de São Paulo é o que tem o maior número de espécies conhecidas de Plecoptera, 56 até 2009. O segundo é o Estado do Rio de Janeiro, com 32 e o terceiro é Santa Catarina, com 23 espécies. Dez estados brasileiros, principalmente do Nordeste, e o Distrito Federal não têm registros de Plecoptera.

Principais Avanços Relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Como citado acima, foram adicionadas, até 2009, 16 espécies de Plecoptera à fauna do Estado de São Paulo. Os estudos ecológicos realizados pela equipe dos projetos ligados ao Programa BIOTA/FAPESP, incluindo os Plecoptera, representaram praticamente o início do desenvolvimento dessa área de pesquisa no Estado.

Principais Grupos de Pesquisa

- 1) Laboratório de Entomologia Aquática, do Departamento de Biologia da FFCL de Ribeirão, Preto, USP, liderado por Claudio Gilberto Froehlich.
- 2) Laboratório de Biologia Aquática, UNESP, campus de Assis, liderado por Pitágoras da Conceição Bispo.

Principais Acervos

O principal acervo de Plecoptera encontra-se no Museu de Zoologia da USP, onde se encontra depositado o material já estudado dos projetos BIOTA e de projetos anteriores. Material em estudo encontra-se no Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Biologia, FFCLRP, USP de Ribeirão Preto e no Laboratório de

Biologia Aquática, UNESP, campus de Assis, onde é também mantida uma coleção de referência.

Principais Lacunas do Conhecimento

Grandes áreas do Estado de São Paulo permanecem inexploradas quanto aos insetos aquáticos. Com o tempo, essas áreas deverão ser amostradas.

Perspectivas de Pesquisa para os Próximos 10 Anos

Os estudos ecológicos sobre os insetos aquáticos devem ser incrementados pela importância que têm adquirido com a crescente preocupação pela qualidade ambiental e necessidade de biomonitoramento. Ao mesmo tempo, as pesquisas taxonômicas são fundamentalmente necessárias para as pesquisas ecológicas, além do interesse acadêmico. No caso dos Plecoptera, além de ampliar o conhecimento da ordem, estudos filogenéticos, já iniciados, devem ter prosseguimento.

Referencias Bibliográficas

- FOCHETTI, R. & TIerno DE FIGUEROA, J.M. 2008. Global diversity of stoneflies (Plecoptera; Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia* 595:365-377. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-007-9031-3>
- FROEHLICH, C.G. 1999. Insetos Plecópteros. In: Biodiversidade do Estado de São Paulo. Invertebrados de água doce. (D. Ismael, C. Valenti, T. Matsumura-Tundisi & O. Rocha, eds.). FAPESP, São Paulo, v.4, cap.23, p.159-160.
- FROEHLICH, C.G. 2010. Catalogue of Neotropical Plecoptera. *Illiesia* 6(12):118-205.
- LECCI, L.S. & FROEHLICH, C.G. 2006. Plecoptera. In Levantamento e biologia de Insecta e Oligochaeta aquáticos de sistemas lóticos do Estado de São Paulo. <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/plecoptera/plecindex.htm>: (último acesso em 17/02/2011).
- STARK, B.P., FROEHLICH, C. & ZÚÑIGA, M.C. 2009. South American Stoneflies (Plecoptera). *Aquatic Biodiversity in Latin America*. Pensoft, Sofia & Moscow, v.5., 154p.
- ZWICK, P. 2009. The Plecoptera – who are they? The problematic placement of stoneflies in the phylogenetic system of insects. *Aquat. Ins.* 31(Suppl. 1):181-194. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420802666827>

Recebido em 10/05/2010

Versão reformulada recebida em 05/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndices

Apêndice 1. Lista de teses e dissertações que incluíram a ordem Plecoptera.

Appendix 1. List of PhD theses and MSc dissertations that included the Order Plecoptera.

Teses

- 2002 Adriano Sanches Melo: “Estudos sobre estimadores de riqueza de espécies, perturbações experimentais e persistência ao longo de cinco anos em comunidades de macroinvertebrados em riachos.” Orientador: Prof. Dr. Claudio G. Froehlich. Área de Ecologia, UNICAMP. Bolsista FAPESP.
- 2002 Pitágoras da Conceição Bispo: “Estudo de comunidades de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) em riachos do Parque Estadual Intervalles, Serra de Paranapiacaba, Sul do Estado de São Paulo.” Orientador: Prof. Dr. Claudio G. Froehlich. Área de Zoologia, IBUSP. Bolsista FAPESP.
- 2003 Vera Lúcia Crisci-Bispo: “Ecologia de imaturos de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) associados ao substrato rochoso e ao folhíço, e dinâmica de colonização de macroinvertebrados aquáticos em riachos do Parque Estadual Intervalles.” Orientador: Prof. Dr. Claudio G. Froehlich. Área de Biologia Comparada, FFCLRP-USP. Bolsista CAPES.
- 2006 Juliano José Corbi: “Influência de diferentes usos da terra sobre os macroinvertebrados aquáticos de córregos: ênfase para o cultivo de cana-de-açúcar em áreas adjacentes.” PPG-ERN, UFSCar. Orientadora: Profa. Dra. Susana Trivinho-Strixino.
- 2008 Marcia Thais Suriano. “Macroinvertebrados bentônicos em córregos de baixa ordem sob diferentes usos do solo no Estado de São Paulo: subsídios para biomonitoramento.” PPG-ERN-UFSCar; Orientadora: Profa. Dra. Alaíde Aparecida Fonseca Gessner.

Dissertações

- 2001 Valdelânia Ribeiro de Ribeiro: “Estudo faunístico sobre os Plecoptera em três áreas de preservação ambiental do Estado de São Paulo.” Orientador: Prof. Dr. Claudio G. Froehlich. Área de Biologia Comparada, FFCLRP-USP. Bolsista FAPESP. Dissertação defendida em 16/10/2001.
- 2007 Priscilla Kleine. “Macroinvertebrados em córregos da região da Mata Atlântica (Sudeste do Brasil): Influência do cultivo de banana.” PPG-ERN, UFSCar, São Carlos, SP, 31/08/2007. Orientadora: Profa. Dra. Susana Trivinho-Strixino.
- 2008 Márcia Cristina de Paula “Macroinvertebrados em córregos em fragmentos de mata com diferentes estados de conservação no interior do Estado de São Paulo.” PPG-ERN, UFSCar; 06/06/2008. Orientadora: Profa. Dra. Alaíde Aparecida Fonseca Gessner.
- 2009 Lucas Silveira Lecci. “Sistemática de *Gripopteryx* (Pictet 1841) (Plecoptera: Gripopterygidae).” PPG-Entomologia, FFCLRP/USP, Ribeirão Preto, SP, 20/03/2009. Orientador: Claudio Gilberto Froehlich.

Apêndice 2. Lista de trabalhos que incluem Plecoptera do Estado de São Paulo (1999-2009).

Appendix 2. List of papers including Plecoptera of São Paulo State (1999-2009).

- AVELINO-CAPISTRANO, F.S. & COSTA, J.M. 2009. Coleção de tipos de Plecoptera (Insecta) do Museu Nacional (UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil. Biota Neotrop. 9(4):67-69. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000400007>
- BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2004. Perlidae (Plecoptera) from Intervalles State Park, São Paulo State, southeastern Brazil. Aquat. Ins. 26(2):97-114. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420412331325837>
- BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2008. Description of the larva and redescription of the adult of *Kempnyia neotropica* Jacobsen and Bianchi (Plecoptera: Perlidae) with biological notes. Aquat. Ins. 30(1):61-67. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420701829641>
- CRISCI-BISPO, V.L., BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2007a. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages in two Atlantic Rainforest streams, Southeastern Brazil. Rev.Bras. Zool. 24(2):312-318. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000200007>
- CRISCI-BISPO, V.L., BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2007b. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages in litter in a mountain stream of the Atlantic Rainforest from Southeastern Brazil. Rev. Brasil. Zool. 24(3):545-551. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000300004>
- FROEHLICH, C.G. 1999. Insetos Plecópteros. In Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de água doce (D. Ismael, C. Valenti, T. Matsumura-Tundisi, O. Rocha, coords.). FAPESP, São Paulo, v.4, cap.23, p.159-160.
- FROEHLICH, C.G. 2001a. Insetos Aquáticos. Em: Intervalles. Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. Governo do Estado de São Paulo; Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, p.181-188.
- FROEHLICH, C.G. 2001b. *Guaranyperla*, a new genus in the Gripopterygidae (Plecoptera). In Trends in Research in Ephemeroptera and Plecoptera (E. Dominguez, ed.). Kluwer Academic; Plenum Publishers, New York, p.379-383.
- FROEHLICH, C.G. 2004. *Anacroneuria* (Plecoptera: Perlidae) from the Boracéia Biological Station, São Paulo State, Brazil. Aquat. Ins. 26(1):53-63. <http://dx.doi.org/10.1076/aqin.26.1.53.35377>
- FROEHLICH, C.G. 2008. Old species of Neotropical Plecoptera. In International Advances in the Ecology, Zoogeography and Systematics of Mayflies and Stoneflies. (F.R. Hauer, J.A. Stanford & R.L. Newell, eds.). University of California Press, Berkeley, p.125-132. <http://dx.doi.org/10.1525/california/9780520098688.003.0010>
- FROEHLICH, C.G. 2009. Plecoptera. In Macroinvertebrados bentônicos sudamericanos. (E. Domínguez & H.R. Fernández, eds.). Fundación Miguel Lillo, Tucumán, cap.5, p.145-165.
- MELO, A.S. & FROEHLICH, C.G. 2001. Macroinvertebrates in neotropical streams: richness patterns along a catchment and assemblage structure between 2 seasons. J. N. Am. Benthol. Soc. 20(1):1-16. <http://dx.doi.org/10.2307/1468184>
- MELO, A.S. & FROEHLICH, C.G. 2004. Colonization by macroinvertebrates of experimentally disturbed stones in three tropical streams differing in size. Int. Rev. Hydrobiol. 89(3):317-325. <http://dx.doi.org/10.1002/iroh.200310702>

Froehlich, C.G.

ROQUE, F.O., LECCI, S.L., SIQUEIRA, T. & FROEHLICH, C.G. 2008. Using environmental and spatial filters to explain stonefly occurrences in southeastern Brazilian streams: implications for biomonitoring. *Acta Limnol. Bras.* 20(1):35-44.

Apêndice 3. Lista de trabalhos sobre Plecoptera do Estado de São Paulo anteriores a 2009.

Appendix 3. List of papers on Plecoptera from São Paulo State published before 2009.

FROEHLICH, C.G. 1969. Studies on Brazilian Plecoptera 1. Some *Gripopterygidae* from the Biological Station at Paranapiacaba, State of Sao Paulo. *Beitr. Neotrop. Fauna* 6:17-39.

FROEHLICH, C.G. 1984a. Brazilian Plecoptera 2. Species of the *serrana*-group of *Kempnyia* (Plecoptera). *Aquat. Ins.* 6(3):137-147. <http://dx.doi.org/10.1080/01650428409361176>

FROEHLICH, C.G. 1984b. Brazilian Plecoptera 3. *Macrogynoplax veneranda* sp.n. (Perlidae: Acroneuriinae). *Ann. Limnol.* 20(1-2):39-42. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/1984016>

FROEHLICH, C.G. 1984c. Brazilian Plecoptera 4. Nymphs of perlid genera from southeastern Brazil. *Ann. Limnol.* 20(1-2):43-48. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/1984018>

FROEHLICH, C.G. 1988. Brazilian Plecoptera 5. Old and new species of *Kempnyia* (Perlidae). *Aquat. Ins.* 10(3):153-170. <http://dx.doi.org/10.1080/01650428809361324>

FROEHLICH, C.G. 1990. Brazilian Plecoptera 6. *Gripopteryx* from Campos do Jordão, State of São Paulo (Gripopterygidae). *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 25(4):235-247. <http://dx.doi.org/10.1080/01650529009360823>

FROEHLICH, C.G. 1993. Brazilian Plecoptera 7. Old and new species of *Gripopteryx* (Gripopterygidae). *Aquat. Ins.* 15(1):21-38. <http://dx.doi.org/10.1080/01650429309361496>

FROEHLICH, C.G. 1994. Brazilian Plecoptera 8. On *Paragripopteryx* (Gripopterygidae). *Aquat. Ins.* 16(4):227-239. <http://dx.doi.org/10.1080/01650429409361559>

FROEHLICH, C.G. 1996. Two new species of *Kempnyia* from southern Brazil (Plecoptera: Perlidae). *Mitt. Schweizer. Ent. Ges.* 69:117-120.

FROEHLICH, C.G. 1998. Seven new species of *Tupiperla* (Plecoptera: Gripopterygidae) from Brazil, with a revision of the genus. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 33:19-36. <http://dx.doi.org/10.1076/snfe.33.1.19.2170>

ILLIES, J. 1963. Revision der südamerikanischen Gripopterygidae (Plecoptera). *Mitt. Schweizer. Ent. Ges.* 36:145-248.

NAVÁS, L. 1925. Familia Pérlidos. *Insectos Neotrópicos* (1ª serie). *Rev. Chil. Hist. Nat.* 29:305-313.

NAVÁS, L. 1936. Plecópteros. *Insectos del Brasil* (5ª Serie). *Rev. Mus. Paul.* 20:721-734.

OLIVEIRA, L.G. & FROEHLICH, C.G. 1998. Diversity and community structure of aquatic insects. (Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera) in a mountain stream in southeastern Brazil. *Acta Limnol. Bras.* 9:139-148.

Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas

Hussam Zaher^{1,6}, Fausto Erritto Barbo^{1,2}, Paola Sanchez Martínez¹,
Cristiano Nogueira³, Miguel Trefaut Rodrigues⁴ & Ricardo Jannini Sawaya⁵

¹Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP,
Av. Nazaré, n. 481, Ipiranga, CEP 04263-000, São Paulo, SP, Brasil

²Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas,
Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rua Cristóvão Colombo, CP 2265, CEP 15054-000,
São José do Rio Preto, SP, Brasil

³Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília – UnB, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil

⁴Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP,
Rua do Matão Travessa 14, Cidade Universitária, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil

⁵Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP,
Rua Prof. Artur Riedel, n. 275, Eldorado, CEP 09972-270, Diadema, SP, Brasil

⁶Autor para correspondência: Hussam Zaher, e-mail: hzaher@usp.br

ZAHER, H., BARBO, F.E., MARTÍNEZ, P.S., NOGUEIRA, C., RODRIGUES, M.T. & SAWAYA R.J. **Reptiles from São Paulo State: current knowledge and perspectives**. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0051101a2011>.

Abstract: The present study provides a list of species of reptiles known to occur in the State of São Paulo, based on specimens with confirmed localities, housed in the three largest scientific collections of the state, and published information. We registered the presence of 212 species of reptiles within the boundaries of the state that belong to 23 families and include 12 chelonians, three crocodylians, and 197 squamates (142 snakes, 44 “lizards,” and 11 amphisbenians). Eleven species are endemic to the State of São Paulo (*Mesoclemmys* cf. *vanderhaegei*, *Amphisbaena sanctaeritae*, *Mabuya caissara*, *Mabuya macrorhyncha*, *Liotyphlops caissara*, *Liotyphlops schubarti*, *Corallus cropanii*, *Atractus serranus*, *Phalotris lativittatus*, *Bothropoides alcatraz*, *Bothropoides insularis*). Within Squamata, four lizards and one snake correspond to valid species that are still in need of formal description. Thirty-two species are included in the List of Threatened Species from the State of São Paulo, while only nine belong to the Brazilian List of Threatened Species. Reptile species richness for the state represents already approximately 30% of species richness known to occur in all the Brazilian territory, which includes 721 species. However, we conclude that more detailed taxonomic and distributional studies as well as more surveys targeting poorly known localities will have the effect of augmenting the number of species for the state.

Keywords: reptiles, biodiversity, State of São Paulo, BIOTA/FAPESP program.

Number of species: In the world: 8,734 (Uetz 2010), in Brazil: 721 (Bérnills 2010), estimated in São Paulo State: 250.

ZAHER, H., BARBO, F.E., MARTÍNEZ, P.S., NOGUEIRA, C., RODRIGUES, M.T. & SAWAYA R.J. **Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas**. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0051101a2011>.

Resumo: Elaboramos uma lista das espécies de répteis do Estado de São Paulo com base nos registros confirmados de exemplares depositados nas três maiores coleções científicas do estado, complementando esta informação com a bibliografia disponível. Registramos a presença de 212 espécies de répteis no Estado de São Paulo, distribuídas em 23 famílias, incluindo 12 quelônios, três crocodylianos e 197 Squamata (142 serpentes, 44 “lagartos” e 11 anfisbenas). Destas, onze são endêmicas do Estado de São Paulo (*Mesoclemmys* cf. *vanderhaegei*, *Amphisbaena sanctaeritae*, *Mabuya caissara*, *Mabuya macrorhyncha*, *Liotyphlops caissara*, *Liotyphlops schubarti*, *Corallus cropanii*, *Atractus serranus*, *Phalotris lativittatus*, *Bothropoides alcatraz*, *Bothropoides insularis*). Entre os Squamata, quatro lagartos e uma serpente correspondem a espécies ainda não descritas. Destas 212 espécies, 32 estão incluídas na Lista das Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo, enquanto que apenas nove constam na Lista das Espécies Ameaçadas do Brasil. A riqueza de répteis atualmente registrada no Estado de São Paulo representa cerca de 30% da riqueza conhecida para o grupo em todo o território brasileiro, que abrange 721 espécies. Entretanto, concluímos que estudos mais detalhados sobre a taxonomia e a distribuição de espécies bem como os esforços de coleta em áreas com lacunas de amostragem devem ainda aumentar o número de espécies de répteis no estado.

Palavras-chave: répteis, biodiversidade, Estado de São Paulo, programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: No mundo: 8.734 (Uetz 2010), no Brasil: 721 (Bérnills 2010), estimadas no estado de São Paulo: 250.

Introdução

Os “répteis” atuais compreendem os clados Testudines (tartarugas, cágados e jabutis), Crocodilia (crocodilos e jacarés) e Squamata (lagartos, anfisbenas e serpentes), todos pertencentes à irradiação monofilética dos Sauropsida (ou Reptilia) que também inclui as aves. Squamata é o grupo mais diversificado entre os répteis atuais.

São conhecidas no mundo 8.734 espécies de répteis (Uetz 2010). No Brasil, foram registradas até o momento 721 espécies (Bérnils 2010), representando pouco mais de 8% do total conhecido para o planeta. Apesar de elevados, estes números não refletem a real diversidade de répteis do Brasil, que ainda conta com um número significativo de espécies por descrever. Nos últimos anos, o crescente esforço amostral desempenhado por diversos grupos de pesquisa em todo o território nacional evidenciou as lacunas de informação ainda existentes, além de melhorar substancialmente o conhecimento que hoje temos sobre os répteis do país. Entre estas iniciativas, destaca-se a do Programa Biota FAPESP que nos últimos dez anos estimulou uma ação concentrada que resultou na elaboração de um quadro bem mais detalhado da biodiversidade do Estado de São Paulo.

O Estado de São Paulo possui 3.457.301 ha remanescentes de cobertura vegetal natural, que correspondem a 13,9% da sua superfície, distribuídos de acordo com as seguintes porcentagens para cada fitofisionomia, todas inseridas nos biomas de Mata Atlântica e Cerrado (Kronka et al. 2005): 5,8% de floresta, 5,9% de capoeira, 0,6% de cerrado, 0,3% de cerradão, menos de 0,1% de campo cerrado, menos de 0,1% de campo, 0,6% de vegetação de várzea, 0,1% de mangue e 0,6% de restinga. Os mesmos autores constataram que as áreas de Cerrado sofreram drástica redução no estado entre 1962 e 2005, com a supressão de 88,5% de sua cobertura original, em função da expansão agrícola e do reflorestamento com espécies exóticas para a indústria de madeira e celulose. A cobertura de Mata Atlântica do estado foi também significativamente reduzida pelos mesmos atores, a partir de um longo processo de exploração e degradação em escala nacional que resultou na redução para apenas 11 a 16% de sua cobertura original em todo o país (Ribeiro et al. 2009). A acelerada taxa de conversão das áreas naturais em pastagens e monoculturas bem como o alto grau de fragmentação dos remanescentes naturais do estado representam os dois principais problemas enfrentados no esforço pela sua conservação.

Tanto a diversidade quanto a distribuição dos répteis do Estado de São Paulo ainda são mal compreendidas e não contam com uma base de dados que seja representativa para o grupo na região. Uma revisão recente (Rossa-Feres et al. 2008) aponta que o Estado de São Paulo abriga cerca de 200 espécies de répteis, o que corresponderia a cerca de 30% das espécies de répteis conhecidas no Brasil.

A Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Instituto... 2008) inclui mais de 120 espécies que ocorrem no Estado de São Paulo. Entre elas, há nove répteis (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Dermochelys coriacea*, *Corallus cropanii*, *Dipsas albifrons*, *Bothropoides alcatraz*, *Bothropoides insularis*), embora o número seja provavelmente maior (cf. Marques et al. 2006, Sawaya et al. 2008). Répteis podem ser considerados indicadores de qualidade ambiental (Pough et al. 2004, Rossa-Feres et al. 2008) e em várias regiões do planeta tem sido registrado o declínio de suas populações, geralmente em decorrência da perda de habitats naturais (Gibbons et al. 2000). Por apresentarem distribuição geográfica relativamente restrita quando comparada à de outros grupos de vertebrados terrestres (Gaston 1996), os estudos biogeográficos com répteis podem auxiliar na identificação de áreas de endemismo (ver exemplos em Vanzolini & Williams 1981, Rodrigues 1986), fundamentais para compreender os processos de especiação (Eken et al. 2004, Raxworthy et al. 2003).

Uma revisão recente da lista estadual de répteis ameaçados de extinção do Estado de São Paulo considera 33 espécies como ameaçadas, o que corresponde a cerca de 15% da fauna do estado (Marques et al. 2009a). Entretanto, o status de conservação da boa parte das populações de répteis que ocorrem no estado ainda é pouco conhecido. Uma avaliação satisfatória sobre esta questão somente será possível a partir do momento em que os conhecimentos básicos sobre a identidade e distribuição dessas espécies estiverem adequadamente levantados. Mapeamentos mais detalhados de ambientes remanescentes, estudos de modelagem de nicho ecológico visando descrever regiões de potencial ocorrência e inventários em áreas protegidas são ações necessárias para uma melhor compreensão da diversidade pretérita e atual no Estado de São Paulo.

Apresentamos aqui uma lista atualizada das espécies de répteis que ocorrem no Estado de São Paulo. Essas informações, além de contribuir para o aumento do conhecimento sobre a diversidade e distribuição dos répteis do sudeste do Brasil, são essenciais para a elaboração e avaliação de políticas de conservação e manejo da fauna de répteis do estado, assim como para definição de áreas prioritárias para sua conservação.

Métodos

A lista de espécies foi baseada na literatura disponível e em registros confirmados de exemplares depositados nas seguintes coleções científicas do estado: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Instituto Butantan (IBSP) e Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas (ZUEC). Estas correspondem às três coleções mais representativas dos répteis do Estado de São Paulo, nas quais ingressou nos últimos anos um número significativo de exemplares oriundos principalmente do esforço de coleta empreendido pelo Programa BIOTA/FAPESP. Os espécimes testemunho utilizados para a conclusão deste trabalho foram analisados e identificados por um ou mais autores, ou ainda, quando necessário, confirmados com o auxílio de especialistas. Não utilizamos registros provenientes de bases de dados eletrônicas disponíveis na internet, que muitas vezes replicam e disponibilizam informações brutas e não revisadas, resultando em interpretações equivocadas sobre padrões de diversidade e distribuição.

A distribuição das espécies foi determinada a partir do georeferenciamento dos registros confirmados dos exemplares depositados nas três coleções examinadas, descartando assim os registros da literatura para os quais não foi possível confirmar a presença e identificação de espécime testemunho. A revisão detalhada e o exame direto do material tombado, com extenso trabalho de correção de registros, georeferenciamento de localidades e eliminação de dados duvidosos, é um passo crucial em todo e qualquer estudo de síntese em biodiversidade. Esta abordagem conduziu à elaboração de uma lista confiável de registros que poderão ser conferidos individualmente e de forma independente, fornecendo assim uma base sólida para a elaboração de mapas de distribuição cada vez mais completos, fidedignos e detalhados das espécies que ocorrem no estado.

Os registros da literatura foram empregados apenas nos casos confiáveis em que a espécie foi assinalada para o estado, mas não conta com exemplar tombado nas coleções analisadas. Das 212 espécies que compõem a lista, apenas sete entram nesta categoria e não contam com espécimes testemunho nas coleções analisadas: *Acanthochelys radiolata*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Dermochelys coriacea*, *Trachemys dorbignyi* e *Caiman yacare*. Entretanto, essas espécies contam com registros visuais confiáveis e, portanto, foram incluídas na lista.

Esta lista não inclui as subespécies reconhecidas na literatura por se tratarem de categoria taxonômica conceitual e operacionalmente questionável (Frost & Hillis 1990). As espécies exóticas registradas no estado (cf. Eterovic & Duarte 2002, Marques et al. 2009a) também não foram incluídas na presente lista.

Para a realização de uma análise de lacunas de amostragem, analisamos os registros de ocorrência das espécies de répteis no programa DIVA-GIS (Hijmans et al. 2001), através da interpolação *circular neighborhood* (Cressie, 1991). O produto dessa análise é um mapa em formato rasterizado, que aponta as regiões do estado com maior representatividade de registros em coleções, assim como aquelas que apresentam lacunas de amostragens.

As espécies também foram caracterizadas em relação à sua ocorrência nas diferentes formações vegetais do estado. Essas informações foram obtidas utilizando um *shapefile* das formações de vegetação do Estado de São Paulo (Metzger et al. 2008) e a ferramenta *extract values by points*, no programa DIVA-GIS (Hijmans et al. 2001).

Para ilustrar a taxa de descrição de espécies de répteis no Estado de São Paulo desde Linnaeus até 2010, ajustamos uma curva polinomial aos pontos cumulativos correspondentes a cada descrição de uma nova espécie (Figura 1), empregando como referência o ano de publicação desta. As espécies que ainda não foram descritas formalmente mas que estão registradas na presente lista foram acrescentadas à curva. Além de ilustrar a taxa de descrição de espécies na região, esta curva também indica se todas as espécies que devem ocorrer no estado já foram registradas ou descritas. Caso a curva ainda apresente uma inclinação diferente de zero nos últimos anos, pode-se considerar que novas espécies deverão ser registradas ou descritas para o estado futuramente. Consideramos apenas os Squamata para a confecção da curva, por estes constituírem um grupo monofilético e representarem a grande maioria das espécies do grupo (N = 197).

Seguimos as propostas de classificação sugeridas por Ernst & Barbour (1989) e Bour & Zaher (2005) para Testudines, Brazaitis (1973) e Busack & Pandya (2001) para Crocodilia, e Pough et al. (2004), Pellegrino et al. (2001), Frost et al. (2001), Conrad (2008), Gamble et al. (2008), Fenwick et al. (2009), Mott & Vieites (2009) e Zaher et al. (2009) para Squamata. Adotamos também a proposta taxonômica para serpentes elaborada por Zaher et al. (2009) no que

diz respeito aos gêneros *Liophis* Wagler 1830, *Erythrolamprus* Boie 1826 e *Lygophis* Fitzinger 1843. Entretanto, com exceção das espécies incluídas em *Lygophis* e *Caaeteboia* por Zaher et al. (2009), as demais espécies são alocadas aqui no gênero *Erythrolamprus* Boie, 1826 (veja Forlani et al. 2010). Foram incluídas na lista algumas formas que correspondem a espécies ainda não descritas ou em processo de descrição. Quanto à subdivisão do gênero *Bothrops* sugerida por Fenwick et al. (2009), apesar de compartilharmos das ressalvas feitas por Carrasco et al. (2009, 2010), não resta outra opção que não seja reconhecer os gêneros *Bothropoides* e *Rhinocerophis* no presente trabalho, até que um análise mais abrangente das relações filogenéticas no grupo seja concluída.

No caso do gênero *Placosoma*, reconhecemos como espécies plenas as subespécies de *Placosoma cordylinum* empregadas por Uzzell (1959) pois sua ocorrência simpátrica e os caracteres que as diagnosticam apóiam este novo status. *Anolis nitens* (Wagler, 1840) foi descrito sumariamente e sem localidade precisa. Em razão da descrição insuficiente apresentada por Wagler, Vanzolini & Williams (1970) passaram a utilizar *Anolis chrysolepis* para este complexo de espécies. Ávila-Pires (1995) voltou a *A. nitens* e, desde então, ambos os nomes (*A. nitens* e *A. chrysolepis*) passaram a ser empregados sem muito critério e seguindo a preferência dos autores. A tendência atual tem sido manter *A. chrysolepis* com base em proposta avançada por Myers (2009), e submetida à CINZ, para supressão de *A. nitens*. Seguimos aqui Myers (2009) ao empregar apenas o nome *Anolis chrysolepis*.

A situação de *Mabuya bistrata* e *M. nigropunctata* é mais complicada. Williams & Vanzolini (1980) utilizaram sem justificativa *Mabuya bistrata* (Spix, 1825) para os lagartos até então identificados como *Mabuya mabouya*, alegando que o grupo estava sendo revisto por Rebouças-Spieker. Mais tarde, estudando a variação de lagartos do gênero na Amazônia, Rebouças-Spieker reconheceu duas espécies e à maior delas atribuiu o nome de *Mabuya bistrata* por semelhança com a descrição, a prancha e o itinerário de Spix (Rebouças-Spieker, 1981a). Embora se acreditasse que os tipos estivessem perdidos, a autora não designou um neótipo nem tampouco propôs a figura de Spix como lectótipo. Vários outros trabalhos passaram a empregar *M. bistrata* seguindo esse conceito (Rebouças-Spieker, 1981a,b, Vanzolini 1981a,b, Vanzolini & Williams, 1981). A outra espécie foi descrita como *Mabuya ficta* por Rebouças-Spieker em um segundo trabalho do mesmo ano (Rebouças-Spieker, 1981b). Hoogmoed & Gruber (1983), adotaram este novo conceito e, pretendendo estabilizar a nomenclatura, designaram um lectótipo para *Mabuya bistrata* entre o material da série tipo de Spix, então redescoberto. Contudo, por uma falha na identificação, este tratava-se de um espécime de *M. ficta* e não do que vinha sendo reconhecido por *M. bistrata*. Ávila-Pires (1995) percebeu o engano, sinonimizou *M. ficta* a *M. bistrata* e sugeriu que outro dos nomes esquecidos de Spix, agora *M. nigropunctata*, também sem localidade definida e sem tipos, passasse a ser o nome utilizado para a espécie que vinha até então sendo tratada por *M. bistrata*. Para tal designou um neótipo para *Mabuya nigropunctata*, que se assemelhava à descrição de Spix. Este é o cenário taxonômico confuso que explica a razão pela qual as mabuias deste complexo vêm sendo tratadas ora por *M. nigropunctata* ora por *M. bistrata*. Embora saibamos que este é um complexo bastante diversificado de espécies (Miralles & Carranza 2010, Whiting et al. 2006), é seguro dizer que *M. bistrata*, conforme concebida atualmente, não ocorre fora da Amazônia. Para as espécies do complexo que ocorrem na Amazônia, no Cerrado, na Mata Atlântica e em habitats especiais pertencentes ao domínio das Caatingas, adotamos aqui *M. nigropunctata* como nome de conveniência. Não temos dúvida, contudo, de que os espécimes de São Paulo serão futuramente reconhecidos com outro nome.

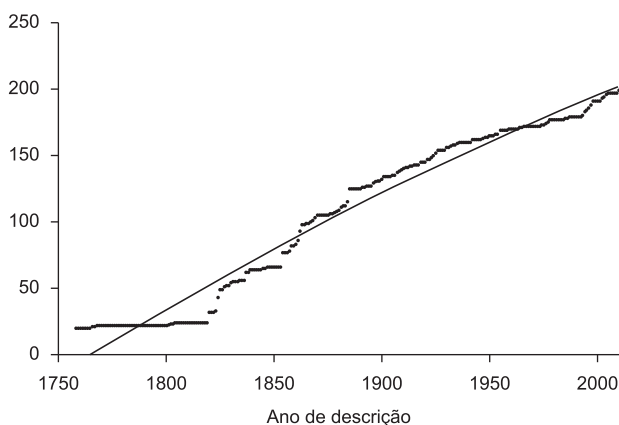


Figura 1. Curva de acumulação de espécies gerada a partir do ano de descrição original ou ano de reconhecimento de espécies novas ainda não descritas de répteis Squamata (pontos escuros) registrados no estado de São Paulo, entre os anos de 1758 e 2010.

Figure 1. Cumulative curve of species based on the year of original description of the species or the year in which a new species was informally recognized (dark dots) in the state of São Paulo, from 1758 to 2010.

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies de répteis do Estado de São Paulo

Foram registradas 212 espécies de répteis no Estado de São Paulo, incluindo 12 quelônios, três crocodilianos e 197 Squamata (142 serpentes, 44 “lagartos” e 11 anfisbenas; Tabela 1). Destas, onze são endêmicas do estado (Tabela 1). As três espécies de crocodilianos pertencem à mesma família Alligatoridae, enquanto que as 12 espécies de quelônios estão distribuídas em quatro famílias distintas (Chelidae, Cheloniidae, Dermochelyidae, Emydidae). Os Squamata contam com 18 famílias ao todo (Amphisbaenidae, Anguidae, Leiosauridae, Phyllodactylidae, Polychrotidae, Tropiduridae, Scincidae, Gymnophthalmidae, Teiidae, Anomalepididae, Leptotyphlopidae, Typhlopidae, Tropidophiidae, Boidae, Colubridae, Dipsadidae, Elapidae, Viperidae). Entre os Squamata, quatro lagartos e uma serpente correspondem a espécies ainda não descritas. Das 212 espécies registradas no presente trabalho, 32 estão incluídas na Lista das Espécies Ameaçadas do Estado de São Paulo (Marques et al. 2009a), enquanto que apenas nove pertencem também à Lista das Espécies Ameaçadas do Brasil (Ministério... 2003).

2. A riqueza de répteis do Estado do São Paulo e principais lacunas de conhecimento

Embora o ritmo de descrição de novas espécies de répteis tenha crescido consideravelmente nas duas últimas décadas (Figura 1) no Estado de São Paulo, a inclinação da curva de acumulação indica que um número significativo de espécies ainda deve ser descrito ou ter sua distribuição registrada no estado. Embora esses dados não permitam estimativas confiáveis ou objetivas da riqueza real de espécies, sugerimos que um total de pelo menos 250 espécies de répteis ocorram no estado. Isto denota a necessidade de intensificar os estudos de taxonomia, sistemática e distribuição geográfica dos répteis de São Paulo. Há outras razões para se pensar desta forma. O amplo desmatamento sofrido pelo estado no século passado eliminou definitivamente importantes áreas de Cerrado encravados em paisagens florestais que evoluíram isoladamente da área central do domínio. Essas paisagens, já espacialmente pouco expressivas quando intactas, praticamente desapareceram com o avanço da agricultura, passando a fazer parte de um mosaico de ambientes antropizados que, descaracterizados, atraem pouco o interesse dos zoólogos. No entanto, por terem evoluído em isolamento e por sua fauna estar adaptada às áreas abertas, é possível que ainda abriguem endemismos restritos de grande importância histórica e biogeográfica. Os capões de mata isolados nos cerrados do estado, bem como os topos de montanhas elevadas cobertos por vegetação florestal ou aberta, podem representar exemplos semelhantes. O potencial de preservação da biodiversidade regional e dos seus endemismos, presente em tais ambientes, aponta para a necessidade urgente de intensificar as pesquisas de campo em toda a área de ocorrência do Cerrado e da Mata Atlântica, possibilitando assim a construção de uma visão mais ampla da diversidade no estado e no país em médio prazo.

O levantamento de dados de coleções, literatura e expedições de coleta, forneceu um enorme volume de informação que revelou a atual situação do conhecimento sobre a fauna de répteis do estado de São Paulo (Figura 2). O mapa da Figura 2 ilustra as áreas com alta representatividade de répteis nas coleções, e também aponta para as áreas carentes de estudos e de levantamentos detalhados de espécies no estado. Uma ampla parcela do território do estado está bem amostrada nas coleções. A área mais significativamente amostrada ocupa quase toda a metade do estado, englobando a Serra do Mar (todo o Vale do Ribeira, regiões de Itanhaém, Itapeverica da Serra, São Paulo, Santos, Mogi das Cruzes, São José dos Campos,

Caraguatatuba, Paraibuna, São Luis do Paraitinga, Ubatuba e Guaratinguetá) e as regiões sudeste, nordeste e central do estado (grande São Paulo, regiões de Piedade, Sorocaba, Itapetininga, Botucatu, Piracicaba, Bauru, Jaú, Araraquara, Rio Claro, São Carlos, Mogi-Mirim, Pirassununga, Ribeirão Preto e Campinas). Essa área com elevada concentração de registros de espécies abrange um raio de aproximadamente 300 km ao redor da cidade de São Paulo. Esta elevada representatividade se deve especialmente ao grande número de expedições realizadas ao longo do século XX e na primeira década do século XXI, mas também ao encaminhamento constante de serpentes capturadas pelos moradores locais, estimulados pelas permutas de soro mantidas pelo Instituto Butantan.

Nesta área de maior conhecimento, contamos com inventários bastante completos de répteis provenientes da cidade de São Paulo (cf. Marques et al. 2009b, Barbo 2008, Barbo & Sawaya 2008), dos municípios da Serra do Mar (cf. Marques 1998, Cicchi et al. 2007, Condez et al. 2009, Hartmann et al. 2009, Forlani et al. 2010) e da região mais central do estado (Vanzolini 1948, Sawaya et al. 2008, Araújo et al. 2010). A área mais a noroeste, localizada na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, conta também com uma grande representatividade de exemplares provenientes do enchimento do reservatório da usina hidrelétrica de Ilha Solteira.

A área que apresentou baixa representatividade em coleções (lacunas de amostragem) ocupa uma parcela menor do território do estado, se distribuindo pelo norte e o noroeste do estado, onde estão localizados os municípios de São José do Rio Preto, Lins, Birigui, Tupã e Marília, e estendendo para o oeste na região de Presidente Prudente, para o nordeste na região de São João da Boa Vista, e para o sudoeste na região de Ourinhos, Itapeva e Capão Bonito (localizados na divisa com o estado do Paraná). Estas áreas pouco representadas em coleções podem ser indicadas como prioritárias na elaboração de futuros projetos de pesquisa que visam o levantamento de espécies de répteis.

3. A riqueza de répteis do Estado do São Paulo e de outras regiões

A riqueza de répteis detectada no Estado de São Paulo (212 espécies) representa cerca de 30%, ou um pouco menos de um terço, da riqueza de répteis conhecida para todo o território brasileiro (721 espécies; Bérnils, 2010). Considerando que a área do Estado de São Paulo (248.209 km²) não excede 3% de todo o território brasileiro (8.514.876 km²), fica claro que o estado apresenta riqueza desproporcionalmente elevada em relação à área que ocupa. A alta riqueza documentada no estado certamente está relacionada à diversidade de formas de paisagem presentes na região (Tabela 1). Embora ainda sejam necessários estudos mais amplos, esta comparação demonstra que São Paulo corresponde a uma das porções do território nacional com a diversidade de répteis mais bem inventariada do país. Este resultado se deve aos esforços constantes e duradouros das instituições de pesquisa e de fomento e à existência e manutenção das coleções zoológicas do estado.

A riqueza no estado de São Paulo é também bastante similar à detectada em compilação recente para o estado de Minas Gerais, que abriga 221 espécies (nove quelônios, três crocodilianos, 57 lagartos, 13 anfisbenas e 139 serpentes; Bérnils et al. 2009). Embora haja uma similaridade marcante na herpetofauna destas duas regiões contíguas, que compartilham grande parte de suas unidades biogeográficas (e. g. planaltos da alta bacia platina, Serra da Mantiqueira) e são recobertas pelos mesmos domínios de vegetação (Cerrado e Mata Atlântica), Minas Gerais possui área cerca de duas vezes maior do que a do Estado de São Paulo (526.528 km²), além de conter formações vegetais e paisagísticas ausentes em São Paulo (e. g. Caatingas, no noroeste de Minas e campos rupestres da Serra do Espinhaço). Assim, é bem provável que a riqueza e diversidade dos répteis de Minas Gerais ainda estejam bastante subestimadas.

Répteis do estado de São Paulo

Tabela 1. Répteis do Estado de São Paulo e sua distribuição nas diferentes fitofisionomias. Fitofisionomias - FES: Floresta Estacional Semidecidual; FOD: Floresta Ombrófila Densa; FOM: Floresta Ombrófila Mista; CER: Cerrado; FOM/FES: área de contato entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual; FOD/FOM: área de contato entre Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista; CER/FES: área de contato entre Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual; CER/FOD: área de contato entre Cerrado e Floresta Ombrófila Densa; CER/FOM: área de contato entre Cerrado e Floresta Ombrófila Mista. Listas e categorias de ameaça às espécies - SP: espécies presentes na lista de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo (Marques et al. 2009a); BR: espécies presentes na Lista de Espécies Ameaçadas do Brasil (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2003); CR: criticamente em perigo; EN: em perigo; VU: vulnerável. As espécies anotadas com (*) são endêmicas do estado.

Table 1. Reptiles and their distribution within the distinct phyto-physionomies of the state of São Paulo. Phyto-physionomies - FES: Semideciduous stationary forest; FOD: Dense ombrophilous forest; FOM: Mixed ombrophilous forest; CER: Cerrado; FOM/FES: Area of contact between Mixed ombrophilous forest and Semideciduous stationary forest; FOD/FOM: Area of contact between Dense ombrophilous forest and Mixed ombrophilous forest; CER/FES: Area of contact between Cerrado and Semideciduous stationary forest; CER/FOD: Area of contact between Cerrado and Dense ombrophilous forest; CER/FOM: Area of contact between Cerrado and Mixed ombrophilous forest. List and categories of species threat: SP: species present in the list of threatened species of the state of São Paulo (Marques et al. 2009a); BR: species present in the list of Brazilian Threatened species (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2003); CR: critically endangered; EN: endangered; VU: vulnerable. Species with an asterisk (*) are endemic to the state.

Taxon	FES	FOD	FOM	CER	FOM/ FES	FOD/ FOM	CER/ FES	CER/ FOD	CER/ FOM	SP	BR
TESTUDINES											
Cheloniidae											
<i>Acanthochelys radiolata</i> (Mikan, 1820)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acantochelys spixii</i> (Duméril & Bibron, 1835)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydromedusa maximiliani</i> (Mikan, 1820)	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1869	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mesoclemmys</i> cf. <i>vanderhaegei</i> (Bour, 1973)*	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Cheloniidae											
<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	VU
<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	VU
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	VU
<i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	VU
Dermocheilyidae											
<i>Dermocheily coriacea</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CR	CR
Emyidae											
<i>Trachemys dorbignyi</i> (Duméril & Bibron, 1835)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CROCODILIA											
Alligatoridae											
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Caiman yacare</i> (Daudin, 1802)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
SQUAMATA – Amphisbaenia											
Amphisbaenidae											
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Amphisbaena dubia</i> L. Müller, 1924	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Amphisbaena hoguei</i> Vanzolini, 1950	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphisbaena mertensi</i> Strauch, 1881	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Amphisbaena prunicolor</i> (Cope, 1885)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Amphisbaena sanctaeritae</i> Vanzolini, 1994*	X	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Amphisbaena trachura</i> Cope, 1885	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Amphisbaena roberti</i> (Gans, 1964)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Amphisbaena steindachneri</i> (Strauch, 1881)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphisbaena microcephalum</i> (Wagler, 1824)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphisbaena wuchereri</i> (Peters, 1879)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
SQUAMATA – “Lacertilia”											
Anguidae											
<i>Diploglossus fasciatus</i> (Gray, 1831)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1820)	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-
<i>Ophiodes</i> sp.1 Martins, 1998	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Ophiodes</i> sp.2 Martins 1998	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

Taxon	FES	FOD	FOM	CER	FOM/ FES	FOD/ FOM	CER/ FES	CER/ FOD	CER/ FOM	SP	BR
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)	X	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
Leiosauridae											
<i>Anisolepis grilli</i> Boulenger, 1891	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Enyalius iheringii</i> Boulenger, 1885	X	X	X	-	-	-	X	X	X	-	-
<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	X	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
Phyllodactylidae											
<i>Gymnodactylus darwini</i> (Gray, 1845)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polychrotidae											
<i>Anolis chrysolepis</i> Dumeril & Bibron, 1837	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Anolis meridionalis</i> Boettger, 1885	-	X	-	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Anolis punctatus</i> Daudin, 1802	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Polychrus marmoratus</i> (Linnaeus, 1758)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tropiduridae											
<i>Stenocercus azureus</i> (Müller, 1882)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	VU	-
<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-
Scincidae											
<i>Mabuya caissara</i> Rebouças-Spieker, 1974*	X	X	-	-	-	-	-	-	-	EN	-
<i>Mabuya dorsivittata</i> Cope, 1862	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Mabuya frenata</i> (Cope, 1862)	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Mabuya guaporicola</i> Dunn, 1936	-	-	-	X	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Mabuya macrorhyncha</i> Hoge, 1947*	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix, 1825)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gymnophthalmidae											
<i>Bachia bresslaui</i> (Amaral, 1935)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Cercosaura quadrilineata</i> (Boettger, 1876)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	X	X	X	-	-	-	-	X	X	VU	-
<i>Colobodactylus dalcyanus</i> Vanzolini & Ramos, 1977	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Colobodactylus taunayi</i> (Amaral, 1933)	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Colobosaura modesta</i> (Reinhardt & Lütken, 1862)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Ecleopopus gaudichaudii</i> Duméril & Bibron, 1839	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Heterodactylus imbricatus</i> Spix, 1825	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Micrablepharus atticolus</i> Rodrigues, 1996	X	-	-	-	-	-	X	-	-	VU	-
<i>Placosoma champsonotus</i> (Werner, 1910)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Placosoma cordylinum</i> Tschudi, 1847	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Placosoma glabellum</i> (Peters, 1870)	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	-
Teiidae											
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Cnemidophorus</i> aff. <i>parecis</i>	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Cnemidophorus</i> cf. <i>ocellifer</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Kentropyx paulensis</i> Boettger, 1893	X	X	-	X	-	-	X	-	-	VU	-
<i>Teius ocellatus</i> (D'Orbigny & Bibron, 1837)	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Tupinambis palustris</i> Manzani & Abe, 2002	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
SQUAMATA - Serpentes											
Anomalepididae											
<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

Taxon	FES	FOD	FOM	CER	FOM/ FES	FOD/ FOM	CER/ FES	CER/ FOD	CER/ FOM	SP	BR
<i>Liotyphlops caissara</i> Centeno, Sawaya & Germano, 2010*	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Liotyphlops schubarti</i> Vanzolini, 1948*	-	X	-	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Liotyphlops ternetzii</i> (Boulenger, 1896)	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Leptotyphlopidae											
<i>Tricheilostoma koppesi</i> (Amaral, 1955)	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Typhlopidae											
<i>Typhlops brongersmianus</i> Vanzolini, 1976	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tropidophiidae											
<i>Tropidophis paucisquamis</i> (Müller, 1901)	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-
Boidae											
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Corallus cropanii</i> (Hoge, 1953)*	-	X	-	-	-	-	-	-	-	EN	CR
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Epicrates crassus</i> Cope, 1862	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
Colubridae											
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-
<i>Chironius flavolineatus</i> (Boettger, 1885)	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Chironius foveatus</i> Bailey, 1955	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Drymoluber brazili</i> (Gomes, 1918)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Pseustes sulphureus</i> (Wagler, 1824)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	-	X	-	-
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-
Dipsadidae											
<i>Apostolepis assimilis</i> (Reinhardt, 1861)	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-
<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Apostolepis flavotorquata</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apostolepis goiasensis</i> Prado, 1942	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atractus francoi</i> Passos, Fernandes, Bérnils & Moura-Leite, 2010	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atractus pantostictus</i> Fernandes & Puerto, 1993	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Atractus serranus</i> Amaral, 1930*	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-
<i>Atractus trihedrurus</i> Amaral, 1926	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Atractus zebrinus</i> (Jan, 1862)	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Caeteboia amarali</i> (Wettstein, 1930)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Clelia</i> aff. <i>rustica</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Clelia rustica</i> (Cope, 1878)	-	X	-	-	-	-	X	-	-	VU	-
<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884)	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	CR
<i>Dipsas alternans</i> (Fischer, 1885)	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

Taxon	FES	FOD	FOM	CER	FOM/ FES	FOD/ FOM	CER/ FES	CER/ FOD	CER/ FOM	SP	BR
<i>Dipsas indica</i> (Laurenti, 1768)	X	X	-	X	-	-	X	-	X	-	-
<i>Dipsas neivai</i> Amaral, 1926	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Ditaxodon taeniatus</i> (Peters in Hensel, 1868)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Echivanthera amoena</i> (Jan, 1863)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echivanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	X	X	X	X	-	X	-	X	-	-	-
<i>Echivanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Echivanthera melanostigma</i> (Wagler, 1824)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echivanthera undulata</i> (Wied, 1824)	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (Raddi, 1820)	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Erythrolamprus atraventer</i> (Dixon & Thomas, 1985)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus frenatus</i> (Werner, 1909)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus jaegeri</i> (Günther, 1858)	X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-
<i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Gomesophis brasiliensis</i> (Gomes, 1918)	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helicops gomesi</i> Amaral, 1921	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Hydrodynastes bicinctus</i> (Herrmann, 1804)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hydrodynastes gigas</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Lygophis flavifrenatus</i> Cope, 1862	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lygophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Mussurana montana</i> (Franco, Marques & Puerto, 1997)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Mussurana quimi</i> (Franco, Marques & Puerto, 1997)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	X	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Oxyrhopus petola</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-
<i>Phalotris lativittatus</i> Ferrarezzi, 1994*	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Phalotris matogrossensis</i> Lema, D'Agostini & Cappellari, 2005	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalotris mertensi</i> (Hoge, 1955)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Phalotris multipunctatus</i> Puerto & Ferrarezzi, 1994	-	-	-	X	-	-	-	-	-	EN	-
<i>Phalotris nasutus</i> (Gomes, 1915)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	EN	-
<i>Phalotris reticulatus</i> (Peters, 1860)	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Philodryas aestiva</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Philodryas agassizii</i> (Jan, 1863)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Philodryas arnaldoi</i> (Amaral, 1932)	-	-	-	-	-	-	X	-	-	EN	-
<i>Philodryas livida</i> (Amaral, 1923)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	VU	-
<i>Philodryas matogrossensis</i> Koslowsky, 1898	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1857)	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Phimophis guerini</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Pseudoboa haasi</i> (Boettger, 1905)	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-

Tabela 1. Continuação...

Taxon	FES	FOD	FOM	CER	FOM/ FES	FOD/ FOM	CER/ FES	CER/ FOD	CER/ FOM	SP	BR
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Pseudoboa serrana</i> Morato, Moura-Leite, Prudente & Bérnils, 1995	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Psomophis joberti</i> (Sauvage, 1884)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhachidelus brazili</i> Boulenger, 1908	X	X	-	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i> (Boulenger, 1885)	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Siphlophis longicaudatus</i> (Andersson, 1907)	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Siphlophis pulcher</i> (Raddi, 1820)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sordellina punctata</i> (Peters, 1880)	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taeniophallus persimilis</i> (Cope, 1869)	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Thamnodynastes longicaudus</i> Franco, Ferreira, Marques & Sazima, 2003	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thamnodynastes nattereri</i> (Mikan, 1828)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thamnodynastes rutilus</i> (Prado, 1942)	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	-	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Uromacerina ricardinii</i> (Peracca, 1897)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xenodon histricus</i> (Jan, 1863)	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Xenodon nattereri</i> (Steindachner, 1867)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	VU	-
<i>Xenodon neuwiedii</i> Günther, 1863	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xenopholis undulatus</i> (Jensen, 1900)	X	-	-	-	-	-	-	-	-	VU	-
Elapidae											
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Micrurus decoratus</i> (Jan, 1858)	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
Viperidae											
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Bothropoides alcatraz</i> (Marques, Martins & Sazima, 2002)*	-	X	-	-	-	-	-	-	-	CR	CR
<i>Bothropoides insularis</i> (Amaral, 1921)*	-	X	-	-	-	-	-	-	-	CR	CR
<i>Bothropoides jararaca</i> (Wied, 1824)	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Bothropoides mattogrossensis</i> (Amaral, 1925)	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bothropoides neuwiedi</i> (Wagler, 1824)	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Bothropoides pauloensis</i> (Amaral, 1925)	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Rhinocerocephis alternatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Rhinocerocephis cotiara</i> (Gomes, 1913)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Rhinocerocephis fonsecai</i> (Hoge & Belluomini, 1959)	X	X	X	X	-	X	-	X	-	VU	-
<i>Rhinocerocephis itapetingae</i> (Boulenger, 1907)	X	X	X	X	-	-	X	X	X	VU	-
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-
Total	212	141	150	55	90	4	16	108	79	29	32

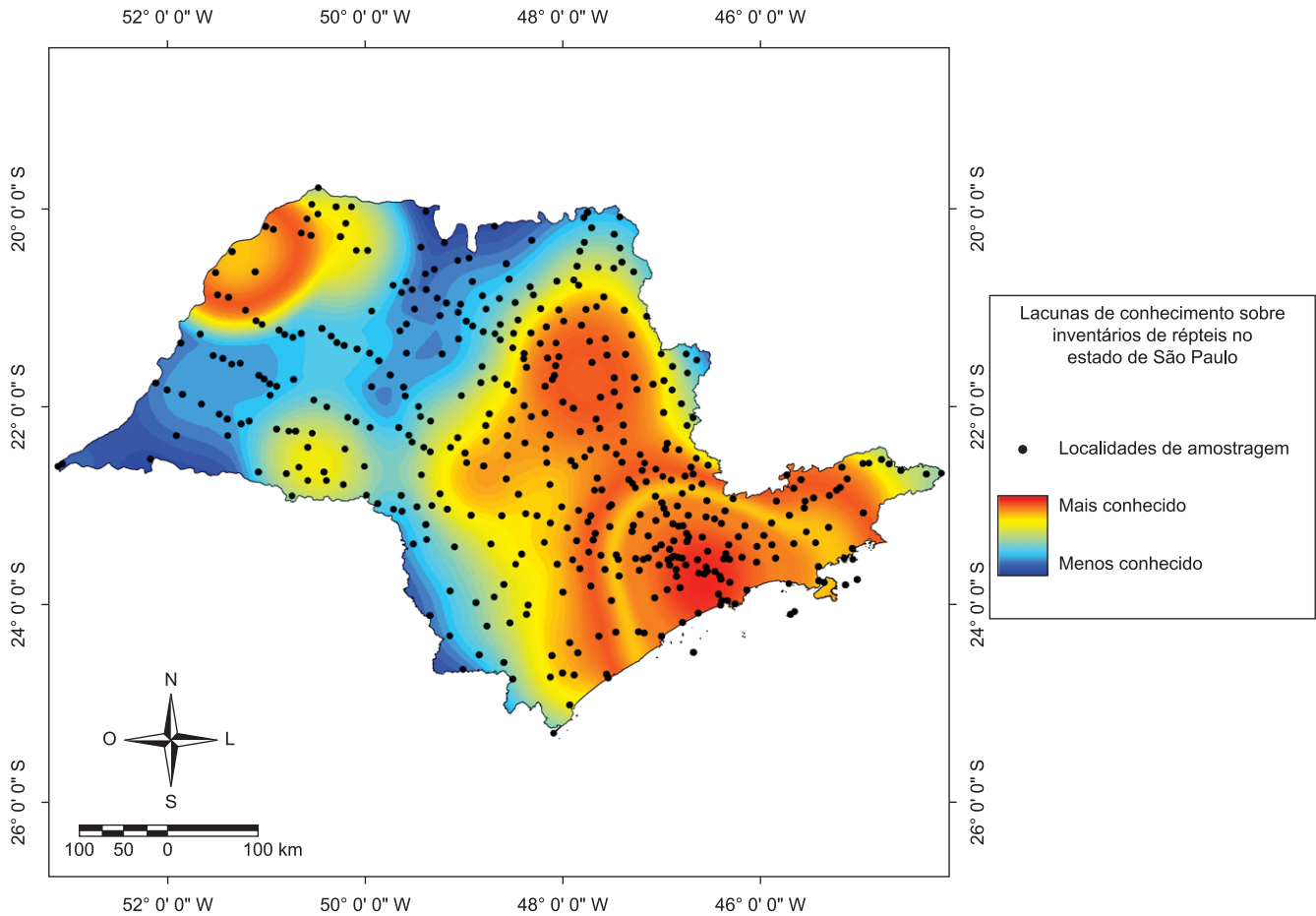


Figura 2. Distribuição dos registros de répteis no Estado de São Paulo (pontos escuros) e zonas de elevado e reduzido conhecimento ou amostragens de répteis em coleções científicas, geradas pela interpolação *circular neighbourhood* no programa Diva-Gis.

Figure 2. Distribution of reptilian species records in the state of São Paulo (dark dots) with areas of higher and lower levels of reptile sampling in collections, generated through the program Diva-Gis by neighbourhood circular interpolation.

No entanto, há comparações ainda mais ilustrativas. Listas preliminares da fauna de répteis do Estado do Tocantins (Dornas 2009, C. Nogueira dados não publicados) no centro-norte do Brasil, com área similar ao Estado de São Paulo, indicam apenas 144 espécies de répteis (nove quelônios, três crocodilianos, sete anfisbenas, 43 lagartos e 82 serpentes), ou seja, uma riqueza bem menor do que a registrada em São Paulo. Embora o Estado do Tocantins seja dominado por vegetação de Cerrado em bom estado de preservação, o inventário de sua biodiversidade é muito mais recente. A presença de paisagens ainda bem conservadas no estado propiciou levantamentos exaustivos que revelaram endemismos restritos associados a tipos particulares de solos e de paisagens, que passariam despercebidos após perturbação antrópica (Castro-Mello 2003, Colli et al. 2003, Ribeiro et al. 2009, Rodrigues et al. 2007, 2008). Como comentamos acima, é provável que casos similares ocorram em São Paulo, mas a identificação destes locais representa hoje uma tarefa muito difícil frente à descaracterização generalizada das paisagens originais do estado. Diante das perdas de hábitat no estado de São Paulo, muito da diversidade pretérita só pode ser resgatada hoje em dia a partir dos exemplares depositados nas coleções zoológicas.

Pode-se concluir que, quando se trata de conhecimento faunístico acumulado, São Paulo se beneficia de uma situação privilegiada em relação aos demais estados, que ainda se encontram, em sua maioria, em um estágio incipiente de levantamento e documentação da sua biodiversidade. Deve-se dizer, contudo, que esta vantagem resulta

apenas de uma precedência histórica na criação de instituições científicas e de núcleos de pesquisa voltados para o estudo da biodiversidade. Felizmente, os esforços de amostragem conduzidos pelos pesquisadores e as suas instituições científicas ao longo do século XX resultaram na construção e preservação de coleções-testemunho de uma parte significativa dos habitats destruídos pelo avanço da fronteira agrícola no estado. Para muitas áreas, contudo, não temos sequer informação sobre a fauna original que ali vivia. São por estas razões que, ao mesmo tempo em que é preciso consolidar as informações disponíveis para São Paulo, é também indispensável investir em outras regiões, para que a própria diversidade no estado seja melhor compreendida e contextualizada. É crucial utilizar, de modo adequado, os dados disponíveis em São Paulo para o direcionamento de políticas públicas voltadas à proteção de espécies e conservação da biodiversidade, uma vez que poucas regiões do Brasil aliam o grau de conhecimento faunístico acumulado ao estado crítico de sua cobertura original de vegetação.

4. Principais avanços relacionados ao programa biota

A herpetofauna brasileira conta hoje com 721 espécies reconhecidas de lagartos, cobras, anfisbenas, jacarés e tartarugas (Bérnills 2010). No contexto brasileiro, o Estado de São Paulo é uma região relativamente bem estudada, contando com algumas das maiores e mais representativas coleções científicas do país. Apesar disso este patrimônio ainda se encontra em fase inicial de organização para

que possamos contar com um quadro de informações funcional sobre a diversidade e distribuição dos répteis do estado. Em 1998, foram registradas 186 espécies de répteis no estado (Marques et al. 1998). Uma revisão mais recente, realizada dez anos depois (Rossa-Feres et al. 2008), sugere a ocorrência de cerca de 200 espécies no estado. Outra revisão recente (Marques et al. 2009a) lista 215 espécies conhecidas para o estado, incluindo sete subespécies e uma espécie exótica (*Hemidactylus mabouia*). No presente trabalho não incluímos subespécies ou espécies exóticas. Em ambos os trabalhos, foram incluídas espécies ainda não descritas, mas de reconhecida validade taxonômica. Assim, a riqueza de espécies que registramos no presente trabalho ($n = 212$) é semelhante àquela registrada por Marques et al. (2009a), com exceção de *Leposternon infraorbitale* para a qual não encontramos espécimes-testemunho nem registros na literatura. Dessa forma, mesmo considerando a ampla distribuição desta espécie no Brasil (Perez & Ribeiro 2008), a mesma não foi incluída na nossa lista. Os números apresentados aqui e ilustrados pela curva de acumulação de espécies (Figura 1) demonstram claramente que tanto os esforços adicionais visando uma maior amostragem no campo como a intensificação dos estudos taxonômicos revisivos deverão conduzir a um aumento no número de espécies de répteis registradas para o estado.

5. Principais acervos e grupos de pesquisa no Estado de São Paulo

- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) – É a maior coleção de répteis da América Latina, representando também uma das maiores coleções mundiais de répteis neotropicais. Conta com acervos expressivos de répteis de outros países da América do Sul, como Argentina, Chile, Colômbia, Equador e Guayana. Atualmente possui 120.532 exemplares, incluindo todos os grupos de répteis (100.186 lagartos, 17.983 serpentes, 1.967 tartarugas e 396 crocodilianos). Possui boa infra-estrutura e conta com serviço especializado para a sua manutenção. Está parcialmente informatizada.
- Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge do Instituto Butantan (IBSP) – Localizada há mais de um século no Instituto Butantan, era a maior e mais importante coleção de serpentes neotropicais, mas foi quase completamente destruída durante um incêndio ocorrido no dia 15 de maio de 2010. Uma fração ainda não contabilizada de exemplares foi resgatada do local após o incêndio. A coleção contava com mais de 70.000 exemplares de serpentes provenientes de inúmeras localidades, principalmente do Brasil e de outros países da América Latina, além de algumas centenas de lagartos e anfisbenas brasileiros. O acervo contava com praticamente toda a base de dados informatizada, embora não completamente conferida.
- Museu de História Natural “Adão José Cardoso”, Universidade Estadual de Campinas (ZUEC) – É uma coleção de pequeno porte, com 3.518 exemplares. Apresenta boa infra-estrutura, contando com funcionários especializados para a sua manutenção. Está totalmente informatizada, mas ainda não completamente conferida.

Os principais grupos de pesquisa de répteis no Estado, abaixo relacionados, são apresentados por Instituição de Ensino e Pesquisa. A recente e expressiva expansão no número de grupos de pesquisa explica o aumento significativo sobre o conhecimento dos répteis do Estado ocorrido nestes últimos anos:

- Instituto Butantan/São Paulo: Laboratório de Ecologia e Evolução (Otávio A. V. Marques, Hebert Ferrarezzi, Maria José J. Silva, Nancy Oguiura e Selma M. Almeida-Santos) – história natural, conservação, reprodução, sistemática, citogenética, toxilogia e evolução.
- Instituto Butantan/São Paulo: Laboratório de Herpetologia (Francisco L. Franco, Paulo Passos, Maria de Fátima Furtado, Maria da Graça Salomão e Radenka Batistick) – citogenética, taxonomia, sistemática e toxilogia.

- Instituto Butantan/São Paulo: Laboratório de Biologia Celular (Carlos A. G. S. Jared e Marta M. Antoniazzi) – morfologia.
- Instituto Butantan/São Paulo: Museu Biológico (Giuseppe Puerto e Hana Suzuki) – taxonomia.
- Instituto Florestal/São Paulo: (Cybele O. Araújo) – composição e distribuição.
- UNESP/Campus de Rio Claro: Departamento de Zoologia (Augusto S. Abe, Denis Andrade, Ariovaldo Neto) – sistemática, biologia, comportamento e fisiologia.
- UFABC/ Campus Santo André: Centro de Ciências Naturais e Humanas (André Eterovic) – história natural, conservação e ecologia.
- UNICAMP/Campinas: Museu de Zoologia “Adão José Cardoso” (Ivan Sazima) – História natural e taxonomia.
- UNIFESP/Campus Diadema: (Ricardo J. Sawaya, Katia Pellegrino e José Eduardo de Carvalho) – taxonomia, morfologia, ecologia, biogeografia, evolução, conservação e fisiologia.
- USP/São Paulo: Departamento de Ecologia (Marcio R. C. Martins) – ecologia, morfologia, evolução e conservação.
- USP/São Paulo: Departamento de Zoologia (Miguel T. Rodrigues) – sistemática e filogenia.
- USP/São Paulo: Museu de Zoologia (Hussam Zaher) – sistemática e filogenia.
- USP/São Paulo: Departamento de Fisiologia (Carlos Navas) – fisiologia evolutiva, ecofisiologia e biologia termal.
- USP/Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) (Luciano Verdade) – ecologia aplicada e manejo de fauna.

6. Perspectivas

Inventários intensivos sobre a fauna de répteis do estado, especialmente aquela ainda situada em áreas não amostradas, constituem a base para estudos mais avançados. Somente no campo poderemos detectar espécies ainda desconhecidas e restritas a tipos particulares de paisagens, já praticamente desaparecidos, mas ainda fundamentais para a compreensão da história ecológica e evolutiva dos ecossistemas do estado. Estas informações permitirão enriquecer nossa base de dados georeferenciados e abrirão espaço para estudos mais refinados de modelagem biogeográfica. O elevado poder preditivo das técnicas de modelagem, quando associado aos estudos de filogeografia molecular, permitirá avanços expressivos no detalhamento dos processos históricos, genéticos e demográficos que levaram à estruturação das populações atuais de répteis do estado, permitindo assim uma elaboração mais refinada de alvos e estratégias de conservação.

Estudos mais abrangentes sobre as relações filogenéticas e distribuição geográfica dos diferentes grupos de espécies, gêneros, e categorias hierárquicas superiores de répteis, visando descrever de modo mais acurado os seus padrões históricos de diversificação, representam área prioritária de pesquisa. Será somente através do estudo nestas várias escalas temporais que poderemos compreender melhor a dinâmica histórica dos espaços naturais do estado ao longo do tempo. Esses dados, quando disponíveis, poderão então ser empregados na implementação efetiva de medidas de conservação da diversidade dos répteis que ocorrem no Estado de São Paulo.

Agradecimentos

Agradecemos aos seguintes colegas por compartilharem informação sobre os répteis do Estado de São Paulo: Fausto P. Campos, Felipe F. Curcio, Flavio Molina, Francisco L. Franco, Giuseppe Puerto, Hebert Ferrarezzi, José Cassimiro da Silva Junior, Mauro Teixeira JUNIOR, Otávio A. V. Marques, Paulo Roberto Manzani, Pedro Bernardo, Renato Recoder, Ricardo G. Fuentes, Sírnia

Ribeiro, Valdir J. Germano e Vivian Trevine. Agradecemos ainda os seguintes colegas pela ajuda na compilação das bases de dados e bibliografia: Amon Mendes, Ana Paula Suarez, Carolina C. Mello, Fernando M. Couto (*in memoriam*), Hana Suzuki, Sérgio Serrano, Priscylla Moll e Thiago Pires. Agradecemos a João Giovanelli pelo auxílio na confecção da análise de lacunas de amostragem. RJS agradece à FAPESP (proc. 2008/54472-2) e INCTTOX pelo apoio financeiro. Este estudo também foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo através de um Projeto Temático BIOTA/FAPESP concedido a HZ (número 2002/13602-4). H. Zaher, M. T. Rodrigues e R. J. Sawaya são bolsistas do CNPq. C. Nogueira é bolsista CAPES-PNPD.

Referências Bibliográficas

- ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandelingen Leiden* 299: 1-706.
- ARAÚJO, C.O., CORRÊA-FILHO, D.T. & SAWAYA, R.J. 2010. Snake assemblage of Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP: a Cerrado remnant in Southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 10(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/en/abstract?inventory+bn01410022010>.
- BARBO, F.E. 2008. Composição, história natural, diversidade e distribuição das serpentes no município de São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BARBO, F.E. & SAWAYA, R.J. 2008. Amphisbaenians, municipality of São Paulo, Southeastern Brazil. *Checklist*, 4(1):5-11.
- BÉRNILS, R.S., NOGUEIRA, C. & SILVA, V.X. 2009. Biota minas - diagnóstico do conhecimento de vertebrados: Répteis. In *Biota minas - diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no estado de Minas Gerais* (G.M. Drummond, C.S. Martins, M.S. Greco & F. Vieira, eds.) Belo Horizonte, p.252-278.
- BÉRNILS, R. S. (org.). 2010. Brazilian reptiles – List of species. <http://www.sberpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia.
- BOUR, R. & ZAHER, H. 2005. A new species of *Mesoclemmys*, from the open formations of Northeastern Brazil (Chelonii, Chelidae). *Pap. Avul. Zool.*, 45(24):295-311. <http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492005002400001>
- BRAZAITIS, P. 1973. The identification of living crocodiles. *Zoologica* (N.Y.) 58:59-101
- BUSACK, S.D. & PANDYA, S. 2001 Geographic variation in *Caiman crocodilus* and *Caiman yacare* (Crocodylia: Alligatoridae): Systematic and legal implication. *Herpetologica* 57(3):294-312.
- CASTRO-MELLO, C. 2003. Nova espécie de *Bronia* Gray 1845, do estado do Tocantins, Brasil (Squamata: Amphisbaenidae). *Pap. Avul. Zool.*, 43(7):139-143. <http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492003000700001>
- CARRASCO, P.A., HARVEY, M.B. & MUÑOZ-SARAVIA, A. 2009. The rare Andean pitviper *Rhinocrophis jonathani* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae): redescription with comments on its systematics and biogeography. *Zootaxa* 2283: 1-15.
- CARRASCO, P.A., LEYNAUD, G.C. & SCROCCHI, G.J. 2010. Redescription of the southernmost snake species, *Bothrops ammodytoides* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae). *Amphibia-Reptilia* 31: 323-338. <http://dx.doi.org/10.1163/156853810791769491>
- CICCHI, P.J.P., SENA, M.A., PECCININI-SEALE, D.M. & DUARTE, M.R. 2007. Serpentes das ilhas costeiras do estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 7(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn03907022007> (último acesso em: 25/11/2009).
- COLLI, G.R., CALDWELL, J.P., COSTA, G.C., GAINSBURY, A.M., GARDA, A.A., MESQUITA, D.O., FILHO, C.M.M.R., SOARES, A.H.B., SILVA, V.N., VALDUJO, P.H., VIEIRA, G.H.C., VITT, L.J., WERNECK, F.P., WIEDERHECKER, H.C. & ZATZ, M.G. 2003. A new species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae) from the Cerrado biome in central Brazil. *Occasional Papers, Sam Noble Oklahoma Mus. Nat. Hist.* 14:1-14.
- CONDEZ, T.H.; SAWAYA, R.J. & DIXO, M. 2009. Herpetofauna dos remanescentes de Mata Atlântica da região de Tapiraí e Piedade, SP, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 9:1-29. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000100018>
- CONRAD, J. 2008. Phylogeny and systematics of Squamata (Reptilia) based on morphology. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 310:1-182. <http://dx.doi.org/10.1206/310.1>
- CRESSIE, N.A.C. 1991. *Statistics for spatial data*. New York: John Wiley & Sons Ed., 920p.
- DORNAS, T. 2009. Compilação dos registros de quelônios, crocodylianos e aves do estado do Tocantins: biodiversidade e lacunas de conhecimento. Tese de Mestrado em Ciências do Ambiente. Universidade Federal do Tocantins. Palmas, TO, Brasil. 244 p.
- EKEN, G., BENNUN, L., BROOKS, T.M., DARWALL, W., FISHPOOL, L.D.C., FOSTER, M., KNOX, D., LANGHAMMER, P., MATIKU, P., RADFORD, E., SALAMAN, P., SECHREST, W., SMITH, M.L., SPECTOR, S. & TORDOFF, A. 2004. Key biodiversity areas as site conservation targets. *Bioscience* 54:1110-1118. [http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[1110:KBAASC\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[1110:KBAASC]2.0.CO;2)
- ERNST, C. H., & BARBOUR, R.W. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. and London. 313 pp.
- ETEROVIC, A. & DUARTE, M.R. 2002. Exotic snakes in Sao Paulo City, southeastern Brazil: Why xenophobia? *Biodiv. Conserv.* 11(2): 327-339. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1014509923673>
- FENWICK, A.M., GUTBERLET JUNIOR, R.L., EVANS, J.A. & PARKINSON, C.L. 2009. Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis*, and *Bothrocophias* (Serpentes: Viperidae). *Zool. J. Linn. Soc.* 156: 617-640. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00495.x>
- FORLANI, M.C., BERNARDO, P.H., HADDAD, C.F.B. & ZAHER, H. 2010. Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/pt/abstract?article+bn00210032010> (último acesso em 01/07/2010).
- FROST, D.R. & HILLIS, D.M. 1990. Species in concept and practice: herpetological applications. *Herpetologica* 46:87-104.
- FROST, D.R., ETHERIDGE, R., JANIES, D. & TITUS, T.A. 2001. Total evidence, sequence alignment, evolution of polychrotid lizards, and a reclassification of the Iguania (Squamata: Iguania). *Amer. Mus. Nov.*, 3343:1-38.
- GAMBLE, T., BAUER, A.M., GREENBAUM, E. & JACKMAN, T.R. 2008. Out of the blue: a novel, trans-Atlantic clade of geckos (Gekkota, Squamata). *Zool. Scripta* 37(4):355-366. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-6409.2008.00330.x>
- GASTON, K.J. 1996. Species-range-size distributions: patterns, mechanisms and implications. *Trends Ecol. Evol.* 11:197-201. [http://dx.doi.org/10.1016/0169-5347\(96\)10027-6](http://dx.doi.org/10.1016/0169-5347(96)10027-6)
- GIBBONS, J.W., SCOTT, D.E., RYAN, T.J., BUHLMANN, K.A., TUBERVILLE, T.D., METTS, B.S., GREENE, J.L. MILLS, T., LEIDEN, Y., POPPY, S. & WINNE, C.T. 2000. The Global Decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians. *BioScience* 50:653-666.
- HARTMANN, P.A., HARTMANN, M.T. & MARTINS, M. 2009. Ecology and natural history of a snake assemblage at Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, southeastern Brazil. *Biota Neotrop.*, 9(3) : <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n3/en/abstract?article+bn03609032009> (último acesso em 01/07/2010).
- HIJMANS, R.J., GUARINO, L., CRUZ, M. & ROJAS, E. 2001. Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1. DIVA-GIS. *Plant Gen. Res. Newsl.* 127:15-19.
- HOOGMOED, M.S. & GRUBER, U. 1983. Spix and Wagler type specimens of reptiles and amphibians in the Natural History Museum in Munich (Germany) and Leiden (The Netherlands). *Spixiana* 9: 319-415.
- IBAMA. 2008. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. (Acessível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>).

- KRONKA, F.N., NALON, M.A., MATSUKUMA, C.K., KANASHIRO, M.M., YWANE, M.S.S., PAVÃO, M., DURIGAN, G., LIMA, L.M.P.R., GUILLAUMON, J.R., BAITELLO, J.B., BORGIO, S.C., MANETTI, L.A., BARRADAS, A.M.F., FUKUDA, J.C., SHIDA, C.N., MONTEIRO, C.H.B., PONTINHA, A.A.S., ANDRADE, G.G., BARBOSA, O., SOARES, A.P., JOLY, C.A. & COUTO, H.T.Z. 2005. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal - Imprensa Oficial, São Paulo. 200 pp.
- MARQUES, O.A.V. 1998. Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da mata atlântica, na região da Estação Ecológica Juréia-Itatins. Tese de Doutorado Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MARQUES, O.A.V., MARTINS, M. & ABE, A.S. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX (R.M.C. Castro, org). FAPESP, São Paulo, p. 29-38.
- MARQUES, O. A. V., SAWAYA, R. J., STENDER-OLIVEIRA, F. & FRANÇA, F.G.R. 2006. Ecology of the colubrid snake *Pseudablabes agassizii* in south-eastern South America. *Herp. J.* 16: 37-45.
- MARQUES, O.A.V., NOGUEIRA, C., SAWAYA, R.J., BÉRNILS, R.S., MARTINS, M., MOLINA, F., FERRAREZZI, H., FRANCO, F.L. & GERMANO, V.J. 2009a. Répteis. In Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de São Paulo São Paulo: SEMA (C. KIERULFF, Org.), p. 285-327.
- MARQUES, O.A.V., PEREIRA, D.N., BARBO F.E., GERMANO, V.J. & SAWAYA, R.J. 2009b. Reptiles in São Paulo municipality: diversity and ecology of the past and present fauna. *Biota Neotrop.*, 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/abstract?article+bn02309022009> (último acesso em: 01/03/2009)
- METZGER, J.P., RIBEIRO, M.C., CIOCHETI, G. & TAMBOSI, L.R. 2008. Uso de índices de paisagem para a definição de ações. In Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo. (R.R. Rodrigues & V.L.R. Bononi, orgs.). FAPESP, São Paulo.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Instrução normativa no. 3 de 27/mai/2003. Brasília, DF.
- MIRALLES, A. & CARRANZA, S. 2010. Systematics and biogeography of the Neotropical genus *Mabuya*, with special emphasis on the Amazonian skink *Mabuya nigropunctata* (Reptilia, Scincidae). *Mol. Phylogenet. Evol.* 54(3):857-869. PMID:19874906. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2009.10.016>
- MOTT, T. & VIEITES, D.R. 2009. Molecular phylogenetics reveals extreme morphological homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. *Mol. Phyl. Evol.*, 51: 190-200. PMID:19405188. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2009.01.014>
- MYERS, C.M. 2009. Comment on the proposed precedence of *Anolis chrysolepis* Duméril & Bibron, 1837 (Reptilia: Squamata) over *Draconura nitens* Wagler, 1830. *Bul.Zool. Nom.* 76(1): 788.
- PELLEGRINO, K.C.M., RODRIGUES, M.T., YONENAGA-YASSUDA, Y. & SITES, J.W. 2001. A molecular perspective on the evolution of microteiid lizards (Squamata: Gymnophthalmidae) and a new classification for the family. *Biol. J. Lin. Soc.* 74:315-338. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8312.2001.tb01395.x>
- PEREZ, R. & RIBEIRO, S.L.B. 2008. Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Leposternon* spp.: Distribution extension, new state record, and geographic distribution map. *Check List* (4):291-294.
- POUGH, F.H., ANDREWS, R.M., CADLE, J.E., CRUMP, M.L., SAVITSKY, A.H. & WELLS, K.D. 2004. *Herpetology*. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River. 726 p.
- RAXWORTHY, C.J., MARTINEZ-MEYER, E., HORNING, N., NUSSBAUM, R.A., SCHNEIDER, G.E., ORTEGA-HUERTA, M.A. & PETERSON, A.T. 2003. Predicting distributions of known and unknown reptile species in madagascar. *Nature* 426: 837-841. PMID:14685238.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R. 1981a. Sobre uma espécie de *Mabuya* do Nordeste do Brasil (Sauria, Scincidae). *Pap. Avul. Zool.* 34(9): 121-123.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R. 1981b. Sobre uma nova espécie de *Mabuya* da Amazônia brasileira (Sauria, Scincidae). *Pap. Avul. Zool.* 34(16):161-163.
- RIBEIRO, S., CASTRO-MELLO, C. & NOGUEIRA, C. 2009. New species of *Anops* Bell, 1833 (Squamata, Amphisbaenia) from Jalapão Region in the Brazilian Cerrado. *J. Herp.* 43:21-28. <http://dx.doi.org/10.1670/07-299R1.1>
- RODRIGUES, M.T. 1986. Uma nova espécie de *Phylllopezus* de Cabaceiras: Paraíba: Brasil, com comentários sobre a fauna de lagartos da área (Sauria, Gekkonidae). *Pap. Avul. Zoo.* 36(20):237-250.
- RODRIGUES, M.T., PAVAN, D.T. & CURCIO, F.F. 2007. Two new species of lizards of the genus *Bachia* (Squamata, Gymnophthalmidae) from Central Brazil. *J. Herp.* 41: 545-553. <http://dx.doi.org/10.1670/06-103.1>
- RODRIGUES, M. T., CAMACHO, A., NUNES, P.M.S., RECODER, R.S., TEIXEIRA JUNIOR, M., VALDUJO, P.H., GHELLERE, J.M., MOTT, T. & NOGUEIRA, C. 2008. A new species of the lizard genus *Bachia* from the Cerrados of Central Brazil. *Zootaxa* 1875:39-50.
- ROSSA-FERES, D.C., MARTINS, M., MARQUES, O.A.V., MARTINS, I.A., SAWAYA, R.J. & HADDAD, C.F.B. 2008. Herpetofauna, p. 82-98, In Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo. (R.R. Rodrigues & V.L.R. Bononi, orgs.). São Paulo, FAPESP.
- SAWAYA, R.J., MARQUES, O.A.V. & MARTINS, M. 2008. Composição e história natural das serpentes do Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 8(2):<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/pt/abstract?inventory+bn01308022008>. (último acesso em 01/07/2010).
- UETZ, P. 2010. The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org/>.
- UZZELL, T.M. 1959. Teiid lizards of the genus *Placosoma*. *Oc. Pap. Mus. Zool., University of Michigan* 606: 1-16.
- VANZOLINI, P.E. 1948. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira de Emas, no município de Pirassununga, estado de Sao Paulo. *Rev. Bras. Biol.* 8: 377-400.
- VANZOLINI, P.E. 1981a. The scientific and political contexts of the Bavarian Expedition to Brazil. In J.B. Von Spix & J. G. Wagler *Herpetology of Brazil*. SSAR Facs. Repr. In *Herpet.*: ix-xxix.
- VANZOLINI, P.E. 1981b. A quasi-historical approach to the natural history of the differentiation of reptiles in tropical geographic isolates. *Pap. Avul. Zool.* 34(19):189-204.
- VANZOLINI, P.E. & WILLIAMS, E.E. 1970. South American anoles: the geographic differentiation and evolution of the *Anolis chrysolepis* species group (Sauria, Iguanidae). *Arq. Zool.* 19: 1-298.
- VANZOLINI, P.E. & WILLIAMS, E.E. 1981. The vanishing refuge: A mechanism for ecogeographic speciation. *Pap. Avul. Zool.* 34: 251-260.
- WHITING, A.S., SITES JUNIOR, J.W., PELLEGRINO, K.C.M. & RODRIGUES, M.T. 2006. Comparing alignment methods for inferring the history of the new world lizard genus *Mabuya* (Squamata: Scincidae). *Mol. Phylogenet. Evol.* 38(3):719-730.
- WILLIAMS, E.E. & VANZOLINI, P.E. 1980. Notes and biogeographic comments on anoles from Brasil. *Pap. Avul. Zool.* 34(6): 99-108.
- ZAHER, H., GRAZZIOTIN, F.G., CADLE, J.A., MURPHY, R.W., MOURA-LEITE, J.C. & BONATTO, S.L. 2009. Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. *Pap. Avul. Zool.* 49(11): 115-153. <http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492009001100001>

Recebido em 31/08/2010

Versão reformulada recebida em 18/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Lista de projetos no âmbito ou indiretamente relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP, que contribuíram para o diagnóstico da riqueza e distribuição de espécies de répteis no Estado de São Paulo. Os projetos estão ordenados pelo nome do coordenador.

Appendix 1. List of projects directly or indirectly related to the BIOTA/FAPESP Program that contributed with the production of the diagnostic on the reptilian species richness and distribution in the state of São Paulo.

	Projeto	Coordenador	Instituição sede
1	Evolução da fauna de répteis no sudeste brasileiro do Cretáceo Superior ao recente: paleontologia, filogenia e biogeografia	Hussam E. D. Zaher	Museu de Zoologia da USP/ São Paulo
2	A fauna de vertebrados terrestres da área sob influência das Linhas de Transmissão Itaberá-Tijuco Preto III(SP)	Miguel T. Rodrigues	USP/São Paulo
3	A fauna de vertebrados terrestres da área sob influência das Linhas de Transmissão Ivaiporã-Itaberá (SP/PR)	Miguel T. Rodrigues	USP/São Paulo
4	Sistemática, ecologia e Evolução de Répteis e Anfíbios Neotropicais	Miguel T. Rodrigues	USP/São Paulo
5	Historia natural de duas especies simpátricas de <i>Enyalius</i> (Squamata: Leiosauridae) na Estação Biológica de Boraceia, São Paulo	Miguel T. Rodrigues	USP/São Paulo
6	Diversidade e Conservação da Fauna de Répteis do sudeste da Floresta Atlântica	Denise Peccinini-Seale	USP/São Paulo
7	Conservação de anfíbios e répteis neotropicais: aspectos ecológicos e evolutivos	Márcio R. C. Martins	USP/São Paulo
8	História Natural Ecologia e Evolução de Vertebrados Brasileiros	Márcio R. C. Martins	USP/São Paulo
9	Diversidade, distribuição e conservação da herpetofauna do Estado de São Paulo	Ricardo J. Sawaya	Instituto Butantan/São Paulo

Apêndice 2. Referências Bibliográficas Adicionais.

Appendix 2. Additional bibliographic references.

- AGUIAR-De-DOMENICO, E. 2008. Herpetofauna do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (SP). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BARBO, F.E. 2008. Os Répteis no Município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação. In *Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana* (L.R. Malagoli, F.B. Bajesterro & M. Whately, eds.). Editora Instituto Socioambiental, São Paulo, p.234-267.
- BÉRNILS, R. S. 2009. Composição e padrões de distribuição de Caenophidia (Squamata, Serpentes) das Serras Atlânticas e Planaltos do Sudeste da América do Sul. Tese de Doutorado. 832 p. Museu Nacional. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- CADLE, J.E. & GREENE, H.W. 1993. Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of neo-tropical snake assemblages. In *Species diversity in ecological communities: historical and geographic perspectives* (R.E. Ricklefs & D. Schluter, eds.). University of Chicago Press, Illinois, p.281-293.
- CAMOLEZ, T. & ZAHER, H. 2010. Levantamento, identificação e descrição da fauna de Squamata do Quaternário brasileiro (Lepidosauria). *Arq. Zool.* 46: 1-96.
- CENTENO, F. 2008. Diversidade e uso do ambiente pelos anfíbios e répteis da Ilha de São Sebastião, Ilhabela, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CENTENO, F.C., SAWAYA, R.J. & MARQUES, O.A.V. 2008. Snake assemblage of Ilha de São Sebastião, southeastern Brazil: comparison to mainland. *Biota Neotrop.* 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?article+bn00608032008> (último acesso em 25/11/2009).
- CENTENO, F.C., SAWAYA, R.J. & GERMANO, V.J. 2010. A new species of *Liotyphlops* (Serpentes: Anomalepididae) from the Atlantic Coastal Forest in southeastern Brazil. *Herpetologica* 66: 86-91. <http://dx.doi.org/10.1655/08-079.1>
- CICCHI, P.J.P., SERAFIM, H., SENA, M.A., CENTENO, F.C. & JIM, J. 2009. Herpetofauna em uma área de Floresta Atlântica na Ilha Anchieta, município de Ubatuba, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?inventory+bn01009022009> (último acesso em: 25/11/2009).
- DALMOLIN, P.C. 2002. Composição e história natural da comunidade de serpentes da estação ecológica de Jataí e outras áreas do município de Luis Antonio, SP. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- DIXO, M. 2005. Diversidade de sapos e lagartos de serrapilheira numa paisagem fragmentada do Planalto Atlântico de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DIXO, M. & VERDADE, V.K. 2006. Herpetofauna de serapilheira da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia (SP). *Biota Neotrop.* 6(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00706022006> (último acesso em 10/09/2009).
- FORLANI, M.C., BERNARDO, P.H., HADDAD, C.B.F. & ZAHER, H. 2010. Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/pt/abstract?article+bn00210032010> (último acesso em 01/07/2010).
- HARTMANN, P.A. 2005. História natural e ecologia de duas taxocenoses de serpentes na Mata Atlântica. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro.
- HARTMANN, P.A., HARTMANN, M.T. & MARTINS, M. 2009. Ecology of a snake assemblage in the Atlantic Forest of southeastern Brazil. *Pap. Avul. Zool.*, 49(27): 343-360. <http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492009002700001>

- MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente Físico, Flora e Fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Ed. Holos, Ribeirão Preto, p. 257-277.
- MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic forest: an illustrated field guide for the Serra do Mar Range. Editora Holos, Ribeirão Preto.
- MIRALLES, A & CARRANZA, S. 2010. Systematics and biogeography of the Neotropical genus *Mabuya*, with special emphasis on the Amazonian skink *Mabuya nigropunctata* (Reptilia, Scincidae). Mol. Phyl. Evol. 54 (3): 857-869. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2009.10.016>
- NOGUEIRA, C. 2006. Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NOGUEIRA, C., COLLI, G.R., COSTA, G.C. & MACHADO, R.B. 2010. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. Pages 329-372. In Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação (I. R. Diniz, J. Marinho-Filho, R. B. Machado & R. B. Cavalcanti, eds). Brasília: Thesaurus Editora, 2010.
- PEREZ, R. & RIBEIRO, S.L.B. 2008. Reptilia, Squamata, Amphisbaenidae, *Leposternon* spp.: Distribution extension, new state record, and geographic distribution map. Checklist 4 (3): 291-294.
- ROCHA, C.F.D., BERGALLO, H.G., CONDE, C.F.V., BITTENCOURT, E.B. & SANTOS, H.C. 2008. Richness, abundance, and mass in snake assemblages from two Atlantic Rainforest sites (Ilha do Cardoso, São Paulo) with differences in environmental productivity. Biota Neotrop. 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?article+bn01408032008> (último acesso em 01/07/2010).
- SAWAYA, R.J. 2004. História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. (P. Morellato, org.). Editora UNICAMP, Campinas, p. 212-235.
- SAZIMA, I. & MANZANI, P.R. 1995. As cobras que vivem numa reserva florestal urbana. In Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra. (P.C. Morellato & H.F. Leitão-Filho, eds). Editora UNICAMP, Campinas, p. 78-82.
- SAZIMA, I. 2001. Répteis. In Intervalos: Fundação para a conservação e produção florestal do estado de São Paulo (C. Leonel, ed.). Editora Secretaria do Meio Ambiente/Fundação Florestal, São Paulo, p.148-158.
- SENA, M.A. 2007. Levantamento da fauna e estudo cromossômico de algumas espécies de Reptilia, Squamata, do município de Cananéia, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- THOMÉ, M.T.C. 2006. Diversidade de anuros e lagartos em fisionomias de Cerrado na região de Itirapina, Sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- VASCONCELOS, T.S. & SANTOS, T.G. Reptilia, Serpentes, Dipsadidae, *Phalotris lativittatus*: Distribution extension and geographic distribution map. Checklist 5(1): 5-7.
- WHITING, A.S., SITES JUNIOR, J.W., PELLEGRINO, K.C.M. & RODRIGUES, M.T. 2006. Comparing alignment methods for inferring the history of the new world lizard genus *Mabuya* (Squamata: Scincidae). Mol. Phyl. Evol. 38:719-730. PMID:16364664. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2005.11.011>
- ZAHNER, H. 1996. A new genus and species of Pseudo-boine snake, with a revision of the genus *Clelia* (Serpentes, Xenodontinae). Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino 14(2): 289-337.

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Célia Leite Sant'Anna^{1,4}, Luis Henrique Zanini Branco²,

Watson Arantes Gama Júnior¹ & Vera Regina Werner³

¹Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Ficologia, Av. Miguel Estéfano 3687, CEP 04301-012, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: celialsant@yahoo.com.br; watsonarantes@gmail.com

²Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rua Cristóvão Colombo, 2265, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brasil. e-mail: branco@ibilce.unesp.br

³Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, CP 1188, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil, e-mail: vera-werner@fz.b.rs.gov.br

⁴Autor para correspondência: Célia Leite Sant'Anna, e-mail: celialsant@yahoo.com.br

SANT'ANNA, C.L., BRANCO, L.H.Z., GAMA JÚNIOR, W.A. & WERNER, V.R. **Checklist of Cyanobacteria from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0171101a2011>

Abstract: Based on the literature about the cyanobacteria from Brazil and particularly from São Paulo State, the list of Brazilian flora and the data bank of herbaria collections, a total of 460 species were referred to Brazil and 378 to São Paulo State. Taking into account that the group of cyanobacteria presents around 2800 species, these numbers represent much less than 20% of the known species. Considering the diversity of environments and habitats in the tropical/subtropical biomes compared to the reduced number of known species, this biodiversity is certainly underestimated and should be much larger.

Keywords: Cyanobacteria; biodiversity of the State of São Paulo; BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: 2.800; In Brazil: 460; Estimated in São Paulo State: 450.

SANT'ANNA, C.L., BRANCO, L.H.Z., GAMA JÚNIOR, W.A. & WERNER, V.R. **Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0171101a2011>

Resumo: Com base no levantamento bibliográfico realizado sobre as cianobactérias citadas para o Brasil e para o Estado de São Paulo em particular, além de consulta à lista de espécies da flora brasileira e aos bancos de dados de coleções paulistas, encontramos um total de 460 espécies citadas para o Brasil e 378 para o estado de São Paulo. Considerando que o grupo tem ao redor de 2800 espécies, estes números representam bem menos de 20% das espécies conhecidas. Assim, frente a diversidade de ambientes e habitats existentes nos biomas tropicais/subtropicais, o reduzido número de espécies já conhecidas indica que certamente essa biodiversidade está subestimada e deve ser muito maior do que identificamos até agora.

Palavras-chave: Cyanobacteria, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: No mundo: 2.800; No Brasil: 460; Estimadas no estado de São Paulo: 450.

Introdução

As cianobactérias constituem um grupo particular de procaríotos, pois apresentam características de algas e de bactérias. Possuem em comum com as algas a fotossíntese oxigênica, a presença de clorofila a que é o pigmento comum a todos eucariotos fotossintetizantes, além de outros como as ficobilinas (presas aos tilacóides) e pigmentos acessórios como os carotenóides. Portanto, são produtores primários como as algas. No entanto, assim como as demais bactérias não possuem núcleo e plastos, a parede celular é de peptidoglicano e não apresentam reprodução sexuada (Lee 2008).

A maioria das cianobactérias ocorre em água doce, mas são também componentes naturais dos ecossistemas marinhos, águas salobras, solos, além de crescerem nos mais variados tipos de substratos como rochas, pedras, barrancos, areia, troncos de árvore e substratos artificiais. Podem ser microscópicas ou formar talos macroscópicos principalmente em ambientes terrestres. São dos poucos organismos que estão aptos a se desenvolverem em ambientes extremos tais como, neve, fontes termais, desertos, lagos hipersalinos e lagos alcalinos (Seckbach 2007). Podem ainda ocorrer em simbiose com algas, plantas, fungos (líquens) e animais. As cianobactérias podem ser microscópicas ou formar talos macroscópicos geralmente em ambientes terrestres.

Embora as cianobactérias sejam conhecidas como cosmopolitas este conceito precisa ser tomado com muita cautela, pois algumas espécies são amplamente distribuídas, mas a maior parte do grupo ocorre em ambientes restritos e bem delimitados (Komárek 1985, 1994; Komárek & Komárková-Legnerová 2007). Além disso, muitas espécies são restritas a zonas temperadas e outras são tipicamente tropicais, o que também vai contra o conceito de cosmopolitismo desse grupo de organismos. É possível considerar, portanto, que algumas espécies apresentam ampla distribuição em diferentes regiões do mundo, mas sempre ocorrem em um dado tipo de ambiente, refletindo suas preferências ecológicas e adaptações a determinados habitats.

As cianobactérias têm papel fundamental em ambientes aquáticos continentais, pois, além de serem importantes produtores primários, podem formar florações e produzir toxinas, causando diversos desequilíbrios ambientais e constituindo também problema de saúde pública. Como vários grupos de cianobactérias são capazes de fixar nitrogênio atmosférico, estes organismos ainda têm papel fundamental no ciclo biogeoquímico do nitrogênio, tanto nos mares como nos ambientes terrestres (Howarth et al. 1988, Fiore et al. 2005)

Em relação à biodiversidade das cianobactérias, a literatura mundial tem revelado que os trópicos/subtrópicos são ainda muito pouco estudados e a sua biodiversidade está seguramente subestimada. Acredita-se que menos de 10% da diversidade de cianobactérias tropicais é conhecida (Komárek 2006). Os ambientes aquáticos continentais têm sido mais frequentemente estudados nas regiões tropicais e o conhecimento da flora de cianobactérias, principalmente no estado de São Paulo, é um pouco mais efetivo. Quando se consideram, entretanto, os ambientes marinhos e terrestres das regiões tropicais do mundo, conclui-se que essa flora é extremamente mal conhecida e o Brasil não é exceção. Levando-se em conta a riqueza de ambientes e habitats existentes nos múltiplos biomas das regiões tropicais/subtrópicos frente ao reduzido número de espécies conhecidas, certamente essa biodiversidade deve ser muito maior do que conhecemos até agora. Este fato é comprovado pela literatura específica que freqüentemente apresenta descrições de novas espécies ou mesmo gêneros para ambientes tropicais (Branco et al. 2009, Sant'Anna et al. 2007, 2010, 2011a,b). No Brasil, até aproximadamente à década de 1980, mais de 90% do que se conhecia sobre cianobactérias era referente a ambientes aquáticos continentais

(lênticos, em especial). Foi a partir da década de 90 que os ambientes marinhos e terrestres passaram a ser mais intensamente estudados e com isso houve um acréscimo significativo no conhecimento da biodiversidade de cianobactérias brasileiras.

Com base no presente cenário, é muito importante discutir formas de estudar e conhecer a grande riqueza de cianobactérias no Brasil, bem como seu potencial biotecnológico, frente à rápida destruição dos seus ambientes com conseqüente perda da biodiversidade.

Metodologia

A presente lista de espécies de cianobactérias foi elaborada com base, principalmente, no acervo do Herbário Científico do Estado "Maria Eneida P. Kauffman Fidalgo" (SP) do Instituto de Botânica. Além dessa coleção, foram consultados o Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRP), a Lista do Brasil (Werner 2010) e a literatura científica específica sobre flora/taxonomia de cianobactérias do Estado de São Paulo.

Os dois Herbários mencionados são os únicos no Estado a apresentar coleções organizadas de espécimes de cianobactérias, tanto de água doce, como de ambientes marinhos e terrestres. Foi importante consultar a literatura específica, pois diversos trabalhos descrevem e ilustram as espécies, mas não mencionam o herbário onde o material está depositado.

Com o intuito de não subestimar a biodiversidade das cianobactérias no Estado de São Paulo, essas informações também foram adicionadas à lista de espécies. O sistema de classificação adotado foi o de Hoffmann et al. (2005) com modificações de Komárek (2006). Para os gêneros *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Synechocystis* e *Merismopedia* seguimos o proposto na base de dados Cyano. DB (Komárek & Hauer 2011).

Resultados e Discussão

Lista das espécies de cianobactérias do estado de São Paulo (Tabela 1).

1. Comentários

No estado de São Paulo há destacado conhecimento da diversidade de cianobactérias frente aos outros estados, mesmo considerando que os dados possam estar incompletos (Werner 2010). Tal descompasso entre o conhecimento da biodiversidade de cianobactérias do estado de São Paulo em comparação com os demais estados do país pode ser claramente detectado quando se agrupam os dados por regiões geográficas: para a região Norte são citados 21 gêneros e 33 espécies, para o Centro-Oeste 27 gêneros e 46 espécies, para o Sul 36 gêneros e 78 espécies e para o Sudeste são citados 145 gêneros e 264 espécies. Apenas para se ter idéia dos valores do estado de São Paulo em relação aos demais, a Lista do Brasil menciona 81 gêneros e 166 espécies de cianobactérias para este Estado. Certamente esta discrepância nos valores de riqueza de espécies nas diferentes regiões do país deve-se à localização da maior parte dos especialistas em instituições paulistas, o que possibilitou grande avanço nos estudos sobre as cianobactérias brasileiras, sobretudo do estado de São Paulo.

Com base na lista de espécies recentemente elaborada, o conhecimento da diversidade de cianobactérias no estado de São Paulo, embora em situação muito melhor que a dos demais estados do Brasil, continua ainda aquém do esperado. Considerando que o grupo apresenta ao redor de 2800 espécies (Komárek & Anagnostidis 1998), seria de se esperar que pelo menos 40% dessas fossem mencionadas para o Brasil, um país de vasto território e diversidade invejável de ambientes aquáticos e terrestres. No entanto, verificamos que 460 espécies foram citadas para o Brasil e 378 para o estado de

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Lista de espécies de Cyanobacteria do Estado de São Paulo, com a classificação taxonômica e as informações do registro em coleções científicas ou na literatura (s.n.: sem número).
Table 1. Check list of the species of Cyanobacteria from São Paulo State, with taxonomical classification and their information of record in scientific collection or in literature (sn: unnumbered).

Classificação	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Dados de espécime depositado			
							Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
Hoffmann et al. (2005)	Synechococcales	<i>Aphanocapsa</i>	<i>annulata</i>	G.B. McGregor	2007	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391348, 400153, 400164, 391348, 391358, 391357, 391359, 400160, 391354, 391350, 391349, 400163	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>conferta</i>	(W. & G.S. West) Komárková & Legnerová & Cronberg	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365607, 365608, 365609	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>delicatissima</i>	West & G.S. West	1912	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400155, 391358, 391357, 400153, 391359, 400160, 391354, 400156, 391352, 400161, 400159, 400154, 391349, 391348, 400164,	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>elachista</i>	West & G.S. West	1894	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365437, 365453, 365454, 365455	M.J. Oliveira, A.K. Oliveira, L. Joaquim & V. Colombo	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>holsatica</i>	(Lemmermann) Cronberg & Komárek	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355903	M.C. Carvalho	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>incerta</i>	(Lemmermann) Cronberg & Komárek	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400158, 400157, 391358, 391359, 391352, 400161, 400154, 400159, 391349, 400163	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>koordinerii</i>	Stroem	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391348, 391349, 400153,	K.E. Esteves	não	
		<i>Aphanocapsa</i>	<i>litoralis</i>	(Hansgirg) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391357, 400158, 371427	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descrição	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica		Número de Registro	Coletor
	<i>Aphanocapsa</i>	<i>nubilum</i>	Komárek & Kling	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355910	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Aphanocapsa</i>	<i>reinboldii</i>	(Richter) Komárek et Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371448	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Bacularia</i>	<i>gracilis</i>	Komárek	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355900	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Chamaesiphon</i>	<i>confervicolus</i>	A. Braun in Rabenhorst	1865				não	Necchi Júnior & Sant'Anna (1986)	
	<i>Chamaesiphon</i>	<i>incrustans</i>	Grunow in Rabenhorst	1865				não	Necchi Júnior & Sant'Anna (1986)	
	<i>Chamaesiphon</i>	<i>investiens</i>	Skuja	1964				não	Azevedo et al. (1996)	
	<i>Chamaesiphon</i>	<i>stratosus</i>	Sant'Anna, Gama-Jr., Azevedo & Komárek	2011	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400963	C.L. Sant'Anna, M.T.P. Azevedo & J. Komárek	Holotipo		
	<i>Coelomorom</i>	<i>pusillum</i>	(Van Goor) Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365437, 365438, 365442, 365443, 365446, 365451, 365453, 365456, 365464	M.J.D. Oliveira, A.K. Oliveira, L. Joaquim & V. Colombo	não		
	<i>Coelomorom</i>	<i>tropicale</i>	Senna et al.	1998	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	294686		não	Como <i>Coelomorom tropicalis</i>	
	<i>Coelosphaerium</i>	<i>evidenter-marginatum</i>	Azevedo & Sant'Anna	1999	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355906	M.C. Carvalho	não	Azevedo & Sant'Anna 1999	
	<i>Cyanoarbor</i>	<i>violascens</i>	L.H.Z. Branco	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355736	L.H.Z. Branco	Holotipo		
	<i>Cyanocystis</i>	<i>olivacea</i>	(Reinsch) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255151	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não		

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Cyanocystis</i>	<i>sphaeroidea</i>	(Setchell & Gardner) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238955	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Cyanocystis</i>	<i>violacea</i>	(Crouan) Komárek & Anagnostidis	1986				não	Sant'Anna (1997)
	<i>Cyanodictyon</i>	<i>cf. planktonicum</i>	Meyer	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355512	D.C. Bicudo e outros	não	
	<i>Cyanodictyon</i>	<i>iac</i>	G. Cronberg & J. Komárek	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365631	M.C. Carvalho	não	
	<i>Cyanodictyon</i>	<i>planktonicum</i>	Meyer	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400164, 391348, 400163, 391349, 400159, 400154, 400161, 400156, 391354, 391358	K.E. Esteves	não	
	<i>Cyanonephron</i>	<i>styloides</i>	Hickel	1985	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365605	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Epigloeosphaera</i>	<i>brasitica</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355737	Azevedo e outros	Holotipo	
	<i>Epigloeosphaera</i>	<i>glebulenta</i>	(Zallessky) Komárková-Légenerová	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365417	A. Tucci & C. L. Sant'Anna	não	
	<i>Eucapsis</i>	<i>cf. alpina</i>	Clements & Shantz	1909	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Eucapsis</i>	<i>densa</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355744	Azevedo e outros	Holotipo	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado						
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Eucapsis</i>	<i>parallelepipedon</i>	(Schmidle) Komárek & Hindák	1989				não	Azevedo et al. (2003)
		<i>Geitleribactron</i>	<i>subaequale</i>	(Geitler) Komárek	1975	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Lemmermanniella</i>	<i>pallida</i>	(Lemmermann) Gettler	1942	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607, 365609	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Merismopedia</i>	<i>africana</i>	Komárek & Cronberg	2001				não	Honda & Azevedo (2004)
		<i>Merismopedia</i>	<i>glauca</i>	(Ehrenberg) Kützing	1845	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	370974, 399795, 399796, 399797	CETESB	não	
		<i>Merismopedia</i>	<i>mediterranea</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365676	S.M.P.B. Guimarães	não	
		<i>Merismopedia</i>	<i>punctata</i>	Meyen	1839	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399795, 399798	CETESB	não	
		<i>Merismopedia</i>	<i>tenuissima</i>	Lemmermann	1898	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355904	M.C. Carvalho	não	
		<i>Merismopedia</i>	<i>trolleri</i>	Bachmann	1920	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365413	A. Tucci & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Pannus</i>	<i>cf. punctiferus</i>	(Komárek et Komárková-Legnerová) Joosten	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607, 365609	C. Ferragut e outros	não	Como <i>Coelosphaerium cf. punctiferum</i>
		<i>Pannus</i>	<i>punctiferus</i>	(Komárek et Komárková-Legnerová) Joosten	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365421	A. Tucci & C.L. Sant'Anna	não	Como <i>Coelosphaerium punctiferum</i>
		<i>Rhabdoderma</i>	<i>lineare</i>	Schmidle et Lauterborn	1900	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355963	J. Komárková-Legnerová & C.L. Sant'Anna	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
		<i>Rhabdoderma</i>	<i>santi-pauli</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365608	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Rhabdogloea</i>	<i>brasílica</i>	Azevedo & Kováčik	1996					Iconotipo: Azevedo & Kováčik (1996) figuras 3-6
		<i>Rhabdogloea</i>	<i>ellipsoidea</i>	Schröder	1917	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355964	J. Komárek	não	
		<i>Snowella</i>	<i>lacustris</i>	(Chodat) Komárek & Hindák	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365620	S. Melcher	não	
		<i>Synechococcus</i>	<i>elongatus</i>	(Nägeli) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238979, 238980	L.H.Z. Branco	não	
		<i>Synechococcus</i>	<i>nidulans</i>	(Pringsheim) Komárek in Bourrelly	1970	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607, 365609	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Synechococcus</i>	<i>sigmoideus</i>	(Moore & Carter) Komárek	1970	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365417	A. Tucci & C. L. Sant'Anna	não	
		<i>Synechocystis</i>	<i>aquatilis</i>	Sauvageau	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607, 365609	C. Ferragut e outros	não	
Chroococcales		<i>Aphanothece</i>	<i>caldariorum</i>	Richter	1880				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Aphanothece</i>	<i>castagnei</i>	(Brébisson) Rabenhorst	1865	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJR/P)	2578	B.A.D. Oliveira	não	
		<i>Aphanothece</i>	cf. <i>castagnei</i>	(Brébisson) Rabenhorst	1865	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365605	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Aphanothece</i>	cf. <i>nagelii</i>	Wärtmann in Rabenhorst	1861				não	Azevedo (1991)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado					Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descrição	Ano da Descrição	Coletor científico	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
	<i>Aphanothece</i>		<i>cf. saxicola</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371447	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>clathrata</i>	W. & G.S. West	1906				não	Azevedo et al. (1996)
	<i>Aphanothece</i>		<i>coacervata</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRJP)	28278	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>conglomerata</i>	Rich	1932	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355959	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>densa</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRJP)	28276	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>excentrica</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRJP)	28279	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>pallida</i>	(Kützing) Rabenhorst	1863				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Aphanothece</i>		<i>saxicola</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238949, 238989	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>smithii</i>	Komárková-Legnerová & Cronberg	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365417	A. Tucci & C. L. Sant'Anna	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>stagnina</i>	(Sprengel) A. Braun in Rabenhorst	1863	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188490	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Aphanothece</i>		<i>vaginata</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2011	Herbário da UNESP-São Jose do Rio Preto (SJRJP)	28280	N.M. Lemes-da-Silva	Holotipo	
	<i>Aphanothece</i>		<i>variabilis</i>	(Schiller) Komárek	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365644	F.A. Berchez	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Asterocapsa</i>	<i>divina</i>	Komárek	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371291	A. Faccini	não	
	<i>Asterocapsa</i>	<i>submersa</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355747	Azevedo e outros	Holotipo	
	<i>Chamaecalyx</i>	<i>leibleinia</i>	(Reinsch) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187396, 187406	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	como <i>Dermocarpa leibleinia</i>
	<i>Chlorogloea</i>	<i>tuberculosa</i>	(Hansgirg) Wille	1900	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187407	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Chroococcidiopsis</i>	<i>cubana</i>	Komárek & Hindák	1975	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238947, 238949, 238959, 238985	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Chroococcidiopsis</i>	<i>fissurarum</i>	(Ereговić) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371427	L.M.B. Crispino	não	
	<i>Chroococcus</i>	cf. <i>minutus</i>	(Kützing) Nägeli	1849				não	Azevedo (1991)
	<i>Chroococcus</i>	cf. <i>turgidus</i>	(Kützing) Nägeli	1849				não	Azevedo (1991)
	<i>Chroococcus</i>	cf. <i>minimus</i>	(Keissler) Lemmermann	1904	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365439, 365453, 365456	M.J. Oliveira, A.K. Oliveira, L. Joaquim & V. Colombo	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>dispersus</i>	(Keissler) Lemmermann	1904	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355897	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>distans</i>	(G.M. Smith) Komárková-Legnerová & Cronberg	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355898	M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>limneticus</i>	Lemmermann	1898	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355906	M.C. Carvalho	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
	<i>Chroococcus</i>	<i>membraninus</i>	(Meneghini) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187405, 238931, 238932	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>minor</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607, 365608, 365609	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>minutus</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599, 365605, 365606, 365607	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>nanoplankticus</i>	Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	2005	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355746	M.T.P. Azevedo	Holotipo	
	<i>Chroococcus</i>	<i>turgidus</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139730	O. Yano	não	
	<i>Chroococcus</i>	<i>turicensis</i>	(Nägeli) Hansgirg	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139728	V.L. Bononi	não	
	<i>Cyanodermatium</i>	<i>gonzaliensis</i>	H.Leon-Tejera et al.	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365641	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Cyanosylon</i>	<i>gelatinosus</i>	Azevedo & Sant'Anna	1994				Iconotipo: Azevedo & Sant'Anna (1994) figuras 1-14	
	<i>Gloeocapsa</i>	<i>bituminosa</i>	(Bory) Kützing	1849				não	como <i>Gloeocapsa caldarium</i> (Sant'Anna et al. 1991)
	<i>Gloeocapsa</i>	<i>deusta</i>	(Meneghini) Kützing	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371464	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Gloeocapsa</i>	<i>rupestris</i>	Kützing	1845				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Gloeocapsa</i>	<i>sanguinea</i>	(Agaardh) Kützing	1843				não	Sant'Anna et al. (1991)

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Gloeocapsopsis</i>	<i>crepidinum</i>	(Thuret) Geitler ex Komárek	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637	S.M.P.B. Guimarães	não		
	<i>Gloeocapsopsis</i>	<i>magma</i>	(Brébisson) Komárek & Anagnostidis	1986	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238924, 238925, 255148	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	como <i>Gloeocapsa magma</i>	
	<i>Gloeothece</i>	<i>confluens</i>	Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188481	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não		
	<i>Gloeothece</i>	<i>filiformis</i>	Sant'Anna et al.	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188411	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	Holotipo		
	<i>Gloeothece</i>	<i>palea</i>	(Kützing) Nägeli	1849	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238946	L.H.Z. Branco	não		
	<i>Gloeothece</i>	<i>rupestris</i>	(Lyngbye) Bornet	1880	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238950, 238954, 238956	L.H.Z. Branco	não		
	<i>Gloeothece</i>	<i>samoensis</i>	Wille	1913	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	C.L. Sant'Anna & H. Pereira	não		
	<i>Gloeothece</i>	<i>samoensis</i> var. <i>maior</i>	Wille	1914				não	Branco et al. (2009)	
	<i>Gloeothece</i>	<i>rhodochlamys</i>	Skuja	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255152	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não		
	<i>Gomphosphaeria</i>	<i>salina</i>	Komárek & Hindák	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255153	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não		
	<i>Hormoethece</i>	<i>geitleriana</i>	Azevedo & Sant'Anna	1994	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	255242	M.T.P. Azevedo	não		
	<i>Hormoethece</i>	<i>cylindrocellulare</i>	(Geitler) Komárek & Anagnostidis	1985	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188486	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	como <i>Cyanostylon cylindrocellulare</i>	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
	<i>Hyella</i>		<i>balani</i>	Lehmann	1903	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187396	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não
	<i>Johannesbaptistia</i>		<i>pellucida</i>	(Dickie) Taylor & Drouet	1938	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não
	<i>Microcystis</i>		<i>aeruginosa</i>	(Kützing) Kützing	1846	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391342, 391343, 391345, 391347, 391348, 391349, 391351, 391352, 391354, 391356, 391358, 391360, 391362	D. Silva & S.V. Costa	não
	<i>Microcystis</i>		<i>botrys</i>	Teiling	1942	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355956	T.C. Mercante	não
	<i>Microcystis</i>		<i>novacekii</i>	(Komárek) Compere ex Komárek	1974	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355904	M.C. Carvalho	não
	<i>Microcystis</i>		<i>panniformis</i>	Komárek et al.	2002	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	3360724, 355893, 336725	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Microcystis</i>		<i>protocystis</i>	Crow	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391342, 391343, 391344, 391347, 391348, 391349, 391350, 391352, 391353, 391356, 391358, 391359, 391361, 391362	D. Silva & S.V. Costa	não
	<i>Microcystis</i>		<i>wesenbergii</i>	(Komárek) Komárek in Kondrateva	1968	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391342, 391343, 391345, 391347, 391348, 391349, 391351, 391352, 391354, 391356, 391357, 391359, 391362	D. Silva & S.V. Costa	não

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
	<i>Myxobakteron</i>		<i>hirudiforme</i>	G.S. West	1912	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365605, 365607	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Myxolyella</i>		<i>papuana</i>	L. Hoffmann	1992				não	Sant'Anna (1997)
	<i>Myxosarcina</i>		<i>gloeocapsoides</i>	(Setchell & Gardner) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371465	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Pleurocapsa</i>		<i>crepidinum</i>	Collins	1901	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371462	D.P. Santos	não	
	<i>Pseudocapsa</i>		<i>maritima</i>	Komárek	1956	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371431	D. Bacci e outros	não	
	<i>Radiocystis</i>		<i>fernandoi</i>	Komárek & Komárková-Legnerová	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391350, 391354, 400156, 400162	K.E. Esteves	não	
	<i>Sphaerocavum</i>		<i>brasiliense</i>	Azevedo & Sant'Anna	2003	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336724, 336725, 364873	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	Holótipo	Azevedo & Sant'Anna 2003
	<i>Stanieria</i>		<i>sphaerica</i>	(Setchel & Gardner) Anagnostidis & Pantazidou	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187396	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	como <i>Dermocarpa sphaerica</i>
	<i>Sichosiphon</i>		<i>mangle</i>	L.H.Z. Branco, Silva & Sant'Anna	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238951	Branco, L.H.Z.	não	Branco et al. 1995
	<i>Woronichinia</i>		<i>naegeliana</i>	(Unger) Elenkin	1933	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365616	M.C.P. Gemelgo	não	
	<i>Xenococcus</i>		<i>acervatus</i>	Setchell & Gardner in Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238948, 238951, 238956, 238960, 238962, 238963, 238964, 238965, 238973, 238974, 238983, 238984, 238986, 238988	L.H.Z. Branco	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
		<i>Xenococcus</i>	<i>pallidus</i>	(Hansgirk) Komárek & Anagnostidis	1995	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371422, 371445	L.M.B. Crispino	não	
		<i>Xenococcus</i>	<i>pyriformis</i>	Setchell & Gardner in Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187449, 187410, 187389, 187391, 187393, 187411, 187412, 187418, 187421, 187442, 187451, 187457, 187460, 187395, 187460	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Xenococcus</i>	<i>schousboei</i>	Thuret	1875	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187397, 187406, 187409, 255150, 255154, 255157, 255161, 255162, 255164, 255168	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Xenotholus</i>	<i>kernerii</i>	(Hansgirk) Gold-Morgan, Montejano & Komárek	1994			C.L. Sant'Anna	não	Como <i>Xenococcus kernerii</i> (Sant'Anna 1997)
Pseudanabaenales		<i>Geitlerinema</i>	<i>amphibium</i>	(Gomont) Anagnostidis	1989	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336321, 336334	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
		<i>Geitlerinema</i>	<i>splendidum</i>	(Gomont) Anagnostidis	1989	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336332	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
		<i>Jaaginema</i>	<i>geminatum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336297-336300, 336293	Dellamano & J.V. de Luca	não	
		<i>Jaaginema</i>	<i>homogeneum</i>	(Frémy) Anagnostidis & Komárek	1988				não	Branco et al. (1999)
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>angustissima</i>	(West & West) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400154, 391352, 400158	K.E. Esteves	não	
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>elongata</i>	(Thomas & Gonzalves) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>lagerheimii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>marina</i>	(Gardner) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371448	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>perelegans</i>	(Lemmermann) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188483	C.L. Sant'Anna	não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>subtilissima</i>	(Hansgirg) Komárek & Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não
		<i>Leptolyngbya</i>	<i>tenuis</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607, 365609	C. Ferragut e outros	não
		<i>Limnothrix</i>	<i>planctonica</i>	(Woloszynska) Meffert	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399795	CETESB	não
		<i>Limnothrix</i>	<i>redekei</i>	(Van Goor) Meffert	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	356195	A.D. Barroso	não
		<i>Planktolingbya</i>	<i>contorta</i>	(Lemmermann) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400161, 391352, 400155, 391358	K.E. Esteves	não
		<i>Planktolingbya</i>	<i>limnetica</i>	(Lemmermann) Komárková & Cronberg	1992	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355910	C.L. Sant'Anna	não
		<i>Pseudanabaena</i>	<i>catenata</i>	Lauterborn	1915	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365619	M.C.P. Gemelgo	não
		<i>Pseudanabaena</i>	<i>galeata</i>	Böcher	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365415	A. Tucci & C.L. Sant'Anna	não
		<i>Pseudanabaena</i>	<i>mucicola</i>	(Nauman & Hubbert-Pestalozzi) Bourrelly	1970	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400154, 391354	K.E. Esteves	não

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
		<i>Romeria</i>	<i>gracilis</i>	(Koczw.) Geitler	1932	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365415, 365421	A. Tucci & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Schizothrix</i>	<i>arenaria</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Schizothrix</i>	cf. <i>friesii</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Schizothrix</i>	<i>friesii</i> f. <i>repens</i>	Frémy	1930				não	Sant'Anna et al. (1991)
		<i>Schizothrix</i>	sp.	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23357	O. Necchi Jr. e outros	não	
		<i>Schizothrix</i>	<i>thelephoroides</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188475-188480	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
Oscillatoriales		<i>Ammatoidea</i>	<i>murmanica</i>	Petrov	1961	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371463	L.M.B. Crispino	não	
		<i>Arthrospira</i>	<i>jeneri</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	28854	A. Loeffgren	não	
		<i>Blennothrix</i>	<i>brebissonii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336326, 336323, 336336	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
		<i>Blennothrix</i>	<i>glutinosa</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371420, 365641	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Blennothrix</i>	<i>lyngbyaceae</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365648, 365642, 365639, 371439	S.M.P.B. Guimarães	não	
		<i>Borzia</i>	<i>trilocularis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239029	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Homeothrix</i>	<i>caespitosa</i>	(Rabenhorst) Kirchner	1898	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238922	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor		É tipo para a espécie?
		<i>Homeothrix</i>	sp.	(Bornet & Flahault) Kirchner	1898				não	Branco et al. (1999)
		<i>Hormocilla</i>	sp.	Anagnostidis & Komárek	1988				não	Sant'Anna (1995)
		<i>Hydrocoleum</i>	<i>lyngbyaceum</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna (1995)
		<i>Leibleinia</i>	<i>gracilis</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371469	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Leibleinia</i>	<i>nordgaardii</i>	(Wille)	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371448, 371428, 371451	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>aestuarii</i>	Anagnostidis & Komárek	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371424, 371449, 371451, 365640	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>aestuarii</i> var. <i>brasiliensis</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238995	C.L. Sant'Anna & M.T.P.	Holotipo	
		<i>Lyngbya</i>	<i>birgei</i>	G.M. Smith	1916	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114512	D.M. Vital	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>ceylanica</i>	Wille	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238992, 238994	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Lyngbya</i>	cf. <i>martensiana</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113525	D.M. Vital	não	
		<i>Lyngbya</i>	cf. <i>major</i>	Scott & Prescott	1958				não	Branco et al. (1999)
		<i>Lyngbya</i>	<i>confervoides</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187412, 187414, 187417, 187442, 255173	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Lyngbya</i>	<i>major</i>	Scott & Prescott	1958	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239034	C.L. Sant'Anna	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Lyngbya</i>	<i>majuscula</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371460, 371556, 371459, 371454, 365638, 365640	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>martensiana</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239011, 239012	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>robusta</i>	(Parakutty) Komárek & Komárková	2005	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	355892	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>semiplena</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187427, 187442, 238930, 238935, 238933	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Lyngbya</i>	<i>sordida</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna (1995)
	<i>Lyngbya</i>	<i>subconfervoides</i>	Borge	1918				não	Branco et al. (1999)
	<i>Lyngbyopsis</i>	<i>terrestris</i>	Azevedo	1991				Iconoípo: figuras 51-55	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Microcoleus</i>	<i>weeksii</i>	Setchell et Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187389, 187392	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>chthonoplastes</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637, 371435	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>lyngbyaceus</i>	(Kützting) Crouan	1867	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130975	H. Pereira, R.M. Bicudo & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>sociatus</i>	West & West	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	H. Pereira & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Microcoleus</i>	<i>sociatus</i> var. <i>minus</i>	Gardner	1927				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Microcoleus</i>	sp.	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	2576	O. Necchi Jr. e outros	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Microcoleus</i>	<i>subtorulosus</i>	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23361	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
		<i>Microcoleus</i>	<i>tenerrimus</i>	Domont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	H. Pereira & C.L. Sant'Anna	não	Sant'Anna (1995)
		<i>Microcoleus</i>	<i>vaginatus</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>annae</i>	Van Goor	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239017	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>brevis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187405, 187403	C.L. Sant'Anna & M.R.A.	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>bulgarica</i>	Komarek	1956	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239002	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>cf. proboscidea</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123852	L. Sormus	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>cf. tenuis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239009	D.C. Bicudo	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>cf. laetevirens</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238931	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>corallinae</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187444, 238923, 187412	C.L. Sant'Anna & M.R.A.	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>curviceps</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	128881	P.A. Senna	não	
		<i>Oscillatoria</i>	<i>formosa</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	105021	L. Sormus	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação	
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor
	<i>Oscillatoria</i>		<i>gracile</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	115407	C.L. Sant'Anna	Holotipo
	<i>Oscillatoria</i>		<i>granulata</i>	Gardner	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239018	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>hamelii</i>	Fremy	1930	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238993	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>irrigua</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130979	H. Pereira & R.M. Bícudo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>ivanoftiana</i>	(Nygaard) Geitler	1932	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188171	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>lacustris</i>	(Kleb.) Geitler	1925	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239025	C. Paro	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>limosa</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139812	C.L. Sant'Anna	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>meslimii</i>	Frémy	1930	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	105021	L. Sormus	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>nigro-viridis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187390, 187403, 187413, 187451	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>ornata</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238994	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>princeps</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130973, 130975	H. Pereira & R.M. Bícudo	não
	<i>Oscillatoria</i>		<i>proboscidea</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123852	O. Yano	não

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Oscillatoria</i>	<i>proteus</i>	Skuja	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239030	S.F. Silva & C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>pulcherrima</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239037	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	Holotipo		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>raoi</i>	De Toni	1939	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239004	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>sancta</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113672	L. Sormus & C.E.M. Bicudo	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>simplicissima</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238970-238972, 238982	L.H.Z. Branco	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>subbrevis</i>	Schmidle	1901	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188476-188480	C.L. Sant'Anna & S.F. Silva	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>tenuis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239021-239022	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>vizagapatensis</i>	C.B. Rao	1938	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114702	P.A.C. Senna	não		
	<i>Oscillatoria</i>	<i>willei</i>	Setchell & Gardner	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114600, 1161	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Phormidium</i>	<i>aerugineo-caeruleum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23277, 23280, 23380, 23394, 23269, 23274, 23411	O. Necchi Jr & C.C.Z. Branco	não		
	<i>phormidium</i>	<i>allogei</i>	(Frémy) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130966, 130976	H. Pereira, R.M. Bicudo & C.L. Sant'Anna	não	como <i>Lyngbya allogei</i>	
	<i>Phormidium</i>	<i>aqualimpidensis</i>	(Senna & Ferreira) Azevedo	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			comb. nov.	Sant'Anna et al. (1991)	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Phormidium</i>		<i>arboricola</i>	N.M. Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	28277	N.M. Lemes-da-Silva	holotipo	
	<i>Phormidium</i>		<i>autumnale</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	7412	A. Loeffgren	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>biforme</i>	Schwabe	1936	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152901	B.A.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>bulgaricum</i> var. <i>major</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239002	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	Holotipo	
	<i>Phormidium</i>		<i>cebenense</i>	Gomont	1892				não	Branco et al. (1999)
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>aerugineo-caeruleum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371431	L.M.B. Crispino	não	
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>allogei</i>	(Frémy) Anagnostidis & Komárek	1988				não	Sant'Anna et al. (1991)
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>papyraceum</i>	Gomont	1892				não	Sant'Anna (1995)
	<i>Phormidium</i>		cf. <i>retzii</i>	Gomont	1892				não	Branco et al. (1999)
	<i>Phormidium</i>		<i>chlorinum</i>	(Gomont) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>corium</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238969, 238981	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>crouani</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239023	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>diguetii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130969	C.L. Sant'Anna	não	como <i>Lyngbya digeti</i>

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Phormidium</i>	<i>favosum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238940	O. Yano	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>gracile</i>	(Gomont) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371428	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>holdenii</i>	(Forti) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365642	M.T. Fujii	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>inundatum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336324, 336327, 336325, 336328	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>irriguum</i>	(Komarek) Anagnostidis & Komarek	1988				não	Branco et al. (1999)
	<i>Phormidium</i>	<i>jadinianum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238997	M.T.P. Azevedo & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>jasorvense</i>	(Vouk) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>jenkelianum</i>	Schmidt	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152900	B.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>molle</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238930, 238931	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>papyraceum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113692	D.M. Vital	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>penicillatum</i>	Gomont	1893	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371459, 371451, 371420	C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Phormidium</i>	<i>puteale</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komarek	1988				não	Branco et al. (1999)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
	<i>Phormidium</i>		<i>reizii</i>	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23423, 23289, 23291, 23295, 23296, 23303-23307	O. Necchi Jr. e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>rubroterricola</i>	Gardner	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238988, 238962	L.H.Z. Branco	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>schroederi</i>	(Borge) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23431	O. Necchi Jr. e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>simplicissimum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>spiralis</i>	Vasishtha	1962	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139829	O. Yano	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>splendidum</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23385	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>subfuscum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113699	A.B. Joly	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>subincrustatum</i>	Fritch & Rich	1929	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152905	B.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>tenue</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	152896, 152898	B.D. Oliveira	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>uncinatum</i>	(Naegeli) Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	336322	P.A.C. Senna & J. Komárek	não	
	<i>Phormidium</i>		<i>variabilis</i>	Azevedo & Sant'Anna	1993	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238999	O. Yano	Holotipo	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Phormidium</i>	<i>willei</i>	(Gardn.) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR)	23370	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não		
	<i>Planktothrix</i>	<i>agardhii</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	391778, 399770-399775, 399769	CETESB	não	como <i>Oscillatoria agardhii</i>	
	<i>Planktothrix</i>	<i>isothrix</i>	(Skuja) Komárek & Komárková	2004	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	390784	A.G.D. Lopes	não	como <i>Oscillatoria agardhii</i> var. <i>isothrix</i>	
	<i>Plectonema</i>	sp.	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR)	23369	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não		
	<i>Porphyrosiphon</i>	cf. <i>martensianus</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988				não	Sant'Anna et al. (1991)	
	<i>Porphyrosiphon</i>	<i>luteus</i>	(Gomont) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371459	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Porphyrosiphon</i>	<i>miniatus</i>	(Hauck) Drouet	1968	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130966	C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Porphyrosiphon</i>	<i>notarisii</i>	Gomont	1892	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR)	1151	B.A.D. Oliveira	não		
	<i>Pseudophormidium</i>	<i>viridis</i>	(Schwabe) Azevedo	1991				comb. nov.	Sant'Anna et al. (1991)	
	<i>Sirocoleum</i>	<i>guyanense</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371449, 371451-371452	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não		
	<i>Sirocoleum</i>	<i>kurzii</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371451-371452	L.M.B. Crispino & C.L. Sant'Anna	não		

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Spirulina</i>	<i>labyrinthiformis</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187413, 187430, 187446	C.L. Sant' Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Spirulina</i>	<i>major</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371420, 365641	L.M.B. Crispino & C.L. Sant' Anna	não	
		<i>Spirulina</i>	<i>subsalsa</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187400, 187413, 187430, 187435	C.L. Sant' Anna & M.R. Braga	não	
		<i>Symploca</i>	<i>atlantica</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371556, 371460	C.L. Sant' Anna	não	
		<i>Symploca</i>	<i>hydroides</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637, 371433	S.M.P.B. Guimarães	não	
		<i>Symploca</i>	<i>muscorum</i>	Gomont	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	239024	O. Yano	não	
		<i>Symplocastrum</i>	<i>corticiculum</i>	Branco et al.	2006	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJ)	26907	L.H.Z. Branco	Holotipo	
		<i>Symplocastrum</i>	<i>parallelum</i>	Branco et al.	2006	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365626	C.L. Sant' Anna	Holotipo	
		<i>Symplocastrum</i>	<i>selvaicus</i>	Branco et al.	2006	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJ)	26908	L.H.Z. Branco	Holotipo	
		<i>Trichocoleum</i>	<i>tenerrimus</i>	(Gomont) Anagnostidis	2001	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371556, 371459	C.L. Sant' Anna	não	
		<i>Trichodesmium</i>	<i>lacustre</i>	Klebahn	1895	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365598	J. Komárek	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
		<i>Tychonema</i>	<i>bornetii</i>	(Zukal) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365599	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Tychonema</i>	cf. <i>bornetii</i>	(Zukal) Anagnostidis & Komárek	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365607	C. Ferragut e outros	não	
		<i>Yonedaella</i>	<i>lithophila</i>	(Ereogovic) Umezaki	1962	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187423, 187428, 187446	C.L. Sant'Anna & M.R. Braga	não	
	Nostocales	<i>Anabaena</i>	<i>ambigua</i>	Rao	1937	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123857	D.M. Vital	não	
		<i>Anabaena</i>	<i>ambigua</i> var. <i>unispora</i>	Sant'Anna	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123857	D.M. Vital	Holotipo	
		<i>Anabaena</i>	<i>augstumalis</i>	Schmidle	1899				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	cf. <i>lapponica</i>	Borge	1903				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>elegans</i>	Sant'Anna	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123861	O.A. Silva	Holotipo	
		<i>Anabaena</i>	<i>inaequalis</i>	Bornet & Flahault	1888				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>iyengarii</i> var. <i>tenuis</i>	Rao	1937				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>lapponica</i>	Borge	1903				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Anabaena</i>	<i>laxa</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188068	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Anabaena</i>	<i>sphaerica</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164450	P.A.C. Senna	não	
		<i>Anabaena</i>	<i>tenuis</i>	Messikommer	1956	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164405	A. Schwarzbald	não	
		<i>Anabaenopsis</i>	<i>tanganyikae</i>	(G.S. West) Miller	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não	Sant'Anna (1991)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Aphanizomenon</i>	<i>gracile</i>	Lemmermann	1910	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365621, 365623, 365624	S.S. Melcher	não	
		<i>Brasilonema</i>	<i>bromeliae</i>	Fiore et al.	2007				Holotipo	Fiore et al. (2007)
		<i>Brasilonema</i>	<i>ornatum</i>	Sant'Anna & Komárek	2011				Iconotipo: figura 10A-E	Sant'Anna et al. (2011a)
		<i>Brasilonema</i>	<i>semae</i>	Sant'Anna & Komárek	2011	Moravian Museum, República Tcheca (BRNM/HY)	1203	J. Komárek	Holotipo	como <i>Campylothemopsis semae</i> (Komárek 2003)
		<i>Brasilonema</i>	<i>terrestre</i>	Sant'Anna et al.	2011	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399777	C.L. Sant'Anna	Holotipo	
		<i>Calothrix</i>	<i>fusca</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJR/P)	23379	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>fusca</i> f. <i>ampliusvaginata</i>	Starmach	1958	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187890	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>brevissima</i>	G.S. West	1907	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114599	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>castelli</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114599	C.L. Sant'Anna	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>clavata</i>	G.S. West	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238950	L.H.Z. Branco	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>confervicola</i>	(Roth) C. Agardh	1824	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187415	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Calothrix</i>	<i>crustaceae</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187383	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	
	<i>Calothrix</i>	<i>divergens</i>	Sant' Anna, Silva & Branco	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188483	S.M.F. Silva & C.L. Sant' Anna	Holotipo		
	<i>Calothrix</i>	<i>flamulorum</i>	Sant' Anna, Silva & Branco	1991	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188485	S.M.F. Silva & C.L. Sant' Anna	Holotipo		
	<i>Calothrix</i>	<i>gypsophyla</i>	(Kützing) Thuret	1875	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187891	S.M.F. Silva	não		
	<i>Calothrix</i>	<i>marchica</i>	Lemmermann	1914	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	238948	L.H.Z. Branco	não		
	<i>Calothrix</i>	<i>marchica</i> var. <i>intermedia</i>	Rao	1937				não	Azevedo et al. (1996)	
	<i>Calothrix</i>	<i>pilosa</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187423	C.L. Sant' Anna & M.R.A. Braga	não		
	<i>Calothrix</i>	<i>scopulorum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187443	C.L. Sant' Anna & M.R.A. Braga	não		
	<i>Capsosira</i>	<i>brasiliensis</i>	Silva & Sant' Anna	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187181	O. Necchi Júnior	Holotipo		
	<i>Coleodesmium</i>	<i>wrangellii</i>	(Agardh) Borzi	1879	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187550	D.M. Vital	não		
	<i>Cuspidothrix</i>	<i>tropicalis</i>	(Horecká et Komárek) Rajaniemi et al.	2005	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365616	M.G.P. Gemelgo	não	como <i>Aphanizomenon tropicalis</i>	
	<i>Cylindrospermopsis</i>	<i>raciborskii</i>	(Wolosynska) Seenayya & Subba Raju	1972	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365415, 365416	A. Tucci & C.L. Sant' Anna	não		
	<i>Cylindrospermum</i> <i>Cylindrospermum</i>	<i>alatosporum</i> cf. <i>minutissimum</i>	Fritsch Collins	1917 1896	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188489	C.L. Sant' Anna & L.Z. Branco	não nã	Sant' Anna (1991)	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>licheniforme</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	28864	A. Loefgren	não	
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>minutissimum</i>	Collins	1896	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23316	O. Necchi Jr e outros	não	
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>stagnale f. minor</i>	Gupta & Pandey					não	Sant'Anna (1991)
	<i>Cylindrospermum</i>		<i>stagnale f. naviculoides</i>	Schwabe	1936				não	Azevedo et al. (1996)
	<i>Dichothrix</i>		<i>baueriana</i>	(Grunow) Bornet & Flahault	1886	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23371	O.Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
	<i>Dichothrix</i>		<i>minima</i>	Setchell & Gardner	1919	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	371441	S.M.P.B. Guimarães	não	
	<i>Dolichospermum</i>		<i>cf. solitarium</i>	(Klebahn) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009				não	
	<i>Dolichospermum</i>		<i>circinalis</i>	(Bornet & Flahault) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365616	M.C.P. Gemelgo	não	como <i>Anabaena circinalis</i>
	<i>Dolichospermum</i>		<i>crassum</i>	(Lemmermann) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365623	S.S. Melcher	não	como <i>Anabaena crassa</i>
	<i>Dolichospermum</i>		<i>planctonicum</i>	(Brunnthal) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	399795, 399798	Cetesb	não	como <i>Anabaena planctonica</i>

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Dolichospermum</i>	<i>smithii</i>	(Komárek) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009					não como <i>Anabaena solitaria</i> f. <i>smithii</i> (Sant' Anna 1991)
	<i>Dolichospermum</i>	<i>solitarium</i>	(Klebahn) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365624	S.S. Melcher	não	como <i>Anabaena solitaria</i>
	<i>Dolichospermum</i>	<i>spiroides</i>	(Klebahn) Wacklin, Hoffmann & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188202	M.B. Xavier	não	como <i>Anabaena spiroides</i>
	<i>Gloeotrichia</i>	<i>natans</i>	Bornet & Flahault	1886				não	Branco et al. (2001)
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>arboreus</i>	West & West	1894	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113664	C.E.M. Bicudo, C.R. Leite & L. Sormus	não	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>aureus</i>	West & West	1897	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	104696	C.E.M. Bicudo e outros	não	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>brasiliensis</i>	Borge	1918	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188188	A. Schwarzbald	não	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>flexuosus</i>	Borzi	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113664, 152783, 187532, 187872	C.L. Sant' Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>pumilus</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	104706	C.E.M. Bicudo & L. Sormus	não	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>santanae</i>	Lemes-da-Silva et al.	2010	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	28275	N.M. Lemes-da-Silva	holotipo	
	<i>Hapalosiphon</i>	<i>stuhlmannii</i>	Hyeronimus	1895	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRP)	23365	O. Necchi Júnior & C.C.Z. Branco	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Hydrocoryne</i>	<i>spongiosa</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365639	M.T. Fujii e outros	não	
		<i>Kyrtuthrix</i>	<i>maculans</i>	(Gomont) Umezaki	1958	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187443	C.L. Sant'Anna & M.R.A. Braga	não	
		<i>Loefgrogenia</i>	<i>anomala</i>	Gomont	1896	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	31363	A. Gehrt	não	
		<i>Macrospernum</i>	cf. <i>volzii</i>	(Lemmermann) Komárek	2008				não	como <i>Anabaena</i> cf. <i>volzii</i> (Sant'Anna 1991)
		<i>Macrospernum</i>	<i>fuellebornii</i>	(Schmidle) Komárek	2008				não	como <i>Anabaena fuellebornii</i> (Sant'Anna 1991)
		<i>Macrospernum</i>	<i>volzii</i>	(Lemmermann) Komárek	2008	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188183	M.R. Esteves	não	como <i>Anabaena volzii</i>
		<i>Microchaete</i>	<i>aeruginea</i>	Batters	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365639	M.T. Fujii e outros	não	
		<i>Nodularia</i>	<i>harveyana</i>	Thuret	1886				não	Sant'Anna (1995)
		<i>Nodularia</i>	<i>willei</i>	Gardner	1927				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Nostoc</i>	<i>alatosporum</i>	Sant'Anna et al.	2007	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365630	L.H.Z. Branco	Holotipo	
		<i>Nostoc</i>	cf. <i>carneum</i>	Bornet & Flahault	1888				não	Sant'Anna (1991)
		<i>Nostoc</i>	cf. <i>microscopicum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188479	M.C. Marino & D.P. Santos	não	
		<i>Nostoc</i>	<i>interbryum</i>	Sant'Anna et al.	2007	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365670	C.L. Sant'Anna, M.T.P. Azevedo & J. Komárek	Holotipo	
		<i>Nostoc</i>	<i>microscopicum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	146457	M. Toyota	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	
	<i>Nostoc</i>	<i>muscorum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188491	C.L. Sant'Anna & L.H.Z. Branco	não	
	<i>Nostoc</i>	<i>paludosum</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139768	O. Yano	não	
	<i>Nostoc</i>	<i>piscinale</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)			não	Sant'Anna (1991)
	<i>Nostoc</i>	<i>punctiforme</i>	(Kützing) Hariot	1891	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139840	O. Yano	não	
	<i>Nostoc</i>	<i>viride</i>	Sant'Anna & Komárek	2009	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365629	L.H.Z. Branco	Holotipo	
	<i>Nostochoopsis</i>	<i>lobatus</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJP)	23399	O. Necchi Júnior & C.C.Z. Branco	não	
	<i>Ophiothrix</i>	<i>epibryos</i>	(Komárek) Sant'Anna, Azevedo, Kaštovsky & Komárek	2010				comb. nov.	Sant'Anna et al. 2010
	<i>Ophiothrix</i>	<i>epidendron</i>	Sant'Anna, Azevedo, Kaštovsky & Komárek	2010	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400881	C.L. Sant'Anna	Holotipo	
	<i>Petalonema</i>	<i>alatum</i>	Berkeley ex Kirchner	1883	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJP)	1150	B.A.D. Oliveira	não	
	<i>Raphidiopsis</i>	<i>brookii</i>	P.J. Hill	1972	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365618	M.C.P. Gemelgo	não	
	<i>Raphidiopsis</i>	<i>indica</i>	Singh	1942				não	Sant'Anna (1991)

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado					
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?	Observação
		<i>Raphidiopsis</i>	<i>mediterranea</i>	Skuja	1937	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188496	G. Eysink	não	
		<i>Rivularia</i>	<i>atra</i>	Roth	1806	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365639	M.T. Fujii	não	
		<i>Rivularia</i>	<i>cf. beccariana</i>	(De Notaris) Bornet & Flahault	1886	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	23355	O. Necchi Jr. e outros	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>arcangeli.f. minus</i>	Frémy	1930	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187571	M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>arcangelii</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	23325	O. Necchi Jr. & C.C.Z. Branco	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>bewsii</i>	F.E. Fritsch	1924	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113499, 113567	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>capitatum</i>	Gardner	1927	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187567	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>chastum</i>	Geitler	1925	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	1153	O. Necchi Jr. e outros	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>coactile</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	113696	D.M. Vital	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>fritschii</i>	Ghose	1923	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187572	C.L. Sant'Anna & M.T.P. Azevedo	não	
		<i>Scytonema</i>	<i>gomontii</i>	Gutwinski	1902	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	139810	C.L. Sant'Anna	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado			
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Scytonema</i>	<i>guyanense</i>	(Montagne) Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187576	D.M. Vital	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>insulare</i>	Sant'Anna	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164817	D.M. Vital	Holotipo	
	<i>Scytonema</i>	<i>javanicum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164437	P.A.C. Senna	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>millei</i>	Bornet, in Bornet & Thuret	1880	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	114542	D.M. Vital	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>mirabile</i>	(Dillwyn) Bornet	1889	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRPP)	1152	B.A.D. Oliveira	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>myochrous</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188475	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>ocellatum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187568	O. Yano	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>pseudopunctatum</i>	Skuja	1949	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187558	D.M. Vital	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>sanpaulense</i>	Sant'Anna	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	176765	O. Necchi Jr.	Holotipo	
	<i>Scytonema</i>	<i>schmidtii</i>	Gomont	1901	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187556	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>siculum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	365637	S.M.P.B. Guimarães e outros	não	
	<i>Scytonema</i>	<i>stuposum</i>	Bornet & Flahault	1887	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130972	H.A.S.L. Pereira & C.L. Sant'Anna	não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da Espécie			Dados de espécime depositado				Observação		
	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro		Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Scytonema</i>		<i>subtile</i>	Möbius	1892	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164471	P.A.C. Senna	não	
	<i>Scytotopsisnema</i>		<i>woronichinii</i>	Kiseleva	1930				não	Azevedo (1991)
	<i>Spelaeopogon</i>		<i>sommierii</i>	Borzi	1917	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188478, 188485	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>flexuosum</i>	West & West	1897	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187567	D.M. Vital	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>gracilis</i>	Silva & Sant'Anna	1988	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187567	D.M. Vital	Holotipo	
	<i>Stigonema</i>		<i>hormoides</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	96886	O. Montes & R.R. Martins	não	var. <i>africanum</i>
	<i>Stigonema</i>		<i>informe</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	96902	O. Montes & R.R. Martins	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>leprieuri</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	176651	M.P.R. Piqué	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>mamillosum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123886	P.A.C. Senna	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>minutum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	123882	P.A.C. Senna	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>ocelatum</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	96902	O. Montes & R.R. Martins	não	
	<i>Stigonema</i>		<i>panniforme</i>	Bornet & Flahault	1886	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	104706	C.E.M. Bicudo & L. Sormus	não	

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

Classificação	Taxon Superior	Dados da Espécie				Dados de espécime depositado			
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da Descrição	Coleção científica	Número de Registro	Coletor	É tipo para a espécie?
	<i>Stigonema</i>	<i>robustum</i>	Gardner	1927	Herbário da UNESP-São José do Rio Preto (SJRJP)	1155	O. Necchi Júnior	não	
	<i>Stigonema</i>	<i>turfaceum</i>	Bornet & Flahault	1886				não	Ferreira (2008)
	<i>Streptostemon</i>	<i>capitatus</i>	Sant'Anna, Azevedo, Kaštovský & Komárek	2010	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400882	C.L.San'Anna	Holotipo	
	<i>Streptostemon</i>	<i>lutescens</i>	Sant'Anna, Azevedo, Kaštovský & Komárek	2010	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	400883	C.L.San'Anna	Holotipo	
	<i>Symphyonemopsis</i>	<i>katniensis</i>	Tiwari & Mitra	1967	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	188479	C.L. Sant'Anna & S.M.F. Silva	não	
	<i>Tolypothrix</i>	<i>boutellei</i>	(Bébisson & Desmazier) Lemmermann	1910	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187551	P.A.C. Senna	não	
	<i>Tolypothrix</i>	<i>byssoides</i>	(Hassal) Kirchner	1878	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	187552	O. Yano	não	
	<i>Tolypothrix</i>	<i>distorta</i>	Bornet & Flahault	1888				não	Branco et al. (2001)
	<i>Tolypothrix</i>	<i>tenuis</i>	Bornet & Flahault	1888	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	130982	R.M.T. Bicudo & C.L. Sant'Anna	não	
	<i>Trichormus</i>	<i>fertilissima</i>	(Rao) Komárek & Anagnostidis	1989	Herbário do Instituto de Botânica (SP)	164473	P.A.C. Senna	não	
	<i>Trichormus</i>	<i>variabilis</i>	(Bornet & Flahault) Komárek & Anagnostidis	1989				não	Azevedo et al. (1996)

São Paulo, o que corresponde respectivamente a 16% e 13% do total de cianobactérias conhecidas. Mesmo levando em conta que das 2800 espécies mencionadas, muitas devem ser sinônimos de outras e que muitas devem ocorrer somente em regiões temperadas, ainda continuamos com pouco conhecimento sobre a riqueza de espécies das cianobactérias brasileiras.

Uma análise mais detalhada da lista de espécies nos mostra que existem 945 registros de ocorrências de cianobactérias no Estado de São Paulo e que a maioria deles refere-se a ambientes aquáticos de água doce, deixando claro que os ecossistemas marinhos e terrestres continuam muito pouco conhecidos. Certamente, grande parte dessa biodiversidade ainda desconhecida concentra-se nestes ambientes pouco estudados, fato amplamente demonstrado pela literatura brasileira mais recente (Branco et al. 2006a,b, Sant'Anna et al. 2011a). Essa disparidade no conhecimento da flora de cianobactérias de água doce em relação aos demais ambientes deve-se em grande parte ao interesse causado pelas espécies planctônicas capazes de produzir toxinas. Estas espécies vêm sendo intensamente estudadas no Brasil e no mundo, pois tem papel ecológico muito importante, além de representarem riscos para a saúde pública quando se trata de reservatórios de abastecimento da população.

Ainda com base na lista de espécies, constatamos um avanço nos estudos florísticos de cianobactérias no Estado. Dos 258 gêneros de cianobactérias aceitos atualmente (Komárek & Hauer 2011), até 2006, apenas 96 haviam sido citados para o Brasil (Sant'Anna et al. 2006) e agora em 2011, já são 117 gêneros citados para o estado de São Paulo, sendo 35 de Nostocales, 33 de Oscillatoriales/Pseudanabaenales e 49 de Chroococcales/Synechococcales. A maioria das 378 espécies citadas para o estado pertence ao grupo das filamentosas homocitadas (154), cujos representantes são as ordens Oscillatoriales e Pseudanabaenales, seguida das cianobactérias cocóides (Chroococcales e Synechococcales) com 119 espécies e das Nostocales com 105 espécies.

Alguns grupos de Nostocales, que são as cianobactérias heterocitadas e que formam um agrupamento extremamente coeso em termos filogenéticos, apresentam distribuição peculiar no Estado de São Paulo. Os gêneros com ramificação verdadeira (antiga ordem Stigonematales) são apenas sete no Estado e quase todos com uma única espécie, exceto *Stigonema* que apresenta 11 e *Hapalosiphon* sete espécies (Lemes-da-Silva et al. 2010, Sant'Anna & Silva 1988, Silva 1987, Silva & Sant'Anna 1988). Estes resultados nos levam ao seguinte questionamento: o grupo é raro no estado de São Paulo ou os ambientes onde ocorrem são pouco estudados? De fato, os gêneros com ramificação verdadeira não apresentam grande número de espécies, mas certamente os resultados seriam bem diferentes se os seus ambientes (terrestres) fossem mais explorados em termos de biodiversidade. Além disso, muitos representantes desse grupo ocorrem somente em locais protegidos como florestas, cachoeiras e cavernas e, como se sabe, tais ambientes vêm sendo sistematicamente destruídos ou alterados pelo homem.

As demais Nostocales, isto é os grupos sem ramificação ou apenas com falsas ramificações, apresentam muitos registros de organismos planctônicos ou perifíticos, tais como dos gêneros *Anabaena*, *Anabaenopsis*, *Aphanizomenon*, *Cylindrospermopsis*, *Dolychospermum*, *Scytonema* e *Calothrix*, que são mais bem estudados no Brasil como um todo. Estes dois últimos são os gêneros de Nostocales com maior número de espécies no Estado: 21 e 14 espécies, respectivamente. Até o momento, é dentro do grupo das cianobactérias com falsas ramificações que se encontra o maior número de gêneros e espécies novos para a ciência com base em material coletado no estado, todos de ambientes terrestres: três gêneros (*Brasilonema* Fiore et al., *Streptostemon* Sant'Anna et al. e *Ophiothrix* Sant'Anna et al.) e 16 novas espécies.

As cianobactérias cocóides estão representadas no Estado por 49 gêneros e 119 espécies. Os gêneros com espécies planctônicas são os que apresentam maior número de ocorrências: *Microcystis*, *Aphanothece*, *Aphanocapsa* e *Chroococcus*. Os três últimos apresentam os maiores números de espécies no Estado: 15, 10 e 10, respectivamente. *Microcystis*, pelo fato de apresentar várias espécies formadoras de florações e produtoras de toxinas, é um dos gêneros de cianobactérias mais bem estudados no Estado e, conseqüentemente, com maior número de registros (33). Para o estado de São Paulo, um gênero novo (*Sphaerocavum* Azevedo & Sant'Anna) e 19 espécies novas para a ciência foram descritos. Observou-se que gêneros tipicamente com reprodução por baeóцитos e exósporos possuem poucos registros em relação às cianobactérias que se reproduzem exclusivamente por fissão binária. É interessante que *Stichosiphon mangle* Branco et al. e *Chamaesiphon stratosus* Sant'Anna et al., que são duas das espécies novas descritas para o Estado de São Paulo, se reproduzem tipicamente por exósporos. Além dessas, algumas Chroococcales que raramente são citadas na literatura possuem espécies descritas para o Estado, como *Asterocapsa submersa* Azevedo et al. (Azevedo et al. 1996) e *Cyanoarbor violascens* Branco (Branco et al. 2006). É possível que essas espécies sejam mais bem distribuídas, mas a escassez de estudos em seus ambientes (terrestres e marinhos) não permitiu ainda avaliar a real distribuição geográfica destes grupos no Estado.

Em conjunto, os grupos filamentosos homocitados (Oscillatoriales e Pseudanabaenales) são os maiores em números de espécies (154) no Estado. Os gêneros *Phormidium* e *Oscillatoria* são os mais representativos em termos de riqueza de espécies (39 e 30, respectivamente) e, diferentemente do observado em outros grupos, estes gêneros não são planctônicos e sim das comunidades bentônicas ou terrestres. Por outro lado, refletindo os estudos mais intensos nas comunidades planctônicas, *Planktothrix* (Silva 2009) apresenta grande número de registros (28), embora tenha apenas duas espécies citadas para o Estado. Assim como constatamos para as demais ordens de cianobactérias, são nos ambientes terrestres que encontramos a maior parte das nove espécies novas de Oscillatoriales descritas com base em amostras do Estado. Provavelmente, a riqueza de espécies das cianobactérias homocitadas está muito subestimada, pois ao elaborarmos a presente lista, verificamos que diversos materiais não puderam ser incluídos porque não tinham identificação de espécie. Como estas cianobactérias são constituídas de filamentos simples e comumente com grande variabilidade morfológica, a identificação específica e mesmo genérica torna-se bem mais difícil.

Agravando o problema dos estudos de biodiversidade de cianobactérias em geral temos ainda a insuficiência de literatura especializada sobre a flora de regiões tropicais/subtropicais, o que evitaria comparações inapropriadas com material de regiões temperadas e erros grosseiros de identificação.

2. Principais avanços relacionados ao Programa Biota

O Programa Biota teve grande influência no atual nível do conhecimento sobre a biodiversidade de cianobactérias do estado de São Paulo, sobretudo com relação aos intensivos esforços de coleta em todo o estado, incluindo a região litorânea e ambientes terrestres que até então eram extremamente mal conhecidos. Além disso, as bolsas para estudantes têm sido fundamentais para que o conhecimento dessa biodiversidade avance e novos aspectos da pesquisa possam ser desenvolvidos, como estudos moleculares e busca por produtos com atividades biológicas.

As comunidades de cianobactérias marinhas bentônicas tiveram um aumento de 20% no conhecimento da sua riqueza de espécies (Crispino 2007, Crispino & Sant'Anna 2006), graças às coletas realizadas a partir de 2000, dentro do Programa Biota. O mesmo

pode-se dizer em relação aos ambientes terrestres, sobretudo em áreas da Mata Atlântica, onde estão sendo descritos vários novos gêneros e espécies em todos os grupos de cianobactérias.

Outro aspecto muito importante trazido pelo Programa Biota é a organização das coleções biológicas em bancos de dados como o SpeciesLink que fornecem subsídios para diversos tipos de pesquisa.

3. Principais grupos de pesquisa

No Núcleo de Pesquisas em Ficologia do Instituto de Botânica de São Paulo (IBt) está o principal grupo que se dedica ao estudo das cianobactérias no estado de São Paulo. Na entidade são realizados estudos taxonômicos, ecológicos, bioquímicos, toxicológicos e biotecnológicos envolvendo cianobactérias planctônicas de águas continentais, além de ambientes marinhos e terrestres. O Instituto de Botânica possui uma coleção de culturas de cianobactérias com 420 cepas isoladas principalmente de diferentes regiões do Estado de São Paulo. As Dras. Célia Leite Sant'Anna, Luciana Retz de Carvalho, Maria Teresa de Paiva Azevedo e Andréa Tucci integram o grupo, além de diversos estudantes de graduação e pós-graduação. Ainda no Instituto de Botânica, estudos enfocando aspectos ecológicos das cianobactérias são desenvolvidos no Núcleo de Pesquisas em Ecologia e conduzidos pelos Drs. Carlos Eduardo de Mattos Bicudo, Denise de Campos Bicudo e Carla Ferragut.

No Laboratório de Ficologia do Departamento de Zoologia e Botânica da UNESP, campus de São José do Rio Preto, o grupo liderado pelo Dr. Luis Henrique Zanini Branco tem desenvolvido estudos taxonômicos e moleculares enfocando principalmente as cianobactérias aerofíticas provenientes de diferentes tipos de habitat. O grupo tem se dedicado também aos levantamentos florísticos de comunidades de cianobactérias de ambientes lóticos, além de aspectos da distribuição ecológica dos organismos estudados.

A Dra. Marli de Fátima Fiore e seu grupo de pesquisa, do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA) do campus de Piracicaba da USP, têm desenvolvido trabalhos voltados à sistemática e filogenia de cianobactérias utilizando técnicas moleculares, bem como têm abordado as propriedades químicas de compostos extraídos de cianobactérias. O grupo tem ainda desenvolvido trabalhos sobre cianotoxinas e os genes envolvidos na sua produção.

No Laboratório de Cianobactérias, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ, USP, Piracicaba) são desenvolvidas atividades de pesquisa com cianobactérias, tendo ênfase nas espécies produtoras de toxinas e enfocando aspectos filogenéticos, taxonômicos, toxicológicos e ecofisiológicos. O laboratório possui também um banco de culturas de cianobactérias. O grupo é liderado pela Dra. Maria do Carmo Bittencourt Oliveira e conta também com alunos de graduação e pós-graduação.

4. Principais acervos

No estado de São Paulo existem apenas dois herbários organizados que possuem cianobactérias entre os espécimes arquivados.

O principal acervo que contém exemplares de cianobactérias é o Herbário "Maria Eneida P. Kauffman Fidalgo" do Instituto de Botânica de São Paulo e cujo acrônimo é SP. Reúne aproximadamente 1500 registros de cianobactérias brasileiras de ambientes aquáticos e terrestres, sendo que cerca de 750 amostras são provenientes de diferentes habitats e localidades do estado de São Paulo. O Curador dessa coleção é a Dra. Célia Leite Sant'Anna.

O Herbário da UNESP-campus de São José do Rio Preto, registrado sob o acrônimo SJRP, abriga cerca de 70 amostras de cianobactérias, principalmente provenientes de ambientes lóticos do estado de São Paulo, mas possui também material de ambientes terrestres. Os principais incentivadores dessa coleção em termos de

coleta e identificação de material são os Drs. Luis H.Z. Branco e Orlando Necchi Jr.

5. Principais lacunas do conhecimento

Embora as cianobactérias tenham recebido mais atenção nos últimos anos, ainda há necessidade de levantamentos mais detalhados em determinadas regiões do estado, como, por exemplo, a oeste/sudoeste, nas imediações do Pontal do Paranapanema, onde há poucos estudos realizados. Do mesmo modo, as comunidades de cianobactérias de alguns ecossistemas, como o cerrado paulista, por exemplo, ainda são pobremente conhecidas e estão em situação de risco devido à fragmentação e deterioração ambiental.

Do ponto de vista dos habitats amostrados, nota-se que o conhecimento da flora de cianobactérias aquáticas (águas doces correntes ou lânticas e marinhas) vem aumentando significativamente há vários anos. As comunidades aerofíticas/terrestres, contudo, ainda não são suficientemente amostradas e conhecidas. Estas constituem um enfoque importante para estudos futuros em biodiversidade, uma vez que os trabalhos realizados nesses habitats têm revelado novos registros de ocorrência no estado e, até mesmo, de novos gêneros e espécies para a Ciência.

Os ambientes marinhos também devem ser mais bem detalhados, uma vez que os estudos realizados até o momento são concentrados na região sul do estado e limitam-se, principalmente, à região do supra-litoral. Investigações mais detalhadas em outras localidades e em outras zonas do litoral devem acrescentar novos dados ao contingente de espécies conhecidas no território paulista.

6. Perspectivas de pesquisa em cianobactérias para os próximos 10 anos

É possível considerar que, ao longo da próxima década, os estudos sobre a diversidade de cianobactérias realizados na área do Estado terão sido suficientes para registrar cerca de 90% da flora ocorrente no território. Ao longo desse período, devem ser iniciados/incrementados estudos que utilizem os dados gerados pelo conhecimento da biodiversidade. Trabalhos abordando aspectos da filogenia de grupos específicos deverão ser gradativamente incrementados e incorporarão técnicas modernas de estudo (como biologia molecular e proteômica, por exemplo). Além disso, livros sobre biodiversidade de cianobactérias de regiões tropicais e subtropicais deverão ser publicados.

Devido às características particulares de algumas cianobactérias, é possível considerar que a prospecção de produtos produzidos por esses organismos (como carboidratos, óleos e proteínas) sejam iniciativas bastante desejáveis e promissoras. Os organismos do grupo são capazes de produzir substâncias de interesse biotecnológico e com atividade biológica potencial relevante, como produtos antitumorais, anticolinesterásicos e antifúngicos. Como consequência desses esforços, a caracterização e a produção de compostos de interesses diversos devem ser campos de pesquisa com boas possibilidades em um futuro de médio prazo.

Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, M.T.P. 1991. Edaphic blue-green algae from the São Paulo Botanical Garden, Brazil. *Algol. Stud.* 64:503-526.
- AZEVEDO, M.T.P. & KOVÁČIK, L. 1996. *Rhabdogloea brasílica* sp. nov. (Chroococcales, Synechococaceae): morphological and morphometric variability under cross-gradient cultures. *Algol. Stud.* 83:83-92.
- AZEVEDO, M.T.P., NOGUEIRA, N.M.C. & SANT'ANNA, C.L. 1996. Criptógamas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Algas*, 8: Cyanophyceae. *Hoehnea* 23(1):1-38.

- AZEVEDO, M.T.P. & SANT'ANNA, C.L. 1994. *Cyanostylon gelatinosus*, a new species (Chroococcales, Cyanophyceae) from São Paulo State, Brazil. *Algol. Stud.* 75:75-78.
- AZEVEDO, M.T.P. & SANT'ANNA, C.L. 1999. *Coelosphaerium evidentermarginatum*, a new planktonic species of Cyanophyceae/Cyanobacteria from São Paulo State, Southeastern Brazil. *Algol. Stud.* 94:35-43.
- AZEVEDO, M.T.P. & SANT'ANNA, C.L. 2003. *Sphaerocavum brasiliense*, a new planktic genus and species of Cyanobacteria from reservoirs of São Paulo State, Brazil. *Algol. Stud.* 109:79-92.
- AZEVEDO, M.T.P., SANT'ANNA, C.L., SENNA, P.A.C., KOMÁREK, J. & KOMÁRKOVÁ. 2003. Contribution to the microflora of chroococcalean cyanoprokaryotes from São Paulo State, Southeast Brazil. *Hoehnea* 30(3):285-295.
- BRANCO, L.H.Z., AZEVEDO, M.T.P., Sant'Anna, C.L. & KOMÁREK, J. 2006a. New morphospecies of *Symplocastrum* (Phormidiaceae, Oscillatoriales) from aerophytic habitats in Brazil. *Algol. Stud.* 121:23-33. <http://dx.doi.org/10.1127/1864-1318/2006/0121-0023>
- BRANCO, L.H.Z., HOFFMANN, L., TEIXEIRA, J.P., FERREIRA, V. & MORAIS FILHO, J.C. 2009. Aerophytic cyanoprokaryotes from the Atlantic rainforest region of São Paulo State, Brazil: Chroococcales and Oscillatoriales. *Cryptogam., Algol.* 30(1):135-152.
- BRANCO, L.H.Z., KOMAREK, J., AZEVEDO, M.T.P., SANT'ANNA, C.L. & WATANABE, M. 2006. The cyanobacterial genus *Cyanoarbor* Wang (Chroococcales, Entophysalidaceae) and its occurrence in Brazil. *Nova Hedwigia* 82:365-380.
- BRANCO, L.H.Z., KOMÁREK, J., AZEVEDO, M.T.P., SANT'ANNA, C.L. & WATANABE, M. 2006b. The cyanobacterial genus *Cyanoarbor* Wang (Chroococcales, Entophysalidaceae) and its occurrence in Brazil. *Nova Hedwigia* 82:265-380. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2006/0082-0365>
- BRANCO, L.H.Z., NECCHI-JUNIOR, O. & BRANCO, C.C.Z. 1999. Cyanophyceae from lotic ecosystems of São Paulo State, southeastern Brazil. *Algol. Stud.* 94:63-87.
- BRANCO, L.H.Z., NECCHI-JUNIOR, O., BRANCO, C.C.Z. 2001. Ecological distribution of Cyanophyta in lotic ecosystems of São Paulo State. *Rev. Bras. Bot.* 24:99-108.
- BRANCO, L.H.Z., SILVA, S.M.F. & SANT'ANNA, C.L. 1995. Validation of the name *Stichosiphon mangle* (Chroococcales, Cyanophyta). *Taxon* 44:393.
- CRISPINO, L.M.B. & SANT'ANNA, C.L. 2006. Cianobactérias marinhas bentônicas de ilhas costeiras do estado de São Paulo. *Rev. Bras. Bot.* 29(4):639-656.
- CRISPINO, L.M.B. 2007. Cianobactérias marinhas bentônicas do litoral do Estado de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- FERREIRA, V. 2008. Flora de Nostocales com ramificações verdadeiras com ênfase em organismos aerofíticos da região de mata atlântica paulista. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de São Paulo, São José do Rio Preto.
- FIORE, M.F., NEILAN, B.A., COPP, J.N., RODRIGUES, J.L.M., TSAI, S.M., LEE, H. & TREVORS, J.T. 2005. Characterization of nitrogen-fixing cyanobacteria in the Brazilian Amazon floodplain. *Water Res.* 39:5017-5026. PMID:16289234. <http://dx.doi.org/10.1016/j.watres.2005.10.002>
- FIORE, M.F., SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., KOMÁREK, J., KAŠTOVSKÝ, J., SULEK, J. & LORENZI, A. 2007. The cyanobacterial genus *Brasilonema* - molecular and phenotype evaluation. *J. Phycol.* 43:789-798. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1529-8817.2007.00376.x>
- HONDA, R.Y. & AZEVEDO, M.T.P. 2004. Estudos taxonômicos em culturas de Cyanobacteria provenientes de um reservatório oligotrófico no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 31(2):151-169.
- HOFFMANN, L., KOMÁREK, J. & KAŠTOVSKY, J. 2005. System of cyanoprokaryotes (cyanobacteria) – state in 2004. *Algol. Stud.* 117:95-115. <http://dx.doi.org/10.1127/1864-1318/2005/0117-0095>
- HOWARTH, R.W., MARINO, R. & COLE, J.J. 1988. Nitrogen Fixation in Freshwater, Estuarine, and Marine Ecosystems. 2. Biogeochemical. *Limnol. Oceanogr.* 33:688-701. http://dx.doi.org/10.4319/lo.1988.33.4_part_2.0688
- KOMÁREK, J. 1985. Do all cyanophytes have a cosmopolitan distribution? Survey of the freshwater cyanophyte flora of Cuba. *Algol. Stud.* 71:359-386.
- KOMÁREK, J. 1994. Current trends and species delimitation in the cyanoprokaryote taxonomy. *Algol. Stud.* 75:11-29.
- KOMÁREK, J. 2003. Two *Camptylonemopsis* species (cyanoprokaryotes) from "Mata Atlantica" in coastal Brazil. *Preslia* 75:223-232.
- KOMÁREK, J. 2006. Cyanobacterial taxonomy: current problems and prospects for the integration of traditional and molecular approaches. *Algae* 21(4):349-375. <http://dx.doi.org/10.4490/ALGAE.2006.21.4.349>
- KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K. 1998. Cyanoprokaryota. 1. Teil Chroococcales. In *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 19/1 (H. Ettl, G. Gärtner, H. Heynig & D. Mollenhauer, eds.). Gustav Fischer, Jena.
- KOMÁREK, J. & HAUER, T. 2011. CyanoDB.cz. On-line database of cyanobacterial genera. <http://www.cyanodb.cz> (último acesso em 12/03/2011).
- KOMÁREK, J. & KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ, J. 2007. Taxonomic evaluation of the cyanobacterial microflora from alkaline marshes of northern Belize. 1. henotypic diversity of coccoid morphotypes. *Nova Hedwigia* 84:65-111. <http://dx.doi.org/10.1127/0029-5035/2007/0084-0065>
- LEE, R.E. 2008. *Phycology*. Cambridge University Press, New York, p.33-80.
- LEMES-DA-SILVA, N.M., BRANCO, L.H.Z. & NECCHI-JUNIOR, O. 2010. New aerophytic morphospecies of Cyanobacteria from tropical forest fragments in northwestern São Paulo state, Brazil. *Acta Bot. Bras.* 24(4):916-923. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062010000400006>
- NECCHI-JUNIOR, O. & SANT'ANNA, C.L. 1986. Taxonomic studies of some Chamaesiphonales (Cyanophyceae) from the State of São Paulo, southeastern Brazil. *Rev. Bras. Bot.* 9:201-206.
- SANT'ANNA, C.L. 1991. Two new taxa of *Anabaena* and other Nostocaceae (Cyanophyceae) from the State of São Paulo, southeastern Brazil. *Algol. Stud.* 6:527-545.
- Sant'Anna, C.L. 1995. Cyanophyceae marinhas bentônicas do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, SP, Brasil. *Hoehnea* 22:197-216.
- SANT'ANNA, C.L. 1997. Cyanophyceae marinhas bentônicas da região de Ubatuba, SP, Brasil. *Hoehnea* 24(2):57-74.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., BRANCO, L.H.Z., BRAGA, M.R.A., CORDEIRO-MARINHO, M. & GUIMARÃES, S.M.P.B. 1995. Cianofíceas marinhas bentônicas das praias de Peruíbe e dos Sonhos, Município de Itanhaém, SP, Brasil, III. *Rev. Bras. Biol.* 55(3):389-407.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., BRANCO, L.H.Z. & KOMÁREK, J. 2007. New aerophytic morphospecies of *Nostoc* (Cyanobacteria) from São Paulo State, Brazil. *Hoehnea* 34(1):95-101.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., FIORE, M.F., LORENZI, A.S., KAŠTOVSKÝ, J. & KOMÁREK, J. 2011a. Subgeneric diversity of *Brasilonema* (Cyanobacteria, Scytonemataceae). *Rev. Bras. Bot.* 34(1):51-62.
- SANT'ANNA, C.L., AZEVEDO, M.T.P., KAŠTOVSKY, J. & KOMÁREK, J. 2010. Two form-genera of aerophytic heterocytous cyanobacteria from Brazilian rain forest "Mata Atlântica". *Fottea* 10(2):217-228.
- SANT'ANNA, C.L., BRANCO, L.H.Z. & AZEVEDO, M.T.P. 2006. Cyanophyceae/Cyanobacteria. In *Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificações e descrições* (C.E.M. Bicudo & M. Menezes, orgs.). 2nd ed. RIMA, São Carlos, p.19-63.
- SANT'ANNA, C.L., GAMA-JUNIOR W.A., AZEVEDO, M.T.P. & KOMÁREK, J. 2011b. New morphospecies of *Chamaesiphon* (Cyanobacteria) from Atlantic rainforest, Brazil. *Fottea* 11(1):1-6.
- SANT'ANNA, C.L., XAVIER, M.B. & SORMUS, L. 1988. Estudo qualitativo do fitoplâncton da Represa de Serraria, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 48(1):83-102.

Lista de Cyanobacteria do Estado de São Paulo

- SANT'ANNA, C.L. & SILVA, S.M.F. 1988. *Capsosira brasiliensis* (Cyanophyceae) from southeastern Brazil. *Hoehnea* 9:1-6.
- SANT'ANNA, C.L., SILVA, S.M.F. & BRANCO, L.H.Z. 1991. Cyanophyceae da Gruta-que-chora, município de Ubatuba, Estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 18(2):75-97.
- SECKBACH, J., ed. 2007. *Algae and Cyanobacteria in Extreme Environments*. Springer, Netherlands.
- SILVA, S.M.F. 1987. Stigonemataceae (Cyanophyceae) no estado de São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.
- SILVA, D. 2009. Revisão do gênero *Planktothrix* Anagnostidis & Komárek (Cyanobacteria/Oscillatoriales) no Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Botânica, São Paulo.
- SILVA, S.M.F. & SANT'ANNA, C.L. 1988. *Stigonema gracile* sp. nov., a new taxon of Stigonemataceae (Cyanophyceae) from Brazil. *Rev. Bras. Bio.* 48(2):391-395.
- WERNER, V.R. 2010. Cyanophyceae. In Lista de Espécies da Flora do Brasil (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB098990> (último acesso em 12/03/2011).

Recebido em 05/03/2011
Versão Reformulada em 22/04/2011
Publicado em 09/05/2011

Checklist das ascídias (Tunicata, Ascidiacea) do Estado de São Paulo, Brasil

Rosana Moreira da Rocha^{1,4}, Gustavo Muniz Dias² & Tito Monteiro da Cruz Lotufo³

¹Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná – UFPR,
CP 19020, CEP 81531-980, Curitiba, PR, Brasil

²Instituto Três Rios, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ,
Rua 14 de Dezembro, n. 271, Centro, CEP 25802-210, Três Rios, RJ, Brasil

³Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará – UFC,
Av. Abolição, n. 3207, CEP 60165-081, Fortaleza, CE, Brasil

⁴Autor para correspondência: Rosana Moreira da Rocha, e-mail: rmrocha@ufpr.br

ROCHA, R.M., DIAS, G.M. & LOTUFO, T.M.C. **Checklist of ascidians (Tunicata, Ascidiacea) from São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0391101a2011>.

Abstract: Ascidians are marine organisms that, for the most part, are found adhered to hard substrates from coastal to abyssal regions. Despite being chordates, their body plan is very modified to suit their life-style. In Brazil, ascidians are best studied in the State of São Paulo, both in terms of biodiversity and ecology. In that state, coastal waters of the municipality of São Sebastião are particularly well studied because the Marine Biology Research station of the University of São Paulo established there has attracted researchers since the 1960s. Knowledge of ascidians has been increasing continuously during the last 50 years, and today, 66 species are recorded from the state of São Paulo. Nonetheless, there are still important areas that need study, such as the extreme north and south in that state, where the ascidians have almost never been sampled, especially on the many coastal islands. Also, deeper regions of the continental shelf and slope are also poorly studied. Developing additional human resources is necessary for the continuity of biodiversity studies and today, no research group is studying ascidians in the State of São Paulo.

Keywords: *Ascidiacea, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: in the world: 3,300, in Brazil: 130, estimated in São Paulo State: 70.

ROCHA, R.M., DIAS, G.M. & LOTUFO, T.M.C. **Checklist das ascídias (Tunicata, Ascidiacea) do Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0391101a2011>.

Resumo: Ascídias são organismos marinhos que, em sua maioria, vivem fixados a substratos consolidados desde as regiões costeiras até às grandes profundidades. Apesar de serem cordados, apresentam um plano corporal adulto muito modificado em função de seu hábito de vida. O Estado de São Paulo é o que apresenta o melhor conhecimento da fauna de ascídias, tanto em termos de sua biodiversidade como em aspectos ecológicos. No estado, a região do município de São Sebastião foi a mais estudada em função da presença do Centro de Biologia Marinha da USP, que atraiu muitos pesquisadores desde a década de 1960. Nos últimos 50 anos houve um crescimento constante no conhecimento da fauna paulista de ascídias, que conta atualmente com 66 espécies registradas. No entanto, ainda existem lacunas importantes, pois o extremo norte e o litoral sul do estado ainda têm uma fauna de ascídias praticamente desconhecida, especialmente aquela relacionada às ilhas costeiras. As regiões mais profundas da plataforma continental e talude também foram pouco exploradas. Há necessidade de formação de recursos humanos para manter a continuidade dos estudos de biodiversidade, pois atualmente não existe nenhum grupo de pesquisa consolidado trabalhando com Ascidiacea no estado.

Palavras-chave: *Ascidiacea, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: no mundo: 3.300, no Brasil: 130, estimadas no Estado de São Paulo: 70.

Introdução

Ascídias são organismos incrustantes que constituem uma parte importante da fauna bêntica de substratos consolidados. Como componentes da comunidade incrustante, frequentemente chamada de “fouling”, as ascídias exercem várias funções ecológicas fundamentais, competindo por espaço, servindo de abrigo para vários outros organismos comensais e parasitas e constituindo um elo importante da teia alimentar (Lambert 2005). Um número relativamente pequeno de espécies habita fundos inconsolidados de cascalho, areia ou lama, podendo inclusive apresentar grande redução de tamanho e inúmeras adaptações ao hábito de vida intersticial (Monniot 1965). Ascídias são encontradas desde a região entremarés até grandes profundidades, onde algumas espécies especializaram-se ao hábito carnívoro, capturando ativamente suas presas (Okuyama et al. 2002).

A classe Ascidiacea é a mais diversificada dentre os Tunicata e uma compilação recente no banco de dados “World Record of Marine Species – WoRMS revelou a existência de 2869 espécies válidas de ascídias distribuídas em 26 famílias (WORLD REGISTER OF MARINE SPECIES 2010). As hipóteses mais recentes sobre a filogenia do grupo tem sugerido que os representantes da classe Thaliacea tenham evoluído a partir de ascídias, aumentando ainda mais a diversificação do grupo (Swala et al. 2000, Tsagkogeorga et al. 2009). O subfilo Tunicata, por sua vez, antes considerado como basal na evolução dos Chordata, agora tem sido visto como grupo irmão de Vertebrata, com caracteres apomórficos de origem morfológica (Ruppert 2005) e molecular (Blair & Hedges 2005, Delsuc et al. 2006, Dunn et al. 2008) que são compartilhados com os vertebrados. Entretanto, esta posição na filogenia dos Tunicados ainda é muito discutida, não havendo consenso (Stach 2008). Esta relação próxima aos vertebrados fez com que várias espécies do grupo tenham sido intensamente pesquisadas como modelos em estudos comparativos de histologia, desenvolvimento embrionário e imunologia.

Algumas espécies de ascídias são consideradas bioindicadores de qualidade ambiental (Naranjo et al. 1996), enquanto outras respondem especificamente à poluição ambiental (Carballo & Naranjo 2002, Beiras et al. 2003) e à eutrofização (Marins et al. 2010). Além disso, as ascídias têm sido estudadas para avaliação de sua eficiência como biorremediadores, pois são animais filtradores, que circulam grande volume de água e alimentam-se de organismos pequenos, do tamanho de bactérias (Draughon et al. 2010).

Com a intensificação do comércio mundial e o transporte de mercadorias por navios, o transporte acidental de ascídias também tem aumentado. Apesar de terem uma fase larval muito curta, durando poucas horas no plâncton, o transporte de colônias aderidas aos cascos e outras estruturas das embarcações tem feito com que muitas populações de espécies exóticas se estabeleçam fora de sua área original de ocorrência. Em alguns locais, espécies invasoras têm causado problemas aos cultivos de bivalves, causando prejuízos econômicos consideráveis (Ramsay et al. 2008, Rodriguez & Ibarra-Obando 2008, Rocha et al. 2009).

Metodologia

A lista de espécies de ascídias do Estado de São Paulo foi produzida principalmente a partir das seguintes referências bibliográficas: Van Name (1945), Bjornberg (1956), Millar (1958), Rodrigues (1962, 1966, 1977), Rocha (1988, 1991, 2004); Rocha & Monniot (1993, 1995), Rodrigues & Rocha (1993), Lotufo (1997), Rodrigues et al. (1998, 1999), Dias & Rodrigues (2004), Dias et al. (2006, 2008, 2009), Lotufo & Dias (2007), Rocha & Bonnet (2009a, b). No entanto, algumas espécies constam apenas em coleções biológicas, estando tombadas no Museu de Zoologia da USP e na

coleção de Ascidiacea do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná. Para estas espécies, este é o primeiro registro, caso de muitas espécies coletadas recentemente e que constituem espécies exóticas introduzidas.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 indica as espécies atualmente reconhecidas para o Estado de São Paulo que totalizam 66 e mostra que o município de São Sebastião foi o mais estudado, com registros concentrados em animais da região entremarés e do sublitoral raso.

Lista das Espécies de Ascidiacea do Estado de São Paulo

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparado com outras regiões

O conhecimento sobre a fauna de Ascidiacea do estado de São Paulo é o mais completo em relação aos outros estados brasileiros. As primeiras coletas foram realizadas em 1925 por Luederwaldt na Ilha de São Sebastião (Luederwaldt 1929) e registradas posteriormente por Van Name (1945). Nos últimos 50 anos houve um crescimento constante no conhecimento da fauna paulista, que conta atualmente com 66 espécies registradas (Tabela 1). No entanto, este conhecimento continua bastante fragmentado e concentrado especialmente na região de São Sebastião, em função da presença do Centro de Biologia Marinha da USP – CEBIMar, instituição que tem apoiado logisticamente a maioria dos estudos com Ascidiacea.

O extremo norte e o litoral sul do estado ainda têm uma fauna de ascídias praticamente desconhecida, especialmente aquela relacionada às ilhas costeiras. As regiões mais profundas da plataforma continental e talude também ainda foram pouco exploradas. Apesar da realização recente de muitos levantamentos nestas regiões pelo projeto REVIZEE poucas ascídias foram coletadas (Rocha 2004). O pequeno tamanho e aspecto inconspícuo dos animais, geralmente recobertos por sedimento, pode ter dificultado o reconhecimento dos animais na triagem inicial das coletas, mas é provável que várias espécies sejam encontradas a partir de triagens mais cuidadosas de amostras destas regiões.

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Desde a primeira avaliação realizada pelo programa Biota há 10 anos (Rodrigues et al. 1999) houve considerável progresso no conhecimento das ascídias. Foram registradas quatorze novas ocorrências de espécies para o estado de São Paulo, das quais três eram espécies novas para a ciência: *Didemnum tetrahedrum* Dias & Rodrigues, 2004, *Didemnum galacteum* Lotufo & Dias, 2007 e *Eudistoma clavatum* Rocha & Bonnet, 2009. Foi também estudada a variabilidade genética e fenotípica de algumas espécies (Dias et al. 2006), uma das quais se mostrou um complexo de pelo menos duas espécies (Dias et al. 2009). Foi realizado o levantamento de espécies em novas áreas como o arquipélago de Alcatrazes, revelando a presença de uma espécie nova e de espécies exóticas introduzidas na região (Rocha & Bonnet 2009). Também iniciaram-se estudos ecológicos sobre várias espécies, abordando aspectos de competição entre as ascídias e outros organismos da comunidade incrustante, bem como estudos sobre a predação de ascídias (Dias et al. 2008, Dias & Delboni 2008). Está atualmente em processo de preparação para impressão um novo guia de campo para identificação das ascídias de São Paulo, dentro da série Biodiversidade do Estado de São Paulo, editado pelo Programa BIOTA/FAPESP.

Ascidiacea do Estado de São Paulo

Tabela 1. Checklist Ascidiacea.

Table 1. Checklist Ascidiacea.

Dados da espécie							
Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Localidades	Habitat
Phlebobranchia	Cionidae	<i>Ciona</i>	<i>intestinalis</i>	Fleming	1822	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes), Praia do Segredo	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	<i>curvata</i>	(Traustedt)	1882	São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Segredo)	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso e entremarés
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	<i>interrupta?</i>	Heller	1878	São Sebastião (Ponta do Jarobá, Praia do Segredo, Ponta do Baleeiro)	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso e entremarés
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	<i>multitentaculata</i>	(Hartmeyer)	1912	São Sebastião (Praia do Segredo)	Flutuador de bambu
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	<i>santosi</i>	Millar	1958	Santos	Costão rochoso no entremarés
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	<i>sydneiensis</i>	Stimpson	1855	Ubatuba, São Sebastião (Praia do Araçá, Praia do Segredo), Santos	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso e entremarés
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	<i>tenue</i>	Monniot	1983	São Sebastião (Ponta do Jarobá, Ponta do Baleeiro)	Costão rochoso no infralitoral raso
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Ascidia</i>	sp. nov.			São Sebastião (Ponta do Jarobá)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Phlebobranchia	Ascidiidae	<i>Phallusia</i>	<i>nigra</i>	Savigny	1816	Ubatuba, São Sebastião (Praias em ambos os lados do canal, Ilha Montão de Trigo)	Costão rochoso no infralitoral raso
Phlebobranchia	Perophoridae	<i>Perophora</i>	<i>bermudensis</i>	Berrill	1932	Ilha do Cardoso e Cananéia (Ilha do Bom Abrigo)	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés
Phlebobranchia	Perophoridae	<i>Perophora</i>	<i>multiclathrata</i>	(Sluiter)	1904	São Sebastião (Praia São Francisco, Ponta do Baleeiro, Praia da Baleia)	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Phlebobranchia	Perophoridae	<i>Perophora</i>	<i>viridis</i>	Verrill	1871	São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia Grande e Ilha de Alcatrazes), Guarujá (Ilhas das Palmas)	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Aplousobranchia	Clavelinidae	<i>Clavelina</i>	<i>oblonga</i>	Herdman	1880	Ubatuba, São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Araçá, Ilha de São Sebastião, Ilha Montão de Trigo), Guarujá (Ilha de Palmas)	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Aplousobranchia	Polycitoridae	<i>Eudistoma</i>	<i>clavatum</i>	Rocha & Bonnet	2009	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes)	Costão rochoso no infralitoral raso

Tabela 1. Continuação...

Dados da espécie							
Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Localidades	Habitat
Aplousobranchia	Polycitoridae	<i>Cystodytes</i>	<i>dellechiaiei</i>	(Della Valle)	1877	São Sebastião (Ilha de São Sebastião)	Costão rochoso no infralitoral raso
Aplousobranchia	Euherdmanidae	<i>Euherdmania</i>	<i>vitrea</i>	Millar	1961	Litoral de São Paulo, a partir de 15 m de profundidade	Costão rochoso no infralitoral raso e plataforma continental
Aplousobranchia	Polyclinidae	<i>Aplidium</i>	<i>accarense</i>	(Millar)	1953	São Sebastião (Praia Grande, Praia do Cabelo Gordo de Fora, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Ilha Montão de Trigo, Ilha de Alcatrazes), Guarujá (Ilha das Palmas)	Costão rochoso no infralitoral raso
Aplousobranchia	Polyclinidae	<i>Polyclinum</i>	<i>constellatum</i>	Savigny	1816	Ubatuba (Praia de Picinguaba), São Sebastião (Praia do Araçá, Praia Grande, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia de Barequeçaba, Ilha de São Sebastião), Santos (Urubuqueçaba), Guarujá (Ilha das Palmas), São Vicente, Cananéia	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Polyclinidae	<i>Aplidiopsis</i>	sp.			São Sebastião (Marina do Iate Clube de Ilha Bela)	Substrato artificial
Aplousobranchia	Holozoidae	<i>Distaplia</i>	<i>bermudensis</i>	Van Name	1902	Ubatuba, São Sebastião (Praia do Segredo, Praia Grande, Ilha de Búzios, Ilha Montão de Trigo, Ilha de São Sebastião), Guarujá (Ilha das Palmas)	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Holozoidae	<i>Distaplia</i>	<i>stylifera</i>	(Kowalevsky)	1874	São Sebastião (Pilares do Porto da Petrobras, Iate Clube Ilha Bela, Pontal da Cruz)	Substrato artificial
Aplousobranchia	Holozoidae	<i>Distaplia</i>	sp.			São Sebastião (Ponta do Jarobá)	Costão rochoso no infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Diplosoma</i>	<i>listerianum</i>	(Milne-Edwards)	1841	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes, Praia do Segredo, Praia Grande, Praia do Araçá), Guarujá (Ilhas das Palmas)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Lissoclinum</i>	<i>fragile</i>	(Van Name)	1902	São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Ilha de Alcatrazes)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Lissoclinum</i>	<i>perforatum</i>	(Giard)	1872	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes, Ilha de Búzios)	Costão rochoso no infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Lissoclinum</i>	sp. nov.			São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Ponta do Jarobá)	Costão rochoso no infralitoral raso

Tabela 1. Continuação...

Dados da espécie							
Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Localidades	Habitat
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Polysyncraton</i>	<i>aff. amethysteum</i>	(Van Name)	1902	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes, Ilha de Búzios, Praia do Segredo, Praia Grande, Praia da Baleia, Ilha de São Sebastião), Santos (Urubuqueçaba), Guarujá (Ilha das Palmas), Cananéia (Ilha do Bom Abrigo)	Costão rochoso no entremarés
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>ahu</i>	Monniot & Monniot	1987	São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Praia Grande, Praia do Cabelo Gordo de Dentro)	Costão rochoso no entremarés
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>apersum</i>	Tokioka	1953	Guarujá (Ilha das Palmas)	Costão rochoso no entremarés
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>cinereum</i>	(Sluiter)	1898	São Sebastião (Pilares do Porto da Petrobras, Ponta do Jarobá, Cabelo Gordo de Dentro, Praia das Pitangueiras, Ilha de Alcatrazes)	Costão rochoso no infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>galacteum</i>	Lotufo & Dias	2007	São Sebastião (Praia do Segredo, Praia Preta, Praia Grande), Santos	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>granulatum</i>	Tokioka	1954	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes, Praia Grande, Ponta do Jarobá, Ilha de Búzios)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>ligulum</i>	Monniot	1983	São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Ponta do Jarobá, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia Grande, Ilha de Búzios)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>perlucidum</i>	Monniot	1983	São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Praia do Segredo, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Ilha de Búzios, Ilha de São Sebastião), Guarujá (Ilha das Palmas)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>psammotodes</i>	(Sluiter)	1895	São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Praia Grande, Praia deserta, Praia da Figueira, Ilha de São Sebastião), Santos (Urubuqueçaba), São Vicente	Costão rochoso no entremarés
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>rodriguesi</i>	Rocha & Monniot	1993	São Sebastião (Praia Grande e Ilha de Alcatrazes)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso

Tabela 1. Continuação...

Dados da espécie							
Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Localidades	Habitat
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>speciosum</i>	(Herdman)	1886	São Sebastião (Ponta do Baleeiro, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Araçá, Praia Grande)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>tetrahedrum</i>	Dias & Rodrigues	2004	São Sebastião (Praia da Baleia), Ubatuba (Praia da Fortaleza)	Costão rochoso no entremarés
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Didemnum</i>	<i>vanderhorsti</i>	Van Name	1924	Ubatuba, São Sebastião (Ilha de São Sebastião, Praia do Araçá, Ponta do Baleeiro, Praia Grande, Ilha Montão de Trigo)	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Trididemnum</i>	<i>orbiculatum</i>	(Van Name)	1902	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Segredo, Praia de Barequeçaba, Praia do Araçá, Praia Grande, Praia Preta), Santos	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Aplousobranchia	Didemnidae	<i>Trididemnum</i>	sp. nov.			São Sebastião (Praia do Segredo, Praia Preta)	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Botrylloides</i>	<i>giganteum</i>	(Pérès)	1949	São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Segredo, Praia Grande, Praia Deserta), Santos (Urubuqueçaba), Guarujá (Ilha das Palmas)	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Botrylloides</i>	<i>nigrum</i>	(Herdman)	1886	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes, Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Segredo, Praia Preta, Praia do Araçá, Ilha de São Sebastião), Santos (Urubuqueçaba), Guarujá (Ilha das Palmas), São Vicente	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Botryllus</i>	<i>humilis</i>	Monniot	1988	Guarujá (Ilha das Palmas)	Substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Botryllus</i>	<i>planus</i>	(Herdman)	1886	São Sebastião (Ilha de Alcatrazes)	Costão rochoso no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Botryllus</i>	<i>tabori</i>	Rodrigues	1962	São Sebastião (Praia do Segredo, Praia do Araçá, Praia Grande), Guarujá (Ilha das Palmas)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Botryllus</i>	<i>tuberatus</i>	Ritter & Forsyth	1917	São Sebastião (Praia do Segredo, Praia Grande), Santos, Cananéia (Ilha do Bom Abrigo)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso

Tabela 1. Continuação...

Dados da espécie							
Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Localidades	Habitat
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Symplegma</i>	<i>brakenhielmi</i>	(Michaelsen)	1904	Ubatuba, São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Araçá, Praia Grande, Praia do Segredo), Guarujá (Ilha das Palmas), Santos	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Symplegma</i>	<i>rubra</i>	Monniot	1972	São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Dentro, Praia do Segredo, Ilha de São Sebastião, Praia Deserta, Ilha de Búzios), Guarujá (Ilhas das Palmas)	Costão rochoso e substrato artificial no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Styela</i>	<i>canopus</i>	Savigny	1816	São Sebastião (Praia do Cabelo Gordo de Fora, Ponta do Baleeiro, Ilha de Alcatrazes), Santos, Guarujá (Ilha das Palmas)	Substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Styela</i>	<i>glans</i>	(Herdman)	1881	São Sebastião (Plataforma continental)	Substrato inconsolidado a 140 m de profundidade
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Styela</i>	<i>plicata</i>	(Lesueur)	1823	São Sebastião (Praia do Araçá, Praia de Pitangueiras, Praia do Cabelo Gordo de Dentro), Guarujá (Ilhas das Palmas), Santos	Substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Eusysnstyela</i>	<i>tincta</i>	(Van Name)	1902	São Sebastião (Praia do São Francisco, Praia Grande, Ponta do Jarobá)	Costão rochoso no entremarés e infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Eusysnstyela</i>	sp. nov.			São Sebastião (Ponta do Jarobá, Ponta do Baleeiro, Praia de Barequeçaba, Praia Deserta)	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Polyandrocarpa</i>	<i>anguinea</i>	(Sluiter)	1898	São Sebastião (Praia de Barequeçaba, Ponta do Jarobá, Ilha de São Sebastião, Boias na Praia do Segredo), Santos	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Polyandrocarpa</i>	<i>zorritensis</i>	(Van Name)	1931	São Sebastião (Praia do Araçá, Praia Deserta), Santos (Ilha Urubuqueçaba), Guarujá (Ilha das Palmas), São Vicente, Cananéia	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Polycarpa</i>	<i>spongiabilis</i>	(Traustedt)	1883	São Sebastião	Costão rochoso no infralitoral raso
Stolidobranchia	Styelidae	<i>Cnemidocarpa</i>	<i>irene</i>	(Hartmeyer)	1906	São Sebastião (Ilha Sumítica)	Costão rochoso no infralitoral raso

Tabela 1. Continuação...

Dados da espécie							
Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Localidades	Habitat
Stolidobranchia	Pyuridae	<i>Herdmania</i>	<i>pallida</i>	(Heller)	1878	Ubatuba, São Sebastião, Guarujá (Ilha das Palmas), Santos	Costão rochoso e substrato artificial no infralitoral raso
Stolidobranchia	Pyuridae	<i>Microcosmus</i>	<i>exasperatus</i>	Heller	1878	São Sebastião (Ilha de São Sebastião, Praia do Segredo, Ponta da Cabeçuda, Ilha Serraria), Guarujá (Ilha das Palmas), Santos (Ponta da Praia)	Costão rochoso no infralitoral raso
Stolidobranchia	Pyuridae	<i>Pyura</i>	<i>mariscata</i>	Rodrigues	1966	São Sebastião (Plataforma continental)	Substrato inconsolidado a 140 m de profundidade
Stolidobranchia	Pyuridae	<i>Pyura</i>	<i>millari</i>	Rodrigues	1966	São Sebastião (Plataforma continental)	Substrato inconsolidado a 140 m de profundidade
Stolidobranchia	Pyuridae	<i>Pyura</i>	<i>vittata</i>	(Stimpson)	1852	São Sebastião (Ilha Vitória, Ilha de Alcatrazes)	Costão rochoso no infralitoral raso
Stolidobranchia	Molgulidae	<i>Molgula</i>	<i>braziliensis</i>	Millar	1958	São Sebastião	Costão rochoso no infralitoral raso
Stolidobranchia	Molgulidae	<i>Molgula</i>	<i>pyriformis</i>	Herdman	1881	São Sebastião (Plataforma continental)	Substrato inconsolidado a 140 m de profundidade
Stolidobranchia	Molgulidae	<i>Paraeugyrioides</i>	<i>vannamei</i>	Monniot	1970	Canal de São Sebastião	Substrato inconsolidado

3. Principais grupos de pesquisa

Atualmente não existem grupos de pesquisa trabalhando especificamente com Ascidiacea no estado de São Paulo. O único grupo do estado era coordenado pelo Dr. Sérgio de Almeida Rodrigues, já aposentado quando retornou ao estudo das ascídias na década de 1980 e falecido em 2004. As ascídias continuam a ser estudadas indiretamente em pesquisas de produtos naturais desenvolvidas pelo grupo do Dr. Roberto S. G. Berlink da USP – São Carlos (Kossuga et al. 2007, Selegim et al. 2007). Em 2009, foi iniciado um projeto de monitoramento trimestral de placas de polietileno para detecção de espécies introduzidas na região do Canal de São Sebastião coordenado pelo Dr. Antonio Carlos Marques, no qual um dos grupos focados é Ascidiacea. Este projeto é financiado pelo programa PROCAD da CAPES e integra os programas de pós graduação em Zoologia da Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal do Ceará. Um primeiro levantamento rápido de espécies em substratos artificiais foi realizado em dezembro de 2009, revelando a presença de mais uma espécie introduzida, provavelmente do gênero *Aplidiopsis*, o qual não tem nenhum registro em águas brasileiras.

4. Principais acervos

Em São Paulo, o principal acervo de ascídias encontra-se no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, que conta com tipos e parátipos, além de todo o material que compunha a coleção do

Prof. Sérgio de Almeida Rodrigues. Exemplares de São Paulo também estão depositados na coleção de Ascidiacea do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (<http://www.taxonline.ufpr.br/>) e na Coleção Professor Dias da Rocha do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará.

5. Principais lacunas do conhecimento

Apesar do avanço no conhecimento, as principais lacunas em termos de biodiversidade continuam sendo as mesmas identificadas na primeira avaliação do grupo em 1999 (Rodrigues et al. 1999). Toda a costa sul do litoral paulista é praticamente desconhecida e levantamentos nas ilhas costeiras deveriam ser incentivados. Mesmo unidades de conservação como o Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (desde 1993, Decreto Estadual No 37537) e Ilha da Queimada Grande (desde 1984 a ilha é uma Área de Relevante Interesse Ecológico, decreto federal 89.336) não têm sua fauna de ascídias conhecida.

Outra deficiência importante, já mencionada anteriormente, diz respeito à fauna de substratos inconsolidados e de águas profundas. Há um número considerável de espécies que habitam tais ambientes, mas não se tem bons registros para boa parte do litoral brasileiro. É importante ressaltar que algumas espécies endêmicas como *Pyura mariscata* Rodrigues, 1966 e *Pyura millari* Rodrigues, 1966 foram coletadas ao largo de São Sebastião, a 140 m de profundidade e desde então não se tem informações sobre esses animais.

De maneira geral, com a ausência de grupos de pesquisa trabalhando especificamente com o grupo, há perda de informação com relação à dinâmica temporal em escala anual e maior. Como não tem havido um acompanhamento sistemático ou monitoramento da situação das ascídias no litoral paulista, pouco se pode dizer sobre eventuais impactos da atividade humana localizada ou ainda de variações climáticas em escala planetária. O Canal de São Sebastião e o litoral do Estado de São Paulo como um todo têm sofrido grande alteração ambiental, sendo que o aumento do sedimento em suspensão na água e depositado sobre as rochas, o aumento da quantidade de estruturas artificiais imersas e o aumento da eutrofização podem ser consideradas as alterações de maior importância para ocorrência das ascídias. Estas alterações afetam a alimentação de organismos filtradores e, portanto, a sobrevivência e reprodução destes animais. Afetam ainda o recrutamento, uma vez que há um aumento na abundância de substrato para fixação, o que é um dos principais recursos limitantes para ocorrência de organismos incrustantes. Derramamentos de petróleo e presença de resíduos industriais na água também podem causar alterações na fauna de ascídias.

A presença do porto e do terminal marítimo da Petrobras em São Sebastião incentiva a introdução de espécies exóticas à nossa fauna, tendo sido já identificadas 11 espécies nesta condição no Canal de São Sebastião. Este número deverá crescer à medida em que forem determinadas as localidades de origem de várias espécies atualmente consideradas criptogênicas. Desta forma, estudos de ecofisiologia destas espécies para avaliação de seu potencial invasor e do potencial prejuízo à fauna nativa e às atividades econômicas na região costeira ainda precisam ser realizados.

6. Perspectivas de pesquisa em Ascidiacea para os próximos 10 anos

O futuro dos estudos com ascídias nos próximos anos infelizmente dependerá da atuação e esforço de grupos de pesquisa localizados fora do estado, em vista da ausência de especialistas trabalhando em São Paulo. Os trabalhos enfocando produtos naturais de ascídias devem continuar em andamento, mas concentrados nos microorganismos associados aos animais, cujo potencial tem sido explorado mais recentemente. Será possível, dessa maneira, a partir de métodos da metagenômica, se conhecer a microbiota associada às ascídias.

A continuidade dos estudos sobre a sistemática, filogeografia e ecologia dos Ascidiacea dependerá nesses próximos anos de colaborações estabelecidas entre grupos de pesquisa sediados em São Paulo e especialistas de fora do estado. Um esforço deve ser realizado no sentido de se oferecer oportunidades para fixação dos pesquisadores que trabalham com esse grupo. Convém lembrar que a quase totalidade dos especialistas em atividade que lideram grupos de pesquisa foram formados em instituições paulistas desde a graduação, mas que optaram por fixarem-se fora do estado.

As pesquisas com as ascídias de São Paulo devem prosseguir objetivando o preenchimento das lacunas apontadas anteriormente, buscando inventariar as áreas pouco estudadas, como o litoral Sul e ilhas costeiras, bem como buscar a fauna de águas profundas, a partir de 100 m de profundidade. Outro aspecto importante que vem ocorrendo é a incorporação de ferramentas da genética molecular nos estudos com as ascídias, seja para se resolver questões de identidade, seja para se elaborar hipóteses sobre a evolução e distribuição geográfica desses animais.

É crucial que haja um investimento na formação de pesquisadores que tenham por interesse as ascídias, uma vez que a única região do Brasil onde se tem uma série temporal de amostragem destes animais é o litoral norte paulista. Região que em breve estará submetida à expansão da região portuária e conseqüentemente a grandes modificações nas comunidades incrustantes, das quais as ascídias constituem um dos principais grupos taxonômicos.

Referências Bibliográficas

- BEIRAS, R., BELLASA, J., FERNANDEZA, N., LORENZO, J.I. & COBELO-GARCÍA, A. 2003. Assessment of coastal marine pollution in Galicia (NW Iberian Peninsula); metal concentrations in seawater, sediments and mussels (*Mytilus galloprovincialis*) versus embryo-larval bioassays using *Paracentrotus lividus* and *Ciona intestinalis*. Mar. Environ. Res. 56:531-553. [http://dx.doi.org/10.1016/S0141-1136\(03\)00042-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0141-1136(03)00042-4)
- BJORNBERG, T.K.S. 1956. Ascídias da Costa sul do Brasil (nota prévia). Ciênc. Cult. 8(3):164-165.
- BLAIR, J.E. & HEDGES, S.B. 2005. Molecular phylogeny and divergence times of deuterostome animals. Mol. Biol. Evol. 22(11):2275-2288. PMID:16049193. <http://dx.doi.org/10.1093/molbev/msi225>
- CARBALLO, L. & NARANJO, S. 2002. Environmental assessment of a large industrial marine complex based on a community of benthic filter-feeders. Mar. Pol. Bull. 44:605-610. [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-326X\(01\)00295-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-326X(01)00295-8)
- DELSUC, F., BRINKMANN, H., CHOURROUT, D. & PHILIPPE, H. 2006. Tunicates and not cephalochordates are the closest living relatives of vertebrates. Nature 439(7079):965-968. <http://dx.doi.org/10.1038/nature04336>
- DRAUGHON, L.S., SCARPA, J. & HARTMANN, J.X. 2010. Are filtration rates for the rough tunicate *Styela plicata* independent of weight or size? J. Environ. Sci. Health, Part A 45:168-176.
- DIAS, G.M. & RODRIGUES, S.A. 2004. *Didemnum tetrahedrum* sp. nov., a new *Didemnum* (Tunicata: Ascidiacea) species from south-eastern Brazil. J. Mar. Biol. Assoc. UK 84:1227-1228. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315404010707h>
- DIAS, G.M., DUARTE, L.F.L. & SOLFERINI, V.N. 2006. Low genetic differentiation between isolated populations of the colonial ascidian *Sympyegma rubra* Monniot, C. 1972. Mar. Biol. 148:807-815.
- DIAS, G.M., DELBONI, C.G.M. & DUARTE, L.F.L. 2008. Effects of competition on sexual and clonal reproduction of a tunicate: the importance of competitor identity. Mar. Ecol. Prog. Ser. 362:149-156. <http://dx.doi.org/10.3354/meps07447>
- DIAS, G.M. & DELBONI, C.G.M. 2008. Colour polymorphism and oviposition habits of *Lamellaria mopsicolor*. Mar. Biodiv. Rec. 1:49.
- DIAS, G.M., ABREU, A.G., SILVA, F.O.M. & SOLFERINI, V.N. 2009. Microgeographical differentiation between morphotypes of *Trididemnum orbiculatum* (Tunicata: Ascidiacea) in southeastern Brazil. Aquat. Biol. 4:243-252. <http://dx.doi.org/10.3354/ab00115>
- DUNN, C.W., HEJNOL, A., MATUS, D.Q., PANG, K., BROWNE, W.E., SMITH, S.A., SEAVER, E.C., ROUSE, G.W., OBST, M., EDGECOMBE, G.D., SØRENSEN, M.V., HADDOCK, S.H.D., SCHMIDT-RHAESA, A., OKUSU, A., KRISTENSEN, R.M., WHEELER, W.C., MARTINDALE, M.Q. & GIRIBET, G. 2008. Broad phylogenetic sampling improves resolution of the animal tree of life. Nature 452:745-750. PMID:18322464. <http://dx.doi.org/10.1038/nature06614>
- KOSSUGA, M.H., NASCIMENTO, G.G.F., BERLINCK, R.G.S., TORRES, Y.R., THIEMANN, O., SILVA, M., SOUZA, A.O., SILVA, C.L., CAVALCANTI, B.C., PESSOA, C.O., MORAES, M.O., HAJDU, E.M., PEIXINHO, S. & ROCHA, R.M. 2007. Isolamento e atividades biológicas de produtos naturais das esponjas *Monanchora arbuscula*, *Aplysina* sp., *Petromica ciocalyptoides* e *Topsentia ophiraphidites*, da ascídia *Didemnum ligulum* e do octocoral *Carijoa riisei*. Quim. Nova 30:1194-1202. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422007000500027>
- LAMBERT, G. 2005. Ecology and natural history of the protochordates. Can. J. Zool. 83:34-50. <http://dx.doi.org/10.1139/z04-156>
- LOTUFO, T.M.C. 1997. Ecologia das Ascídias da Baía de Santos (SP): período reprodutivo, crescimento e aspectos sucessionais. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LOTUFO, T.M.C. & DIAS, G.M. 2007. *Didemnum galacteum*, a new species of white didemnid (Chordata: Ascidiacea: Didemnidae) from Brazil. Proc. Biol. Soc. Washington 120(2):137-142. [http://dx.doi.org/10.2988/0006-324X\(2007\)120\[137:DGANSO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2988/0006-324X(2007)120[137:DGANSO]2.0.CO;2)
- LUEDERWALDT, H. 1929. Resultado de uma excursão científica à Ilha de São Sebastião, no litoral do Estado de São Paulo, em 1925. Revta Mus. Paulista 16:1-79.
- MARINS, F.O., NOVAES, R.L.M., ROCHA, R.M. & JUNQUEIRA, A. 2010. Non indigenous ascidians in port and natural environments in a tropical Brazilian bay. Zool. Intern. J. Zool. 27:213-221.
- MILLAR, R.H. 1958. Some Ascidians from Brazil. Ann. Mag. Nat. Hist. 13(1):497-514. <http://dx.doi.org/10.1080/00222935808650975>

- MONNIOT, F. 1965. Ascídies interstitielles des côtes d'Europe. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris, Sér. A, 35:1-154.
- NARANJO, S.A., CARBALLO, J.L. & GARCÍA-GOMES, J.C. 1996. Effects environmental stress on ascidians populations in Algeciras Bay (Southern Spain). Mar. Ecol. Prog. Ser. 144:119-131. <http://dx.doi.org/10.3354/meps144119>
- OKUYAMA, M., SAITO, Y., OGAWA, M., TAKEUCHI, A., JING, Z., NAGANUMA, T. & HIROSE, E. 2002. Morphological studies on the bathyal ascidia *Megalodicopia hians* Oka 1918 (Octacnemidae, Phlebobranchia), with remarks on feeding and tunic morphology. Zool. Sci. 19:1181-1189. PMID:12426481. <http://dx.doi.org/10.2108/zsj.19.1181>
- RAMSAY, A., DAVIDSON, J., LANDRY, T. & ARSENAULT, G. 2008. Process of invasiveness among exotic tunicates in Prince Edward Island, Canada. Biol. Invasions 10:1311-1316. <http://dx.doi.org/10.1007/s10530-007-9205-y>
- ROCHA, R.M. 1991. Replacement of the compound ascidian species in a southeastern Brazilian fouling community. Bolm Instit. Oceanogr., São Paulo 39(2):141-153.
- ROCHA, R.M. 2004. Filo Chordata. Classe Ascidiacea. In Biodiversidade bentônica da Região Sudeste-Sul do Brasil - plataforma externa e talude superior (A.C.Z. Amaral & C.L.D. Rossi-Womgtschowski, ed.). Instituto Oceanográfico USP, São Paulo, v.1, p.164-165.
- ROCHA, R.M., BONNET, N.Y.K. 2009a. Ascídias (Tunicata: Ascidiacea) introduzidas no Arquipélago de Alcatrazes, São Paulo, Brasil. Iheringia. Sér. Zool. 99:27-35.
- ROCHA, R.M., BONNET, N.Y.K. 2009b. *Eudistoma clavatum* sp. nov. (Tunicata: Ascidiacea: Polycitoridae) from Brazil. Mar. Biod. Record. 2:e3.
- ROCHA, R.M. & MONNIOT, F. 1993. *Didemnum rodriguesi* sp. nov., a new didemnid tunicate common to southern Brazil and New Caledonia. Ann. L'Inst. Océanogr. 69(2):261-265.
- ROCHA, R.M. & MONNIOT, F. 1995. Taxonomic and ecological notes on some *Didemnum* species (Ascidiacea, Didemnidae) from São Sebastião Channel, South-east Brazil. Revta Bras. Biol. 55(4):639-649.
- ROCHA, R.M., KREMER, L.P., BAPTISTA, M.S. & METRI, R. 2009. Bivalve cultures provide habitat for exotic tunicates in southern Brazil. Aquat. Invasions 4:195-205. <http://dx.doi.org/10.3391/ai.2009.4.1.20>
- RODRIGUES, S.A. 1962. Algumas ascídias do litoral sul do Brasil. Bolm Fac. Filos. Ciênc. Let. Univ. São Paulo 261(Zool. 24):193-216.
- RODRIGUES, S.A. 1966. Notes on Brazilian ascidians. I. Pap. Avul. Depto Zool. 19:95-115.
- RODRIGUES, S.A. 1977. Notes on Brazilian ascidians. II: on the records of *Polyandrocarpa anguinea* (Sluiter) and *P. maxima* (Sluiter). Revta Bras. Biol. 37(4):721-726.
- RODRIGUES, S.A. & ROCHA, R.M. 1993. Littoral compound ascidians (Tunicata) from São Sebastião, Estado de São Paulo, Brazil. Proc. Biol. Soc. Washington 106(4):728-739.
- RODRIGUES, S.A., LOTUFO, T.M.C. & ROCHA, R.M. 1999. Ascidiacea. In Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados marinhos (A.E. Migotto & C.G. Tiago, ed.) FAPESP, São Paulo, v.3, p.287-292.
- RODRIGUES, S.A., ROCHA, R.M. & LOTUFO, T.M.C. 1998. Guia ilustrado para identificação das Ascídias do estado de São Paulo. Instituto de Bociências, USP, São Paulo. [http://dx.doi.org/10.2983/0730-8000\(2008\)27\[337:CACOCO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2983/0730-8000(2008)27[337:CACOCO]2.0.CO;2)
- RODRIGUEZ, L.F. & IBARRA-OBANDO, S.E. 2008. Cover and colonization of commercial oyster (*Crassostrea gigas*) shells by fouling organisms in San Quintin bay, Mexico. J. Shell. Res 27(2):337-343.
- RUPPERT, E.E. 2005. Key characters uniting hemichordates and chordates: homologies or homoplasies? Can. J. Zool. 83:8-23. <http://dx.doi.org/10.1139/z04-158>
- SELEGHIM, M.H.R., LIRA, S.P., KOSSUGA, M.H., BATISTA, T., BERLINCK, R.G.S., HAJDU, E.M., MURICY, G., ROCHA, R.M., NASCIMENTO, G.G.F., SILVA, M., PIMENTA, E.F., THIEMANN, O., OLIVA, G., CAVALCANTI, B.C., PESSOA, C.O., MORAES M.O., GALETTI F.C.S., SILVA, C.L., SOUZA, A.O. & PEIXINHO, S. 2007. Antibiotic, cytotoxic and enzyme inhibitory activity of crude extracts from Brazilian marine invertebrates. Revta Bras. Farmacogn. 17:287-318. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300002>
- STACH, T. 2008. Chordate phylogeny and evolution: a not so simple three taxon problem. J. Zool. 276(2):117-141.
- SWALLA, B.J., CAMERON, C.B., CORLEY, L.S. & GAREY, J.R. 2000. Urochordates are monophyletic within the deuterostomes. Syst. Biol. 49(1):52-64. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7998.2008.00497.x>
- TSAGKOGEOGA, G., TURON, X., HOPCROFT, R.R., TILAK, M.K., FELDSTEIN, T., SHENKAR, N., LOYA, Y., HUCHON, D., DOUZERY, E.J.P. & DELSUC, F. 2009. An updated 18S rRNA phylogeny of tunicates based on mixture and secondary structure models. BMC Evol. Biol. 9:187-203. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-9-187>
- VAN NAME, W.G. 1945. The North and South American Ascidians. Bul. Am. Mus. Nat. Hist. 84:1-476.
- WORLD REGISTER OF MARINE SPECIES – WoRMS. 2010. Ascidiacea. Accessed through: World Register of Marine Species at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1839> on 2010-06-27.

Recebido em 02/07/2010

Versão reformulada recebida em 11/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Lista de teses, dissertações e outros materiais bibliográficos.

Appendix 1. List of thesis, dissertations and other bibliography.

- COUTO, A.C.F. 2003. Estudo taxonômico das ascídias do gênero *Symplegma* (Tunicata, Ascidiacea, Styelidae) encontradas no canal de São Sebastião, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DIAS, G.M. 2003. Estrutura de comunidade e variabilidade genética de ascídias coloniais do entremarés rochoso. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- DIAS, G.M. 2008. Influência de interações bióticas na aptidão, abundância e defesa de ascídias coloniais. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- LOTUFO, T.M.C. 2002. Ascidiacea (Chordata: Tunicata) do Litoral Tropical Brasileiro, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ROCHA, R.M. 1988. Ascídias coloniais do canal de São Sebastião, SP: aspectos ecológicos. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- ROCHA, R.M. 1993. Comunidade incrustante em substrato duro não estabilizado na zona entremarés (São Sebastião, SP). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Checklist dos Copepoda Calanoida de água doce do Estado de São Paulo

Takako Matsumura-Tundisi^{1,2} & José Galizia Tundisi¹

¹Instituto Internacional de Ecologia, Rua Bento Carlos, 750, CEP 13560-660, São Carlos, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Takako Matsumura Tundisi, e-mail: takako@iie.com.br

MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. **Checklist of fresh-water Copepoda Calanoida from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0251101a2011>.

Abstract: Calanoida copepods from São Paulo State were studied extensively during the Project BIOTA/FAPESP (1999-2003). A number of 389 samples were collected from several hydric systems belonging at 22 UGRHI (Unit Management of Hydric Resources) of São Paulo State. Twelve (12) species of Calanoida were found, one of them a new species described as *Notodiaptomus oliveirai* (Matsumura-Tundisi et al. 2010) and registered in several water bodies of the UGRHI analysed except the Alto Tietê UGRHI. Other less frequent species however recorded already in São Paulo State such as *Idiodiaptomus gracilipes*, *Trichodiaptomus coronatus*, *Notodiaptomus conifer*, *N. spinuliferus*, *N. transitans*, *N. isabelae*, *N. jatobensis* and *Pseudodiaptomus acutus* were not found in the samplings of BIOTA/FAPESP.

Keywords: fresh-water Calanoida, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. **Checklist dos Copepoda Calanoida de água doce do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0251101a2011>.

Resumo: Copepoda Calanoida do Estado de São Paulo foi intensivamente estudado através da análise de 389 amostras obtidas dos corpos hidricos de 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hidricos (UGRHI) do Estado de São Paulo durante o Programa BIOTA/FAPESP realizado entre 1999-2003. Foram identificadas 12 espécies sendo uma delas especie nova *Notodiaptomus oliveirai* foi encontrada em quase todas as bacias hidrográficas, exceto na UGRHI Alto Tietê. Uma outra espécie, provavelmente nova, necessita de um melhor estudo para a sua identificação. Algumas espécies de rara ocorrência já registradas no Estado de São Paulo tais como *Idiodiaptomus gracilipes*, *Trichodiaptomus coronatus*, *Notodiaptomus conifer*, *N. spinuliferus*, *N. transitans*, *N. isabelae*, *N. jatobensis* e *Pseudodiaptomus acutus* não foram encontradas nas amostragens do BIOTA/FAPESP. **Palavras-chave:** Calanoida de água doce, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Introdução

Os Copepoda Calanoida são microcrustáceos habitantes de águas estagnadas, fazendo parte da comunidade de zooplâncton de lagos, reservatórios e pequenas poças de água de existência transitória. Pertence ao Filo Arthropoda, Subfilo Crustacea, Classe Copepoda, Ordem Calanoida (Matsumura-Tundisi & Da Silva 1999). Esse grupo tem grande importância no meio aquático, pois são organismos que contribuem com maior biomassa servindo de alimento para os organismos que ocupam níveis tróficos superiores tais como alevinos de peixes ou mesmo peixes planctófagos. A maioria das espécies apresenta um grande endemismo sendo que sua ocorrência é bastante restrita a determinadas áreas e faixas latitudinais (Matsumura-Tundisi 1986). A maioria dos gêneros registrados no hemisfério Sul não ocorre no hemisfério Norte.

Duas famílias da Ordem Calanoida ocorrem em água doce: Pseudodiaptomidae e a família Diaptomidae.

Os primeiros estudos sobre Copepoda Calanoida do estado de São Paulo foram feitos por Sars (1901), que estudou os organismos pertencentes à família Diaptomidae. Todas as espécies descritas na América do Sul, foram, inicialmente, colocadas no gênero *Diaptomus* (Wright 1927). Posteriormente, as espécies com características comuns foram agrupadas, resultando em 11 gêneros (Brehm 1958) com os respectivos número de espécies: *Odontodiaptomus*: 3; *Argyrodiaptomus*: 9; *Rhacodiaptomus*: 5; *Aspinus*: 1; *Scolodiaptomus*: 1; *Calodiaptomus*: 2; *Dactylodiaptomus*: 1; *Idiodiaptomus*: 1; *Notodiaptomus*: 23; *Prionodiaptomus*: 1; *Trichodiaptomus*: 1. No Brasil, alguns gêneros estão restritos à região Amazônica, como *Rhacodiaptomus*, *Calodiaptomus* e *Aspinus*. Entre os *Notodiaptomus*, algumas espécies ocorrem somente na região norte, outras na sudeste e outras mostram ampla distribuição, ocorrendo de norte a sul, como no caso do *Argyrodiaptomus azevedoi*.

Da família Pseudodiaptomidae duas espécies *Pseudodiaptomus acutus* Dahl, 1894, e *Pseudodiaptomus richardi* Dahl, 1894, ocorrem no Estado de São Paulo, na Baixada Santista, a primeira no Rio Bagaçu em Cananea (Tundisi & Matsumura-Tundisi 1968, 2001) e a segunda na Represa Aguapeú (Programa BIOTA/FAPESP 2003).

Metodologia

Para elaboração da lista de espécies dos Copepoda Calanoida de água doce do Estado de São Paulo, foram consultadas as seguintes referências bibliográficas: Sars (1901), Van Douwe (1911), Brandorff (1976), Wright (1936a, 1936b, 1937), Tundisi & Matsumura-Tundisi (1968), Tundisi (1980) USP/Dep. Ecologia (Universidade...1980), Inst. Pesca/Secr. Agr. (Instituto...1980), UFSCar/Grupo de Ecol. Aq. (Universidade...1980), Sendacz & Kubo (1982), Matsumura-Tundisi (1986), Matsumura-Tundisi & Tundisi (2003), BIOTA/FAPESP (Programa... 2003), Dussart & Matsumura-Tundisi (1986), Matsumura-Tundisi (2008), Matsumura-Tundisi et al. (2010).

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies de Calanoida do estado São Paulo.

A Tabela 1 lista as espécies de Calanoida registradas nos corpos de água do estado de São Paulo. A Tabela 2 lista os corpos de água analisados com as respectivas UGRHIs/bacias. A Figura 1 refere-se ao mapa do estado de São Paulo com as 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) estabelecidas pela portaria do Governo do Estado de São Paulo no Plano Estadual de Recursos Hídricos (São Paulo 1994).

Algumas espécies como o *Idiodiaptomus gracilipes* descrita por Van Douwe (1911), através do material obtido do corpo de água do município de Itapura (SP), não teve mais registros posteriores pelos especialistas que trabalham com organismos zooplancônicos. Outras espécies como *Odontodiaptomus paulistanus*, sua ocorrência encontra-se restrita à bacia do Alto Tietê (UGRHI-6 Alto Tietê) (Wright 1936b, Wright, 1938, Sendacz & Kubo 1982, Programa BIOTA/FAPESP 2003). A ocorrência de *Argyrodiaptomus azevedoi*, já havia sido registrada na represa de Jupia (bacia do Rio Paraná), no Projeto de Tipologia de reservatórios do Estado de São Paulo (Tundisi 1980) e mais recentemente no Programa Biota/FAPESP (Matsumura-Tundisi 2003), nos corpos de água das UGRHI-18 (São José dos Dourados) e UGRHI-19 (Baixo Tietê), todos sob a influência do Rio Paraná. Já a espécie *Argyrodiaptomus furcatus* ocorre nos corpos de água das bacias do Rio Grande, Paranapanema, Alto e Médio Tietê como foi constatada tanto no Projeto de Tipologia de reservatórios do Estado de São Paulo (Tundisi 1980) e também no Programa Biota/FAPESP (Matsumura-Tundisi 2003). Neste último Projeto foi constatada a presença de *A. furcatus* também nos corpos de água da bacia do Mogi Guaçu (UGRHI-9), Piracicaba/Jundiá/Capivari (UGRHI-5), Tietê/Sorocaba (UGRHI-10).

As espécies mais amplamente distribuídas no Estado de São Paulo são *Notodiaptomus iheringi* e a nova espécie *Notodiaptomus oliveirai* descrita por Matsumura-Tundisi et al. (2010), ocorrendo em todos os corpos de água de quase todas as UGRHIs, exceto nas UGRHI-Alto Tietê, UGRHI-Mantiqueira, UGRHI-Mogi Guaçu e UGRHI-Pardo, UGRHI-Baixada Santista para *Notodiaptomus oliveirai*, e UGRHI-Paraíba do Sul, UGRHI-Ribeira do Iguape e UGRHI-Pardo para *Notodiaptomus iheringi*.

Certas espécies tais como *Notodiaptomus conifer*, *N. isabelae*, *N. jatobences*, *N. transitans* que estavam presentes em corpos de água do estado de São Paulo, em 1979 (Tundisi 1980) não foram mais registradas no estudo feito em 2000 no Programa BIOTA/FAPESP (Matsumura-Tundisi 2003). Nos sistemas hídricos é comum a ocorrer mudanças na composição específica dos organismos zooplancônicos como foi observado por Matsumura-Tundisi & Tundisi (2003) com relação ao grupo dos Copepoda Calanoida, nos corpos hídricos do estado de São Paulo. Na represa de Barra Bonita (SP) onde as espécies *Argyrodiaptomus furcatus*, *Notodiaptomus conifer* e *Scolodiaptomus corderoi* eram abundantes até a década de 1980, foram substituídos paulatinamente por *Notodiaptomus iheringi*, *Notodiaptomus cearensis* e *Notodiaptomus oliveirai* n. spec. (Matsumura-Tundisi et al. 2010). Outras espécies tais como *Notodiaptomus henseni*, *Notodiaptomus venezolanus deevoyorum* foram registradas pela primeira vez no estado de São Paulo no Programa BIOTA/FAPESP.

2. Comentários sobre a lista, riqueza do Estado comparado com outras regiões.

O grupo dos Copepoda Calanoida foi muito bem estudada, além dos corpos de água do estado de São Paulo, também nos corpos de água da região amazônica abrangendo os estados do Amazonas, Pará, Acre e Rondônia, por Brandorff (1976, 1978), Dussart & Robertson (1984), Andrade & Brandorff (1975). A maioria das espécies que ocorrem na região amazônica são endêmicas da região diferindo-se das espécies de Calanoida que ocorrem em latitudes mais altas como as das regiões do sudeste e centro oeste do Brasil. Uma comparação sobre o número de espécies da região amazônica com número de espécies registrado no Estado de São Paulo verifica-se uma similaridade, ou seja, 21 espécies na região norte amazônica e 19 espécies na região sudeste, este número referente apenas ao do Estado de São Paulo. Assim, em virtude da escassez e da inconsistência do estudo da biodiversidade desses organismos nas

Espécies de Copepoda Calanoídea de água doce

Tabela 1. Lista de espécies de Copepoda Calanoídea do estado de São Paulo e sua ocorrência nos corpos de água da 22 UGRHI.
Table 1. Checklist of Calanoídea species (Copepoda) occurring at the water bodies from 22 UGRHI (Management Units of Hydric Resources) of São Paulo State.

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
Athropoda	Crustacea	Copepoda	Calanoídea	Diaptomidae	<i>Argyrodiaptomus</i> Brehm, 1933	<i>A. azevedoi</i> <i>A. furcatus</i>	Wright (1935) Sars (1901)	40,42,43,44,48, 53,82 1,3,4,16,17,23, 24,25,26,28,29,30,31,33, 40,42,44,45,46, 48,49,52,54,55,56,60,61, 62,65,66,82,83
-	-	-	-	-	-	<i>A. furcatus</i> f. <i>exilis</i>	Dussart & Matsumura-Tundisi (1986)	31
-	-	-	-	-	<i>Idiodiaptomus</i> Kiefer, 1936	<i>I. gracilipes</i>	Van Dowe (1911)	19
-	-	-	-	-	<i>Notodiaptomus</i> Kiefer, 1936	<i>N. iheringi</i>	Wright (1935)	1,3,4,5,7,9,10,14,15,19,21,22,23,25,26, 27,28,31,32,34, 36,37,39,40,41,42,43,44,52,53,54,55,56 ,59,60,61,79,82
-	-	-	-	-	-	<i>N. henseni</i>	Dahl (1894)	4,5,9,23,26,34,39,43,44,48,49,54,55,56 ,59,60,66,67, 70,71,72,73,74,80,81,82
-	-	-	-	-	-	<i>N. venezolanus</i> <i>deevoyorum</i>	Bowman (1973)	5,10,22,37,39,48,59,61,67,68,69,70,74
-	-	-	-	-	-	<i>N. cearensis</i>	Wright (1936)	3,4,14,32,34,36,37,39,40,41,42,43,44,4 5,46,48,61,66, 82
-	-	-	-	-	-	<i>N. oliveirai</i>	Matsumura-Tundisi et al. (2010)	19,22,23,25,26,27,28,32,34,36,37,40,41 ,42,43,45,52, 53,54,55,57,58,59,60,61,63,64,67,69,70 ,71,72,79,80, 81,82
-	-	-	-	-	-	<i>N. spinuliferus</i>	Dussart & Matsumura-Tundisi (1986)	37,38,41, 44,46,47,48,53,57,59,66,75,80
-	-	-	-	-	-	<i>N. conifer</i>	Sars (1901)	23,24,25,26,28,32,34,36,40,42,45,82, 23,42,40
-	-	-	-	-	-	<i>N. transitans</i>	Kiefer (1929)	82
-	-	-	-	-	-	<i>N. isabelae</i>	Wright (1936)	82
-	-	-	-	-	-	<i>N. jatobensis</i>	Wright (1936)	82
-	-	-	-	-	<i>Odontodiaptomus</i> Kiefer, 1936	<i>O. paulistanus</i>	Wright (1936)	2,3,6,8
-	-	-	-	-	<i>Scolodiaptomus</i> Reid, 1987	<i>S. corderoi</i>	Wright (1936)	4,12,13,49,50,54,56
-	-	-	-	-	<i>Trichodiaptomus</i> Brandorff et al. 1982	<i>T. coronatus</i>	Sars (1901)	10
-	-	-	-	Pseudodiaptomidae	<i>Pseudodiaptomus</i> Herrick, 1884	<i>P. acutus</i>	Dahl (1894)	77
-	-	-	-	-	-	<i>P. richardi</i>	Dahl (1894)	77

PS: corpos de água em negrito: espécies registradas em Tundisi (1980).

Tabela 2. Corpos de água com as coordenadas, nas 22 UGRHI do Estado de São Paulo.**Table 2.** Water bodies studied in 22 UGRHI (Management Units of Hydric Resources) of Sao Paulo State with geographical coordinates.

Códigos da UGRHI	UGRHI/Bacia	Corpos de água	Códigos dos corpos de água	Coordenadas
6	Alto Tietê	Represa Billings	1	23° 45' 89" S - 46° 30' 96" W
	-	Billings-Riacho Grande	2	23° 45' 89" S - 46° 30' 96" W
	-	Represa Paiva Castro	3	23° 19' 95" S - 46° 39' 24" W
	-	Represa de Águas Claras	4	23° 23' 91" S - 46° 39' 52" W
	-	Represa Taiacupeba	5	23° 34' 80" S - 46° 16' 92" W
	-	Represa Ribeirão do Campo	6	23° 39' 76" S - 46° 49' 54" W
	-	Lago do Parque Ecológico	7	22° 29' 07" S - 46° 31' 08" W
	-	Represa Ponte Nova	8	23° 35' 83" S - 45° 56' 78" W
	-	Represa Jundiá	9	23° 39' 01" S - 46° 11' 51" W
	-	Represa de Guarapiranga	10	23° 40' 48" S - 46° 43' 36" W
	-	Represa de Juqueri	11	-
1	Mantiqueira	Lago das ninfeas	12	22° 41' 44" S - 45° 29' 12" W
	-	Lago do Horto	13	22° 41' 48" S - 45° 28' 80" W
9	Mogi Guaçu	Represa MogiGuaçu	14	22° 22' 93" S - 46° 53' 93" W
	-	Lago da Churrascaria Sto. Antonio	15	22° 33' 86" S - 46° 32' 31" W
	-	Lago as Fazenda Aurora	16	20° 59' 82" S - 47° 58' 95" W
	-	Represa do CEPTA(Barrinha)	17	25° 08' 55" S - 52° 01' 52" W
	-	Lago Sta. Cruz da Conceição	18	19° 59' 50" S - 49° 23' 90" W
22	Pontal do Paranapanema	Represa Rosana	19	22° 35' 40" S - 52° 51' 14" W
	-	Represa Tavares	21	-
	-	Represa Taquaruçu	22	22° 35' 40" S - 52° 51' 14" W
14	Alto Paranapanema	Represa Capivara	23	22° 54' 01" S - 40° 47' 30" W
	-	Represa de Piraju	24	-
	-	Rio Pari	88	-
	-	Represa Batista	87	-
	-	Represa Jurumirim	25	23° 13' 38" S - 49° 13' 31" W
	-	Represa Chavantes	26	23° 08' 27" S - 49° 42' 24" W
17	Medio Paranapanema	Represa Canoa 1	27	22° 56' 31" S - 50° 30' 41" W
	-	Represa Salto Grande	28	22° 53' 53" S - 49° 59' 32" W
13	Tietê/Jacaré	Represa do Chile	29	21° 52' 02" S - 47° 51' 92" W
	-	Represa Jacaré Pepira	30	-
	-	Represa do Lobo/Broa	31	22° 10' 22" S - 47° 54' 24" W
	-	Represa de Bariri	32	22° 09' 73" S - 48° 44' 56" W
	-	Represa do Clube Nautico	33	21° 42' 40" S - 48° 01' 61" W
	-	Represa Ibitinga	34	21° 45' 41" S - 48° 58' 47" W
	-	Represa 29	35	21° 53' 74" S - 47° 49' 03" W
	-	Represa Barra Bonita	36	22° 31' 82" S - 48° 31' 23" W
16	Tietê/Batalha	lago laranja azeda	37	21° 50' 49" S - 48° 57' 23" W
	-	Represa de Ibitinga	38	21° 50' 49" S - 48° 57' 23" W
	-	Represa de Bariri	39	21° 39' 31" S - 49° 08' 48" W
	-	Represa de Promissão	40	21° 20' 33" S - 49° 44' 37" W
	-	Promissão/Pongai	41	21° 41' 22" S - 49° 18' 30" W
19	Baixo Tietê	Represa Nova Avanhanda	42	21° 17' 42" S - 50° 08' 17" W
	-	Represa Três Irmãos	43	20° 54' 02" S - 50° 34' 03" W
	-	Represa Jupia	44	20° 45' 09" S - 51° 37' 21" W
10	Tietê/Sorocaba	Represa de Itupareranga	45	23° 35' 81" S - 47° 8' 07" W
	-	Represa Prainha	46	23° 34' 89" S - 47° 26' 04" W
	-	Represa Heldberg	47	23° 25' 61" S - 47° 35' 68" W
18	São José dos Dourados	Represa de Ilha Solteira	48	20° 22' 26" S - 51° 20' 06" W
4	Pardo	Represa Graminha	49	21° 34' 81" S - 47° 37' 16" W

Tabela 2. Continuação...

Table 2. Continued...

Códigos da UGRHI	UGRHI/Bacia	Corpos de água	Códigos dos corpos de água	Coordenadas
	-	Represa do Limoeiro	50	-
	-	Represa de Euclides da Cunha	51	-
12	Baixo Pardo/R. Grande	Represa de Porto Colombia	52	20° 07' 35" S - 48° 33' 43" W
	-	Represa de Morimbondo	53	20° 31' 02" S - 48° 53' 06" W
8	Sapucaí/R. Grande	Represa de Jaguará	54	20° 04' 75" S - 47° 24' 61" W
	-	Represa Estreito	84	-
	-	Represa Igarapava	55	20° 59' 28" S - 47° 43' 93" W
	-	Represa de Volta Grande	56	20° 08' 67" S - 48° 02' 34" W
15	Turvo/ R. Grande	Represa Cestari	57	21° 15' 68" S - 48° 21' 29" W
	-	Represa Sant' Ana & Sto. Antonio	58	21° 05' 38" S - 49° 01' 21" W
	-	Represa de Água Vermelha	59	19° 56' 57" S - 49° 40' 30" W
5	Piracicaba/Jundiá/Capivari	Represa Paramirim	60	-
	-	Represa Igaratá	61	23° 11' 41" S - 46° 07' 24" W
	-	Represa Piracaia	62	23° 04' 24" S - 46° 19' 32" W
	-	Represa Cachoeira	63	23° 07' 52" S - 46° 17' 31" W
	-	Lagoa Pousada C.A.	64	-
	-	Represa Atibaia	65	23° 05' 49" S - 46° 38' 13" W
	-	Represa Atibainha	66	23° 10' 55" S - 46° 23' 20" W
2	Paraíba do Sul	Represa de Paraibuna	67	23° 23' 11" S - 45° 26' 30" W
	-	Represa Santa Branca	68	23° 22' 05" S - 45° 51' 28" W
	-	Represa Itapeva	85	-
	-	Represa Funil	86	-
11	Ribeira do Iguape	Represa orto Raso	69	24° 03' 30" S - 47° 24' 35" W
	-	Represa Serraria	70	24° 08' 43" S - 47° 32' 28" W
	-	Represa Alecrim	71	24° 04' 46" S - 47° 28' 34" W
	-	Represa Cachoeira da França	72	23° 56' 04" S - 47° 11' 21" W
	-	Represa Fumaça	73	24° 00' 16" S - 47° 05' 44" W
	-	Represa da Barra	74	24° 00' 60" S - 47° 21' 28" W
	-	Represa Jurupara	75	23° 57' 19" S - 47° 23' 58" W
7	Baixada Santista	Represa Aguapeú- Itanhaem	77	24° 06' 52" S - 46° 47' 19" W
	-	Represa rio das Pedras/Cubatão	78	23° 51' 25" S - 46° 27' 52" W
20	Aguapeí	Represa Sete de Setembro (Tupã)	79	21° 51' 44" S - 50° 32' 10" W
	-	Rio Aguapeí	80	21° 42' 24" S - 50° 30' 48" W
	-	Lago Rinópolis	81	21° 41' 01" S - 50° 36' 35" W
	-	Rio Parana- Lagoas marginais	82	21° 20' 53" S - 51° 51' 45" W
	-	Lagoa Marreco	83	21° 06' 04" S - 51° 43' 53" W
21	Peixe	-	-	-

diversas regiões do Brasil é difícil fazer qualquer referência quanto à riqueza de espécies desse grupo taxonômico nas várias regiões do Brasil em termos comparativos.

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA

Apesar de que o grupo dos Copepoda Calanoida no Estado de São Paulo ter sido bem estudado por pesquisadores especializados em zooplâncton, o Programa BIOTA deu um avanço muito grande, pois permitiu a formação de grupos de pesquisa mais especializados em grupos taxonômicos do zooplâncton, (Protozoa, Rotifera, Cladocera, Copepoda-Calanoida e Copepoda Cyclopoida) permitindo conhecer e explorar de forma detalhada e precisa a identificação dos organismos e também a sua distribuição, abundância e frequência de ocorrência

nos corpos de água do Estado de São Paulo. Esses conhecimentos somente foram possíveis de se obter, pois o BIOTA possibilitou a exploração de 250 corpos de água inseridos nas 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) e utilizar o sistema SINBIOTA, desenvolvido por outro grupo de pesquisa (July 1998) e que permitiu o mapeamento da ocorrência e distribuição das espécies de Calanoida no Estado de São Paulo.

4. Principais grupos de pesquisa

Grupos de Pesquisa em "Biodiversidade de zooplâncton" com especialistas em Protozoa, Rotifera, Cladocera e Copepoda que dê continuidade ao trabalho que foi feito no BIOTA, não existem, pois os docentes das Universidades tem outros compromissos e ao



Figura 1. Legenda em português: Mapa do Estado de São Paulo com as 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, onde foram estudados os corpos de água (média de 10 amostragens em cada UGRHI).

Figure 1. Legenda em inglês: Map of São Paulo State with 22 UGRHI (Management Units of Hydric Resources), where 220 water bodies were sampled.

finalizar o Programa BIOTA/FAPESP não deram mais continuidade inclusive com os estudantes. Os bolsistas de mestrado, doutorado, pós-doutorado que obtiveram bolsas da FAPESP, não conseguiram também dar continuidade à pesquisa, pois não tiveram oportunidade de se enquadrar nas Instituições de pesquisa em Biodiversidade.

5. Principais acervos

Acervos referentes à Biodiversidade de zooplâncton têm-se as coleções de amostras de zooplâncton obtidas dos corpos de água das 22 UGRHI do estado de São Paulo e que se encontram cadastradas no museu de plâncton do Instituto Internacional de Ecologia de São Carlos e no museu de plâncton da Universidade Federal de São Carlos (Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva). São 390 amostras de plâncton fixadas e preservadas em solução de formol a 4%. Exemplares de holótipo e parátipos da espécie nova de Calanoida (*Notodiptomus oliveirai*) estão depositados nas coleções do DCBU (Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos).

6. Principais lacunas do conhecimento

As principais lacunas do conhecimento sobre o grupo taxonômico Copepoda Calanoida são a falta de informações sobre ocorrência

de espécies em corpos de água de outras bacias hidrográficas e que pertencem a outros estados do Brasil. Seria de importância fundamental implantar em cada Estado, um programa de BIOTA para poder explorar com maior profundidade, os organismos aquáticos formando grupos de pesquisa em biodiversidade aquática.

7. Perspectivas de pesquisa em Copepoda Calanoida para os próximos 10 anos

Perspectivas de pesquisa com relação ao grupo dos Copepoda Calanoida para os próximos 10 anos são quase nulas, enquanto não houver uma política de incentivo aos jovens pesquisadores (doutorados e pós doutorados), de ingressarem em Instituições de Pesquisa (Não Universidades) que tenham suporte de Órgãos Públicos para pesquisa em biodiversidade.

Referências bibliográficas

- ANDRADE, E.R. & BRANDORFF, G.O. 1975. Uma nova espécie de Diaptomidae (Crustacea, Copepoda) "*Diaptomus*" *negrensis* das águas pretas perto de Manaus. Acta Amazonica 5(1):97-103.
- BRANDORFF, G.O. 1976. The geographic distribution of the Diaptomidae in South America (Crustacea, Copepoda). Rev. Brasil. Biol. 36(3):613-627.

- BRANDORFF, G.O. 1978. Ein neuer Diaptomidae (Crustacea, Copepoda) "*Diaptomus*" *ohlei* aus dem brasilianischen Amazonasgebiet. Arch. Hydrobiol. 82 (1-4):295-299.
- BREHM, V. Von. 1958. Bemerkungen zu einigen Kopepoden Südamerikas. Sitzungsberichten der öst. Akad. Wiss. Abt. I 167:139-171.
- DUSSART, B. & ROBERTSON, B. 1984. *Notodiaptomus paraensis* n. sp. a new diaptomid (Crustacea, Copepoda) from the Brazilian Amazon. Amazoniana 8(3):389-394.
- DUSSART, B.H. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 1986. Nouvelles espèces de Calanoïdes du Brésil. Rev. Brasil.Biol. 46(1):249-255.
- JOLY, C.A. 1998. Strengthening of the BIOTA/FAPESP information system and study of the development of a GIS for the program (A description of the SINBIOTA/SP information system and activities). PROJETO TEMATICO/FAPESP – Biota-FAPESP: www.biota.org.br
- MATSUMURA-TUNDISI, T. 1986. Latitudinal distribution of Calanoida copepods in freshwater aquatic systems of Brazil. Rev. Brasil.Biol. 46(3):527-553.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 2003. Calanoida (Copepoda) species composition changes in the reservoirs of São Paulo State (Brazil) in the last twenty years. Hydrobiologia 504:215-222. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.0000008521.43711.35>
- MATSUMURA-TUNDISI, T. 2008. Rectification of description of *Notodiaptomus spinuliferus* Dussart and Matsumura-Tundisi. Braz.J. Biol. Vol.68(3): 683-684.
- MATSUMURA-TUNDISI, T., ESPINDOLA, E.L.G., TUNDISI, J.G., SOUZA-SOARES, F. & DEGANI, R.M. 2010. A new species of *Notodiaptomus* Kiefer (Crustacea, Copepoda, Calanoida, Diaptomidae) from Brazil. Braz. J. Biol. 70(3):867-870. (Suppl.). <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842010000400017>
- PROGRAMA BIOTA/FAPESP. 2003. Biodiversidade do zooplâncton de águas continentais. Progress Report, v.2,3,4. (Processo: 1998/05091-2).
- REID, J.W. 1987. *Scolodiaptomus*, a new genus proposed for *Diaptomus* (sensu lato) corderoi Wright, and description of *Notodiaptomus brandorffii*, new species (Copepoda:Calanoida), from Brazil. J. Crust. Biol. 7(2):364-379. <http://dx.doi.org/10.2307/1548616>
- SÃO PAULO (Estado). 1994. Lei n. 9034 (27/12/94) – UGRHIs – Plano Estadual de Recursos Hídricos.
- SARS, G.O. 1901. Contribution to the knowledge of the entomostraca of South America. Part 2. Copepoda-Ostracoda. Arch. Math. Mater. 24:1-46.
- SENDACZ, S. & KUBO, E. 1982. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatórios do Estado de São Paulo. B. Inst. Pesca 9:51-89.
- TUNDISI, J.G. 1980. Tipologia de reservatórios do Estado de São Paulo. Progress Report vol. 1,2,3. (FAPESP- Processo: 1290-7/78).
- TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 1968. Plankton studies in a mangrove environment. V. Salinity tolerances of some planktonic crustaceans. Bol. Inst. Oceanogr. S.paulo 17(1):57-65.
- TUNDISI, J.G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2001. The lagoon region and estuary ecosystem of Cananeia, Brazil. In Ecological studies - coastal marine ecosystems in Latin America (U. Seeliger & Kjerfve, ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, v.144, p.119-130.
- VAN DOWE, C. 1911. Neue Süswasser-Copepoden aus Brasilien. Zool. Anzeiger. 37:161-163.
- WRIGHT, S. 1927. A revision of the South American species of *Diaptomus*. Trans. Amer. Microsc. Soc. 46(2):73-103, plates: I-IX.
- WRIGHT, S. 1935. Three new species of *Diaptomus* from Northeast Brazil. Ann. Acad. Brasil. Sci. 7(3):213-233, 4 pl.
- WRIGHT, S. 1936a. A revision of the South American species of *Pseudodiaptomus* Ann. da Acad. Brasileira de Ciências, tomo VIII, n.1, p.1-22, plates I,II,III.
- WRIGHT, S. 1936b. Preliminary report on six new species of *Diaptomus* from Brazil. Ann. da Acad. Brasileira de Ciências, tomo VIII, n.2, p.79-84, plates I, II.
- WRIGHT, S. 1937. A review of some species of *Diaptomus* from São Paulo. Ann. Acad. Brasil. Sci., tomo IX, n.1, p.65-80, plates I, II,III.
- WRIGHT, S., 1938. A review of the *Diaptomus bergi* group, with descriptions of two new species. Trans. Amer. Microsc. Soc. 57:297-315. <http://dx.doi.org/10.2307/3222699>

Recebido em 14/07/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Checklist dos Copepoda Cyclopoida de vida livre de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

William Marcos da Silva² & Takako Matsumura-Tundisi^{1,3}

¹Instituto Internacional de Ecologia, Rua Bento Carlos, 750, CEP: 13560-660, São Carlos, SP, Brasil

²Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS, Campus do Pantanal,
e-mail: wmsilvax@gmail.com

³Autor para correspondência: Takako Matsumura-Tundisi, e-mail: takako@iee.com.br

SILVA, W.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. **Checklist of fresh-water free living Copepoda Cyclopoida from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0261101a2011>.

Abstract: The biodiversity of Cyclopoida copepods of São Paulo State was studied during the Program BIOTA/FAPESP. Samples were collected from 207 water bodies of the 22 Units of Management of Water Resources (UGRHI). From the 39 registered species, 6 were new records from São Paulo State. The new species *Thermocyclops iguapensis* is a species restricted to the Atlantic coast (Silva & Matsumura-Tundisi 2005a). For some species corrections of identification were made: species identified as *Mesocyclops kieferi*, *Mesocyclops brasiliensis*, and *Paracyclops fimbriatus* are in reality respectively *Mesocyclops ogunnus*, *Mesocyclops meridianus* and *Paracyclops chiltoni*. These corrections are important since their populations can be indicators of the trophic conditions as verified by Silva & Matsumura-Tundisi (2002) for the reservoirs of the lower and middle Tietê River, São Paulo State.

Keywords: fresh-water Copepoda Cyclopoida, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 609, in Brazil: 84, estimated in São Paulo State: 39.

SILVA, W.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. **Checklist dos Copepoda Cyclopoida de vida livre de água doce do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0261101a2011>.

Resumo: Estudo da biodiversidade de Copepoda Cyclopoida do Estado de São Paulo foi feito no Programa BIOTA/FAPESP, amostrando 207 corpos de água das 22 Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). Foram registradas 39 espécies englobando tanto espécies de hábito planctônico como de hábito não planctônico. Destas, 6 espécies constituem registro novo no Estado de São Paulo sendo uma espécie nova, o *Thermocyclops iguapensis*, espécie restrita na costa Atlântica (Silva & Matsumura-Tundisi 2005a). Foram realizadas também correções de erros de identificação para algumas espécies: as espécies anteriormente identificadas como *Mesocyclops kieferi*, *Mesocyclops brasiliensis*, e *Paracyclops fimbriatus* correspondem respectivamente *Mesocyclops ogunnus*, *Mesocyclops meridianus* e *Paracyclops chiltoni*. Estas correções são importantes, pois a correta identificação de uma espécie que pode vir formar a população mais significativa de um ambiente pode servir de indicativo das condições tróficas como verificado por Silva & Matsumura-Tundisi (2002) para relações entre espécies de Cyclopoida e o grau de trofia de reservatórios do médio e baixo Tietê.

Palavras-chave: Copepoda Cyclopoida de água doce, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 609, no Brasil: 84, estimadas no Estado de São Paulo: 39.

Introdução

Os Cyclopoida são os copépodos mais abundantes e de maior sucesso nos sistemas dulciaquícolas, podendo ser encontrados em rios, riachos, lagos, represas, áreas alagadas e corpos de água temporários (Huys & Boxshall, 1991). Estudos para o conhecimento da biodiversidade dos Cyclopoida, assim como os de outros grupos, têm sido realizados de maneira fragmentada e concentrados em certas localidades. Em revisão das espécies de Copepoda Cyclopoida neotropicais, Silva (2008) verificou que a riqueza de espécies e endemismo das localidades está diretamente ligada ao número de pesquisadores da região.

Um fato importante na taxonomia de Copepoda Cyclopoida atual, foi a mudança de paradigma sobre o cosmopolitismo das espécies. Revisões realizadas sobre o grupo vêm mostrando que as espécies restritas geograficamente são em maior número que as de ampla distribuição (Silva, 2008). Este fato aumenta a importância de estudos taxonômicos, pois estas espécies podem refletir as alterações ambientais e mostrar limites tanto para proteção quanto para intervenção, em áreas de importância ecológica e econômica.

Metodologia

Para a elaboração da lista de Copepoda Cyclopoida de vida livre do Estado de São Paulo foram consultadas as seguintes referências: Arcifa

(1984), Claus (1893), Dussart & Defaye (1985), Dussart (1984, 1987), Gutierrez-Aguirre & Suarez-Morales (2001), Karaytug (1999), Kiefer (1936, 1956, 1927, 1929, 1925, 1931, 1933, 1976, 1981), Lowndes (1934), Matsumura-Tundisi & Silva (1999, 2002), Matsumura-Tundisi & Rocha (1983), Matsumura-Tundisi et al. (1990), Nogueira (2002), Nogueira et al. (2004), Reid (1989, 1985), Rocha & Bjornberg (1987), Rocha & Botelho (1998), Rocha (1999), Rocha et al. (1995), Sars (1901), Sendacz & Kubo (1982), Sendacz (1993), Silva & Matsumura-Tundisi (2002, 2005a), Silva (2003), Tundisi (1980).

Resultados & Discussão

1. Comentário sobre a lista

A Tabela 1 mostra a lista de espécies de Copepoda Cyclopoida de água doce do Estado de São Paulo. A lista apresenta 39 espécies distribuídas em 14 gêneros. No mundo são 609 espécies distribuídas em 43 gêneros. Na região neotropical são 148 espécies distribuídas em 22 gêneros e no Brasil são 84 espécies em 22 gêneros. A Tabela 2 mostra os corpos de água amostrados nas 22 UGRHI do Estado de São Paulo com as respectivas coordenadas. A Figura 1 refere-se ao mapa do Estado de São Paulo com as 22 UGRHI.

As espécies registradas nos corpos de água dos Estados do Amazonas, Pará e Distrito Federal (Rocha & Botelho 1998), são



Figura 1. Estado de São Paulo e suas 22 unidades hidrográficas de gerenciamento.

Figure 1. São Paulo State and its 22 hydrographic management units. Portuguese:

Tabela 1. Lista de espécies de Copepoda Cyclopoida do Estado de São Paulo e sua ocorrência nos corpos de água da 22 UGRHI.
Table 1. List of cyclopoid copepods from São Paulo state and its occurrence in water bodies of the 22 UGRHI.

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Subfamília	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência
Athropoda	Crustacea	Copepoda	Cyclopoida	Cyclopidae	Eucyclopinæ	Ectocyclops Brady, 1904	<i>Ectocyclops herbstii</i>	Dussart, 1984	72, 82, 84, 85, 104, 122, 149
						Eucyclops Claus, 1893	<i>Ectocyclops rubescens</i> <i>Ectocyclops strenzkei</i> <i>Eucyclops ensifer</i> <i>Eucyclops elegans</i> <i>Eucyclops prinophorus</i> <i>Eucyclops solitarius</i> <i>Eucyclops</i> sp. <i>Eucyclops subciliatus</i> <i>Macrocyclus albidus albidus</i>	Brady, 1904 Herbst 1959 Kiefer 1936 (Herrick, 1887) Kiefer, 1931 Herbst 1959 Herbst 1959 Dussart, 1984 (Jurine, 1820)	84, 147, 67, 149 122 4, 11, 12, 13, 44, 57, 63 12 192 122 150, 151 41, 42, 44, 209 14, 40, 41, 82, 106, 110, 113, 134, 138, 142, 143, 144, 145, 151, 205, 207, 215 14, 28, 36, 37, 40, 43, 49, 134, 145, 154, 214 153
						Paracyclops Claus, 1893	<i>Paracyclops chiltoni</i>	(Thomson, 1882)	37, 122, 209
						Tropocyclops Kiefer, 1927	<i>Tropocyclops piscinalis</i> <i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i> <i>Tropocyclops prasinus prasinus</i>	Dussart, 1984 (Fischer, 1860) (Kiefer, 1931)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 23, 26, 31, 33, 37, 40, 42, 44, 49, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 73, 84, 91, 101, 110, 113, 116, 137, 139, 140, 141, 147, 149, 151, 167, 171, 172, 183, 201, 209 122
						Cyclopinae Kiefer, 1927	<i>Tropocyclops schubarti schubarti</i> <i>Acanthocyclops robustus</i>	(Kiefer, 1935) (Sars, 1863)	21, 57, 66, 108, 150, 151, 152
						Bryocyclops Kiefer, 1927	<i>Bryocyclops camperi</i>	Rocha & Bjornberg, 1987	67
						Hesperocyclops Herbst, 1984	<i>Bryocyclops caroli</i> <i>Hesperocyclops herbsti</i>	Bjornberg, 1985 Rocha & Bjornberg, 1987	123 124
						Mesocyclops Sars, 1904	<i>Mesocyclops aspericornis</i> <i>Mesocyclops ellipticus</i> <i>Mesocyclops longisetus longisetus</i>	(Daday, 1906) Kiefer, 1936 (Thiébaud, 1914)	151 151 4, 21, 23, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 57, 66, 79, 82, 83, 85, 94, 96, 98, 106, 111, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 128, 130, 140, 142, 145, 150, 151, 152, 155, 156, 163, 164, 168, 181, 193, 195, 202, 206, 207, 212 67
							<i>Mesocyclops longisetus curvatus</i> <i>Mesocyclops meridianus</i>	Dussart, 1987 (Kiefer, 1926)	21, 22, 42, 50, 57, 58, 59, 61, 64, 76, 83, 85, 91, 98, 106, 111, 141, 151, 157, 158, 162, 163, 174, 175, 176, 177, 182, 187, 191, 192, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Subfamília	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência
							<i>Mesocyclops ogunius</i>	Onabamura, 1957	20, 21, 24, 25, 42, 57, 66, 76, 77, 94, 128, 131, 150, 151, 152, 153, 155, 158, 160, 161, 162, 163, 171, 173, 175, 176, 178, 182, 183, 188, 194, 204, 40, 42, 50, 51, 110, 163, 164, 203
						Metacyclops Kiefer, 1927	<i>Metacyclops mendocinus</i>	(Wierzejski, 1892)	
						Microcyclops Claus, 1893	<i>Metacyclops hirsutus</i> <i>Metacyclops oraenaris</i> <i>Metacyclops paulilicola</i> <i>Microcyclops anceps</i>	Rocha, 1994 Rocha, 1994 (Herbst, 1959) (Richard, 1897)	39 39 122
							<i>Microcyclops aliui</i>	Kiefer, 1935	21, 42, 44, 62, 64, 72, 73, 77, 79, 86, 106, 110, 113, 135, 145, 164, 183, 184, 192, 193, 194, 199, 200, 202, 203, 206, 208, 211, 214
							<i>Microcyclops ceibaensis</i> <i>Microcyclops finitimus</i>	(March, 1919) Dussart, 1984	23, 45, 47, 82, 74, 86, 88, 105, 106, 144 23, 56, 84, 135 1, 4, 5, 6, 37, 40, 47, 64, 72, 110, 113, 131, 138, 142, 143, 144, 147, 163, 164, 165, 166, 170, 171, 172
						Muscocyclops Kiefer, 1937 Neutrocyclops Kiefer, 1936 Thermocyclops Kiefer, 1927	<i>Muscocyclops operculatus</i> <i>Neutrocyclops brevifurca</i> <i>Thermocyclops decipiens</i>	(Chappius, 1017) (Lowndes, 1934) (Kiefer, 1929)	123 153 21, 24, 25, 26, 31, 40, 41, 42, 46, 48, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 64, 66, 72, 73, 76, 78, 79, 83, 86, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 127, 128, 130, 131, 134, 137, 138, 139, 141, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 165, 167, 169, 170, 171, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 187, 187, 193, 194, 196, 203, 204, 207, 208, 210, 212, 214
							<i>Thermocyclops iguapensis</i>	Silva & Matsumura-Tundisi, 2005a Kiefer, 1936	24, 114, 117, 118, 119, 120
							<i>Thermocyclops inversus</i>	(Lowndes, 1934)	25, 40, 42, 66, 82, 111, 115, 119, 120, 121, 127, 157, 48, 54, 55, 56, 59, 76, 78, 89, 93, 98, 110, 128, 131, 151, 152, 155, 156, 160, 161, 165, 171, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 183, 187, 188, 194, 198, 199, 214
							<i>Thermocyclops minutus</i>		

Checklist dos Copepoda Cyclopoida de vida livre

Tabela 2. Lista dos corpos de água amostrados por UGRHI e suas receptivas coordenadas geográficas em Latitude e Longitude. Os corpos de água foram assim classificados: Hidrelétricas (He), Represas (Re) (abastecimento, piscicultura, irrigação e desdentação de animais), Redutores de velocidade (RV) (usados para abastecimento), Lagoa Marginal (LM), (Lagoa, área inundada) e Rio.

Table 2. List of water bodies sampled by UGRHI and its respective coordinates. The Water bodies Classification: Hydroelectric power plan (He) (Water supply, pisciculture, irrigation, watering breeding), Water speed reducer (RV) (water supply), Marginal lakes (LM) (Ponds, floodplain areas) and River (Rio).

	Corpos de água	Latitude	Longitude
UHGRH 1 Mantiqueira			
1	Re Fojo Est. I	22° 42. 910' S	045° 32. 097' W
2	LM Fojo I	22° 42. 946' S	045° 32. 087' W
3	LM Lambaris	22° 41. 394' S	045° 28. 966' W
4	LM Ninfóides	22° 41. 442' S	045° 29. 140' W
5	Re H. Florestal . 1	22° 41. 43' S	045° 29. 140' W
6	Re H. Florestal -. 2	22° 41. 422' S	045° 29. 140' W
7	Re H. Florestal -. 3	22° 41. 40' S	045° 29. 140' W
8	Re H. Florestal .4	22° 41. 392' S	045° 29. 140' W
9	Re H. Florestal . 5	22° 41. 3' S	045° 29. 140' W
10	Re Sta Isabel Est.I	22° 43. 582' S	045° 27. 016' W
11	Rio das Trutas	22° 43. 343' S	045° 27. 096' W
12	Re Tundra	22° 43. 304' S	045° 27. 130' W
13	Re Lavrinhas 1	22° 42. 130' S	045° 25. 202' W
14	Re Lavrinhas 2	22° 41. 846' S	045° 25. 154' W
15	Re Inst. Pesca	22° 42. 846' S	045° 28. 154' W
16	Re Itapeva - pelág.	22° 46. 190' S	045° 31. 794' W
17	Re Hípica 1	22° 43. 394' S	045° 33. 093' W
18	Re Hípica 2	22° 43. 346' S	045° 33. 070' W
19	Re Vila Inglesa	22° 44. 474' S	045° 34. 106' W
UHGRH 2- Paraiba do Sul			
20	He Santa Branca	23° 22' 05,5" S	045° 51' 28,2" W
21	He Paraibuna	23° 26' 53,2" S	045° 33' 43,5" W
22	LM Olaria	22° 49' 06,5" S	045° 13' 24,2" W
23	LM Marginal	23° 49' 19,1" S	045° 12' 45,3" W
24	He Funil	22° 30' 43,3" S	044° 38' 01,2" W
25	Re Hotel	22° 37' 32,5" S	044° 38' 47,7" W
26	Rio Parque Bocaina	22° 44' 33" S	044° 36' 58,2" W
27	Re Ch. S.Bocaina	22° 38' 54,4" S	044° 35' 37,6" W
UHGRH 3- Litoral Norte			
28	Re Rio Macaco	23° 25' 29,9" S	45° 08' 09,5" W
29	RV Rio Grande	23° 23' 42,8" S	45° 07' 10" W
30	RV Rio Piaba	23° 31' 45,0" S	45° 15' 28,1" W
31	RV Cantinho do Céu	23° 31' 54,1" S	45° 15' 31,5" W
32	L Poção	23° 35' 40,7" S	45° 23' 35,5" W
33	Rio Guaximduba	23° 36' 29,3" S	45° 23' 39,4" W
34	Rio Baixo	23° 41' 55,8" S	45° 29' 14,0" W
35	RV Rio Macaco	23° 32' 08,0" S	45° 17' 30,6" W
36	RV S.Francisco	23° 45' 28,8" S	45° 25' 14,3" W
37	RV Água Branca	23° 50' 11,7" S	45° 21' 30,3" W
38	RV Pombo II	23° 52' 04,4" S	45° 25' 29,2" W
UHGRH 4- Pardo			
39	Re Graminha	21° 34. 48,2" S	47° 37' 9,6 W
40	Re Itaiquara	21° 35' 4,98" S	46° 44' 52' W
41	Re Faz Graminha	21° 32' 55,8" S	46° 49' 36,2" W
42	He Euclides da Cunha	21° 36' 3,1" S	46° 56' 54,4" W
43	Re Faz Santa Helena	21° 32' 06" S	46° 50' 29,7" W

Tabela 2. Continuação...

	Corpos de água	Latitude	Longitude
UHGRH 5- Piracicaba/Capivari/Jundiaí			
44	He Igaratá	23° 11' 24,78" S	46° 07' 14,5" W
45	He Cachoeira	23° 07' 30,54" S	46° 17' 18,9" W
46	Re Piracaia	23° 04' 14,46" S	46° 19' 19,4" W
47	Re Atibainha	23° 10' 33,3 " S	46° 23' 12,2" W
48	Re Atibaia	23° 05' 29,34" S	46° 38' 8,16" W
49	He Salto Grande (Americana)	22° 42' 19" S	47° 15' 54" W
UHGRH 6 - Alto Tiete			
50	Re Pedro Beicht	23° 43. 052' S	046° 57. 636' W
51	Re Cach. das Graças	23° 39. 224' S	046° 58. 062' W
52	Re P. Paiva Castro	23° 19. 935' S	046° 39. 247' W
53	Re. Águas Claras	23° 23. 910' S	046° 39. 524' W
54	L.Parque Ecológico 1	23° 29. 196' S	046° 30. 805' W
55	L.Parque Ecológico 2	23° 29. 071' S	046° 31. 080' W
56	Re. Billings (Riacho Grande)	23° 47. 488' S	046° 32. 681' W
57	Re Billings (Estoril)	23° 45. 894' S	046° 30. 966' W
58	L. Rib. Pires	23° 41. 318' S	046° 22. 419' W
59	Re Taiaçupeba	23° 34. 801' S	046° 16. 922' W
60	Re Jundiaí	23° 39. 017' S	046° 11. 516' W
61	Re Ribeirão do Campo	23° 38. 690' S	045° 49. 882' W
62	L. Aterro	23° 38. 742' S	045° 51. 649' W
63	Re Ponte Nova	23° 35. 834' S	045° 56. 786' W
64	Re Pirapora	23° 23. 479' S	046° 59. 663' W
65	Re Guarapiranga	23° 40' 48,3" S	46° 43' 24,9" W
UHGRH 7- Baixada Santista			
66	RV Sub-Alvea	23° 53' 13,9" S	46° 27' 10,1" W
67	RV Jurubatuba	23° 51' 12,2" S	46° 16' 20,5" W
68	RV Jurubatuba Mirim	23° 51' 27,1" S	46° 17' 26,0" W
69	RV Mambu	24° 02' 00,5" S	46° 49' 22,6" W
70	RV Aguapeú	24° 06' 52,4" S	46° 47' 19,3" W
71	Rio Cabuçú	24° 19' 27,5" S	47° 04' 49,8" W
72	Re Rio das Pedras	23° 51' 24,7" S	46° 27' 52,5" W
UHGRH 8- Sapucaí / Grande			
73	He Estreito	20° 09' 454' S	47° 15' 934' W
74	He Jaguará	20° 04' 755' S	47° 24' 610' W
75	He Volta Grande	20° 08' 669' S	48° 02' 343' W
76	He Igaratá	20° 07' 669' S	49° 02' 343' W
UHGRH 9 – Mogi-Guaçu			
77	RV Elektro- Cach. de Emas	21° 58. 982' S	47° 52. 682' W
78	Re dos Biguás	25° 08. 555' S	52° 01. 528' W
79	Re Urbano	19° 59. 500' S	49° 23. 900' W
80	Re do David	22° 19. 433' S	46° 45. 446' W
81	Re Fazenda Aurora	20° 59. 820' S	47° 58. 946' W
82	L. do Diogo	21° 37. 450' S	47° 48. 403' W
83	Re Cristal	21° 36. 414' S	47° 47. 948' W
84	Re Santa Margarida	21° 27. 555' S	48° 02. 020' W
85	L do Barro Preto	21° 29. 638' S	48° 01. 987' W
86	L das Cabras	21° 29. 149' S	48° 03. 723' W
87	L do Peixe	21° 37. 420' S	47° 48. 403' W
88	L Verde	21° 20. 624' S	48° 07. 125' W
89	Re Urbano	21° 37. 420' S	47° 48. 403' W

Tabela 2. Continuação...

	Corpos de água	Latitude	Longitude
90	Re 2J (Usina Santa Adélia)	21° 55. 906' S	48° 04. 739' W
91	Re do Paço Municipal	21° 05. 016' S	48° 33. 530' W
92	Re São Geraldo	22° 19. 434' S	46° 45. 446' W
93	Re Fazenda Sobrado II	22° 00. 784' S	47° 10. 097' W
94	Re Interlagos	22° 03. 362' S	46° 59. 043' W
95	Re da Praça Basílio re.Seschini	21° 56. 060' S	46° 42. 947' W
96	Re da Churrascaria	21° 57. 289' S	46° 43. 218' W
97	Re Irmãos Ribeiro	22° 10. 016' S	46° 46. 717' W
98	Re Municipal Íria Mota Silva	22° 10. 782' S	46° 44. 627' W
99	Re Churrascaria Sto Antonio	22° 33. 866' S	46° 32. 313' W
100	Re Ivo Carotini	22° 27. 959' S	46° 37. 660' W
101	Re dos Macaquinhos	22° 36. 901' S	46° 44. 272' W
102	Re Jovino Silveira	22° 37. 892' S	46° 43. 630' W
103	Re. CEPTA	22° 01. 982' S	47° 52. 682' W
104	Re Mogi-Guaçu	22° 22. 935' S	46° 53. 935' W
105	Re Lago Municipal	22° 21. 638' S	47° 23. 009' W
UHGRH 10- Sorocaba			
106	Re Itupararanga	23° 35. 813' S	047° 18. 075' W
107	Re Prainha	23° 34. 894' S	047° 26. 045' W
108	Re Hedberg	23° 25. 607' S	047° 35. 678' W
UHGRH 11- Ribeira do Iguape			
109	Rio Rib. Iguape	24° 35' 25,2" S	48° 35' 44,7" W
110	Re Cong.Cris. no Brasil	24° 33' 01,6" S	48° 08' 04,1" W
111	Re de Juquiazinho	23° 56' 00,5" S	47° 30' 25,0" W
112	He do Porto Raso	24° 03' 30,6" S	47° 24' 35,1" W
113	He da Serraria	24° 08' 43,2" S	47° 32' 27,8" W
114	He Alecrim	24° 04' 46,1" S	47° 28' 34,1" W
115	He Cach. da França	23°56'04,4" S	47° 11' 20,7" W
116	He fumaça	24°00'16,2" S	47° 15' 40,6" W
117	He Barra	24°00'00,5" S	47° 20' 37,3" W
118	He do Iporanga-CBA	24°06'08,2" S	47° 43' 48,1" W
119	He. de Jurupará	23°57'19,0" S	47° 23' 58,0" W
UHGRH 12- baixo pardo/Grande			
120	Re Urbano	20° 46' 32,3" S	48° 27' 03,0" W
121	Rio do Turvo	20° 40' 40,6" S	48° 30' 40,1" W
122	Re Cestari	20° 33' 53,4" S	48° 34' 46,2" W
123	He Porto Colômbia	20° 07' 35,5" S	48° 33' 43,3" W
124	Rio Foz do Rio Pardo	20° 10' 23,2" S	48° 37' 41,4" W
125	Re dos Soppa	20° 11' 12,3" S	48° 38' 59,9" W
126	He Marimbondo	20° 18' 30,1" S	49° 10' 29,4" W
UHGRH 13- Jacaré / Tiete			
127	Re Jardim Botânico	22° 20. 304' S	49° 00. 866' W
128	Re Zoológico	22° 20. 515' S	49° 01. 060' W
129	Re Rio Batalha	22° 22. 875' S	49° 06. 924' W
130	Re Secretaria da Agricultura	22° 21. 340' S	48° 45. 387' W
131	Re da Fazenda Primavera	22° 07. 724' S	47° 51. 630' W
132	Re Instituto Florestal	22° 14. 864' S	47° 49. 421' W
133	Re da Areia que Canta	22° 18. 904' S	48° 03. 072' W
134	Re Fazenda Sonho Meu I	22° 24. 902' S	48° 14. 353' W
135	Re Sítio Mariano Lopes	22° 23. 317' S	48° 22. 859' W
136	Re Marisa (Usina Tamoio)	21° 55. 523' S	48° 06. 590' W

Tabela 2. Continuação...

	Corpos de água	Latitude	Longitude
137	Re Faz. Méia Ribeirão Itaquerê	21° 47. 654' S	48° 33. 896' W
138	Re Fazenda Palmeiras	21° 45. 708' S	48° 41. 953' W
139	Re Sítio Boa Vista	21° 47. 281' S	48° 47. 831' W
140	He Broa	22° 10. 224' S	47° 54. 244' W
141	Re 29	21° 53. 742' S	47° 49. 034' W
142	Re do Chile	21° 52. 024' S	47° 51. 917' W
143	Re do Clube Náutico	21° 42. 405' S	48° 01. 614' W
144	He Jacaré Pepira	22° 05. 224' S	46° 54. 244' W
145	He Bariri	22° 09. 728' S	48° 44. 560' W
146	He Barra Bonita	22° 31. 818' S	48° 31. 231' W
UHGRHs 14, 17 & 22 Alto Paranapanema, Médio Paranapanema e pontal do Paranapanema			
147	He Jurumirim	23° 13. 38' S	49° 13. 30,7' W
148	He Chavantes	23° 8 26,7' S	49° 42. 24,3' W
149	He Canoas I	22° 56. 30,7' S	50° 30. 41,3' W
150	He Salto Grande	22° 53. 53' S	49° 59. 32,5' W
151	He Capivara	22° 39. 3,3' S	51° 20. 27' W
152	He Taquaruçu	22° 32. 36,4' S	51° 59. 18,6' W
153	He Rosana	22° 35. 40' S	52° 51. 13,8' W
UHGRH 15- Turvo/ Grande			
154	Re Rio Grande	21° 16' 11,6" S	48° 31' 42,2" W
155	Re Faz.Sucesso	20° 57' 48,5" S	48° 40' 45,3" W
156	Re Sítio Liberdade	20° 52' 34,1" S	48° 40' 31,2" W
157	Re Tabapuã	20° 56' 02,3" S	49° 05' 15,8" W
158	Re.São Domingos	21° 05' 37,8" S	49° 01' 20,4" W
159	Re Santana	20° 56' 24,9" S	49° 15' 29,0" W
160	Re Fazenda Brasil	20° 45' 45,8" S	49° 32' 58,4" W
161	Re Chác. Pomarco	20° 48' 51,4" S	49° 28' 55,1" W
162	Re Rio Preto	20° 51' 37,1" S	49° 20' 08,2" W
163	Re Tanabi	20° 32' 40,6" S	49° 37' 40,0" W
164	Re Ibiporanga	20° 24' 59,8" S	49° 29' 10,3" W
165	He Água Vermelha	19° 53' 06,6" S	50° 18' 32,9" W
166	Re Urânia	20° 14' 27,7" S	50° 36' 57,6" W
UHGRH 16- Tietê Batalha			
167	Re Rio das Pedras	21° 50' 49,8" S	21° 57' 23,4" W
168	Rio Tietê	21° 50' 36,4" S	48° 57' 14,7" W
169	Re Borborema	21° 39' 31,4" S	49° 08' 36,3" W
170	Re Rio Formoso	21° 21' 44,4" S	49° 23' 07,5" W
171	He Promissão	21° 20' 33,6" S	49° 44' 37,2" W
172	He Ibitinga	21° 50' 49,8" S	48° 57' 23,4" W
173	Re Faz. Sta. Catarina	21° 44' 07,9" S	48° 55' 47,6" W
174	He Promissão	21° 20' 33,6" S	49° 44' 37,2" W
UHGRH 18- S. Jose dos Dourados			
175	He Ilha Solteira	20° 22' 57,9" S	51° 20' 11,9" W
176	Re Estância Semax	20° 33' 11,6" S	50° 01' 37,6" W
177	LM SP-310	20° 39' 04,4" S	50° 27' 11,0" W
178	Re Sítio São Pedro	20° 42' 39,5" S	49° 52' 05,6" W
179	LM Monte Aprazível	20° 45' 18,0" S	49° 43' 20,2" W
UHGRH 19- Baixo Tietê			
180	He Nova Avanhandava	21° 06' 21,3" S	50° 10' 55,8" W
181	LM Birigui	21° 14' 47,2" S	50° 23' 40,8" W

Tabela 2. Continuação...

	Corpos de água	Latitude	Longitude
182	L SP-463	21° 04' 41,5"	50° 27' 49,7"
183	L Araçatuba	21° 12' 03,4"	50° 32' 42,3"
184	L Rondon - Km 580	21° 11' 44,3"	50° 53' 52,0"
185	He Jupia	20° 45' 09,3"	51° 37' 20,7"
186	He Três Irmãos	20° 40' 16,0"	51° 17' 00,0"
187	LM Rondon - Km 628	20° 57' 03,9"	51° 16' 41,9"
UHGRH 20 – Aguapeí			
188	Re urbano	22° 12' 56,6" S	49° 38' 44,6" W
189	Re Santa Thereza	22° 12' 11,8" S	49° 43' 49,7" W
190	Re 7 de Setembro	21° 51' 44,5" S	50° 32' 09,8" W
191	Re Country Clube	21° 56' 48,2" S	50° 25' 12,2" W
192	Re Rio Aguapeí	21° 42' 24,4" S	50° 30' 47,8" W
193	LM A. Chateaubriand	21° 41' 00,9" S	50° 36' 34,9" W
194	Rio Paraná	21° 20' 52,9" S	51° 51' 45,0" W
195	L central - R. Paraná	21° 17' 44,6" S	51° 51' 02,1" W
196	L central -R. Paraná 2	21° 14' 35,9" S	51° 51' 07,3" W
197	LM do Pau da Onça	21° 05' 15,8" S	51° 42' 42,1" W
198	LM do Marreco	21° 06' 04,1" S	51° 43' 53,3" W
199	Rio Foz do Aguapei	21° 03' 04,0" S	51° 45' 58,4" W
UHGRH 21- Peixe			
200	Re Municipal Cascata	22° 12' 52,2" S	49° 55' 31,9" W
201	Re Fazenda 3 Rios	22° 17' 48,8" S	49° 59' 33,5" W
202	Re Fazenda Jabuti	21° 47' 26,7" S	51° 03' 51,0" W
203	LM dos Patos	21° 44' 25,3" S	51° 22' 33,5" W
204	LM Rio do Peixe	21° 46' 12,9" S	51° 21' 04,1" W
205	Re Nasc. do Rib. Claro	21° 57' 03,0" S	51° 37' 48,2" W
206	Rio do Peixe	21° 32' 41,0" S	51° 57' 44,7" W

na sua maioria de lagoas temporárias, áreas inundadas e campos úmidos e estas não foram encontradas nos corpos de água do Estado de São Paulo.

No Estado de São Paulo, tanto as represas de grande porte ou de pequeno, tiveram uma grande importância na riqueza de espécies dos Cyclopoida. Entretanto, estes reservatórios construídos principalmente para geração de energia elétrica são interligados, promovendo uma homogeneização das comunidades planctônicas. Silva (2008) observou que nos reservatórios em cascata as espécies de Cyclopoida tendem ser as mesmas, variando apenas a sua densidade e dominância, segundo as características morfológicas e de qualidade de água dos reservatórios. Por outro lado, o Estado de São Paulo é destituído de lagos naturais permanentes e a construção de reservatórios promove o aumento de novos habitats para as populações de Copepoda Cyclopoida e redesenhando a distribuição destes organismos no estado.

2. Comentários sobre riqueza de espécies no estado de São Paulo comparado com outras regiões

Assim como acontece com outros grupos zooplanctônicos o grupo dos Copepoda Cyclopoida foi bem estudado em corpos de água da região amazônica (Estado do Amazonas e Pará), com a ocorrência de espécies que não foram encontradas nos corpos de água do Estado de São Paulo. Como no Estado de São Paulo foram identificadas 39 espécies do total de 84 espécies encontradas no Brasil, poderia pensar que em termos de área explorada, o Estado de São Paulo apresenta maior riqueza de espécies, em relação as outras

áreas, porém, isto não é verdade pois devemos levar em consideração que o numero de especialistas dedicando-se ao estudo dos grupos taxonômicos zooplanctônicos é maior no Estado de São Paulo do que nas outras regiões.

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

No projeto "Biodiversidade zooplanctônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo" foram amostrados 207 corpos de água nas 22 unidades hídricas de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI) e grande parte das espécies de Copepoda Cyclopoida de vida livre de água doce anteriormente registradas foram encontradas, sendo que todas as planctônicas ocorreram.

O Estado de São Paulo tem registrado 46% das espécies de Copepoda Cyclopoida de vida livre de água doce conhecidas no Brasil. Foram registradas 39 espécies no Estado, englobando tanto espécies de hábito planctônico quanto as não planctônicas. Sendo que, seis novos registros foram oriundos do Programa BIOTA/FAPESP, incluindo uma espécie nova, o *Thermocyclops iguapensis*, uma espécie restrita a costa atlântica (Silva & Matsumura-Tundisi 2005a).

O Programa BIOTA/FAPESP proporcionou também a correção de erros de identificação, como para as espécies *Mesocyclops ogunnus* identificada como *M. kieferi*, para *M. meridianus* identificada como *M. brasilianus* e *Paracyclops chiltoni* identificada como *P. fimbriatus*. Estas correções proporcionam um melhor conhecimento

da ecologia da espécie assim como do sistema, como verificado por Silva & Matsumura-Tundisi (2002) para relações entre espécies de Cyclopoida e o grau de trofia de reservatórios do médio e baixo Tietê.

Além do avanço na taxonomia tradicional (morfológica) houve também a implantação de técnicas de citotaxonomia, que permitiu a separação de espécies sul americanas de *Mesocyclops longisetus* das norte americanas (Silva & Matsumura-Tundisi 2004) e de taxonomia molecular (Silva & Matsumura-Tundisi 2005b), ambas inéditas no Brasil para aplicação neste grupo.

4. Principais grupos de pesquisa

No Estado de São Paulo atualmente não existe grupo de pesquisa em Biodiversidade de zooplâncton que possa dar continuidade ao trabalho desenvolvido no BIOTA/FAPESP, pois após o término do Programa BIOTA/FAPESP, os pesquisadores se dispersaram, e aqueles vinculados à docência das Universidades não conseguiram dar prosseguimento à pesquisa em grupos taxonômicos. E os estudantes formados (doutores e pós doutores) também não tiveram oportunidade de se inserirem em Instituições de pesquisa para dar continuidade à pesquisa ficando totalmente perdidos.

5. Principais acervos

Os acervos principais se concentram em São Carlos, SP, em duas instituições, o Instituto Internacional de Ecologia que conta com amostras do Programa BIOTA/FAPESP (1999-2003), que amostrou todas as unidades hidrográficas de São Paulo e também dispõe de amostras de DNA extraídas de algumas espécies. A outra instituição é o Departamento de Ecologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos, SP, que conta com amostras tanto do BIOTA/FAPESP (1999-2003) quanto do projeto Tipologia de represas (1978-1981), que abrangeram grande parte do Estado de São Paulo, além de amostras de várias regiões do Brasil. O Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo também tem um acervo que contém muitos tipos da fauna de Copepoda Cyclopoida descrita no Estado de São Paulo.

6. Principais lacunas do conhecimento

As principais lacunas são a não continuidade na formação de especialistas que abordem novas técnicas taxonômicas e de falta de conhecimento da biologia e ciclo de vida de grande parte das espécies. E também a formação de especialistas em várias regiões do Brasil que se dediquem à biodiversidade dos grupos taxonômicos, e só assim podemos ter uma visão mais precisa da riqueza de espécies que ocorrem no Brasil.

7. Perspectivas de pesquisa nos próximos 10 anos

Deve haver uma maior integração entre as unidades brasileiras para ampliar o conhecimento da distribuição e consequentemente da ecologia das espécies e do sistema. A implantação de um banco genético para comparar espécies seria de grande importância para a taxonomia de Copepoda Cyclopoida. E elaboração de modelos de dispersão em reservatórios considerando as características físicas e químicas do ambiente.

Referências bibliográficas

ARCIFA, M.S. 1984. Zooplankton composition of ten reservoirs in southern Brazil. *Hydrobiologia* 113:137-145. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00026600>

CLAUS, C. 1893. Neue Beobachtungen über die Organisation und Entwicklung von *Cyclops* Ein Beitrag zur Systematik der Cyclopiden. *Arb. Inst. Wien* 10:238-356.

DUSSART, B.H. & DEFAYE, D. 1985. *Reportoire Mondial des Copépodes Cyclopoïdes*. Editions du C.N.R.S., Paris, 236p.

DUSSART, B.H. 1984. Some Crustacea Copepoda from Venezuela. *Hydrobiologia* 113:25-67. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00026592>

DUSSART, B.H. 1987. Sur quelques *Mesocyclops* (Crustacea, Copepoda) d'Amérique du Sud. *Amazoniana* 10(2):149-161.

GUTIERREZ-AGUIRRE, M. & SUAREZ-MORALES, E. 2001. Distributions and taxonomy of the tropical American *Mesocyclops* G.O. Sar, 1914. *Crustaceana* 74:477-487. <http://dx.doi.org/10.1163/156854001750243054>

HUYS, R. & BOXSHALL, G. A. 1991. *Copepod evolution*. The Ray Society, London, 468p.

KARAYTUG, S. 1999. Copepoda: Cyclopoida. Genera *Paracyclops* and key to the Eucyclopinæ. In *Guides to the identification of the Microinvertebrates of the continental Waters of the World* (J.H. Dumont, ed.). Backhuys Publishers.

KIEFER, F. 1925. Eine neuer Süßwasser-copepod aus Sud-Amerika. *Zool. Anz.* 63.

KIEFER, F. 1927. Versuch eines System der Cyclopiden. *Zool. Anz.* 72(9-10): 400-420.

KIEFER, F. 1929. Crustacea Copepoda. *Gnathosoma. Tierreich.* 53:1-102.

KIEFER, F. 1931. Die Untergattung *Tropocyclops* der Gattung *Eucyclops* (Copepoda, Cyclopoida). *Z. Wiss. Zool.* 138(3):487-514.

KIEFER, F. 1933. Süßwassercopepoden aus Brasilien. *Zoologischer Anzeiger* 105:38-43.

KIEFER, F. 1936. Brasilianische Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda) gesammelt von Herm Dr. Otto Schubart. *Zool. Anz.* 116:(1-2):31-35.

KIEFER, F. 1956. Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda). I. Calanoida und Cyclopoida. *Ergebn. Deutsch. Limnol. Venezuela-Exped.* 1:232-268.

KIEFER, F. 1976. Revision der *Robustus vernalis*- Grupe der gattung *Acanthocyclops* Kiefer (Crustacea, Copepoda) (Mit eingehender Beurteilung des "*Cyclops americanus*" Marsh 1975). *Bietr. Naturk. Forsch. Sudwestdeutsch.* 35:95-110.

KIEFER, F. 1981. Beitrag zur Kenntnis von morphologie, Taxonomie und geographischer verbreitung von *Mesocyclops leukarti* autorum. *Arch. Hydrobiol.* 62(1):148-190. Suppl.

LOWNDES, A.G. 1934. Reports of an expeditions to Brazil and Paraguay in 1926-7 supported by the Trustees of the Percy Sladen Memorial Fund and the executive Committee of the Carnegie Trust of Scotland. *Journal of the Linnean Society of London Zoology* 39:83-131. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.1934.tb00260.x>

MATSUMURA-TUNDISI, T & ROCHA, O. 1983. Occurrence of Copepods (Calanoida, Cyclopoida and Harpacticoida) from Broa Reservoir (Sao Carlos, Sao Paulo, Brazil). *Rev. Bras. Biol.* 13(1):1-17.

MATSUMURA-TUNDISI, T. & SILVA, W.M. 1999. Crustaceos copépodos planctônicos. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de Água Doce* (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP, São Paulo, v.4.

MATSUMURA-TUNDISI, T. & SILVA, W.M. 2002. Occurrence of *Mesocyclops ogunnus* Onabamiro, 1957 (Copepoda Cyclopoida) in water bodies of Sao Paulo State, identified as *Mesocyclops kieferi* Van de Velde, 1984. *Braz. J. Biol.* 62(4A):615-620. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842002000400009>

MATSUMURA-TUNDISI, T., RIETZLER, A.C., ESPÍNDOLA, E.L.G. 1990. Predation on *Ceriodaphnia cornuta* and *Brachionus calyciflorus* by two *Mesocyclops* species coexisting in Barra Bonita Reservoir. *Hydrobiologia* 198:141-151. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00048631>

NOGUEIRA, M.G. 2002. Zooplankton composition, dominance and abundance as a indicator of environmental compartmentalization in Jurumirim Reservoir (Paranapanema River) São Paulo, Brazil. *Hydrobiologia* 455(1):1-18. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1011946708757>

NOGUEIRA, M.G., JORCIN, A., VIANNA, N.C. & BRITTO, Y.C. 2004. Reservatórios em cascata e os efeitos na limnologia e organização das comunidades bióticas (fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos): Um estudo de caso no rio Paranapanema (SP/PR). In *Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata* (M.G. Nogueira, R. Henry & A. Jorcín, eds.). Rima, São Carlos, p.435-459.

Checklist dos Copepoda Cyclopoida de vida livre

- REID, J. 1985. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustácea Copepoda). Bol. Zool. 9:17-143.
- REID, J. 1989. The distribution of species of the genus *Thermocyclops* (Copepoda Cyclopoida) in the Western hemisphere, with description of *T. parvus*, new species. Hydrobiologia 175:149-174. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00765125>
- ROCHA, C.E.F & BOTELHO, M.J.C. 1998. Maxillopoda-Copepoda. Cyclopoida. In Catalogue of Crustacea of Brazil (P.S. Young, ed.). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.129-166. (Série Livros, n.6).
- ROCHA, C.E.F. 1999. Classe Copepoda (não planctônicos). In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de Água Doce (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP, São Paulo, v.4.
- ROCHA, C.E.F.D. & BJORNBERG, M.H.G.D.C. 1987. Copepods of the Jureia Ecological Reserve, State of Sao Paulo, Brazil: II. The genera *Hesperocyclops*, *Muscocyclops*, and *Bryocyclops* (Cyclopoida, Cyclopidae). Hydrobiologia 153:97-108. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00006642>
- ROCHA, O., SENDACZ, S. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 1995. Composition, biomass and productivity of zooplankton in natural lakes and reservoirs of Brazil. Limnology in Brazil. ABC/SBL, Rio de Janeiro, p.151-166.
- SARS, iniciais. 1901. Contributions to the knowledge of the freshwater Entomostraca of South America, 2: Copepoda, Ostracoda. Archiv. Math. Naturvidensk 24(1):1-52.
- SENDACZ, S. & KUBO, E. 1982. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatórios do Estado de São Paulo. Bol. Inst. Pesca 9:51-189.
- SENDACZ, S. 1993. Distribuição geográfica de alguns organismos zooplanctônicos na América do Sul. Acta Limnol. Bras. 6:31-41.
- SILVA, W.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2002. Distribution and abundance of Cyclopoida populations in a cascade of reservoir of the Tietê River (São Paulo State, Brazil). Ver. Int. ver. Limnol. 28:667-670.
- SILVA, W.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2004. *Cytogenetics of the freshwater cyclopoid Mesocyclops longisetus longisetus (Crustacea, Copepoda) from São Carlos, São Paulo, Brazil. Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n2pt/abstract?short-communication+bn03604022004>
- SILVA, W.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2005a. Taxonomy, ecology, and geographical distribution of the species of the genus *Thermocyclops kiefer*, 1927 (Copepoda, Cyclopoida) in São Paulo State, Brazil, with description of a new species. Braz. J. Biol. 65(3):521-531. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842005000300018>
- SILVA, W.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2005b. DNA extraction and ITS2 (internal transcribed spacer 2) gene sequences of some Brazilian freshwater copepods. Verh. Int. Verein. Limnol. 29:409-413.
- SILVA, W.M. 2003. Diversidade dos Cyclopoida (Copepoda, Crustacea) de água doce do estado de São Paulo: taxonomia, ecologia e genética. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- SILVA, W.M. (2008). Diversity and distribution of the free-living freshwater Cyclopoida (Copepoda: Crustacea) in the Neotropics. Braz. J. Biol., 68(4, Suppl.): 1099-1106.
- TUNDISI, J.G. 1980. Relatório final do projeto "Tipologia de represas do Estado de São Paulo". (FAPESP - Processo:04-Biológicas 79/0156). v.1,2,3.

Recebido em 06/07/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Lista de espécies de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) do Estado de São Paulo, Brasil, com comentários sobre sua distribuição geográfica

Paloma Helena Fernandes Shimabukuro^{1,2,4} & Eunice Aparecida Bianchi Galati³

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências, Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria Estadual de Saúde, Av. Dr. Arnaldo, n. 355, Cerqueira César, São Paulo, SP, Brasil

²Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz – Amazônia, Rua Terezina, n. 476, Adrianópolis, CEP 69057-070, Manaus, AM, Brasil

³Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – USP, Av. Dr. Arnaldo, n. 755, Cerqueira César, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: egalati@usp.br

⁴Autor para correspondência: Paloma Helena Fernandes Shimabukuro, e-mail: phfs@yahoo.com

SHIMABUKURO, P.H.F. & GALATI, E.A.B. Checklist of Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) from São Paulo State, Brazil, with notes on their geographical distribution. *Biota Neotrop* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0361101a2011>.

Abstract: Phlebotomine sand flies are medically important insects, responsible for the transmission of *Leishmania* parasites between humans and non-human animal reservoirs, which are found throughout São Paulo State, Brazil. The 69 recorded species of phlebotomine sand flies from São Paulo State, including 7 species reported here for the first time to occur in this region, are organized in a checklist using the phylogenetic classification of Galati (2003). Our checklist incorporates and updates those previously published by Barretto (1947) and Martins et al. (1978), and includes records for 33 additional phlebotomine species taken from the literature published since and our examination of specimens held in entomological museum collections. For each sand fly species, the geographical distribution by municipality is also given, together with comments on the distribution of the six vectors of cutaneous leishmaniasis, as well as *Lutzomyia longipalpis*, the main vector of visceral leishmaniasis.

Keywords: Phlebotominae, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program, distribution, epidemiology, leishmaniasis, vectors.

Number of species: in the world: 927, in Brazil: 260, estimated in São Paulo State: 75.

SHIMABUKURO, P.H.F. & GALATI, E.A.B. Checklist dos Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) do Estado de São Paulo, Brasil, com comentários sobre sua distribuição geográfica. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0361101a2011>.

Resumo: Os flebotomíneos são insetos de interesse médico, responsáveis pela transmissão de protozoários parasitas do gênero *Leishmania* entre animais reservatórios humanos e não-humanos, os quais são encontrados em todo o Estado de São Paulo, Brasil. As 69 espécies de flebotomíneos registradas no Estado de São Paulo, incluindo 7 espécies registradas aqui pela primeira vez, estão organizadas em uma lista de espécies utilizando a classificação filogenética de Galati (2003). Nossa lista de espécies incorpora e atualiza os dados publicados por Barretto (1947) e Martins et al. (1978), e inclui registros para mais 33 espécies retirados da literatura publicada desde então, e também da observação de espécimes depositados em coleções entomológicas. Para cada espécie de flebotomíneo, a distribuição geográfica por município é fornecida, com comentários sobre a distribuição de seis vetores de leishmaniose cutânea, bem como de *Lutzomyia longipalpis*, o principal vetor de leishmaniose visceral. **Palavras-chave:** Phlebotominae, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP, distribuição, epidemiologia, leishmanioses, vetores.

Número de espécies: no mundo: 927, no Brasil: 260, estimadas no Estado de São Paulo: 75.

Introdução

Os flebotômíneos são vetores de protozoários parasitas do gênero *Leishmania*, os quais são transmitidos em ciclos silváticos ou peridomésticos entre o homem e animais domésticos e silvestres, pela picada do inseto vetor (Rangel & Lainson 2003). As leishmanioses são doenças com crescente importância epidemiológica por causa da sua urbanização (Desjeux 2004). No Estado de São Paulo (SP), Brasil, foram registrados 7.512 casos de leishmaniose cutânea (LC) entre 1998 e 2009 (Centro... 1998a), e mais de 1.628 casos de leishmaniose visceral (LV) entre 1999 e 2009 (Centro... 1998b).

Mais de 927 espécies ou subespécies de flebotômíneos atuais e 22 fósseis foram descritas, sendo que aproximadamente 500 atuais e 16 fósseis ocorrem no Novo Mundo. No Estado de São Paulo, 69 espécies foram registradas (Galati 2003, Galati et al. 2007, Odorizzi e Galati 2007, Shimabukuro et al. 2007), incluindo os principais vetores de leishmaniose cutânea (*Nyssomyia intermedia sensu lato* e *N. whitmani*) e leishmaniose visceral (*Lutzomyia longipalpis*). Das 19 espécies suspeitas ou incriminadas de transmitir *Leishmania* spp. que infectam humanos registradas no Brasil, seis são encontradas no Estado de São Paulo, além das três espécies mencionadas acima: *Migonemyia migonei*, *Pintomyia fischeri* e *P. pessoai* (Rangel & Lainson 2003).

Checklists regionais e listas de faunas são importantes fontes de informação taxonômica, biogeográfica e biológica, pois auxiliam na identificação correta das espécies, na detecção de erros nas etiquetas dos espécimes e permitem inferências acerca da distribuição de outras espécies com conhecida interação (i.e. associações entre parasitas e hospedeiros, em que a distribuição dos primeiros determina a distribuição dos últimos) (Cranston 2005). Infelizmente, a compilação e publicação de listas de espécies geralmente são consideradas de pouca importância e pouco atraentes (Cranston 2005). Entretanto, a informação fornecida pelos checklists e listas de fauna auxilia em diversos aspectos da entomologia aplicada, como em epidemiologia, e no manejo e controle de pestes/vetores (Civelek 2003, Reinert et al. 2005).

Diversos catálogos e trabalhos contendo dados de distribuição geográfica de flebotômíneos, incluindo aqueles do Estado de São Paulo, foram publicados na primeira metade do século 20 (Costa Lima 1932, Barretto 1947). Barretto (1947) publicou um catálogo dos flebotômíneos americanos que incluiu 32 espécies coletadas no Estado de São Paulo, além de uma lista com a distribuição das espécies por municípios. A publicação mais recente descrevendo a distribuição de flebotômíneos no Estado de São Paulo por municípios foi a de Martins et al. (1978), na qual 36 espécies foram registradas (as 32 espécies originalmente catalogadas por Barretto (1947), mais 4 novas espécies registradas). Nenhuma lista atualizada para as espécies de flebotômíneos do Estado São Paulo foi publicada desde então. Os trabalhos de Barretto (1947) e Martins et al. (1978) foram baseados em sistemas de classificação artificiais que não refletem as relações evolutivas dos flebotômíneos. No presente trabalho, apresentamos um checklist atualizado das espécies de flebotômíneos registradas até o momento no Estado de São Paulo, segundo os municípios, utilizando a classificação filogenética, baseada em caracteres morfológicos, proposta por Galati (2003).

Materiais e Métodos

Área de estudo, Estado de São Paulo, Brasil, tem uma área total de 248.209.426 km², a qual compreende 645 municípios, com uma população total de aproximadamente 39.827.570 ha (Instituto... 2010).

A lista de espécies e os dados de distribuição geográfica compilados neste trabalho foram obtidos a partir: i) da literatura publicada, incluindo os checklists previamente publicados por

Barretto (1947) e Martins et al. (1978); ii) do nosso exame de espécimes depositados nas coleções entomológicas do Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZUSP), e da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (FSP); iii) dos nossos próprios dados não publicados, resultantes de coletas entomológicas; e iv) da comunicação pessoal com o Dr. Claudio Casanova (SUCEN/SES-SP, Superintendência de Controle de Endemias/Secretarias de Saúde do Estado de São Paulo), resultantes de coleta entomológica para vigilância e controle de vetores.

Para os registros de espécies publicados nos trabalhos de Barretto (1947) e Martins et al. (1978) inclusos em nosso checklist, citamos estas duas referências ao invés das fontes originais, para facilitar a identificação das espécies que foram citadas previamente nestes dois trabalhos. Os trabalhos de Barretto (1947) e Martins et al. (1978) devem portanto, ser consultados para informações mais detalhadas acerca dos registros das espécies e das localidades. No total, examinamos 21 espécies de flebotômíneos, de 41 localidades diferentes, provenientes do material depositado nas coleções entomológicas. Quando a informação sobre a distribuição geográfica de uma espécie em nosso checklist é proveniente do exame deste material, a abreviação da instituição a qual o material se encontra depositado é dada entre parênteses, e.g. (MZUSP) ou (FSP).

Para garantir consistência em relação à classificação taxonômica, espécimes identificados por outros taxonomistas usando classificações anteriores (Forattini 1973, Young & Duncan 1994) foram re-examinados e reclassificados de acordo com Galati (2003). Sinonímias podem ser encontradas nos trabalhos de Martins (1978) e Galati (2003). As localidades-tipo estão sublinhadas e o sexo da espécie-tipo é dado entre colchetes (e.g. []).

Resultados e Discussão

Pelo menos uma das quatro fontes listadas nos Materiais e Métodos demonstrou a ocorrência das 69 diferentes espécies de flebotômíneos (Apêndice 1) registradas no Estado de São Paulo. As fontes incluídas em nosso checklist datam de 1943 a 2010, e descrevem a ocorrência de pelo menos uma espécie de flebotômíneo em 210 (32%) dos 645 municípios do Estado de São Paulo.

Nosso checklist inclui todos os registros para as espécies registradas nos trabalhos de Barretto (1947) e Martins et al. (1978), ainda que reclassificados de acordo com Galati (2003) (ver mais adiante, para maiores detalhes). Além das 36 espécies previamente catalogadas por Barretto (1947) e/ou Martins et al. (1978), encontramos registros para mais 33 espécies de flebotômíneos não incluídas em trabalhos anteriores desta subfamília no estado de São Paulo. Os registros para 26 dessas espécies adicionais de flebotômíneos são procedentes da literatura publicada desde os trabalhos de Barretto (1947) e Martins et al. (1978). As outras 7 espécies adicionais foram coletadas por uma de nós (E.A.B. Galati) e pelo Dr. Claudio Casanova, e não foram publicadas anteriormente. Estas 7 espécies são novas ocorrências para o Estado de São Paulo: *Brumptomomyia bragai*, *Micropygomyia quinquifer*, *Lutzomyia almerioi*, *Pintomyia christenseni*, *Evandromyia carmelinoi*, *E. rupicola*, e *Psychodopygus hirsutus*.

Suspeitamos de identificações errôneas em relação a *Pressatia choti* e *P. trispinosa*, registradas, respectivamente, por Forattini et al. (1976b) e Barretto (1943). Tais suspeitas fundamentam-se no fato de que as fêmeas das espécies do gênero *Pintomyia christenseni* e *P. mamedei* são parecidas às do gênero *Pressatia* e machos deste gênero nunca foram coletados no Estado de São Paulo.

Nosso checklist inclui as seis espécies de flebotômíneos implicadas na transmissão de LC no Estado de São Paulo. O número de municípios em que estas espécies foram registradas é dado entre

parênteses: *N. intermedia* (13), *N. neivai* (40), *N. whitmani* (105), *P. fischeri* (121), *P. pessoai* (69) e *M. migonei* (93). O principal vetor *L. infantum* (= *L. chagasi*), agente etiológico da LV, *L. longipalpis*, foi registrado em 29 municípios do Estado de São Paulo.

Neste trabalho, apresentamos pela primeira vez um checklist para as 69 espécies de flebotomíneos registradas no Estado de São Paulo. Nosso checklist incorporou as 36 espécies catalogadas anteriormente por Barretto (1947) e Martins et al. (1978), e incluiu registros para 33 espécies adicionais de flebotomíneos nunca publicadas anteriormente para o estado de São Paulo. Além do mais, nosso checklist atualizou os dados de Barretto (1947) e Martins et al. (1978) reclassificando as espécies reportadas em seus trabalhos, de acordo com a classificação filogenética mais recente de Galati (2003). Galati (2003) reagrupou as espécies de flebotomíneos americanos em 22 gêneros, dos quais 14 foram registrados no estado de São Paulo. Quando Barretto (1947) publicou seu catálogo de flebotomíneos americanos, ele incluiu todas as 156 espécies conhecidas até então, em um único gênero *Flebotomus*, que não é mais reconhecido. Assim, todas as espécies catalogadas por Barretto (1947) como pertencendo ao gênero *Flebotomus*, foram reclassificadas em nosso checklist em 9 gêneros diferentes (*Brumptomyia*, *Lutzomyia*, *Migonemyia*, *Pintomyia*, *Evandromyia*, *Psathyromyia*, *Martinsmyia*, *Psychodopygus*, *Nyssomyia*). Martins et al. (1978) atualizou o trabalho de Barretto (1947), e listou as 354 espécies do Novo Mundo, divididas em 4 gêneros (*Brumptomyia*, *Warileya*, *Hertigia* e *Lutzomyia*). Destes, somente os gêneros *Brumptomyia* e *Lutzomyia* tinham sido registrados para o estado de São Paulo. O gênero *Brumptomyia* se manteve na classificação de Galati (2003), mas *Lutzomyia* foi dividido em 18 gêneros, dos quais 11 ocorrem no estado de São Paulo (*Micropygomyia*, *Sciopemyia*, *Lutzomyia*, *Migonemyia*, *Pintomyia*, *Expapillata*, *Evandromyia*, *Psathyromyia*, *Martinsmyia*, *Psychodopygus* e *Nyssomyia*).

Este trabalho também inclui a distribuição das espécies de flebotomíneos no estado de São Paulo por município, para auxiliar as atividades de vigilância e controle entomológico de vetores de LC e LV. Entretanto, nosso checklist não deve ser considerado exaustivo, pois o número de espécies flebotomíneas registrado continua a crescer, conforme novas espécies são descritas ou registradas pela primeira vez para a região, especialmente como resultado do trabalho entomológico desenvolvido pela SUCEN/SES-SP dentro do Programa de Vigilância e Controle das Leishmanioses do estado de São Paulo. Os registros de distribuição geográfica para as espécies que listamos refletem resultados de áreas nas quais a maior parte das coletas entomológicas foi realizada, primariamente por causa da importância epidemiológica destas áreas (i.e. áreas de transmissão de leishmanioses, maior densidade populacional e/ou uso intensivo da terra). Os flebotomíneos, portanto, não estão necessariamente ausentes daqueles municípios em que não há registros ou há registros de poucas espécies, já que isso pode ser um reflexo do escasso trabalho entomológico realizado nessas áreas. Assim, entre as espécies registradas mais comuns encontradas no estado de São Paulo estão os vetores suspeitos ou incriminados de leishmanioses, principalmente LC. De maneira geral, há evidência de que pelo menos uma das sete espécies suspeitas ou incriminadas de LC ou LV ocorre em 195 (30.2%) dos municípios de São Paulo. Para os 450 municípios restantes, não foi possível localizar registros de nenhuma das sete espécies de vetores suspeitos ou incriminados de leishmanioses. Nos municípios sem registros de flebotomíneos, estes insetos podem ter sido pesquisados, mas não encontrados, ou a coleta entomológica foi inapropriada ou os resultados nunca foram publicados formalmente. Embora não tenha sido possível encontrar evidência da ocorrência de flebotomíneos nestes locais, é possível que uma ou mais das sete espécies de vetores de leishmanioses: *L. longipalpis*, *M. migonei*, *N. intermedia*, *N. neivai* (considerada sinônimo júnior de

N. intermedia até ser revalidada por Marcondes 1996), *N. whitmani*, *P. fischeri* e *P. pessoai*, possa(m) ocorrer em alguns destes municípios.

A aparente introdução recente e expansão geográfica de *L. longipalpis* em área urbana de Araçatuba e cidades vizinhas (Costa et al. 1997, Camargo-Neves et al. 2003) fornece um exemplo de como a distribuição dos flebotomíneos é dinâmica, e da necessidade contínua de vigilância entomológica. Padrões de transmissão de LC e LV no estado de São Paulo têm mudado devido ao impacto antrópico no meio ambiente. Fatores que contribuem para a emergência de doenças transmitidas por vetores incluem mudanças no uso da terra – associados à urbanização, migração e mobilidade das populações, além da construção de represas, gasodutos e estradas (Vasconcelos et al. 2001) – os quais podem causar redistribuição da fauna sinantrópica (Cranston 2005). Novas ferramentas para melhorar a vigilância dos casos humanos e de reservatórios (silvestres e domésticos) de leishmanioses, assim como o monitoramento da distribuição das populações de insetos vetores, precisam ser desenvolvidas. Potanto, a informação fornecida por dados de distribuição descritivos e checklists pode fornecer um ponto de partida para gerar informações mais sofisticadas e mapas preditivos de risco para doenças e distribuição de vetores baseados em métodos estatísticos (Randolph 2000).

1. Principais grupos de pesquisa

- Parasitoses transmitidas por vetores: aspectos epidemiológicos e diagnósticos.
Líderes: José Eduardo Tolezano, Vera Lucia Pereira-Chioccola
- Estudo de flebotomíneos do cerrado Pantanal.
Líderes: Alessandra Gutierrez de Oliveira, Maria Elizabeth Moraes Cavalheiros Dorval.
- Taxonomia de flebotomíneos/Epidemiologia, diagnóstico e controle das leishmanioses.
Líderes: Edelberto Santos Dias, Celia Maria Ferreira Gontijo
- Ecologia das Leishmanioses.
Líderes: Elizabeth Ferreira Rangel, Maurício Luiz Vilela.

2. Principais acervos

Existem no Brasil, quatro principais coleções que abrigam espécimes de flebotomíneos (Apêndice 2):

- Coleção de Invertebrados (MZUSP), esta coleção abrigou parte das lâminas que pertenceram à Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP, organizada pelo Dr. Mauro Pereira Barretto ao longo de quase 60 anos de pesquisa;
- Coleção de Entomologia Médica do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública (USP), esta coleção abrigou a outra parte das lâminas que pertenceram à Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP, organizada pelo Dr. Mauro Pereira Barretto;
- Coleção de Referência Internacional e Nacional de Flebotomíneos (Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ);
- Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), coleção iniciada em 1901 por Oswaldo Cruz, abriga a coleção histórica “Otávio Mangabeira” que contém 1632 flebotomíneos identificados até o nível de espécie.

3. Principais lacunas do conhecimento

A leishmaniose cutânea é conhecida no Estado de São Paulo desde pelo menos 1884 (Tolezano 1994). A transmissão desta doença aumentou como consequência da expansão das plantações de café no século 19 e continuou nas primeiras décadas do século 20, conforme as fazendas de café foram se estabelecendo no noroeste do

estado, e estradas de trem foram construídas para escoar a produção (Tolezano 1994). Foi nas primeiras décadas do século 20 que a fauna de flebotomíneos começou a ser estudada por Lutz, Barretto e Coutinho, entre outros pesquisadores, ampliaram o conhecimento sobre a biologia, a epidemiologia e principalmente a taxonomia com a descrição de diversas novas espécies.

A re-emergência da LC (Camargo-Neves et al. 2002) e emergência da LV (Galimberti et al. 1999) no Estado de São Paulo trouxe um novo interesse nos estudos dos flebotomíneos, e técnicas moleculares passaram a fazer parte dos estudos epidemiológicos (Rangel & Lainson 2003, Paiva et al. 2004).

Apesar da grande quantidade de estudos epidemiológicos e biológicos, o avanço em relação à taxonomia e sistemática dos flebotomíneos americanos foi mais lento. A sistemática desta subfamília é controversa, especialmente em nível supra-específico. Uma abordagem conservadora baseada em critérios práticos (Lewis et al. 1977) dividiu os flebotomíneos em cinco gêneros, dos quais três (*Brumptomyia*, *Warileya* e *Lutzomyia*) são representados no Novo Mundo, e, estão distribuídos em mais de 480 espécies (Galati 2003).

Artemiev (1991) defendeu uma classificação natural e dividiu os flebotomíneos em duas tribos e sete subtribos, mesmo assim, não estudou mais detalhadamente os flebotomíneos americanos e, sua classificação não foi aceita entre os pesquisadores desse grupo de insetos.

Uma única proposta para a sistemática dos Phlebotominae baseada no método cladístico, foi apresentada por Galati (1995, 2003), que manteve as duas tribos de Artemiev (1991), criou oito subtribos, e classificou os flebotomíneos em 22 gêneros, dos quais 14 ocorrem no Estado de São Paulo. Em 2003, um estudo conduzido por Beati et al. 2003 baseado em análise de sequências de DNA ribossomal 12s e 28s de espécies andinas do Peru confirmaram a divisão de Galati em pelo menos dois clados que correspondem às duas subtribos (*Lutzomyiina* e *Psychodopygina*).

Assim, como principais lacunas do conhecimento, identificamos a necessidade de:

- Estudos das relações filogenéticas dos flebotomíneos em níveis de gênero e espécie, utilizando-se caracteres morfológicos e moleculares;
- Estudos de genética de populações de flebotomíneos, especialmente nos casos de espécies crípticas;
- Desenvolvimento de marcadores para DNA *barcoding*, principalmente para as espécies de interesse médico;
- Sistematização dos dados de distribuição geográfica para permitir a construção de mapas preditivos.

4. Perspectivas de pesquisa para os próximos 10 anos

Novas perspectivas para a pesquisa surgirão com o sequenciamento completo do genoma de *Lutzomyia longipalpis* (VectorBase), principal vetor do agente etiológico da leishmaniose visceral na América, possibilitando a ampliação do conhecimento em genômica funcional, proteômica e filogenômica. Estes estudos poderão contribuir para o esclarecimento das relações filogenéticas, da biogeografia, além da prospecção de moléculas-alvo para o desenvolvimento de vacinas de bloqueio de transmissão. Há também, a perspectiva de desenvolvimento de sequências para DNA *barcoding* que poderão facilitar a identificação das espécies, inclusive facilitando os trabalhos de detecção molecular de *Leishmania* nestes insetos

Agradecimentos

Agradecemos ao Dr. Carlos E. Lamas e Dra. Maria Anice M. Sallum, curadores, respectivamente, da Coleção de Invertebrados, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e

Coleção Entomológica da Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo (FSP/USP), por permitirem acesso aos espécimes. Também agradecemos ao Dr. Claudio Casanova por compartilhar dados não publicados sobre a distribuição dos flebotomíneos coletados no estado de São Paulo, e ao Dr. Luke Baton por comentários no manuscrito.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE-FILHO, J.D., GALATI, E.A.B. & FALCÃO, A.L. 2007. *Nyssomyia intermedia* (Lutz and Neiva, 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) geographical distribution and epidemiological importance. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 102(4):481-487. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762007005000035>
- ARTEMIEV, M.M. 1991. A classification of the subfamily Phlebotominae. Parassitol 33(Suppl. 1):69-77.
- BARRETTO, M.P. & COUTINHO, J.O. 1941. Contribuição ao conhecimento dos flebotomos de São Paulo. IV. Descrição de três novas espécies. Pap. Avulsos Depart. Zool. 1(24):143-158.
- BARRETTO, M.P. 1943. Observações sobre a biologia, em condições naturais, dos flebotomos do Estado de São Paulo (Diptera, Psychodidae). Tese de Livre-Docência, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BARRETTO, M.P. 1947. Nova contribuição para o estudo da distribuição geográfica dos flebotomíneos americanos (Diptera, Psychodidae). Arch. Hig. S Públ 15:211-26.
- BEATI, L., CÁCERES, A.G., LEE, J.A. & MUNSTERMANN, L.E. 2003. Systematic relationships among *Lutzomyia* sandflies (Diptera: Psychodidae) of Peru and Colombia based on the analysis of 12s and 28s ribosomal DNA sequences. Int J Parasitol 34(2):225-234. PMID:15037108. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpara.2003.10.012>
- BRITO, M., CASANOVA, C., MASCARINI, L.M., WANDERLEY, D.M.V. & CORRÊA, F.M.A. 2002. Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) em área de transmissão de leishmaniose tegumentar americana no litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 35:431-437. PMID:12621660. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822002000500002>
- CAMARGO-NEVES, V.L.F., GOMES, A.C. & ANTUNES, J.L.F. 2002. Correlação da presença de espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) com registros de casos de leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 35:299-306.
- CAMARGO-NEVES, V.L.F., SPÍNOLA, R. & LAGE, L. 2003. A leishmaniose visceral americana no estado de São Paulo: situação epidemiológica em 2001-2002. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 36(Supl. 2):27-35. PMID:12170323.
- CASANOVA, C., COSTA, A.I.P. & NATAL, D. 2005. Dispersal pattern of the sand fly *Lutzomyia neivai* (Diptera: Psychodidae) in a cutaneous leishmaniose endemic rural area in Southeastern Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 100:719-724. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762005000700006>
- CIVELEK, H.S. 2003. Checklist of Agromyzidae (Diptera) of Turkey, with a new record. Phytoparasitica 31(2):132-138. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02980782>
- CONDINO, M.L.F., SAMPAIO, S.M.P., HENRIQUES, L.F., GALATI, E.A.B., WANDERLEY, D.M.V. & CÔRREA, F.M.A. 1998. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no município de Teodoro Sampaio, região sudoeste do estado de São Paulo, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 31(4):355-360. PMID:9662962. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86821998000400004>
- CONDINO, M.L.F., GALATI, E.A.B., HOLCMAN, M.M., SALUM, M.R.B., SILVA, D.C. & NOVAES-JÚNIOR, R.A. 2008. American cutaneous leishmaniose on the northern coastline of the State of São Paulo, 1993 to 2005. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 41:635-641. PMID:19142444.
- COSTA, A.I.P., CASANOVA, C., RODAS, L.A.C. & GALATI, E.A.B. 1997. Geographical distribution and first record of *Lutzomyia longipalpis* in an urban area in São Paulo State, Brazil. Rev Saúde Públ. 31(6):632-633. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101997000700012>

Checklist de flebotomíneos de São Paulo

- COSTA-LIMA, A. 1932. Sobre os phlebótomos americanos (Diptera: Psychodidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz 26:15-69. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761932000100002>
- CRAWSTON, P. 2005. Biogeographic patterns in the evolution of Diptera. In The evolutionary biology of flies (D.K. Yeates & B.M. Wiegmann, eds). Columbia University Press, New York, p.274-311.
- CUTOLO, A.A. & VON ZUBEN, C.J. 2008. Flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) de área de cerrado no município de Corumbataí, centro-leste do estado de São Paulo, Brasil. Rev Bras Parasitol Vet. 17(1):45-49.
- CUTOLO, A.A., CAMAMARGO, D.A., CUTOLO, A.A., VON ZUBEN, C.J. & GALATI, E.A.B. 2008. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera, Psychodidae) em Cuesta Basáltica, na bacia hidrográfica do Rio Corumbataí, Região Centro-leste do Estado de São Paulo. Rev Bras Epidemiol 11(2):336-339.
- CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA PROF. ALEXANDRE VRANJAC – CVE. 1998a. Leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo - Casos notificados por GVE e ano da notificação 2010. http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/zoo/lta_gve.htm (último acesso em 05/10/2010). Divisão de Zoonoses, Secretaria de Estado da Saúde.
- CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA PROF. ALEXANDRE VRANJAC – CVE. 1998b. Leishmaniose visceral americana humana. Casos autóctones e óbitos de LVA, no Estado de São Paulo, 1999 a 2010. http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/zoo/lvah_auto9904.htm (último acesso em 05/10/2010). Divisão de Zoonoses, Secretaria de Estado da Saúde.
- DESJEUX, P. 2004. Leishmaniose: current situation and new perspectives. Comp Immunol Microb 27:305-318.
- DOMINGOS, M.F., CARRERI-BRUNO, G.C., CIARAVOLO, R.M.C., GALATI, E.A.B., WANDERLEY, D.M.V. & CORREA, F.M.A. 1998. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão, no município de Pedro de Toledo, região sul do estado de São Paulo, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 31(5):425-432.
- FORATTINI, O.P. 1954. Algumas observações sobre a biologia dos flebotomos (Diptera, Psychodidae) em região da bacia do rio Paraná (Brasil). Arq. Fac. Hig. S. Paulo 8:15-136.
- FORATTINI, O.P. 1973. Entomologia Médica. Psychodidae. Phlebotominae. Leishmanioses. Bartonellose. Edgar Blucher Editora, São Paulo, v.4.
- FORATTINI, O.P., RABELLO, E.X. & PATOLI, D.G.B. 1970. Sobre o encontro de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz and Neiva, 1912) no Estado de São Paulo, Brasil. Ver. Saúde Públ. 4:99-100.
- FORATTINI, O.P., RABELLO, E.X. & GALATI, E.A.B. 1976a. Novos encontros de flebotomíneos no Estado de São Paulo, Brasil, com especial referência a *Lutzomyia longipalpis*. Rev. Saúde Públ. 10:125-8.
- FORATTINI, O.P., RABELLO, E.X., SERRA, O.P., COTRIM, M.D., GALATI, E.A.B. & BARATA, J.M.S. 1976b. Observações sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar no estado de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Públ. 10:31-43.
- GALATI, E.A.B. 1981. Sobre a identificação de *Psychodopygus* (*Psychodopygus*) *arthuri* (Fonseca, 1936) e de *P. (P.) lloydi* (Antunes, 1937) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Rev. Bras. Entomol. 25(4):321-322.
- GALATI, E.A.B. 1995. Phylogenetic systematics of Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) with emphasis on American groups. Bol. Dir. Malar. y Amb. 35(Suppl. 1):133-142.
- GALATI, E.A.B. 2003. Classificação de Phlebotominae. In Flebotomíneos do Brasil (E.F. Rangel & R. Lainson, eds.). Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, p.23-52.
- GALATI, E.A.B. & GOMES, A.C. 1977. Descrição da fêmea de *Lutzomyia termitophila* Martins, Falcão & Silva, 1964 (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). Rev. Bras. Entomol. 21(2):63-64.
- GALATI, E.A.B. & GOMES, A.C. 1992. Descrição de *Lutzomyia rabelloi* sp. n. (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) da região do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. Rev Bras Entomol 36(2):457-463.
- GALATI, E.A.B., NUNES, V.L.B., OSHIRO, E.T. & REGO, F.A. 1989. Nova espécie de Phlebotominae, *Lutzomyia corumbaensis*, sp. n. (Diptera, Psychodidae) do complexo *Lutzomyia cortelezzii*. Rev Bras Entomol 33(3-4):465-475.
- GALATI, E.A.B., MARASSÁ, A.M., ANDRADE, R.M.G., PINTO, P.L.S., CONSALES, C.A., KARMANN, I. & BUENO, E.F.M. 2002. Phlebotomines from speleological province of Ribeira Valley, São Paulo State, Brasil. Entomol. Vectores (Suppl. 1):38-39.
- GALATI, E.A.B., MARASSÁ, A.M. & ANDRADE, R.M.G. 2003. *Micropygomyia* (*Sauromyia*) *petari*, a new species of phlebotominae (Diptera, Psychodidae) from Vale do ribeira, São Paulo State, Brazil. Rev. Bras. Entomol. 47(3):455-459. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262003000300016>
- GALATI, E.A.B., FONSECA, M.B. & MARASSÁ, A.M. 2007. The subgenus *Migonemyia* Galati 1995 (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae), with description of a new espécie *Migonemyia vaniaae*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 102(5):605-615. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762007005000064>
- GALATI, E.A.B., FONSECA, M.B., MARASSÁ, A.M. & BUENO, E.F.M. 2009. Dispersal and survival of *Nyssomyia intermedia* and *Nyssomyia neivai* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in a cutaneous leishmaniasis endemic area of the speleological province of the Ribeira Valley, state of São Paulo, Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 104(8):1148-1158. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762009008000012>
- GALATI, E.A.B., MARASSÁ, A.M., GONÇALVES-ANDRADE, R.M., CONSALES, C.A. & BUENO, E.M.F. 2010. Phlebotomines (Diptera, Psychodidae) in the Ribeira Valley speleological province – 1. Parque Estadual Intervales, state of São Paulo, Brazil. Rev. Bras. Entomol. 54(2):311-321. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262010000200015>
- GALIMBERTTI, M.Z., KATZ, G., CAMARGO-NEVES, V.L.F., RODAS, L.A.C., CASANOVA, C., COSTA, I.P., ARAUJO, M.F.L., TANIGUCHI, H.H., BARBOSA, J.A.R., BARBOSA, J.E.R., TOLEZANO, J.E. & PINTO, P.L.S. 1999. Leishmaniose visceral americana no Estado de São Paulo. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 32(Suppl. 1):217-8.
- GOMES, A.C., SANTOS, J.L.F. & GALATI, E.A.B. 1986. Observations on the endophilic behaviour of the sand fly and vectorial role of *Psychodopygus intermedius* in the Ribeira Valley, region of the São Paulo state, Brazil. Rev. Saúde Públ. 20(4):280-287.
- GOMES, A.C., BARATA, J.M.S., ROCHA E SILVA, E.O. & GALATI, E.A.B. 1989. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 6. Fauna flebotomínea antropófila de matas residuais situadas no centro-nordeste do estado de São Paulo, Brasil. Rev. Ins. Med. Trop. 31(1):32-39. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46651989000100007>
- GOMES, A.C., RABELLO, E.X. & GALATI, E.A.B. 1978. Flebotomíneos encontrados em galinheiros experimentais nos Estados de São Paulo e Minas Gerais (Brasil) e algumas observações ecológicas. Rev. Saúde Públ. 12:403-407.
- GOMES, A.C. & GALATI, E.A.B. 1987. Aspectos ecológicos da Leishmaniose tegumentar americana. 5. Estratificação da atividade espacial e estacional de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) em áreas da região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 82 (4):467-473.
- GOMES, A.C. & GALATI, E.A.B. 1989. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 7. Capacidade vetorial flebotomínea em ambiente florestal primário do Sistema da Serra do Mar, região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Públ. 23:136-142.
- GOMES, A.C., GALATI, E.A.B. & GLASSER, C.M. 1990a. Nota sobre encontro de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) no litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde Públ. 24:319-320.
- GOMES, A.C., COUTINHO, S.G., PAIM, G.V., OLIVEIRA, S.A.O., GALATI, E.A.B., NUNES, M.P., CAPINZAIAKI, N., IAMAMOTO, Y.I. & ROTTER, P. 1990b. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 8. Avaliação da atividade enzoótica de *Leishmania* (*Viannia*) *brasilensis*, em ambiente florestal e peridomiciliário, região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Inst. Med. Trop. 32(2):105-115.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> (último acesso em 15/01/2009).
- LARROUSSE, F. 1920. Nouvelle espèce américaine du genre *Phlebotomus*, *Phlebotomus brumpti* sp. nov. Bull. Soc. Pathol. Exot. 13:659-662.

- LEWIS, D.J., YOUNG, D.G., FAIRCHILD, G.B. & MINTER, D.M. 1977. Proposals for a stable classification of phlebotomine sandflies. *Syst. Entomol.* 2:319-332. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3113.1977.tb00381.x>
- MARCONDES, C.B. 1996. A redescription of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *intermedia* (Lutz and Neiva, 1912), and resurrection of *L. neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 91:457-462. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761996000400012>
- MARCONDES, C.B., LOZOVEI, A.L. & VILELA, J.H. 1998. Distribuição geográfica de flebotomíneos do complexo *Lutzomyia intermedia* (Lutz and Neiva, 1912) (Diptera, Psychodidae). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 31:51-58. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86821998000100007>
- MARTINS, A.V., WILLIAMS, P. & FALCÃO, A.L. 1978. American sand flies (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- MAYO, R.C., CASANOVA, C., MASCARINI, L.M., PIGNATTI, M.G., RANGEL, O., GALATI, E.A.B., WANDERLEY, D.M.V. & CÔRREA, F.M.A. 1998. Flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) de área de transmissão de leishmaniose tegumentar americana, no município de Itupeva, região sudeste do estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 31(4):339-345. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86821998000400002>
- ODORIZZI, R.M.F.N. & GALATI, E.A.B. 2007. Flebotomíneos de várzea do rio Aguapeí, região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ.* 41(4):645-52.
- OLIVEIRA, S.M., AFONSO, R.C.H., DIAS, C.M.G. & BRAZIL, R.P. 1994. Description of a new species of sand fly *Lutzomyia* (*Pressatia*) *mamedei* n. sp. (Diptera: Psychodidae) from Rio de Janeiro, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 89:319-320. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761994000300006>
- PAIVA, B.R., PASSOS, L.N., FALQUETO, A., MALAFRONTTE, R.S., ANDRADE JUNIOR, H.F. 2004. Single step polymerase chain reaction (PCR) for the diagnosis of the *Leishmania* (*Viannia*) subgenus. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo* 46(6):335-338.
- PIGNATTI, M.G., MAYO, R.C., ALVES, M.J.C.P., SOUZA, S.S.A.L., MACEDO, F. & PEREIRA, R.M. 1995. Leishmaniose tegumentar americana na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 28(3):243-247.
- PINTO, C. 1926. *Phlebotomus neivai* e *Phlebotomus fischeri* n. sp.- sobre o aparelho espiracular dos flebotômos e seu valor específico. *Ciência Méd.* 4:370-375.
- RANDOLPH, S.E. 2000. Ticks and tick-borne disease systems in space and from space. *Adv. Parasitol.* 47:217-243. [http://dx.doi.org/10.1016/S0065-308X\(00\)47010-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0065-308X(00)47010-7)
- RANGEL, E.F. & LAINSON R. 2003. Flebotomíneos do Brasil. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
- REINERT, J.F., HARBACH, R.E. & SALLUM, M.A.M. 2005. Checklist of aedine mosquito espécies (Diptera, Culicidae, Aedini) occurring in Middle and South America (south of the United States) reflecting current generic and subgeneric status. *Rev. Bras. Entomol.* 49(2):249-252. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262005000200009>
- SHIMABUKURO, P.H.F., MARASSÁ, A.M. & GALATI, E.A.B. 2007. *Brumptomyia carvalhoi* sp. nov. (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) from Atlantic forest domain, São Paulo State, Brazil. *Zootaxa* 1637:47-54.
- SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS – SUCEN. 2005. Encontro de *Lutzomyia edwardsi* infectada da Grande São Paulo. *Rev. Saúde Públ.* 39:127-138.
- SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS / DIVISÃO DE ORIENTAÇÃO TÉCNICA – SUCEN/DOT. 2006. Listagem de espécies de flebotomíneos capturados em focos de transmissão de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) por município e localidade. Estado de São Paulo - 1985 a 1995. http://www.SUCEN.sp.gov.br/base_dados/texto_bolva05.htm (último acesso em 24/04/2006). Divisão de Orientação Técnica – DOT/SES-SP.
- SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS – SUCEN/SP. 2006. http://www.SUCEN.sp.gov.br/doencas/leish_teg/texto_leish_tegum_pro2.htm. (último acesso em 24/04/2006). Serviços Regionais.
- TANIGUCHI, H.H., TOLEZANO, J.E., CÔRREA, F.M.A., MORAES, R.H.P., VEIGA, R.M.O. & MARASSÁ, A.M. 1990. Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo, Brasil. I. Composição da fauna flebotomínica no município de São Roque, região de Sorocaba. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 51(1-2):23-30.
- TANIGUCHI, H.H., TOLEZANO, J.E., LAROSA, R., ELIAS, C.R. & GALATI, E.A.B. 2002. Observações ecológicas de flebotomíneos em área endêmica no município de Eldorado Paulista, Vale do Ribéria, estado de São Paulo, Brasil. 1996-1997. Sazonalidade e frequência de *Lutzomyia ayrozai* em diferentes ecótipos com animais sentinelas em ambiente florestal. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 6(1):103-112.
- TOLEZANO, J.E. 1994. Ecoepidemiological aspects of American cutaneous leishmaniose in the State of São Paulo, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 83:427-434. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761994000300026>
- VASCONCELOS, P.F.C., TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A., RODRIGUES, S.G., TRAVASSOS DA ROSA, E.S., DÉGALLIER, N. & TRAVASSOS DA ROSA, J.F.S. 2001. Inadequate management of natural ecosystem in the Brazilian Amazon region results in the emergence and reemergence of arboviruses. *Cad. S. Públ.* 17:156-164.
- VECTORBASE. <http://www.vectorbase.org> (último acesso em 09/2010).
- WILLIAMS, P. & CARVALHO, A.L.M. 1979. Description of the female of *Lutzomyia* (*Lutzomyia*) *dispar*, with a redescription of the male (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae). *J. Med. Entomol.* 16(4):325-330.
- YOUNG, D.G. & DUNCAN, M.A. 1994. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sandflies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Mem. Am. Entomol. Inst.* 54:1-881.

Recebido em 27/09/2010

Versão reformulada recebida em 10/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndices 1 e 2

Apêndice 1. Lista de espécies de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) do Estado de São Paulo, Brasil, com comentários sobre sua distribuição geográfica.

Appendix 1. Checklist of Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) from São Paulo state, Brazil, with notes on their geographical distribution.

BRUMPTOMYIINA ARTEMIEV, 1991

Brumptomyia França e Parrot, 1921

avellari (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Franca (Martins et al. 1978), Mirandópolis (Odorizzi e Galati 2007), Presidente Venceslau (Forattini 1954), Queiróz (MZUSP), Santa Cruz das Palmeiras (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Santo Anastácio (Forattini 1954), Teodoro Sampaio (Martins et al. 1978).

bragai Mangabeira e Sherlock, 1961

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010).

brumpti (Larrousse, 1920)

Distribuição: Araraquara (observações não publicadas), Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Guaíra (Gomes et al. 1978), Ipeúna (Cutolo et al. 2008), Lins [MF] (Larrousse, 1920; Barretto 1947), Martinópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Mogi-Guaçu (informações não publicadas), Pereira Barreto (MZUSP), Pirapozinho (Forattini 1954), Pompéia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Presidente Epitácio (Forattini 1954), Presidente Prudente (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Presidente Venceslau (Forattini 1954), Queiróz (MZUSP), Rancheira (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Ribeirão Preto (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Santa Cruz das Palmeiras (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Santo Anastácio (Forattini 1954), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Paulo (Barretto 1947; Martins et al. 1978) Teodoro Sampaio (Martins et al. 1978; Condino et al. 1998).

cardosoi (Barretto e Coutinho, 1941)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP), São José dos Campos [M] (Barretto e Coutinho 1941) (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Paulo (observações não publicadas), São Roque (Taniguchi et al. 1990).

carvalhoi Shimabukuro, Marassá e Galati, 2007

Distribuição: Iporanga, Ribeirão Grande (Shimabukuro et al. 2007; Galati et al. 2010).

cunhai (Mangabeira, 1942)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Iporanga (observações não publicadas), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), São João da Boa Vista (informações não publicadas), São Sebastião (Brito et al. 2002; Martins et al. 1978).

guimaraesi (Coutinho e Barretto, 1941)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Itaporanga [MF] (Coutinho e Barretto, 1941), Itararé (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Una (Ibiúna hoje) (Martins et al. 1978).

mangabeirai (Barretto e Coutinho, 1941)

Distribuição: Campinas (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos [M] (Barretto e Coutinho 1941; Martins et al. 1978), São Paulo (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Roque (Taniguchi et al. 1990).

nitzulescui (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Franca (Martins et al. 1978), Lins [M] (Costa Lima 1932); Martinópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pariqueira-Açú, (Gomes e Galati 1987), Presidente Prudente (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Rancheira (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Paulo (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Roque (Taniguchi et al. 1990), Taquarituba (Gomes et al. 1978).

ortizi Martins, Silva e Falcão, 1971

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP).

pintoi (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Araraquara (observações não publicadas); Santa Cruz das Palmeiras (Barretto 1947; Martins et al. 1978); Guaíra (Gomes et al. 1978).

troglydytes (Lutz, 1922)

Distribuição: Ariri (observações não publicadas), Cananéia (Gomes e Galati 1989), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Iporanga (observações não publicadas), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010).

SERGENTOMYIINA ARTEMIEV, 1991

Micropygomyia Barretto, 1962

(*Sauromyia*) Artemiev, 1991

série oswaldoi Barretto, 1962

ferreirana (Barretto, Martins e Pellegrino, 1956)

Distribuição: Apiaí [como *L. borgmeieri* (sinonímia)] (Martins et al. 1978), Cananéia (Gomes e Galati 1989), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Itirapina (Cutolo et al. 2008), Itupeva [como *L. borgmeieri* (sinonímia)] (Mayo et al. 1998), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987), São Sebastião (Brito et al. 2002) [como *L. borgmeieri* (sinonímia)].

longipennis (Barretto, 1946)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Guaíra (Gomes et al 1978; MZUSP), Luís Antônio (Forattini et al. 1976a).

petari Galati, Marassá e Andrade, 2003

Distribuição: Iporanga [MF] (Galati et al. 2003), Ribeirão Grande (Galati et al. 2003; Galati et al. 2010).

quinquefer (Dyar, 1929)

Distribuição: registrada no estado de São Paulo (Casanova com. pess.)

(*Micropygomyia*) s. str. Barretto, 1962

série cayennensis Fairchild, 1955

schreiberi (Martins, Falcão e Silva, 1975)

Distribuição: Caraguatatuba (Martins et al. 1978), São Sebastião (Martins et al. 1978; Brito et al. 2002).

LUTZOMYIINA ABONNENC E LÈGER, 1976

Sciopemyia Barretto, 1962

microps (Mangabeira, 1942)

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Iporanga (observações não publicadas), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), São Sebastião (Martins et al. 1978).

sordellii (Shannon e Del Ponte, 1927)

Distribuição: Ipeúna (Cutolo et al. 2008), São Sebastião (Brito et al. 2002), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010).

Lutzomyia França, 1924

(*Castromyia*) Mangabeira, 1942

amarali (Barretto e Coutinho, 1940)

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Iporanga (observações não publicadas), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987), São Paulo capital [MF] (Barretto e Coutinho 1940; Martins et al. 1978), São Roque (Taniguchi et al. 1990).

castroi (Barretto e Coutinho, 1941)

Distribuição: Itaporanga [M] (Barretto e Coutinho, 1941; Barretto 1947).

(*Lutzomyia*) s. str.

almerioi Galati e Nunes, 1999

Distribuição: registrada no Estado de São Paulo (observações não publicadas).

dispar Martins e Silva, 1963

Distribuição: Cajurú (Martins et al. 1978; Williams e Carvalho 1979), Cássia dos Coqueiros (Martins et al. 1978; Williams e Carvalho 1979).

longipalpis (Lutz e Neiva, 1912)

Distribuição: Andradina (SUCEN/DOT 2006), Araçatuba (SUCEN/DOT 2006), Auriflama (SUCEN/DOT 2006), Avanhadava (SUCEN/DOT 2006), Bento de Abreu (SUCEN/DOT 2006), Birigui (SUCEN/DOT 2006), Cássia dos Coqueiros (Forattini et al. 1976a; Martins et al. 1978), Castilho (SUCEN/DOT 2006), Coroados (SUCEN/DOT 2006), Espírito Santo do Pinhal (Costa et al. 1997), Glicério (SUCEN/DOT 2006), Guaraçá (SUCEN/DOT 2006), Guararapes (SUCEN/DOT 2006), Iporanga (observações não publicadas), Itapura (SUCEN/DOT 2006), Itirapina (Cutolo et al. 2008), Itupeva (Pignatti et al. 1995; Costa et al. 1997; Mayo et al. 1998), Lavínia (SUCEN/DOT 2006), Mirandópolis (SUCEN/DOT 2006), Muritinga do Sul (SUCEN/DOT 2006), Penápolis (SUCEN/DOT 2006), Pereira Barreto (SUCEN/DOT 2006), Pirapora do Bom Jesus (Forattini et al. 1976a; Martins et al. 1978; SUCEN/DOT 2006), Promissão (SUCEN/DOT 2006), Rubiácea (SUCEN/DOT 2006), Salto do Pirapora (Forattini et al. 1970; Martins et al. 1978), Santo Antônio do Aracanguá (SUCEN/DOT 2006), Socorro (Costa et al. 1997), Valparaíso (SUCEN/DOT 2006).

Migonemyia Galati, 1995

(*Migonemyia*) *s. str.*

migonei (França, 1920)

Distribuição: Adamantina (SUCEN/SP 2006), Andradina (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Araçariguama (SUCEN/SP 2006), Araçatuba (Martins et al. 1978), Araçoiaba da Serra (SUCEN/SP 2006), Araraquara (Martins et al. 1978), Assis (SUCEN/SP 2006), Avanhandava (Martins et al. 1978), Avaré (Martins et al. 1978), Barra Bonita (Martins et al. 1978), Barra do Turvo (SUCEN/SP 2006), Birigui (Martins et al. 1978), Boituva (SUCEN/SP 2006), Caçapava (SUCEN/SP 2006), Cachoeira Paulista (SUCEN/SP 2006), Cajati (SUCEN/SP 2006), Cajamar (SUCEN/SP 2006), Cananéia (Gomes e Galati, 1989), Capão Bonito (Martins et al. 1978), Catanduva (Martins et al. 1978), Cerquilha (SUCEN/SP 2006), Cotia (SUCEN/SP 2006), Dracena (Forattini 1954), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Embu das Artes (SUCEN 2005), Franca (Martins et al. 1978), Franco da Rocha (SUCEN/SP 2006), Gracínópolis (Forattini 1954), Guareí (SUCEN/SP 2006), Ibirá (SUCEN/SP 2006), Iguape (Galati e Gomes 1992), Ilhabela (SUCEN/SP 2006), Inúbia Paulista (SUCEN/SP 2006), Iperó (SUCEN/SP 2006), Iporanga (observações não publicadas; SUCEN/SP 2006), Itaóca (SUCEN/SP 2006), Itapirapuã Paulista (SUCEN/SP 2006), Itaporanga (Martins et al. 1978), Itariri (SUCEN/SP 2006), Itirapina (Cutolo et al. 2008), Itu (SUCEN/SP 2006), Itupeva (Mayo et al. 1998; Pignatti et al. 1995), Jacupiranga (SUCEN/SP 2006), José Bonifácio (Martins et al. 1978), Junqueirópolis (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Juquiá (SUCEN/SP 2006), Lagoinha (SUCEN/SP 2006), Leme (Martins et al. 1978), Lins (Martins et al. 1978), Mairiporã (SUCEN/SP 2006), Marília (Martins et al. 1978), Martinópolis (Martins et al. 1978), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Mogi das Cruzes (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Mogi Mirim (Martins et al. 1978), Monte Aprazível (Martins et al. 1978), Natividade da Serra (SUCEN/SP 2006), Novo Horizonte (Martins et al. 1978), Olímpia (Martins et al. 1978), Osasco (SUCEN/SP 2006), Osvaldo Cruz (SUCEN/SP 2006), Ourinhos (Martins et al. 1978), Pacaembu (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Palmital (Martins et al. 1978), Pariquera-Açú (Gomes et al. 1978; Gomes et al. 1986; Gomes e Galati 1987; SUCEN/SP 2006), Pedro de Toledo (Forattini et al. 1976b; Domingos et al. 1998, SUCEN/SP 2006), Penápolis (Martins et al. 1978; Mayo et al. 1998), Piedade (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Piraju (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Pirapozinho (Forattini 1954), Platina (SUCEN/SP 2006), Pompéia (Martins et al. 1978), Porangaba (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Presidente Epitácio (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Presidente Prudente (Forattini 1954; Barretto 1947; Martins et al. 1978), Presidente Venceslau (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Queiróz (MZUSP), Rancheira (Martins et al. 1978), Regente Feijó (Martins et al. 1978), Registro (SUCEN/SP 2006), Ribeira (SUCEN/SP 2006), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Salto (SUCEN/SP 2006), Salto Grande (SUCEN/SP 2006), Santa Cruz do Rio Pardo (SUCEN/SP 2006), Santo Anastácio (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Santo Antônio do Jardim (SUCEN/SP 2006), São Luís do Paraitinga (SUCEN/SP 2006), São Pedro do Turvo (SUCEN/SP 2006), São José do Rio Preto (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), São Paulo (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006; FSP), São Roque (Taniguchi et al. 1990; SUCEN/SP 2006), São Sebastião (Brito et al. 2002; SUCEN/SP 2006), São Sebastião da Gramma (SUCEN/SP 2006), Sarutaiá (SUCEN/SP 2006), Silveiras (SUCEN/SP 2006), Sorocaba (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Tamoio (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Tanabi (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Tatuf (SUCEN/SP 2006), Tejupa (SUCEN/SP 2006), Teodoro Sampaio (Condino et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Tietê (Martins et al. 1978), Tupã (Martins et al. 1978), Ubatuba (SUCEN/SP 2006), Una (Ibiúna hoje) (Martins et al. 1978), Valparaíso (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Vera Cruz (Martins et al. 1978).

rabellii (Galati e Gomes 1992)

Distribuição: Cananéia (Galati e Gomes 1992), Iguape [MF], Iporanga (Galati e Gomes 1992), Pedro de Toledo, (Galati e Gomes 1992), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010).

vaniae Galati, Fonseca e Marassá, 2007

Distribuição: Iporanga [MF] (Galati, Fonseca e Marassá, 2007)

(*Blancasmyia*) Galati, 1995

bursiformis (Floch e Abonnenc, 1944)

Distribuição: Guaíra [como *L. baityi* (sinonímia)] (Gomes et al. 1978)

Pintomyia Costa Lima, 1932

(*Pintomyia*) *s. str.*

bianchigalatae (Andrade-Filho, Aguiar, Dias e Falcão, 1999)

Distribuição: Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008).

christenseni (Young e Duncan, 1994)

Distribuição: registrada no Estado de São Paulo (observações não publicadas)

fischeri (Pinto, 1926)

Distribuição: Alto da Serra (Martins et al. 1978), Alumínio (SUCEN/SP 2006), Amparo (Martins et al. 1978), Apiaí (Martins et al. 1978), Araçariguama (SUCEN/SP 2006), Araçoiaba da Serra (SUCEN/SP 2006), Arandu (SUCEN/SP 2006), Assis (SUCEN/SP 2006), Avaré (Martins et al. 1978), Barra do Turvo (SUCEN/SP 2006), Bananal (SUCEN/SP 2006), Bateia (Martins et al. 1978), Boituva (SUCEN/SP 2006), Cabreúva (Martins et al. 1978), Cachoeira Paulista (SUCEN/SP 2006), Cajamar (SUCEN/SP 2006), Cajati (SUCEN/SP 2006), Cajuru (Martins et al. 1978), Campinas (Martins et al. 1978; Gomes et al. 1989), Campos do Jordão (Martins et al. 1978), Cananéia (Gomes

e Galati, 1989), Capão Bonito (Martins et al. 1978), Capela do Alto (SUCEN/SP 2006), Caraguatatuba (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Catanduva (Martins et al. 1978), Cerquilha (SUCEN/SP 2006), Cotia (SUCEN/SP 2006), Cubatão (Martins et al. 1978), Cunha (SUCEN/SP 2006), Dourado (Gomes et al. 1989), Eldorado (SUCEN/SP 2006; Taniguchi et al. 2002), Embu das Artes (SUCEN 2005), Embu-Guaçu (SUCEN/SP 2006), Franca (Martins et al. 1978), Francisco Morato (SUCEN/SP 2006), Guaratinguetá (Martins et al. 1978), Guarujá (Martins et al. 1978), Ibiúna (SUCEN/SP 2006), Igarapava (Martins et al. 1978), Iguape (Martins et al. 1978), Igaratá (SUCEN/SP 2006), Ilhabela (SUCEN/SP 2006), Inúbia Paulista (SUCEN/SP 2006), Iperó (SUCEN/SP 2006), Iporanga (observações não publicadas; SUCEN/SP 2006), Itabela (SUCEN/SP 2006), Itanhaém (Martins et al. 1978), Itaóca (SUCEN/SP 2006), Itapeverica da Serra (Martins et al. 1978), Itapetininga (SUCEN/SP 2006), Itaporanga (Martins et al. 1978; Gomes et al. 1989), Itariri (SUCEN/SP 2006), Itu (SUCEN/SP 2006), Itupeva (Mayo et al. 1998), Jacareí (Martins et al. 1978), Jacupiranga (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Jambeiro (SUCEN/SP 2006), Jundiá (Martins et al. 1978), Junqueirópolis (Forattini 1954), Juquiá (SUCEN/SP 2006), Lagoinha (SUCEN/SP 2006), Leme (Martins et al. 1978), Mairinque (SUCEN/SP 2006), Mairiporã (SUCEN/SP 2006), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Mogi das Cruzes (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Mogi Mirim (Martins et al. 1978), Monte Aprazível (Martins et al. 1978), Natividade da Serra (SUCEN/SP 2006), Novo Horizonte (Martins et al. 1978), Olímpia (Martins et al. 1978), Osasco (Martins et al. 1978), Pacaembu (Forattini 1954), Pariquera-Açú (Gomes et al. 1978; Gomes et al. 1986; Gomes e Galati 1987; SUCEN/SP 2006), Platina (SUCEN/SP 2006), Pedro de Toledo (Forattini et al. 1976b; Domingos et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Piedade (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Pindamonhangaba (Martins et al. 1978), Piracicaba (Martins et al. 1978), Piraju (SUCEN/SP 2006), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Pirapozinho (Forattini 1954), Pompéia (Martins et al. 1978), Porangaba (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Prainha (Martins et al. 1978), Presidente Epitácio (Forattini 1954), Presidente Prudente (Forattini 1954; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Presidente Venceslau (Forattini 1954), Rancheira (Martins et al. 1978), Registro (SUCEN/SP 2006), Ribeira (SUCEN/SP 2006), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Ribeirão Preto (Martins et al. 1978), Rocinha (Martins et al. 1978), Salesópolis (Martins et al. 1978), Salto (SUCEN/SP 2006), Salto do Pirapora (SUCEN/SP 2006), Salto Grande (SUCEN/SP 2006), Santa Branca (SUCEN/SP 2006), Santa Cruz das Palmeiras (Martins et al. 1978), Santa Cruz do Rio Pardo (SUCEN/SP 2006), Santo Anastácio (Forattini 1954), Santo Antônio do Jardim (SUCEN/SP 2006), São Sebastião (Martins et al. 1978; Brito et al. 2002; SUCEN/SP 2006), São José dos Campos (Martins et al. 1978), São José do Rio Pardo (Martins et al. 1978), São Luís do Paraitinga (SUCEN/SP 2006), São Paulo [M] (Pinto, 1926)(Martins et al. 1978), São Pedro do Turvo (SUCEN/SP 2006), São Roque (SUCEN/SP 2006; Taniguchi et al. 1990), São Vicente (Martins et al. 1978), Sarutaiá (SUCEN/SP 2006), Sorocaba (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Tamoio (Martins et al. 1978), Taubaté (SUCEN/SP 2006), Tejuca (SUCEN/SP 2006), Tietê (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Timburi (SUCEN/SP 2006), Ubatuba (SUCEN/SP 2006), Una (Ibiúna hoje) (Martins et al. 1978), Vera Cruz (Martins et al. 1978).

peessoai (Coutinho e Barretto, 1940)

Distribuição: Alfredo de Castilho (Barretto 1947), Assis (SUCEN/SP 2006), Avanhandava (Martins et al. 1978), Andradina (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Araçatuba (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Araraquara (Martins et al. 1978), Assis (Martins et al. 1978), Avaré (Martins et al. 1978), Barra Bonita (Martins et al. 1978), Birigui (Martins et al. 1978), Boituva (SUCEN/SP 2006), Capela do Alto (SUCEN/SP 2006), Catanduva (Martins et al. 1978), Chavantes (SUCEN/SP 2006), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Dracena (Forattini 1954), Gália (SUCEN/SP 2006), Gracínópolis (Forattini 1954), Igaratá (SUCEN/SP 2006), Inúbia Paulista (SUCEN/SP 2006), Ipeúna (Cutolo et al. 2008), Itupeva (Mayo et al. 1998), Itu (SUCEN/SP 2006), Jambeiro (SUCEN/SP 2006), José Bonifácio (Martins et al. 1978), Junqueirópolis (Forattini 1954), Lins (Martins et al. 1978), Luís Antônio (Forattini et al. 1976b; Martins et al. 1978), Marília (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Martinópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Mirandópolis (SUCEN/SP 2006), Mirassol (Barretto 1947), Monte Aprazível (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Novo Horizonte (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Olímpia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Osvaldo Cruz (SUCEN/SP 2006), Ourinhos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pacaembu (Forattini 1954), Palmital (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Penápolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pindorama (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Piraju (SUCEN/SP 2006), Pirajuí (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Pirapozinho (Forattini 1954), Pompéia [MF] (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Porangaba (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (SUCEN/SP 2006), Presidente Alves (Barretto 1947), Presidente Epitácio (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Presidente Prudente (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Presidente Venceslau (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Promissão (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Rancheira (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Regente Feijó (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Registro (SUCEN/SP 2006), Salto (SUCEN/SP 2006), Salto Grande (SUCEN/SP 2006), Santa Cruz do Rio Pardo (SUCEN/SP 2006), Santo Anastácio (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Santo Antônio do Jardim (SUCEN/SP 2006), São João da Boa Vista (SUCEN/SP 2006), São José do Rio Preto (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Pedro do Turvo (SUCEN/SP 2006), Tamoio (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Teodoro Sampaio (Condino et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Tejuca (SUCEN/SP 2006), Timburi (SUCEN/SP 2006), Tupã (Martins et al. 1978), Valparaíso (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Vera Cruz (Martins et al. 1978).

(Pifanomyia) Ortiz e Scorza, 1963

série monticola Artemiev, 1991

misionensis (Castro, 1959)

Distribuição: Cachoeira Paulista (SUCEN/SP 2006), Cunha (SUCEN/SP 2006), Iporanga (observações não publicadas), Lagoinha (SUCEN/SP 2006), Piraju (SUCEN/SP 2006), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), São José dos Campos (SUCEN/SP 2006), São Roque (Taniguchi et al. 1990), Sarutaiá (SUCEN/SP 2006), Silveiras (SUCEN/SP 2006).

monticola (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Araçoiaba da Serra (SUCEN/SP 2006), Bananal? (Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Bofete (SUCEN/SP 2006), Cachoeira Paulista (SUCEN/SP 2006), Cananéia (Gomes e Galati 1989), Cajamar (SUCEN/SP 2006), Capela do Alto (SUCEN/SP 2006),

Cerquilha (SUCEN/SP 2006), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Cotia (SUCEN/SP 2006), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Embu das Artes (SUCEN 2005), Gália (SUCEN/SP 2006), Ibiúna (SUCEN/SP 2006), Iperó (SUCEN/SP 2006), Ipeúna (Cutolo et al. 2008), Iporanga (SUCEN/SP 2006), Itaporanga (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Itupeva (Mayo et al. 1998), Itu (SUCEN/SP 2006), Jundiá (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Mairinque (SUCEN/SP 2006), Mogi das Cruzes (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Pilar do Sul (SUCEN/SP 2006), Pindamonhagaba (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (SUCEN/SP 2006), Presidente Venceslau (Forattini 1954), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Ribeirão Preto (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Rocinha (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Salesópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Santa Cruz das Palmeiras (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Santo Anastácio (Forattini 1954), Santo Antônio do Jardim (SUCEN/SP 2006), São José dos Campos (Martins et al. 1978), São José do Rio Pardo (Martins et al. 1978), São Paulo [M] (Costa Lima 1932) (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Roque (Taniguchi et al. 1990; SUCEN/SP 2006), Sorocaba (SUCEN/SP 2006), Tatuí (SUCEN/SP 2006).

Expapillata Galati, 1995

firmitoi (Barretto, Martins e Pellegrino, 1956)

Distribuição: Araçoiaba da Serra (SUCEN/SP 2006), Barra do Turvo (SUCEN/SP 2006), Boituva (SUCEN/SP 2006), Capão Bonito (Martins et al. 1978), Cássia dos Coqueiros (Forattini et al. 1976a), Cerquilha (SUCEN/SP 2006), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Gália (SUCEN/SP 2006), Ilhabela (SUCEN/SP 2006), Itaóca (SUCEN/SP 2006), Iporanga (observações não publicadas), Itaporanga (SUCEN/SP 2006), Itupeva (Pignatti et al. 1995; Mayo et al. 1998), Luís Antônio (Forattini et al. 1976a,b), Mairiporã (SUCEN/SP 2006), Platina (SUCEN/SP 2006), Pedro de Toledo (Forattini et al. 1976a,b; Domingos et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Piraju (SUCEN/SP 2006), Porangaba (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (SUCEN/SP 2006), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Santo Antônio do Jardim (SUCEN/SP 2006), São Pedro do Turvo (SUCEN/SP 2006), São Roque (Taniguchi et al. 1999), São Sebastião (Martins et al. 1978; Brito et al. 2002) [F], Taquarituba (Forattini et al. 1976a) Tatuí (SUCEN/SP 2006), Taubaté (SUCEN/SP 2006), Teodoro Sampaio (Condino et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Ubatuba (SUCEN/SP 2006).

Pressatia Mangabeira, 1942

choti (Floch e Abonnenc, 1941)

Distribuição: Luís Antônio (Forattini et al. 1976b) – possível erro de identificação, as fêmeas são muito parecidas com as fêmeas de *Pintomyia* (*Pintomyia*) *christenseni* (Young & Duncan, 1994) e de *P. (P.) mamedei* (Oliveira et al. 1994).

trispinosa (Mangabeira, 1942)

Distribuição: Igarapava (Barretto 1943) - possível erro de identificação, fêmeas são similares às fêmeas do gênero *Pintomyia* (*Pintomyia*) sp.

Evandromyia Mangabeira, 1941

(*Aldamyia*) Galati, 1995

carmelinoi (Ryan, Fraiha, Lainson e Shaw, 1986)

Distribuição: Guaíra (como *Ev. lenti*, Forattini et al. 1976a).

lenti (Mangabeira, 1938)

Distribuição: Cachoeira Paulista (SUCEN/SP 2006), Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Ipeúna (Cutolo et al. 2008); Itupeva (Mayo et al. 1998), Pacaembu (Forattini et al. 1976a), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006).

termitophila (Martins, Falcão e Silva, 1964)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (Galati e Gomes 1977, descrição da fêmea), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008); Guaíra (Galati e Gomes 1977, descrição da fêmea); São Roque (Taniguchi et al. 1990).

(*Evandromyia*) s. str.

série infraspínosa Fairchild, 1955

bourrouli (Barretto e Coutinho, 1941)

Distribuição: Santa Cruz das Palmeiras [MF] (Barretto e Coutinho, 1941)

série rupícola Young e Fairchild, 1974

correalimai (Martins, Coutinho e Luz, 1970)

Distribuição: Ribeirão Grande (Galati et al. 2010); Taquarituba (Forattini et al. 1976a; Martins et al. 1978).

rupícola (Martins, Godoy e Silva, 1962)

Distribuição: registrada no Estado de São Paulo (observações não publicadas)

(*Barrettomyia*) Martins e Silva, 1968

série tupynambai Artemiev, 1991

petropolitana (Martins e Silva, 1968)

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Ilhabela (SUCEN/SP 2006), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987), Ubatuba (SUCEN/SP 2006).

série cortelezii Galati, 1995

cortelezii (Brèthes, 1923)

Distribuição: Araçatuba (Barretto 1947), Dourado (Galati et al. 1989), Guáira (Gomes et al. 1978; Galati et al. 1989), Ipeúna (Cutolo et al. 2008), Itupeva (Mayo et al. 1998), Mogi das Cruzes (Barretto 1947), Pariquera-Açú (Gomes et al. 1978), Piraju (SUCEN/SP 2006), Porangaba (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (SUCEN/SP 2006), São Paulo (Barretto 1947), Salto Grande (SUCEN/SP 2006), Taquarituba (Gomes et al. 1978).

edwardsi (Mangabeira, 1941)

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Cotia (SUCEN 2005), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Embu das Artes (SUCEN 2005), Ilhabela (SUCEN/SP 2006), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Pariquera-Açú (Gomes et al. 1978; Gomes e Galati 1987), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), São José dos Campos (MZUSP); São Paulo (SUCEN 2005), São Roque (Taniguchi et al. 1990), São Sebastião (Brito et al. 2002), Ubatuba (SUCEN/SP 2006).

sallei (Galvão e Coutinho, 1939)

Distribuição: Araçatuba [MF] (Galvão e Coutinho, 1939; Martins et al. 1978); Cássia dos Coqueiros (Galati et al. 1989), Itirapina (Cutolo et al. 2008); Mogi das Cruzes (Martins et al. 1978), Mogi-Guaçu (Galati et al. 1989), São Paulo (Martins et al. 1978).

PSYCHODOPYGINA GALATI, 1995

Psathyromyia Barretto, 1962*(Forattiniella)* Vargas, 1978*aragaoi* (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Igarapava (Barretto 1947).

brasilensis (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Cajuru (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Cássia dos Coqueiros (Barretto 1947); Igarapava (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP).

lutziana (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Guáira (Gomes et al. 1978), Igarapava (Barretto 1947; Martins et al. 1978).

pascalei (Coutinho e Barretto, 1940)

Distribuição: Cananéia (Gomes e Galati 1989), Cajamar (SUCEN/SP 2006), Iporanga (observações não publicadas), Miracatu (SUCEN/SP 2006), Natividade da Serra (SUCEN/SP 2006), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987), Pedro de Toledo (Domingos et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Salesópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Paulo [M] (Coutinho e Barretto, 1940; Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Sebastião (Brito et al. 2002; SUCEN/SP 2006), São Roque (Taniguchi et al. 1990), Ubatuba (SUCEN/SP 2006).

(Xiphomyia) Artemiev, 1991*hermanlenti* (Martins, Silva e Falcão, 1970)

Distribuição: Mirandópolis (Odorizzi e Galati, 2007)

(Psathyromyia) s.str.

série lanei Theodor, 1965

lanei (Barretto e Coutinho, 1941)

Distribuição: Apiaí (Martins et al. 1978), Bananal (Martins et al. 1978), Cananéia (Gomes e Galati 1989, Gomes et al. 1990a), Caraguatatuba (Martins et al. 1978), Casa Grande [MF] (Salesópolis hoje), Ilhabela (SUCEN/SP 2006), Iporanga (observações não publicadas), Itaporanga (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Miracatu/Pedro de Toledo (Gomes et al. 1990b), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), São Sebastião (Brito et al. 2002* identificada como série lanei), Ubatuba (SUCEN/SP 2006).

pelloni (Sherlock e Alencar, 1959)

Distribuição: Apiaí (Martins et al. 1978), Caraguatatuba (Martins et al. 1978), São Sebastião (Brito et al. 2002; Martins et al. 1978).

série shannoni Fairchild, 1955

pestanai (Barretto e Coutinho, 1941)

Distribuição: Casa Grande [F] (Salesópolis hoje), Francisco Morato (SUCEN/SP 2006), Mairiporã (SUCEN/SP 2006), Mogi das Cruzes (SUCEN/SP 2006), Pedro de Toledo (Domingos et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Piedade (Barretto 1947; SUCEN/SP 2006), Presidente Venceslau (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Queiróz (MZUSP), Salesópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Santa Isabel (SUCEN/SP 2006), Santo Anastácio (Forattini 1954; Martins et al. 1978), São Paulo [M] (Barretto e Coutinho, 1941)(Barretto 1947; Martins et al. 1978).

punctigeniculata (Floch e Abonnenc, 1944)

Distribuição: Guaíra (Gomes et al. 1978).

shannoni (Dyar, 1929)

Distribuição: Andradina (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Araçatuba (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Birigui (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Buri (SUCEN/SP 2006), Campinas (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Cananéia (Gomes e Galati 1989), Dracena (Forattini 1954), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Gracínópolis (Forattini 1954), Inúbia Paulista (SUCEN/SP 2006), Itaporanga (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Itupeva (Mayo et al. 1998), Junqueirópolis (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Martinópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Mogi das Cruzes (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), Olímpia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pacaembu (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Paulo de Faria (SUCEN/SP 2006), Piedade (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pilar do Sul (SUCEN/SP 2006), Piraju (SUCEN/SP 2006), Pirapozinho (Forattini 1954), Pompéia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pontes Gestal (SUCEN 2006), Porangaba (SUCEN 2006), Presidente Alves (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Presidente Epitácio (Forattini 1954), Presidente Prudente (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Presidente Venceslau, (Forattini 1954; Martins et al. 1978), Regente Feijó (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Salesópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Santo Anastácio, (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), São José do Rio Pardo (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP), São Paulo (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Roque (Taniguchi et al. 1990), São Sebastião (SUCEN/SP 2006), Teodoro Sampaio (Condino et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Valparaíso (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Vera Cruz (Barretto 1947; Martins et al. 1978).

Martinsmyia Galati, 1995

grupo alphabetica Fairchild, 1955

alphabetica (Fonseca, 1936)

Distribuição: Alumínio (SUCEN/SP 2006), Cajamar (SUCEN/SP 2006), Chavantes (SUCEN/SP 2006); Cotia (SUCEN/SP 2006), Embu-Guaçu (SUCEN/SP 2006), Juqueri (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Itupeva (Mayo et al. 1998), Mairiporã (SUCEN/SP 2006, Martins et al. 1978), Mogi das Cruzes (Barretto 1947; Martins et al. 1978; SUCEN/SP 2006), Piedade (SUCEN/SP 2006), Piraju (SUCEN/SP 2006), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), São Paulo [MF] (Fonseca, 1936) (Barretto 1947; FSP; Martins et al. 1978), Salto do Pirapora (SUCEN/SP 2006), São Roque (SUCEN/SP 2006; Taniguchi et al. 1990).

Bichromomyia Artemiev, 1991

flaviscutellata (Mangabeira, 1942)

Distribuição: Cananéia [Gomes e Galati 1989, Gomes et al. 1990a), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987).

Psychodopygus Mangabeira, 1941

série arthuri Barretto, 1962

arthuri (Fonseca, 1936)

Distribuição: Cajamar (SUCEN/SP 2006), Campinas, (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Caraguatatuba (SUCEN/SP 2006), Ferraz de Vasconcelos (FSP/USP), Jacaré (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Mogi das Cruzes (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Natividade da Serra (SUCEN/SP 2006), Osasco (Barretto 1947; Martins et al. 1978, Galati 1981), Piedade (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Poá (Galati 1981), Porto Feliz (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Salesópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Paulo [F] (Fonseca, 1936)(Barretto 1947; FSP; Martins et al. 1978; Galati 1981); São Roque (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Sorocaba (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Ubatuba (SUCEN/SP 2006), Una (Ibiúna hoje) (Martins et al. 1978). Obs.: Houve associação errônea entre os sexos de *P. arthuri* e *P. lloydi*, ambas descritas apenas pela fêmea (Galati 1981), portanto os identificados como *P. arthuri* até 1981, possivelmente representem *P. lloydi*.

lloydi (Antunes, 1937)

Distribuição: Cajamar (SUCEN/SP 2006), Campinas (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Cotia (SUCEN/SP 2006), Embu-Guaçu (SUCEN/SP 2006), Francisco Morato (SUCEN/SP 2006), Mairinque (SUCEN/SP 2006; Taniguchi et al. 1990), Mairiporã (SUCEN/SP 2006), Osasco (Barretto 1947; Martins et al. 1978; MZUSP; Galati 1981), Piedade (Barretto 1947; Martins et al. 1978, Galati 1981), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Santa Isabel (SUCEN/SP 2006), Salesópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Paulo [F] (Antunes, 1937) (Barretto 1947; Martins et al. 1978; FSP), São Roque (Taniguchi et al. 1990; SUCEN/SP 2006), Tietê (Barretto 1947; Martins et al. 1978). Obs.: devido à associação errônea entre os sexos de *P. lloydi* e de *P. arthuri* (Galati 1981), machos identificados como de *P. lloydi* até 1981, possivelmente representem os de *P. arthuri*.

série panamensis (proposta como subgênero *Shannonomyia* Dyar, 1929)

ayrozai (Barretto e Coutinho, 1940)

Distribuição: Cajamar (SUCEN/SP 2006), Cananéia (Gomes e Galati 1989; Gomes et al. 1990a), Caraguatatuba (SUCEN/SP 2006), Casa Grande (Salesópolis hoje) (Barretto 1947), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Iporanga (observações não publicadas), Mairiporã (SUCEN/SP 2006), Miracatu (Gomes et al. 1990b), Pariquera-Açú (Gomes e Galati 1987), Pedro de Toledo (Forattini et al. 1976b; Gomes et al. 1990b; Domingos et al. 1998) SUCEN/SP 2006), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), São José dos Campos, (Barretto e Coutinho, 1940), São Paulo [M] (Barretto e Coutinho, 1940) (SUCEN/SP 2006), Ubatuba (Forattini e Galati 1977), Una (Ibiúna hoje) (Barretto 1947; Martins et al. 1978). Obs.: A fêmea de *P. guyanensis* (Floch & Abonnenc, 1941) foi erroneamente associada como de *P. ayrozai*, quando da descrição desta espécie (Galati et al. 1977). Estes autores apresentaram a primeira descrição da verdadeira fêmea de *P. ayrozai*. Segundo Young & Duncan (1994), *P. guyanensis* foi descrita por uma única fêmea e, aparentemente, o tipo foi perdido, não se sabendo ao certo se esta fêmea seria a de *P. geniculatus*, *P. corrossontensis* ou de *P. dirlinsis*. Esses autores consideram a espécie de ocorrência no Estado de São Paulo como *P. geniculatus*. Opinião seguida no presente estudo.

hirsutus (Mangabeira, 1942)

Distribuição: registrada no estado de São Paulo (observações não publicadas)

série guyanensis Barretto, 1962

geniculatus (Mangabeira, 1941)

Distribuição: Cananéia (como *P. guyanensis*, Gomes e Galati 1989), Iporanga (observações não publicadas), Miracatu (como *P. guyanensis* Forattini et al. 1976a; Gomes et al. 1990b), Pedro de Toledo (como *P. guyanensis* Forattini et al. 1976; Gomes et al. 1990b), Pedro de Toledo (Forattini et al. 1976a; Domingos et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Miracatu (como *P. guyanensis*, Forattini et al. 1976a), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Santos (como *P. guyanensis*, Forattini et al. 1976a), Ubatuba (como *P. guyanensis*, Forattini et al. 1976a), Una (F) (Ibiúna hoje) (como *P. ayrozai* Barretto e Coutinho, 1940; como *P. guyanensis* Forattini e Galati, 1977).

Nyssomyia Barretto, 1962

intermedia (Lutz e Neiva, 1912)

Distribuição: Bananal (Marcondes et al. 1998), Barra do Turvo (Andrade Filho et al. 2007), Cananéia (Gomes e Galati, 1989), Caraguatatuba (Marcondes et al. 1998; Condino et al. 2008), Eldorado (Taniguchi et al. 2002), Ilhabela (Andrade Filho et al. 2007; Condino et al. 2008), Iporanga (Galati et al. 2002; Galati et al. 2009), Itariri (Andrade Filho et al. 2007), Juquiá (Andrade Filho et al. 2007), Pariquera-Açú (Marcondes et al. 1998), Pedro de Toledo (Forattini et al. 1976b; Andrade Filho et al. 2007), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), São Sebastião (Andrade Filho et al. 2007, Marcondes et al. 1998, Brito et al. 2002; Condino et al. 2008), Taubaté (Casanova com. pess.), Ubatuba (Marcondes et al. 1998; Condino et al. 2008).

neivai (Pinto, 1926)

Distribuição: Angatuba (Marcondes et al. 1998), Araçatuba (Marcondes et al. 1998), Araraquara (Marcondes et al. 1998), Atibaia (Marcondes et al. 1998), Barra do Turvo (Andrade Filho et al. 2007), Barueri (Andrade Filho et al. 2007), Caçapava (Andrade Filho et al. 2007), Cajamar (Marcondes et al. 1998), Cajati (Andrade Filho et al. 2007), Capela do Alto (Marcondes et al. 1998), Conchal (Casanova et al. 2005), Dourado (Marcondes et al. 1998; Galati et al. 2002), Eldorado (Marcondes et al. 1998; Andrade Filho et al. 2007), Ipeúna (Cutolo et al. 2008), Iporanga (Marcondes et al. 1998; Galati et al. 2002; Galati et al. 2009), Itariri (Andrade Filho et al. 2007), Itupeva (Marcondes et al. 1998), Juquiá (Andrade Filho et al. 2007), Junqueirópolis (MZUSP), Luis Antônio (Andrade Filho et al. 2007), Miracatu (Marcondes et al. 1998), Mirandópolis (Odorizzi e Galati 2007), Mogi das Cruzes (MZUSP), Monte Aprazível (Marcondes et al. 1998), Natividade da Serra (Marcondes et al. 1998), Osasco (Andrade Filho et al. 2007), Ourinhos (Andrade Filho et al. 2007), Pacaembu (MZUSP), Pariquera-Açú (Marcondes et al. 1998), Pedro de Toledo (Marcondes et al. 1998), Pereira Barreto (Marcondes et al. 1998), Pirapora do Bom Jesus (Marcondes et al. 1998), Porto Ferreira (Marcondes et al. 1998), Ribeirão Branco (Andrade Filho et al. 2007), Ribeirão Grande (Galati et al. 2010), Ribeirão Preto (MZUSP), São Luís do Paraitinga (Marcondes et al. 1998), São José dos Campos (MZUSP), São Roque (Marcondes et al. 1998), São Paulo (MZUSP), Taubaté (Casanova com. pess.), Teodoro Sampaio (Marcondes et al. 1998).

singularis (Costa Lima, 1932)

Distribuição: Juqueri [F] (Franco da Rocha hoje)(Costa Lima 1932; Barretto 1947; Martins et al. 1978).

whitmani (Antunes e Coutinho, 1939)

Distribuição: Adamantina (SUCEN/SP 2006), Alumínio (SUCEN/SP 2006), Andradina (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Araçariçuama (SUCEN/SP 2006), Araçatuba (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Araçoiaba da Serra (SUCEN/SP 2006), Araraquara (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Arealva (SUCEN/SP 2006), Assis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Avanhandava (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Avaré (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Bananal (SUCEN/SP 2006), Barra Bonita (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Birigui (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Boituva (SUCEN/SP 2006), Caçapava (SUCEN/SP 2006), Cachoeira Paulista (SUCEN/SP 2006), Cajamar (SUCEN/SP 2006), Capela do Alto (SUCEN/SP 2006), Cássia dos Coqueiros (MZUSP), Catanduva (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Chavantes (SUCEN/SP 2006), Corumbataí (Cutolo e Von Zuben 2008), Cunha (SUCEN/SP 2006), Dracena (Forattini 1954), Embu-Guaçu (SUCEN/SP 2006), Gália (SUCEN/SP 2006), Gracínópolis (Forattini 1954), Ibirá (SUCEN/SP 2006), Igaratá (SUCEN/SP 2006), Inúbia Paulista (SUCEN/SP 2006), Iperó (SUCEN/SP 2006), Ipeúna (Cutolo et al. 2008), Itabera (SUCEN/SP 2006), Itapetininga (SUCEN/SP 2006), Itaporanga (SUCEN/SP 2006), Itu (SUCEN/SP 2006), Itupeva (Mayo et al. 1998; Pignatti et al. 1995),

Checklist de flebotomíneos de São Paulo

Jambeiro (SUCEN/SP 2006), José Bonifácio (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Junqueirópolis (Forattini 1954), Lagoinha (SUCEN/SP 2006), Lins (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Mairinque (SUCEN/SP 2006), Marília (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Martinópolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Mirassol (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Mogi Mirim (SUCEN/SP 2006), Monte Aprazível (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Natividade da Serra (SUCEN/SP 2006), Novo Horizonte (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Olímpia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Osvaldo Cruz (SUCEN/SP 2006), Ourinhos (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Palmital (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pacaembu (Forattini 1954), Pedreira (SUCEN/SP 2006), Penápolis (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pereira Barreto (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Piedade (SUCEN/SP 2006), Pilar do Sul (SUCEN/SP 2006), Pindorama (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Piraju (SUCEN/SP 2006), Pirajuí (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Pirapora do Bom Jesus (SUCEN/SP 2006), Pirapozinho (Forattini 1954), Platina (SUCEN/SP 2006), Pompéia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Porangaba (SUCEN/SP 2006), Porto Feliz (SUCEN/SP 2006), Presidente Alves (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Presidente Epitácio (Forattini 1954), Presidente Prudente (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Presidente Venceslau (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Queiróz (MZUSP), Rancharia (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Regente Feijó (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Ribeira (SUCEN/SP 2006), Riversul (SUCEN/SP 2006), Salto (SUCEN/SP 2006), Salto do Pirapora (SUCEN/SP 2006), Salto Grande (SUCEN/SP 2006), Santa Branca (SUCEN/SP 2006), Santa Cruz do Rio Pardo (SUCEN/SP 2006), Santo Anastácio (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Santo Antônio do Jardim (SUCEN/SP 2006), São João da Boa Vista (SUCEN, 2006), São José do Rio Preto (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São José dos Campos (SUCEN/SP 2006), São Luís do Paraitinga (SUCEN/SP 2006), São Paulo (Barretto 1947; Martins et al. 1978), São Pedro do Turvo (SUCEN/SP 2006), São Roque (SUCEN/SP 2006; Taniguchi et al. 1990), São Sebastião (Brito et al. 2002), São Sebastião da Gramma (SUCEN/SP 2006), Silveira (SUCEN/SP 2006), Sorocaba (SUCEN/SP 2006), Tanabi (Barretto 1947; Martins et al. 1978), Tatuf (SUCEN/SP 2006), Tejupa (SUCEN, 2006), Teodoro Sampaio (Condino et al. 1998; SUCEN/SP 2006), Timburi (SUCEN/SP 2006), Tupã (Barretto 1947; Martins et al. 1978; Gomes et al. 1989), Valparaíso (Barretto 1947; Forattini 1954; Martins et al. 1978), Vargem Grande do Sul (SUCEN/SP 2006), Vera Cruz (Barretto 1947; Martins et al. 1978).

Apêndice 2. Checklist Phlebotominae.

Appendix 2. Checklist of Phlebotominae.

Dados da espécie				Dados de espécime depositado					Obs.	
Classificação	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor	Número do coletor	É tipo para a espécie?	
Galati (2003)	Brumptomyia	avellari	Costa Lima	1932	Coleção do Instituto Oswaldo Cruz	1421-1424			Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	bragai	Mangabeira & Sherlock	1961	Núcleo de Pesquisas da Bahia e Seção de Entomologia do Instituto Oswaldo Cruz		Braga, A., Virgens, D., Sherlock, I.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	brumpti	Larrousse	1920	Coleção do Instituto Oswaldo Cruz	1467-1470	Brumpt		Não	
Galati (2003)	Brumptomyia	cardosoi	Barretto & Coutinho	1941	Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP	433	Barretto, M.P., Coutinho, J.O.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	carvalhoi	Shimabukuro, Marassá & Galati	2007	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/USP		Barretto, M.P.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	cunhai	Mangabeira	1942	Coleção Octavio Mangabeira/Intituto Oswaldo Cruz	215	Mangabeira, O.		Sim	Paratipo
Galati (2003)	Brumptomyia	galindoi	Fairchild & Hertig	1947	Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass, USA		Galindo, P.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	guimaraesi	Coutinho & Barretto	1941	Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP	580,581	Coutinho, J.O., Barretto, M.P.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	mangabeirai	Barretto & Coutinho	1941	Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP	444-448	Barretto, M.P., Coutinho, J.O.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	nitzulescui	Costa Lima	1932	Coleção do Museu de Zoologia/USP				Não	
Galati (2003)	Brumptomyia	ortizi	Martins, Silva & Falcão	1971	Departamento de Zoologia e Parasitologia, Insituto de Ciências Biológicas da UFMG	41 225 A	Martins, A.V., Silva, J.E., Falcão, A.L.		Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	pintoi	Costa Lima	1932	Coleção do Instituto Oswaldo Cruz	1425-1427			Sim	
Galati (2003)	Brumptomyia	troglydites	Lutz	1922	Coleção Octavio Mangabeira/Intituto Oswaldo Cruz	L- 631-633, 635-637.639			Sim	cotipos
Galati (2003)	Micropygomyia	ferreirana	Barretto, Martins & Pellegrino	1956	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Barretto, M.P., Martins A.V., Pellegrino, J.		Sim	Holótipo e parátipo

Checklist de flebotomíneos de São Paulo

Apêndice 2. Continuação...

Dados da espécie				Dados de espécime depositado					Obs.	
Classificação	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor	Número do coletor	É tipo para a espécie?	
Galati (2003)	Micropygomyia	longipennis	Barretto	1946	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Albertin		Não	
Galati (2003)	Micropygomyia	petari	Galati, Marassá & Andrade	2003	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/USP		Galati, E.A.B, Marassá, A.M., Gonçalves, R.M., Galati, A		Sim	
Galati (2003)	Micropygomyia	quinquefer	Dyar	1929	U.S. Natural History Museum	41593	Shannon & Shannon		Sim	
Galati (2003)	Micropygomyia	schreiberi	Martins, Falcão & Silva	1975	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Domingos & Tomé		Não	
Galati (2003)	Sciopemyia	microps	Mangabeira	1942	Coleção Octavio Mangabeira, Instituto Oswaldo Cruz	L - 436, 438-440	Frutuoso, E.		Sim	Holótipo e parátipo
Galati (2003)	Sciopemyia	sordellii	Shannon & Del Ponte	1927	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ		Andrade-Filho, J.D., Oliveira, R.C., Fonseca, A.R.		Não	
Galati (2003)	Lutzomyia	amarali	Barretto & Coutinho	1940	Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP	352-356	Barretto, M.P., Coutinho, J.O.		Sim	
Galati (2003)	Lutzomyia	castroi	Barretto & Coutinho	1941	Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP	489	Barretto, M.P., Coutinho, J.O.		Sim	
Galati (2003)	Lutzomyia	almerioi	Galati & Nunes	1999	Coleção do departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/USP		Galati, E.A.B & Nunes, V. L.B.			
Galati (2003)	Lutzomyia	dispar	Martins & Silva	1963	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ				Sim	
Galati (2003)	Lutzomyia	longipalpis	Lutz & Neiva	1912	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Deane, L.M.		Não	
Galati (2003)	Migonemyia	migonei	França	1920	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/USP				Não	
Galati (2003)	Migonemyia	rabelloi	Galati & Gomes	1992	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/USP		Galati, E.A.B., Moraes & Oliveira		Sim	
Galati (2003)	Migonemyia	vaniae	Galati, Fonseca & Marassá	2007	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/USP		Galati, E.A.B, Fonseca, M.B., Andrade, J.R.		Sim	

Apêndice 2. Continuação...

Classificação	Dados da espécie			Dados de espécime depositado					Obs.	
	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor	Número do coletor		É tipo para a espécie?
Galati (2003)	Migonemyia	bursiformis	Floch & Abonnenc	1944						
Galati (2003)	Pintomyia	bianchigalatae	Andrade-Filho, Aguiar, Dias & Falcão	1999	CRNIF-IRR/FIOCRUZ	38830	Leôncio, A		Sim	
Galati (2003)	Pintomyia	christenseni	Young & Duncan	1994	CRNIF-IRR/FIOCRUZ		Andrade-Filho, J.D., Oliveira, R.C., Fonseca, A.R.		Não	
Galati (2003)	Pintomyia	fischeri	Pinto	1926	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP	1812-1817			Não	
Galati (2003)	Pintomyia	peessoai	Coutinho & Barretto	1941	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP				Sim	macho holótipo e fêmea alótipo
Galati (2003)	Pintomyia	misionensis	Castro	1959						
Galati (2003)	Pintomyia	monticola	Costa Lima	1932	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP	488	Barretto, M.P., Coutinho, J.O.		Sim	Fêmea alótipo
Galati (2003)	Expapillata	firmatoi	Barretto, Martins & Pellegrino	1956	Departamento de Parasitologia da faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ USP		Barretto, M.P., Martins A.V., Pellegrino, J.		Sim	
Galati (2003)	Pressatia	choti	Floch & Abonnenc	1941	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Domingos, Tomé & Afonso		Não	
Galati (2003)	Pressatia	trispinosa	Mangabeira	1942	Coleção Adolpho Lutz, Instituto Oswaldo Cruz		Mangabeira, O		Sim	
Galati (2003)	Evandromyia	carmelinoi	Ryan, Fraiha, Lainson & Shaw	1986						
Galati (2003)	Evandromyia	lenti	Mangabeira	1938	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Barretto, M.P.		Não	
Galati (2003)	Evandromyia	termitophila	Martins, Falcão & Silva	1964	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP	E-5531	Frin, A.B.		Sim	
Galati (2003)	Evandromyia	bourrouli	Barretto & Coutinho	1941	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Barretto, M.P., Coutinho, J.O.		Não	
Galati (2003)	Evandromyia	correalimai	Martins, Coutinho & Lutz	1970	CRNIF-IRR/FIOCRUZ					

Checklist de flebotomíneos de São Paulo

Apêndice 2. Continuação...

Classificação	Dados da espécie			Dados de espécime depositado					Obs.	
	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor	Número do coletor		É tipo para a espécie?
Galati (2003)	Evandromyia	rupicola	Martins, Godoy & Silva	1962	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ					
Galati (2003)	Evandromyia	petropolitana	Martins & Silva	1968	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ					
Galati (2003)	Evandromyia	cortelezzii	Brèthes	1923	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ		Andrade-Filho, J.D., Oliveira, R.C., Fonseca, A.R.			Não
Galati (2003)	Evandromyia	edwardsi	Mangabeira	1841	Coleção Octavio Mangabeira/ Instituto OswaldoCruz	L-254, 256-258, 260-263, 265-269				Sim Holótipo e parátipos
Galati (2003)	Evandromyia	sallei	Galvão & Coutinho	1939	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ					Não
Galati (2003)	Psathyromyia	aragaoi	Costa Lima	1932	Coleção do Instituto Oswaldo Cruz	1383,1385, 1388				Sim
Galati (2003)	Psathyromyia	brasiliensis	Costa Lima	1932	Coleção do Instituto Oswaldo Cruz	1383(2), 1384(2), 1387(2), 1388(2)				Sim
Galati (2003)	Psathyromyia	lutziana	Costa Lima	1932	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ	6493, 75509, 75508	Diniz, R., Andrade-Filho, J.D., Brazil, R.P.			Sim
Galati (2003)	Psathyromyia	pascalei	Coutinho & Barretto	1940	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP	365-368	Coutinho, J.O., Barretto, M.P.			Sim 3 machos cotipos
Galati (2003)	Psathyromyia	hermanlenti	Martins, Silva & Falcão	1970	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ					
Galati (2003)	Psathyromyia	lanei	Barretto & Coutinho	1941	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP		Barretto, M.P., Coutinho, J.O.			Sim 2 machos cotipos e 1 fêmea alotipo
Galati (2003)	Psathyromyia	pelloni	Sherlock & Alencar	1959	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP					Sim 1 macho holótipo
Galati (2003)	Psathyromyia	pestanai	Barretto & Coutinho	1941	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP		Coutinho, J.O., Barretto, M.P.			Sim 1 macho holótipo e fêmea alotipo

Apêndice 2. Continuação...

Classificação	Dados da espécie			Dados de espécime depositado					Obs.		
	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor	Número do coletor		É tipo para a espécie?	
Galati (2003)	Psathyromyia	punctigeniculata	Floch & Abonnenc	1944	Coleção do Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP	10800, 10801				Não	
Galati (2003)	Psathyromyia	shannoni	Dyar	1929	Coleção do Museu de Zoologia/USP		Coutinho, J.O.			Não	
Galati (2003)	Martinsmyia	alphabetica	Fonseca	1936	Coleção Padrão do Departamento de Parasitologia, Faculdade de Medicina/USP	369	Coutinho, J.O., Barretto, M.P.			Sim	
Galati (2003)	Bichromomyia	flaviscutellata	Mangabeira	1943	Coleção Octavio Mangabeira, Instituto Oswaldo Cruz	L 289, L-290				Sim	Alótipo e parátipo
Galati (2003)	Psychodopygus	arthuri	Fonseca	1936	Coleção de Entomologia(Diptera) do Instituto Butantan					Sim	10 fêmeas metatipos e 2 cotipos
Galati (2003)	Psychodopygus	lloydi	Antunes	1937	Coleção John Lane (Faculdade de Saúde Pública/USP					Sim	1 fêmea Holótipo e 3 fêmeas Parátipos
Galati (2003)	Psychodopygus	ayrozai	Barretto & Coutinho	1940	Coelção do departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública/ USP	357-361, 698	Barretto, M.P., Coutinho, J.O.			Sim	4 machos cotipos, 1 f alótipo (= P. geniculatus)
Galati (2003)	Psychodopygus	hirsutus	Mangabeira	1942	Coleção Adolpho Lutz, Instituto Oswaldo Cruz		Comissão de Estudos de Leishmaiose Visceral Americana			Sim	
Galati (2003)	Psychodopygus	geniculatus	Mangabeira	1941	Coleção Octavio Mangabeira/ Instituto Oswaldo Cruz	L-405 e 406				Sim	Holótipo e parátipo (Lâminas não existentes)
Galati (2003)	Nyssomyia	intermedia	Lutz & Neiva	1912	CRNIF-IRR/ FIOCRUZ		Andrade-Filho, J.D.			Não	
Galati (2003)	Nyssomyia	neivai	Pinto	1926	Coleção do Museu de Zoologia/USP					Não	
Galati (2003)	Nyssomyia	singularis	Costa Lima	1932							
Galati (2003)	Nyssomyia	whitmani	Antunes & coutinho,	1939	Coleção John Lane (Faculdade de Saúde Pública/USP					Sim	Macho Holótipo, Alótipo, 2M, 2 F parátipos

Inventário de Elateridae (Coleoptera) de Vila Dois Rios, Ilha Grande, Angra Dos Reis, Rio de Janeiro

Vinícius Amaral Corrêa¹, Sônia Aparecida Casari² & José Ricardo Miras Mermudes^{1,3}

¹Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, CP 68044, CEP 21941-971, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

²Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP, CP 42494, CEP 04218-970, São Paulo, SP, Brasil

³Autor para correspondência: José Ricardo Miras Mermudes, e-mail: jrmermudes@gmail.com

CORRÊA, V.A., CASARI, S.A. & MERMUDES, J.R.M. **Inventory of the Elateridae (Coleoptera) from Vila Dois Rios, (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ)**. Biota Neotrop., 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn03211042011>

Abstract: Results of an inventory of Elateridae species from the Atlantic Forest in Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ) are presented. Seven collecting trips were conducted between January and December of 2008, and insects were collected manually by beating the vegetation, and using light traps on the trails near CEADS (Center for Environmental Studies and Sustainable Development, State University of Rio de Janeiro)-5 m altitude, 23° 11' 05" S and 44° 11' 27" W. A total of 212 specimens were collected in five subfamilies, representing the first record of 19 genera and 28 species from Ilha Grande. Elaterinae was the richest and most dominant subfamily, with *Pomachilius terminatus* was the most abundantly species. Agrypninae and Cardiophorinae corresponded to 19.34% of total abundance, the former with 11 species and the latter with four. Lissominae and Denticollinae were rare with only a single species.

Keywords: new records, Atlantic Forest, Brazil.

CORRÊA, V.A., CASARI, S.A. & MERMUDES, J.R.M. **Inventário de Elateridae (Coleoptera) de Vila Dois Rios, Ilha Grande, Angra Dos Reis, Rio de Janeiro**. Biota Neotrop., 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn03211042011>

Resumo: Os resultados do inventário das espécies de Elateridae da Mata Atlântica em Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ) são apresentados. Sete coletas foram realizadas entre janeiro e dezembro de 2008 com guarda-chuva entomológico e armadilha luminosa em trilhas nas proximidades do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEADS), 5 m altitude, 23° 11' 05" S e 44° 11' 27" O. No total foram capturados 212 espécimes para cinco subfamílias, representando o primeiro registro de 19 gêneros e 28 espécies para a Ilha Grande. Elaterinae foi a subfamília mais rica e dominante com *Pomachilius terminatus* destacando-se como a espécie mais abundante. Agrypninae e Cardiophorinae corresponderam a 19,34% da abundância total, a primeira mais rica com 11 espécies e a segunda com quatro. As subfamílias raras foram Lissominae e Denticollinae, com apenas um representante.

Palavras-chave: novos registros, Mata Atlântica, Brasil.

Introdução

Os elaterídeos são reconhecidos por sua habilidade de saltar, fazendo ruído característico. Possuem uma combinação de caracteres que inclui corpo geralmente achatado, de forma alongada e estreita, protórax livremente articulado e de tamanho desproporcional comparado ao resto do corpo, pernas delgadas, antenas geralmente serradas, espinho prosternal bem desenvolvido com encaixe na fosseta mesosternal e tarsos pentâmeros. Geralmente apresentam cores pouco vistosas, de castanho a preto; muitos com manchas amareladas ou avermelhadas. A capacidade de saltar quando colocados sobre o dorso, produzindo um 'click' audível, resulta da forte pressão do encaixe do espinho prosternal na fosseta mesosternal. Também inclui espécies bioluminescentes. Os adultos são fitófagos, consumindo sucos de plantas e geralmente coletados na vegetação. As larvas podem ser saprófagas, fitófagas ou predadoras. Ingerem alimento líquido e apresentam digestão extra-oral. Algumas espécies principalmente dos gêneros *Agriotes* Eschscholtz, *Athous* Eschscholtz, *Cardiophorus* Eschscholtz, *Ctenicera* Latreille, *Conoderus* Eschscholtz e *Melanotus* Eschscholtz são consideradas pragas, atacando cereais e agricultura (Lima 1953; Lawrence & Newton 1995; Johnson 2002; Costa et al. 2010).

Elateridae é a maior família da série Elateriformia e da Superfamília Elateroidea sendo a nona família mais diversa de coleópteros, com pelo menos 400 gêneros e quase 4.000 espécies. Está dividida em 17 subfamílias: Agrypninae, Campyloxeninae, Cardiophorinae, Cebrioninae, Denticollinae, Elaterinae, Eudicronychinae, Hemioptinae, Lissominae, Morostominae, Negastrinae, Oxynopterinae, Physodactylinae, Pityobiinae, Semiotinae, Subprotelaterinae e Thylacosterninae (Costa et al. 2010). No Brasil encontram-se em torno de 590 espécies, cerca de 7% da fauna global de Elateridae (Costa 2000).

Considerando que o Bioma Mata Atlântica está altamente degradado, com apenas 8% de sua cobertura vegetal original, e possui ainda acentuado número de espécies endêmicas (Mittermeier et al. 2005), nenhum registro de elaterídeos fora realizado, especificamente no Rio de Janeiro. Inventariar as espécies neste bioma torna-se importante, pois auxiliará com informações que permitam no futuro melhores estratégias de conservação.

Material e Métodos

As coletas foram realizadas em Vila Dois Rios, na Ilha Grande, Angra dos Reis, litoral sul do Estado do Rio de Janeiro. A caracterização da vegetação do local foi descrita em Rodrigues et al. (2010). De janeiro a dezembro de 2008 sete coletas foram realizadas em quatro trilhas de Vila Dois Rios: 1) trilha do Caxadaço; 2) trilha da Jararaca; 3) trilha da Parnaioca; e 4) Trilha do Cavalinho. As entradas das trilhas ficam próximas das coordenadas 23° 11' 05" S e 44° 11' 27" O onde se localiza a base de pesquisa Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEADS), altitude de 5 m no lado oceânico da ilha. Foram feitas captura por quatro pessoas com três guarda-chuvas entomológicos, totalizando 140 horas de coleta. Além disso, foi utilizada uma armadilha luminosa, com pano branco (18-24 horas).

A lista do material determinado é apresentada em ordem alfabética de subfamília, tribo, gênero, e espécies ou morfoespécies (sp.). A distribuição geográfica das espécies identificadas nos resultados tiveram como base o catálogo Blackwelder (1944) e artigos de citados no item distribuição, pois não existe no momento um inventário regional para as espécies de Elateridae.

Siglas utilizadas no texto: DZRJ, Coleção Entomológica Prof. José Alfredo Pinheiro Dutra, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; MNRJ, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,

Brasil; MZSP, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; UERJ, Coleção Entomológica do Laboratório de Entomologia do Departamento de Zoologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Resultados e Discussão

Neste inventário foram reconhecidas 5 subfamílias, 8 tribos, 19 gêneros e 28 espécies representadas por 212 espécimes coletados. Das espécies encontradas, uma foi identificada ao nível de tribo e 10 ao nível de gênero o que reflete a falta de conhecimento referente à fauna de elaterídeos da região. Elaterinae foi a mais abundante e diversa (Figura 1) correspondendo a 59,43% do total capturado. Agrypninae e Cardiophorinae corresponderam a 19,34% cada uma, enquanto Denticollinae e Lissominae representaram 1,42 e 0,47%, respectivamente. A espécie mais abundante foi *Pomachilius terminatus* Candèze, 1860, com mais de 26,89% da fauna coletada (Figura 2).

Abaixo segue a lista das espécies:

SUBFAMÍLIA AGRYPNINAE

TRIBO Agrypnini Candèze

1-*Dilobitarsus petiginosus* Germar, 1840 (Figura 3)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 1) 11.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

TRIBO Oophorini Gistel

2-*Aeolus flavipennis* Candèze, 1859 (Figura 4)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Cavalinho, 1) 12.X.2008, 1) 11.XII.2008; Trilha do Caxadaço, 1) 26.I.2008, 1) 07.IX.2008, 3, 10.X.2008, 3, 11.X.2008; Trilha da Jararaca, 2) 12.XII.2008; Trilha da Parnaioca, 1) 05.IX.2008, 1) 06.IX.2008, 1) 10.X.2008, 2) 11.X.2008, 2) 12.X.2008, 2) 13. XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

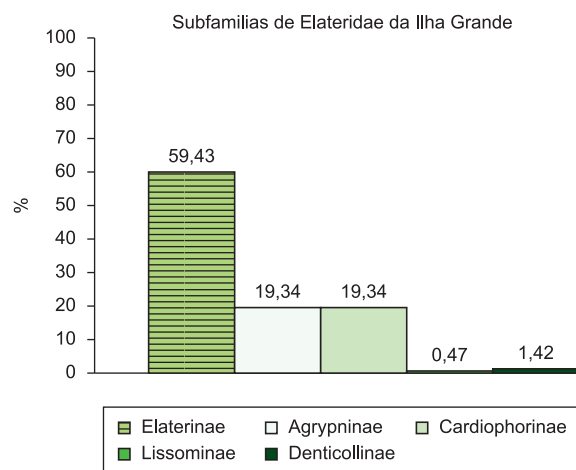


Figura 1. Abundância das subfamílias de Elateridae coletadas em Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brasil).

Figure 1. Abundance of the subfamilies of Elateridae collected in Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brazil).

Elateridae (Coleoptera) de Vila Dois Rios, Ilha Grande

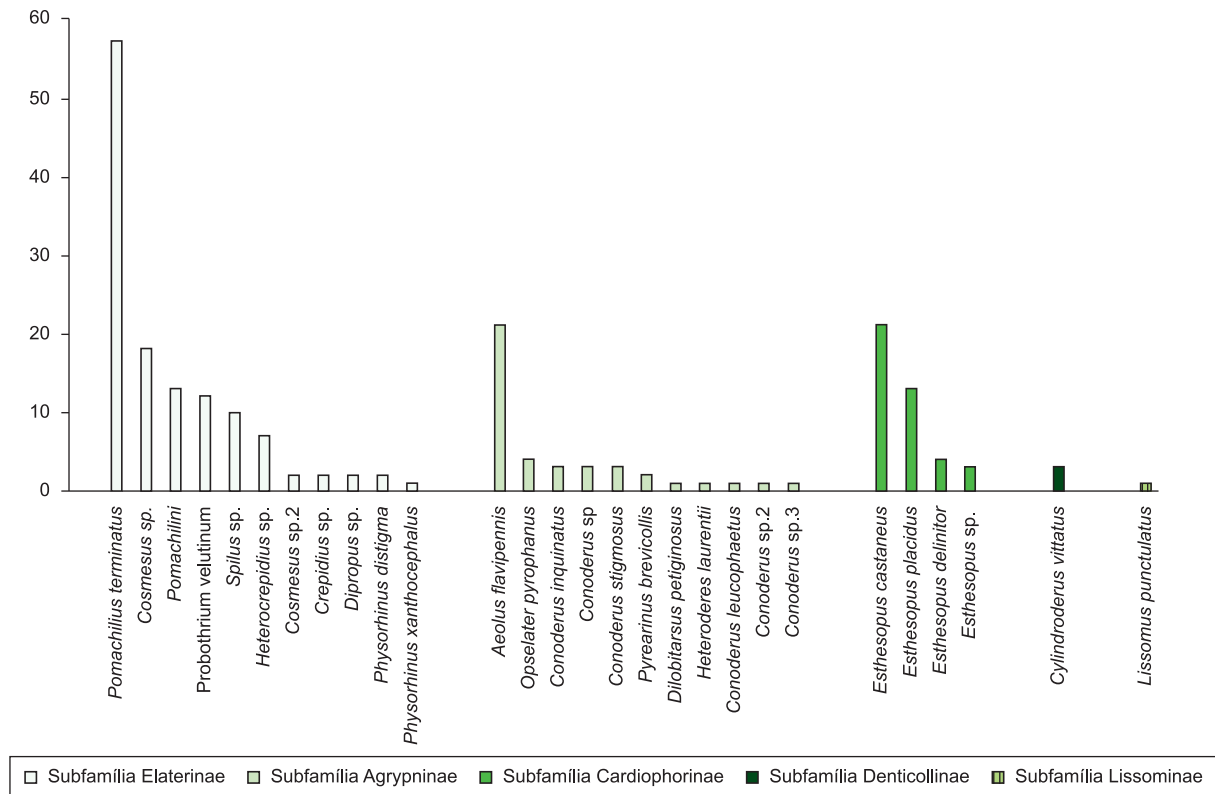


Figura 2. Abundância das espécies coletadas em Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brasil).

Figure 2. Abundance of species collected in Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brazil).

3-*Heteroderes laurentii* (Guérin 1838) (Figura 5)

Distribuição (Blackwelder, 1944): Antilhas (Porto Rico, St. Vincent, Mustique, Grenada), Brasil, Peru, Paraguai, Argentina.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios), Armadilha Luminosa, 1) 12.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

4-*Conoderus inquinatus* (Candèze, 1859) (Figura 6)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Armadilha Luminosa, 1) 12.X.2008, Trilha do Caxadaço, 2) 16.III.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

5-*Conoderus leucophaetus* (Candèze 1859) (Figura 7)

Distribuição (Candèze, 1859, Blackwelder, 1944): Brasil (Bahia), Argentina.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 1) 25.I.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

6-*Conoderus stigmaticus* (Germar, 1839) (Figura 8)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 2) 05.IX.2008, 1) 06.IX.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

7-*Conoderus sp.1* (Figura 9)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 2) 05.IX.2008, 1) 10.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

8-*Conoderus sp.2* (Figura 10)

Material examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 1) 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

9-*Conoderus sp.3* (Figura 11)

Material examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios), 1) 14.IX.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

TRIBO PYROPHORINI

10-*Opseleater pyrophanus* (Illiger, 1807) (Figura 12)

Distribuição. De acordo com Rosa (2004) ocorre no Brasil (Goias, Mato Grosso, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) e Argentina (Pico).

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 2) 26.I.2008, 2) 25.I.2008. Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

11-*Pyrearinus brevicollis* (Eschscholtz, 1829) (Figura 13)

Distribuição (Costa 1979): Brasil (RJ).

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 1) 26.I.2008; Trilha da Parnaioaca, 1) 26.I.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

SUBFAMÍLIA CARDIOPHORINAE

12-*Esthesopus castaneus* Esch, 1829 (Figura 14)

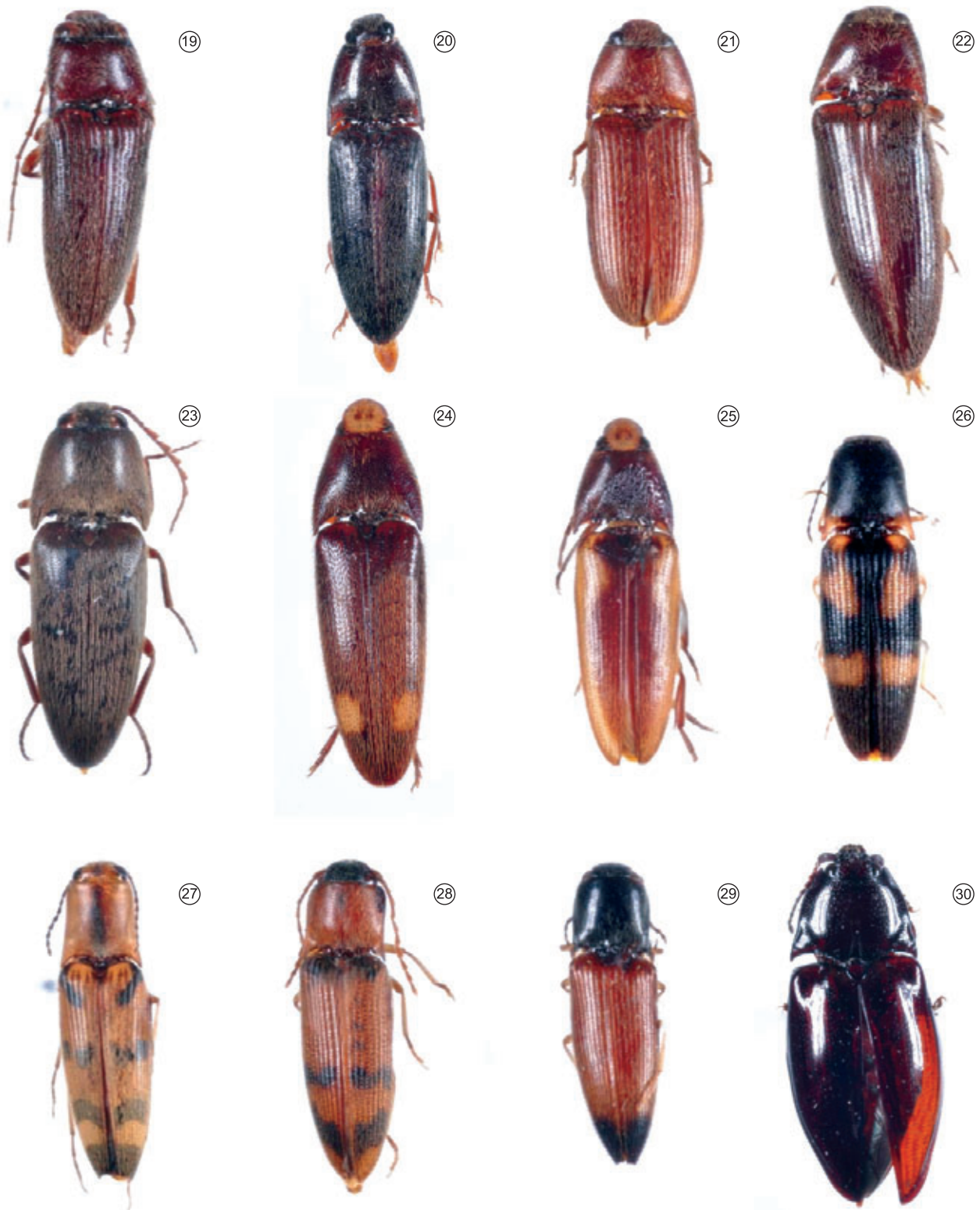
Distribuição (Candèze, 1960): Brasil (Rio de Janeiro e Bahia).



Figuras 3-18. 3) *Dilobitarsus petiginosus*, 10 mm; 4) *Aeolus flavipennis*, 8 mm; 5) *Heteroderes laurentii*, 11 mm; 6) *Conoderus inquinatus*, 19 mm; 7) *Conoderus leucophaetus*, 13 mm; 8) *Conoderus stigmus*, 16 mm; 9) *Conoderus* sp., 11 mm; 10) *Conoderus* sp.2, 6 mm; 11) *Conoderus* sp.3, 21 mm; 12) *Opselater pyrophanus*, 28 mm; 13) *Pyrearinus brevicollis*, 17 mm; 14) *Esthesopus castaneus*, 9 mm; 15) *Esthesopus delinitor*, 4 mm; 16) *Esthesopus placidus*, 5 mm; 17) *Esthesopus* sp.1, 6 mm; 18) *Cylindroderus vittatus*, 7 mm.

Figures 3-18. 3) *Dilobitarsus petiginosus*, 10 mm; 4) *Aeolus flavipennis*, 8 mm; 5) *Heteroderes laurentii*, 11 mm; 6) *Conoderus inquinatus*, 19 mm; 7) *Conoderus leucophaetus*, 13 mm; 8) *Conoderus stigmus*, 16 mm; 9) *Conoderus* sp., 11 mm; 10) *Conoderus* sp.2, 6 mm; 11) *Conoderus* sp.3, 21 mm; 12) *Opselater pyrophanus*, 28 mm; 13) *Pyrearinus brevicollis*, 17 mm; 14) *Esthesopus castaneus*, 9 mm; 15) *Esthesopus delinitor*, 4 mm; 16) *Esthesopus placidus*, 5 mm; 17) *Esthesopus* sp.1, 6 mm; 18) *Cylindroderus vittatus*, 7 mm.

Elateridae (Coleoptera) de Vila Dois Rios, Ilha Grande



Figuras 19-30. 19) *Crepidius* sp.1, 11 mm; 20) *Dipropus* sp.1, 14 mm; 21) *Heterocrepidius* sp.1, 9 mm; 22) *Spilus* sp.1, 14 mm; 23) *Probothrium velutinum*, 15 mm; 24) *Physorhinus distigma*, 13 mm; 25) *Physorhinus xanthocephalus*, 11 mm; 26) *Cosmesus* sp.1, 8 mm; 27) *Cosmesus* sp.2, 11 mm; 28) Pomachilini, 9 mm; 29) *Pomachilius terminatus*, 7 mm; 30) *Lissomus punctulatus*, 10 mm.

Figures 19-30. 19) *Crepidius* sp.1, 11 mm; 20) *Dipropus* sp.1, 14 mm; 21) *Heterocrepidius* sp.1, 9 mm; 22) *Spilus* sp.1, 14 mm; 23) *Probothrium velutinum*, 15 mm; 24) *Physorhinus distigma*, 13 mm; 25) *Physorhinus xanthocephalus*, 11 mm; 26) *Cosmesus* sp.1, 8 mm; 27) *Cosmesus* sp.2, 11 mm; 28) Pomachilini, 9 mm; 29) *Pomachilius terminatus*, 7 mm; 30) *Lissomus punctulatus*, 10 mm.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 1) 26.I.2008, 1) 27.I.2008, 2) 18.VII.2008, 1) 19.VII.2008, 1) 20.VII.2008, 5, 05.IX.2008, 5, 06.IX.2008, 4, 10.X.2008, 1) 12.X.2008, 1) 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

13-*Esthesopus delinitor* Candèze, 1860 (Figura 15)

Distribuição (Candèze, 1860): Brasil (Rio de Janeiro)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 2) 10.X.2008, 1) 11.X.2008, 1) 12.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

14-*Esthesopus placidus* (Eschscholtz, 1829) (Figura 16)

Distribuição (Candèze, 1860): Brasil (Rio de Janeiro).

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Cavalinho, 1) 12.X.2008; Trilha do Caxadaço, 1) 06.IX.2008, 2) 07.IX.2008, 1) 11.X.2008; Trilha da Parnaioaca, 5, 10.X.2008, 2) 11.X.2008, 1) 12.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

15-*Esthesopus* sp.1 (Figura 17)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 2) 10.X.2008, 1) 12.X.2008 Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

SUBFAMÍLIA DENTICOLLINAE

16-*Cylindroderus vittatus* Candèze, 1863 (Figura 18)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil e Uruguai.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha Caxadaço, 1) 07.IX.2008, 1) 11.X.2008 Trilha da Parnaioaca, 1) 10.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

SUBFAMÍLIA ELATERINAE

TRIBO Dicrepidini

17-*Crepidius* sp.1 (Figura 19)

Material examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 1) 12.X.2008, 1) 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

18-*Dipropus* sp.1 (Figura 20)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Jararaca, 1) 27.I.2008; Trilha Parnaioaca, 1) 17.I.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

19-*Heterocrepidius* sp.1 (Figura 21)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 2) 26.I.2008, 1) 16.III.2008; Trilha da Jararaca, 2) 12.XII.2008; Trilha da Parnaioaca, 1) 27.I.2008, 1) 13.XII.2008. Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

20-*Spilus* sp.1 (Figura 22)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 3, 11.X.2008; Trilha da Parnaioaca, 5, 10.X.2008, 1) 11.X.2010, 1) 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

TRIBO Elaterini

21-*Probothrium velutinum* (Germar, 1844) (Figura 23)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 1) 25.I.2008; Trilha da Parnaioaca, 1) 15.III.2008, 1) 12.X.2008; 9, 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

TRIBO Physorhinini Candèze

22-*Physorhinus distigma* Candèze, 1859 (Figura 24)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.: México, Guatemala, Nicarágua, Panamá, Colômbia, Paraguai e Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) . Trilha da Parnaioaca, 1) 20.VII.2008, 1) 05.IX.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP)

23-*Physorhinus xanthocephalus* Germar, 1840 (Figura 25)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 1) 10.X.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

TRIBO Pomachilini Candèze

24-*Cosmesus* sp.1 (Figura 26)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Armadilha Luminescente, 1) 12.X.2008; Trilha da Caxadaço, 6, 06.IX.2008, 6, 07.IX.2008, 4, 11.X.2008; Trilha da Parnaioaca, 1) 11.X.2008, 1) 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

25-*Cosmesus* sp.2 (Figura 27)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 1) 11.X.2008, Trilha da Parnaioaca, 1) 05.IX.2008, 1) 06.IX.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

26-Pomachilini (Figura 28)

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha da Parnaioaca, 2) 05.IX.2008, 2) 06.IX.2008, 3, 10.VIII.2008, Trilha do Caxadaço, 3, 20.VII.2008, 2) 10.X.2008. Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

27-*Pomachilius terminatus* Candèze, 1860 (Figura 29)

Distribuição (Blackwelder 1944): Brasil.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios) Trilha do Caxadaço, 1) 26.I.2008, 5, 11.X.2008; Trilha Parnaioaca, 2) 05.IX.2008, 2) 06.IX.2008, 34, 10.X.2008, 9, 11.X.2008, 4, 12.X.2008. Projeto Coleoptera col. (DZRJ, MZSP).

SUBFAMÍLIA LISSOMINAE

28-*Lissomus punctulatus* (Dalman, 1824) (Figura 30)

Distribuição (Johnson 2011): Guatemala, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Brasil e Argentina.

Material Examinado: BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande, Vila Dois Rios, Trilha da Parnaioaca), 1) 13.XII.2008, Projeto Coleoptera col. (DZRJ).

Agradecimentos

Ao Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (CEADS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro pelo apoio logístico e alojamento. Ao IBAMA e à Fundação Instituto Estadual de Florestas (IEF.RJ e INEA) pelas autorizações para pesquisa científica e licenças de coletas (respectivamente, processo nº 10710-1; 10663 e 002/2008). À FAPERJ pelo suporte financeiro (Processos E-26/171.281/2006, E-26/170.502/2007, E-26/100.614/2009, E-26/101.476/2010). À Simone Policena Rosa (MZSP) pelas discussões e ajuda na identificação do material e Daniela M. Takiya (UFRJ) pela revisão do inglês do abstract e dois anônimos revisores.

Referências Bibliográficas

- BLACKWELDER, R.E. 1944. Checklist of Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. Bull. U. S. Natl. Mus. 185(2):280-303.
- CANDÈZE, E. 1859. Monographie des *Élatérides*. Tome deuxième. Mém. Soc. Roy. Sci. Liège 14:1-543.
- CANDÈZE, M. E. 1860. Monographie des *Élatérides*. Mém. Soc. Roy. Sci. Liège, 3:1-511.
- COSTA, C. 1979. Novas Espécies do Gênero *Hypsiophthalmus* Latreille, 1834 e Revalidação de *Pyrearinus brevicollis* (Eschscholtz, 1829), comb.n. (Coleoptera, Elateridae, Pyrophorinae). Pap. Avulsos Zool. 32:261-276.
- COSTA, C. 2000. Estado de conocimiento de los Coleoptera neotropicales. In Hacia un Proyecto CYTED para el inventario y estimacion de la diversidad entomológica en Iberoamérica: PrIBES 2000 (F. Martín-Piera, J.J. Morrone & A. Melic, eds). Monografías Tercer Milenio, SEA, Zaragoza, v.1, p.99-114.
- COSTA, C., LAWRENCE, J.F. & ROSA, S.P. 2010. Elateridae Leach, 1815. In Handbook of Zoology. Arthropoda: Insecta. Coleoptera. Beetles. Morphology and systematics (Elateroidea, Bostrichiformia, Cucujiformia partim) (R.A.B. Leschen, R.G. Beutel & J.F. Lawrence, eds). De Gruyter, Berlin, v.2, p.75-103.
- JOHNSON, P.J. 2002. Elateridae Leach 1815. In American Beetles. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea (R.H. Arnett Junior, M.C. Thomas, P.E. Skelley & J.H. Frank, eds.). CRC Press, Gainesville, v.2, p.160-173.
- JOHNSON, P.J. 2011. Costa Rican Beetle Websites. In South Dakota State University. <http://www.sdstate.edu/ps/Severin-McDaniel/project-elater/caribbean-atlantic-southernnorthamerica/costa-rica/elateridae/liissomus.cfm> (último acesso em 07/02/2011).
- LAWRENCE, J.F. & NEWTON, A.F. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). In: Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera (J. Pakaluk & S.A. Slipinski, eds.). Museum I Instytut Zoologii PAN, Warszawa, p.779-1006. Papers Celebrating the 80nd Birthday of Roy A. Crowson.
- LIMA, A.M.C. 1953. Insetos do Brasil. Coleopteros. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, tomo 8.
- MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOUREX, J., FONSECA, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. CEMEX, Agrupación Sierra Madre, Washington.
- RODRIGUES, J.M.S., MONNÉ, M.A. and MERMUDES, J.R.M. 2010. Inventory of the Cerambycida species (Coleoptera) from Vila Dois Rios (Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brazil). Biota Neotrop. 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?article+bn00310032010>(último acesso em 15/01/2011).
- ROSA, S.P. 2004. Revisão do gênero *Opselater* Costa (Coleoptera, Elateridae, Agypninae). Rev. Bras. Entomol. 48(2):203-219. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262004000200008>

Recebido em 24/04/2011

Versão reformulada recebida em 02/12/2011

Publicado em 15/12/2011

Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento

Antonio Domingos Brescovit^{1,4}, Ubirajara de Oliveira^{2,3} & Adalberto José dos Santos²

¹Laboratório de Artrópodes, Instituto Butantan,

Av. Vital Brasil, n. 1500, CEP 05503-900, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: anyphaenidae@butantan.gov.br

²Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG,

Av. Antonio Carlos, n. 6627, CEP 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil,

e-mail: ubiologia@yahoo.com.br; oxyopes@yahoo.com

³Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

⁴Autor para correspondência: Antonio Domingos Brescovit, e-mail: adbresc@terra.com.br

BRESCOVIT, A.D., OLIVEIRA, U. & SANTOS, A.J. **Spiders (Araneae, Arachnida) from São Paulo State, Brazil: diversity, sampling efforts, and state-of-art.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0381101a2011>.

Abstract: In this study we present a database of spiders described and registered from the Neotropical region between 1757 and 2008. Results are focused on the diversity of the group in the State of São Paulo, compared to other Brazilian states. Data was compiled from over 25,000 records, published in scientific papers dealing with Neotropical fauna. These records enabled the evaluation of the current distribution of the species, the definition of collection gaps and priority biomes, and even future areas of endemism for Brazil. A total of 875 species, distributed in 50 families, have been described from the State of São Paulo. A total of 11,280 species have been recorded from the Neotropical region (almost 1/3 of the species described worldwide). Brazil is the Neotropical country with the highest diversity (3,203 spp.), followed by Mexico (1,951 spp.) and Panama (1,325 spp.). Seven thousand five hundred species were recorded from South America and Brazil holds the highest diversity (3,203 spp., in 72 families), followed by Argentina (1,316 spp.), and Peru (1,066 spp.).

Keywords: spiders, araneae, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 41,719, in Brazil: 3,203, estimated in São Paulo State: 1,200.

BRESCOVIT, A.D., OLIVEIRA, U. & SANTOS, A.J. **Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0381101a2011>.

Resumo: Neste trabalho são apresentadas informações oriundas de um banco de dados das aranhas descritas e registradas para a região neotropical entre 1757 e 2008. O enfoque será na diversidade do grupo no Estado de São Paulo, comparado com outros estados brasileiros. Os resultados são oriundos de mais de 25.000 registros publicados em artigos científicos na Região Neotropical. Estes dados permitem avaliar a distribuição atual do grupo, identificar lacunas de coleta, definir biomas prioritários para estudo e até delimitar áreas de endemismo para o Brasil no futuro. O Estado de São Paulo apresenta 875 espécies descritas, distribuídas em 50 famílias. A região neotropical possui 11.280 espécies (quase 1/3 das espécies propostas para o mundo). O Brasil é o país neotropical com maior diversidade (3.203 spp.), seguido do México (1.951 spp.) e Panamá (1.325 spp.). Na América do Sul temos atualmente mais de 7.500 espécies de aranhas e o Brasil apresenta a maior diversidade (3.203 espécies registradas em 72 famílias), seguido da Argentina (1.316 spp.) e Peru (1.066 spp.).

Palavras-chave: aranhas, araneae, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 41.719, no Brasil: 3.203, estimadas no Estado de São Paulo: 1.200.

Introdução

Dentre os Arachnida, a ordem Araneae é a segunda mais diversa e conta hoje no mundo com quase 42.000 espécies descritas, distribuídas em 110 famílias (Platnick 2010, Miller et al. 2010). Este número de espécies ainda está longe da real diversidade do grupo. Estimativas de diversidade total em todo o planeta variam entre 60.000 e 80.000 espécies (Platnick 1999), ou mesmo 170.000 espécies (Coddington & Levi 1991). Portanto, a porcentagem da diversidade total de aranhas descritas varia, dependendo da estimativa que se leve em conta, entre 20 e 60%.

A ordem está dividida em três infraordens: Mesothelae, Mygalomorphae e Araneomorphae. Destas apenas Mesothelae não tem representantes neotropicais, ocorrendo exclusivamente na região asiática (Platnick 2010). As aranhas da infraordem Mygalomorphae (popularmente conhecidas como caranguejeiras, aranhas-peludas, aranhas de buracos ou tocas) são facilmente diagnosticadas pelas quelíceras dispostas paralelamente e pela presença de apenas quatro fiandeiras. As Araneomorphae estão representadas por quase 90% das aranhas conhecidas e são caracterizadas pelas quelíceras verticais, opostas uma em relação à outra, e por apresentar normalmente seis fiandeiras (Foelix 1996).

A ordem Araneae é um dos poucos grupos taxonômicos em que todas as espécies descritas estão relacionadas em um catálogo disponível on-line, com atualização semestral (Platnick 2010). Neste catálogo as informações de distribuição geográfica para cada espécie se restringe aos países em que estas ocorrem. Para obter registros mais refinados sobre ocorrência das espécies dentro dos países é necessário consultar a literatura primária. Embora este catálogo seja uma importante ferramenta para consulta sobre a diversidade de aranhas em diferentes partes do planeta, suas informações são insuficientes para estudos comparativos da diversidade dentro de países, ou mesmo para o diagnóstico do estado de conhecimento do grupo em determinadas regiões.

Brescovit (1999) apresentou uma síntese do conhecimento de aranhas para o Brasil, com informações relevantes para o Estado de São Paulo. Até aquele período a maioria dos dados ainda estava dispersa e não havia suporte de um banco de dados atualizado, que permitisse determinar o número de espécies ou registros de ocorrência de aranhas em diferentes regiões do país. Dez anos se passaram e, com auxílio do Programa BIOTA/FAPESP, foi possível compilar informações tanto da literatura quanto a partir de amplas coletas realizadas no estado. Como resultado, foi construído um banco de dados das espécies descritas para o Brasil, baseado em informações da literatura. Nesta síntese procuramos reunir dados de distribuição das espécies descritas até o momento para o Brasil, a fim de determinar quantas espécies existem no país e na Região Neotropical.

Atendendo à solicitação do Programa BIOTA/FAPESP para o Ano Internacional da Biodiversidade apresentamos aqui as informações oriundas de nosso banco de dados das aranhas descritas e registradas para a região neotropical entre 1757 e 2008. Nosso enfoque será na diversidade do grupo no Estado de São Paulo, comparado com outros estados do Brasil. Os resultados têm origem em mais de 25.000 registros publicados para aranhas da Região Neotropical. Estes dados já permitem avaliar o conhecimento atual do grupo, identificar lacunas de coleta, definir biomas prioritários para estudo e, talvez de forma ambiciosa, num futuro próximo delimitar áreas de endemismo para aranhas do Brasil.

Metodologia

O levantamento de dados foi iniciado em dezembro de 2000 com a compilação de registros de ocorrência de espécies retirados de publicações listadas em catálogos impressos (Roewer 1954, Bonnet

1956, 1957, 1958, 1959, Brignoli 1983, Platnick, 1989, 1993) e no catálogo eletrônico de Platnick (2010). Informações adicionais foram obtidas a partir de inventários faunísticos considerados confiáveis.

Os registros foram dispostos em planilhas no programa Excel. Os dados estão dispostos em 17 colunas, nesta ordem: 1) família, 2) gênero, 3) espécie, 4) sub-espécie 5) sinônímias 6) autor 7) ano, 8) sexo, 9) país, 10) estado, 11) município, 12) localidade específica, 13) coordenadas, 14) instituição depositária, 15) referência bibliográfica, 16) LSID (Life Science Identifier, de acordo com Platnick 2010); e 17) critério de georreferenciamento. Os itens 10 a 12 e 14 foram obtidos por consulta direta nos trabalhos científicos e livros. Cada linha da planilha significa um registro, salientando que o número de registros não é o mesmo do número de nomes específicos, uma vez que os nomes específicos são repetidos a cada registro novo incluído. Com esta disposição, o banco de dados permite atualmente uma busca rápida de dados para, por exemplo, obter o número total de espécies e/ou registros para os municípios, estados ou países, ou, mostrar quais autores descreveram mais espécies na região neotropical e no Brasil. As referências bibliográficas citadas na lista de espécies (Tabela 1) seguem o formato de Platnick (2010), e podem ser obtidas em <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/BIBLIO.html>, com exceção de citações marcadas com *, que se referem a inventários.

Os registros que não apresentavam coordenadas geográficas na publicação original foram georreferenciados utilizando banco de dados de coordenadas geográficas, seguindo quatro critérios de georreferenciamento:

- Critério 1: Alguns registros não-georreferenciados foram obtidos de localidades com coordenadas geográficas conhecidas a partir de outros registros. Nestes casos, foram usadas as coordenadas disponíveis. Por exemplo, uma espécie A apresenta um registro publicado para uma localidade, sem as coordenadas. Entretanto, o banco de dados inclui um registro para a espécie B, publicado para a mesma localidade e com coordenadas. Assim, considera-se pelo Critério 1 que as mesmas coordenadas para o registro da espécie A. Neste critério foram considerados apenas registros com exatamente a mesma informação na coluna "Localidade".
- Critério 2: Registros em localidades sem coordenadas no banco de dados foram georreferenciado por meio de consulta ao Google Earth®.
- Critério 3: Nos casos em que não foi possível localizar as localidades no Google Earth®, os registros foram georreferenciados através da ferramenta Geoloc (disponível em <http://splink.cria.org.br/tools?criaLANG=pt>), utilizando os bancos de dados do IBGE e do SpeciesLink.
- Critério 4: Os registros sem localidade específica foram georreferenciados a partir do Geoloc, com base nas coordenadas para os municípios.

Assim, foram excluídos das análises todos os registros que não apresentavam informações de localidade e/ou do município, já que não seria possível seu georreferenciamento a posteriori. Para verificar se as coordenadas presentes no banco de dados estavam corretas, os registros obtidos foram dispostos em um mapa de divisão política dos estados e municípios do Brasil (IBGE) usando um SIG (Sistema de Informação Geográfica). Assim, as coordenadas discrepantes foram corrigidas por meio de novas consultas às fontes de dados geográficos (ver Canhos 2001).

Nós mapeamos a riqueza de espécies, e o número de registros de aranhas para o Estado de São Paulo em grades de quadrículas de 0,5° (≈2.916 Km²). Estas foram classificadas em 5 categorias segundo a divisão natural de intervalos calculada pelo programa DIVA-GIS (Hijmans et al. 2005) ArcGIS 9.3.

Tabela 1. Lista das espécies de aranhas registradas para o Estado de São Paulo.**Table 1.** List of species of spiders recorded from the State of São Paulo.

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Actinopodidae	<i>Actinopus crassipes</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1923a
Actinopodidae	<i>Actinopus dubiomaculatus</i>	Mello-Leitão	1923	registro único	Mello-Leitão, 1923a
Actinopodidae	<i>Actinopus fractus</i>	Mello-Leitão	1920		Mello-Leitão, 1923a; Indicatti & Brescovit, 2008
Actinopodidae	<i>Actinopus pusillus</i>	Mello-Leitão	1920		Mello-Leitão, 1920b
Actinopodidae	<i>Actinopus tarsalis</i>	Perty	1833		Mello-Leitão, 1923a
Agelenidae	<i>Tegenaria domestica</i>	(Clerck)	1757	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Titanoecidae	<i>Goeldia luteipes</i>	Keyserling	1891	sinantrópica	Mello-Leitão, 1919; Indicatti & Brescovit, 2008
Anyphaenidae	<i>Anyphaenoides clavipes</i>	(Mello-Leitão)	1922		Brescovit, 1997a; Brescovit, 1992d
Anyphaenidae	<i>Arachosia bergi</i>	(Simon)	1880		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Arachosia honesta</i>	Keyserling	1891		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Aysha albovittata</i>	Mello-Leitão	1944		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha boraceia</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha borgmeyeri</i>	(Mello-Leitão)	1926		Brescovit, 1992c; Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Aysha clarovittata</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha diversicolor</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008
Anyphaenidae	<i>Aysha ericae</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c; Indicatti & Brescovit, 2008
Anyphaenidae	<i>Aysha fortis</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha garruchos</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha guarapuava</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha helvola</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Anyphaenidae	<i>Aysha marinonii</i>	Brescovit	1992		Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Aysha piassaguera</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha pirassununga</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha proseni</i>	Mello-Leitão	1944		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha prospera</i>	Keyserling	1891		Brescovit, 1992c
Anyphaenidae	<i>Aysha robusta</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008
Anyphaenidae	<i>Aysha rubromaculata</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008
Anyphaenidae	<i>Aysha striolata</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Aysha tertulia</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c; Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Aysha triunfo</i>	Brescovit	1992		Brescovit, 1992c; Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Aysha zenzesi</i>	(Mello-Leitão)	1945		Brescovit, 1992c; Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Bromelina oliola</i>	Brescovit	1993		Brescovit, 1993e
Anyphaenidae	<i>Buckupiella imperatriz</i>	Brescovit	1997		Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Hibana melloleitaoui</i>	(Caporiacco)	1947		Brescovit, 1991b; Brescovit, 1993b
Anyphaenidae	<i>Iguarima censoria</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Italaman santamaria</i>	Brescovit	1997		Brescovit, 1997a; Indicatti & Brescovit, 2008
Anyphaenidae	<i>Jessica erythrostoma</i>	(Mello-Leitão)	1939		Brescovit, 1999b
Anyphaenidae	<i>Jessica fidelis</i>	(Mello-Leitão)	1929		Brescovit, 1999b
Anyphaenidae	<i>Jessica glabra</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1999b
Anyphaenidae	<i>Jessica osoriana</i>	(Mello-Leitão)	1922		Brescovit, 1997a; Brescovit, 1999b

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Anyphaenidae	<i>Jessica pachecoi</i>	Brescovit	1999		Brescovit, 1999b
Anyphaenidae	<i>Osoriella domingos</i>	Brescovit	1998		Brescovit, 1998a
Anyphaenidae	<i>Osoriella pallidoemanu</i>	Mello-Leitão	1926	registro único	Mello-Leitão, 1926b
Anyphaenidae	<i>Osoriella rubella</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1939h; Brescovit, 1998a
Anyphaenidae	<i>Osoriella tahela</i>	Brescovit	1998		Brescovit, 1998a
Anyphaenidae	<i>Patrera cita</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Anyphaenidae	<i>Patrera longipes</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit 2008
Anyphaenidae	<i>Patrera procera</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Sanogasta maculatipes</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Anyphaenidae	<i>Sanogasta minuta</i>	(Keyserling)	1891		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Sanogasta puma</i>	Ramirez	2003		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Sanogasta tenuis</i>	Ramirez	2003	registro único	Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Sanogasta x-signata</i>	(Keyserling)	1891		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Tasata fuscotaeniata</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Anyphaenidae	<i>Tasata unipunctata</i>	(Simon)	1896		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Tasata variolosa</i>	Mello-Leitão	1943		Ramirez, 2003
Anyphaenidae	<i>Teudis angusticeps</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Umuara fasciata</i>	(Blackwall)	1862		Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Umuara juquia</i>	Brescovit	1997	registro único	Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Wulfila albus</i>	Platnick	1978		Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Wulfilopsis pygmaea</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1997b
Anyphaenidae	<i>Wulfilopsis tenuipes</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1997a
Anyphaenidae	<i>Wulfilopsis tripunctata</i>	(Mello-Leitão)	1947		Brescovit, 1997b
Anyphaenidae	<i>Xiruana gracilipes</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit, 1997a; Rinaldi & Forti, 1997
Anyphaenidae	<i>Xiruana hirsuta</i>	(Mello-Leitão)	1938		Mello-Leitão, 1938b; Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Acacesia cornigera</i>	Petrunkovitch	1925		Glueck, 1994
Araneidae	<i>Acacesia hamata</i>	(Hentz)	1847		Glueck, 1994
Araneidae	<i>Acacesia villalobosi</i>	Glueck	1996		Glueck, 1994
Araneidae	<i>Acacesia yacuiensis</i>	Glueck	1996		Glueck, 1994; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Actinosoma pentacanthum</i>	(Walckenaer)	1841		Levi, 1995b
Araneidae	<i>Aculepeira travassosi</i>	(Soares & Camargo)	1948		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Aculepeira vittata</i>	(Gerschman & Schiapelli)	1948		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Alpaida alticeps</i>	(Keyserling)	1879		Levi, 1988; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Alpaida angra</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida biasii</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida bischoffi</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida boraceia</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida carminea</i>	(Taczanowski)	1878		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida citrina</i>	(Keyserling)	1892		Mello-Leitão, 1939h
Araneidae	<i>Alpaida gallardoi</i>	Levi	1988		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Alpaida grayi</i>	(Blackwall)	1863		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida hoffmanni</i>	Levi	1988		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Alpaida itauba</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida keyserlingi</i>	Levi	1988		Levi, 1988

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Araneidae	<i>Alpaida lanei</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida latro</i>	(Fabricius)	1775		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida leucogramma</i>	(White)	1841		Levi, 1988; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Alpaida nonoai</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida quadrilobata</i>	(Simon)	1897		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida scriba</i>	(Mello-Leitão)	1940		Levi, 1988; Buckup & Meyer, 1993; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Alpaida tijuca</i>	Levi	1988		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Alpaida truncata</i>	(Keyserling)	1865		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida vanzolinii</i>	Levi	1988		Levi, 1988
Araneidae	<i>Alpaida veniliae</i>	(Keyserling)	1865		Levi, 1988; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Alpaida versicolor</i>	(Keyserling)	1877		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Araneus abeicus</i>	Levi	1991	registro único	Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus bandelierii</i>	(Simon)	1891		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus bogotensis</i>	(Keyserling)	1863		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus castilho</i>	Levi	1991	registro único	Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus corporosus</i>	(Keyserling)	1892		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus guttatus</i>	(Keyserling)	1865		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus iguacu</i>	Levi	1991		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Araneus lenkoi</i>	Levi	1991	registro único	Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus omnicolor</i>	(Keyserling)	1893		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus orgaos</i>	Levi	1991		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus stabilis</i>	(Keyserling)	1892		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus unanims</i>	(Keyserling)	1879		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus uniformis</i>	(Keyserling)	1879		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus venatrix</i>	(C.L. Koch)	1839		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Araneus vincibilis</i>	(Keyserling)	1893		Levi, 1991a; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Araneus workmani</i>	(Keyserling)	1884		Levi, 1991a
Araneidae	<i>Argiope argentata</i>	(Fabricius)	1775	sinantrópica	Mello-Leitão, 1919; Levi, 2004; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Gonzaga e Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Argiope ericae</i>	Levi	2004		Levi, 2004
Araneidae	<i>Argiope savignyi</i>	Levi	1968		Levi, 2004
Araneidae	<i>Argiope trifasciata</i>	(Forsk.)	1775		Levi, 2004
Araneidae	<i>Bertrana rufostriata</i>	Simon	1893		Levi, 1989
Araneidae	<i>Bertrana striolata</i>	Keyserling	1884		Levi, 1989
Araneidae	<i>Cyclosa bifurcata</i>	(Walckenaer)	1842		Levi, 1999
Araneidae	<i>Cyclosa camargoi</i>	Levi	1999		Levi, 1999
Araneidae	<i>Cyclosa caroli</i>	(Hentz)	1850		Levi, 1999
Araneidae	<i>Cyclosa diversa</i>	(O.P. - Cambridge)	1894		Levi, 1999
Araneidae	<i>Cyclosa espumoso</i>	Levi	1999		Levi, 1999
Araneidae	<i>Cyclosa fililineata</i>	Hingston	1932		Levi, 1999; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Cyclosa machadinho</i>	Levi	1999		Levi, 1999
Araneidae	<i>Cyclosa morretes</i>	Levi	1999		Levi, 1999; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Cyclosa tapetificiens</i>	Hingston	1932		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Cyclosa vicente</i>	Levi	1999		Levi, 1999

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Araneidae	<i>Enacrosoma anomalum</i>	(Taczanowski)	1873		Levi, 1999
Araneidae	<i>Eriophora fuliginea</i>	(C.L. Koch)	1839		Mello-Leitão, 1919
Araneidae	<i>Eustala clavispina</i>	(O.P. - Cambridge)	1889		Mello-Leitão, 1919; Mello-Leitão, 1920
Araneidae	<i>Eustala guttata</i>	F.O.P. - Cambridge	1904	registro único	Camargo, 1953
Araneidae	<i>Eustala minuscula</i>	(Keyserling)	1892		Mello-Leitão, 1919
Araneidae	<i>Eustala taquara</i>	(Keyserling)	1892		Mello-Leitão, 191; Mello-Leitão, 1920
Araneidae	<i>Eustala ulecebrosa</i>	(Keyserling)	1892		Mello-Leitão, 1919; Mello-Leitão, 1920
Araneidae	<i>Eustala vegeta</i>	(Keyserling)	1865		Mello-Leitão, 1919
Araneidae	<i>Gasteracantha cancriformis</i>	(Linnaeus)	1758	sinantrópica	Badcock, 1932; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Hypognatha alho</i>	Levi	1996		Levi, 1996b
Araneidae	<i>Hypognatha mozamba</i>	Levi	1996		Levi, 1996b
Araneidae	<i>Hypognatha scutata</i>	(Perty)	1833		Mello-Leitão, 1939h; Levi, 1996b
Araneidae	<i>Hypognatha viamao</i>	Levi	1996		Levi, 1996b
Araneidae	<i>Kaira altiventer</i>	O.P.- Cambridge	1889		Levi, 1993c
Araneidae	<i>Kaira conica</i>	Gerschman & Schiapelli	1948		Levi, 1993c
Araneidae	<i>Kapogea alayoi</i>	(Archer)	1958		Levi, 1997
Araneidae	<i>Kapogea sellata</i>	(Simon)	1895		Mello-Leitão, 1919; Levi, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Larinia directa</i>	(Hentz)	1847		Harrod, Levi & Leibensperger, 1991
Araneidae	<i>Larinia montecarlo</i>	(Levi)	1988		Harrod, Levi & Leibensperger, 1991; Indicatti & Brescovit, 20008
Araneidae	<i>Larinia t-notata</i>	(Tullgren)	1905		Harrod, Levi & Leibensperger, 1991
Araneidae	<i>Larinia tucuman</i>	Harrod, Levi & Leibensperger	1991		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Mangora blumenau</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora bocaina</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora botelho</i>	Levi	2007	registro único	Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora caxias</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora chacobo</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora enseada</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora florestal</i>	Levi	2007	registro único	Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora lactea</i>	Mello-Leitão	1944		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora melanocephala</i>	(Taczanowski)	1874		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora missa</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora nonoai</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora ramirezi</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora sobradinho</i>	Levi	2007		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora strenua</i>	(Keyserling)	1893		Levi, 2007
Araneidae	<i>Mangora v-signata</i>	Mello-Leitão	1943		Levi, 2007
Araneidae	<i>Manogea porracea</i>	(C.L. Koch)	1839		Levi, 1997
Araneidae	<i>Mastophora carpogaster</i>	Mello-Leitão	1925		Mello-Leitão, 1931b; Levi, 2003
Araneidae	<i>Mastophora corumbatai</i>	Levi	2003	registro único	Levi, 2003
Araneidae	<i>Mastophora felis</i>	Piza	1976		Piza, 1976c; Levi, 2003
Araneidae	<i>Mastophora longiceps</i>	Mello-Leitão	1939	registro único	Mello-Leitão, 1940a
Araneidae	<i>Mastophora piras</i>	Levi	2003		Levi, 2003
Araneidae	<i>Mastophora satan</i>	Canals	1931		Levi, 2003

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Araneidae	<i>Mastophora ypiranga</i>	Levi	2003		Levi, 2003
Araneidae	<i>Mecynogea bigibba</i>	Simon	1903		Levi, 1997
Araneidae	<i>Mecynogea lemniscata</i>	(Walckenaer)	1842		Levi, 1997
Araneidae	<i>Metazygia bahia</i>	Levi	1995		Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia barueri</i>	Levi	1995	registro único	Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia crabroniphila</i>	Strand	1916		Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia cunha</i>	Levi	1995	registro único	Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia gregalis</i>	(O.P. - Cambridge)	1889	sinantrópica	Levi, 1995a; Mello-Leitão, 1949; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Metazygia ipanga</i>	Levi	1995	registro único	Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia rogenhoferi</i>	(Keyserling)	1878		Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia viriosa</i>	(Keyserling)	1892		Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metazygia voluptifica</i>	(Keyserling)	1892		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Metazygia yobena</i>	Levi	1995		Levi, 1995a
Araneidae	<i>Metepeira compsa</i>	(Chamberlin)	1916		Piel, 2001
Araneidae	<i>Metepeira glomerabilis</i>	(Keyserling)	1892		Piel, 2001
Araneidae	<i>Micrathena acuta</i>	(Walckenaer)	1842		Petrunkevitch, 1910
Araneidae	<i>Micrathena annulata</i>	Reimoser	1917		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena brevispina</i>	(Keyserling)	1864		Petrunkevitch, 1910; Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena crassispina</i>	(C.L. Koch)	1836		Petrunkevitch, 1910; Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena digitata</i>	(C.L. Koch)	1839		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena excavata</i>	(C.L. Koch)	1836		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena fissispina</i>	(C.L. Koch)	1836		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena flaveola</i>	(C.L. Koch)	1839		Petrunkevitch, 1910; Mello-Leitão, 1939h; Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena furcata</i>	(Hahn)	1822		Petrunkevitch, 1910; Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena horrida</i>	(Taczanowski)	1873		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena jundiai</i>	Levi	1985		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena lata</i>	Chickering	1960		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena lucasi</i>	(Keyserling)	1864		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena macfarlanei</i>	Chickering	1961		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena nigrichelis</i>	Strand	1908	sinantrópica	Camargo, 1950a; Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena patruelis</i>	(C.L. Koch)	1839		Petrunkevitch, 1910; Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena peregrinatorum</i>	(Holmberg)	1883		Mello-Leitão, 1939h
Araneidae	<i>Micrathena plana</i>	(C.L. Koch)	1836		Levi, 1985; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Micrathena reali</i>	Levi	1985		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena schenkeli</i>	Mello-Leitão	1939		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena soaresi</i>	Levi	1985	registro único	Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena spitzzi</i>	Mello-Leitão	1932		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena swainsoni</i>	(Perty)	1833		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena teresopolis</i>	Levi	1985		Levi, 1985
Araneidae	<i>Micrathena triangularis</i>	(C.L. Koch)	1836		Petrunkevitch, 1910; Levi, 1985
Araneidae	<i>Neoscona moreli</i>	(Vinson)	1863		Levi, 1993a
Araneidae	<i>Neoscona nautica</i>	(L.Koch)	1875		Levi, 1993a; Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Ocrepeira fiebrigi</i>	(Dahl)	1906		Levi, 1993b
Araneidae	<i>Ocrepeira galianoae</i>	Levi	1993		Levi, 1993b
Araneidae	<i>Ocrepeira gnomo</i>	(Mello-Leitão)	1943		Levi, 1993b
Araneidae	<i>Ocrepeira hirsuta</i>	(Mello-Leitão)	1942		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Ocrepeira jacara</i>	Levi	1993		Levi, 1993b
Araneidae	<i>Ocrepeira venustula</i>	(Keyserling)	1879		Levi, 1993b

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Araneidae	<i>Parawixia audax</i>	(Blackwall)	1863		Levi, 1992b; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Parawixia bistrata</i>	(Rengger)	1836		Levo, 1992b; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Araneidae	<i>Parawixia inopinata</i>	Camargo	1950		Levi, 1992b
Araneidae	<i>Parawixia monticola</i>	(Keyserling)	1892		Levi, 1992b
Araneidae	<i>Parawixia undulata</i>	(Keyserling)	1892		Levi, 1992b
Araneidae	<i>Parawixia velutina</i>	(Taczanowski)	1878		Levi, 1992b; Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Pozonia bacillifera</i>	(Simon)	1897		Levi, 1993b
Araneidae	<i>Scoloderus cordatus</i>	(Taczanowski)	1879		Traw, 1995
Araneidae	<i>Taczanowskia mirabilis</i>	Simon	1897		Levi, 1996a
Araneidae	<i>Tatepeira itu</i>	Levi	1995		Levi, 1995b
Araneidae	<i>Verrucosa arenata</i>	(Walckenaer)	1842		Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Araneidae	<i>Verrucosa meridionalis</i>	(Keyserling)	1892		Kessler, 1990
Araneidae	<i>Verrucosa zebra</i>	(Keyserling)	1892		Kessler, 1990
Araneidae	<i>Wagneriana eupalaestra</i>	(Mello-Leitão)	1943		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana gavensis</i>	(Camargo)	1950		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana heteracantha</i>	(Mello-Leitão)	1943		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana iguape</i>	Levi	1991		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana janeiro</i>	Levi	1991		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana juquia</i>	Levi	1991		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana neglecta</i>	(Mello-Leitão)	1939		Indicatti & Brescovit 2008
Araneidae	<i>Wagneriana taim</i>	Levi	1991		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Wagneriana transitoria</i>	(C.L. Koch)	1839		Levi, 1991b
Araneidae	<i>Xylethrus ameda</i>	Levi	1996	registro único	Levi, 1996b
Araneidae	<i>Xylethrus superbus</i>	Simon	1895		Levi, 1996b
Barychelidae	<i>Psalistops crassimanus</i>	Mello-Leitão	1923	registro único	Mello-Leitão, 1923b
Barychelidae	<i>Psalistops nigrifemuratus</i>	Mello-Leitão	1939	registro único	Mello-Leitão, 1939f
Caponiidae	<i>Nops meridionalis</i>	Keyserling	1891		Mello-Leitão, 1919
Clubionidae	<i>Elaver brevipes</i>	(Keyserling)	1891		Brescovit & Bonaldo, 1992; Indicatti & Brescovit, 2008
Corinnidae	<i>Abapeba rioclaro</i>	Bonaldo	2000		Bonaldo, 2000; Indicatti & Brescovit, 2008
Corinnidae	<i>Abapeba sicarioides</i>	(Mello-Leitão)	1935		Indicatti & Brescovit 2008
Corinnidae	<i>Attacobius attarum</i>	(Roewer)	1935		Indicatti & Brescovit 2008
Corinnidae	<i>Attacobius luederwaldti</i>	(Mello-Leitão)	1923		Platnick & Baptista, 1995
Corinnidae	<i>Castianeira littoralis</i>	Mello-Leitão	1926	registro único	Mello-Leitão, 1926b; Indicatti & Brescovit, 2008
Corinnidae	<i>Castianeira maculata</i>	Keyserling	1891		Keyserling, 1891
Corinnidae	<i>Castianeira obscura</i>	Keyserling	1891		Camargo, 1953
Corinnidae	<i>Castianeira pyriformis</i>	Keyserling	1891		Keyserling, 1891
Corinnidae	<i>Castianeira scutata</i>	Schmidt	1971	registro único	Schmidt, 1971
Corinnidae	<i>Corinna bicincta</i>	Simon	1896		Camargo, 1953
Corinnidae	<i>Corinna botucataensis</i>	(Keyserling)	1891	registro único	Keyserling, 1891
Corinnidae	<i>Corinna bristoweana</i>	Mello-Leitão	1926	registro único	Mello-Leitão, 1926b; Indicatti & Brescovit, 2008
Corinnidae	<i>Corinna capito</i>	(Lucas)	1856		Camargo, 1950a; Bonaldo, 2000
Corinnidae	<i>Corinna colombo</i>	Bonaldo	2000		Bonaldo, 2000; Indicatti & Brescovit, 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Corinnidae	<i>Corinna ignota</i>	Mello-Leitão	1922		Mello-Leitão, 1922b
Corinnidae	<i>Corinna loricata</i>	(Bertkau)	1880		Keyserling, 1891; Mello-Leitão, 1920
Corinnidae	<i>Corinna mourai</i>	Bonaldo	2000		Bonaldo, 2000; Indicatti & Brescovit, 2008
Corinnidae	<i>Corinna nitens</i>	(Keyserling)	1891	sinantrópica	Bonaldo, 2000
Corinnidae	<i>Creugas gulosus</i>	Thorell	1878	sinantrópica	Bonaldo, 2000
Corinnidae	<i>Creugas lisei</i>	Bonaldo	2000		Bonaldo, 2000
Corinnidae	<i>Falconina gracilis</i>	(Keyserling)	1891	sinantrópica	Bonaldo, 2000; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Corinnidae	<i>Ianduba varia</i>	(Keyserling)	1891	sinantrópica	Bonaldo, 1997a
Corinnidae	<i>Meriola cetiformis</i>	(Strand)	1908		Platnick & Ewing, 1995
Corinnidae	<i>Myrmecium gounellei</i>	Simon	1896		Camargo, 1953
Corinnidae	<i>Myrmecium rufum</i>	Latreille	1824		Camargo, 1953
Corinnidae	<i>Paradiestus aurantiacus</i>	Mello-Leitão	1915		Bonaldo, 2000; Indicatti & Brescovit 2008
Corinnidae	<i>Paradiestus giganteus</i>	(Karsch)	1880		Bonaldo, 2000; Indicatti & Brescovit 2008
Corinnidae	<i>Paradiestus penicillatus</i>	(Mello-Leitão)	1939		Camargo, 1953; Indicatti & Brescovit 2008
Corinnidae	<i>Trachelas robustus</i>	Keyserling	1891		Camargo, 1953
Corinnidae	<i>Trachelas rugosus</i>	Keyserling	1891		Camargo, 1953
Corinnidae	<i>Trachelopachys caviunae</i>	(Mello-Leitão)	1947		Platnick & Rocha, 1995; Rinaldi & Forti, 1997
Corinnidae	<i>Trachelopachys ignacio</i>	Platnick	1975		Rinaldi & Forti, 1996
Corinnidae	<i>Xeropigo flavipes</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1923a
Corinnidae	<i>Xeropigo tridentiger</i>	(O.P.- Cambridge)	1869	sinantrópica	Bonaldo, 2000; Souza & Bonaldo, 2007; Indicatti & Brescovit 2008
Ctenidae	<i>Acanthoctenus mammiferus</i>	Mello-Leitão	1939		Mello-Leitão, 1939f
Ctenidae	<i>Ancylometes concolor</i>	Perty	1833		Cambridge F.O.P, 1897b; Hofer & Brescovit, 2000
Ctenidae	<i>Ancylometes rufus</i>	(Walckenaer)	1837		Hofer & Brescovit, 2000
Ctenidae	<i>Asthenoctenus borellii</i>	Simon	1897		Brescovit & Simó, 1998; Indicatti & Brescovit, 2008
Ctenidae	<i>Centroctenus sai</i>	Brescovit	1996		Brescovit, 1996
Ctenidae	<i>Ctenus fasciatus</i>	Mello-Leitão	1943		Mello-Leitão, 1943; Pinto-Da-Rocha, 1995; Gnaspini & Trajano, 1994
Ctenidae	<i>Ctenus griseolus</i>	Mello-Leitão	1936		Pinto-Da-Rocha, 1995
Ctenidae	<i>Ctenus longipes</i>	Strand	1915		Indicatti & Brescovit 2008
Ctenidae	<i>Ctenus medius</i>	Keyserling	1891	sinantrópica	Brescovit & Simó, 2007
Ctenidae	<i>Ctenus ornatus</i>	Keyserling	1877	sinantrópica	Brescovit & Simó, 2007
Ctenidae	<i>Ctenus sanguineus</i>	Walckenaer	1837		Strand, 1936
Ctenidae	<i>Ctenus semiornatus</i>	Mello-Leitão	1939	registro único	Mello-Leitão, 1939f; Indicatti & Brescovit, 2008
Ctenidae	<i>Ctenus tarsalis</i>	F.O.P. - Cambridge	1902		Indicatti & Brescovit 2008
Ctenidae	<i>Enoploctenus cyclothorax</i>	(Bertkau)	1897		Strand, 1936; Indicatti & Brescovit, 2008
Ctenidae	<i>Gephyroctenus philodromoides</i>	Mello-Leitão	1936		Polotow & Brescovit, 2008
Ctenidae	<i>Isoctenus coxalis</i>	F.O. P. Cambridge	1902		Polotow, Brescovit & Pelleganti-Franco, 2005; Polotow & Brescovit, 2009

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Ctenidae	<i>Isoctenus eupalaestrus</i>	Mello-Leitão	1936		Polotow & Brescovit, 2009
Ctenidae	<i>Isoctenus foliifer</i>	Bertkau	1880		Mello-Leitão, 1936a
Ctenidae	<i>Isoctenus janeirus</i>	Walckenaer	1837		Mello-Leitão, 1936a; Polotow & Brescovit, 2009
Ctenidae	<i>Isoctenus ordinario</i>	Polotow & Brescovit	2005	sinantrópica	Polotow & Brescovit, 2005; Polotow & Brescovit, 2009
Ctenidae	<i>Isoctenus strandi</i>	Mello-Leitão	1936		Polotow & Brescovit, 2009
Ctenidae	<i>Itatiaya apidema</i>	Polotow & Brescovit	2006		Polotow & Brescovit, 2006
Ctenidae	<i>Itatiaya iuba</i>	Polotow & Brescovit	2006		Polotow & Brescovit, 2006
Ctenidae	<i>Itatiaya modesta</i>	Mello-Leitão	1915		Polotow & Brescovit, 2006
Ctenidae	<i>Nothroctenus marshii</i>	(F.O.P. - Cambridge)	1897		Mello-Leitão, 1936c; Indicatti & Brescovit, 2008
Ctenidae	<i>Parabatinga brevipes</i>	Keyserling	1891		Polotow & Brescovit, 2009
Ctenidae	<i>Phoneutria boliviensis</i>	(F.O.P. - Cambridge)	1897		Simó & Brescovit, 2001
Ctenidae	<i>Phoneutria fera</i>	Perty	1833		Simó & Brescovit, 2001
Ctenidae	<i>Phoneutria keyserlingi</i>	(F.O.P. - Cambridge)	1897	sinantrópica	Martins & Bertani, 2007
Ctenidae	<i>Phoneutria nigriverter</i>	(Keyserling)	1891	sinantrópica	Simó & Brescovit, 2001; Martins & Bertani, 2007
Ctenidae	<i>Phoneutria rufibarbis</i>	(Perty)	1833		Mello-Leitão, 1923b
Ctenozidae	<i>Ctenochelus maculatus</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a
Cyrtoucheniidae	<i>Fufius lucasae</i>	(Simon)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Deinopidae	<i>Deinopsis pallida</i>	Mello-Leitão	1939	registro único	Mello-Leitão, 1939f
Dipluridae	<i>Diplura garbei</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a
Dipluridae	<i>Diplura studiosa</i>	(Mello-Leitão)	1920		Mello-Leitão, 1923a
Dipluridae	<i>Diplura taunayi</i>	(Mello-Leitão)	1923	registro único	Mello-Leitão, 1923a
Dipluridae	<i>Diplura uniformis</i>	(Mello-Leitão)	1923		Mello-Leitão, 1941c
Dipluridae	<i>Ischnothele annulata</i>	Tullgren	1905		Coyle, 1995
Dipluridae	<i>Linothele paulistana</i>	(Mello-Leitão)	1924	registro único	Mello-Leitão, 1926a
Dipluridae	<i>Trechona rufa</i>	Vellard	1924		Vellard, 1924a; Pedroso, Baptista & Ferreira, 2008
Dipluridae	<i>Trechona uniformis</i>	Mello-Leitão	1935	registro único	Mello-Leitão, 1923a; Pedroso, Baptista & Ferreira, 2008
Filistatidae	<i>Kukulcania hibernalis</i>	(Hentz)	1842	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Filistatidae	<i>Misionella mendensis</i>	(Mello-Leitão)	1920	sinantrópica	Grismado & Ramirez, 2000
Gnaphosidae	<i>Apodrassodes guatemalensis</i>	(F.O.P. - Cambridge)	1899		Platnick & Shadab, 1983b; Brescovit & Lise, 1993a
Gnaphosidae	<i>Apodrassodes mono</i>	Müller	1987		Brescovit & Lise, 1993a
Gnaphosidae	<i>Apopyllus iheringi</i>	(Mello-Leitão)	1943		Platnick & Shadab, 1984; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Gnaphosidae	<i>Apopyllus isabelae</i>	Brescovit & Lise	1993	registro único	Brescovit & Lise, 1993a
Gnaphosidae	<i>Camillina chilensis</i>	(Simon)	1902		Platnick & Shadab, 1982b; Indicatti & Brescovit, 2008
Gnaphosidae	<i>Camillina claro</i>	Platnick & Shadab	1982		Platnick & Shadab, 1982b; Rinaldi & Forti, 1997
Gnaphosidae	<i>Camillina cordoba</i>	Platnick & Shadab	1987	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Gnaphosidae	<i>Camillina major</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1919
Gnaphosidae	<i>Camillina minuta</i>	(Mello-Leitão)	1941	registro único	Rinaldi & Forti, 1997

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Gnaphosidae	<i>Camillina nova</i>	Platnick & Shadab	1982		Platnick & Shadab, 1982b; Platnick & Murphy, 1987
Gnaphosidae	<i>Camillina pilar</i>	Platnick & Murphy	1987	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Gnaphosidae	<i>Camillina pulchra</i>	(Keyserling)	1891		Rinaldi & Forti, 1997; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Gnaphosidae	<i>Echemus inermis</i>	Mello-Leitão	1939	registro único	Mello-Leitão, 1939h
Gnaphosidae	<i>Eilica maculipes</i>	(Vellard)	1925		Platnick, 1977h; Rinaldi & Forti, 1997
Gnaphosidae	<i>Eilica modesta</i>	Keyserling	1891		Platnick, 1975c; Platnick, 1977h
Gnaphosidae	<i>Urozelotes rusticus</i>	(L.Koch)	1872	sinantrópica	Platnick & Murphy, 1984
Gnaphosidae	<i>Vectius niger</i>	Simon	1880		Mello-Leitão, 1917; Mello-Leitão, 1939h
Gnaphosidae	<i>Zimiromus buzios</i>	Brescovit & Buckup	1998	registro único	Brescovit & Buckup, 1998
Gnaphosidae	<i>Zimiromus medius</i>	(Keyserling)	1891		Platnick & Shadab, 1976e
Gnaphosidae	<i>Zimiromus montenegro</i>	Brescovit & Buckup	1993		Buckup & Brescovit, 1993
Gnaphosidae	<i>Zimiromus sununga</i>	Brescovit & Buckup	1993		Buckup & Brescovit, 1993
Gnaphosidae	<i>Zimiromus tapirape</i>	Brescovit & Buckup	1998		Brescovit & Buckup, 1998
Hahniidae	<i>Hahnia simoni</i>	Mello-Leitão	1919	registro único	Mello-Leitão, 1919
Hersiliidae	<i>Iviraiva pachyura</i>	(Mello-Leitão)	1935		Piza, 1937c; Rheims & Brescovit, 2004
Hersiliidae	<i>Neotama cunhabebe</i>	Rheims & Brescovit	2004		Rheims & Brescovit, 2004
Hersiliidae	<i>Ypypuera crucifera</i>	(Vellard)	1924		Rheims & Brescovit, 2004
Idiopidae	<i>Idiops camelus</i>	(Mello-Leitão)	1937		Mello-Leitão, 1937a; Indicatti & Brescovit, 2008
Idiopidae	<i>Idiops montealegrensis</i>	Soares	1944		Soares, 1944a
Idiopidae	<i>Neocteniza australis</i>	Goloboff	1987	registro único	Fukami, Lucas & Indicatti, 2004
Linyphiidae	<i>Anodoration claviferum</i>	Millidge	1991		Millidge, 1991; Indicatti & Brescovit, 2008
Linyphiidae	<i>Anodoration tantillum</i>	(Millidge)	1991	registro único	Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Sphecozone castanea</i>	Millidge	1991	registro único	Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Dubiaranea argenteovittata</i>	Mello-Leitão	1943		Indicatti & Brescovit 2008
Linyphiidae	<i>Eurymorion nobile</i>	(Millidge)	1991	registro único	Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Linyphia cylindrata</i>	(Keyserling)	1891	registro único	Keyserling, 1891
Linyphiidae	<i>Lygarina silvicola</i>	Millidge	1991	registro único	Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Neriere redacta</i>	Chamberlin	1925	registro único	Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Linyphiidae	<i>Notiohyphantes laudatus</i>	Millidge	1991	registro único	Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Pseudotyphistes cristatus</i>	Ott & Lise	1997		Indicatti & Brescovit 2008
Linyphiidae	<i>Scolecurea parilis</i>	Millidge	1991		Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Sphecozone cristata</i>	Millidge	1991		Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Sphecozone ignigena</i>	Millidge	1991		Indicatti & Brescovit 2008
Linyphiidae	<i>Sphecozone nigriceps</i>	Millidge	1991		Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Sphecozone personata</i>	(Simon)	1894		Indicatti & Brescovit 2008
Linyphiidae	<i>Sphecozone rubescens</i>	O.P.- Cambridge	1870		Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Linyphiidae	<i>Sphecozone venialis</i>	(Keyserling)	1886		Indicatti & Brescovit 2008
Linyphiidae	<i>Tutaibo tristis</i>	Millidge	1991		Millidge, 1991
Linyphiidae	<i>Vesicapalpus simplex</i>	Millidge	1991		Indicatti & Brescovit 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Lycosidae	<i>Aglaoctenus castaneus</i>	(Mello-Leitão)	1942		Santos & Brescovit, 2001
Lycosidae	<i>Aglaoctenus lagotis</i>	(Holmberg)	1876		Mello-Leitão, 1917a; Capocasale, 2001; Santos & Brescovit, 2001; Gonzaga & Vasconcellos-Neto, 2005
Lycosidae	<i>Allocosa brasiliensis</i>	(Petrunkevitch)	1910	registro único	Petrunkevitch, 1910
Lycosidae	<i>Arctosa humicola</i>	(Bertkau)	1880		Mello-Leitão, 1943a; Indicatti & Brescovit, 2008
Lycosidae	<i>Hogna pardalina</i>	(Bertkau)	1880		Mello-Leitão, 1943a; Indicatti & Brescovit, 2008
Lycosidae	<i>Hogna sternalis</i>	(Bertkau)	1880		Indicatti & Brescovit 2008
Lycosidae	<i>Lycosa auroguttata</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1943a; Indicatti & Brescovit, 2008
Lycosidae	<i>Lycosa erythrognatha</i>	Lucas	1836	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Lycosidae	<i>Lycosa nordenskjoldi</i>	Tullgren	1905		Zimber, 1963; Indicatti & Brescovit, 2008
Lycosidae	<i>Lycosa sericovittata</i>	Mello-Leitão	1939	registro único	Mello-Leitão, 1939f; Indicatti & Brescovit, 2008
Lycosidae	<i>Lycosa tarantuloides</i>	Perty	1833		Indicatti & Brescovit 2008
Lycosidae	<i>Lycosa thorelli</i>	(Keyserling)	1877		Mello-Leitão, 1919; Mello-Leitão, 1923b; Indicatti & Brescovit, 2008
Lycosidae	<i>Molitorosa molitor</i>	(Bertkau)	1880		Indicatti & Brescovit 2008
Lycosidae	<i>Schizocosa chelifasciata</i>	(Mello-Leitão)	1943		Indicatti & Brescovit 2008
Lycosidae	<i>Trochosa pardaloides</i>	(Mello-Leitão)	1937		Indicatti & Brescovit 2008
Mimetidae	<i>Arochoides integrans</i>	Mello-Leitão	1935	registro único	Mello-Leitão, 1935b
Mimetidae	<i>Ero catharinae</i>	Keyserling	1886		Mello-Leitão, 1941c
Mimetidae	<i>Ero lata</i>	Keyserling	1891		Mello-Leitão, 1941c
Mimetidae	<i>Gelanor insularis</i>	Mello-Leitão	1929	registro único	Mello-Leitão, 1929b
Mimetidae	<i>Gelanor lanei</i>	Soares	1941	registro único	Soares, 1941
Mimetidae	<i>Gelanor zonatus</i>	(C.L.Koch)	1845		Mello-Leitão, 1939h
Mimetidae	<i>Oarces ornatus</i>	Mello-Leitão	1935	registro único	Mello-Leitão, 1935b
Miturgidae	<i>Cheiracanthium inclusum</i>	(Hentz)	1847	sinantrópica	Bonaldo & Brescovit, 1992; Rinaldi & Forti, 1997; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Miturgidae	<i>Cheiracanthium montanum</i>	Keyserling	1891		Keyserling, 1891
Miturgidae	<i>Eutichurus ibiuna</i>	Bonaldo	1994	registro único	Bonaldo, 1994
Miturgidae	<i>Eutichurus ravidus</i>	Simon	1897		Bonaldo, 1994
Miturgidae	<i>Radulphius barueri</i>	Bonaldo & Backup	1995	registro único	Bonaldo & Backup, 1995; Indicatti & Brescovit, 2008
Miturgidae	<i>Radulphius bicolor</i>	Keyserling	1891		Keyserling, 1891
Miturgidae	<i>Radulphius boraceia</i>	Bonaldo & Backup	1995	registro único	Bonaldo & Backup, 1995
Miturgidae	<i>Radulphius camacan</i>	Bonaldo	1994		Bonaldo & Backup, 1995
Miturgidae	<i>Radulphius lane</i>	Bonaldo & Backup	1995	registro único	Bonaldo & Backup, 1995; Brescovit & Bonaldo, 2005
Miturgidae	<i>Radulphius laticeps</i>	Keyserling	1891		Bonaldo & Backup, 1995; Brescovit & Bonaldo, 2005
Miturgidae	<i>Radulphius latus</i>	Bonaldo & Backup	1995	registro único	Bonaldo & Backup, 1995
Miturgidae	<i>Strotarchus tropicus</i>	Mello-Leitão	1917		Indicatti & Brescovit 2008
Miturgidae	<i>Teminius insularis</i>	(Lucas)	1857	sinantrópica	Platnick & Shadab, 1989; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Mysmenidae	<i>Trogloneta cantareira</i>	Brescovit & Lopardo	2008		Brescovit & Lopardo, 2008; Indicatti & Brescovit, 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Mysmenidae	<i>Trogloneta mourai</i>	Brescovit & Lopardo	2008		Brescovit & Lopardo, 2008
Nemesiidae	<i>Neostothis gigas</i>	Vellard	1925		Vellard, 1925; Lucas, Passanha, Janini & Indicatti, 2008
Nemesiidae	<i>Prorachias bristowei</i>	Mello-Leitão	1924		Indicatti & Brescovit 2008
Nemesiidae	<i>Psalistopoides fulvimanus</i>	Mello-Leitão	1934		Mello-Leitão, 1934c; Lucas & Indicatti, 2006
Nemesiidae	<i>Pycnothele perdita</i>	Chamberlin	1917		Mello-Leitão, 1935a; Indicatti & Brescovit, 2008
Nemesiidae	<i>Pycnothele piracicabensis</i>	(Piza)	1938	registro único	Piza, 1938a
Nemesiidae	<i>Pycnothele singularis</i>	(Mello-Leitão)	1934	registro único	Mello-Leitão, 1934c; Indicatti & Brescovit, 2008
Nemesiidae	<i>Rachias brachytelus</i>	(Mello-Leitão)	1937	registro único	Mello-Leitão, 1937a; Indicatti & Brescovit, 2008
Nemesiidae	<i>Rachias caudatus</i>	(Piza)	1939	registro único	Piza, 1939a
Nemesiidae	<i>Rachias piracicabensis</i>	(Mello-Leitão)	1937		Indicatti & Brescovit 2008
Nemesiidae	<i>Stenoteromata melloleitai</i>	Guadanucci & Indicatti	2004		Indicatti & Brescovit 2008
Nephilidae	<i>Nephila clavipes</i>	(Linnaeus)	1767	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Nephilidae	<i>Nephila sexpunctata</i>	Giebel	1867		Levi & Eickstedt, 1989
Nephilidae	<i>Nephilengys cruentata</i>	(Fabricius)	1775	introduzida, sinantrópica	Levi & Eickstedt, 1989; Kuntner, 2007
Nesticidae	<i>Eidmannella pallida</i>	(Emerton)	1875	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Nesticidae	<i>Nesticus brasiliensis</i>	Brignoli	1979		Gnaspini & Trajano, 1994; Pinto-Da-Rocha, 1995; Indicatti & Brescovit, 2008
Nesticidae	<i>Nesticus brignolii</i>	Ott & Lise	2002		Indicatti & Brescovit 2008
Oecobiidae	<i>Oecobius concinnus</i>	Simon	1892	sinantrópica	Santos & Gonzaga, 2003; Indicatti & Brescovit, 2008
Oecobiidae	<i>Oecobius marathaus</i>	Tikader	1962	sinantrópica	Santos & Gonzaga, 2003; Indicatti & Brescovit, 2008
Oecobiidae	<i>Oecobius navus</i>	Blackwall	1859	introduzida, sinantrópica	Keyserling, 1891; Mello-Leitão, 1915a; Santos & Gonzaga, 2003
Oonopidae	<i>Escaphiella morro</i>	Platnick & Dupérré	2009		Platnick & Dupérré, 2009
Oxyopidae	<i>Oxyopes m-fasiatus</i>	Piza	1938	registro único	Piza, 1938b
Oxyopidae	<i>Oxyopes salticus</i>	Hentz	1845		Indicatti & Brescovit 2008
Oxyopidae	<i>Oxyopes sectus</i>	Mello-Leitão	1929		Mello-Leitão, 1929a
Oxyopidae	<i>Peucetia flava</i>	Keyserling	1877		Santos & Brescovit, 2002; Indicatti & Brescovit 2008
Oxyopidae	<i>Peucetia rubrolineata</i>	Keyserling	1877		Piza, 1938b; Santos & Brescovit, 2002
Palpimanidae	<i>Otiotrops birabeni</i>	Mello-Leitão	1945		Brescovit & Bonaldo, 1993
Philodromidae	<i>Fageia clara</i>	Mello-Leitão	1937	registro único	Mello-Leitão, 1937a
Philodromidae	<i>Gephyrellula paulistana</i>	Soares	1943	registro único	Soares, 1943a
Pholcidae	<i>Carapoia genitalis</i>	(Moenkhaus)	1898		Huber, 2000; Huber, 2005
Pholcidae	<i>Carapoia ubatuba</i>	Huber	2005	registro único	Huber, 2005
Pholcidae	<i>Coryssocnemis altiventer</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1946a
Pholcidae	<i>Coryssocnemis banksi</i>	Moenkhaus	1898		Mello-Leitão, 1946a
Pholcidae	<i>Crossopriza lyoni</i>	(Blackwall)	1867	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Mesabolivar banksi</i>	(Moenkhaus)	1898		Huber, 2000
Pholcidae	<i>Mesabolivar brasiliensis</i>	(Moenkhaus)	1898		Huber, 2000; Indicatti & Brescovit, 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Pholcidae	<i>Mesabolivar camussi</i>	Machado, Yamamoto, Brescovit & Huber	2007	registro único	Machado, Yamamoto, Brescovit & Huber, 2007
Pholcidae	<i>Mesabolivar cantharus</i>	Machado, Yamamoto, Brescovit & Huber	2007	registro único	Machado, Yamamoto, Brescovit & Huber, 2007
Pholcidae	<i>Mesabolivar cuarassu</i>	Huber, Brescovit & Rheims	2005	registro único	Huber, Brescovit & Rheims, 2005
Pholcidae	<i>Mesabolivar cyaneotaeniatus</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Mesabolivar forceps</i>				Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Mesabolivar guapiara</i>	Huber	2000	registro único	Huber, 2000
Pholcidae	<i>Mesabolivar luteus</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1918c; Huber, 2000; Indicatti & Brescovit, 2008
Pholcidae	<i>Mesabolivar mairyara</i>				Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Mesabolivar samatiaguassu</i>	Huber, Brescovit & Rheims	2005	registro único	Huber, Brescovit & Rheims, 2005
Pholcidae	<i>Mesabolivar simoni</i>	(Moenkhaus)	1898	registro único	Huber, 2000
Pholcidae	<i>Metagonia argentinensis</i>	Mello-Leitão	1945		Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Metagonia bicornis</i>	(Keyserling)	1891		Mello-Leitão, 1946a
Pholcidae	<i>Metagonia paranapiacaba</i>	Huber, Rheims & Brescovit	2005	registro único	Huber, Rheims & Brescovit, 2005
Pholcidae	<i>Micropholcus fauroti</i>	(Simon)	1887	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Modisimus culicinus</i>	(Simon)	1893	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Pholcus phalangioides</i>	(Fuesslin)	1775	introduzida, sinantrópica	Piza, 1938a; Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Physocylus globosus</i>	(Taczanowski)	1873	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Psilochorus itaguyrussu</i>	Huber, Rheims & Brescovit.	2005	registro único	Huber, Rheims & Brescovit, 2005
Pholcidae	<i>Psilochorus ybytyriguara</i>	Huber, Rheims & Brescovit.	2005	registro único	Huber, Rheims & Brescovit, 2005
Pholcidae	<i>Smeringopus pallidus</i>	(Blackwall)	1858	introduzida, sinantrópica	Mello-Leitão, 1946a; Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Spermophora maculata</i>	Keyserling	1891	introduzida, sinantrópica	Mello-Leitão, 1946a
Pholcidae	<i>Tupigea cantareira</i>	Machado, Yamamoto, Brescovit & Huber	2007	registro único	Machado, Yamamoto, Brescovit & Huber, 2007
Pholcidae	<i>Tupigea nadleri</i>	Huber	2000		Indicatti & Brescovit 2008
Pholcidae	<i>Mesabolivar cavicelatus</i>				Indicatti & Brescovit 2008
Pisauridae	<i>Architis brasiliensis</i>	(Mello-Leitão)	1940		Santos, 2007a
Pisauridae	<i>Architis capricorna</i>	Carico	1981		Carico, 1981; Santos, 2007a
Pisauridae	<i>Architis fritzmuelleri</i>	Santos	2007b		Santos, 2007b
Pisauridae	<i>Architis spinipes</i>	(Taczanowski)	1874		Santos, 2007b
Pisauridae	<i>Architis tenuis</i>	Simon	1898		Santos, 2007a
Pisauridae	<i>Thaumasia marginella</i>	(C.L. Koch)	1847		Mello-Leitão, 1919
Salticidae	<i>Agelista andina</i>	Simon	1900		Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Salticidae	<i>Aillutticus nitens</i>	Galiano	1987		Galiano, 1987a
Salticidae	<i>Aillutticus rotundus</i>	Galiano	1987		Ruiz, Brescovit, 2006
Salticidae	<i>Akela ruricola</i>	Galiano	1999		Galiano, 1999b
Salticidae	<i>Amatorculus stygius</i>	Ruiz & Brescovit	2005		Ruiz & Brescovit, 2005; Ruiz & Brescovit, 2006
Salticidae	<i>Aphirape boliviensis</i>	Galiano	1981	registro único	Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Salticidae	<i>Aphirape misionensis</i>	Galiano	1981		Galiano, 1981e; Rinaldi & Forti, 1997; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Salticidae	<i>Arachnomura hyeroglyphica</i>	Mello-Leitão	1917	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Arnoliseus calcarifer</i>	Braul & Lise	2002		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Arnoliseus graciosa</i>	Braul & Lise	2002		Braul & Lise, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Asaphobelis fasciiventris</i>	Simon	1902		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Asaphobelis physonychus</i>	Simon	1902		Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Asaracus rufociliatus</i>	(Simon)	1902		Galiano, 1963a
Salticidae	<i>Ashtabula sexguttata</i>	Simon	1901		Braul, Rocha-Silveira & Lise, 1997; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Atelurius segmentatus</i>	Simon	1901		Galiano, 1988a; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Balmaceda anulipes</i>	Soares	1942	registro único	Soares, 1942
Salticidae	<i>Beata aenea</i>	(Mello-Leitão)	1945		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Beata cinereonitida</i>	Simon	1902		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Breda apicalis</i>	Simon	1901		Galiano, 1963a; Indicatti & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Breda bistriata</i>	(C.L.Koch)	1846	registro único	C.L. Koch, 1846
Salticidae	<i>Chira distincta</i>	Bauab	1983	registro único	Bauab, 1983
Salticidae	<i>Chira lanei</i>	Soares & Camargo	1948		Galiano, 1961b; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Chira micans</i>	(Simon)	1902		Galiano, 1965a; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Chira simoni</i>	Galiano	1961		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Chira spinosa</i>	(Mello-Leitão)	1939		Galiano, 1961b; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Chira thysbe</i>	Simon	1902		Soares & Camargo, 1948b
Salticidae	<i>Chirothecia botucatuensis</i>	Bauab	1980	registro único	Bauab, 1980
Salticidae	<i>Chirothecia soaresi</i>	Bauab	1980	registro único	Bauab, 1980
Salticidae	<i>Chirothecia uncata</i>	Soares & Camargo	1948	registro único	Galiano, 1972b
Salticidae	<i>Chloridusa viridiaurea</i>	Simon	1902		Galiano, 1963a
Salticidae	<i>Consingis semicana</i>	Simon	1900		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Coryphasia melloleitai</i>	Soares & Camargo	1948		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Cylistella sanctipauli</i>	Soares & Camargo	1948		Soares & Camargo, 1948b
Salticidae	<i>Dendryphantes sexguttatus</i>	(Mello-Leitão)	1945		Rinaldi & Forti, 1997; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Salticidae	<i>Descanso sobrius</i>	Galiano	1986		Galiano, 1986; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Erica eugenia</i>	Peckham & Peckham	1892		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Euophrys sutrix</i>	Holmberg	1875	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Freya decorata</i>	(C.L. Koch)	1846		Rinaldi & Forti, 1996
Salticidae	<i>Frigga coronigera</i>	(C.L.Koch)	1979		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Frigga quintensis</i>	(Tullgren)	1905		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Gastromicans albopilosa</i>	(Simon)	1903		Bauab & Soares, 1979b

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Salticidae	<i>Hasarius adansoni</i>	(Audouin)	1826	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Helvetia albobittata</i>	Simon	1901		Ruiz & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Helvetia cancrimana</i>	(Taczanowski)	1872		Ruiz & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Helvetia rinaldiae</i>	Ruiz & Brescovit	2008		Ruiz & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Helvetia semialba</i>	(Simon)	1901		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Hisukattus alienus</i>	Galiano	1987		Galiano, 1987b
Salticidae	<i>Ilargus coccineus</i>	Simon	1955		Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Lyssomanes boraceia</i>	Galiano	1984		Galiano, 1984b
Salticidae	<i>Lyssomanes elegans</i>	F.O.P. - Cambridge	1900		Logunov, 2002
Salticidae	<i>Lyssomanes elongatus</i>	Galiano	1980		Galiano, 1980a
Salticidae	<i>Lyssomanes leucomellas</i>	Mello-Leitão	1917		Logunov, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Lyssomanes miniaceus</i>	Peckham & Wheeller	1889		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Lyssomanes nigrofimbriatus</i>	Mello-Leitão	1941		Galiano, 1980b; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Lyssomanes nigropictus</i>	Peckham & Wheeller	1889		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Lyssomanes pauper</i>	Mello-Leitão	1945		Galiano, 1980a; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Lyssomanes penicillatus</i>	Mello-Leitão	1927		Galiano, 1962b; Galiano, 1980b
Salticidae	<i>Lyssomanes tristis</i>	Peckham & Wheeller	1889		Galiano, 1980b; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Lyssomanes unicolor</i>	(Taczanowski)	1871		Galiano, 1980a
Salticidae	<i>Lyssomanes velox</i>	Peckham & Wheeller	1889		Galiano, 1962b
Salticidae	<i>Lyssomanes yacui</i>	Galiano	1984		Galiano, 1984b
Salticidae	<i>Mago vicanus</i>	Simon	1900		Galiano, 1968c
Salticidae	<i>Menemerus bivittatus</i>	Dufour	1831	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Metaphidippus albopilosus</i>	(Peckham & Peckham)	1901		Peckham & Peckham, 1901a
Salticidae	<i>Mopiopia comatula</i>	Simon	1902	registro único	Galiano, 1963a; Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Myrmarachne brasiliensis</i>	Mello-Leitão	1923		Galiano, 1969b; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Naubolus albopunctatus</i>	Mello-Leitão	1943		Galiano, 1981a
Salticidae	<i>Naubolus sawayai</i>	Soares & Camargo	1948	registro único	Soares & Camargo, 1948b
Salticidae	<i>Noegus australis</i>	Mello-Leitão	1940		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Noegus bidens</i>	Simon	1900		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Noegus fuscimanus</i>	Simon	1900		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Noegus vulpio</i>	Simon	1900		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Nycerella volucripes</i>	Galiano	1982		Galiano, 1975
Salticidae	<i>Parnaenus metallicus</i>	(C.L. Koch)	1846		Scioscia, 1997; Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Pensacolops rubrovittata</i>	Bauab	1983	registro único	Bauab, 1983; Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Phiale bipunctata</i>	Mello-Leitão	1947		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Phiale mimica</i>	(C.L.Koch)	1846		Galiano, 1980e
Salticidae	<i>Phiale tristis</i>	Mello-Leitão	1945		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Plexippus paykulli</i>	(Audouin)	1826	introduzida, sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Salticidae	<i>Proctonemesia multicaudata</i>	Bauab & Soares	1978	registro único	Bauab & Soares, 1978b
Salticidae	<i>Proctonemesia secunda</i>	(Soares & Camargo)	1948	registro único	Galiano, 1986
Salticidae	<i>Rhyphelia variegata</i>	Simon	1902		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Rudra baurensis</i>	Badcock	1932		Badcock, 1932, Bauab & Soares, 1980b
Salticidae	<i>Rudra dagostinae</i>	Braul & Lise	1999		Braul & Lise, 1999; Indicatti & Brescovit, 2008
Salticidae	<i>Saitis cyanipes</i>	Simon	1901		Indicatti & Brescovit 2008
Salticidae	<i>Saitis spinosus</i>	(Mello-Leitão)	1945	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Sarinda marcosi</i>	Piza	1939	registro único	Galiano, 1965b
Salticidae	<i>Sarinda nigra</i>	Peckham & Peckham	1892		Mello-Leitão, 1939h; Trinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Sassacus glyphochela</i>	Bauab	1979	registro único	Bauab & Soares, 1979b
Salticidae	<i>Sassacus helenicus</i>	(Mello-Leitão)	1943		Bauab & Soares, 1978c
Salticidae	<i>Selimus venustus</i>	Peckham & Peckham	1901		Peckham & Peckham, 1901a
Salticidae	<i>Semiopyla cataphracta</i>	Simon	1901	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Semiopyla viperina</i>	Galiano	1985		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Semnolius chrysotrichus</i>	Simon	1902		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Synemosyna aurantiaca</i>	(Mello-Leitão)	1917		Piza, 1937a; Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Synemosyna lauretta</i>	Peckham & Peckham	1892		Galiano, 1966a
Salticidae	<i>Synemosyna magniscuti</i>	Mello-Leitão	1939		Galiano, 1966a
Salticidae	<i>Synemosyna scutata</i>	(Mello-Leitão)	1943		Galiano, 1966a
Salticidae	<i>Tacuna delecta</i>	Peckham & Peckham	1901		Galiano, 1995a
Salticidae	<i>Thiodina germaini</i>	Simon	1900		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Thiodina melanogaster</i>	Mello-Leitão	1917		Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Thiodina vaccula</i>	Simon	1900		Galiano, 1963a
Salticidae	<i>Tullgrenella gertschi</i>	Galiano	1981		Galiano, 1984a
Salticidae	<i>Uspachus juquiaensis</i>	Galiano	1995		Galiano, 1995b
Salticidae	<i>Vinnius uncatius</i>	Simon	1902		Rinaldi & Forti, 1997; Braul & Lise, 2002
Salticidae	<i>Wedoquella punctata</i>	(Tullgren)	1905	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Salticidae	<i>Zuniga magna</i>	Peckham & Peckham	1892		Galiano, 1964a; Rinaldi & Forti, 1997
Scytodidae	<i>Scytodes antonina</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes auricula</i>	Rheims & Brescovit	2000		Brescovit & Rheims, 2000
Scytodidae	<i>Scytodes bocaina</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes bonito</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes brignolii</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes chopim</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes fusca</i>	Walckenaer	1837	sinantrópica	Brescovit & Rheims, 2000; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Rheims & Brescovit, 2006
Scytodidae	<i>Scytodes genebra</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Scytodidae	<i>Scytodes globula</i>	Nicolet	1849	sinantrópica	Brescovit & Rheims, 2000; Rheims & Brescovit, 2001; Rheims & Brescovit, 2006
Scytodidae	<i>Scytodes itapecerica</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes itapevi</i>	Brescovit & Rheims	2000	sinantrópica	Brescovit & Rheims, 2000
Scytodidae	<i>Scytodes jurubatuba</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes mapia</i>	Rheims & Brescovit	2000		Brescovit & Rheims, 2000
Scytodidae	<i>Scytodes nambiobyassu</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes nambiussu</i>	Rheims & Brescovit	2006		Rheims & Brescovit, 2006
Scytodidae	<i>Scytodes pintodarochai</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes tyaia</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes univittata</i>	Simon	1882	introduzida, sinantrópica	Brescovit & Rheims, 2000
Scytodidae	<i>Scytodes vassununga</i>	Rheims & Brescovit	2009		Rheims & Brescovit, 2009
Scytodidae	<i>Scytodes vittata</i>	Keyserling	1877		Mello-Leitão, 1918c
Segestriidae	<i>Ariadna bicolor</i>	(Hentz)	1877	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Segestriidae	<i>Ariadna crassipalpa</i>	(Blackwall)	1863	registro único	Camargo, 1950a
Selenopidae	<i>Selenops cocheleti</i>	Simon	1880	sinantrópica	Corronca, 1998d
Selenopidae	<i>Selenops hebraicus</i>	Mello-Leitão	1945		Corronca, 1998d
Selenopidae	<i>Selenops maranhensis</i>	Mello-Leitão	1918	sinantrópica	Corronca, 1998d
Selenopidae	<i>Selenops melanurus</i>	Mello-Leitão	1923		Corronca, 1998d
Selenopidae	<i>Selenops occultus</i>	Mello-Leitão	1918		Corronca, 1998d
Selenopidae	<i>Selenops rapax</i>	Mello-Leitão	1929		Corronca, 1998d; Rinaldi & Forti, 1997
Selenopidae	<i>Selenops spixi</i>	Perty	1833	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Selenopidae	<i>Selenops zumac</i>	Corronca	1996	registro único	Corronca, 1998d
Senoculidae	<i>Senoculus darwini</i>	(Holmberg)	1883		Baptista, 1992
Senoculidae	<i>Senoculus gracilis</i>	(Keyserling)	1879		Baptista, 1992
Senoculidae	<i>Senoculus iricolor</i>	(Simon)	1880		Baptista, 1992
Senoculidae	<i>Senoculus monastoides</i>	(O.P.-Cambridge)	1873		Baptista, 1992
Sicariidae	<i>Loxosceles adelaida</i>	Gertsch	1967		Brignoli, 1972c; Pinto-Da-Rocha, 1995; Zeppelini Filho et al., 2003
Sicariidae	<i>Loxosceles gaucho</i>	Gertsch	1967	sinantrópica	Gertsch, 1967a, Gnaspini & Trajano, 1994; Pinto-Da-Rocha, 1995; Indicatti & Brescovit, 2008
Sicariidae	<i>Loxosceles immodesta</i>	(Mello-Leitão)	1917	registro único	Mello-Leitão, 1917a
Sicariidae	<i>Loxosceles intermedia</i>	Mello-Leitão	1934	sinantrópica	Gertsch, 1967a
Sicariidae	<i>Loxosceles laeta</i>	(Nicolet)	1849	introduzida, sinantrópica	Mello-Leitão, 1918c; Gertsch, 1967a
Sicariidae	<i>Loxosceles similis</i>	Moenkhaus	1898		Camargo, 1953
Sparassidae	<i>Heteropoda venatoria</i>	(Linnaeus)	1767	introduzida, sinantrópica	Mello-Leitão, 1919; Indicatti & Brescovit, 2008
Sparassidae	<i>Macrinus pollexensis</i>	(Schenkel)	1953		Rheims, 2007
Sparassidae	<i>Macrinus succineus</i>	Simon	1887		Rheims, 2007

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Sparassidae	<i>Olios albus</i>	Mello-Leitão	1918		Indicatti & Brescovit 2008
Sparassidae	<i>Olios antiguensis</i>	(Keyserling)	1880		Rinaldi & Forti, 1997
Sparassidae	<i>Olios caprinus</i>	Mello-Leitão	1918		Indicatti & Brescovit 2008
Sparassidae	<i>Olios fasciatus</i>	(Keyserling)	1880		Mello-Leitão, 1918a
Sparassidae	<i>Olios hyeroglyphicus</i>	Mello-Leitão	1918		Indicatti & Brescovit 2008
Sparassidae	<i>Olios macroepigynus</i>	Soares	1944	registro único	Soares, 1944a
Sparassidae	<i>Olios plumipes</i>	Mello-Leitão	1937	registro único	Mello-Leitão, 1937a
Sparassidae	<i>Polybetes germaini</i>	Simon	1896	sinantrópica	Rinaldi & Forti, 1997; Indicatti & Brescovit 2008
Sparassidae	<i>Polybetes pythagoricus</i>	(Holmberg)	1875	sinantrópica	Mello-Leitão, 1918a
Sparassidae	<i>Polybetes rapidus</i>	(Keyserling)	1880	sinantrópica	Mello-Leitão, 1919; Indicatti & Brescovit 2008
Sparassidae	<i>Polybetes rubrosignatus</i>	Mello-Leitão	1943		Indicatti & Brescovit 2008
Sparassidae	<i>Prusias brasiliensis</i>	Mello-Leitão	1915	registro único	Mello-Leitão, 1915a
Sparassidae	<i>Quemedice enigmaticus</i>	Mello-Leitão	1942		Rheims, Labarque & Ramírez, 2008
Sparassidae	<i>Nolavia rubriventris</i>	Piza	1939	registro único	Piza, 1939b
Symphytognathidae	<i>Symphytognatha carstica</i>	Brescovit, Álvares & Lopes Ferreira	2004		Brescovit, Álvares & Lopes Ferreira, 2004; Indicatti & Brescovit, 2008
Synotaxidae	<i>Synotaxus longicaudatus</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Tetragnathidae	<i>Azilia boudeti</i>	Simon	1895		Indicatti & Brescovit 2008
Tetragnathidae	<i>Chrysometa boracea</i>	Levi	1986		Levi, 1986a; Pinto-Da-Rocha, 1995; Indicatti & Brescovit, 2008
Tetragnathidae	<i>Chrysometa cambara</i>	Levi	1986		Gnaspini & Trajano, 1994; Pinto-Da-Rocha, 1995; Indicatti & Brescovit, 2008
Tetragnathidae	<i>Chrysometa itaimba</i>	Levi	1986		Levi, 1986a
Tetragnathidae	<i>Chrysometa jordao</i>	Levi	1986	registro único	Levi, 1986a
Tetragnathidae	<i>Chrysometa ludibunda</i>	(Keyserling)	1893		Levi, 1986a; Indicatti & Brescovit, 2008
Tetragnathidae	<i>Chrysometa sumare</i>	Levi	1986		Levi, 1986a
Tetragnathidae	<i>Cyrtognatha eberhardi</i>	Dimitrov & Hormiga	2009		Dimitrov & Hormiga 2009
Tetragnathidae	<i>Dolichognatha pinheiral</i>	Brescovit & Cunha	2001		Brescovit & Cunha, 2001; Indicatti & Brescovit 2008
Tetragnathidae	<i>Leucauge argyra</i>	(Walckenaer)	1842		Indicatti & Brescovit 2008
Tetragnathidae	<i>Leucauge atrostricta</i>	Badcock	1932	registro único	Badcock, 1932
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha longidens</i>	Mello-Leitão	1945		Camargo, 1950b; Camargo, 1953
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha mandibulata</i>	Walckenaer	1842		Bock in Mello-Leitão, 1915b
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha nitens</i>	(Audouin)	1826		Indicatti & Brescovit 2008
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria atrox</i>	Vellard	1924		Indicatti & Brescovit 2008
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria aurita</i>	Piza	1939	registro único	Piza, 1939a
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria chicacantha</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a; Indicatti & Brescovit, 2008
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria gomesiana</i>	Mello-Leitão	1923	sinantrópica	Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria paulensis</i>	Mello-Leitão	1923	sinantrópica, registro único	Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria pheopygus</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria sternalis</i>	Pocock	1903		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Acanthoscurria violacea</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Cyclosternum garbei</i>	(Mello-Leitão)	1923	registro único	Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Cyrtopholis zorodes</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Eupalaestrus campestratus</i>	(Simon)	1891		Bertani, 2001

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Theraphosidae	<i>Eupalaestrus dubium</i>	Mello-Leitão	1903		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Eupalaestrus spinosissimus</i>	Mello-Leitão	1849		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Eupalaestrus vellutinum</i>	Mello-Leitão	1891		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Sickius longibulbi</i>	(Soares & Camargo)	1948		Bertani & Junior, 2002
Theraphosidae	<i>Hemiercus proximus</i>	Mello-Leitão	1923		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Homoeomma brasilianum</i>	(Chamberlin)	1917		Indicatti & Brescovit 2008
Theraphosidae	<i>Homoeomma montanum</i>	(Mello-Leitão)	1923		Indicatti & Brescovit 2008
Theraphosidae	<i>Homoeomma stradlingi</i>	O.P.- Cambridge	1881		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Lasiadora acanthognatha</i>	Mello-Leitão	1921		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora citharacantha</i>	Mello-Leitão	1917		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora cryptostigma</i>	Mello-Leitão	1921		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora difficilis</i>	Mello-Leitão	1921		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora dolichosterna</i>	Mello-Leitão	1921		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora erythrochithara</i>	Mello-Leitão	1921		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora pleoplectra</i>	Mello-Leitão	1921		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora spinipes</i>	Ausserer	1871		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Lasiadora sternalis</i>	(Mello-Leitão)	1923	registro único	Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Lasiadora striatipes</i>	(Ausserer)	1871		Mello-Leitão, 1921b
Theraphosidae	<i>Magulla buecherli</i>	Indicatti, Lucas, Guadanucci & Yamamoto	2008		Indicatti, Lucas, Guadanucci & Yamamoto, 2008
Theraphosidae	<i>Magulla obesa</i>	Simon	1892		Indicatti, Lucas, Guadanucci & Yamamoto, 2008
Theraphosidae	<i>Nhandu carapoensis</i>	Lucas	1983		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Pamphobeteus benedeni</i>	(Bertkau)	1880		Mello-Leitão, 1923a
Theraphosidae	<i>Plesiopelma insulare</i>	(Mello-Leitão)	1923		Mello-Leitão, 1923a; Mello-Leitão, 1923b; Bücherl, 1947; Bücherl, 1949; Indicatti, Lucas Guadanucci & Yamamoto, 2008
Theraphosidae	<i>Proshapalopus amazonicus</i>	Mello-Leitão	1923		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius buecherli</i>	Bertani	2001		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius cesteri</i>	(Mello-Leitão)	1923		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius dubius</i>	(Mello-Leitão)	1923	sinantrópica	Mello-Leitão, 1923a; Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius longisternalis</i>	Bertani	2001		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius lucasae</i>	Bertani	2001		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius platyomma</i>	(Mello-Leitão)	1923		Piza, 1939a
Theraphosidae	<i>Vitalius roseus</i>	(Mello-Leitão)	1923		Piza, 1944
Theraphosidae	<i>Vitalius sorocabae</i>	(Mello-Leitão)	1923		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius tetracanthus</i>	(Mello-Leitão)	1923		Piza, 1944
Theraphosidae	<i>Vitalius vellutinus</i>	(Mello-Leitão)	1923		Bertani, 2001
Theraphosidae	<i>Vitalius wacketi</i>	(Mello-Leitão)	1923		Bertani, 2001
Theridiidae	<i>Achaearanea dea</i>	Buckup & Marques	2006		Buckup, Marques & Ott, 2006
Theridiidae	<i>Achaearanea digitus</i>	Buckup & Marques	2006		Buckup, Marques & Ott, 2006
Theridiidae	<i>Achaearanea triguttata</i>	(Keyserling)	1891		Levi, 1963c; Indicatti & Brescovit, 2008
Theridiidae	<i>Anelosimus dubiosus</i>	(Keyserling)	1891		Gonzaga & Santos, 1999
Theridiidae	<i>Anelosimus ethicus</i>	(Keyserling)	1884		Levi, 1956b; Levi, 1967d; Ignarsson, 2004
Theridiidae	<i>Anelosimus eximius</i>	(Keyserling)	1884		Levi, 1956b
Theridiidae	<i>Anelosimus jabaquara</i>	Levi	1956		Levi, 1956b; Gonzaga & Santos, 1999

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Theridiidae	<i>Anelosimus jucundus</i>	(O.P.- Cambridge)	1896		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Anelosimus lorenzo</i>	Fowler & Levi	1979		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Anelosimus nigrescens</i>	(Keyserling)	1884		Ignarsson, 2004
Theridiidae	<i>Anelosimus studiosus</i>	(Hentz)	1850		Levi, 1967d
Theridiidae	<i>Argyrodes elevatus</i>	Taczanowski	1873		Exline & Levi, 1962
Theridiidae	<i>Ariamnes longissimus</i>	(Keyserling)	1891		Exline & Levi, 1962
Theridiidae	<i>Chrosiothes niteroi</i>	Levi	1964		Marques & Backup, 1997
Theridiidae	<i>Chrosiothes perfidus</i>	Marques & Backup	1997		Marques & Backup, 1997
Theridiidae	<i>Chryso compressa</i>	(Keyserling)	1884		Levi, 1962b
Theridiidae	<i>Chryso intervales</i>	Gonzaga, Leiner & Santos	2006	registro único	Gonzaga, Leiner & Santos, 2006
Theridiidae	<i>Chryso pulcherrima</i>	Mello-Leitão	1917		Levi, 1962b; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Theridiidae	<i>Chryso pulchra</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Chryso riberao</i>	Levi	1962		Levi, 1962b
Theridiidae	<i>Coleosoma acutiventer</i>	(Keyserling)	1884		Mello-Leitão, 1919
Theridiidae	<i>Coleosoma floridanum</i>	Banks	1900	sinantrópica	Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Theridiidae	<i>Craspedisia cornuta</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea altiventer</i>	(Keyserling)	1884		Levi, 1963b; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea canionis</i>	(Chamberlin & Gertsch)	1929		Brignoli, 1972c; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea cinnabarina</i>	(Levi)	1963	sinantrópica	Levi, 1963b; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea hirta</i>	(Taczanowski)	1873		Levi, 1963b; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea jequiritiba</i>	(Levi)	1963		Levi, 1963b; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea migrans</i>	(Keyserling)	1884		Levi, 1957c; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea passiva</i>	(Keyserling)	1891		Levi, 1963b; Levi, 1967b; Yoshida, 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea pinguis</i>	(Keyserling)	1886		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Cryptachaea rioensis</i>	(Levi)	1963		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Dipoena cordiformis</i>	Keyserling	1886		Levi, 1963a
Theridiidae	<i>Dipoena granulata</i>	(Keyserling)	1886		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Dipoena kuyuwini</i>	Levi	1963		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Dipoena pumicata</i>	(Keyserling)	1886		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Dipoena taeniatipes</i>	Keyserling	1891		Backup & Marques, 1996
Theridiidae	<i>Dipoena variabilis</i>	(Keyserling)	1886		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Dipoena woytkowskii</i>	Levi	1963		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Dipoenata conica</i>	(Chickering)	1943		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Emertonella taczanowskii</i>	(Keyserling)	1886	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Episinus cognatus</i>	O.P.- Cambridge	1893		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Episinus malachinus</i>	(Simon)	1895		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Episinus teresopolis</i>	Levi	1964		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Faiditius affinis</i>	(O.P.- Cambridge)	1880		Exline & Levi, 1962
Theridiidae	<i>Faiditius caudatus</i>	(Taczanowski)	1874		Exline & Levi, 1962
Theridiidae	<i>Faiditius striatus</i>	(Keyserling)	1891		Exline & Levi, 1962
Theridiidae	<i>Faiditus acuminatus</i>	(Keyserling)	1891		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Faiditus americanus</i>	(Taczanowski)	1874		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Helvibis longicauda</i>	Keyserling	1891		Gonzaga, Leiner & Santos, 2006

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Theridiidae	<i>Hetschkia gracilis</i>	Keyserling	1866		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Keijia mneon</i>	(Bösenberg & Strand)	1906	sinantrópica	Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Theridiidae	<i>Latrodectus geometricus</i>	C.L.Koch	1841	sinantrópica	Badcock, 1932; Rinaldi, Mendes & Cady, 2002; Indicatti & Brescovit, 2008
Theridiidae	<i>Nesticodes rufipes</i>	(Lucas)	1846	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Parasteatoda tepidariorum</i>	(C.L.Koch)	1841	sinantrópica	Levi, 1963b
Theridiidae	<i>Parasteatoda tessellata</i>	(Keyserling)	1884		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Phoroncidia reimoseri</i>	Levi	1964		Levi, 1964d; Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Phycosoma altum</i>	Keyserling	1886		Levi, 1963a
Theridiidae	<i>Rhomphaea procera</i>	(O.P.- Cambridge)	1898		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Spintharus gracilis</i>	Keyserling	1886		Levi, 1963e
Theridiidae	<i>Steatoda ancorata</i>	(Holmberg)	1876		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Steatoda diamantina</i>	Levi	1962		Levi, 1967d; Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Steatoda grossa</i>	(C.L. Koch)	1838	sinantrópica	Mello-Leitão, 1919
Theridiidae	<i>Styopsis selis</i>	Levi	1964		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Theridion apostoli</i>	Mello-Leitão	1945		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Theridion aulos</i>	Levi	1963	registro único	Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion bergi</i>	Levi	1963		Gnaspini & Trajano, 1994; Xavier, Baptista & Trajano, 1995
Theridiidae	<i>Theridion biezankoi</i>	Levi	1963		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Theridion calcynatum</i>	Holmberg	1876		Levi, 1967d
Theridiidae	<i>Theridion evexum</i>	Keyserling	1884		Levi, 1959b
Theridiidae	<i>Theridion hispidum</i>	O.P.- Cambridge	1898		Zeppelini Filho et al., 2003
Theridiidae	<i>Theridion nigriceps</i>	Keyserling	1891		Keyserling, 1891
Theridiidae	<i>Theridion olaup</i>	Levi	1963	registro único	Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion opolon</i>	Levi	1963		Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion orgea</i>	(Levi)	1967		Buckup & Marques, 1996
Theridiidae	<i>Theridion pernambucum</i>	Levi	1963		Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Theridiidae	<i>Theridion pires</i>	Levi	1963	registro único	Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion plaumanni</i>	Levi	1963		Levi, 1963c; Levi, 1967d
Theridiidae	<i>Theridion positivum</i>	Chamberlin	1924		Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion quadripartitum</i>	Keyserling	1891		Keyserling, 1891; Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Theridion striatum</i>	Keyserling	1884		Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion tungurahua</i>	Levi	1963		Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Theridion volubile</i>	Keyserling	1884	registro único	Rinaldi, Mendes & Cady, 2002
Theridiidae	<i>Theridula gonygaster</i>	(Simon)	1873		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Thwaitesia affinis</i>	O.P.- Cambridge	1882		Levi, 1963e; Levi, 1967d
Theridiidae	<i>Thymoites anicus</i>	Levi	1964		Levi, 1964b
Theridiidae	<i>Thymoites ilvan</i>	Levi	1964	registro único	Levi, 1964b
Theridiidae	<i>Thymoites ipiranga</i>	Levi	1964	registro único	Levi, 1964b
Theridiidae	<i>Thymoites palo</i>	Levi	1967	registro único	Levi, 1967d
Theridiidae	<i>Tidarren haemorrhoidale</i>	(Bertkau)	1880		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Tidarren sisyphoides</i>	(Walckenaer)	1841		Indicatti & Brescovit 2008
Theridiidae	<i>Wamba congener</i>	O.P.- Cambridge	1896		Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Wamba crispulus</i>	(Simon)	1895	sinantrópica	Levi, 1963c
Theridiidae	<i>Wirada tijuca</i>	Levi	1967		Indicatti & Brescovit 2008

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Theridiosomatidae	<i>Epilineutes globosus</i>	(O.P.- Cambridge)	1896		Gnaspini & Trajano, 1994; Pinto-Da-Rocha, 1995; Indicatti & Brescovit, 2008
Theridiosomatidae	<i>Wendilgarda clara</i>	Keyserling	1886		Brignoli, 1972c
Thomisidae	<i>Acentroscelus albipes</i>	Simon	1886		Rinaldi, 1984
Thomisidae	<i>Acentroscelus versicolor</i>	Soares	1942	registro único	Soares, 1942
Thomisidae	<i>Aphantochilus rogersi</i>	O.P.- Cambridge	1870		Mello-Leitão, 1929d; Piza, 1937a
Thomisidae	<i>Bucranium taurifrons</i>	O.P.- Cambridge	1881		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Ceraarachne germaini</i>	Simon	1886		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Epicadinus tuberculatus</i>	Petrunkevitch	1910	registro único	Petrunkevitch, 1910
Thomisidae	<i>Epicadus heterogaster</i>	(Guérin)	1829	sinantrópica	Piza, 1944
Thomisidae	<i>Epicadus heterogaster scholagricolae</i>	Piza	1933		Piza, 1933b
Thomisidae	<i>Epicadus pallidus</i>	Mello-Leitão	1929		Mello-Leitão, 1929d
Thomisidae	<i>Erissus bateae</i>	Soares	1941	registro único	Soares, 1941
Thomisidae	<i>Erissus truncatifrons</i>	Simon	1895		Mello-Leitão, 1929d
Thomisidae	<i>Martus albolineatus</i>	Mello-Leitão	1943	registro único	Mello-Leitão, 1943e
Thomisidae	<i>Misumenoides corticatus</i>	Mello-Leitão	1929	registro único	Mello-Leitão, 1929d
Thomisidae	<i>Misumenoides illotus</i>	Soares	1944	registro único	Soares, 1944c
Thomisidae	<i>Misumenoides similis</i>	(Keyserling)	1881	registro único	Keyserling, 1881c
Thomisidae	<i>Misumenops argenteus</i>	Mello-Leitão	1929		Rinaldi, 1988
Thomisidae	<i>Misumenops lenis</i>	(Keyserling)	1880		Indicatti & Brescovit 2008
Thomisidae	<i>Misumenops pallens</i>	(Keyserling)	1880	sinantrópica	Badcock, 1932; Piza, 1934; Rinaldi, 1983
Thomisidae	<i>Misumenops pallidus</i>	(Keyserling)	1880	sinantrópica	Rinaldi, 1983
Thomisidae	<i>Misumenops spinifer</i>	(Piza)	1937	registro único	Piza, 1937b
Thomisidae	<i>Misumenops temibilis</i>	(Holmberg)	1876	registro único	Lehtinen & Marusik, 2008
Thomisidae	<i>Misumenops variegatus</i>	Mello-Leitão	1917		Mello-Leitão, 1917a
Thomisidae	<i>Onocolus echinatus</i>	(Taczanowski)	1873		Lise, 1981a
Thomisidae	<i>Onocolus intermedius</i>	(Mello-Leitão)	1929		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Onocolus simoni</i>	Mello-Leitão	1915		Mello-Leitão, 1929d
Thomisidae	<i>Runcinioides litteratus</i>	Piza	1933		Piza, 1933b; Rinaldi, 1988; Lehtinen & Marusik, 2008; Indicatti & Brescovit, 2008
Thomisidae	<i>Sidymella jordanensis</i>	(Soares)	1944	registro único	Soares, 1944c
Thomisidae	<i>Sidymella kolpogaster</i>	(Lise)	1973		Indicatti & Brescovit 2008
Thomisidae	<i>Sidymella longispina</i>	(Mello-Leitão)	1943		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Sidymella multispinulosa</i>	(Mello-Leitão)	1944		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Stephanopoides mirabilis</i>	Soares	1942		Soares, 1942
Thomisidae	<i>Strophius levyi</i>	Soares	1943		Soares, 1943b
Thomisidae	<i>Strophius melloleitaoui</i>	Soares	1943	registro único	Soares, 1943a
Thomisidae	<i>Strophius nigricans</i>	Keyserling	1880		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Synaemops nigradorsi</i>	Mello-Leitão	1929		Mello-Leitão, 1939h
Thomisidae	<i>Synema bellum</i>	Soares	1944		Soares, 1944c
Thomisidae	<i>Synema glaucothorax</i>	Piza	1934	registro único	Piza, 1944
Thomisidae	<i>Synema pereirai</i>	Soares	1943		Soares, 1943a
Thomisidae	<i>Synstrophius blanci</i>	(Mello-Leitão)	1917		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus albifrons</i>	Piza	1944	registro único	Piza, 1944
Thomisidae	<i>Tmarus albolineatus</i>	Keyserling	1880		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus alticola</i>	Mello-Leitão	1929		Indicatti & Brescovit 2008
Thomisidae	<i>Tmarus bisectus</i>	Piza	1944	registro único	Piza, 1944
Thomisidae	<i>Tmarus caxambuensis</i>	Mello-Leitão	1929		Mello-Leitão, 1939h

Tabela 1. Continuação...

Família	spp.	Autor	Data	Destaque	Referências
Thomisidae	<i>Tmarus clavipes</i>	Keyserling	1891		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus estyliferus</i>	Mello-Leitão	1929		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus mutabilis</i>	Soares	1944		Soares, 1944a; Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus nigroviridis</i>	Mello-Leitão	1929		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus parki</i>	Chickering	1950	registro único	Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus paulensis</i>	Piza	1935	registro único	Piza, 1935
Thomisidae	<i>Tmarus pizai</i>	Soares	1941	registro único	Soares, 1941
Thomisidae	<i>Tmarus pleuronotatus</i>	Mello-Leitão	1941		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus polyandrus</i>	Mello-Leitão	1929		Indicatti & Brescovit 2008
Thomisidae	<i>Tmarus primitivus</i>	Mello-Leitão	1929		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus pugnax</i>	Mello-Leitão	1929		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tmarus striolatus</i>	Mello-Leitão	1943		Rinaldi & Forti, 1997
Thomisidae	<i>Tobias gradiens</i>	Mello-Leitão	1929		Rinaldi & Forti, 1996
Thomisidae	<i>Urarachne longa</i>	Keyserling	1880		Rinaldi, 1988
Trechaleidae	<i>Dossenus guapore</i>	Silva, Lise & Carico	2007		Silva, Lise & Carico, 2007
Trechaleidae	<i>Dossenus marginellus</i>	Badcock	1932	registro único	Badcock, 1932
Trechaleidae	<i>Neoctenus comosus</i>	Simon	1897		Indicatti & Brescovit 2008
Trechaleidae	<i>Neoctenus eximius</i>	Mello-Leitão	1938	registro único	Mello-Leitão, 1938b
Trechaleidae	<i>Paradosenus longipes</i>	(Taczanowski)	1874		Brescovit, Raizer & Amaral, 2000
Trechaleidae	<i>Paratrechalea azul</i>	Carico	2005		Silva, Lise, Backup & Brescovit, 2006
Trechaleidae	<i>Paratrechalea galianoae</i>	Carico	2005		Silva, Lise, Backup & Brescovit, 2006
Trechaleidae	<i>Paratrechalea saopaulo</i>	Carico	2005		Carico, 2005; Silva, Lise, Backup & Brescovit, 2006
Trechaleidae	<i>Trechalea bucculenta</i>	Mello-Leitão	1931		Indicatti & Brescovit 2008
Trechaleidae	<i>Trechaleoides biocellata</i>	(Mello-Leitão)	1926		Indicatti & Brescovit 2008
Trechaleidae	<i>Trechaleoides keyserlingi</i>	F.O.P. - Cambridge	1903		Indicatti & Brescovit 2008
Uloboridae	<i>Miagrammopes corraei</i>	Piza	1944	registro único	Piza, 1944
Uloboridae	<i>Miagrammopes guttatus</i>	Mello-Leitão	1937	registro único	Mello-Leitão, 1937a
Uloboridae	<i>Petrunkevitchia venusta</i>	Mello-Leitão	1915		Mello-Leitão, 1915a
Uloboridae	<i>Uloborus minutus</i>	Mello-Leitão	1915	registro único	Mello-Leitão, 1915a
Uloboridae	<i>Zosis geniculata</i>	(Olivier)	1926	sinantrópica	Indicatti & Brescovit 2008
Zodariidae	<i>Cybaeodamus meridionalis</i>	Lise, Ott & Rodrigues	2009		Lise, Ott & Rodrigues, 2009
Zodariidae	<i>Tenedos garoa</i>	Candiani, Bonaldo & Brescovit	2008	registro único	Candiani, Bonaldo & Brescovit, 2008
Zodariidae	<i>Tenedos procreator</i>	Jocque & Baert	2002		Candiani, Bonaldo & Brescovit, 2008
Zoridae	<i>Odo obscurus</i>	Mello-Leitão	1936	registro único	Strand, 1936

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies do Estado de São Paulo

A lista de espécies do estado é apresentada na Tabela 1 e consta de 875 espécies descritas (Figura 1), distribuídas em 50 famílias, com dados atualizados para esta listagem até o primeiro semestre de 2010.

A região neotropical possui 11.280 espécies, ou seja, quase 1/3 das espécies propostas para o mundo. O Brasil é o país da região com maior diversidade (3.203 spp.), seguido do México (1.951 spp.) e Panamá (1.325 spp.). Contabilizando apenas a América do Sul,

teríamos atualmente mais de 7.500 espécies de aranhas. Neste caso, o Brasil também apresenta a maior diversidade de aranhas entre os países, seguido da Argentina (1.316 spp.) e Peru (1.066 spp.).

O Brasil apresenta hoje 3.203 espécies registradas em 659 gêneros e 72 famílias. Destas, 2.784 espécies são conhecidas apenas para o Brasil. O Rio de Janeiro é o estado com maior número de espécies do país até 2008 (756 spp.), seguido por São Paulo (728 spp.), Amazonas (694 spp.) e Rio Grande do Sul (662 spp.) (Figura 1).

A riqueza em espécies por quadrículas no Estado de São Paulo variou entre 1 e 246 espécies, desconsiderando-se 13 quadrículas que não apresentaram registros de ocorrência de aranhas (Figuras 2 e 3).

As quadrículas com maior diversidade observada englobam a capital do estado e a região de Botucatu, exatamente onde estão localizadas as coleções do estado. Isto indica que a maior diversidade nestes locais está associada ao esforço amostral intenso empreendido por pesquisadores e colaboradores associados a estas instituições. Além disso, as quadrículas com maior riqueza (com 98 a 246 espécies) estão situadas na Mata Atlântica, que como será discutido adiante, a fitofisionomia melhor amostrada no estado. A riqueza em espécies é menor nas quadrículas que englobam a Mata Atlântica semidecídua, no interior do estado, e as áreas de cerrado. A variação na diversidade de aranhas observada entre as quadrículas está diretamente relacionada a diferenças de esforço amostral, como se observa pela distribuição no número de registros de ocorrência no estado (Figura 3).

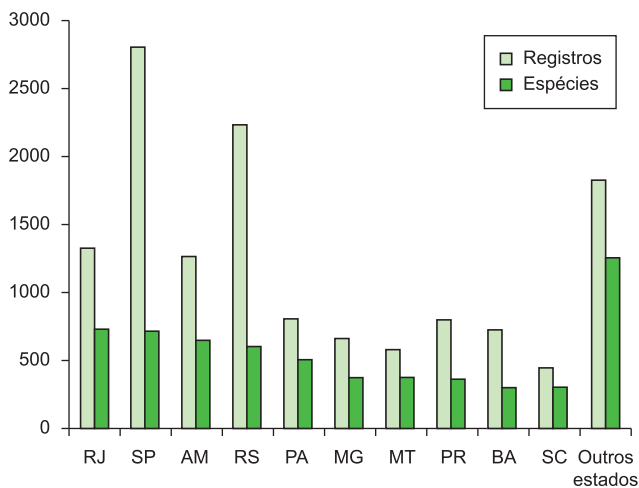


Figura 1. Número de registros e de espécies aranhas por estados do Brasil.

Figure 1. Number of records and species of spiders per states in Brazil.

Comparado aos demais estados do país, São Paulo é o melhor amostrado, considerando-se a concentração de registros de ocorrência de aranhas (Figuras 1 e 3), São Paulo apresenta 3.122 registros de ocorrência, seguido dos estados do Rio Grande do Sul (2.347), Rio de Janeiro (1.408) e Amazonas (1.346) (Figura 1). Esses estados são exatamente aqueles que abrigam as principais instituições de pesquisa em sistemática de Arachnida, com coleções significativas, com fartos acervos regionais, e com um longo histórico de atuação de aracnólogos. Em São Paulo estão às três instituições que abrigam coleções com mais de 200.000 lotes de aranhas tombadas, o que significa mais de 400.000 exemplares estocados (Tabela 2). Isto mostra que as diferenças de riqueza em espécies de aranhas entre os estados do país podem ser explicadas principalmente por diferenças de esforço amostral, o que também ocorre dentro de cada estado. No Estado de São Paulo, a riqueza em espécies por quadrícula é fortemente correlacionada com o número de registros observado em cada uma (Figuras 2 e 3). O número de registros é particularmente baixo em áreas de Mata Atlântica semidecídua, no interior do estado, e nas áreas de cerrado. Vale lembrar que o último é uma das fitofisionomias mais ameaçadas do estado, que já teve mais de 90% da sua área transformada em cidades ou áreas de cultivo (Klink & Machado, 2005).

No geral a maioria das espécies brasileiras é conhecida por poucos registros (Figura 5). Embora em média cada espécie tenha quatro registros no país, 57% delas são representadas por apenas um registro (ver espécies na Tabela 1) e apenas 114 espécies são conhecidas por mais de 20 registros (Figura 7). Um padrão similar pode ser observado para a fauna de aranhas de São Paulo (Figura 6). Apenas 21 espécies apresentam mais de 20 registros (Figura 7) das quais as que apresentam maior número de registros são *Vitalius dubius* (Mello-Leitão) (142); *Vitalius sorocabae* (Mello-Leitão) (104); *Vitalius vellutinus* (Mello-Leitão) (89); *Ancylometes concolor* (Perty) (74); *Phoneutria nigriventer* (Keyserling) (64); *Vitalius wacketi* (Mello-

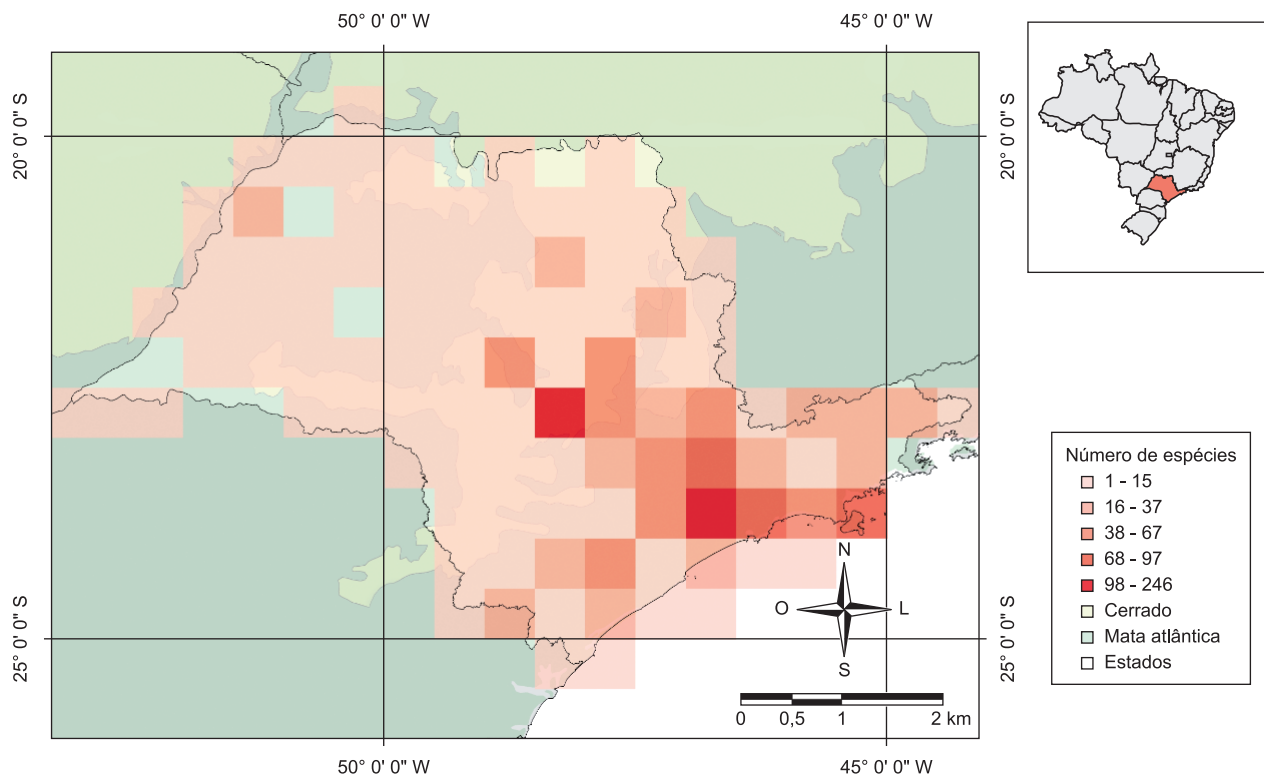


Figura 2. Riqueza em espécies de aranhas por quadrículas no Estado de São Paulo.

Figure 2. Species richness per squares in the state of São Paulo.

Leitão) (64); *Ctenus ornatus* (Keyserling) (54); *Scytodes globula* Nicolet (52); *Ctenus medius* Keyserling (46) sendo estas também as espécies com distribuição mais ampla no estado.

O baixo número de registros para a maioria das espécies indica claramente deficiência amostral na maioria das regiões do estado, com exceção talvez ao redor da capital do estado. A Figura 3 mostra áreas de onde não há registro de aranhas para o estado. Obviamente

essas regiões abrigam comunidades de aranhas, mas atualmente não há conhecimento sobre as espécies que ocorrem nessas áreas. Esta questão deve ser estudada e revertida, já que historicamente o esforço de amostragem da fauna paulista, e mesmo do país, nunca foi homogêneo. Esta deficiência amostral dificulta a determinação, na maioria dos casos, da área de distribuição, status de conservação, endemismo e raridade de nossas espécies.

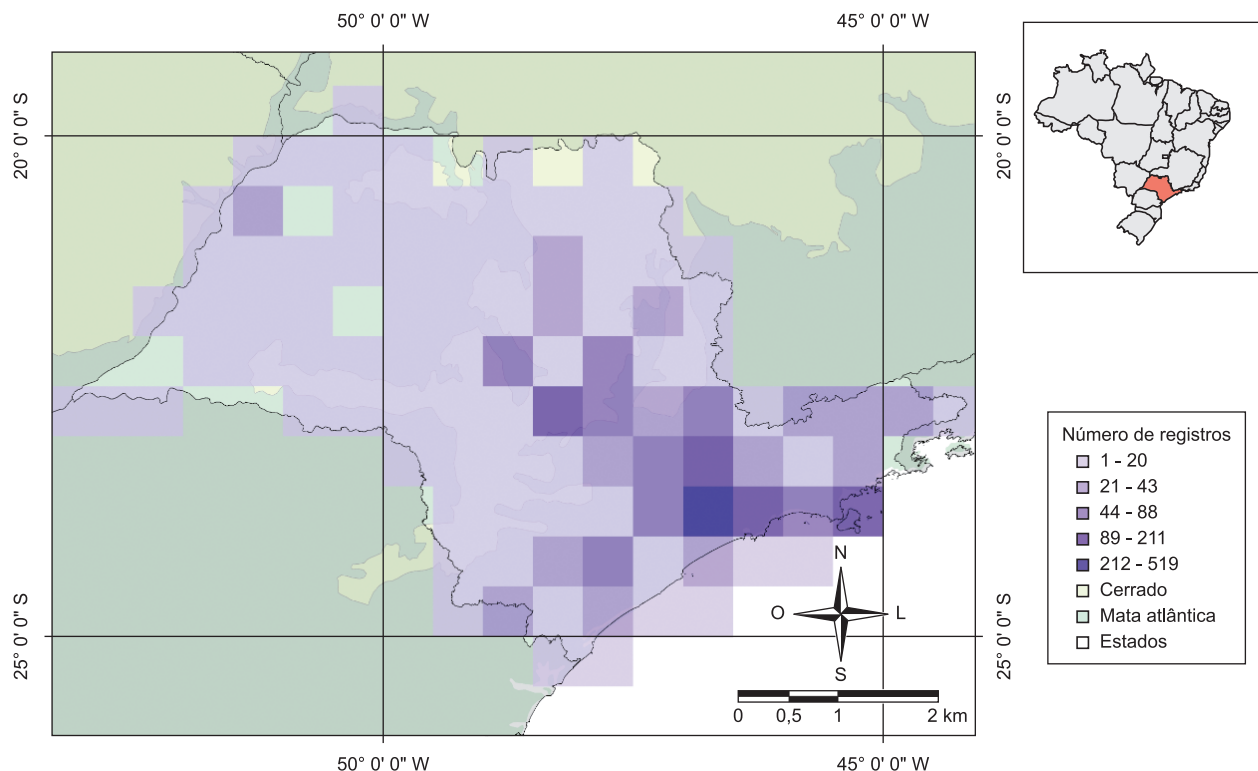


Figura 3. Número de registros de espécies de aranhas por quadriculas no Estado de São Paulo.

Figure 3. Number of records of species of spiders per squares in the state of São Paulo.

Tabela 2. Lista das coleções brasileiras de Araneae.

Table 2. List of Brazilian collections of Araneae.

Coleções	Lotes tombados	Lotes não tombados	Tipos	Curador	Instituição	Informatização	Conservação
IBSP - São Paulo, SP	165.000	25.000	Sim	I. Knysak	Estadual	Parcial	Ver nota ¹
MCN-FZB/RS - Porto Alegre, RS	47.200	5.000	Sim	E.H. Buckup	Estadual	Total	Ótimo
MZSP - São Paulo, SP	19.640	3.000	Sim	R. Pinto da Rocha	Estadual	Total	Ótimo
MCTP/PUCRS - Porto Alegre, RS	28.660	500	Sim	A.A. Lise	Particular	Total	Ótimo
MNRJ - Rio de Janeiro, RJ	8.200	23.000	Sim	A.B. Kury	Federal	Total	Ótimo
MHCI - Curitiba, PR	6.000	1.000	Sim	J.C. Moura-Leite	Municipal	LT	Bom
UEFS - Feira de Santana, BA	1.070	200	Não	I. Biondi	Estadual	NI	Bom
UFBA - Salvador, BA	2.660	4.000	Sim	T. Kobler	Federal	NI	Ótimo
UBTU - Botucatu, SP	3.360	1.000	Sim	I.M.P. Rinaldi	Estadual	NI	Bom
INPA - Manaus, AM	6.280	22.000	Sim	C. Magalhães	Federal	NI	Bom
MPEG - Belém, PA	16.700	20.000	Sim	A.B. Bonaldo	Federal	Total	Ótimo
UA-UFAM - Manaus, AM	1.500	400	Sim	N.O. Aguiar	Federal	NI	Bom
UFMG - Belo Horizonte, MG	4.038	5.000	Sim	A.J. Santos	Federal	Total	Ótimo
TOTAL	310.308	110.100					

LT: Livro Tombo; NI: Não Informatizada; Nota¹: Calcula-se que a perda da coleção de aranhas no incêndio de 15/5/2010 do material tombado tenha sido de cerca de 40% e não tombado de 30%, mas aqui apresentamos o número total do acervo tombado, pois como as perdas foram pontuais, a numeração de tomo não sofrerá descontinuidade.

Aranhas do Estado de São Paulo

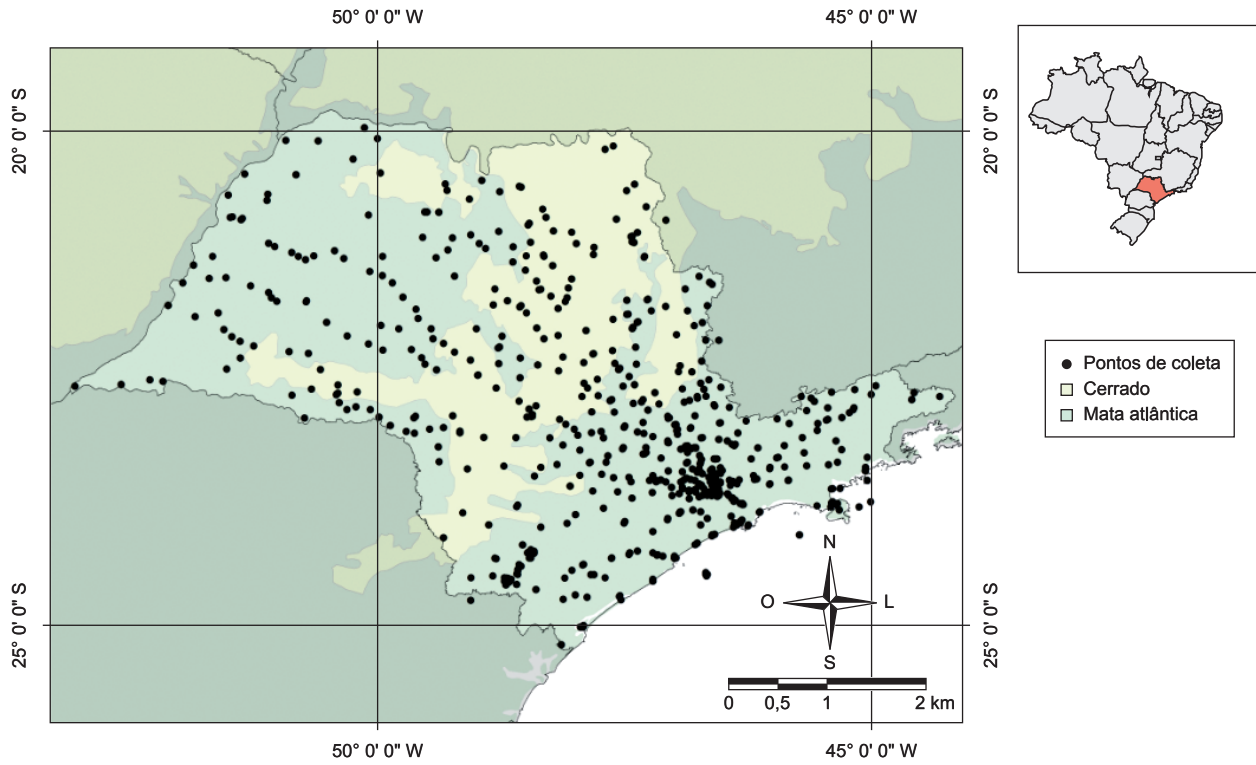


Figura 4. Pontos de ocorrência de espécies de aranhas no estado de São Paulo. Cada ponto representa pelo menos um registro de ocorrência de pelo menos uma espécie de aranha.

Figure 4. Records of species of spiders in the state of São Paulo. Each record represents at least one occurrence of at least one species of spider.

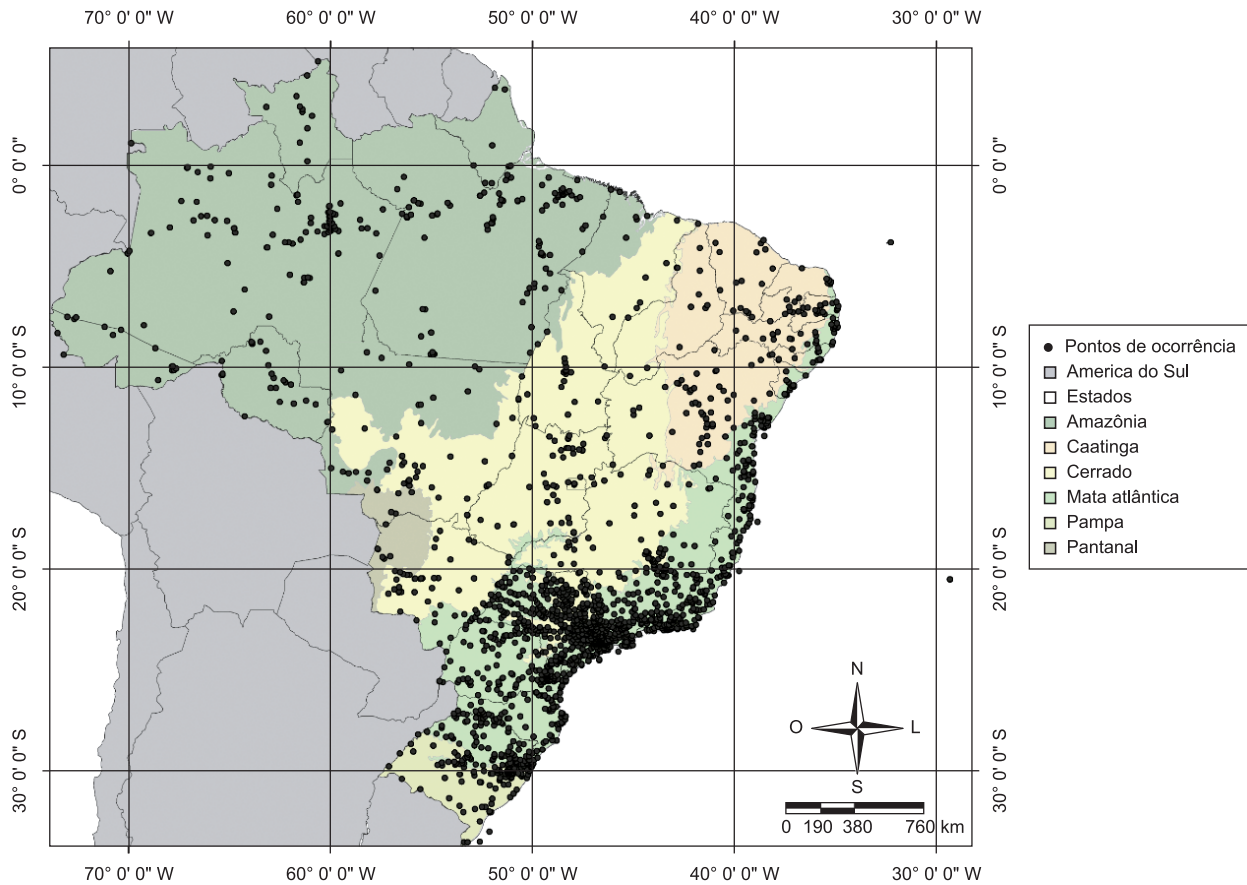


Figura 5. Pontos de ocorrência de espécies de aranhas no Brasil. Cada ponto representa pelo menos um registro de ocorrência de pelo menos uma espécie de aranha.

Figure 5. Records of species of spiders in Brazil. Each record represents at least one record of at least one species of spider.

Dentre as 50 famílias de aranhas registradas para São Paulo, Araneidae é a mais rica em espécies, seguida por Salticidae e Theridiidae (Figura 8). Embora essas famílias estejam entre as mais ricas em espécies em todo o planeta (Platnick 2010), é digno de nota que o número de espécies de Araneidae supera aquele de Salticidae tanto no Brasil como em todo, como no Estado de São Paulo em particular. Em grande parte isto está ligado a diferenças de esforço de estudo. Os gêneros de Araneidae da região Neotropical foram sistematicamente revisados por Herbert W. Levi, do “Museum of Comparative Zoology (Harvard University)”, entre 1968 e 2007 (Calixto & Levi 2006, Levi 2005a, 2005b, 2007, Santos et al. 2005, e referências em Levi 2002: Tabela 2). Além disso, esta família é a melhor representada em registros de ocorrência, o que está ligado ao fato de ter sido mais estudada que as demais (já que o banco de dados se baseia em registros publicados) e também por ser composta por espécies abundantes, vistosas e que constroem teias particularmente visíveis, em habitats facilmente acessíveis.

Dentre as espécies de aranhas conhecidas para o Estado de São Paulo, cerca de 70 podem ser consideradas sinantrópicas, já que vivem juntas ou ao redor das habitações humanas (Brescovit, 2002). Isto indica que apesar da simplificação ambiental advinda da urbanização, algumas espécies de aranhas podem ocorrer em habitats formados nessas áreas. Parte dessas espécies, como *Menemerus bivittatus* Dufour (Salticidae), *Oecobius navus* Blackwall (Oecobiidae) e *Pholcus phalangioides* (Fuesslin) (Pholcidae), são cosmopolitas e ocorrem predominantemente em ambientes urbanos ou fortemente alterados. Pelo menos 17 espécies registradas no Estado de São Paulo foram introduzidas de outras partes do planeta, particularmente da Europa e Ásia.

Com o atual estado de conhecimento para a fauna de aranhas do Brasil, é bastante difícil determinar se as espécies registradas apenas em São Paulo são endêmicas do estado. Apenas uma espécie,

Mesabolivar cuarassu Huber, Brescovit & Rheims (Pholcidae) pode ser caracterizada como endêmica de São Paulo. Esta espécie foi descrita da Ilha da Queimada Grande, no litoral de São Paulo (Huber et al., 2005), e não foi encontrada em outras áreas no continente em várias expedições de coleta realizadas no estado. A Ilha da Queimada Grande é conhecida por abrigar outras espécies endêmicas, como a jararacuilhoa (Duarte et al. 1995), duas espécies de diplópodos (Schubart 1949), dois quilópodos (Bücherl, 1949) e um anfíbio (Lutz & Lutz 1939).

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Neste tópico cabe destacar o projeto Biodiversidade de Arachnida e Myriapoda do Estado de São Paulo (PROCESSO: 1999/05446-8) desenvolvido entre dezembro de 2001 e novembro de 2006. Durante este período foram realizadas 42 expedições de campo, em áreas de cerrado e mata atlântica no Brasil, sendo que destas 40% foram em solo paulista. Foram também incluídas amostras de outros projetos, utilizando o mesmo protocolo de coleta, o que enriqueceu a coleção do Instituto Butantan e do Museu de Zoologia da USP. Das 42 expedições, foram obtidos mais de 390.000 aracnídeos, dos quais 350.000 eram aranhas (55.000 indivíduos adultos) que hoje fazem parte dos acervos de São Paulo.

Além da ampliação dos acervos, o projeto Biota/Arachnida e Myriapoda ajudou a equipar a coleção do Instituto Butantan com armários deslizantes. Foram também adquiridos instrumentos óticos e de informática para os laboratórios envolvidos no projeto, e digitalizado 75% das informações do acervo do Instituto Butantan. Durante este projeto foi construído o banco de dados discutido neste estudo, foram desenvolvidos vários projetos paralelos de curta e longa duração e formados pelo menos 7 mestres e 3 doutores em aracnologia. A partir do material coletado neste projeto, foram

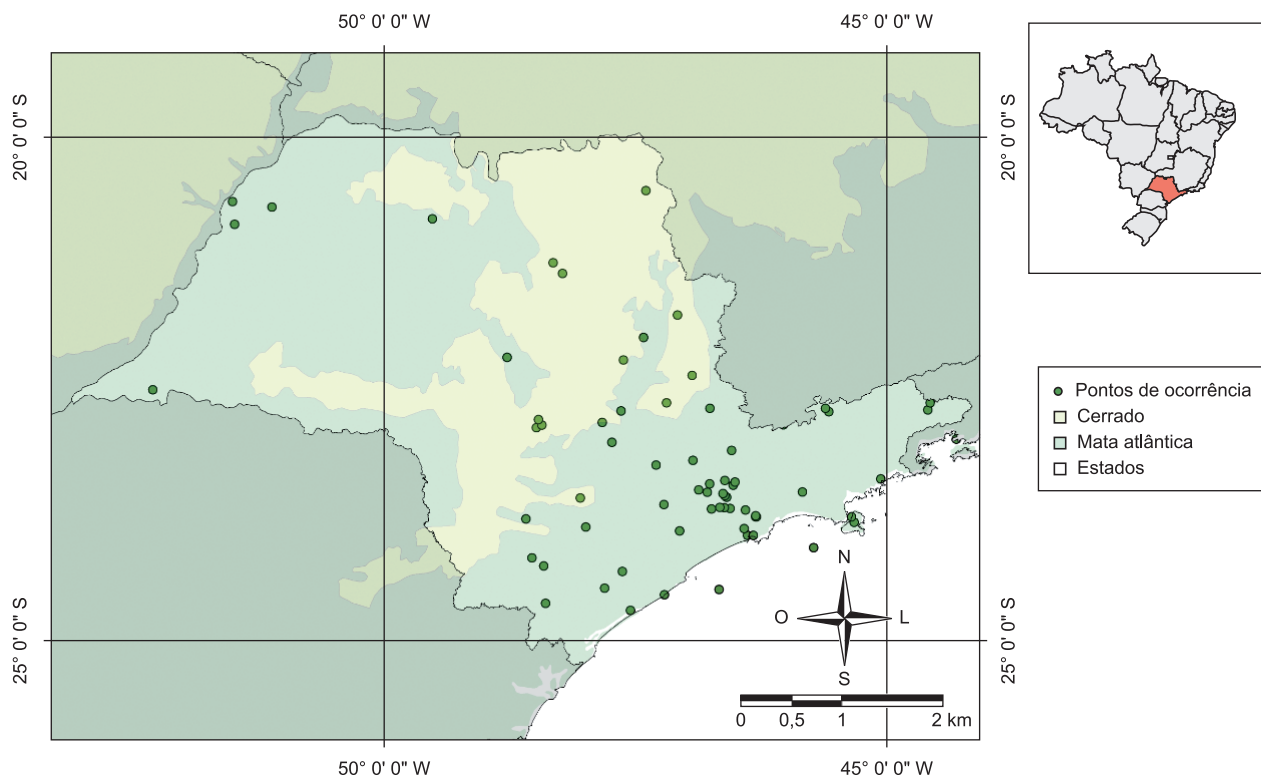


Figura 6. Pontos de ocorrência de espécies pouco conhecidas no Estado de São Paulo. Cada ponto representa a ocorrência de pelo menos uma espécie conhecida apenas para aquela localidade.

Figure 6. Records of occurrence of species poorly known in the state of São Paulo. Each record represents at least one record of at least one species of spider.

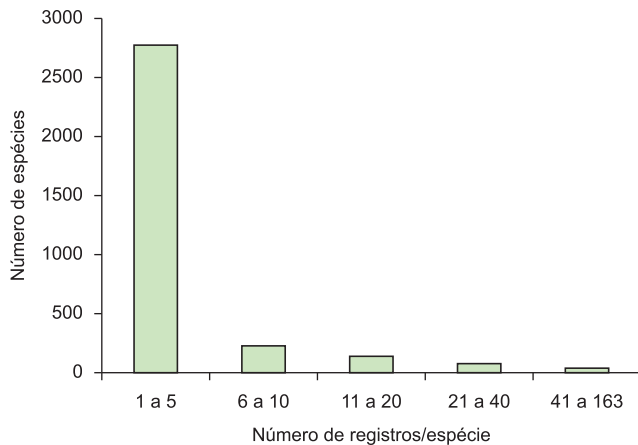


Figura 7. Número de registros por espécies de aranhas para o Estado de São Paulo.

Figure 7. Number of records per species of spider for the state of São Paulo.

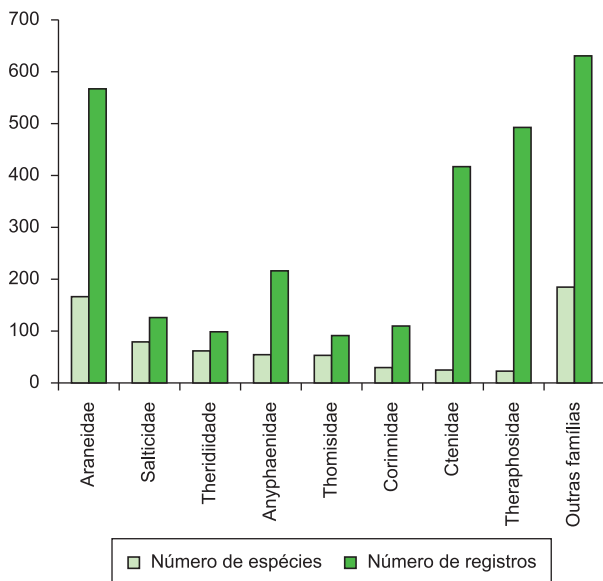


Figura 8. Número de registros e riqueza em espécies para famílias de aranhas no Estado de São Paulo.

Figure 8. Number of records and richness of families of spiders in the state of São Paulo.

descritas mais de 100 espécies novas em Arachnida, das quais 85 aranhas. A produção científica resultante do projeto inclui mais de 90 artigos científicos, dois livros e mais de 90 resumos em diversos congressos nacionais e internacionais.

3. Principais grupos de pesquisa

Em São Paulo, podemos destacar apenas três grupos diretamente ligados à sistemática de aranhas. No Instituto Butantan há quatro taxonomistas empregados, três com título de Doutor: Antonio Domingos Brescovit (várias famílias de Araneomorphae, com destaque para Anyphaenidae, Ctenidae e Scytodidae), Cristina Anne Rheims (Sparassidae, Scytodidae), Sylvia Marlene Lucas (Theraphosidae, Nemesiidae) e Rogério Bertani (Theraphosidae). No Museu de Zoologia atua Ricardo Pinto da Rocha, especialista em opiliões que eventualmente orienta na taxonomia e inventários de aranhas no Estado de São Paulo. Outro grupo atuante é coordenado

por Isabela M.P. Rinaldi, na UNESP de Botucatu, com estudos esporádicos em taxonomia de Thomisidae e Salticidae.

Além de grupos atuantes em taxonomia, pelo menos três grupos de pesquisa atuam em inventários de araneofauna no Estado de São Paulo. Em Botucatu, Isabela M.P. Rinaldi tem realizado alguns estudos de inventários, alguns em agroecossistemas (e.g. Rinaldi & Forti 1996, 1997). Dois pesquisadores atuam no Departamento de Biologia Animal da Unicamp, João Vasconcelos-Neto, que tem trabalhado intensamente na Serra do Japi (Jundiá), e Gustavo Q. Romero, que desenvolve projetos relacionados a interações entre aranhas e plantas. Esses pesquisadores têm interagido frequentemente com colegas taxonomistas e seus projetos frequentemente resultam na adição de novos espécimes às coleções do estado.

4. Principais acervos

Após o diagnóstico de Brescovit (1999) ocorreram várias modificações em relação ao inventário das coleções brasileiras na época. Na Tabela 2 observa-se que das 14 instituições citadas anteriormente, somente 12 estão na lista atual. Houve a inclusão de duas coleções, a do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), que em 1999 não existia no molde atuais de coleções científicas. Sua formação se deve à contratação em 2000 do aracnólogo Alexandre B. Bonaldo, que iniciou uma série de inventários no estado do Pará e hoje detém um acervo de mais de 35.000 lotes de aranhas. A outra coleção incluída é da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em Belo Horizonte, que tem crescido desde a contratação do aracnólogo Adalberto J. Santos, em 2006.

Por outro lado, três coleções citadas anteriormente já não existem de forma independente. A única coleção privada citada na lista, de Renner Baptista, foi doada e incorporada ao acervo da coleção MNRJ. As coleções da UFPB, de João Pessoa, Paraíba e do MZLQ, de Piracicaba, São Paulo, foram doadas e incorporadas ao acervo do Instituto Butantan (IBSP).

As demais coleções mantêm o status anterior, sendo que algumas foram amplamente modernizadas e hoje se apresentam numa situação ótima em relação ao período anterior. Todos os acervos foram incrementados e mantêm um curador regular, mesmo não sendo um aracnólogo, como é o caso do Museu de História do Capão da Imbuia (MHCI) cujo curador é herpetólogo, e a do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), um entomólogo

No Estado de São Paulo, são mantidas três coleções, uma vez que a coleção da ESALQ de Piracicaba foi doada e incorporada à coleção do Instituto Butantan. Em relação aos acervos, as duas coleções de São Paulo suplantam em número todas as demais coleções, somando mais de 180.000 lotes e mais de 400.000 exemplares, mesmo após o incêndio ocorrido na coleção do IBSP, onde 30% da coleção de Araneae foram perdidos. Nestas, temos no acervo material do país inteiro com abundância de espécimes da maioria das localidades. Já o mesmo não se pode dizer do material do Estado de São Paulo representado nas demais coleções. Das listadas na Tabela 2, apenas o MNRJ, MCN e MCTP tem material representativo do Estado de São Paulo, mas em geral de poucos locais. Sendo assim a melhor representatividade de aranhas do estado em coleções científicas ainda se encontra no próprio estado.

5. Principais lacunas do conhecimento

Apesar das coletas intensas dos últimos anos, os biomas mal amostrados ainda são os mesmos. Cabe destacar o Cerrado que, apesar das muitas áreas amostradas no Programa BIOTA/FAPESP, ainda carece de informações relevantes, uma vez que boa parte do material coletado ainda não foi totalmente examinado e relacionado em listas faunísticas. Ao observarmos as Figuras 3 e 4, percebemos que o meio sul e meio norte, onde há extensas áreas de cerrado estão carentes

de registros de espécies. Cabe destacar que boa parte destas áreas teve seu cerrado original modificado em áreas urbanizadas ou em extensas monoculturas, como as de cana-de-açúcar ou de pastagens nas últimas décadas (Klink & Machado, 2005).

Outros dois biomas que deveriam ser investigados com mais critério no futuro são as Restingas e as Ilhas Litorâneas, ambientes dos quais a representatividade de aranhas em coleções é irrisória. A Restinga é uma das fitofisionomias que mais tem sofrido com a devastação nas regiões litorâneas e estudos têm mostrado sua fragilidade frente à ação antrópica e alterações climáticas (Araújo & Maciel 1998, Rocha et al. 2007). Sua vegetação está situada em áreas privilegiadas do litoral, sendo constantemente ameaçada pela especulação imobiliária e industrial (Santos et al. 2004). Esta região possui características e funções ecológicas únicas que fazem deste ecossistema uma zona de transição e de comunicação entre outros ecossistemas da Mata Atlântica. O litoral do Estado de São Paulo se estende por 622 km e possui áreas extremamente alteradas pelo crescimento das cidades, localizadas nas regiões centrais, e regiões preservadas, localizadas nos extremos sul e norte. Por possuir cadeias de montanhas que subdividem o litoral, possuem áreas de restinga descontínuas e com grande variação na extensão desta para o interior do continente. É dentre todos os ecossistemas litorâneos o mais impactado e também pouco estudado com relação à biodiversidade de aranhas (Platnick & Rocha 1995).

O Estado de São Paulo possui em seu litoral cerca de 140 formas insulares emersas e exclusivamente marinhas, entre ilhas, ilhotas, lajes e rochedos. Quase todas carecem de estudos padronizados e representativos da fauna de aranhas. Estes dados são importantes, pois poderiam ser utilizados na implantação de bancos de dados das espécies que ocorrem neste ambiente, na detecção de espécies ameaçadas ou endêmicas (como a detectada na Ilha da Queimada Grande por Huber et al. 2005) e até no delineamento de estratégias de conservação e proteção destes ambientes.

6. Perspectivas de pesquisa em aranhas para os próximos 10 anos

Nos últimos 10 anos houve grande incremento na formação de taxonomistas de Araneae no Brasil. Hoje contamos com mais de 10 taxonomistas, tanto formados como em fase final de pós-graduação. O Estado de São Paulo tem colaborado muito nesta formação, com aracnólogos formados via USP e Instituto Butantan, assim como o Museu Nacional do Rio de Janeiro, a PUC do Rio Grande do Sul e o Museu Paraense Emílio Goeldi no Pará. Sendo assim, as perspectivas de que inventários e estudos de sistemática do grupo cresçam são alentadoras. Muitos dos profissionais formados têm mantido suas linhas de pesquisa e trabalhado bastante com a fauna paulista. Mesmo assim gostaríamos de sugerir alguns tópicos que poderiam ser avaliados no futuro.

- Concentrar os esforços de coleta no futuro em áreas onde há pouco ou nenhum registro. Isto pode ser observado na Figura 3 que mostra ainda o cerrado como área pouco amostrada, assim como as restingas, as ilhas litorâneas e as áreas residuais de Floresta de Araucária de São Paulo.
- As pesquisas futuras poderiam ser direcionadas, via Programa BIOTA/FAPESP, por exemplo, com projetos de pesquisa para áreas mal estudadas (como as citadas acima) como foi realizado recentemente para áreas oceânicas (BIOTA/FAPESP — Chamada de Propostas do Programa de Pesquisa em Caracterização, Conservação, Restauração e Uso Sustentável da Biodiversidade -Ambientes Marinhos do Estado de São Paulo).
- Outro reflexo do crescimento do número de aracnólogos no estado é o incremento dos acervos. O fluxo de material que

tem sido incorporado às coleções paulistas tem sido enorme, mas sua manutenção é dificultada pela carência de recursos financeiros e de pessoal especializado. Duas coleções do estado concentram a imensa maioria dos espécimes coletados no estado, sendo que uma delas, a do Instituto Butantan, perdeu quase 40% de seu acervo em um incêndio em maio de 2010. É importante que mais recursos sejam liberados pelo estado para os acervos e que haja formação e contratação de técnicos para curadoria de material tão importante. Além disso, o incêndio do Instituto Butantan mostra claramente a importância dos investimentos voltados para a melhoria das condições de preservação dos acervos, com ênfase em sistemas de segurança.

Agradecimentos

Ao Programa BIOTA/FAPESP pelo convite para preparação deste diagnóstico. Aos curadores pelas informações dos dados das coleções e a Cristina A. Rheims pela tradução do Abstract. Ao CNPQ, bolsa PQ para A.D. Brescovit (Proc. 301776/2004-0). A.J. Santos foi financiado por CNPq (Procs. 472976/2008-7 e 300498/2009-8) e pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitóides da Região Sudeste Brasileira (<http://www.hymmpar.ufscar.br/>).

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, D.S.D. & MACIEL, N.C. 1998. Restingas fluminenses: biodiversidade e preservação. *Bol. Soc. Bras. Conserv. Nat.* 25:27-51.
- BAPTISTA, R.L.C. 1992. Revisão da família Senoculidae Simon, 1898 (Araneae). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- BONNET, P. 1956. *Bibliographia Araneorum*. Ed. Douladoure, Toulouse, v.2, pte.2, p.919-1926.
- BONNET, P. 1957. *Bibliographia Araneorum*. Ed. Douladoure, Toulouse, v.2, pte.3, p.1927-3026.
- BONNET, P. 1958. *Bibliographia Araneorum*. Ed. Douladoure, Toulouse, v.2, pte.4, p.3027-4230.
- BONNET, P. 1959. *Bibliographia Araneorum*. Ed. Douladoure, Toulouse, v.2, pte.5, p.4231-5058.
- BRESCOVIT, A.D. 1999. Araneae. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados terrestres*. (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP, São Paulo, v.5, p.45-56.
- BRESCOVIT, A.D. 2002. Aranhas da cidade de São Paulo: importância médica, sinantrópicas e controle. *Biológico* 64 (1):31-32.
- BRIGNOLI, P.M. 1983. A Catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. Manchester Acad. Press, Manchester, 755p.
- BÜCHERL, W. 1949. Chilopoda das Ilhas da Queimada Grande e Pequena. *Mem. Inst. Butantan* 21:1-8.
- CALIXTO, A. & LEVI, H.W. 2006. Notes on the natural history of *Aspidolasius branicki* (Araneae: Araneidae) at Tinigua National Park, Colombia, with a revision of the genus. *Bull. Br. arachnol. Soc.* 13:314-320.
- CANHOS, V.P. 2001. Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas: a Integração do Species. CRIA/FAPESP. <http://splink.cria.org.br/> (último acesso em 09/08/2010).
- CODDINGTON, J.A. & LEVI, H.W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 22:565-592. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.22.110191.003025>
- DUARTE, M.R., PUORTO, G. & FRANCO, F.L. 1995. A biological survey of the pitviper *Bothrops insularis* Amaral (Serpentes, Viperidae): an endemic and threatened offshore island snake of Southeastern Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 30:1-13. <http://dx.doi.org/10.1080/01650529509360936>
- FOELIX, R.F. 1996. *Biology of spiders*. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.

- GONZAGA, M.O. & VASCONCELLOS-NETO, J. 2005. Orb-web spiders (Araneae: Araneomorphae; Orbiculariae) captured by hunting-wasps (Hymenoptera: Sphecidae) in an area of Atlantic Forest in south-eastern Brazil. *J. Nat. Hist.* 31:2913-2933. * <http://dx.doi.org/10.1080/00222930500183520>
- HJIMANS, R.J., GUARINO, L., JARVIS, A., O'BRIEN, R., MATHUR, P., BUSSINK, C., CRUZ, M., BARRANTES, I. & ROJAS, E. 2005. DIVA-GIS, versão 5.2. Programa e documentação disponíveis em <http://www.diva-gis.org> (último acesso em 12/02/2011).
- HUBER, B., A.D. BRESCOVIT, & C.A. RHEIMS. 2005. Exaggerated female genitalia in two new spider species (Araneae: Pholcidae), with comments on genital evolution by female choice versus antagonistic coevolution. *Ins. Syst. Evol.* 36(3):285-292. <http://dx.doi.org/10.1163/187631205788838375>
- KESSLER, C.C. 1990. Contribuição ao conhecimento do gênero *Verrucosa* McCook, 1888 (Araneae, Araneidae). Dissertação de Mestrado, Instituto de Biologia, PUC/RS, 180p.*
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade* 1:147-155.
- LEVI, H.W. 2002. Keys to the genera of araneid orbweavers (Araneae, Araneidae) of the Americas. *J. Arachnol.* 30:527-562. [http://dx.doi.org/10.1636/0161-8202\(2002\)030\[0527:KTTGOA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1636/0161-8202(2002)030[0527:KTTGOA]2.0.CO;2)
- LEVI, H.W. 2005a. The orb-weaver genus *Mangora* of Mexico, Central America, and the West Indies (Araneae: Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 158:139-182. [http://dx.doi.org/10.3099/0027-4100\(2005\)158\[139:TOGMOM\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.3099/0027-4100(2005)158[139:TOGMOM]2.0.CO;2)
- LEVI, H.W. 2005b. The spider genera *Heterognatha*, *Testudinaria* and *Ursa* in South America (Araneae: Araneoidea). *Bull. Br. Arachnol. Soc.* 13:185-198.
- LEVI, H.W. 2007. The orb weaver genus *Mangora* in South America (Araneae, Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 159, 1-144.
- LUTZ, A. & LUTZ, B. 1939. New Hylidae from Brazil. *Ann. Acad. Bras. Sci.* 11:67-89.
- MILLER, J.A., CARMICHAEL, A., RAMÍREZ, M.J., SPAGNA, J.C., HADDAD, C.R., REZAK, M., JOHANNESSEN, J., KRÁL, J., WANG, X.P. & GRISWOLD, C.E. 2010. Phylogeny of entelegyne spiders: affinities of the family Penestomidae (NEW RANK), generic phylogeny of Eresidae, and asymmetric rates of change in spinning organ evolution (Araneae, Araneoidea, Entelegynae). *Mol. Phylogenet. Evol.* 55:786-804. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2010.02.021>
- PINTO-DA-ROCHA, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). *Pap. Avulsos Zool* 39(6):61-173.*
- PLATNICK, N.I. 1989. Advances in Spider Taxonomy 1981-1987: A Supplement to Brignoli's A Catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. Manchester Univ. Press, 673p.
- PLATNICK, N.I. 1993. Advances in spider taxonomy 1988-1991, with synonymies and transfers 1940-1980. New York, 846p.
- PLATNICK, N.I. 1999. Dimensions of biodiversity: targeting megadiverse groups. In *The living planet in crisis: biodiversity science. and policy.* (J. Cracraft & T. Grifo, eds). Columbia University Press, p.33-52.
- PLATNICK, N.I. 2010. The world spider catalog, version 10.5. American Museum of Natural History <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> (ultimo acesso em 15/08/2010).
- PLATNICK, N.I. & ROCHA, C.F.D. 1995. On a new Brazilian spider of the genus *Trachelopachys* (Araneae, Corinnidae), with notes on misplaced taxa. *Am. Mus. Novit.* 3153:1-8.
- RINALDI, I.M.P. & FORTI, L.C. 1996. Strategies for habitat use among species of hunting spiders (Araneomorphae, Dionycha) in natural and artificial biotopes from southeastern Brazil. *Acta Biol. Par.* 25(1-4):115-139.*
- RINALDI, I.M.P. & FORTI, L.C. 1997. Hunting Spiders of Woodland Fragments and Agricultural Habitats in the Atlantic Rain Forest Region of Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 32:244-255.*
- ROCHA, C.F.D., BERGALLO, H.G., VAN SLUYS, M., ALVES, M.A.S. & JAMEL, C.E. 2007. The remnants of restinga habitats in the Brazilian Atlantic forest of Rio de Janeiro state, Brazil: habitat loss and risk of disappearance. *Braz. J. Biol.* 67(2):263-273. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842007000200011>
- ROEWER, C.F. 1954. Katalog der Araneae von 1758 bis 1940. Bruxelles, v.2, 923 p.
- SANTOS, A.J., BRESCOVIT, A.D. & LEVI, H.W. 2005. *Melychioparis*: an atypical orb-weaving spider from South América (Araneae: Araneidae). *Zootaxa* 1016:57-64.
- SANTOS, M.G., SYLVESTRE, L.S. & ARAUJO, D.S.D. 2004. Análise florística das pteridófitas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 18:271-280. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062004000200007>
- SCHUBART, O. 1949. Os diplópodos de algumas ilhas do litoral paulista. *Mem. Inst. Butantan* 21:203-254.

Recebido em 26/08/2010

Versão reformulada recebida em 19/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Checklist das Cryptophyceae do estado de São Paulo, Brasil

Andréa Tucci^{1,5}, Carlos Eduardo de Mattos Bicudo²,

Mariângela Menezes³, João Alexandre Saviolo Osti⁴ & Gisele Adame¹

¹Núcleo de Pesquisa em Ficologia, Instituto de Botânica,
Av. Miguel Stefano 3687, CEP 04301-902, São Paulo, SP, Brasil

²Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Instituto de Botânica,
Av. Miguel Stefano 3687, CEP 04301-902, São Paulo, SP, Brasil

³Laboratório de Ficologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, CEP 20.940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁴Centro de Aquicultura, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho",
Via de Acesso Prof^o Paulo Donato Castellane, S/N, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil

⁵Autor para correspondência: Andréa Tucci, e-mail: atuccic@ig.com.br

TUCCI, A., BICUDO, C.E.M., MENEZES, M., OSTI, J.A.S. & ADAME, G. **Checklist of Cryptophyceae from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0101101a2011>

Abstract: Based on the information provided by the monograph on the group published by the project Phycology Flora of São Paulo (BIOTA), the collection deposited in the Scientific Herbarium "Mary P. Eneyda Kauffmann Fidalgo" of the State of São Paulo, the List of Endangered Species of the Flora of Brazil and scientific papers, dissertations and theses (with descriptions and illustrations), there are nine genera and 39 species of cryptophytes, 16 of which are unique species to the State of São Paulo, all recorded in freshwater environments. The lack of specialists in the State of São Paulo and Brazil as well as problems in the sampling strategy, the necessary use of electronic microscopy and the absence of molecular biology studies are factors that must have underestimated the taxonomic knowledge of Cryptophyceae in the state.

Keywords: *Cryptophyceae, Cryptomonas, biodiversity, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: 120-150, in Brazil: 40, estimated in São Paulo State: 50

TUCCI, A., BICUDO, C.E.M., MENEZES, M., OSTI, J.A.S. & ADAME, G. **Checklist das Cryptophyceae do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0101101a2011>

Resumo: Usando como base de informações a monografia sobre o grupo publicada pelo projeto Flora Ficológica do Estado de São Paulo (Programa BIOTA), o acervo depositado no Herbário Científico do Estado de São Paulo "Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo" (SP), a Lista de Espécies da Flora do Brasil e artigos científicos, dissertações e teses (com descrições e ilustrações) temos: nove gêneros e 39 espécies de criptofíceas, sendo 16 espécies exclusivas para o Estado de São Paulo, todas registradas em ambientes de água doce. A carência de especialistas no Estado de São Paulo e no Brasil, além de problemas de estratégia amostral, necessidade de uso da microscopia eletrônica e ausência de estudos de biologia molecular, são fatores que devem ter subestimado o conhecimento taxonômico de Cryptophyceae no Estado.

Palavras-chave: *Cryptophyceae, Cryptomonas, biodiversidade, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: 120-150, no Brasil: 40, estimadas no Estado de São Paulo: 50

Introdução

As Cryptophyceae constituem uma classe bem definida de algas que engloba organismos unicelulares biflagelados, mixotróficos e ativamente móveis na fase vegetativa, além de alguns poucos cocóides e de hábito predominantemente isolado como em *Tetragonidium* Pascher e *Bjornbergiella* C. Bicudo (Castro & Bicudo 2007).

Representantes dessa classe são facilmente reconhecidas pela forma assimétrica da célula, com nítida dorsiventralidade, ápice deslocado para o lado esquerdo e inserção dos flagelos deslocada para o lado direito. A face dorsal é convexa enquanto que a ventral é plana ou levemente côncava, além de um sulco longitudinal raso. Na face ventral e, mais especificamente, no pólo anterior da célula, próximo do sulco longitudinal, ocorre uma invaginação ou citofaringe revestida internamente por uma quantidade variável de ejetissômios de disposição linear (Castro & Bicudo 2007).

O envoltório celular é caracterizado por um periplasto rígido, de natureza protéica, que cobre externamente (componente externo do periplasto) e internamente (componente interno do periplasto) o plasmalema, sendo formado, em geral, por plaquetas retangulares ou poligonais. Os componentes externo e interno do periplasto podem ou não apresentar a mesma morfologia das plaquetas. Algumas vezes, as plaquetas estão ausentes ou presentes apenas em um dos componentes do periplasto. Escamas em roseta e material fibrilar podem ocorrer em adição às plaquetas externas, algumas vezes em substituição a elas (Hoef-Emden & Melkonian 2003).

Os ejetissômios são organelas “explosivas” situadas imediatamente abaixo do plasmalema, sendo mais desenvolvidos e facilmente observáveis na região da citofaringe e os menores distribuídos ao longo da periferia celular (Hoef-Emden & Melkonian 2003). Um vacúolo contrátil ocorre no pólo anterior da célula em representantes de água doce. Imediatamente adjacentes à citofaringe ocorrem, às vezes, um ou dois corpos de Maupas, que nada mais são do que estruturas de função ainda desconhecida, embora possivelmente envolvidas na remoção e digestão de membranas supérfluas (Castro & Bicudo 2007).

Os dois flagelos são desiguais em tamanho e estão inseridos no vestíbulo da citofaringe, deslocados para o lado direito da célula, emergindo subapicalmente acima e à direita da célula e à esquerda da citofaringe (quando se observa a célula em vista ventral). Essa inserção assimétrica dos flagelos confere uma rotação desequilibrada em torno do eixo longitudinal da célula durante o nado, com deslocamento tipicamente ondulatório (Hoef-Emden 2007).

Nos representantes pigmentados ocorre um cloroplastídio inteiro ou bilobado e, às vezes, dois parietais. Em *Cyanomonas* e *Pseudocryptomonas* ocorrem vários cloroplastídios discóides parietais. Os cloroplastídios são oriundos de uma endossimbiose secundária com uma alga vermelha. Possuem quatro membranas além do núcleo vestigial da alga vermelha ou nucleomorfo localizado no espaço periplastidial, entre as duas membranas externas e as duas internas do cloroplastídio. Além das clorofilas *a* e *c*, os cloroplastídios apresentam as biliproteínas ficoeritrina e ficocianina, α -caroteno e carotenóides (aloxantina) como os principais pigmentos acessórios, o que lhes confere coloração variada desde azul a azul-esverdeada, avermelhada, castanho-avermelhada, verde-oliva, castanha até castanho-amarelada. As biliproteínas encontram-se preenchendo o lúmen dos tilacóides, estes últimos organizados no interior dos cloroplastídios, frequentemente aos pares, formando lamelas (Castro & Bicudo 2007).

Pirenóides podem ocorrer isolados, usualmente no centro do cloroplastídio, na face dorsal da célula, ou aos pares, situados nos lobos dos cloroplastídios. O amido constitui a principal substância de

reserva acumulada no espaço periplastidial. Além de amido, existem gotículas de gordura no citoplasma (Castro & Bicudo 2007).

O nucleomorfo apresenta posição variada no espaço periplastidial como, por exemplo, em uma invaginação do pirenóide, anteriormente ao núcleo, em uma depressão no núcleo ou entre o núcleo e o pirenóide. Contando apenas com três cromossomos, o nucleomorfo representa uma importante organela na elucidação do processo de redução e compactação do genoma e na filogenia e evolução das Cryptophyceae (Archibald 2007).

Sabe-se, atualmente, que alguns gêneros da classe apresentam reprodução sexuada com histórico de vida dimórfico, com dois diferentes morfotipos. Exemplo: *Cryptomonas*, que alterna um morfotipo campilomorfo, inicialmente considerado como *Campylomonas* e um criptomorfo. Dados moleculares têm demonstrado que muitos gêneros estreitamente relacionados com distintas morfologias são, de fato, estádios haplóide e diplóide da mesma espécie e que, aparentemente, um ciclo de vida haplo-diplonte é uma aspecto do grupo como um todo (Hoef-Emden & Melkonian 2003, Hoef-Emden 2007).

Representantes de criptofíceas são amplamente distribuídos em ambientes tanto marinhos quanto de água doce, que vão desde os pólos até os trópicos e neles representados por aproximadamente o mesmo número de espécies (cerca de 100 em cada um). Nos habitats pelágicos marinhos, as Cryptophyceae desempenham papel importante na produção primária (formas fotossintéticas) e podem, muitas vezes, formar extensas florações. Nos ambientes de água doce estas algas ocorrem, preferencialmente, em lagos oligotróficos, mas também ocorrem em pequenos corpos d'água e rios com altas concentrações de nutrientes, próximo a macrófitas submersas. Estão presentes praticamente ao longo de todo ano em baixas densidades, ainda que também possam formar florações (Menezes & Novarino 2003, Novarino 2003).

Embora as Cryptophyceae constituam uma classe de algas bem definida, o sistema de classificação do grupo ainda se encontra indefinido. A delimitação dos gêneros tem sido fundamentada no tipo de fibobiliproteína, na ultraestrutura do periplasto, no tipo de citofaringe e sulco, na localização do nucleomorfo, sendo estes três últimos caracteres definidos apenas por microscopia eletrônica (Novarino 2003). As espécies têm sido definidas, praticamente, com base em caracteres morfológicos visíveis sob microscopia ótica, tais como forma e dimensões celulares, número, localização e forma do cloroplastídio e presença, número e localização de pirenóides. A taxonomia do grupo está baseada, portanto, no conceito clássico de morfoespécie. A descoberta de reprodução sexuada e de um histórico de vida dimórfico em alguns gêneros indica a ocorrência de espécie biológica em Cryptophyceae (Hoef-Emden 2007). Entretanto, as árvores filogenéticas resultantes do sequenciamento genético de cepas de algumas espécies de *Cryptomonas* mostraram incongruências entre as morfoespécies e as espécies biológicas dentro dos táxons estudados. Cepas geneticamente idênticas ou muito semelhantes entre si mostraram formas celulares que correspondiam a diferentes espécies morfológicas, enquanto que cepas pertencentes a uma mesma morfoespécie foram geneticamente muito diversas, a ponto de representarem espécies biológicas (Hoef-Emden 2007). Os estudos realizados até hoje demonstram que algumas espécies têm seus caracteres morfológicos sustentados por sequenciamento genético, enquanto que outras só podem ser delimitadas por assinaturas moleculares.

O conhecimento das criptofíceas do Estado de São Paulo ainda é bastante incipiente e encontra-se distribuído em 28 publicações com enfoque diversificado, envolvendo estudos taxonômicos, ecológicos ou de hidrobiologia sanitária (Castro & Bicudo 2007).

O trabalho de Palmer (1960) constitui a primeira citação de ocorrência de representantes da classe no Estado de São Paulo, no qual o gênero *Cryptomonas* é apenas listado em meio a outros gêneros de algas de várias outras classes taxonômicas.

Com base em material coletado no hidrofitotério do Jardim Botânico de São Paulo, Bicudo & Bicudo (1967) só mencionam a presença de duas espécies de criptofíceas, *Cryptomonas erosa* Ehrenberg e *Cryptomonas ovata* Ehrenberg, em uma relação de 23 outras de algas pertencentes a seis classes, sem descrevê-las nem ilustrá-las.

Os trabalhos de cunho taxonômico com descrições, ilustrações e, pelo menos, algum comentário dos materiais identificados, estão a seguir. A partir de material oriundo do PEFI, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, município e estado de São Paulo, Bicudo & Tell (1988) propuseram o gênero *Pseudocryptomonas* com duas espécies: *P. americana* e *P. subcylindrica*.

O trabalho de Castro et al. (1991) representa uma importante contribuição por ser o primeiro inventário florístico específico de representantes de Cryptophyceae feito para o Estado de São Paulo e, mais especificamente, para a Reserva Biológica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Vinte e uma espécies de *Chilomonas*, *Cryptomonas*, *Pseudocryptomonas*, *Rhodomonas* e *Cyathomonas* foram identificadas. Constam nesse trabalho descrições e ilustrações, além da proposição de duas espécies novas de *Protocryptomonas* e uma de *Cryptomonas*. *Cryptomonas* foi o gênero que apresentou o maior número de espécies, 10, sendo *C. erosa* a que apresentou a maior distribuição geográfica no Parque, ocorrendo em seis locais distintos.

Castro & Bicudo (2007) constitui outro importante e o mais recente trabalho taxonômico, com ilustrações, descrições e comentários a partir de coletas realizadas em vários municípios do Estado. O trabalho é a publicação da tese de doutorado da primeira autora: Castro (1993).

Várias dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos incluem referência à ocorrência de espécies de Cryptophyceae no Estado de São Paulo, a maioria, contudo, de cunho ecológico. São 26 trabalhos, 17 dos quais elaborados a partir de material proveniente de três ambientes situados no PEFI, quais sejam: os lagos das Garças, das Ninféias e do IAG. A grande maioria dos últimos (Ramírez 1996, Nascimento-Moura 1996, Moura 1997, Sant'Anna et al. 1997, Lopes 1999, Vercellino 2001, Crossetti 2002, 2006, Barcelos 2003, Ferragut 2004, Fonseca 2005, Biesemeyer 2005, Fermino 2006) contém unicamente a referência à presença das espécies durante o estudo realizado. Há outros nessa mesma situação, que foram feitos com materiais da Represa de Guapiranga (Beyruth 1996), da Represa Billings (Carvalho 2003, Nishimura 2008), da Represa de Jurumirim (Nogueira 1996, Ferreira 2005, Henry et al. 2006, Granado et al. 2009), da Represa de Barra Bonita (Calijuri 1999) do Reservatório de Salto Grande em Americana (Tucci et al. 2004) e de 30 pesqueiros localizados na região metropolitana da cidade de São Paulo (Gentil 2007). Lopes (1999) resultou em uma publicação (Lopes et al. 2005) cujo conteúdo é o mesmo da parte competente da tese de doutorado; e Crossetti (2002) em duas publicações (Crossetti & Bicudo 2005a, 2005b) cujos conteúdos também são exatamente os mesmos da dissertação de mestrado.

Cabe ainda mencionar o trabalho de cunho ecológico específico para Cryptophyceae realizado por Bicudo et al. (2009), a partir de material do Lago das Ninféias, no PEFI. Os referidos autores registraram a presença de 10 espécies, das quais, quatro (*C. brasiliensis*, *C. curvata*, *C. erosa* e *C. marssonii*) apresentaram as maiores densidades populacionais.

Algumas poucas dissertações, teses e artigos apresentaram descrições sucintas (inclusive medidas) e/ou ilustrações dos materiais

identificados, permitindo, assim, reidentificação dos materiais nelas incluídos. Neste sentido, Marinho (1994) apresentou breve descrição de *Cryptomonas parapyrenoidifera* Skuja, *C. platyuris* Skuja e *C. pyrenoidifera* Skuja coletadas do Açude do Jacaré, SP. Calijuri (1999) forneceu ilustrações de *Cryptomonas pseudopyrenoidifera* Skuja e *C. tetrapyrenoidosa* Skuja, mas, não é possível reidentificar a primeira espécie a partir da única figura apresentada e a ilustração da segunda não corresponde à da espécie com que foi identificada. Silva (1999) descreveu e ilustrou quatro espécies (*Chroomonas acuta* Utermöhl, *Cryptomonas erosa* Ehrenberg, *C. marssonii* Skuja e *C. platyuris* Skuja) a partir de material do Lago Monte Alegre em Ribeirão Preto. Tucci (2002) estudou material do Lago das Garças, PEFI, incluindo breve descrição (com medidas) e ilustração de *Chilomonas paramecium* Ehrenberg, *Cryptomonas brasiliensis* Castro, C. Bicudo & D. Bicudo., *C. curvata* Ehrenberg emend. Pennard, *C. erosa* Ehrenberg, *C. marssonii* Skuja, *C. obovata* Skuja, *C. phaseolus* Skuja, *C. tenuis* Pascher, *C. tetrapyrenoidosa* Skuja, *Protocryptomonas ellipsoidea* Skvortzov ex Castro et al., *P. sygmoidea* Skvortzov ex Castro et al., *Rhodomonas lacustris* Pascher & Ruttner e *Cyathomonas truncata* (Fresenius) Fisch. Descrições bem mais completas (incluindo medidas) e ilustrações das mesmas espécies apresentadas em Tucci (2002) constam em Tucci et al. (2006). Por fim, Ferragut et al. (2005) forneceram medidas, ilustrações e distribuição no PEFI de três gêneros, oito espécies e uma forma de taxonômica, a saber: *Chroomonas nordstedtii* Hansgirg var. *nordstedtii* f. *minor* Nygaard, *Cryptomonas brasiliensis* Castro et al., *C. erosa* Ehrenberg, *C. obovata* Skuja, *C. phaseolus* Skuja, *C. platyuris* Skuja, *C. tenuis* Pascher e *Pseudocryptomonas* cf. *subcylindrica* Bicudo & Tell.

Metodologia

A lista de espécies foi elaborada a partir de quatro fontes disponíveis, quais sejam: (1) a monografia sobre o grupo publicada pelo projeto "Flora ficológica do Estado de São Paulo (Castro & Bicudo 2007) dentro do Programa BIOTA, (2) informações sobre o material depositado no Herbário Científico do Estado de São Paulo "Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo" (SP), (3) informações disponíveis na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Menezes & Bicudo 2010) e (4) artigos científicos, dissertações e teses que possuem descrições e ilustrações.

Resultados e Discussão

A lista das espécies, variedades e formas taxonômicas de Cryptophyceae do Estado de São Paulo resume nove gêneros e 39 espécies, todas registradas em ambientes de água doce, incluindo sistemas lóticos, semilênticos e lênticos e tanto material fitoplanctônico quanto perifítico.

A lista é a seguinte:

- Chilomonas cryptomonadoides* Skuja
- C. insignis* (Skuja) Javornický
- C. oblonga* Pascher f. *minor* (Czosnowski) Javornický
- C. paramaecium* Ehrenberg
- Chroomonas coerulea* (Geitler) Skuja
- C. nordstedtii* Hansgirg f. *nordstedtii*
- C. nordstedtii* Hansgirg f. *minor* Nygaard
- Cryptochrysis commutata* Pascher
- C. minor* Nygaard

C. pochmannii Huber-Pestalozzi
C. polychrysis Pascher
Cryptomonas brasiliensis Castro, C. Bicudo & D. Bicudo
C. claviformis C. Bicudo
C. curvata Ehrenberg emend. Penard
C. cylindrica Ehrenberg
C. erosa Ehrenberg
C. lobata Koršikov
C. marssonii Skuja
C. obovata Skuja
C. ovata Ehrenberg
C. ozolini Skuja
C. phaseolus Skuja
C. parapyrenoidifera Skuja
C. platyuris Skuja
C. pyrenoidifera Geitler
C. tenuis Pascher
C. tetrapyrenoidosa Skuja
Cyanomonas americana (Davis) Oltmans
Goniomonas brasiliensis C. Bicudo
G. truncata (Fresenius) Stein var. *truncata* [= *Cyathomonas truncata* Fresenius var. *truncata*]
Protocryptomonas acuta Castro, C. Bicudo & D. Bicudo
P. chilomonoides Skvortzov ex Castro, C. Bicudo & D. Bicudo
P. ellipsoidea Skvortzov ex C. Bicudo

P. sygmoidea Castro, C. Bicudo & D. Bicudo
Pseudocryptomonas americana C. Bicudo & Tell
P. parrae C. Bicudo & Tell
P. subcylindrica C. Bicudo & Tell
Rhodomonas lacustris Pascher & Ruttner
R. lacustris Pascher & Ruttner var. *lacustris*

Cryptomonas foi o gênero com maior número de espécies (Figura 1), também constatado por Menezes & Novarino (2003) em seu levantamento para o Brasil. *Cryptomonas erosa* foi a espécie com maior número de registros (46), seguida por *C. marssonii* (28) e *C. obovata* (25) (Tabela 1).

Do levantamento realizado, cabe destacar *Goniomonas brasiliensis* C. Bicudo descrita recentemente por Bicudo (Castro & Bicudo 2007) a partir de material proveniente dos municípios de Bragança Paulista (SP188324), Moji das Cruzes (SP188211) e São Carlos (SP188213). A combinação *Goniomonas truncata* (Fresenius) Stein var. *truncata* foi feita a partir de *Cyathomonas truncata* (Fresenius) Fisch var. *truncata* (SP365419), seu basônimo, que foi citado na literatura paulista por Castro et al. (1991) e Tucci et al. (2006).

Comentários sobre a lista e riqueza do estado comparada com a de outras regiões

Dos 38 táxons identificados em Castro & Bicudo (2007), 17 foram ali citados pioneiramente para o Brasil e, simultaneamente, para o Estado de São Paulo. São eles: *Chilomonas cryptomonadoides* Skuja, *C. insignis* (Skuja) Javornický, *Chroomonas coerulea* (Geitler) Skuja, *C. nordstedtii* Hansgirg f. *nordstedtii*, *C. nordstedtii* Hansgirg f. *minor* Nygaard, *Cryptochrysis commutata* Pascher, *C. minor* Nygaard, *C. pochmannii* Huber-Pestalozzi, *C. polychrysis* Pascher, *Cryptomonas claviformis* C. Bicudo, *C. cylindrica* Ehrenberg, *C. lobata* Koršikov, *C. ozolini* Skuja, *C. parapyrenoidifera* Skuja, *C. pyrenoidifera* Geitler, *Cyanomonas americana* (Davis) Oltmans e *Goniomonas brasiliensis* C. Bicudo.

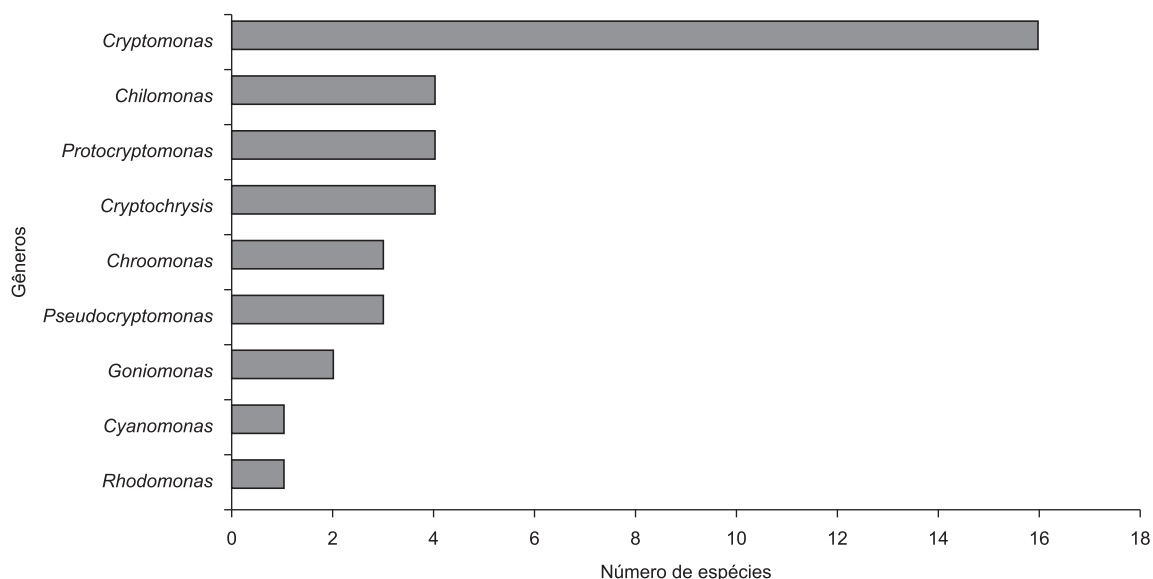


Figura 1. Número de espécies registrado em São Paulo para cada gênero de Cryptophyceae.

Figure 1. Number of species recorded in Sao Paulo for each genus of Cryptophyceae.

Cryptophyceae do estado de São Paulo

Tabela 1. Lista das espécies de Cryptophyceae do estado de São Paulo, Brasil, com a classificação taxonômica e seus respectivos números de registros em coleção científica (s.n.: sem número).
Table 1. Checklist of the species of Cryptophyceae of São Paulo State, Brazil, with taxonomical classification and their record numbers in scientific collection (sn:unnumbered).

Classificação	Dados da espécie				Dados de espécime depositado				
	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor	Número do coletor
Cryptophyceae	Chilomonas	<i>cryptomonadoideis</i>	Skuja	1956	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188437	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo	s.n.	Não
Cryptophyceae	Chilomonas	<i>insignis</i>	(Skuja) Javornicky	1967	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188324; 188211; 188521	A.A.J. Castro; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo	s.n.	Não
Cryptophyceae	Chilomonas	<i>oblonga f. minor</i>	Pascher (Czosnowski) Javornicky	1967	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188028, 188211, 188218; 188208; 239093; 239097	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo	s.n.	Não
Cryptophyceae	Chilomonas	<i>paramaecium</i>	Ehrenberg	1838	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188205, 188209, 188211, 188218, 188322, 188327, 188520; 188433; 239038, 239039; 188213, 239244; 365418, 365419; 365424	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; L.H.Z. Branco; A.A.J. Castro; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant'Anna	s.n.	Não
Cryptophyceae	Chroomonas	<i>coerulea</i>	(Geitler) Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188291, 188520; 239090; 239238	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; L.H.Z. Branco	s.n.	Não
Cryptophyceae	Chroomonas	<i>nordstedtii f. nordstedtii</i>	Hansgirg	1885	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188324; 188521; 239235; 365608, 365609	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; L.H.Z. Branco; C. Ferragut et al.	s.n.	Não
Cryptophyceae	Chroomonas	<i>nordstedtii f. minor</i>	Nygaard	1949	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211; 188521; 365599	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; C. Ferragut et al.	s.n.	Não
Cryptophyceae	Cryptochrysis	<i>commutata</i>	Pascher	1913	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211, 188435, 188436; 239235	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; L.H.Z. Branco	s.n.	Não

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Taxon superior	Dados da espécie			Dados de espécime depositado				Número do coletor	É tipo para a espécie?
		Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor		
Cryptophyceae	Cryptochrysis	<i>minor</i>	Nygaard	1949	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211, 188435	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptochrysis	<i>pochmanni</i>	Huber-Pestalozzi	1950	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188323; 188521	A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & E.M. DeLamonica-Freire; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptochrysis	<i>polychrysis</i>	Pascher	1913	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188434	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>brasiliensis</i>	Castro, C. Bicudo & D. Bicudo	1991	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188325, 188437, 188515; 239138; 365419, 365425; 365599, 365605, 365606, 365608, 365609	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro; A. Tucci & C.L. Sant'Anna; C. Ferragut et al.	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>claviformis</i>	C. Bicudo	2007	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211, 188324, 188437; 188212, 188213	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo	s.n.	Sim/ Holótipo (SP188208)	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>curvata</i>	Ehrenberg emend. Penard	1921	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188321, 188325, 188326, 188436, 188437; 239096; 239234; 239136; 239137, 239143; 365419, 365425	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro; L.H.Z. Branco; M.C. Bittencourt-Oliveira; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant'Anna;	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>cylindrica</i>	Ehrenberg	1838	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188213; 188322, 188327; 239098	A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro;	s.n.	Não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da espécie			Dados de espécime depositado			Número do coletor	É tipo para a espécie?	
	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica			Número de registro
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>erosa var. erosa</i>	Ehrenberg	1832	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188205, 188207, 188210, 188218, 188219, 188242, 188321, 188322, 188435, 188437, 239240; 188214, 188521, 239041; 239085, 239086, 239087, 239088, 239090, 239091, 239092, 239093, 239136; 239139; 188216; 239233, 239235, 239238, 239239, 239241; 239043, 239142, 239236; 188212, 188213, 239243, 239244; 188323; 239094; 365419; 365599, 365605, 365606, 365607, 365608, 365609, 239244	A.A.J. Castro & C.E.M. Bícudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bícudo & D.C. Bícudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro; M.C. Bittencourt-Oliveira & M.R. Marques-Lopes; L.H.Z. Branco; C.E.M. Bícudo & D.C. Bícudo; A.A.J. Castro & D.C. Bícudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bícudo & E.M. De-Lamonica-Freire; A.A.J. Castro, C.E.M. Bícudo & M.R. Marques-Lopes; A. Tucci & C.L. Sant'Anna; C. Ferragut et al.	s.n.	Não
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>lobata</i>	Korsikov	1939	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)		A.A.J. Castro & D.C. Bícudo	s.n.	Não
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>marssonii</i>	Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188210, 188211, 188322, 188325, 188327, 239042; 188521, 239041; 239043; 239085, 239090, 239136; 239095, 239098, 239139; 239094; 239140, 239141; 239142, 239143, 239144; 239234, 239237, 239142, 239238, 239239; 239243; 365419	A.A.J. Castro & C.E.M. Bícudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bícudo & D.C. Bícudo; D.C. Bícudo & C.E.M. Bícudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro; A.A.J. Castro, C.E.M. Bícudo & M.R. Marques-Lopes; D.C. Bícudo & D.M. Figueiredo; C.E.M. Bícudo & D.C. Bícudo; L.H.Z. Branco; A.A.J. Castro & D.C. Bícudo; A. Tucci & C.L. Sant'Anna	s.n.	Não
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>obovata</i>	Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188207, 188209, 188211, 188210, 188214, 188218, 188322, 188324, 188327, 188242, 188435, 188436, 188437, 239042; 239243, 239244; 188431, 188344, 239137, 239143; 239233; 239098; 188323; 365419; 365599	A.A.J. Castro & C.E.M. Bícudo; A.A.J. Castro & C.E.M. Bícudo; A.A.J. Castro & D.C. Bícudo; C.E.M. Bícudo & D.C. Bícudo; L.H.Z. Branco; A.A.J. Castro; A.A.J. Castro, C.E.M. Bícudo & E.M. De-Lamonica-Freire; A. Tucci & C.L. Sant'Anna; C. Ferragut et al.	s.n.	Não

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da espécie				Dados de espécime depositado				Número do coletor	É tipo para a espécie?
	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor		
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>ozolini</i>	Skuja	1939	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188215, 239142; 239095; 188207, 188437; 188219	C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>parapyrenoidifera</i>	Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209; 188215; 188214, 188521, 239041; 239086, 239087, 239090; 239096, 239238	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; L.H.Z.Branco A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>phaseolus</i>	Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188206, 188218, 188219, 188242, 188321, 188322, 188436, 188437; 188215, 239040; 188323; 239043; 239095; 239097, 239243; 239233, 239235, 239239; 239086, 239087; 239144; 365419	Oliveira; L.H.Z.Branco A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & E.M.DeLamonica-Freire; D.C. Bicudo & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; L.H.Z.Branco; M.C. Bittencourt-Oliveira; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant'Anna	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>platyuris</i>	Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188210, 188326, 188437; 188212, 188213, 239243; 239233; 239086, 239090, 239092; 239094; 239142, 239144; 365599	Bicudo; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; L.H.Z.Branco; M.C. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & M.R. Marques-Lopes; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; C.Ferragut et al.	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>pyrenoidifera</i>	Geitler	1922	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188213; 188219; 188214, 239041; 239085; 239087; 239094; 239098, 239138, 239139; 239142; 239241	A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & M.R. Marques-Lopes; A.A.J. Castro; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; L.H.Z.Branco	s.n.	Não	

Cryptophyceae do estado de São Paulo

Classificação	Dados da espécie				Dados de espécime depositado				Número do coletor	É tipo para a espécie?
	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	Número de registro	Coletor		
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>tenuis</i>	Pascher	1913	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188242; 365419	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant' Anna	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cryptomonas	<i>tetrapyrenoidosa</i>	Skuja	1948	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211, 188326, 188520; 239137, 239142, 239144; 239140; 239098, 239138; 239085; 239237; 365419, 365424	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; D.C. Bicudo & D.M. Figueiredo; A.A.J. Castro; M.C. Bittencourt-Oliveira; L.H.Z. Branco; A. Tucci & C.L. Sant' Anna	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Cyanomonas	<i>americana</i>	(Davis) Oltmanns	1904	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188324, 188327, 188434; 188214, 188215; 239086, 239088; 239233	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; L.H.Z. Branco	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Protocryptomonas	<i>acuta</i>	Castro, C.Bicudo & D.Bicudo	1991	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188213; 188326, 188327; 239143	A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Protocryptomonas	<i>chilomonoides</i>	(Skvortzov) Castro, C.Bicudo & D.Bicudo	1991	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188219; 239038; 239244	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Protocryptomonas	<i>ellipsoidea</i>	(Skvortzov) Castro, C.Bicudo & D.Bicudo	1991	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188218, 188324, 188327, 188520; 239088, 239091; 239138; 239236; 239239; 239244; 365419	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; L.H.Z. Branco; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant' Anna	s.n.	Não	
Cryptophyceae	Protocryptomonas	<i>sygmoidea</i>	Castro, C.Bicudo & D.Bicudo	1991	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211, 188324; 188214; 188323, 188344; 239243; 365419, 365424	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & E.M. DeLamônica-Freire; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant' Anna	s.n.	Não	

Tabela 1. Continuação...

Classificação	Dados da espécie			Dados de espécime depositado			Número do coletor	É tipo para a espécie?	
	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica			Número de registro
Cryptophyceae	Pseudocryptomonas	<i>americana</i>	C. Bicudo & Tell	1988	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188207, 188218, 188322, 188327; 188214, 188431; 188216; 188323	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Castro; M.C. Bittencourt-Oliveira & M.R. Marques-Lopes; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & E.M. DeLamônica-Freire	s.n.	Não
Cryptophyceae	Pseudocryptomonas	<i>parrae</i>	C. Bicudo & Tell	1988	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188209, 188211, 188218, 188324, 188327, 188434, 188435; 188214, 188215, 239041; 188213, 239097; 188216; 239043; 239085, 239088; 239098, 239138; 239241	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira & M.R. Marques-Lopes; D.C. Bicudo & C.E.M. Bicudo; M.C. Bittencourt-Oliveira; A.A.J. Castro; L.H.Z. Branco	s.n.	Não
Cryptophyceae	Pseudocryptomonas	<i>subcylindrica</i>	C. Bicudo & Tell	1988	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188216; 365599	M.C. Bittencourt-Oliveira & M.R. Marques-Lopes; C. Ferragut et al.	s.n.	Não
Cryptophyceae	Rhodomonas	<i>lacustris</i> var. <i>lacustris</i>	Pascher & Ruttner	1913	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188438; 188435; 239233; 188325; 365419	F. Aranha; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; L.H.Z. Branco; A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant'Anna	s.n.	Não
Cryptophyceae	Goniomonas	<i>brasiliensis</i>	C. Bicudo	2007	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188211, 188213, 188324	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo	s.n.	Sim/ Holótipo (SP188324)
Cryptophyceae	Goniomonas	<i>truncata</i> var. <i>truncata</i>	(Fresenius) Stein	1878	Herbário Instituto de Botânica de São Paulo (SP)	188218; 188213, 239243; 188215, 188431; 188217, 239233; 239096; 239137; 365424	A.A.J. Castro & C.E.M. Bicudo; A.A.J. Castro & D.C. Bicudo; A.A.J. Castro, C.E.M. Bicudo & D.C. Castro; L.H.Z. Branco; A.A.J. Castro; C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo; A. Tucci & C.L. Sant'Anna	s.n.	Não

Muitos táxons descritos de material de regiões de clima temperado como, por exemplo, *Chroomonas acuta* Utermöhl, *Chroomonas nordstedtii* Hansgirg, *Cryptomonas platyuris* Skuja, *Cryptomonas pyrenoidifera* Geitler e *Cryptomonas tetrapyrenoidosa* Skuja foram encontradas também no Brasil. Menezes & Novarino (2003) mencionaram que entre os 38 táxons registrados de águas tropicais brasileiras, 81% também são encontrados em regiões temperadas. Os mesmos autores também afirmaram que outras espécies tais como *Cryptomonas brasiliensis* descrita por Castro et al. (1991) e duas espécies de *Pseudocryptomonas* - *P. americana* e *P. Subcylindrica* - descritas por Bicudo & Tell (1988) a partir de material coletado no Estado de São Paulo, ainda não foram encontradas fora do Brasil, sugerindo que possam ser geograficamente restritos às águas tropicais do Brasil e, possivelmente, endêmicos em alguns ecossistemas específicos.

Menezes & Novarino (2003) comentaram que as espécies de grande porte como, por exemplo, *Cryptomonas curvata* Ehrenberg emend. Pennard, *Cryptomonas marssonii* Skuja (possivelmente aliada a *Campylomonas reflexa* (Skuja) Hill e *Cryptomonas erosa* Ehrenberg) têm sido relatados em ecossistemas aquáticos rasos eutróficos, tanto no Brasil como em regiões temperadas e, portanto, parecem ter uma distribuição cosmopolita. Esta associação pode ser comprovada pelos estudos ecológicos desenvolvidos em um dos ambientes do PEFL, o Lago das Garças, que é caracterizado por ser um sistema raso e eutrófico (Tucci et al. 2006).

Nenhum gênero de criptofíceas foi registrado no litoral paulista, no levantamento realizado por Villac et al. (2008). Os autores reuniram informação de 100 anos de estudos e pesquisas sobre a composição taxonômica do fitoplâncton do litoral do Estado de São Paulo e inventariaram a biodiversidade fitoplanctônica da região. Dos 572 táxons listados, as diatomáceas foram predominantes (82%), seguidas por dinoflagelados (16%) e uma pequena contribuição de sílico-flagelados, cocolitoforídeos, ebrídeas e cianobactérias.

Principais Grupos de Pesquisa

São poucos os grupos de pesquisa no Brasil destinados à taxonomia de microalgas e esses se encontram distribuídos pelas regiões brasileiras sul e sudeste, com cinco e quatro grupos de pesquisas, respectivamente; regiões centro-oeste e nordeste com três grupos cada uma; e região norte com dois grupos de pesquisa. Apesar da existência desses grupos, a carência de especialistas em taxonomia de Cryptophyceae é quase absoluta. A única especialista nesse grupo de algas é a Dr^a Mariângela Menezes, que trabalha no Laboratório de Ficologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A distribuição das espécies para no Brasil (Menezes & Bicudo 2010) mostra que o Estado de São Paulo com seus três grupos de pesquisa é, sem dúvida, o que apresenta o maior número de ocorrências registradas, seguido pelo Estado do Rio de Janeiro com 13 táxons (Menezes & Bicudo 2010). Existe então, de fato, uma lacuna muito grande nos estudos de levantamento florístico para a maioria dos estados brasileiros.

Principais Acervos

O principal acervo de material de Cryptophyceae no estado está na coleção de algas preservada em líquido (solução aquosa de formalina a 4%) no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffman Fidalgo” (SP) do Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. São cerca de 29.000 números com representantes de algas, dos quais 339 correspondem a registros de Cryptophyceae (Figura 2), de amostras provenientes dos estados de São Paulo (95%), Mato Grosso do Sul, Espírito Santo e Amazonas.

Principais Avanços Relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

O inventário florístico e o mapeamento dos táxons de criptofíceas gerados a partir dos dados levantados evidenciam que ainda há lacunas no conhecimento e demandas quanto à biodiversidade desse grupo de algas no Estado de São Paulo.

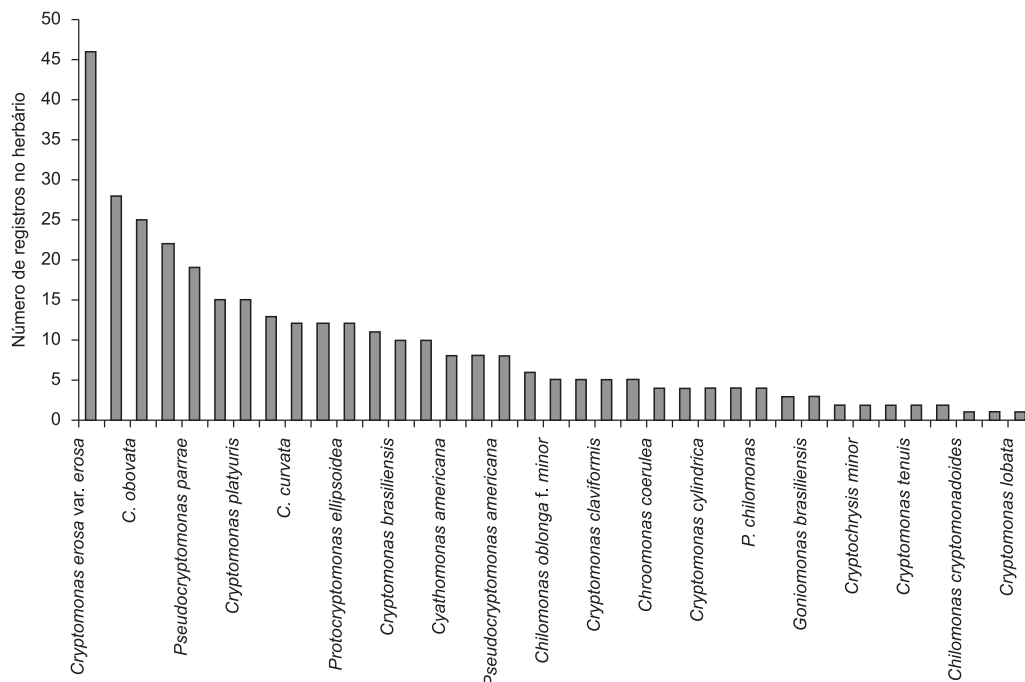


Figura 2. Número de registros no Herbário (SP) para cada espécie de Cryptophyceae registrada no estado de São Paulo.

Figure 2. Number of records in the Herbarium (SP) for each species of Cryptophyceae registered in the state of Sao Paulo.

A grande maioria dos registros com descrições e ilustrações de espécies está restrita aos ambientes aquáticos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e de localidades e municípios visitados por Castro (1993). Nada existe com relação à ocorrência de espécies marinhas.

As espécies mais bem distribuídas geograficamente foram: *Cryptomonas erosa* Ehrenberg, que ocorreu em 34 dos 85 municípios amostrados e *C. marssonii* Skuja, em 28. Os de distribuição mais restrita, isto é, que ocorrem em um único município foram os seguintes: *Chilomonas cryptomonadoides* Skuja, *Cryptomonas polychrysis* Pascher, *Cryptomonas lobata* Koršikov, *C. tenuis* Pascher e *Pseudocryptomonas subcylindrica* C. Bicudo & Tell.

Dos 85 municípios examinados, 18 não apresentaram qualquer representante de Cryptophyceae, isto é, em 72 das 340 unidades amostrais escrutinadas. O fato de não se ter encontrado representantes da classe nesses locais pode indicar que, provavelmente, as coletas foram efetuadas em épocas não ou pouco favoráveis ao seu desenvolvimento ou que, simplesmente, o acaso não favoreceu a coleta de representantes de Cryptophyceae.

Perspectivas de Pesquisa em Botânica para os Próximos 10 Anos

A dificuldade de cobrir maior extensão continental e, principalmente, a costeira está associada à carência de especialistas no Estado de São Paulo e no Brasil, fato que seguramente prejudica a realização de inventários desse grupo de algas. Além disso, problemas de estratégia amostral e a necessidade de uso da microscopia eletrônica e, mais recentemente, da biologia molecular, comprometem o aumento de informações e alguns grupos de algas tornam-se absolutamente subestimados (Menezes & Bicudo 2009).

Particularmente as espécies de criptofíceas são de difícil identificação devido às reduzidas dimensões e à fragilidade celular (deformam com facilidade) aspectos que, em conjunto, acarretam uma má preservação/manutenção de material em herbários, incluindo material tipo.

A segunda questão levantada por Menezes & Novarino (2003) ainda está por resolver e é, segundo os referidos autores, uma das maiores dificuldades a impedir o desenvolvimento do estudo da diversidade de criptofíceas no Brasil. A falta de infra-estrutura adequada no país faz com que seja muito difícil para os poucos taxonomistas especialistas brasileiros a adoção de métodos de investigação que sejam eficientes e consistentes. Este fato torna, por sua vez, muito difícil a obtenção de resultados significativos no contexto de uma moderna estrutura taxonomia e sistemática baseadas em microscopia eletrônica (para mais detalhes veja Javornický (2003), Novarino (2003)).

Há, portanto, uma necessidade urgente de formação de taxonomistas, bem como o investimento em novas metodologias de estudo.

Referência Bibliográfica

- BARCELOS, E.M. 2003. Avaliação do perifiton como sensor da oligotrofização experimental em reservatório eutrófico (Lago das Garças, São Paulo). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- BEYRUTH, Z. 1996. Comunidade fitoplanctônica da Represa de Guarapiranga, 1991-92: aspectos ecológicos, sanitários e subsídios para reabilitação da qualidade ambiental. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BICUDO, C.E.M. & BICUDO, R.M.T. 1967. Floating communities of algae in an artificial pond in the Parque do Estado, São Paulo, Brazil. J. Phycol. 3:233-234.
- BICUDO, C.E.M. & TELL, G. 1988. *Pseudocryptomonas*, a new genus of Cryptophyceae from Southern Brazil. Nova Hedwigia 46:407-411.
- BICUDO, C.E.M., FERRAGUT, C. & MASSAGARDI, M.R. 2009. Cryptophyceae population dynamics in an oligo-mesotrophic reservoir (Ninféias Pond) in São Paulo, southeast Brazil. Hoehnea 36:99-111.
- BIESEMEYER, K.F. 2005. Variação nictemeral da estrutura da comunidade fitoplanctônica em função da temperatura da água nas épocas de seca e chuva em reservatório urbano raso mesotrófico (Lago das Ninféias), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- CALIJURI, M.C. 1999. A comunidade fitoplanctônica em um reservatório tropical (Barra Bonita, SP). Tese de Docência-Livre, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- CARVALHO, M.C. 2003. Comunidade fitoplanctônica como instrumento de biomonitoramento de reservatórios no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo.
- CASTRO, A.A.J. 1993. Cryptophyceae do Estado de São Paulo: inventário taxonômico. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- CASTRO, A.A.J. & BICUDO, C.E.M. 2007. Cryptophyceae. In Flora ficológica do Estado de São Paulo (C.E.M. Bicudo, org.). RiMa Editora, São Carlos, v.11.
- CASTRO, A.A.J., BICUDO, C.E.M. & BICUDO, D.C. 1991. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SE Algas, 2: Cryptophyceae. Hoehnea 18:87-106.
- CROSSETTI, L.O. 2002. Efeitos do empobrecimento experimental de nutrientes sobre a comunidade fitoplanctônica em reservatório eutrófico raso, Lago das Garças, São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- CROSSETTI, L.O. 2006. Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica no período de oito anos em ambiente eutrófico raso (Lago das Garças), Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- CROSSETTI, L.O. & BICUDO, C.E.M. 2005a. Structural and functional phytoplankton responses to nutrient impoverishment in mesocosms placed in a shallow eutrophic reservoir (Garças Pond), São Paulo, Brazil. Hydrobiologia 541:71-85. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-4668-7>
- CROSSETTI, L.O. & BICUDO, C.E.M. 2005b. Effects of nutrient impoverishment on phytoplankton biomass: a mesocosms experimental approach in a shallow eutrophic reservoir (Garças Pond), São Paulo, southeast Brazil. Rev. Bras. Bot. 28(1):95-108. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042005000100009>
- FERMINO, F.S. 2006. Avaliação sazonal dos efeitos do enriquecimento por N e P sobre o perifiton em represa tropical rasa mesotrófica (Lago das Ninféias, São Paulo). Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- FERRAGUT, C. 2004. Respostas das algas perifíticas e planctônicas à manipulação de nutrientes (N e P) em reservatório urbano (Lago do IAG, São Paulo). Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- FERRAGUT, C., LOPES, M.R.M., BICUDO, D.C., BICUDO, C.E.M. & VERCELLINO, I. S. 2005. Ficoflórula perifítica e planctônica (exceto Bacillariophyceae) de um reservatório oligotrófico raso (Lago do IAG, São Paulo). Hoehnea 32(2):137-184.
- FERREIRA, R.A.R. 2005. Estrutura da comunidade de algas perifíticas aderidas à macrófita aquática *Eichhornia azurea* Kunth em duas lagoas situadas na zona de desembocadura do rio Paranapanema na Represa de Jurumirim, SP. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- FONSECA, B.M. 2005. Diversidade fitoplanctônica como discriminador ambiental em dois reservatórios com diferentes estados tróficos no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GENTIL, R.C. 2007. Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo, SP, em dois períodos do ciclo sazonal: seca e chuva. Tese de Doutorado, Instituto de Botânica, São Paulo.

- GRANADO, D.C., HENRY, R. & TUCCI, A. 2009. Influência da variação do nível hidrométrico na comunidade fitoplanctônica do rio Paranapanema e de uma lagoa marginal na zona de desembocadura na Represa de Jurumirim (SP). *Hoehnea* 36:113-129.
- HENRY, R., USHINOHAMA, E. & FERREIRA, R.M.R. 2006. Fitoplâncton em três lagoas marginais ao rio Paranapanema e em sua desembocadura no Reservatório de Jurumirim (São Paulo, Brasil) durante um período prolongado de seca. *Rev. Bras. Bot.* 29(3):399-414. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042006000300007>
- HOEF-EMDEN, K. & MELKONIAN, M. 2003. Revision of the genus *Cryptomonas* (Cryptophyceae): a combination of molecular phylogeny and morphology provides insights into a long-hidden dimorphism. *Protist* 154(3-4):371-409. <http://dx.doi.org/10.1078/143446103322454130>
- HOEF-EMDEN, K. 2007. Revision of the genus *Cryptomonas* (Cryptophyceae) II: Incongruences between the classical morphospecies concept and molecular phylogeny in smaller pyrenoid-less cells. *Phycologia* 46:402-428. <http://dx.doi.org/10.2216/06-83.1>
- JAVORNICKÝ, P. 2003. Taxonomic notes on some freshwater planktonic Cryptophyceae based on light microscopy. *Hydrobiologia* 502(1-2):271-283. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.0000004285.50172.1f>
- LOPES, M.R.M. 1999. Eventos perturbatórios que afetam a biomassa, a composição e a diversidade de espécies do fitoplâncton em um lago tropical oligotrófico raso (Lago do Instituto Astronômico e Geofísico, São Paulo, SP). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LOPES, M.R.M., BICUDO, C.E.M. & FERRAGUT, C. 2005. Short term spatial and temporal variation of phytoplankton in a shallow tropical oligotrophic reservoir, southeast Brazil. *Hydrobiologia* 542:235-247. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-8332-z>
- MARINHO, M.M. 1994. Dinâmica da comunidade fitoplanctônica de um pequeno reservatório raso densamente colonizado por macrófitas submersas (Açude do Jacaré, Moji Guaçu, SP Brasil). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MENEZES, M. & BICUDO, C.E.M. 2009. Algas: diagnóstico preliminar da biodiversidade no Brasil, BA, Brasil. In: LX Congresso Nacional de Botânica. EDUNEB, Salvador, p.59-64
- MENEZES, M. & BICUDO, C.E.M. 2010. Cryptophyceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB114504>
- MENEZES, M. & NOVARINO, G. 2003. How diverse are planktonic cryptomonads in Brazil? Advantages and difficulties of a taxonomic-biogeographical approach. *Hydrobiologia* 502:297-306. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.0000004287.36848.65>
- MOURA, A.N. 1997. Estrutura e produção primária da comunidade perifítica durante o processo de colonização em substrato artificial no Lago das Ninféias, São Paulo, SP: análise comparativa entre períodos chuvoso e seco. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- NASCIMENTO-MOURA, A.T. 1996. Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica numa lagoa eutrófica, São Paulo, SP, Brasil, a curtos intervalos de tempo: comparação entre épocas de chuva e seca. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- NISHIMURA, P.Y. 2008. Ecologia da comunidade fitoplanctônica em dois braços da represa Billings (São Paulo-SP) com diferentes graus de trofia. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NOGUEIRA, M.G. 1996. Composição, abundância e distribuição espaço-temporal das populações planctônicas e das variáveis físico-químicas na Represa de Jurumirim, rio Paranapanema, SP. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- NOVARINO, G. 2003. A companion to the identification of cryptomonad flagellates (Cryptophyceae = Cryptomonadea). In (L. Naselli-Flores, J. Padisák & M.T. Dokulil, eds.). *Phytoplankton and equilibrium concept: the ecology of steady-state assemblages*. *Dev. Hydrobiol.* 502:225-270.
- PALMER, C.M. 1960. Algas e suprimento de água na área de São Paulo. *Revista DAE* 21(37):11-15.
- RAMÍREZ, J.J.R. 1996. Variações espacial, vertical e nictemeral da estrutura da comunidade fitoplanctônica e variáveis ambientais em quatro dias de amostragem de diferentes épocas do ano no Lago das Garças, São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SANT'ANNA, C.L., SORMUS, L., TUCCI, A. & AZEVEDO, M.T.P. 1997. Variação sazonal do fitoplâncton do Lago das Garças, São Paulo, SP, Brasil. *Hoehnea* 24:67-86.
- SILVA, L.H.S. 1999. Fitoplâncton de um reservatório eutrófico (lago Monte Alegre), Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 59:281-303. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71081999000200012>
- TUCCI, A. 2002. Sucessão da comunidade fitoplanctônica de um reservatório urbano eutrófico, São Paulo, SP, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- TUCCI, A., DEBERDT, G.L.B. & DEBERDT, A.J. 2004. Análise da comunidade de fitoplâncton do reservatório de Salto Grande (Americana, SP): uma revisão dos estudos desenvolvidos em um sistema eutrófico. In *Reservatório de Salto Grande (Americana, São Paulo): caracterização, impactos e propostas de manejo* (E.G Espíndola, A.M. Leite & C.B. Dornfeld, orgs.). RiMa Editora, São Carlos, p.107-153.
- TUCCI, A., SANT'ANNA, C.L., GENTIL, R.C. & AZEVEDO, M.T.P. 2006. Fitoplâncton do Lago das Garças, São Paulo, Brasil: um reservatório urbano eutrófico. *Hoehnea* 33:147-175.
- VERCELLINO, I.S. 2001. Sucessão da comunidade de algas perifíticas em dois reservatórios do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo: influência do estado trófico e período climatológico. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- VILLAC, M.C., CABRAL-NORONHA, V.A.P. & PINTO, T.O. 2008. A biodiversidade do fitoplâncton do litoral do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/pt/article+bn01908032008>

Recebido em 01/05/2011

Versão Reformulada recebida em 22/07/2011

Publicado em 29/08/2011

Characterization of insect galls, gall makers, and associated fauna of Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brazil)

Valéria Cid Maia^{1,2}

¹Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, CEP 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

²Corresponding author: Valéria Cid Maia, e-mail: maiavcid@acd.ufrj.br

MAIA, V.C. **Characterization of insect galls, gall makers, and associated fauna of Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brazil)**. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn00511042011>

Abstract: Seventy six morphotypes of insect galls were found on 38 plant species and one subspecies distributed among 27 genera and 22 families in Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brazil). The majority of these galls (about 80%) occurred on leaves and 20% on stems. Burseraceae was the plant family with the greatest number of gall morphotypes (N = 23), followed by Fabaceae (N = 11) and Melastomataceae (N = 6). *Protium* Burm. f. (N = 17), *Inga* Miller (N = 8), and *Tetragastris* Gaertn (N = 6) were the plant genera, and *Protium sagotianum* Marchand (N = 7), *Tetragastris panamensis* (N = 6), and *Miconia stenostachya* DC. (N = 5) were the plant species that supported the highest diversity of galls. The galling inducers belong to Diptera (Cecidomyiidae) and Lepidoptera orders. Galls of Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera and Thysanoptera were not found. This study adds evidences that Diptera (Cecidomyiidae) are the most frequent galling insects in different zoogeographical regions.

Keywords: Amazonian Forest, Cecidomyiidae, Diptera, diversity, insect galls, gallers.

MAIA, V.C. **Caracterização das galhas de insetos, galhadores e fauna associada do Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brasil)**. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn00511042011>

Resumo: Setenta e seis morfotipos de galhas de insetos foram encontrados em 38 espécies de planta e uma subespécie distribuídos em 27 gêneros e 22 famílias vegetais no Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brasil). A maioria dessas galhas (cerca de 80%) ocorreu em folhas e 20% em caules. Burseraceae apresentou maior número de morfotipos de galhas (N = 23, seguida por Fabaceae (N = 11) e Melastomataceae (N = 6). *Protium* Burm. f. (N = 17), *Inga* Miller (N = 8), e *Tetragastris* Gaertn (N = 6) foram os gêneros botânicos e *Protium sagotianum* Marchand (N = 7), *Tetragastris panamensis* (N = 6) e *Miconia stenostachya* DC. (N = 5) foram as espécies vegetais que suportaram maior diversidade de galhas. Os indutores de galha pertencem às ordens Diptera (Cecidomyiidae) e Lepidoptera. Galhas de Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera e Thysanoptera não foram encontradas. O trabalho adiciona mais evidências que Diptera (Cecidomyiidae) são os principais insetos indutores de galhas em diferentes regiões zoogeográficas.

Palavras-chave: Floresta Amazônica, Cecidomyiidae, Diptera, diversidade, galhas de insetos, galhadores.

Introduction

Little is known about galling insects of Amazonian Forest. In spite of being a very rich ecosystem, with more than 1,000 gall morphotypes (Oda 2006, Julião 2007), an inexpressive number of galling species has been identified (only 22 species of Cecidomyiidae, Diptera). Taxonomical studies of this fauna were developed by Rübssaamen (1895, 1905, 1916a,b), Felt (1908, 1911a,b, 1915, 1921) and Kieffer (1895, 1913). These authors are responsible for about 80% of the galling species records. Other records were made by Molliard (1903), Silvestri (1901), Möhn (1960, 1962), Gagné (1969, 1977, 1994), Maia & Vasquez (2006), Maia & Fernandes (2006), and Fernandes & Maia (2010).

The Amazonian Forest has an area of about 7 millions of km² and spreads over Brazil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guiana, French Guiana, Peru, Suriname, and Venezuela. Approximately, 60% of this extension is situated in Brazil, where it spreads over 7 states: Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia, and Tocantins. This survey was developed in an area of dense forest in Platô Bacaba (Pará, Porto de Trombetas, FLONA Saracá-Taquera (1° 20' -1° 55' S and 56° 00' -57° 15' W), which has never been investigated before and is part of an environmental monitoring program.

The main objective of this work is to survey and characterize the insect galls of the Platô Bacaba. In addition, information on biodiversity of insect galls in different localities is provided. Scattered data were compiled to give an overview of it and to allow comparisons among the areas.

Material and Methods

Insect galls were collected in Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brazil) during three consecutive days for 6 hours in April, 2010, totaling 18 hours of field work. Four transects (each one with four 200 m lines in intervals of 25, 100, 250 and 500 m) were settled in the studied area, one on the forest edge, two in the mountainside areas and the other at the top of Platô. The vegetation was examined along each line in search of galling insects during 4 hours. All plant organs were investigated, except for subterranean roots.

Samples of each host plants were pressed for preservation and they were later identified by Dr. Gracialda Costa Ferreira (Universidade Federal Rural da Amazônia, Brazil). The dried specimens were incorporated into the herbarium of the Instituto de Ciências Agrárias (Pará, Brazil).

Samples of each gall morphotypes were photographed, collected and transported individually in labeled plastic bags.

Larvae and pupa of immature insects were obtained from the dissection of each morphotype of gall under a stereoscopic microscope. This procedure also enabled the determination of the gall dwellers' habits. The pupal exuviae and adults were obtained from rearing, by keeping samples of each kind of gall individually in covered plastic pots with damp cotton at the bottom. These pots were examined daily for adults' emergence. The galls were kept in these rearing pots until their deterioration.

All insects were preserved in 70% alcohol. The gall midges (larvae, pupae, pupal exuviae and adults) were later mounted on microscope slides following the methodology of Gagné (1989). The Cecidomyiidae genera were identified based on the keys of Gagné (1994). The insects were incorporated in the entomological collection of Museu Nacional (MNRJ).

Results

Seventy six morphotypes of insect galls were found on 38 plant species and one subspecies, distributed among 22 families in Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brazil). The medium number of gall morphotypes per plant species was 1.95 (Table 1). In spite of adopting different methodologies, several authors have found similar data in other areas of Amazonian Forest, such as Central Amazonia ($\bar{X} = 2.1$) and Tapajós ($\bar{X} = 2.0$), as well as in other ecosystems, such as "restinga" (coastal shrubs) in Bertioiga (São Paulo state) ($\bar{X} = 1.9$), Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro state) ($\bar{X} = 2.1$), and "cerrado" (Brazilian savanna) in Serra de São José (Minas Gerais state) ($\bar{X} = 1.9$) (Table 2).

Bursereaceae were the richest plant family in number of gall morphotypes (N = 23), following by Fabaceae (N = 11), and Melastomataceae (N = 6). *Protium* Burm. f. (N = 17), *Inga* Miller

Table 1. Richness of insect galls on plant families and species in Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brazil).

Table 1. Riqueza de galhas de insetos nas famílias e espécies de planta em Platô Bacaba (Porto de Trombetas, Pará, Brasil).

Plant family	Plant species	Number of gall morphotypes
Achariaceae	<i>Lindackeria atifolia</i> Benth.	1
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp.	3
	<i>Memora magnifica</i> (Mart. ex DC.) Bureau	1
Boraginaceae	<i>Cordia scabrifolia</i> A.DC.	1
	<i>Cordia</i> sp.	1
Bursereaceae	<i>Protium giganteum</i> Engl.	1
	<i>Protium</i> cf. <i>giganteum</i> Engl. var. <i>giganteum</i>	4
	<i>Protium paniculatum</i> Engl.	1
	<i>Protium sagotianum</i> Marchand	7
	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	4
	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	6
Cecropiaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	3
Chrysobalanaceae	<i>Licania blackii</i> Prance	1
	<i>Licania longistyla</i> (Hook. f.) Fritsch	1

Insect galls of Platô Bacaba (Pará, Brazil)

Table 1. Continued...

Plant family	Plant species	Number of gall morphotypes
Euphorbiaceae	<i>Alaeophora</i> sp.	1
Fabaceae	<i>Inga cayennensis</i> Sagot ex Benth.	1
	<i>Inga coriacea</i> var. <i>leptopus</i> (Benth.) J.F.Macbr	1
	<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	3
	<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud.	3
	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	3
Lacistemataceae	<i>Lacistema polystachyum</i> Schnizl.	1
Lauraceae	<i>Aniba burchellii</i> Kosterm.	1
	<i>Aniba</i> sp.	1
Lecythidaceae	<i>Eschweilera pedicellata</i> (Rich.) S.A.Mori	1
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	1
	<i>Miconia stenostachya</i> DC.	5
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	1
Moraceae	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	1
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp.	1
Quiinaceae	<i>Touroulia guianensis</i> Aubl.	2
Rubiaceae	<i>Palicourea</i> cf. <i>corymbifera</i> (Müll. Arg.) Standl.	3
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	1
	<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	1
	<i>Talisia marleneana</i> (Guarim) Acev.-Rodr.	2
Sapotaceae	<i>Pouteria virescens</i> Baehni	1
	<i>Pouteria</i> sp.	3
Siparunaceae	<i>Siparuna</i> sp.	1
Turneraceae	<i>Turnera</i> sp.	1
N = 22	N = 38 (+ 1 subsp.)	N=76

Table 2. Richness of insect galls in different Neotropical localities.

Tabela 2. Riqueza de galhas de insetos em diferentes localidades neotropicals.

Locality	Number (Nr) of gall morphotypes	Nr. galled plant families	Nr. galled plant genera	Nr. galled plant species	Medium number of gall per host plant species
PN	50	48	35	28	1.0
CA	1038	491	185	48	2.1
TA	54	27	22	10	2.0
PT	133	75	60	37	1.7
GO	34	20	17	12	1.7
SRPQ	35	24	23	15	1.5
BE	233	123	89	48	1.9
RBPS	36	22	21	16	1.6
MC	101	53	42	32	2.1
GR	43	25	21	19	1.7

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Central Amazonia (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil).

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Amazonia Central (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil).

Table 2. Continued...

Locality	Number (Nr) of gall morphotypes	Nr. galled plant families	Nr. galled plant genera	Nr. galled plant species	Medium number of gall per host plant species
AC	41	26	22	19	1.5
JU	99	25	36	40	2.5
PEPCV	38	21	19	17	1.8
FB	29	24	18	12	1.2
SSJ	137	73	47	30	1.9
CP	90	50	37	19	1.8
EP	384	142	75	29	2.7

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Central Amazonia (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil).

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Amazonia Central (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiânia (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil).

(N = 8), and *Tetragastris* Gaertn (N = 6) were the plant genera and *Protium sagotianum* Marchand (N = 7), *Tetragastris panamensis* (N = 6), and *Miconia stenostachya* DC. (N = 5) were the plant species with the greatest diversity of galls (Table 1).

The majority of these galls occurred on leaves (N = 61). Stems (N = 15) and buds (N = 1) were also attacked by galling species. Otherwise, galls on flower and fruit were not found.

Twenty five morphotypes were induced by Cecidomyiidae (Diptera) and one by Lepidoptera. The other inducers could not be determined as gall samples were collected already unoccupied (N = 46), or occupied only by predators (N = 1) or parasitoids (N = 3).

Besides the galling species, other dwellers belong to Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Psocoptera and Thysanoptera were found. They were obtained from one, two, eight, one and two gall morphotypes, respectively. They showed diversified habits, acting as inquilines (Coleoptera, Diptera: Cecidomyiidae, *Contarinia* sp. and Thysanoptera), predators (Diptera: Cecidomyiidae: Lestodiplosini), parasitoids (Hymenoptera) or successor (Psocoptera). Inquilines were obtained from 13 gall morphotypes (17%), parasitoids from three (4%) and predators and successor from a single one.

Data on insect galls are presented here under host plant family, genus and species in alphabetical order. They include morphological characterization (plant organ, shape, color, presence/absence of trichomas, number of internal chamber and galler), as well as information of other dwellers (predators, parasitoids, inquilines, and successors) and previous gall records on the same host plant species, genus or family in the Neotropical region.

ACHARIACEAE

Lindackeria atifolia Benth.

Yellow, glabrous, one-chambered, circular leaf blade gall. Galler: not determined. New record of plant host family.

BIGNONIACEAE

Arrabidaea sp.

Greenish or yellowish, micro pubescent, one-chambered, elliptical leaf galls on veins and petiole (Figure 1). Galler: Cecidomyiidae. Other dwellers: Coleoptera.

Yellowish, glabrous, one-chambered, globose leaf galls (Figure 2). Galler: not determined.

Tavares (1918), Maia (2001) and Santos et al (2010) described some galls on *A. conjugata* (Vell.) Mart. and *Arrabidaea* sp.

Memora magnifica (Mart. ex DC.) Bureau

Brown, glabrous, woody, multichambered, elliptical leaf gall on midvein (Figure 3). Galler: *Neolasioptera* sp. (Cecidomyiidae). Other dwellers: Hymenoptera (parasitoids). New record of host plant species.

Oda (2006) described a single gall morphotype on *Memora flavida*.

BORAGINACEAE

Cordia scabrifolia A.DC.

Whitish, glabrous, multichambered, elliptical stem gall (Figure 4). Galler: Cecidomyiidae. Other dwellers: Hymenoptera (parasitoids). New record of host plant species.

Cordia sp.

Yellowish, glabrous, one-chambered, globose leaf gall (Figure 5). Galler: not determined.

Tavares (1925), Möhn (1959, 1964, 1975), Fernandes et al. (1988), Wünsche (1979), Maia (2001), Fernandes & Negreiros (2006), Oda (2006), Julião (2007), Maia et al. (2008), and Coelho et al. (2009) described insect galls on *Cordia alba*, *C. alliodora*, *C. cana*, *C. currassavica* (Jacq.) Roem. & Schult. (= *C. verbenacea*), *C. dentata*, *C. sagotti* Johnst., *C. sellowiana* Cham., *C. subtruncata*, *C. trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud., and *Cordia* sp.

BURSERACEAE

Protium giganteum Engl.

Green, glabrous, one-chambered, conical leaf gall (Figure 6). Galler: Cecidomyiidae. New host plant record.

Protium cf. *giganteum* Engl. var. *giganteum*

Green, glabrous, one-chambered, marginal leaf roll (Figure 7). Galler: not determined.

Insect galls of Platô Bacaba (Pará, Brazil)



Figures 1-12. Insect galls found in Porto de Trombetas (Pará, Brazil). On *Arrabidaea* sp.: 1) elliptical leaf gall; 2) globose leaf gall; on *Memora magnifica*: 3) elliptical midvein swelling; on *Cordia scabrifolia*: 4) elliptical stem gall; on *Cordia* sp.: 5) globose leaf gall; on *Protium giganteum*: 6) conical leaf gall; on *Protium* cf. *giganteum* var. *giganteum*: 7) marginal leaf roll; 8) elliptical leaf gall; 9) globose leaf gall with apical projection; on *Protium paniculatum*: 10) stem swelling; on *Protium sagotianum*: 11) globose leaf gall; 12) elliptical, pedunculate leaf gall.

Figuras 1-12. Galhas de insetos encontradas em Porto de Trombetas (Pará, Brasil). Em *Arrabidaea* sp.: 1) galha foliar elíptica; 2) galha foliar globosa; em *Memora magnifica*: 3) intumescência elíptica da nervura central; em *Cordia scabrifolia*: 4) galha caulinar elíptica; em *Cordia* sp.: 5) galha foliar globosa; em *Protium giganteum*: 6) galha foliar cônica; em *Protium* cf. *giganteum* var. *giganteum*: 7) enrolamento da margem foliar; 8) galha foliar elíptica; 9) galha foliar globosa com projeção apical; em *Protium paniculatum*: 10) intumescência caulinar; em *Protium sagotianum*: 11) galha foliar globosa; 12) galha foliar elíptica pedunculada.

Green, glabrous, one-chambered, elliptical leaf gall (Figure 8). Galler: Cecidomyiidae.

Green, glabrous, one-chambered, ovoid leaf gall. Galler: not determined.

Green, glabrous, one-chambered, globose leaf gall with apical projection (Figure 9). Galler: not determined.

Protium paniculatum Engl.

Brown, glabrous, one-chambered, unilateral, globose stem swelling (Figure 10). Galler: not determined.

Julião (2007) recorded one gall morphotype on the same host plant species.

Protium sagotianum Marchand

Brownish, glabrous, one-chambered, globose leaf gall (Figure 11). Galler: not determined.

Brownish, glabrous, one-chambered, pedunculate, elliptical leaf gall (Figure 12). Galler: not determined.

Green, glabrous, one-chambered, globose leaf gall (Figure 13). Galler: not determined.

Reddish, glabrous, one-chambered, globose leaf gall (Figure 14). Galler: not determined. Other dwellers: *Lestodiplosini* (Cecidomyiidae) (predator).

Green, glabrous, one-chambered, marginal leaf roll (Figure 15). Galler: Cecidomyiidae. Other dwellers: Thysanoptera.

Green, glabrous, one-chambered, conical leaf gall (Figure 16). Galler: Cecidomyiidae.

Houard (1933) listed an insect leaf gall on the same species of *Protium*, but morphologically different.

Protium spruceanum (Benth.) Engl.

Green, glabrous, one-chambered, marginal leaf roll (Figure 17). Galler: Cecidomyiidae. Other dweller: *Contarinia* sp. (Cecidomyiidae)

Green, glabrous, one-chambered, conical leaf gall. Galler: not determined.

Yellow, one-chambered, conical leaf gall (Figure 18). Galler: Cecidomyiidae

Brown, one-chambered, globose stem swelling. Galler: not determined.

Tavares (1922), Maia (2001), Oda (2006), Julião (2007), and Nieves-Aldrey et al. (2008) described several gall morphotypes on 10 different species of *Protium*.

Tetragastris panamensis (Engl.) Kuntze

Yellow, glabrous, one-chambered, circular leaf gall (Figure 19). Galler: not determined.

Green, glabrous, one-chambered, globose vein swelling (Figure 20). Galler: not determined.

Yellow, glabrous, one-chambered, parenchymatical leaf gall (Figure 21). Galler: Cecidomyiidae.

Brown, one-chambered, globose stem and petiole swelling (Figure 22). Galler: not determined.

Brown, one-chambered, bulbous stem swelling (Figure 23). Galler: not determined.

Brown, multi-chambered, elliptical stem swelling (Figure 24). Galler: not determined.

Nieves-Aldrey et al. (2008) described a leaf gall induced by Psyllidae (Hemiptera) on this same plant.

CECROPIACEAE

Pourouma guianensis Aubl.

Brown, glabrous, one-chambered, ovoid leaf gall. Galler: not determined.

Brown, glabrous, one-chambered, conical leaf gall (Figure 25). Galler: Cecidomyiidae.

Green, one-chambered, midvein swelling (Figure 26). Galler: not determined.

Julião (2007) recorded two gall morphotypes on this same host plant species. Rübsaamen (1908) and Julião (2007) recorded galls on five other species of *Pourouma*.

CHRYSOBALANACEAE

Licania blackii Prance

Brown, one-chambered, parenchymatical leaf gall (Figure 27). Galler: not determined.

Licania longistyla (Hook. f.) Fritsch

Red, hairy, one-chambered, globose leaf gall (Figure 28). Galler: Cecidomyiidae.

Gagné & Hibbard (1996), Maia & Fernandes (2004), Oda (2006), Julião (2007), Maia et al. (2008), Nieves-Aldrey et al. (2008), and Santos et al. (2010) recorded several gall morphotypes on 26 other species of *Licania*.

EUPHORBIACEAE

Alaephora sp.

Green, glabrous, one-chambered, fusiform, stem swelling. Galler: Cecidomyiidae. New record of host plant species.

FABACEAE

Inga cayennensis Sagot ex Benth.

Brown, glabrous, one-chambered, parenchymatical leaf gall (Figure 29). Galler: not determined.

Inga coriacea var. *leptopus* (Benth.) J. F. Macbr.

Green, glabrous, one-chambered, elliptical midvein swelling (Figure 30). Galler: not determined.

Insect galls of Platô Bacaba (Pará, Brazil)



Figures 13-26. Insect galls found in Porto de Trombetas (Pará, Brazil). On *Protium sagotianum*: 13) globose leaf gall (green); 14) globose leaf gall (reddish); 15) marginal leaf roll; 16) conical leaf gall; on *Protium spruceanum*: 17) marginal leaf roll; 18) conical leaf gall; on *Tetragastris panamensis*: 19) circular leaf gall; 20) vein swelling; 21) parenchymatous leaf gall; 22) stem and petiole swelling; 23) bulbous stem swelling; 24) elliptical stem swelling; on *Pourouma guianensis*: 25) conical leaf gall; 26) midvein swelling.

Figuras 13-26. Galhas de insetos encontradas em Porto de Trombetas (Pará, Brasil). Em *Protium sagotianum*: 13) galha foliar globosa (verde); 14) galha foliar globosa (vermelha); 15) enrolamento da margem foliar; 16) galha foliar cônica; em *Protium spruceanum*: 17) enrolamento da margem foliar; 18) galha foliar cônica; em *Tetragastris panamensis*: 19) galha foliar circular; 20) intumescência da nervura; 21) galha foliar parenquimática; 22) intumescência do caule e pecíolo; 23) intumescência bulbosa do caule; 24) intumescência elíptica do caule; em *Pourouma guianensis*: 25) galha foliar cônica; 26) intumescência da nervura central.



Figures 27-36. Insect galls found in Porto de Trombetas (Pará, Brazil). On *Licania blackii*: 27) parenchymatical leaf gall; on *Licania longistyla*: 28) globose leaf gall; on *Inga cayennensis*: 29) parenchymatical leaf gall; on *Inga coriacea* var. *leptopus*: 30) elliptical midvein swelling; on *Inga rubiginosa*: 31) bulbous stem swelling; on *Inga umbellifera*: 32) midvein swelling; on *Zygia racemosa*: 33) discoid leaf gall; 34) bulbous stem swelling; 35) globose leaf gall; on *Lacistema polystachyum*: 36) coalescent leaf gall.

Figuras 27-36. Galhas de insetos encontradas em Porto de Trombetas (Pará, Brasil). Em *Licania blackii*: 27) galha foliar parenquimática; em *Licania longistyla*: 28) galha foliar globosa; em *Inga cayennensis*: 29) galha foliar parenquimática; em *Inga coriacea* var. *leptopus*: 30) intumescência elíptica da nervura central; em *Inga rubiginosa*: 31) intumescência bulbosa do caule; em *Inga umbellifera*: 32) intumescência da nervura central; em *Zygia racemosa*: 33) galha foliar discóide; 34) intumescência bulbosa do caule; 35) galha foliar globosa; em *Lacistema polystachyum*: 36) galha foliar coalescente.

Inga rubiginosa (Rich.) DC.

Brown, hairy, one-chambered, globose leaf gall. Galler: Cecidomyiidae.

Brown, multi-chambered, bulbous stem swelling (Figure 31). Galler: Cecidomyiidae.

Green, one-chambered, elliptical vein swelling. Galler: not determined.

Julião (2007) recorded two gall morphotypes on this same host plant species.

Inga umbellifera (Vahl) Steud.

Brown, hairy, one-chambered, globose leaf gall. Galler: not determined.

Yellow, glabrous, one-chambered, globoid leaf gall. Galler: Cecidomyiidae.

Brown, glabrous, one-chambered, midvein swelling (Figure 32). Galler: Cecidomyiidae.

Julião (2007) recorded six gall morphotypes on this same host plant species. Rübsaamen (1907), Tavares (1920), Möhn (1964, 1975), Fernandes et al. (1988), Maia (2001), Maia et al. (2002), Fernandes & Negreiros (2006), Julião (2007), Maia et al. (2008), Nieves-Aldrey et al. (2008), and Santos et al. (2010) described several galls on 24 other species of *Inga* spp.

Zygia racemosa (Ducke) Barneby & J.W.Grimes

Brown, glabrous, one-chambered, discoid leaf gall (Figure 33). Galler not determined.

Brown, multi-chambered, bulbous stem swelling (Figure 34). Galler not determined.

Red, hairy, one-chambered, globose leaf gall (Figure 35). Galler: Cecidomyiidae.

Julião (2007) recorded five gall morphotypes on this same plant species.

LACISTEMATACEAE

Lacistema polystachyum Schnizl.

Green, glabrous, coalescent, multi-chambered leaf gall (Figure 36). Galler: Cecidomyiidae.

Julião (2007) and Nieves-Aldrey et al. (2008) described some gall morphotypes on *Lacistema aggregatum* (Bergius) Rusby.

LAURACEAE

Aniba burchellii Kosterm.

Brown, glabrous, one-chambered, globose leaf gall. Galler: not determined.

Aniba sp.

Brown, hairy, one-chambered, globose leaf gall (Figure 37). Galler: *Macroporpa* sp. (Cecidomyiidae).

Julião (2007) recorded some gall morphotypes on three species of this genus: *Aniba burchellii* Kosterm., *A. canelilla* (H.B.H.) Mez., and *A. ferrea* Kubitzki.

LECYTHIDACEAE

Eschweilera pedicellata (Rich.) S.A. Mori

Yellow, glabrous, one-chambered, globose leaf gall (Figure 38). Galler: *Contarinia* sp. (Cecidomyiidae). Dwellers: Thysanoptera and Hymenoptera.

Julião (2007) recorded several gall morphotypes on other 15 species of *Eschweilera*.

MELASTOMATACEAE

Bellucia grossularioides (L.) Triana

Green, glabrous, one-chambered, globoid stem, petiole and midvein swelling (Figure 39). Galler: not determined. New record of host plant genus.

Miconia stenostachya DC.

Brown, glabrous, one-chambered, globoid leaf gall (Figure 40). Galler: not determined. Dweller: Hymenoptera.

Green, glabrous, one-chambered, elliptical veins swelling (Figure 41). Galler: not determined.

Brown, glabrous, one-chambered, globoid stem swelling (Figure 42). Galler: not determined.

Yellowish, hairy, one-chambered, globose leaf gall (Figure 43). Galler: not determined. Dwellers: Hymenoptera and Psocoptera.

Green, glabrous, one-chambered, parenchymatical leaf gall (Figure 44). Galler: Cecidomyiidae.

Brown, glabrous, one-chambered, bulbous stem swelling (Figure 45). Galler: Lepidoptera.

Rübsaamen (1907), Tavares (1917, 1925), Houard (1933), Maia (2001), Maia & Fernandes (2004), Oda (2006), Julião (2007), and Maia et al. (2008) recorded galls on 15 other species of *Miconia*.

MENISPERMACEAE

Abuta grandifolia (Mart.) Sandwith

Brown, glabrous, one-chambered, unilateral stem swelling (Figure 46). Galler: not determined. New record of host plant genus.

Möhn (1964) described a Cecidomyiidae gall morphotype on *Cissampelos pareira*. This was the single previously known record of insect gall on Menispermaceae.

MORACEAE

Pseudolmedia macrophylla Trécul

Yellow, glabrous, one-chambered, globose leaf gall. Galler: not determined.

Houard (1924) described a hairy, globose gall induced by insect on *P. sagoti*.



Figures 37-47. Insect galls found in Porto de Trombetas (Pará, Brazil). On *Aniba* sp.: 37) globose leaf gall; on *Eschweilera pedicellata*: 38) globose leaf gall; on *Bellucia grossularioides*: 39) globoid stem, petiole and midvein swelling; on *Miconia stenostachya*: 40) globoid leaf gall; 41) veins swelling; 42) globoid stem swelling; 43) globose leaf gall; 44) parenchymatous leaf gall; 45) bulbous stem swelling; on *Abuta grandifolia*: 46) stem swelling; on *Virola* sp.: 47) parenchymatous leaf gall.

Figuras 37-47. Galhas de insetos encontradas em Porto de Trombetas (Pará, Brasil). Em *Aniba* sp.: 37) galha foliar globosa; em *Eschweilera pedicellata*: 38) galha foliar globosa; em *Bellucia grossularioides*: 39) intumescência globóide da nervura central, pecíolo e caule; em *Miconia stenostachya*: 40) galha foliar globóide; 41) intumescência das nervuras; 42) intumescência globóide do caule; 43) galha foliar globosa; 44) galha foliar parenquimática; 45) intumescência bulbosa do caule; em *Abuta grandifolia*: 46) intumescência do caule; em *Virola* sp.: 47) galha foliar parenquimática.

MYRISTICACEAE

Virola sp.

Yellow, glabrous, one-chambered, parenchymatous leaf gall (Figure 47). Galler: not determined.

Nieves-Aldrey et al. (2008) described a Cecidomyiidae leaf gall on the same plant genus.

QUIINACEAE

Touroulia guianensis Aubl.

Brown, one-chambered, midvein swelling (Figure 48). Galler: not determined.

Brown, glabrous, one-chambered, globoid leaf gall (Figure 49). Galler: not determined. New record of host plant family.

RUBIACEAE

Palicourea cf. *corymbifera* (Müll. Arg.) Standl.

Green, glabrous, one-chambered, conical leaf gall (Figure 50). Galler: Cecidomyiidae. Other dwellers: Hymenoptera (parasitoids).

Brown, one-chambered, lateral vein swelling. Galler: not determined.

Brown, one-chambered, bulbous stem swelling. Galler: not determined.

Gagné (1994) described two Cecidomyiidae gall morphotypes on *Palicourea* sp.

SALICACEAE

Casearia sylvestris Sw.

Brown, glabrous, one-chambered, fusiform stem swelling (Figure 51). Galler: not determined.

Rübsaamen (1905) described a Cecidomyiidae bud gall on *Casearia* sp., and Oda (2006) recorded a leaf gall whose inducer was not determined on *Casearia* sp. Nieves-Aldrey et al. (2008) described two kinds of Cecidomyiidae galls, one on leaf and the other on stem on *C. commersoniana* Cambess.

SAPINDACEAE

Cupania scrobiculata Rich.

Brown, glabrous, one-chambered, conical leaf gall. Galler: not determined.

Coelho et al. (2009) described a gall on *C. vernalis* Cambess., but the inducer was not identified.

Talisia cerasina (Benth.) Radlk.

Brown, glabrous, one-chambered, bulbous petiole swelling. Galler: not determined. New record of host plant genus.

Talisia marleneana (Guarim) Acev.-Rodr.

Green, glabrous, one-chambered, ovoid bud gall (Figure 52). Galler: not determined.

Green, glabrous, one-chambered, bulbous petiole swelling. Galler: not determined. New record of host plant species.

SAPOTACEAE

Pouteria virescens Baehni

Green, glabrous, one-chambered, parenchymatous leaf gall. Galler: not determined.

Pouteria sp.

Yellow, glabrous, one-chambered, conical leaf gall (Figure 53). Galler: Cecidomyiidae. Other dwellers: Hymenoptera (parasitoids).

Brown, glabrous, one-chambered, globose leaf gall (Figure 54). Galler: not determined.

Brown, glabrous, one-chambered, discoid leaf gall (Figure 55). Galler: not determined.

Rübsaamen (1908), Monteiro et al. (1993), Maia (2001), Fernandes & Negreiros (2006), Julião (2007), and Nieves-Aldrey et al. (2008) recorded several gall morphotypes on 38 other species of *Pouteria*.

SIPARUNACEAE

Siparuna sp.

Brown, glabrous, rugose, one-chambered, discoid leaf gall (Figure 56). Galler: Cecidomyiidae.

Rübsaamen (1908) described two Eriophyidae galls on this genus of plant not determined species and Santos et al. (2010) recorded an insect gall morphotype on *Siparuna guianensis* Aubl.

TURNERACEAE

Turnera sp.

Green, glabrous, one-chambered, parenchymatous leaf gall. Galler: not determined. Dwellers: Hymenoptera.

Felt (1917) described a Cecidomyiidae stem gall on *Piriqueta* sp. This is the single previous gall record on Turneraceae.

Discussion

For the majority of insect gall species in Neotropical region, there are few data on geographic distributions, biology, ecology, phylogenetic relationships and life-history. This survey provides basic data from a poorly known region in Amazonian Forest.

Previous studies on insect galls in Brazilian biomes employed diverse sampling methods and involved different collecting effort which makes it difficult to compare species richness among sites. They have reported richness values ranging from 34 to 1038 (see references in Table 2). The number of gall morphotypes in Platô Bacaba is included in this range. Other two Amazonian Forest areas (Amazonia Central and Tapajós) showed 1028 and 54 gall morphotypes, respectively (Julião 2007, Oda 2006), but the collecting effort were not similar. These figures could indicate that Platô Bacaba does not comprise a great richness of insect galls.

The medium number of gall morphotypes found in Platô Bacaba does not differ from the values of other areas of Amazonian Forest, as well as of other ecosystems, such as "restinga" and "cerrado". These results can be explained by the fact of many host plant species support only one or two gall morphotypes while few



Figures 48-56. Insect galls found in Porto de Trombetas (Pará, Brazil). On *Touroullia guianensis*.: 48) midvein swelling; 49) globose leaf gall; on *Palicourea* cf. *corymbifera*: 50) conical leaf gall; on *Casearia sylvestris*: 51) fusiform stem swelling; on *Talisia marleneana*: 52) ovoid bud gall; on *Pouteria* sp.: 53) conical leaf gall; 54) globose leaf gall; 55) discoid leaf gall; on *Siparuna* sp.: 56) discoid leaf gall.

Figures 48-56. Galhas de insetos encontradas em Porto de Trombetas (Pará, Brasil). Em *Touroullia guianensis*.: 48) intumescência da nervura central; 49) galha foliar globóide; em *Palicourea* cf. *corymbifera*: 50) galha foliar cônica; em *Casearia sylvestris*: 51) intumescência fusiforme do caule; em *Talisia marleneana*: 52) ovóide da gema; em *Pouteria* sp.: 53) galha foliar cônica; 54) galha foliar globosa; 55) galha foliar discóide; em *Siparuna* sp.: 56) galha foliar discóide.

others, known as super host, support a highest number. Some plant characters qualify or influence the species as superhost: plants with wide morphogenical potential comprise a greatest number of gall morphotypes (Oliveira et al. 2008); the presence of tannins influences positively the richness of galls (Espírito-Santo et al. 1999); the plant architecture hypothesis states that the physical structure of the aerial parts of the host plant influences the community structure of herbivorous insects. A pattern of increased insect herbivore species richness and/or abundance with architecture host plant has been supported by several studies (Lara et al. 2008). Other factors, such as age, abundance and distribution of the plant species can also influence the gall richness, but they were not studied in this survey.

Leaves were the most galled plant organ in Platô Bacaba. The high diversity of leaf galls is observed in all Neotropical biomas (Table 3), as well as in the world (Mani 1964), probably because leaves represent an abundant and frequently renewable resource, with undifferentiated meristematic cells which are essential to gall growth. The predominance of glabrous and one-chambered galls in

Table 3. Distribution of insect galls per attacked plant organ in different Neotropical localities.

Tabela 3. Distribuição de galhas de insetos por órgão vegetal atacado em diferentes localidades neotropicais.

Locality	Leaf (%)	Stem (%)	Bud (%)	Fruit (%)	Flower (%)	Tendrils (%)	Adventitious root (%)
PN	96.0	2.0	2.0	-	-	-	-
CA	85.0	10.7	3.0	<1.0	<1.0	-	-
TA	94.0	6.0	-	-	-	-	-
PT	69.2	17.3	12.8	-	<1.0	-	-
GO	79.0	21.0	-	-	-	-	-
SRPQ	77.0	28.5	2.8	-	2.8	2.8	-
BE	56.0	26.5	14.4	-	1.5	<1.0	<1.0
RBPS	64.0	25.0	14.0	-	-	-	-
MC	62.4	8.9	12.9	3.9	8.9	1.0	-
GR	62.8	16.3	11.6	4.6	9.3	2.3	-
AC	68.0	24.0	2.4	-	4.8	-	-
PEPCV	84.0	13.0	-	3.0	-	-	-
FB	72.0	28.0	-	-	-	-	-
SSJ	76.0	32.0	13.0	-	1.4	-	-
CP	63.0	34.0	1.0	-	1.0	-	-
EP	20.0	73.0	-	-	<1.0	-	-

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Central Amazonia (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil). Total exceeds 100%, because some galls morphotypes were recorded on two plant organs or more.

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Amazonia Central (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil). O total excede 100%, porque alguns morfotipos de galhas foram registrados em dois órgãos vegetais ou mais.

Platô Bacaba is also observed in all other studied localities (Table 4), indicating a general pattern.

The richest plant families in number of gall morphotypes in Platô Bacaba, as well as in restinga, cerrado, and other Amazonian Forest areas (Table 5) indicates that the greatest richness of galls is showed by the most speciose plant families of each area (Silva & Pinheiro 2007, Carneiro et al. 2009, Julião 2007).

The plant genera with the highest diversity of galls in Platô Bacaba differ significantly in the number of described species. *Protium*, *Inga* and *Tetragastris* are known from 150, 400 and nine described species, respectively (Marques et al. 2010, Mata & Felix 2007, Daly 1989), suggesting that the richness of insect galls does not depend upon the plant genus richness (a evidence against richness plant hypothesis, Lawton & Schröder (1977)). Different results were found in restinga, cerrado and other Amazonian Forest areas, where the highest diversity of galls is showed by the most speciose plant genera (Table 6).

The great majority of the identified gallers belongs to Cecidomyiidae (Diptera). Cecidomyiidae are the most important galler not only in other Neotropical localities, but in all zoogeographic regions. Besides them, other insect orders comprise galling species, such as Lepidoptera, Thysanoptera, Hemiptera, Hymenoptera and Coleoptera, but in Platô Bacaba, these gallers were not found, except for Lepidoptera (Table 7).

Inquilines were more frequent than parasitoids and predators in Platô Bacaba. This result is very peculiar, as parasitoids are the most frequent and abundant natural enemies of galling species in restinga and cerrado areas, as well as throughout the world (Gagné 1994) (Tables 8 and 9). This pattern has not been previously documented in other Brazilian biomes or localities, and was, therefore, particularly interesting.

Table 4. Characterization of gall morphotypes (glabrous/pubescent, and one-/multichambered) in different localities of the Neotropical region.

Tabela 4. Caracterização dos morfotipos de galha (glabro/pubescente unilocular/multilocular) em diferentes localidades da Região Neotropical.

Locality	Glabrous (%)	Pubescent (%)	One-chambered (%)	Multi-chambered (%)
CA	95	5	No data	No data
PT	89	11	No data	No data
GO	76	24	No data	No data
SRPQ	60	40	71	29
RBPS	94	6	94	6
MC	9	3	92	8
PEPCV	89	11	52	48
FB	79	21	86	14
CP	77	23	77	23
EP	94	06	No data	No data

CA-Central Amazonia (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil).

CA-Amazonia Central (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil).

Table 5. Plant families with the greatest insect galls richness in different Neotropical localities.**Tabela 5.** Famílias de plantas hospedeiras com maior riqueza de galhas de insetos em diferentes localidades neotropicais.

Plant family	PN	CA	TA	PT	GO	SRPQ	BE	RBPS	MC	GR	AC	PEPCV	FB	SSJ	CP	EP
Asteraceae	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X
Bignoniaceae	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Burseraceae	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Erythroxylaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Fabaceae	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	X
Hippocrateaceae	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lecythidaceae	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malpighiaceae	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Melastomataceae	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Myrtaceae	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-
Nyctaginaceae	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-
Sapindaceae	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sapotaceae	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Solanaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Styracaceae	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulmaceae	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Central Amazonia (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil).

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CA-Amazonia Central (Amazonas, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiânia (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil); TA (Tapajós, Pará, Brazil).

Table 6. Distribution of the number of species by super host plant genera in different Brazilian localities and ecosystems.**Tabela 6.** Distribuição do número de espécies por gêneros de planta considerados superhospedeiros de galhas em diferentes localidades do Brasil.

Locality	Ecosystem	Genera	Nr. species	Reference
Rio de Janeiro State	Restinga	<i>Eugenia</i>	330 (Romagnolo & Souza 2006)	Maia (2001)
São Paulo State	Restinga	<i>Mikania</i>	450 (Ritter & Waechter 2004)	Maia et al. (2008)
Minas Gerais	Cerrado	<i>Baccharis</i>	320 (Heiden et al. 2007)	Fernandes et al. (1996)
		<i>Bauhinia</i>	300 (Vaz & Tozzi 2005)	Carneiro et al. (2009)
Central Amazonia	Amazonian Forest	<i>Pouteria</i>	330 (Alves-Araújo 2010)	Julião (2007)
		<i>Protium</i>	150 (Marques et al. 2010)	-
Platô Bacaba	Amazonian Forest	<i>Protium</i>	150 (Marques et al. 2010)	Present manuscript
		<i>Inga</i>	400 (Mata & Felix 2007)	-
		<i>Tetragastris</i>	09 (Daly 1989)	-

Table 7. Distribution of galling insect orders per different localities in the Neotropical region.**Tabela 7.** Distribuição das ordens de insetos galhadores por diferentes localidades na Região Neotropical.

Locality	Dipt (%)	Cecid (%)	Other Dipt (%)	Lepid (%)	Coleo (%)	Hemip (%)	Thysan (%)	Hymen (%)	Not det. (%)
PN	74.0	-	-	-	-	18.0	6.0	-	2.0
PT	77.4	-	-	3.8	4.6	5.3	2.3	6.0	<1.0
GO	58.0	6.0	-	-	-	-	-	-	36.0
SRPQ	57.0	-	-	-	-	2.8	-	2.8	37.4
BE	86.5	-	-	7.0	3.2	1.9	1.3	-	-

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); P; PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil). Cecid-Cecidomyiidae, Coleo-Coleoptera, Dipt-Diptera, Hemip-Hemiptera, Hymen-Hymenoptera, Lepid-Lepidoptera, not det.-no determined.

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiânia (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil). Cecid-Cecidomyiidae, Coleo-Coleoptera, Dipt-Diptera, Hemip-Hemiptera, Hymen-Hymenoptera, Lepid-Lepidoptera, not det.-não determinado.

Insect galls of Platô Bacaba (Pará, Brazil)

Table 7. Continued...

Locality	Dipt Cecid (%)	Other Dipt (%)	Lepid (%)	Coleo (%)	Hemip (%)	Thysan (%)	Hymen (%)	Not det. (%)
RBPS	75.3	-	2.7	-	11.0	-	-	11.0
MC	82.0	-	5.0	2.0	7.0	<1.0	4.0	-
GR	90.8	-	2.3	2.3	2.3	-	-	-
AC	75.0	-	4.8	-	9.7	2.4	-	7.5
PEPCV	49.0	-	-	-	7.0	-	-	44.0
FB	93.0	-	-	-	3.5	-	3.5	-
SSJ	74.0	2.8	7.2	2.8	-	1.4	2.8	8.4
CP	77.0	-	4.0	1.0	6.0	-	4.0	-
EP	85.0	-	4.0	-	3.0	-	-	-

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brazil); BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brazil); EP-Espinhaço (Brazil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brazil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); P; PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); PN-Panama; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brazil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brazil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil). Cecid-Cecidomyiidae, Coleo-Coleoptera, Dipt-Diptera, Hemip-Hemiptera, Hymen-Hymenoptera, Lepid-Lepidoptera, not det.-no determined.

AC-Arraial do Cabo (Rio de Janeiro, Brasil); BE-Bertioga (São Paulo, Brasil); CP-Serra do Cipó (Minas Gerais, Brasil); EP-Espinhaço (Brasil); FB-Fazenda Bulcão (Minas Gerais, Brasil); GO-Goiania (Goiás, Brasil); GR-Grumari (Rio de Janeiro, Brasil); JU-Jurubatiba (Rio de Janeiro, Brasil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brasil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brasil); PN-Panamá; PT-Pantanal (Mato Grosso do Sul, Brasil); RBPS-Reserva Biológica da Praia do Sul (Rio de Janeiro, Brasil); SRPQ-Santa Rita do Passa Quatro (São Paulo, Brasil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brasil). Cecid-Cecidomyiidae, Coleo-Coleoptera, Dipt-Diptera, Hemip-Hemiptera, Hymen-Hymenoptera, Lepid-Lepidoptera, not det.-não determinado.

Table 8. Habits of the arthropod fauna associated with insect galls in different Brazilian localities.

Tabela 8. Hábitos da fauna de artrópodes associada com galhas de insetos em diferentes localidades brasileiras.

Locality	Inquilines (%)	Predators (%)	Successors (%)	Parasitoids (%)
GO	No data	No data	No data	38
BE	20.0	2.0	4.7	24
MC	4.6	3.7	No data	56
PEPCV	10	2.6	7.9	31.0
SSJ	8.0	1.4	No data	33.5

BE-Bertioga (São Paulo, Brazil); GO-Goiania (Goiás, Brazil); MC-Maricá and Carapebus (Rio de Janeiro, Brazil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brazil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brazil).

BE-Bertioga (São Paulo, Brasil); GO-Goiania (Goiás, Brasil); MC-Maricá e Carapebus (Rio de Janeiro, Brasil); PEPCV-Parque Estadual Paulo César Vinha (Espírito Santo, Brasil); SSJ-Serra de São José (Minas Gerais, Brasil).

Table 9. Arthropod fauna associated with insect galls in different Brazilian localities.

Tabela 9. Fauna de artrópodes associada com galhas de insetos em diferentes localidades brasileiras.

Arthropod fauna	GO	BE	MC	PEPCV	SSJ
Inquilines					
Coleoptera	-	x	x	x	x
Diptera	-	x	x	-	x
Sciaridae	-	x	x	-	x
Cecidomyiidae	-	x	x	-	x
<i>Camptoneuromyia</i> sp.	-	-	x	-	-
<i>Clinodiplosis</i> spp.	-	x	x	-	-
<i>Contarinia</i> sp.	-	x	x	-	-
<i>Resseliella</i> spp.	-	x	x	-	-
<i>Trotteria</i> spp.	-	x	x	-	-
Muscomorpha	-	-	-	-	x
Hemiptera	-	x	-	-	x
Hymenoptera	-	-	x	-	-
Lepidoptera	-	x	x	x	x
Thysanoptera	-	x	-	x	-
Predators					
Pseudoscorpiones	-	-	x	-	-
Diptera	-	x	x	-	x
Cecidomyiidae	-	x	x	-	x
(<i>Lestodiplosis</i> sp.)	-	-	-	-	-
Chloropidae	-	-	-	-	x
Hymenoptera (Formicidae)	-	x	x	x	-

Table 9. Continued...

Arthropod fauna	GO	BE	MC	PEPCV	SSJ
Successors					
Collembola	-	x	-	-	-
Mites	-	-	-	x	-
Psocoptera	-	x	-	x	-
Thysanoptera	-	x	-	-	-
Parasitoids (Hymenoptera)	x	x	x	x	x

Acknowledgements

I am grateful to Mineração Rio do Norte (Porto de Trombetas, Pará) for logistic and financial support, CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), and Antonio Clovis Britto de Araujo (Museu Nacional) for galls photographs.

References

- COELHO, M.S., ALMADA, E.D., FERNANDES, G.W., CARNEIRO, M.A.A., SANTOS, R.M. & SANCHEZ-AZOFEIFA, A. 2009. Gall inducing arthropods from a seasonally dry tropical Forest in Serra do Cipó, Brazil. *Revta. Bras. Ent.* 53(3):404-414. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262009000300015>
- DALY, D.C. 1989. The genus *Tetrastris* and the forests of eastern Brazil. *Brittonia* 41:17-27. <http://dx.doi.org/10.2307/2807583>
- ESPÍRITO-SANTO, M., FERNANDES, G.W., ALLAIN, L.R. & REIS, T.R.F. 1999. Tannins in *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae): effects of seasonality, water availability and plant sex. *Acta Bot. Bras.* 13:167-174.
- FELT, E.P. 1908. Appendix D. *N.Y.State Mus. Bull.* 124:26-422.
- FELT, E.P. 1911a. Two new gall midges (Dipt.). *Entomol. News* 22:109-111.
- FELT, E.P. 1911b. Four new gall midges (Dipt.). *Entomol. News* 22:301-305.
- FELT, E.P. 1915. New South America gall midges. *Psyche* 22:152-157.
- FELT, E.P. 1917. New gall midges. *J.N.Y.Entomol.Soc.* 25:193-196.
- FELT, E.P. 1921. Three new subtropical gall midges (Itonididae, Dipt.). *Entomol. News* 32:141-143.
- FERNANDES, G.W. & NEGREIROS, D. 2006. A comunidade de insetos galhadores da RPPN Fazenda Bulcão, Aimorés, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 7(2):111-120. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751988000100002>
- FERNANDES, G.W., NETO, E.T. & MARTINS, R.P. 1988. Ocorrência e caracterização de galhas entomógenas na vegetação do campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais. *Rev. Bras. Zool.* 5:11-29. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000100016>
- FERNANDES, S.P.C. & MAIA, V. C. 2010. Gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) associated with *Aldina heterophylla* Spr. ex. Benth. (Fabaceae) from Brazil. *Biota Neotrop.* 10(1):161-166.
- GAGNÉ, R.J. 1969. A new genus and two new species of Cecidomyiidae associated with *Pariana* species (Graminae) in South America (Diptera). *Proc.Entomol. Soc. Wash.* 71:108-111.
- GAGNÉ, R.J. 1977. The Cecidomyiidae associated with *Chromolaena odorata* (L.) K. and R (Compositae) in South America. *Brenesia* 12-13:113-31.
- GAGNÉ, R.J. 1989. The Plant-feeding gall midges of North America. Cornell University Press, Ithaca, 356p.
- GAGNÉ, R.J. 1994. The Gall Midges of the Neotropical Region. Cornell University Press, Ithaca, 352p.
- GAGNÉ, R.J. & Hibbard, K.L. 1996. A new species of gall midge (Diptera, Cecidomyiidae) from subterranean stem galls of *Licania michauxii* (Chrysobalanaceae) in Florida. *Fla. Entomol.* 79(3):428-434. <http://dx.doi.org/10.2307/3495593>
- HOUARD, C. 1924. Les Collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: Galles de Guyanne française (Premier Mémoire). *Marcellia* 21: 97-128.
- HOUARD, C. 1933. Les Zoocécidies des Plantes de L'Amérique Du Sud et de L'Amérique Centrale. Hermann et Cie, 519p.
- JULIÃO, G.R. 2007. Riqueza e abundância de insetos galhadores associados ao dossel de florestas de terra firme, várzea e igapó da Amazônia Central. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 144p.
- KIEFFER, J.J. 1895. *Bull. Bimens. Soc. Entomol. France* 63(1894):cclxxx.
- KIEFFER, J.J. 1913. Diptera. Fam. Cecidomyiidae. Fasc. 152, 346 pp. 15 pls. In Wytzman P. ed. *Genera Insectorum*, Bruxelles.
- LARA, D.P., OLIVEIRA, L.A., AZEVEDO, I.F.P., XAVIER, M.F., SILVEIRA, F.A.O., CARNEIRO, M.A.A. & FERNANDES, G.W. 2008. Relationships between host plant architecture and gall abundance and survival. *Rev. Bras. Entomol.* 52(1):78-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262008000100014>
- LAWTON, J.H. & SHRÖDER, D. 1977. Effects of plant type, size of geographical range and taxonomic isolation on number of insects associated with British plants. *Nature* 265:137-140. <http://dx.doi.org/10.1038/265137a0>
- MAIA, V.C. 2001. The gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from three restingas of Rio de Janeiro State, Brazil. *Revta Bras. Zool.* 18(2):583-629. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752001000200028>
- MAIA, V.C., Azevedo, A.P. de & Couri, M.S. 2002. New contribution to the knowledge of the gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from the restinga of Barra de Maricá (Rio de Janeiro, Brazil). *Studia Dipt.* 447-452.
- MAIA, V.C. & Fernandes, G.W. 2004. Insect galls from Serra de São José (Tiradentes, MG, Brazil). *Braz. J. Biol.* 64(3a):423-445. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842004000300007>
- MAIA, V.C. & Fernandes, G.W. 2006. A new genus and species of gall midge (Diptera, Cecidomyiidae) associated with *Parkia pendula* (Fabaceae, Mimosoidea). *Rev. Bras. Entomol.* 50(1):1-5.
- MAIA, V.C., Magenta, M.A. & Martins, S.E. 2008. Ocorrência e caracterização de galhas de insetos em áreas de restinga de Bertioaga (São Paulo, Brasil). *Biota Neotrop.* 8(1):167-197. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032008000100020>
- MAIA, V.C. & Vásquez, J. 2006. A new species of gall midge (Diptera: Cecidomyiidae) associated with *Theobroma bicolor* (Sterculiaceae) from Peru. *Arq. Mus. Nac.* 64(2):125-129.
- MANI, M.S. 1964. *Ecology of Plant Galls*. Dr. W. Junk, The Hague, 434p.
- MARQUES, D.D., SARTORI, R.A., LEMOS, T.L.G., MACHADO, L.L., SOUZA, J.S.N. & MONTE, F.J.Q. 2010. Chemical composition of the essential oils from two subspecies of *Protium heptaphyllum*. *Acta Amazon.* 40(1):227-230. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672010000100029>
- MATA, M.F. & FELIX, L.P. 2007. Flora da Paraíba, Brasil: *Inga* Mill. (Leguminosae - Mimosoideae). *Rev. Bras. Biociênc.* 5(2):135-137.
- MÖHN, E. 1959. Gallmücken (Diptera, Itonididae) aus El Salvador. 1. Teil. *Senckenbergiana Biol.* 40:297-368.
- MÖHN, E. 1960. Gallmücken (Diptera, Itonididae) aus El Salvador. 2. Teil. *Senckenbergiana Biol.* 41:197-240.
- MÖHN, E. 1962. Studien über neotropische Gallmücken (Diptera, Itonididae). 1. Teil. *Broteria* 31:211-239.
- MÖHN, E. 1964. Gallmücken (Diptera, Itonididae) aus El Salvador. 6. Teil, Lasioteridi. *Dtsch. Entomol. Z.* 11:47-143.
- MÖHN, E. 1975. Gallmücken (Diptera, Itonididae) aus El Salvador. 8. Teil, Lasioteridi. *Stuttgarter Beitr. Naturk. (A)* 276:1-101.

Insect galls of Platô Bacaba (Pará, Brazil)

- MOLLIARD, M. 1903. La galle du *Cecidomyia cattleya* n. sp. *Marcellia* 1(1902):165-170.
- MONTEIRO, R.F., FERRAZ, F.F.F., MAIA, V.C. & AZEVEDO, M.A. 1993. Galhas entomógenas em restingas: uma abordagem preliminar. An. III Simp. Ecossist. Costa Brasileira, ACIESP: 210-221.
- NIEVES-ALDREY, J.L., IBÁÑEZ, A. & MEDIANERO, E. 2008. Richness and composition of gall-inducing arthropods at Coiba National Park, Panama. *Rev. Biol.Trop.* 56(3):1269-1286.
- ODA, R.A.M. 2006. Distribuição espacial de insetos fitófagos, com ênfase em galhadores, em três diferentes regiões do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 105p.
- OLIVEIRA, D.C., DRUMMOND, M.M., MOREIRA, A.S.F.P., SOARES, G.L.G. & ISAIAS, R.M.S. 2008. Potencialidades morfogênicas de *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae): super-hospedeira de herbívoros galhadores. *Rev. Biol. Neotrop.* 5(1):31-39.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1895. Cecidomyidenstudien. *Entomol. Nach.* 21:177-194.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1905. Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zooecidien. II. Beitrag: Gallen aus Brasilien und Peru. *Marcellia* 4:65-85.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1907. Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zooecidien. III. Beitrag: Gallen aus Brasilien und Peru. *Marcellia* 6:110-173.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1908. Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zooecidien. III. Beitrag (cont.): Gallen aus Brasilien und Peru. *Marcellia* 7:15-79.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1916a. Beitrag zur Kenntnis aussereuropäischer Gallmücken. *Sitzber Ges. natf. Freunde Berlin* 1915:431-481.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1916b. Cecidomyidenstudien V. Revision der deutschen Asphondylarien. *Sitzber Ges. natf. Freunde Berlin* 1916:1-12.
- SANTOS, B.B., FERREIRA, H.D. & ARAÚJO, W.S. 2010. Ocorrência e caracterização de galhas entomógenas em uma área de floresta estacional semidecídua em Goiânia, Goiás, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 24(1):243-249. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062010000100026>
- SILVA, A.L.G. & PINHEIRO, M.C.B. 2007. Biologia floral e da polinização de quatro espécies de *Eugenia* L. (Myrtaceae) *Acta bot. bras.* 21(1):235-247.
- SILVESTRI, F. 1901. Descrizione di nuovi termitofili e relazioni di essi con gli ospiti. *Boll. Mus.Zool. Anat. Comp. Univers. Torino* 16(395):1-6.
- TAVARES, J.S. 1917. As cecídias do Brasil que se criam nas plantas da família das Melastomataceae. *Brotéria, Zool.* 15:18-49.
- TAVARES, J.S. 1918. Cecidologia brasileira. Cecídias que se criam nas plantas das famílias das Verbenaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Anacardiaceae, Labiatae, Rosaceae, Anonaceae, Ampelidaceae, Bignoniaceae, Aristolochiaceae e Solanaceae. *Brotéria, Zool.* 16:21-68.
- TAVARES, J.S. 1920. Cecidologia brasileira. Cecídias que se criam em plantas das famílias das Leguminosae, Sapotaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Punicaceae, Aurantiaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Umbelliferae, Lorantheae, Apocynaceae, Urticaceae, Salicaceae e Gramineae. *Brotéria, Zool.* 18:82-125.
- TAVARES, J.S. 1922. Cecidologia brasileira. As restantes famílias. *Brotéria, Zool.* 20:5-48.
- TAVARES, J.S. 1925. Nova contribuição para o conhecimento da cecidologia brasileira. *Brotéria, Zool.* 22:5-55.
- WÜNSCHE, A. 1979. Gallenerzeugende Insekten Nordkolumbiens, speziell Asphondyliidi und Lasioperidi (Diptera, Cecidomyiidae) aus dem Küstenbereich um Santa Marta. Waiblingen, West Germany, 238p.

Received 27/11/2010

Revised 23/09/2011

Accepted 07/10/2011

Bird frugivory and seed germination of *Myrsine umbellata* and *Myrsine lancifolia* (Myrsinaceae) seeds in a cerrado fragment in southeastern Brazil

Rafael Soave Guerta^{1,5}, Lucas Gustavo Lucon¹, José Carlos Motta-Junior²,

Luís Augusto da Silva Vasconcellos³ & Rodolfo Antônio de Figueiredo⁴

¹Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. Washington Luiz, Km 235, CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil

²Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia de Aves – LABECOAVES, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, CEP 05508-090, São Paulo, SP, Brasil

³ENGEVIX Engenharia S. A, Rua da Assembléia, 66, CEP 20011-000, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

⁴Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. Anhanguera, Km 174, CEP 13600-970, Araras, SP, Brasil

⁵Corresponding author: Rafael Soave Guerta, e-mail: rsguerta@yahoo.com.br

GUERTA, R.S., LUCON, L.G., MOTTA-JUNIOR, J.C., VASCONCELLOS, L.A.S. & FIGUEIREDO, R.A. **Bird frugivory and seed germination of *Myrsine umbellata* and *Myrsine lancifolia* (Myrsinaceae) seeds in a cerrado fragment in southeastern Brazil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn00911042011>

Abstract: Birds are known to be important dispersers of plants, since the passage of seeds through the digestive tract often has a positive influence on germination percentage and speed. In this study, proportions of germination in different substrates were compared between *Myrsine* (Myrsinaceae) seeds collected manually and those ingested by birds. The guilds of birds that fed on *M. umbellata* and *M. lancifolia* were identified and comprise 24 and 12 species, respectively. A higher germination proportion was found among seeds defecated by birds and sowed in the study area. The study also found differences between the guilds of frugivores in both synchronopatric species. Therefore, we suggest that *M. umbellata* and *M. lancifolia* are important food sources by birds that play a positive influence for enhance germination of *Myrsine*.

Keywords: zoochory, seed dispersal, *Myrsine*, frugivorous birds, Cerrado.

GUERTA, R.S., LUCON, L.G., MOTTA-JUNIOR, J.C., VASCONCELLOS, L.A.S. & FIGUEIREDO, R.A. **Frugivoria e germinação de sementes de *Myrsine umbellata* e *Myrsine lancifolia* (Myrsinaceae) por aves em um fragmento de Cerrado no sudeste do Brasil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn00911042011>

Resumo: As aves são reconhecidamente importantes agentes dispersores de plantas, uma vez que a passagem da semente pelo trato digestório muitas vezes interfere positivamente na porcentagem e velocidade de germinação de sementes. No presente estudo, as porcentagens de germinação, em diferentes substratos, foram comparadas entre sementes ingeridas por aves e sementes não-ingeridas (coletadas manualmente) de *Myrsine* (Myrsinaceae). A guilda de aves que se alimentou de *M. umbellata* e *M. lancifolia* foi identificada com 24 e 12 espécies, respectivamente. Verificou-se maior porcentagem de germinação nas sementes defecadas por aves, que foram semeadas em solo da área de estudo. Além disso, constataram-se diferenças nas guildas de frugívoros entre as duas espécies sincronopátricas. Portanto, nós sugerimos que *M. umbellata* e *M. lancifolia* são importantes fontes alimentares para aves que têm uma influência positiva para o aumento na germinação de *Myrsine*.

Palavras-chave: zoocoria, dispersão de sementes, *Myrsine*, aves frugívoras, Cerrado.

Introduction

Mechanisms of seed dispersal by animals have been the object of study for a long time (e.g. Corner 1949, van der Pijl 1969, Levey et al. 2002, Dennis et al. 2007). Among dispersers, birds and mammals play a key role in this process (Howe & Smallwood 1982). Barnea et al. (1992) indicate that birds can increase the temporal and spatial distribution of ingested seeds thereby promoting their germination and the establishment of seedlings. The effects of seed ingestion are variable; it affects germination proportion, rate, and speed in different ways depending on the disperser species, even when researchers have studied closely related plant species and the same habitat (Barnea et al. 1990, Izhaki & Safriel 1990, Traveset 1998, Traveset et al. 2001, Paulsen & Högstedt 2002). In addition, the fruit pulp is known to contain chemicals that inhibit germination and its removal usually fosters the success of the embryo (Figueroa & Castro 2002, Robertson et al. 2006). However, this effect is not uniform, nor is it applicable to all seeds dispersed by birds (Barnea et al. 1991).

Myrsinaceae comprises 40 genera, eight of which occur in Brazil, with roughly 70 species (Souza & Lorenzi 2008). Among them, the genus *Myrsine*, which has *Rapanea* Aubl as principal synonymous (Freitas & Carrijo 2010), popularly known as capororoca (Lorenzi 1992), has 26 species, distributed from the northeast to the south of Brazil (Freitas & Carrijo 2010). The species *Myrsine umbellata* and *M. lancifolia* are synchronopatric in the region under investigation, fruiting between October and February. They are medium-sized trees that produce a large quantity of small globose purple drupes, odorless and tasteless to humans, with a thin pericarp and a hard testa seed (Lorenzi 1992, Ramos et al. 2008).

Eight *Myrsine* species have been studied with respect to the dispersal of their diaspores. Pineschi (1990) studied seven of them (*M. acuminata*, *M. ferruginea*, *M. gardneriana*, *M. guyanensis*, *M. lineata*, *M. schwackeana*, and *M. villosissima*) in the Atlantic Forest and Francisco & Galetti (2001) studied *M. lancifolia* in the cerrado (Brazilian savanna) in São Carlos (São Paulo State). Both studies found birds as the main consumers and, thus, are potential dispersers. Also in São Paulo State, Pascotto (2007) found most disperser (80.6%) feeding on fruits of *M. ferruginea* in the edge of a riparian forest. The study conducted by Pineschi (1990) included germination tests with seeds ingested by birds. The author employed filter paper as substrate and found a low germination percentage (8.4%), in agreement with other authors' findings (Joly & Felipe 1979, Lorenzi 1992).

Taking into consideration the importance of *Myrsine* spp. fruits to bird feeding reported in previous studies and the paucity of information on the quality of fruit dispersion in the literature, which mainly focuses on frugivory research, the purpose of this study was: 1) to survey the birds that feed on *M. umbellata* and *M. lancifolia* fruits in a cerrado fragment; and 2) assess the effects of passage through the digestive tract of disperser birds on the germination of seeds of two *Myrsine* species.

Material and Methods

The study was conducted in non-urban area located on the campus of Universidade Federal de São Carlos, in the central part of São Paulo State, Brazil (21° 58' S and 47° 52' W). This area encompasses 124.68 ha of cerrado vegetation, 3.60 ha of riparian forest, 93.84 ha of *Eucalyptus* plantation with cerrado undergrowth, 222.73 ha of *Eucalyptus* spp. plantation, and 83.67 ha consisting of dams, tracks, and altered fields (Paese 1997), a total of 528.52 ha. The site has been relatively disturbed, with tracks and the presence of cyclists principally at weekends, and affected by occasional fires. At 850 m above sea level, the regional climate is warm temperature with dry

winter occurring between April to September and wet summer from October to March; the mean temperature is around 21 °C, and the annual precipitation lies between 1,138 and 1,593 mm (Valenti et al. 2008).

Motta-Junior & Vasconcellos (1996) and Francisco & Galetti (2001) found 223 bird species at the studied site, 33% of which feed on fruits at least sporadically. Therefore, it is possible that a significant quantity of the seeds in the area is dispersed by birds.

Field observations occurred from 6:00 AM and 6:00 PM in six *M. umbellata* specimens (three in 1986, 1988 and three plants between 2007-2008) and two *M. lancifolia* specimens in 2007 and 2008 (Figure 1a,b), located in a transition area between a secondary cerrado forest and a riparian forest. The first species was observed between November and December 1986 and January 1988 (24.5 hours of observations), and in December 2007 and January 2008 (30 hours of study), while the second species was observed for 25 hours between December 2007 and January 2008. Observations were done when specimens were at their fruiting peak. The usual length fruiting period in the study area for *Myrsine* is September to March.

Observation was performed at a distance of 10 to 15 m from the trees. The birds were identified by their morphology and/or vocalization and, when necessary, with the aid of field guides. During the observations there were recorded the frugivorous species, the time of their visits, the number of fruits eaten, the pattern of fruit manipulation and length of stay in the tree for each bird. Agonistic encounters (direct lunges, there being no physical contact necessarily) were also registered.

There were collected all bird excreta found in a 2 meter-wide track between the cerrado and the riparian forest, falling perpendicularly from the *Myrsine* specimens towards the same and up to 50 m from them, in addition to those occasionally found in others tracks near the specimens (Figure 1c). These feces were identified as having been defecated by birds due to the presence of uric acid in them. In the laboratory, seeds were sorted from the excreta.

Germination tests were performed as described by Figueiredo & Perin (1995). In December 2007, 300 *Myrsine* seeds from roughly 60 bird feces were randomly collected as well as 300 seeds directly from the branches of four trees, two of each species (control seeds), which, after being mechanically removed from the pulp, were washed for 1 hour in tap water so as to eliminate germination-inhibiting substances, and sowed on filter paper in a gerbox. Three replicates were done for 100 seeds, which were kept under natural temperature and lighting conditions and at a constant humidity level in the gerbox. Following the same procedure, 600 seeds (300 control seeds and 300 dispersed seeds) were collected in 2007, which were then sowed in soil from the area under investigation, transported to the laboratory.

As it was not possible to identify the seeds at the species level, dispersed as well as control seeds were grouped in the same germination tests, which thus verified, indistinctively, the germination rate for all *Myrsine* species (Figure 1d).

In 1986, germination tests were carried out with 450 *Myrsine* seeds: 150 seeds excreted by birds, 150 control seeds (mechanically removed pulp), and 150 seeds with intact pulp. Laboratory tests were performed on filter paper under natural temperature and lighting conditions and at constant humidity.

In both different experiments, the seeds were monitored for 5 months after sowing, with no additional treatment to prevent contamination from fungi and other microorganisms so as to reproduce the conditions found in the area in question. The statistical analysis of the 2007 test results was done by means of variance analysis (single factor ANOVA) and chi-square test (χ^2) in order to verify differences among replicates and treatments. The 1986 test results were compared by means of chi-square test (χ^2).

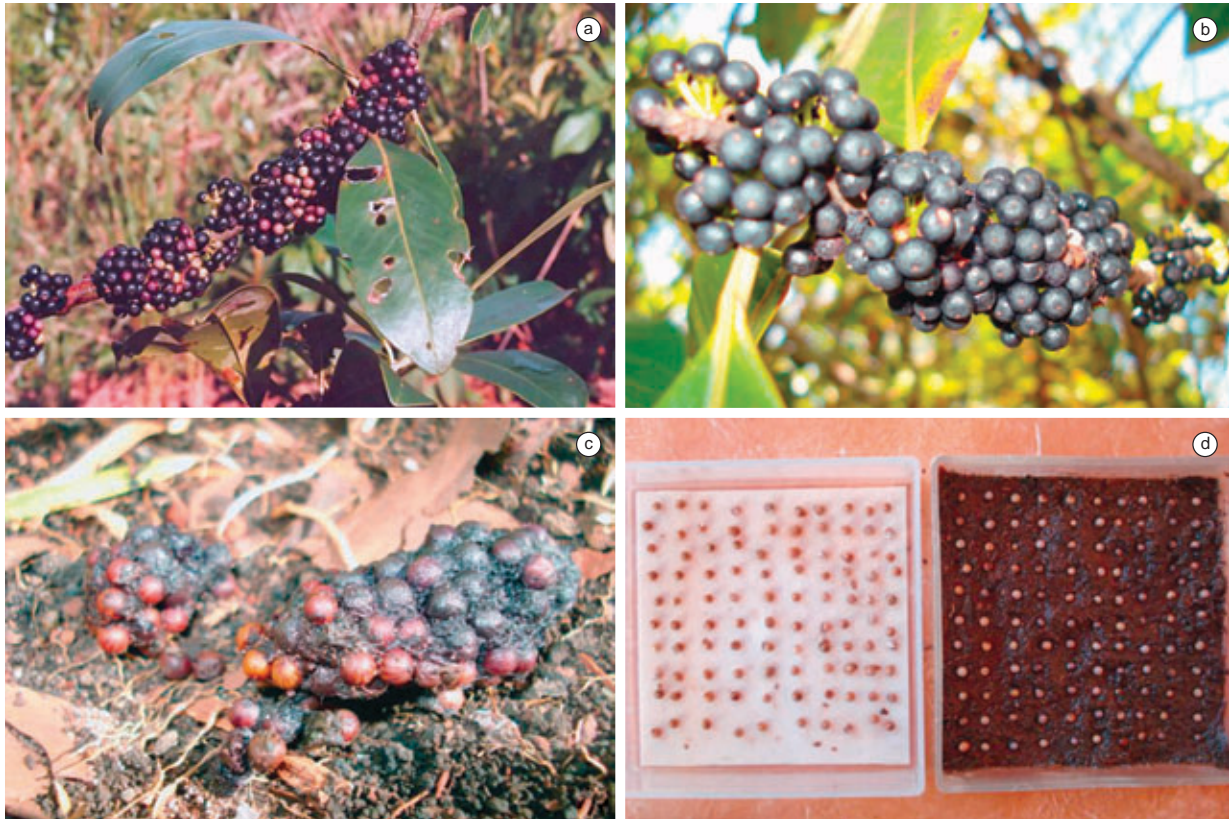
Bird frugivory and germination of *Myrsine* spp. seeds

Figure 1. Studied plant species. a) *Myrsine umbellata*. © J. C. Motta-Junior; b) *Myrsine lancifolia*; c) Seeds defecated by birds; d) Germination tests with filter paper and soil from the study area. © R. A. Figueiredo.



Figure 2. Some birds recorded in this study. a) Female Blue Dacnis (*Dacnis cayana*), the most frequent visitor among the visitors of *Myrsine lancifolia*, during 2007/08 observations; b) Pale-breasted Thrush (*Turdus leucomelas*), fed of *Myrsine umbellata* during the two periods of this study and consumed the highest of number of fruits during the 86/88 period; c) Sayaca Tanager (*Thraupis sayaca*) visited the two species of *Myrsine* spp.; d) Lesser Elaenia (*Elaenia chiriquensis*), migrant living in the study area during spring and summer. © J. C. Motta-Junior.

Table 1. Bird species that fed on *Myrsine umbellata* in November–December 1986 and January 1988 (a), from December 2007 to January 2008 (b) and *Myrsine lancifolia* from December 2007 to January 2008 (c), in São Carlos, SP, with total number of visits, total number of consumed fruits, diet and migratory status (M.S.). Nomenclature according to CBRO (Comitê... 2011). Diet and migration according to Motta-Junior (1990) and Motta-Junior & Vasconcellos (1996).

Family/species	Total number of visits	Total of consumed fruits	Consumed fruits per visit	Diet *	M.S.**
<i>Myrsine umbellata</i> (a)					
Picidae					
<i>Colaptes melanochloros</i>	15	256	17	INS	R
Pipridae					
<i>Antilophia galeata</i>	1	2	2	FRU	R
<i>Chiroxiphia caudata</i>	2	4	2	FRU	R
Tityridae					
<i>Pachyramphus validus</i>	1	30	30	INS	M
Tyrannidae					
<i>Elaenia chiriquensis</i> (Figure 2d)	13	102	7,8	ONI	M
<i>Elaenia flavogaster</i>	14	58	4,1	ONI	R
<i>Elaenia mesoleuca</i>	10	24	2,4	ONI	M
<i>Elaenia obscura</i>	13	82	6,3	ONI	R
<i>Elaenia</i> spp.	23	72	3,1	ONI	R
<i>Empidonomus varius</i>	2	8	4	INS	M
<i>Myiarchus ferox</i>	1	2	2	INS	R
<i>Myiozetetes similis</i>	2	6	3	ONI	R
<i>Pitangus sulphuratus</i>	4	20	5	ONI	R
<i>Tyrannus melancholicus</i>	4	14	3,5	INS	M
<i>Tyrannus savanna</i>	1	4	4	INS	M
Vireonidae					
<i>Vireo olivaceus</i>	33	130	3,9	ONI	M
Turdidae					
<i>Turdus rufiventris</i>	30	366	12,2	ONI	R
<i>Turdus amaurochalinus</i>	58	490	8,4	ONI	R
<i>Turdus leucomelas</i>	47	580	12,3	ONI	R
Thraupidae					
<i>Dacnis cayana</i>	14	30	2,1	ONI	R
<i>Tangara cayana</i>	3	3	1	ONI	R
<i>Thraupis sayaca</i>	2	4	2	ONI	R
<i>Myrsine umbellata</i> (b)					
Tyrannidae					
<i>Elaenia flavogaster</i>	5	18	3,6	ONI	R
<i>Empidonomus varius</i>	1	3	3	INS	M
Vireonidae					
<i>Vireo olivaceus</i>	19	135	7,1	ONI	M
Turdidae					
<i>Turdus leucomelas</i>	3	29	9,7	ONI	R
Thraupidae					
<i>Tangara cayana</i>	1	6	6	ONI	R
<i>Dacnis cayana</i>	6	45	7,5	ONI	R
<i>Thraupis sayaca</i> (Figure 2c)	4	16	4	ONI	R
<i>Tersina viridis</i>	1	4	4	ONI	R
<i>Ramphocelus carbo</i>	1	30	30	ONI	R

*FRU = frugivore, INS = insectivore, ONI = omnivore; **R = resident, M = migratory.

Table 1. Continued...

Family/species	Total number of visits	Total of consumed fruits	Consumed fruits per visit	Diet *	M.S.**
<i>Myrsine lancifolia</i> (c)					
Tyrannidae					
<i>Elaenia</i> spp.	4	31	7,7	ONI	R
<i>Elaenia flavogaster</i>	1	5	5	ONI	R
<i>Myiarchus ferox</i>	1	21	21	INS	R
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	1	5	5	INS	R
Vireonidae					
<i>Vireo olivaceus</i>	3	12	4	ONI	M
Corvidae					
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	1	15	15	ONI	R
Turdidae					
<i>Turdus amaurochalinus</i>	4	86	21,5	ONI	R
Thraupidae					
<i>Dacnis cayana</i>	6	91	15,2	ONI	R
<i>Thraupis sayaca</i>	1	9	9	ONI	R
<i>Tersina viridis</i>	1	13	13	ONI	R
<i>Tachyphonus coronatus</i>	1	3	3	ONI	R
<i>Ramphocelus carbo</i>	1	10	10	ONI	R

*FRU = frugivore, INS = insectivore, ONI = omnivore; **R = resident, M = migratory.

Results

The 1986 and 1988 observations of *M. umbellata* (Table 1) indicated 22 bird species feeding on its fruit, a total of 293 visits and 2,287 eaten fruits at 11.95 visits per hour. During this period, *Turdus* spp., *Elaenia* spp. and *Vireo olivaceus* were the most recurrent bird species, which made up 46, 24.9 and 11.2% of the visits, respectively. The 2007/2008 observations of *M. umbellata* indicated nine bird species, a total of 41 visits (Table 1) with 1.36 visits per hour. The most frequent bird was *Vireo olivaceus*: 46.3% of the visits.

Myrsine lancifolia specimens observed in 2007/2008 were visited by 12 bird species, totaling 25 feeding bouts (Table 1), at a rate of 1.0 visit/h. *Dacnis cayana* was the most frequent, with 24% of visits (Table 1) (Figure 2a).

Two agonistic encounters were recorded during observations of *M. lancifolia*. One visitor, *Dacnis cayana*, was sent off by another visitor, *Turdus amaurochalinus*, while feeding on the fruits. The latter bird ate about 15 fruits and remained on the tree fruit for 1.5 minutes. During this time, one individual of *Vireo olivaceus* landed on the tree and, upon being attacked by *T. amaurochalinus*, both flew away.

The tests conducted with *Myrsine* in 1986 indicated the germination of 73 seeds defecated by birds (48.7%) and 70 control seeds (46.7%). The seeds with intact pulp did not germinate. There was no significant difference in germination between control seeds and those ingested by birds ($\chi^2 = 0.04$, $P = 0.83$, $df = 1$). In tests conducted with filter paper as substrate in 2007, there was no significant difference in germination between control seeds (4.67 ± 0.57) and those ingested by birds (3.67 ± 1.53) ($F = 1.13$, $P = 0.35$, $df = 1$). In the test with soil from the study site as substrate there was a significant difference in germination between control seeds (9.33 ± 0.58) and those ingested by birds (51.67 ± 3.79) ($F = 366.57$, $P < 0.001$, $df = 1$). Overall, the number of germinated seeds in soil was significantly larger than that of germinated seeds sown on filter paper ($\chi^2 = 27.43$, $P < 0.001$, $df = 1$).

Discussion

Species feeding on *M. umbellata* recorded in 2007/2008 (Table 1) belong to four families and are classified as omnivores, whereas the guild recorded for the same species in 1986/1988 was composed of 22 species belonging to seven families, including Picidae, Pipridae, and Tyriridae (Table 1). The landscape alteration, due to new buildings and *Eucalyptus* spp. plantations, that occurred in between the two observation periods may have affected frugivores, especially the families that were absent in 2007/2008. However, this reduction should not be seen as absolute, since other variables could have had an effect on this difference, e.g., more abundant fruits in this area during the observation period of two decades ago and/or observed plants more favorably positioned for the birds in question. Moreover, sampling efforts and observers were different in 1986/1988 and 2007/2008.

The number of frugivorous species recorded for *M. lancifolia* in 2007/2008 was similar to that observed by Francisco & Galetti (2001). However, the rate of visits per hour in our study (1.0) was lower than that reported by the aforementioned authors, i.e., 3.31 visits per hour (202 birds, altogether). These authors reported three species, *Turdus leucomelas* (Figure 2b), *Elaenia* sp., and *Colaptes melanochloros* as the main frugivores, responsible for the removal of 80% of all fruits. Whereas the observations conducted in our study (2007/2008) pointed to *Dacnis cayana* as the most frequent visitor, accounting for 30.2% of all fruits removed, followed by *T. amaurochalinus* (28.6%). The other species together accounted for 41.2% of fruit removal (Table 1).

The predominance of omnivorous birds was verified in all observations carried out at the study site. Francisco & Galetti (2001) reported that omnivorous birds were responsible for 68% of all *M. lancifolia* fruits eaten, followed by insectivorous species (29%). Observations of our study indicated that omnivorous birds ate 91.36% (275) and insectivorous species removed 8.64% (26) of the

M. lancifolia fruits. With respect to *M. umbellata*, omnivorous birds ate 86% of the fruits (1,967) in 1986/1988, followed by insectivorous species: 13.73% (314). The two exclusively frugivorous species, i.e., *Antilophia galeata* and *Chiroxiphia caudata*, contributed just 0.08% (2) and 0.17% (4), respectively. In 2007/2008, the proportion of *M. umbellata* fruits eaten by omnivores rose to 98.9% (283). The remainder (3) was eaten by only one insectivorous species: *Empidonomus varius*.

Although almost all large and specialized frugivores are extinct or very rare in the study area (Motta-Junior & Vasconcellos 1996, Francisco et al. 2007), *Myrsine* spp. fruits are small and frequently eaten by generalist birds, with nutritive importance for omnivorous and insectivorous as previously detailed (Francisco & Galetti 2001, this study), which present short-stay behavior. This fact, as observed in other plants studied in the same area (Francisco & Galetti 2002a,b, Francisco et al. 2007, Silva et al. 2008), increases the chances of their being dispersed far away from parent plants, where predation and competition, tend to be lower (Janzen 1970, Howe & Smallwood 1982, Howe et al. 1985).

Agonistic interactions may inhibit fruit consumption and seed dispersion by birds (Francisco & Galetti 2001). However, only two records of agonistic encounters occurred in *M. lancifolia*, involving three main dispersers of this species, as recorded by Francisco & Galetti (2001). This low number of agonistic interactions may be explained by the abundance of fruits produced per specimen (e.g. Willis 1966) as well as the availability of other resources in the area (Pascotto 2007).

Pineschi (1990) conducted germination tests with *Myrsine* spp. seeds using only filter paper as substrate and found a very low germination rate (8.4%), which was confirmed in our study for tests using control seeds and filter paper as substrate. That author found that none of the 300 control seeds germinated and bird-defecated seeds germinated for only three species (4 out of 10 *M. lineata* seeds; 2 out of 10 *M. gardneriana* seeds, and 2 out of 35 *M. schwackeana* seeds). Similar to these species, the number of germinated *Myrsine* spp. seeds in this study, whereas was not possible identify the seeds at the species level, also indicates that passage through the digestive tract of birds fosters seed germination. Additional tests are important to investigate the response of that passage through the digestive tract of birds have on each *Myrsine*' species of the study area.

Figueiredo & Perin (1995) found differences between germination rates of *Ficus* spp. seeds sown on filter paper and soil and showed that the closer to natural conditions, the more accurate germination tests become, which was also verified in this work. Thus, although germination of seeds of the genus *Myrsine* is low, the germination response is better when they pass through the digestive tract of birds and when sown in soil from the study area. Furthermore, the highest proportion of germination in soil, as compared to filter paper, for defecated seeds may be related to some of soil characteristics, such as temperature variation and presence of chemical substances and/or microorganisms, as suggested by Figueiredo & Perin (1995). These different patterns show that germination can be affected by factors associated with both disperser and substrate. Moreover, studies with other plant species indicate that the germination rate is not affected, or may even improve, when seeds are sown in soil (Barnea et al. 1990, 1991, Mangan et al. 2010). Future studies should concentrate in detail the environmental factors that influence germination, in order to clarify their action mechanisms.

Therefore, we suggest that *M. umbellata* and *M. lancifolia* are important food sources by birds that play a positive effect enhancing germination of *Myrsine*. Nevertheless, in order to better establish the above mentioned conclusions, further experiments need to be carried out. As suggested by Jordano & Schupp (2000), for similar

assemblages of frugivorous birds, which was also verified in this work, the seed disperser effectiveness is related to feeding and fruit handling behaviors and post-foraging patterns of habitat use. The observations of these components, as well as, total fruit production by plants and the percentage of that fall under parent trees are stimulated (e.g. Schupp 1993, Pizo 1997, Christianini & Oliveira 2009).

Acknowledgements

Alice Moralez de Figueiredo for help in germination tests, Luis Carlos Bernacci (IAC) and Maria Inês Salgueiro Lima (Botany Department, UFSCar) for help in identifying plant species, and two anonymous reviewers for providing valuable comments and suggestions that improved an earlier version of the paper.

References

- BARNEA, A., YOM-TOV, Y. & FRIEDMAN, J. 1990. Differential germination of two closely related species of *Solanum* in response to bird ingestion. *Oikos* 57: 222-228.
- BARNEA, A., YOM-TOV, Y. & FRIEDMAN, J. 1991. Does ingestion by birds affect seed germination? *Funct. Ecol.* 5: 394-402.
- BARNEA, A., YOM-TOV, Y. & FRIEDMAN, J. 1992. Effect of frugivorous birds on seed dispersal and germination of multi-seeded fruits. *Acta Oecol.* 13(2): 209-219.
- CBRO 2011. <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm> (accessed in 04/05/2011).
- CHRISTIANINI A.V. & OLIVEIRA P.S., 2009. The relevance of ants as seed rescuers of a primarily bird-dispersed tree in the Neotropical cerrado savanna. *Oecologia* 160: 735-745.
- CORNER, E. J. H. 1949. The durian theory of the origin of the modern tree. *Ann. Bot.* 13(4): 367-414.
- DENNIS A. J., GREEN, R., SCHUPP, E. W. & WESCOTT, D., (eds) 2007. *Frugivory and seed dispersal: theory and applications in a changing world.* Wallingford, UK: CAB International.
- FIGUEIREDO, R. A. & PERIN, E. 1995. Germination ecology of *Ficus luschnathiana* drupelets after bird and bat ingestion. *Acta Oecol.* 16(1): 71-75.
- FIGUEROA, J. A. & CASTRO, S. A. 2002. Effects of bird ingestion on seed germination of four woody species of the temperate rainforest of Chiloe island, Chile. *Plant Ecol.* 160: 17-23.
- FRANCISCO, M. R. & GALETTI, M. 2001. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Ararajuba* 9(1): 13-19.
- FRANCISCO, M. R. & GALETTI, M. 2002a. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica* 25(1):11-17.
- FRANCISCO, M. R. & GALETTI, M. 2002b. Consumo dos frutos de *Davilla rugosa* (Dilleniaceae) por aves numa área de cerrado em São Carlos, Estado de São Paulo. *Ararajuba* 10(2): 193-198.
- FRANCISCO, M. R. LUNARDI, V.O. & GALETTI, M. 2007. Bird attributes, plant characteristics, and seed dispersal of *Pera glabrata* (Schott, 1858), (Euphorbiaceae) in a disturbed cerrado area. *Brazilian Journal of Biology*, 67(4): 627-634.
- FREITAS, M. F. & CARRIJO, T. T. 2010. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/> (accessed in 04/05/2011).
- HOWE, H. F. & SMALLWOOD, J. 1982. Ecology of seed dispersal. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 201-28.
- HOWE, H.F., SCHUPP, E.W. & WESTLEY, L.C. 1985. Early consequences of seed dispersal for a neotropical tree *Virola surinamensis*. *Ecology* 66(3): 781-791.
- IZHAKI, I. & SAFRIEL, U. N. 1990. The effect of some Mediterranean scrubland frugivores upon germination patterns. *J. Ecol.* 78(1): 56-65.

- JANZEN, D. H., 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *Am. Nat.*, 104: 501-528.
- JORDANO, P. & SCHUPP, E.W. 2000. Seed disperser effectiveness: the quantity component and patterns of seed rain for *Prunus mahaleb*. *Ecological Monographs* 70(4): 591-615.
- JOLY, C. A. & FELIPPE, G. M. 1979. Dormência das sementes de *Rapanea guianensis* Aubl.. *Revista Brasileira de Botânica* 2(1): 1-6.
- LEVEY, D. J., SILVA, W. R., & GALETTI, M. (eds) 2002. Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation. Wallingford, UK: CAB International.
- LORENZI, H. 1992. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Editora Plantarum.
- MANGAN, S. A., SCHNITZER, S. A., HERRE, E. A., MACK, K. M. L., VALENCIA, M. C., SANCHEZ, E. I. & BEVER, J. D. 2010. Negative plant-soil feedback predicts tree-species relative abundance in a tropical forest. *Nature* 466: 752-755.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. Ararajuba: 65-71.
- MOTTA-JUNIOR, J. C. & VASCONCELLOS, L. A. S. 1996. Levantamento de aves do *campus* da Universidade Federal de São Carlos, estado de São Paulo, Brasil. *Anais do Seminário Regional de Ecologia* 7: 159-171.
- PAESE, A. 1997. Caracterização e análise ambiental do *campus* da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- PASCOTTO, M. C. 2007. *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez. (Myrsinaceae) como uma importante fonte alimentar para as aves em uma mata de galeria no interior do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Zoologia* 24(3): 735-741.
- PAULSEN, T. R. & HÖGSTEDT, G. 2002. Passage through bird guts increases germination rates and seedling growth in *Sorbus aucuparia*. *Funct. Ecol.* 16: 608-616.
- PINESCHI, R. B. 1990. Aves como dispersores de sete espécies de *Rapanea* (Myrsinaceae) no maciço do Itatiaia, estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. *Ararajuba* 1: 73-78.
- PIZO, M.A. 1997. Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjerana* (Meliaceae) in the Atlantic Forest of southeast Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 13: 559-578.
- RAMOS, V. S., DURIGAN, G., FRANCO, G. A. D. C., SIQUEIRA, M. F. & RODRIGUES, R. R. 2008. Árvores da floresta estacional semidecidual: guia de identificação de espécies. São Paulo: Edusp/Biota-Fapesp.
- ROBERTSON, A. W., TRASS, A., LADLEY, J. J. & KELLY, D. 2006. Assessing the benefits of frugivory for seed germination: the importance of the deinhibition effect. *Funct. Ecol.* 20: 58-66.
- SCHUPP, E.W., 1993. Quantity, quality and the effectiveness of seed dispersal by animals. *Vegetatio* 107-108: 15-29.
- SILVA, I. A., FIGUEIREDO, R. A. & MATOS, D. M. S. 2008. Feeding visit time of fruit-eating birds in Cerrado plants: revisiting the predation risk model. *Revista Brasileira de Zoologia* 25(4): 682-688.
- SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2008. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGII. Nova Odessa: Plantarum.
- VALENTI, M.W., CIANCIARUSO, M.V. & BATALHA, M.A. 2008. Seasonality of litterfall and leaf decomposition in a cerrado site. *Brazilian journal of Biology* 68(3): 459-465.
- TRAVESET, A. 1998. Effect of seed passage through vertebrate frugivores' guts on germination: a review. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 1/2: 151-190.
- TRAVESET, A., RIERA, N. & MAS, E. 2001. Passage through bird guts causes interspecific differences in seed germination characteristics. *Funct. Ecol.* 15: 669-675.
- van der PIJL, L. 1969. Principles of dispersal in higher plants. New York: Springer-Verlag.
- WILLIS, E. O. 1966. Competitive exclusion and birds at fruiting trees in Western Colombia. *The Auk* 83:479-480.

Received 18/01/2011

Revised 25/09/2011

Accepted 21/10/2011

Avifauna associada a um trecho urbano do Rio Sorocaba, Sudeste do Brasil

Bruna Botti Cruz^{1,3} & Augusto João Piratelli²

¹Programa de Pós-graduação em Diversidade Biológica e Conservação,
Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade – CCTS,
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Campus Sorocaba,
Rod. João Leme dos Santos, Km 110, CEP 18052-780, Sorocaba, SP, Brasil

²Departamento de Ciências Ambientais, Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade – CCTS,
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Campus Sorocaba,
Rod. João Leme dos Santos, Km 110, CEP 18052-780, Sorocaba, SP, Brasil

³Autor para correspondência: Bruna Botti Cruz, e-mail: brunabotti@yahoo.com.br

CRUZ, B.B. & PIRATELLI, A.J. Avifauna associated to an urban extend of the Sorocaba River, Southeastern Brazil. Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn02411042011>

Abstract: This study aimed to characterize the avifauna associated to the Sorocaba River, a typical urban river in Southeastern Brazil. It crosses the city having the same name, along which different human activities are carried out as recreation and fishing. There, several bird species might find sites for resting, feeding and nesting. We surveyed birds weekly, from September 2008 to September 2009, by 16 point counts (A1 to A16). The quantitative survey registered 65 species (32 Passeres and 33 non-Passeres), and the most well-represented family was Tyrannidae (n = 9). The most frequent species were *Egretta thula*, *Amazonetta brasiliensis*, *Vanellus chilensis*, *Pitangus sulphuratus*, *Ardea alba* and *Pygochelidon cyanoleuca* (FO = 100%). The higher abundance index values were 46.5 (1626 contacts) for *Pygochelidon cyanoleuca*, 14.4 (500 contacts) for *Phalacrocorax brasilianus* and 12.9 (452 contacts) for *Amazonetta brasiliensis*. The most representative trophic categories were insectivores (n = 26), piscivores (n = 11) and omnivores (n = 10). The cluster analysis revealed the existence of three very similar pairs of points (100 and 95% of information remaining). Conspicuous differences in the composition of bird fauna along the studied area were detected, probably due to its environmental characteristics and the degree of human disturbance. Moreover, significant differences were observed between the sightings of dry and wet seasons, probably due to the reproductive and migratory activities and an increased availability of food resources that is supposed to happen in the wet season. In this sense, conservation practices should provide the maintenance of habitat heterogeneity, recovering the riparian forests, beaches and marshes, and an effective planning of human activities in their surroundings as well.

Keywords: abundance, community structure, points count, temporal variation, urban birds.

CRUZ, B.B. & PIRATELLI, A.J. Avifauna associada a um trecho urbano do rio Sorocaba, Sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn02411042011>

Resumo: Este estudo teve como objetivo caracterizar a avifauna associada ao rio Sorocaba, um típico rio urbano, do sudeste do Brasil. Ele atravessa a cidade com o mesmo nome, ao longo do qual, várias atividades humanas são realizadas como recreação e pesca. Lá, várias espécies de aves devem encontrar locais para descanso, alimentação e nidificação. As aves foram observadas semanalmente, de setembro de 2008 a setembro de 2009 por meio de 16 pontos fixos (A1 a A16). O levantamento quantitativo registrou 65 espécies (32 passeriformes e 33 não - passeriformes), sendo que a família mais bem representada foi Tyrannidae (n = 9). As espécies mais frequentes foram *Egretta thula*, *Amazonetta brasiliensis*, *Vanellus chilensis*, *Pitangus sulphuratus*, *Ardea alba* e *Pygochelidon cyanoleuca* (FO = 100%). Os maiores valores do índice pontual de abundância foram 46,5 (1626 contatos) para *Pygochelidon cyanoleuca*, 14,4 (500 contatos) para *Phalacrocorax brasilianus* e 12,9 (452 contatos) para *Amazonetta brasiliensis*. As categorias tróficas mais representativas foram dos insetívoros (n = 26), piscívoros (n = 11) e onívoros (n = 10). A análise de agrupamento revelou a existência de três pares de pontos muito semelhantes (100 e 95% semelhança). Diferenças conspícuas na composição da fauna de aves ao longo da área estudada foram detectadas, provavelmente devido às suas características ambientais e do grau de perturbação humana. Além disso, diferenças significativas nos avistamentos foram observadas entre as estações de seca e chuva, provavelmente em função das atividades reprodutivas e migratórias e do aumento na disponibilidade de recursos alimentares, que supostamente ocorrem no período chuvoso. Neste sentido, práticas conservacionistas devem permitir a manutenção a heterogeneidade de habitats, recuperação da vegetação ripária, praias e banhados, assim como o planejamento efetivo das atividades humanas em seu entorno.

Palavras-chave: abundância, estrutura de comunidades, pontos de observação, variação temporal, aves urbanas.

Introdução

O rápido processo de urbanização se tornou uma das maiores preocupações para a biologia da conservação (Miller & Hobbs 2002). Isto está associado ao fato de que, em ambientes urbanos a redução de habitats naturais promove depleção na diversidade de aves, assim como a homogeneização das comunidades, uma vez que poucas espécies são adaptadas para viver nestas áreas de intensa descaracterização (Jokimäki et al. 1996). Além disso, nestes ambientes, diversos fatores interferem na sobrevivência da avifauna, dentre eles as alterações de habitats devido às mudanças na composição florística e fragmentação da vegetação nativa (Marzluff 2001, Chace & Walsh 2006), poluição (Eeva et al. 2000), flutuações nas populações de predadores (Sorace 2002), disponibilidade de alimentos, doenças, alterações das condições climáticas (Haggard 1990) e aumento das perturbações, incluindo os níveis de ruídos (Fuller et al. 2007).

Diante do desafio que o progresso urbano representa atualmente para a conservação (Scherer et al. 2006), estudos que exploram padrões de diversidade de aves em diferentes gradientes de urbanização estão se tornando comuns (Blair 1996, Germaine et al. 1998, Willis 2000, Sandström et al. 2006, Lin et al. 2008, Caula et al. 2008).

O desenvolvimento de estudos buscando investigar o papel dos ambientes aquáticos, virtuais “refúgios” para a fauna que persiste no meio urbano, é fundamental, destacando-se a avifauna como potencial medida de qualidade dos habitats urbanos (Chace & Walsh 2006), tanto na avaliação da qualidade dos ecossistemas como no registro e monitoramento de alterações provocadas nos ambientes nos quais as malhas hídricas estão inseridas.

Ao longo da extensão do rio Sorocaba, que é o maior afluente da margem esquerda do rio Tietê, encontra-se grande número de aves residentes e migratórias (Regalado 2007). Estas comunidades são reguladas pela capacidade biótica deste ambiente e pelo grau de preservação dos ambientes associados (Branco 2007, Caula et al. 2008). Apesar de seu papel fundamental para a manutenção da biodiversidade de aves, o rio Sorocaba e seus tributários vêm sofrendo impactos ambientais em decorrência do lançamento de esgoto doméstico e industrial, desmatamento da vegetação ciliar, assoreamento, mineração, além da irrigação e uso indiscriminado de agrotóxicos (Smith et al. 2005, Comitê... 2006). Neste contexto, o presente estudo teve por objetivos caracterizar a avifauna associada a um trecho urbano do rio Sorocaba, indicando possíveis ações para a manutenção e aumento da complexidade de suas comunidades.

Material e Métodos

1. Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido no município de Sorocaba, sudeste paulista, cuja área urbana corresponde a 349,2 km² ocupada por 580.655 habitantes (Instituto... 2010). As observações foram feitas ao longo de um trecho urbano do rio Sorocaba de 3,01 km (23° 29' 57" S e 47° 27' 25" O), margeado por uma importante via de trânsito e por uma ciclovía (Figura 1). O rio Sorocaba nasce no planalto de Ibiúna, no lado Oeste da Serra do Mar, a aproximadamente 900 m de altitude, entrando na pré-serra, em curso acidentado, sendo formado pelos rios Sorocabaçu, Sorocamirim e Una. Deságua no rio Tietê em sua porção média superior, no município de Laranjal Paulista, possuindo 180 km em linha reta e 227 km considerando seu leito em trajeto natural e área de drenagem de 5.269 km² (Smith et al. 2005).

O clima da região é tropical úmido-seco ou de savana, Cwa baseado na classificação de Köppen segundo Ayoade (2006), sendo marcadas uma estação seca (abril a setembro), com baixas

precipitações, atingindo 33,6 mm no mês de julho e média térmica de 13 °C, e chuvosa (outubro a março), quando se registram os maiores índices pluviométricos, chegando a 222,3 mm no mês de janeiro, e médias de temperatura de 26 °C (Canabarro et al. 2008).

Ao longo de seu percurso urbano o rio apresenta uma série de características distintas, com diferentes perfis e graus de perturbação. Entre elas destacam-se áreas com remanescentes de mata ciliar, proximidade com a via principal de trânsito, áreas de recreação e lazer como praças e ciclovía, presença de tubulações para saída de água pluvial e de afluentes.

O município está inserido em um ecótono, na zona de contato entre as formações savana (cerrado) e floresta ombrófila (Instituto... 2009), o que lhe confere características vegetacionais, climáticas e faunísticas das respectivas formações, proporcionando grande valor ecológico (Montes 2005, Comitê... 2006).

2. Coleta de dados

Para o levantamento quantitativo da comunidade de aves foi empregada a metodologia de pontos de contagem fixos (Blondel et al. 1981, adaptada por Vielliard & Silva 1990). Dezesesseis pontos foram marcados, respeitando uma distância mínima de 200 m entre os pontos, buscando-se amostrar características ambientais distintas no trecho estudado.

Estes pontos foram visitados semanalmente, em média cinco pontos por semana, durante treze meses, de setembro de 2008 a setembro de 2009, totalizando 35 dias de observação, pela manhã (das 6 às 8 horas) ou à tarde (das 17 às 18 horas). Em cada ponto, permaneceu-se 10 minutos, sempre na margem direita do rio, anotando-se todas as detecções visuais e auditivas com distância ilimitada das aves presentes nas margens, no rio e em voo (Donatelli et al. 2004). Os registros visuais foram realizados com auxílio de binóculo (8 × 40 mm) e a identificação das espécies com apoio de literatura quando necessário (Höfling & Camargo 1999, Efe et al. 2001, Regalado 2007). Vocalizações também foram utilizadas como registro das espécies e para identificações posteriores foram realizadas consultas em portais eletrônicos que possuem bancos de registros sonoros como Xeno-canto (Planqué & Vellinga 2010).

As espécies foram agrupadas em categorias tróficas conforme Willis (1979), Motta-Junior (1990), Sick (1997) e Curcino et al. (2007), além de observações pessoais. Quando não houvesse coincidência entre o item alimentar da espécie entre esses autores, assumiu-se a categoria adotada na publicação mais recente. A nomenclatura das espécies seguiu o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011).

3. Análise de dados

Para a análise dos dados obtidos, o Índice Pontual de Abundância (IPA) (Vielliard & Silva 1990) de cada espécie foi calculado a partir do número de contatos com a espécie, dividido pelo número total de pontos amostrados. A Frequência de Ocorrência (FO) foi obtida pela razão entre o número de dias de registro de cada espécie e o número total de dias em que o estudo foi realizado (Vielliard & Silva 1990, Oliveira 1995, Lima & Fontana 2000). Por meio dos valores de FO as espécies foram classificadas como residentes (R) quando FO ≥ 60%, prováveis residentes (P) para 60% > FO ≥ 15% e ocasionais e/ou sobrevoantes (O) para FO < 15% (Vielliard & Silva 1990, Almeida et al. 1999, Mendonça-Lima & Fontana 2000).

Diferenças significativas na abundância entre as estações seca e chuvosa foram investigadas utilizando-se o teste de chi-quadrado ($\alpha = 0.05$) (Gotelli & Ellison 2011). Para estimar a diversidade sazonal de espécies foi aplicado o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), com logaritmo natural (Krebs 1998) e a riqueza de Margalef (Magurran 2004) para as duas estações do ano. Foi

Avifauna associada a um trecho urbano do Rio Sorocaba

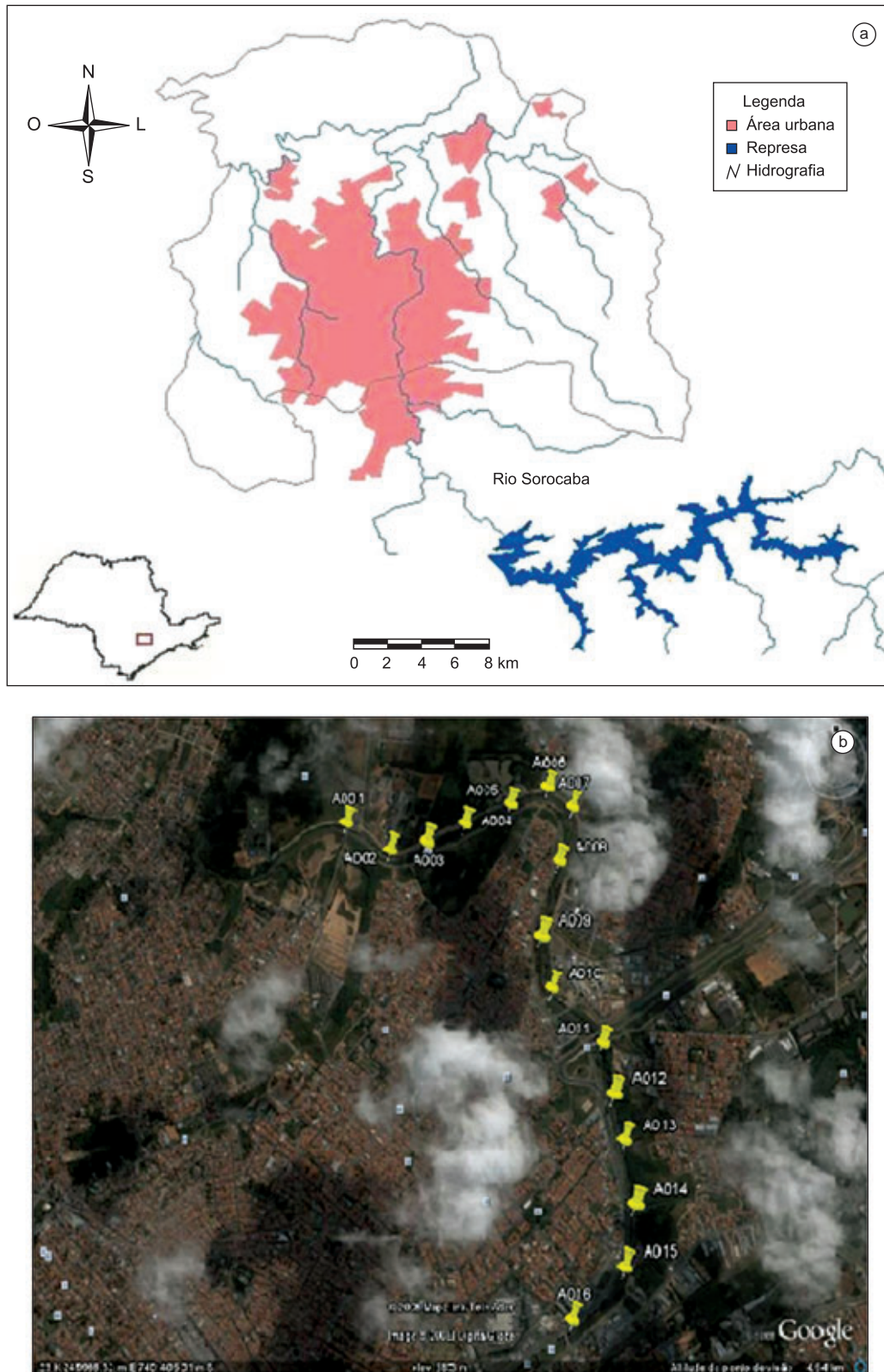


Figura 1. a) Localização do rio Sorocaba e do município de Sorocaba; e b) dos 16 pontos fixos marcados ao longo de trecho urbano deste rio. Adaptado de Centro de Referência em Informação Ambiental (2005) e Google Earth.

Figure 1. a) Location of the Sorocaba River and the city of Sorocaba; and b) the 16 fixed points marked along an urban section of this river. Adapted from Reference Center on Environmental Information (2005) and Google Earth.

utilizado o método “bootstrap” para estimar o intervalo de confiança a 95% (Magurran 2004). Tanto o teste de qui-quadrado, quando os estimadores ecológicos foram calculados com o auxílio do software PAST (Hammer et al. 2001).

Para avaliar padrões espaciais da avifauna foi realizada uma análise de agrupamento entre os pontos de amostragem, por meio da distância de Bray-Curtis e “ β -flexible como método de associação ($\beta = 0.25$). Bray-Curtis é considerado o melhor estimador de distância para gradientes heterogêneos como o ambiente estudado e desconsidera duplas ausências na comunidade (McCune & Grace 2002). Para esta análise, o número de registros de cada espécie foi considerado. Foi utilizado o programa PC-ORD 4.0 (McCune & Mefford 1997).

Resultados

1. Composição da avifauna

Foram registradas 65 espécies, representando 15 ordens e 34 famílias, das quais 33 são não-Passeriformes e 32 Passeriformes (Tabela 1). As famílias mais representativas quanto à riqueza de espécies foram Tyrannidae ($n = 9$), Ardeidae ($n = 6$) e Hirundinidae ($n = 4$). Houve tendência à estabilização na curva de acúmulo de espécies a partir da 11ª amostra, o que sugere que o esforço amostral (35 coletas) foi suficiente para caracterizar a avifauna do rio Sorocaba no trecho estudado (Figura 2).

Aves residentes ($n = 15$) e prováveis residentes ($n = 34$) representaram 75,4% das aves registradas. Ao menos 10 espécies (15,4% da avifauna amostrada) apresentaram possíveis movimentos migratórios sazonais (outubro a março) (Tabela 1), possivelmente utilizando o rio como ponto de passagem ou permanência temporária. Algumas delas inclusive reproduziram-se na área, como: *Dendrocyna viduata*, *Himantopus melanurus*, *Tyrannus melancholicus* e *Tyrannus savana*, cujos ninhos ou imaturos foram avistados. Além destas, no mesmo período, também foram observadas atividades reprodutivas de *Anthus lutescens*, *Tachycineta albiventer*, *Amazonetta brasiliensis*,

Vanellus chilensis, *Ardea alba*, *Gallinula chloropus*, *Jacana jacana*, *Patagioenas picazuro*, *Fluvicola nengeta* e *Pitangus sulphuratus*, pela detecção de ninhos e/ou imaturos.

Os valores máximos do Índice Pontual de Abundância (IPA) foram 107,4 (1.718 contatos) para *Pygochelidon cyanoleuca*, 14,4 (500 contatos) para *Phalacrocorax brasilianus*, 13,8 (221) para *Himantopus melanurus* e 12,9 (452 contatos) para *Amazonetta brasiliensis*. Para 12 dos pontos monitorados, a espécie *Pygochelidon cyanoleuca* obteve os valores máximos do IPA.

Segundo a frequência de ocorrência das espécies, as categorias de aves residentes (15,23%) e prováveis residentes (34,52%) representaram 75,3% da avifauna registrada, enquanto 16 (24,6%) foram consideradas ocasionais ou sobrevoantes (Tabela 1).

Em relação aos hábitos alimentares, houve predominância de espécies que consomem principalmente insetos 41,5% ($n = 27$). (Figura 4). Frutos são itens predominantes somente para cinco (9,23%) espécies encontradas: *Elaenia flavogaster*, *Euphonia chlorotica*, *Brotogeris chiriri*, *Tangara cayana* e *Thraupis sayaca* (Willis 1979, Motta-Junior 1990, Sick 1997 e Curcino et al. 2007).

2. Estrutura da comunidade

Foram registrados 8.705 contatos no total (média de 564 contatos/mês). Nos meses de dezembro de 2008 a maio de 2009 foi constatado maior número de contatos, enquanto que entre junho a setembro de 2009 obteve-se o menor número de contatos. A riqueza foi menor nos meses de maio a junho de 2009, assim como a diversidade, cuja diferença mensal, entretanto não foi significativa.

Em relação à variação mensal nos avistamentos totais e na diversidade de espécies no período de estudo, houve um acentuado e significativo aumento dos avistamentos totais na estação chuvosa, (outubro a março), ($\chi^2 = 93,57$, $p < 0,05$) (Figura 3). O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e seu respectivo intervalo de confiança, apresentou valor 3,02 (2,97–3,05) para a estação de seca e 3,04 (2,99–3,07) para a chuvosa, porém a diferença não foi

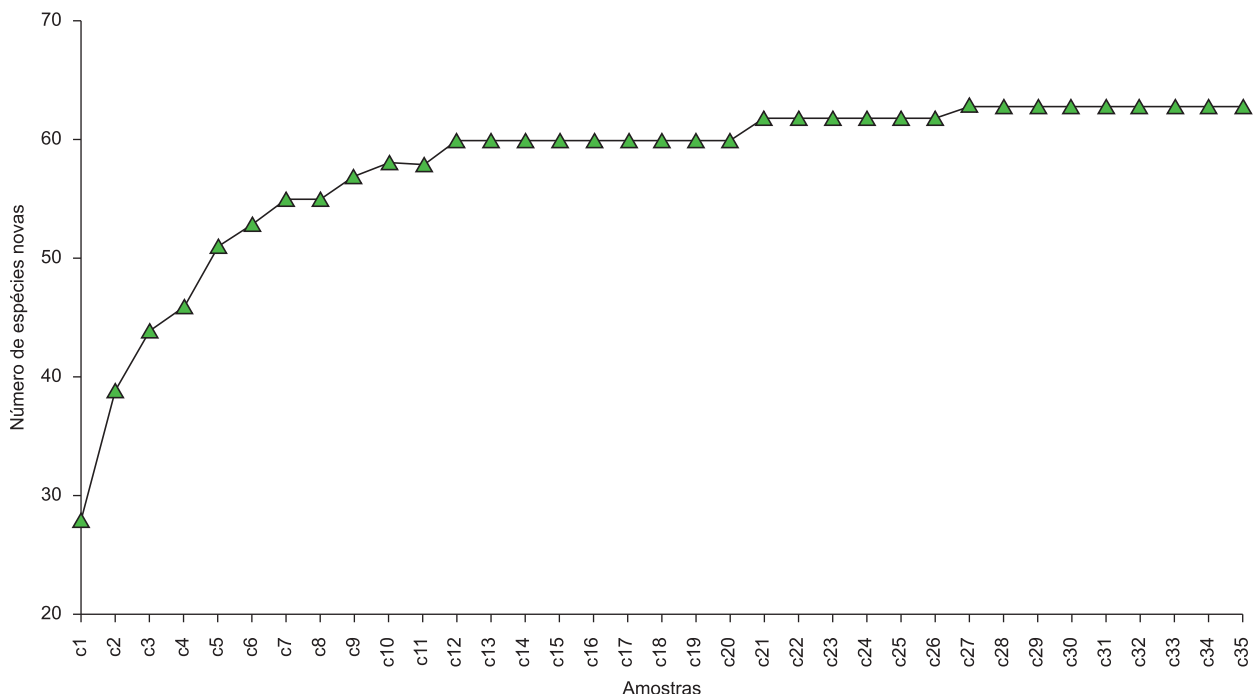


Figura 2. Curva de acúmulo de espécies de aves registradas em um trecho urbano do rio Sorocaba entre setembro de 2008 e setembro de 2009.

Figure 2. Accumulative curve of new bird species recorded in an urban section of the Sorocaba river between September 2008 and September 2009.

Tabela 1. Espécies registradas nos 16 pontos fixos em trecho urbano do rio Sorocaba. Classificação das espécies observadas segundo a frequência de ocorrência e categorias tróficas segundo Willis (1979). FO = frequência de ocorrência da espécie; N_{di} = total de dias em que a espécie foi registrada; R = categoria residente; P = categoria provável residente; O = categoria ocasional ou sobrevoante. Status migratório definido quando apresentando algum tipo de deslocamento/migração na área, segundo observações próprias e Motta-Junior et al. (2008). Dados coletados entre setembro de 2008 e setembro de 2009.

Table 1. Species recorded in the 16 fixed points in an urban section of the Sorocaba River. Observed species classified by frequency of occurrence and trophic groups (Willis 1979). FO = frequency of occurrence; N_{di} = total days in which the species was recorded, R = resident category, P = probable resident category; O = occasional category. Migratory status defined as having any level of displacement/migration in the area, according to personal observations and Motta-Junior et al. (2008). Data collected between September 2008 and September 2009.

Família	Espécie	Total de contatos	Guilda trófica	N_{di}	FO (%)	Categoria	Migração
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	293	Foliófago	35	100,0	R	-
	<i>Dendrocyna viduata</i>	192	Foliófago	22	62,9	R	M
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	24	Piscívoro	13	37,1	P	-
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	500	Piscívoro	33	94,3	R	-
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	433	Piscívoro	34	97,1	R	-
	<i>Ardea cocoi</i>	21	Piscívoro	17	48,6	P	-
	<i>Butorides striata</i>	94	Piscívoro	29	82,9	R	-
	<i>Egretta thula</i>	259	Piscívoro	32	91,4	R	-
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	119	Piscívoro	31	88,6	R	-
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	2	Insetívoro	2	5,7	O	-
	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	1	Piscívoro	1	2,9	O
Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	53	Malacófago	11	31,4	P	M
Carthartidae	<i>Coragyps atratus</i>	27	Detritívoro	9	25,7	P	-
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	10	Carnívoro	6	17,1	P	-
Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>	38	Onívoro	13	37,1	P	-
Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	12	Onívoro	7	20,0	P	-
	<i>Gallinula chloropus</i>	289	Onívoro	34	97,1	R	-
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	368	Insetívoro	35	100,0	R	-
Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	290	Insetívoro	20	57,1	P	M
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	76	Insetívoro	18	51,4	P	-
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	61	Granívoro	13	37,1	P	-
	<i>Columba livia</i>	9	Onívoro	5	14,3	O	-
	<i>Zenaida auriculata</i>	12	Granívoro	5	14,3	O	-
	<i>Patagioenas picazuro</i>	405	Frugívoro	28	80,0	R	-
Psittacidae	<i>Brotogeris chiri</i>	7	Frugívoro	3	8,6	O	-
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	117	Insetívoro	17	48,6	P	-
	<i>Guira guira</i>	52	Insetívoro	9	25,7	P	-
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	7	Insetívoro	2	5,7	O	-
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	18	Nectarívoro	11	31,4	P	-
Alcedinidae	<i>Megasceryle torquata</i>	37	Piscívoro	20	57,1	P	-
	<i>Chloroceryle amazona</i>	10	Piscívoro	10	28,6	P	-
	<i>Chloroceryle americana</i>	9	Piscívoro	8	22,9	P	-
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	11	Insetívoro	5	14,3	O	-
	<i>Dryocopus lineatus</i>	1	Insetívoro	1	2,9	O	-
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	22	Insetívoro	9	25,7	P	-
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	13	Insetívoro	6	17,1	P	-
	<i>Synallaxis albescens</i>	1	Insetívoro	1	2,9	O	-
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	1	Insetívoro	1	2,9	O	-
Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	13	Insetívoro	11	31,4	P	-
	<i>Elaenia flavogaster</i>	7	Insetívoro	7	20,0	P	-
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	Insetívoro	1	2,9	O	M*

Tabela 1. Continuação...

Família	Espécie	Total de contatos	Guilda trófica	N _{di}	FO (%)	Categoria	Migração
Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	154	Insetívoro	34	97,1	R	-
	<i>Arundinicola leucocephala</i>	2	Insetívoro	2	5,7	O	-
	<i>Machetornis rixosa</i>	41	Insetívoro	12	34,3	P	-
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	281	Insetívoro	35	100,0	R	-
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	77	Insetívoro	21	60,0	P	M
	<i>Tyrannus savana</i>	45	Insetívoro	12	34,3	P	M
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	60	Insetívoro	9	25,7	P	M
	<i>Progne tapera</i>	22	Insetívoro	7	20,0	P	M
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1722	Insetívoro	53	94,3	R	-
	<i>Tachycineta albiventer</i>	4	Insetívoro	3	8,6	O	-
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	24	Onívoro	10	28,6	P	-
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	4	Onívoro	3	8,6	O	-
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	12	Onívoro	7	20,0	P	-
Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i>	24	Insetívoro	8	22,9	P	-
Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	3	Frugívoro	2	5,7	O	-
	<i>Thraupis sayaca</i>	76	Onívoro	24	68,6	R	-
	<i>Tangara cayana</i>	2	Frugívoro	2	5,7	O	-
Emberezidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	46	Granívoro	13	37,1	P	-
	<i>Volatina jacarina</i>	19	Granívoro	11	31,4	P	-
Ictaridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	92	Granívoro	7	20,0	P	M
	<i>Molothrus bonariensis</i>	144	Onívoro	10	28,6	P	-
Frigilidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	11	Frugívoro	8	22,9	P	-
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	144	Granívoro	11	31,4	P	-
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	103	Onívoro	22	62,9	R	-

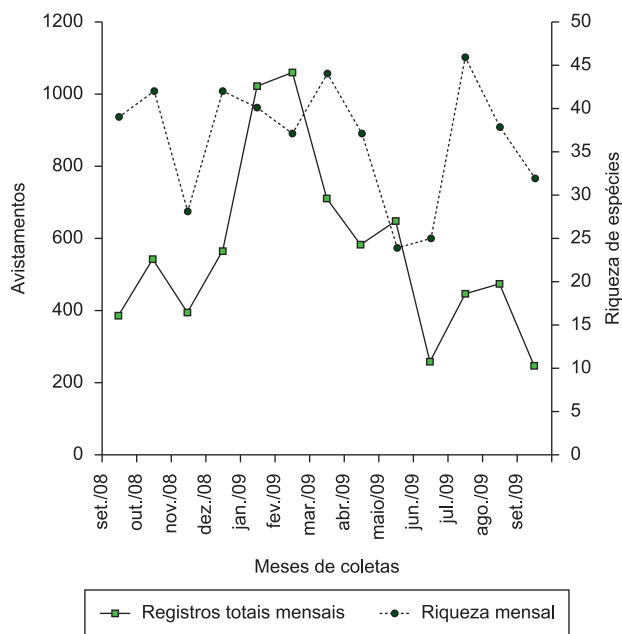


Figura 3. Totais de avistamentos e riqueza de espécies obtidos em relação aos meses de observação no trecho urbano do rio Sorocaba entre setembro de 2008 e setembro de 2009.

Figure 3. Total bird sightings and species richness from between September 2008 and September 2009 in an urban section of the Sorocaba River.

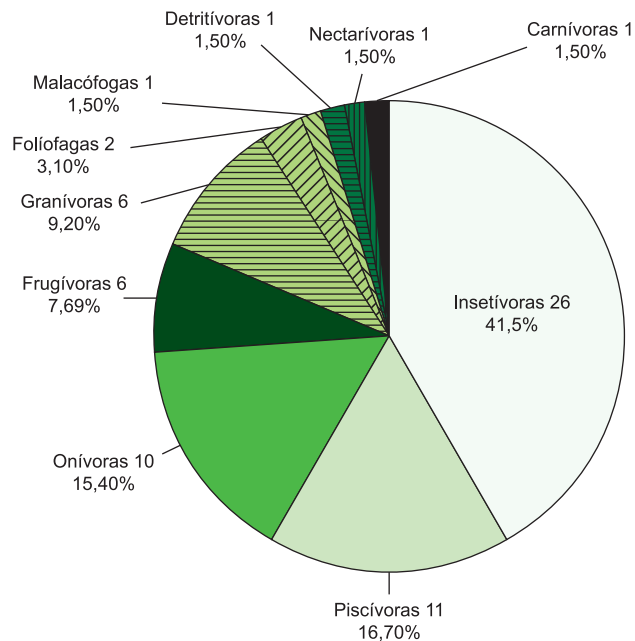


Figura 4. Proporção de espécies nas categorias de alimentação determinadas para as aves do trecho estudado do rio Sorocaba.

Figure 4. Proportion of bird species in trophic groups in an urban section of the Sorocaba River.

Avifauna associada a um trecho urbano do Rio Sorocaba

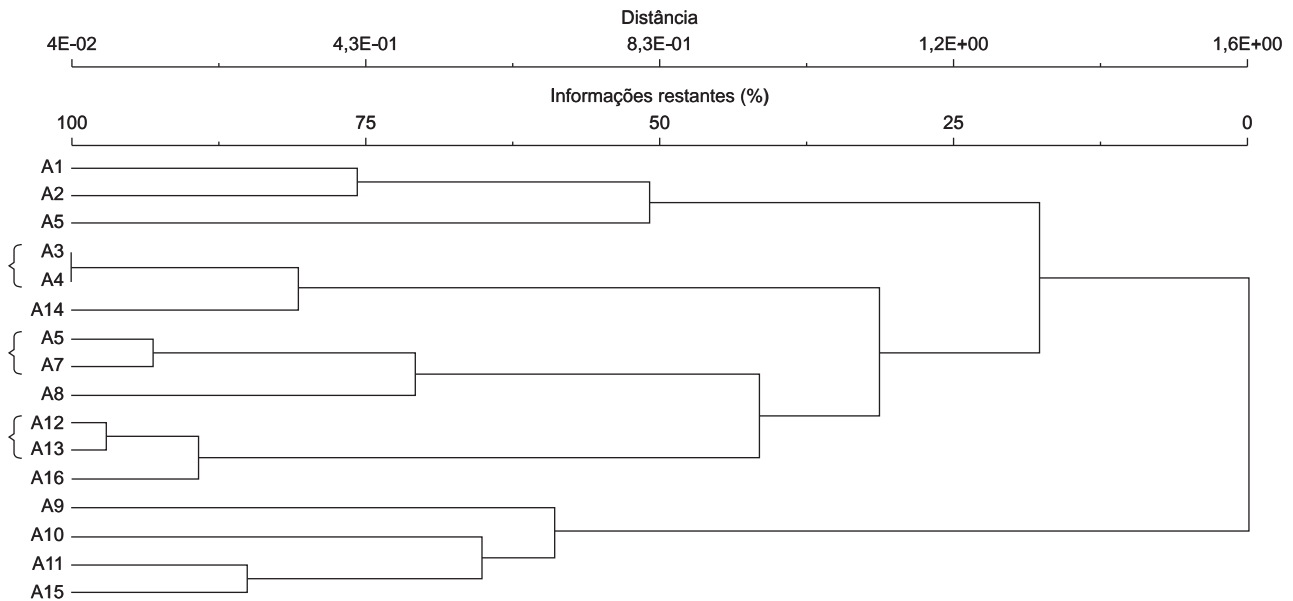


Figura 5. Análise de cluster baseada na abundância e riqueza de espécies para os 12 pontos monitorados do trecho urbano do rio Sorocaba, Sorocaba, SP, com base na distância de Bray-Curtis e o método de associação flexível- β ($\beta = -0,250$).

Figure 5. Cluster analysis based on abundance and species richness for the 16 monitored points of an urban section of the Sorocaba River, based on Bray-Curtis distance and flexible- β association method ($\beta = -0.250$).

significativa, assim como a riqueza de Margalef que foi de 7,46 (6,72–7,46) na seca e 6,93 (6,20–6,93) na estação chuvosa.

A análise de agrupamento formou seis grupos principais, com semelhança acima de 75% entre os pontos de amostragem. Os três pares que obtiveram maior valor de semelhança foram A3 e A4 (100%), A12 e A13 (95%) e A5 e A7 (90%) de semelhança (Figura 5).

Discussão

1. Composição da avifauna

Sessenta e cinco espécies foram registradas no presente trabalho, o que corresponde a 23,8% das 273 espécies mencionadas por Regalado (2007) para a cidade de Sorocaba e região. Em relação às observações no rio Sorocaba, 90% das 20 aves aquáticas encontradas por este autor foram observadas no presente estudo, e nós acrescentamos *Amazonetta brasiliensis*, que não havia sido registrada neste local. Em um dos poucos trabalhos realizados na área urbana de Sorocaba, Silva & Nakano (2008) observaram 33 espécies (44% das aqui amostradas) em um remanescente de cerrado próximo a um bairro urbano. Petry & Scherer (2008) amostraram aves no rio dos Sinos (RS), tendo encontrado 65 espécies, das quais 31 (47,7%) coincidem com as aqui observadas. Alves & Perreira (1998) observaram 31 espécies de aves na Lagoa Rodrigo de Freitas no Rio de Janeiro, das quais 23 (74,19%) coincidem com as apontadas no presente estudo.

A maior representatividade da família Tyrannidae também foi observada por Torga et al. (2007) e Silva & Nakano (2008), ressaltando a alta frequência desta família nestes ambientes. Piacentini e Campbell-Thompson (2006) e Marini et al. (2009) afirmam que a família Tyrannidae ocupa os mais diversificados ambientes, tendo se adaptado aos mais variados nichos ecológicos, inclusive em ambientes urbanos. Além disso, deve-se destacar que muitas vezes os tiranídeos apresentam preferências por ambientes alterados, como é o caso de *Tyrannus savana* (Piacentini & Campbell-Thompson 2006).

No presente estudo houve predomínio de espécies da categoria residentes, o que está de acordo com o padrão verificado por Chace e Walsh (2006), Allen & O'Conner (2000) e Poague et al. (2000)

que destacam os efeitos da urbanização, que tende a favorecer o estabelecimento de espécies residentes à migrantes.

P. rubinus, *M. americana*, *D. lineatus*, *T. caerulescens* e *S. albescens* foram classificadas como ocasionais ou sobrevoantes com apenas um contato e, portanto podem ser consideradas raras ou pouco comuns na área de estudo. Sua raridade pode estar associada à biologia das espécies, que demandam ambientes mais arborizados requerendo, muitas vezes áreas heterogêneas e menos antropizadas como é o caso das três últimas, que são normalmente encontradas no interior ou borda de matas (Willis 1979).

A família Ardeidae também esteve bem representada, já que contém um dos maiores grupos com características adaptadas às áreas úmidas (Scherer et al. 2006, Branco 2007). A preferência da família por estes ambientes está relacionada ao hábito alimentar e à biologia reprodutiva das espécies; cujos indivíduos se alimentam principalmente de peixes e nidificam frequentemente formando densos ninhos em arbustos situados em zonas ripárias, banhados e manguezais (Sick 1997, Scherer et al. 2006), conforme aqui registrado.

A espécie *Pygochelidon cyanoleuca* (Hirundinidae) foi caracterizada como residente, uma vez que a espécie foi frequente durante todo o período de estudo, porém, esta categoria não implica que os indivíduos sejam residentes da área de estudo. O grande número de indivíduos de *P. cyanoleuca* está relacionado ao padrão de distribuição agregado da espécie (Pereira & Melo 2010) e aos hábitos de forrageamento, que consiste na caça ativa em bandos muito numerosos, além de suas atividades migratórias conhecidas para a América do Sul, que podem ter contribuído para o aumento da abundância na estação chuvosa. Conforme Sick (1997) e Nunes e Tomas (2008) a espécie possui populações migrantes e residentes, as quais durante os deslocamentos se misturam temporariamente em áreas propícias para a invernada, como o que pode ter ocorrido durante o período de chuva na área de estudo.

As espécies insetívoras predominaram no presente estudo, seguidas das piscívoras e onívoras. O predomínio de insetívoras e onívoras em áreas urbanas tem sido registrado em diversas cidades brasileiras (Argel-De-Oliveira 1995, Matarazzo-Neuberguer 1995,

Franchin & Marçal Júnior 2004, Lin et al. 2008, Lopes & Anjos 2006, Torga et al. 2007) e já havia sido reportada como um efeito da urbanização por Chace e Walsh (2006) e Allen & O'Conner (2000). A urbanização tende a favorecer as espécies insetívoras que forrageiam no ar e no solo, como é o caso dos representantes da família Hirundinidae e Tyrannidae, que também foram representativas no trabalho de Torga et al. (2007). Argel-De-Oliveira (1995) destaca que, em regiões urbanizadas predominam espécies com dietas flexíveis como os onívoros e os insetívoros não especializados, sendo que os insetívoros que se alimentam em voo, que foram mais representativos no presente estudo, exploram um recurso alimentar que não é prejudicado pela urbanização e que, segundo esta última autora, podem se tornar mais abundantes.

Outro tópico que deve ser destacado quanto à categoria dos insetívoros, diz respeito à maior proporção de espécies prováveis residentes e ocasionais, em relação às efetivamente residentes. Isto pode estar relacionado ao grau de especificidade das espécies, que, em sua maioria, provavelmente utilizam o trecho estudado como área complementar de forrageio e nidificação, dependendo apenas parcialmente do rio. Além disso, a baixa proporção de aves frugívoras e nectarívoras nas cidades pode ser resultado da carência de recursos alimentares (Willis 1979). Em projetos paisagísticos urbanos muitas vezes predominam espécies vegetais ornamentais, em detrimento às que produzem frutos carnosos ou flores, o que torna estes ambientes atrativos para espécies generalistas que habitam áreas abertas e que se beneficiam dos recursos disponibilizados pela ação antrópica, como é o caso dos insetívoros, onívoros e granívoros (Argel-De-Oliveira 1995, Torga et al. 2007).

A ausência de complexidade estrutural da vegetação nas áreas urbanas propicia o estabelecimento e permanência constante de espécies que são menos exigentes quanto à oferta de recursos (Crooks et al. 2004), o que pode ter se refletido no padrão de categorias tróficas aqui encontrado. Lin et al. (2008) ao estudarem a influência do ambiente urbano na avifauna de Taipei (Taiwan) também confirmaram a predominância das categorias de insetívoros e onívoros naquelas paisagens.

2. Estrutura da comunidade

O aumento dos avistamentos entre os meses de outubro de 2008 a março de 2009 provavelmente está associado à elevação da pluviosidade, conhecido para a região nesta época, com possível aumento na disponibilidade de alimento e coincidência com a estação reprodutiva para a maioria das aves (Sick 1997, Franchin & Marçal Júnior 2004). O efeito da sazonalidade teve efeito na abundância das espécies, porém não foi significativo para a riqueza e consequentemente para a diversidade no presente estudo. Isto pode estar relacionado à urbanização, que promove a homogeneização dos ambientes naturais, tornando-os menos atrativos para a fauna (Blair 2001, Brand et al. 2008). Estes ambientes favorecem a permanência de espécies generalistas com distribuição agregada e que são frequentes o ano todo, como é o caso das famílias Ardeidae e Hirundinidae.

Estes resultados corroboram com outros estudos encontrados na literatura. Heezik et al. (2008) ao analisarem a diversidade de aves em um gradiente urbano em uma cidade na Nova Zelândia, verificaram que a estrutura, composição e grau de cobertura da vegetação não alteraram a riqueza ou a diversidade, mas sim a estrutura primária das comunidades, no caso a abundância. Nelson e Nelson (2001) também verificaram situação semelhante na área metropolitana de Denver, Estados Unidos.

A análise de agrupamento evidenciou três pares de pontos com maior semelhança (Figura 5), o que pode estar relacionado com a proximidade entre eles e a algumas características ambientais dos mesmos, incluindo ausência de vegetação ciliar e acentuada

inclinação das margens (pontos A3 e A4), presença de espécies vegetais arbóreas (A12 e A13), e forte influência antrópica (pontos A5 e A7). A presença de vegetação permitiu o estabelecimento de espécies da família Alcedinidae (*Megaceryle torquata*, *Chloroceryle amazona* e *Chloroceryle americana*). Estas usualmente pousam em árvores, troncos ou galhos secos à beira d'água para pescar, tornando-se, portanto, dependentes destes substratos (Accordi & Barcellos 2006, Baretta et al. 2006). Nestes ambientes também foi possível observar *Aramides cajanea* (Rallidae), que utilizou esta vegetação para se refugiar e forragear. A forte presença humana em certas porções da área de estudo, implicando em ruídos acentuados, trânsito de veículos e transeuntes, poderia explicar a presença de espécies mais generalistas como *Phalacrocorax brasilianus* e *Gallinula chloropus*, além de certos Ardeidae (Accordi & Barcellos 2006).

Conclusões

A comunidade de aves do trecho urbano estudado do rio Sorocaba é constituída especialmente por espécies generalistas, residentes ou prováveis residentes com hábitos insetívoros e onívoros, resultado provavelmente, da perturbação histórica ao ambiente pela intensa interferência antrópica. A sazonalidade não teve efeito significativo na riqueza e diversidade das comunidades, entretanto afetou a abundância, o que pode estar relacionado com a maior disponibilidade de recursos alimentares e também com a utilização da área de estudo para atividades reprodutivas de algumas espécies, que implicam no aumento populacional. Por isso, recomenda-se que as atividades recreativas próximas ao corpo d'água no período de chuva sejam reguladas, uma vez que, a presença humana pode interferir nas atividades desempenhadas pelas espécies. Por fim, um enriquecimento das espécies vegetais ao longo do rio é altamente recomendando, priorizando espécies com frutos carnosos, o que poderia atrair mais espécies frugívoras especializadas e auxiliar na recuperação das funções ecológicas do local.

Agradecimentos

Agradecemos à 3ª Companhia de Policiamento Ambiental da região de Sorocaba pela embarcação utilizada no reconhecimento do trecho amostrado e acompanhamento, e a Luiz Augusto Manfré, pelo apoio nas coletas dados, críticas e sugestões ao trabalho.

Referências Bibliográficas

- AYOADE, J.O. 2006. Introdução à Climatologia para os Trópicos. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 332p.
- ACCORDI, I.A. & BARCELLOS, A. 2006. Composição da avifauna em oito áreas úmidas da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, Rio Grande do Sul. Rev. Bras. Ornit. 14(2):101-115.
- ALLEN, A.P. & O'CONNOR, R.J., 2000. Hierarchical correlates of bird assemblage structure on northeastern USA lakes. Environ. Monit. Assess. 62:15-35. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1006244932033>
- ALMEIDA, M.E.C., VIELLIARD, J.M.E. & DIAS, M.M. 1999. Composição da avifauna em duas matas ciliares da Bacia do Rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Zool. 16(4):1087-1098.
- ALVES, M.A.S. & PEREIRA, E.F. 1998. Richness, abundance and seasonality of bird species in a lagoon of an urban area (Lagoa Rodrigo de Freitas) of Rio de Janeiro, Brazil. Ararajuba 6(2):110-116.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. 1995. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). Rev. Bras. Zool. 12(1):110-116.
- BARETTA, L., PETRY, M.V. & SANDER, M. 2006. Ecological aspects and abundance of kingfishers in the Sinos River, São Leopoldo, RS. Neotrop. Biol. Cons. 1(1):42-47.

- BLAIR, R.B. 1996. Land use and avian species diversity along an urban gradient. *Ecol. Appl.* 6:506-519. <http://dx.doi.org/10.2307/2269387>
- BLAIR, R.B., 2001. Birds and butterflies along urban gradients in two ecoregions of the United States: is urbanization creating a homogeneous fauna? In *Biotic Homogenization: The Loss of Diversity Through Invasion and Extinction* (J.L. Lockwood & M.L. McKinney, eds.). Kluwer Academic Publishers, Boston, p.33-56.
- BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. 1981. Point counts with unlimited distance. *Stud. Avian Biol.* (6):414-420.
- BRANCO, J.O. 2007. Avifauna aquática do Saco da Fazenda (Itajaí, Santa Catarina, Brasil): uma década de monitoramento. *Rev. Bras. Zool.* 24(4):873-882. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000400003>
- BRAND, L.A., WHITE, G.C. & NOON, B.R. 2008. Factors influencing species richness and community composition of breeding birds in a desert riparian corridor. *The Condor* 110(2):199-210. <http://dx.doi.org/10.1525/cond.2008.8421>
- CANABARRO, L., TOLEDO, M.T. & BARELLA, W. 2008. Peixes do Rio Piragibu-Mirim em Sorocaba-SP. *Rev. Eletron. Biol.* 1(3):31-49.
- CAULA, S., MARTY, P. & MARTIN, J.L. 2008. Seasonal variation in species composition of an urban bird community in Mediterranean France. *Landsc. Urb. Plan.* 87:1-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.03.006>
- CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL - CRIA. 2004. Mapa de vegetação remanescente do Estado de São Paulo. Programa Biota/Fapesp, Instituto Florestal/SMA, Atlas Biota. www.sinbiota.cria.org.br (último acesso em 02/10/2010).
- CHACE, J.F. & WALSH, J.J., 2006. Urban effects on native avifauna: a review. *Landsc. Urb. Plan.* 74:46-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.08.007>
- COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. 2006. Nossas Águas. Comitê de Bacias Hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê, Sorocaba.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS - CBRO. 2011. Lista das aves do Brasil do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm> (último acesso em 26/09/2010).
- CROOKS, K.R., SUAREZ, A.V. & BOLGER, D.T. 2004. Avian assemblages along a gradient of urbanization in a highly fragmented landscape. *Biol. Conserv.* 115:451-462. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00162-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00162-9)
- CURCINO, A., SANT'ANA, C.E.R. & HEMING, N.M. 2007. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. *Rev. Bras. Ornit.* 15(4):574-584.
- DONATELLI, R.J., COSTA, T.V.V. & FERREIRA, C.D. 2004. Dinâmica da avifauna em fragmentos de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* São Paulo, 21:97-114.
- EEVA, T., TANHUNPÄÄ, S., RABERGH, C., AIRAKSINEN, S., NIKINMAA, M. & LEHIKOINEN, E. 2000. Biomarkers and fluctuating asymmetry as indicators of pollution-induced stress in two hole-nesting passerines. *Func. Ecol.* 14: 235-243. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2435.2000.00406.x>
- EFE, M.A., MOHR, L.V. & BUGONI, L. 2001. Guia Ilustrado das Aves dos Parques de Porto Alegre. PROAVES, SMAM, COPELUS, CEMAVE, Porto Alegre, Brasil.
- FRANCHIN, A.G. & MARÇAL JÚNIOR, O. 2004. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). *Biotemas* 17(1):179-202.
- FULLER, R.A., WARREN, P.H. & GASTON, K.J. 2007. Daytime noise predicts nocturnal singing in urban robins. *Biol. Lett.* 3:368-370. PMID:17456449. PMCid:2390663. <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2007.0134>
- GERMAINE, S.S., ROSENSTOCK, S.S., SCHWEINSBURG, R.E. & RICHARDSON, W.S. 1998. Relationships among breeding birds, habitat, and residential development in greater Tucson, Arizona. *Ecol. Appl.* 8(3):680-691. [http://dx.doi.org/10.1890/1051-0761\(1998\)008\[0680:RABBHA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/1051-0761(1998)008[0680:RABBHA]2.0.CO;2)
- GOTELLI, N.J. & ELLISON, A.M. 2011. Princípios de estatística em ecologia. Artmed, Porto Alegre.
- HAGGARD, W.H. 1990. Urban weather. *Int. J. Environ. Stud.* 36:73-82. <http://dx.doi.org/10.1080/00207239008710584>
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeont. Electron.* 1(4):9p.
- HEEZIK, Y., LUDWIG, K., WHITWELL, S. & MCLEAN, I.G. 2008. Nest survival of birds in an urban environment in New Zealand. *N. Z. J. Ecol.* 32(2):155-165.
- HÖFLING, E. & CAMARGO, H.F.A. 1999. Aves no Campus. Edusp, São Paulo, Brasil.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE-Cidades@: São Paulo. Sorocaba. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> (último acesso em 18/10/2011).
- INSTITUTO FLORESTAL. 2009. Centro de Referência em Informação Ambiental. Mapa de Vegetação Remanescente do Estado de São Paulo. Programa Biota, Fapesp.
- JOKIMÄKI, J., SUHONEN, J., INKI, K. & JOKINEN, S. 1996. Biogeographical comparison of winter bird assemblages in urban environments in Finland. *J. Biogeog.* 23:379-386. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2699.1996.00033.x>
- KREBS, C.J. 1998. *Ecological Methodology*. 2nd ed. Harper & Row, New York, 518p.
- LIMA, A.M. & FONTANA, C.S. 2000. Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre Country Clube, Rio Grande do Sul. *Ararajuba* 8(1):1-8.
- LIN, Y.B., LIN, Y.P. & FANG, W.T. 2008. Mapping and assessing spatial multiscale variations of birds associated with urban environments in metropolitan Taipei, Taiwan. *Environ. Monit. Assess.* 145:209-226. PMID:18193333. <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-007-0030-7>
- LOPES, E.V. & ANJOS, L. 2006. A composição da avifauna do campus da Universidade Estadual de Londrina, norte do Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 23(1):145-156. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752006000100006>
- MAGURRAN, A.E. 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Science, Oxford.
- MARINI, M. A., LOBO, Y., LOPES, L. E., FRANÇA, L. F. & PAIVA, L. V. 2009. Biologia reprodutiva de *Tyrannus savana* (Aves, Tyrannidae) em cerrado do Brasil Central. *Biota Neotrop.* 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/pt/fullpaper?bn01009012009+pt> (último acesso em 21/01/2010).
- MARZLUFF, J.M. 2001. Worldwide urbanization and its effects on birds. In *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World*: 19-48 (J.M. Marzluff, R. Bowman & R. Donnelly, eds). Kluwer, New York.
- MATARAZZO-NEUBERGUER, W.M. 1995. Comunidade de cinco parques e praças da Grande São Paulo, estado de São Paulo. *Ararajuba* 3:13-19.
- MCCUNE, B. & GRACE, J.B. 2002. *Nonmetric Multidimensional Scaling. In Analysis of Ecological Communities*. MJM, Software, Oregon, 125p.
- MCCUNE, B. & MEFFORD, M.J. 1997. *PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data*. MJM Software Desing, Gleneden Beach.
- MENDONÇA-LIMA, A. & FONTANA, C.S. 2000. Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre Country Clube, Rio Grande do Sul. *Ararajuba* 8(1):1-8.
- MILLER, J. & HOBBS, R. 2002. Conservation where people live and work. *Conserv. Biol.* 16: 330-337. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00420.x>
- MONTES, J. 2005. Fauna de Culicidae da Serra da Cantareira, São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública* 39(4):578-584. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000400010>
- MOTTA-JUNIOR, J.C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:65-71.

- MOTTA-JUNIOR, J.C., GRANZINOLLI, M.A.M. & DEVELEY, P.F. 2008. Aves da estação ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 8(3):207-227. <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?inventory+bn00308032008> (último acesso em 24/03/2010).
- NELSON, G.S. & NELSON, S.M. 2001. Bird and butterfly communities associated with two types of urban riparian areas. *UrbanEcosyst.* 5:95-108. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1022339203875>
- NUNES, A.P. & TOMAS, W.M. 2008. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal. Embrapa Pantanal, Corumbá.
- OLIVEIRA, M. M. A. 1995. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). *Rev. Bras. Zool.*, 12(1): 81-92.
- PEREIRA, Z.P. & MELO, C. 2010. Nidificação da andorinha azul-e-branca (*Pygochelidon cyanoleuca*) em ambiente urbano do Sudeste do Brasil. *Biotemas* 23(3):117-123. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2010v23n3p117>
- PETRY, M.V. & SCHERER, J.F.M. 2008. Distribuição da avifauna em um gradiente no rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biodiversidade Pampeana* 6(2):19-29.
- PIACENTINI, V.Q. & CAMPBELL-THOMPSON, E.R. 2006. Lista comentada da avifauna da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera, Ibituba, SC. *Biotemas* 19(2):55-65.
- PLANQUÉ, B. & VELLINGA, W.P. 2010. Xeno-canto Foundation. <http://www.xeno-canto.org/> (último acesso em 02/01/2010).
- POAGUE, K.L., JOHNSON, R.J. & YOUNG, L.J., 2000. Bird use of rural and urban converted railroad rights-of-way in southeast Nebraska. *Wildl. Soc. B* 28, 852-864.
- REGALADO, L.B. 2007. Observando as Aves nas Áreas Verdes de Sorocaba e Região. Sorocaba, Brasil.
- SANDSTRÖM, U.G., ANGELSTAM, P. & MIKUSIŃSKI, G. 2006. Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green space. *Landsc. Urb. Plan.* 77:39-53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.01.004>
- SCHERER, J.F.M., SCHERER, A.L., PETRY, M.V. & TEIXEIRA, E.C. 2006. Estudo da avifauna associada à área úmida situada no Parque Mascarenhas de Moraes, zona urbana de Porto Alegre (RS). *Biotemas* 19(1):107-110.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- SILVA, L.A.C. & NAKANO, C.A. 2008. Avifauna em uma área de cerrado no bairro do Central Parque, município de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Rev. Eletron. Biol.* 1(1):54-78.
- SMITH, W.S., SALMAZZI, B.A., POSSOMATO, H.M., OLIVEIRA, L.C.A., ALMEIDA, M.A.G., PUPO, R.H. & TAVARES, T.A. 2005. A bacia do rio Sorocaba: caracterização e principais impactos. *Rev. Cient. Imapes* 3(3):51-57.
- SORACE, A. 2002. High density of bird and pest species in urban habitats and the role of predator abundance. *Ornis. Fenn.* 79: 60-71.
- TORGA, K., FRANCHIN, A.G. & MARÇAL JÚNIOR, O. 2007. A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG. *Biotemas* 20(1):7-17.
- VIELLIARD, J.M.E. & SILVA, W.R. 1990. Nova Metodologia de levantamento quantitativo e primeiros resultados no interior de São Paulo. In IV Encontro Nacional dos Anilhadores. Recife, p.117-151.
- WILLIS, E.O. 1979. The composition of avian communities in remanent woodlots in southern Brazil. *Pap. Avulsos Zool.* 33(1):1-25.
- WILLIS, E.O. 2000. Ranking urban avifaunas (Aves) by number of localities per species in São Paulo, Brazil. *Iheringia Sér. Zool.* 88:139-146.

Recebido em 17/02/2011

Versão reformulada recebida em 01/11/2011

Publicado em 02/12/2011

**Mating behavior and female accompaniment in the whiptail lizard
Cnemidophorus ocellifer (Squamata, Teiidae)
in the Caatinga region of northeastern Brazil**

Leonardo Barros Ribeiro^{1,2,3,5}, Melissa Gogliath^{1,4},

Raul Fernandes Dantas de Sales^{1,4} & Eliza Maria Xavier Freire^{1,2,4}

¹Laboratório de Herpetologia, Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59072-970, Natal, RN, Brasil

²Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59072-970, Natal, RN, Brasil

³Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga – CEMFAUNA-CAATINGA, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Ciências Agrárias, Colegiado de Ciências Biológicas, Rod. BR 407, Km 12, Lote 543, s/n, CI, CEP 56300-990, Petrolina, PE, Brasil

⁴Programa de Pós-graduação em Psicobiologia, Departamento de Fisiologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Av. Senador Salgado Filho, 3000, Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-970, Natal, RN, Brasil

⁵Corresponding author: Leonardo Barros Ribeiro, e-mail: leonardo.ribeiro@univasf.edu.br

RIBEIRO, L.B., GOGLIATH, M., SALES, R.F.D. & FREIRE, E.M.X. **Mating behavior and female accompaniment in the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in the Caatinga region of northeastern Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?short-communication+bn01611042011>

Abstract: We report here a set of observations on mating behavior and female accompaniment by the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* in an area of Caatinga (xerophilous open forests) in the state of Rio Grande do Norte, northeastern Brazil. We observed a stationary male lizard performing repeated vibratory movements of the pelvis and tail base upon the sandy soil. Since that male was in front of a burrow in which a female of the same species was sheltered, we hypothesize that this behavior may be part of a courtship display. We continued the observation and later, when the female emerged from the burrow, the male climbed on her and the copulation occurred. The incident of accompaniment observed was characterized by one male continuously accompanying a female during foraging. Plausible functional explanations for a male accompany a female include mating guarding, post-copulatory courtship, and sperm loading. By accompanying females, males would be guaranteeing insemination by multiple copulation and stimulation of the female, and protecting their paternity by chasing away other males, diminishing the chances of extra-pair copulations.

Keywords: behavior, courtship, mating, reproduction, teiids, Caatinga.

RIBEIRO, L.B., GOGLIATH, M., SALES, R.F.D. & FREIRE, E.M.X. **Comportamento de acasalamento e acompanhamento da fêmea no lagarto-da-cauda-de-chicote *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) na Caatinga, nordeste do Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?short-communication+bn01611042011>

Resumo: Nós relatamos uma série de observações sobre o comportamento de acasalamento e acompanhamento da fêmea no lagarto-da-cauda-de-chicote *Cnemidophorus ocellifer* em uma área de Caatinga no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Nós observamos um macho estacionário realizando movimentos vibratórios da pélvis e base da cauda sobre o solo arenoso. Uma vez que o macho estava em frente à abertura de uma toca onde uma fêmea se encontrava abrigada, nós sugerimos que esse comportamento faz parte da exibição de corte. Continuamos a observação e posteriormente, quando a fêmea saiu da toca, o macho engajou-se em montá-la e progrediu para uma cópula. A ocasião de acompanhamento da fêmea foi caracterizada por um macho continuamente acompanhando uma fêmea durante o forrageamento. Explicações funcionais plausíveis para uma fêmea ser acompanhada por um macho incluem guarda de parceiro, corte pós-copulatória e fornecimento de estoque de esperma. Ao acompanhar as fêmeas, os machos estariam garantindo a inseminação através de múltiplas cópulas e estimulação pós-copulatória da fêmea, e protegendo a paternidade afugentando outros machos, diminuindo as chances de cópulas extra-par.

Palavras-chave: comportamento, corte, acasalamento, reprodução, lagartos teiídeos, Caatinga.

Introduction

Courtship and mating behavior in lizards are characterized by a set of casual events (e.g. Vitt 1983, Costa et al. 2010, Gogliath et al. 2010). Some of the behavior related to sex recognition, courtship, and copulation that is observed in both natural and enclosed lizard populations, includes cloacal rubbing in teiids (Carpenter 1962), head nodding in tropidurids (Carpenter 1977), dewlap extension in polychrotids (Jenssen 1977), and skin darkening in leiosaurids (Lima & Sousa 2006).

The most commonly reported mating system in lizards is polygyny (Zug et al. 2001). In territorial species, males can occupy territories containing the home ranges of several females, leading to a territorial polygynous mating system (Bull 2000, Ribeiro et al. 2009). However, some males may be monogamous if their poorer territories attract fewer females (e.g. Panov & Zykova 1993, Lemos-Espinal et al. 1997). Because males usually arrange their territories to enclose the female's territory and exclude other males from their own territories, females have little opportunity to see more than one male at a time; thus, females tend to be monogamous (Stamps 1983). In non-territorial lizards, however, polygyny often is sequential, with males usually searching for females, and staying with them for various lengths of time after successful mating (Anderson & Vitt 1990, Olsson 1993, Censky 1995, Cooper & Vitt 1997, Olsson & Shine 1998). Because females of these species have the opportunity to mate with several males, the primary mechanism available to males to ensure paternity is to accompany the female and guard her from access by other males (Bull 2000). Thus, the tendency of males to maintain close proximity to females after copulation (post-copulatory female accompaniment; Zaldívar-Rae & Drummond 2007) often is regarded as mate guarding (Bull 2000, Zaldívar-Rae & Drummond 2007). By accompanying females after copulation, males are protecting their paternity by reducing the opportunity of females to copulate with others males (mate-guarding hypothesis; Beecher & Beecher (1979), Birkhead (1979)). However, alternate, non-exclusive functional hypotheses for accompaniment are applicable to lizard mating systems (reviewed in Zaldívar-Rae & Drummond 2007). The male may accompany a female to stimulate her, increasing the probability of the female using his sperm to fertilize eggs (post-copulatory courtship hypothesis; Alcock (1994), Eberhard (1996)), or to sustain elevated rates of copulation, swamping rival sperm or providing an adequate supply of his own sperm to the female (sperm-loading hypothesis; Alcock (1994)).

Teiidae comprises non-territorial lizards distributed throughout the Americas, from northern United States to Chile and Argentina (Zug et al. 2001). Teiids are heliothermic, active foragers, and commonly abundant in open habitats. Sexual dimorphism in size and shape is widespread in the family, with males attaining larger body sizes than females and having relatively larger heads, a trend that is attributed to sexual selection (Anderson & Vitt 1990, Censky 1995). Among teiids, the cnemidophorines (whiptail lizards) occupy various habitats in the Americas, with the genus *Cnemidophorus* occurring throughout South America (Reeder et al. 2002). The whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825) is widely distributed in Brazil, occurring in the Cerrado of central Brazil, in the Caatinga of northeastern Brazil, and in restingas along the northeastern Brazilian coast (Vanzolini et al. 1980, Menezes et al. 2011). It is a conspicuous member of lizard assemblages from open habitats, and especially common in sandy and rupicolous areas (Vitt 1995, Mesquita & Colli 2003a). Individuals commonly are active during the hottest hours of the day (Vitt 1995, Mesquita & Colli 2003b), and the species seems to have a continuous reproductive cycle in the Caatinga (Vitt 1983).

The social interactions of teiids have proven to be difficult to study in the wild because of the lizard's active mode of foraging, which tends to lead to enlarged home ranges (Censky 1995), and strong wariness, which is linked to foraging mode and predator escape tactic (Vitt & Price 1982). Thus, studies reporting social interactions in teiids often are based on casual observations (e.g. Vitt 1983, Costa et al. 2010), and the few studies that investigated social interactions quantitatively were performed mainly with insular populations (Censky 1995, 1997, Baird et al. 2003, Zaldívar-Rae & Drummond 2007, Ancona et al. 2010), in which the lizards often occur in elevated densities, facilitating observations by investigators. Little is known about courtship and mating behavior of mainland teiid species, especially *Cnemidophorus*. Herein, we report a set of observations about mating behavior and female accompaniment in the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) from a Caatinga area of northeastern Brazil.

Material and Methods

All observations reported here were obtained while we conducted fieldwork for another research project to assess the role of microhabitat use in structuring the lizard assemblage from a site (06° 08' 14" S and 36° 44' 81" W, datum: WGS84, 680 m above sea level) in the Caatinga in the municipality of Tenente Laurentino Cruz, Rio Grande do Norte, Brazil. The study area (locally known as "Nascimento") has mainly subarborescent vegetation, with "jurema preta" trees (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) [Fabaceae-Mimosoideae]) as the dominant plant species. The soil is sandy, grayish white, and covered with a thin layer of leaf litter. The local climate is semi-arid (BSHw according to Köppen), hot and dry, with rainfall of 706 mm/year, mean temperature of 26.6 °C and humidity of 65% RH (Beltrão et al. 2005).

On two different occasions during the evaluation of microhabitat use by the lizards, LBR and MG found one adult male of *C. ocellifer* exhibiting courtship behavior. Thereafter, the individuals were monitored for the description of the behavioral repertoire. All behavioral observations were recorded in a notebook, and photos and videos were taken using a digital camera (Sony Cyber-shot DSC-H50).

Results

At 1420 hours on 10 July 2010 during a line transect survey, an adult male *C. ocellifer* was sighted moving in the leaf litter. After the lizard moved about 1 m, he reached a hillock of sandy soil covered by sparse herbaceous plants. There were five holes in the ground near the lizard. The male initiated cloacal rubbing against the ground in front of one of these holes. In performing cloacal rubbing, he wagged his pelvic region in a movement involving the posterior trunk region, pelvis, hind legs, and base of the tail. The lizard moved forward 10-15 cm, then reversed direction and returned to his original position, continuing the wagging movements. These movements appeared to depict a figure eight. He then slid over the hole opening three times, undulating while he moved, and after each of these movements, stopped and uncovered the opening of the burrow, digging with his front legs. On two occasions during cloacal rubbing, the male entered the burrow up to his hind legs (Figure 1a); his pulling movements seemed to suggest that he was attempting to remove the female from the hole. After 2 min 50 s of cloacal rubbing, the female left the burrow and the male then climbed onto her back scratching her with his forelimbs (Figure 1b). He attempted to grab hold of her skin several times, during which the female tried once to return to the burrow, until he grabbed the skin on her neck with his jaws, thereby gaining a hold on the female (Figure 1c). After 2 minutes of subjugating the

Reproductive behavior in *Cnemidophorus ocellifer*

Figure 1. Mating behavior in *Cnemidophorus ocellifer*. a) male attempting to remove a female from her burrow; b) moment at which the female leaves the burrow and the male climbs onto her back; c) male mounting the female's dorsum with a neck-bite hold and front-leg hold on the female's trunk; d) male maneuvering his tail under that of his mate, bringing his cloaca into contact with hers; e) male during hemipenis intromission into the female's cloaca, assuming a highly arched position across her back ("doughnut posture"); f) male moving away after copulation, holding his tail upright because his hemipenis was still everted. Video frames by M. Gogliath.

female, the male mounted her, persistently moving his pelvic region toward that of the female, bringing his cloaca into contact with hers (Figure 1d). After intromission of the hemipenis, the male shifted his jaws from the female's neck to her pelvic region, assuming a highly arched position across her back (Figure 1e). He maintained this position for 1 min 05 s, during which time convulsive jerks occurred in his pelvic region, presumably indicating ejaculation. The female remained passive during copulation and immediately returned to the burrow upon its conclusion. In contrast, the male dismounted and moved away, lifting his pelvic region and tail off the ground, with his hemipenis still everted (Figure 1f). Finally, he began to forage within a few minutes after leaving the female. The entire behavioral repertoire and copulation lasted about 6 min 20 s.

At 1515 hours on 26 October 2010, an adult male *C. ocellifer* was sighted near the opening of a hole in the ground (ca. 25 mm in diameter). On this occasion, the male lizard also performed cloacal rubbing in front of the burrow; the female emerged from the burrow after a few minutes, but he did not attempt to mount her. Instead, both began to forage together in the surroundings of the burrow. Every time that the female moved, the male followed her (Figure 2a). During these periods, he often maintained physical contact, covering her hind legs and base of tail region (Figure 2b). The male also performed a series of tongue-flicks on the female's back during this activity. During the observation, the female twice executed a sequence of two or three sinuous, figure-eight movements, which were confined to a small area, and after which, the female moved away. After each movement, the male remained motionless for a few moments and then resumed following her while foraging. After 45 minutes and nearly 15 m from their initial positions, the pair entered in dense underbrush, where we could not continue to observe them. While we observed the pair, there was no agonistic encounter between the accompanying male and other males for access or copula with the female.

Discussion

Our casual observations of courtship and mating, including the cloacal rubbing, copulation, and the male accompaniment of females in *Cnemidophorus ocellifer* are relevant to our understanding of behavioral reproductive patterns in teiid lizards, because there are so few reports on these activities in the literature. Ecological features of *C. ocellifer* are relatively well studied (e.g. Vitt 1995, Mesquita & Colli 2003a, Santana et al. 2010, Menezes & Rocha

2011, Menezes et al. 2011), and although some studies have already explored some aspects of the reproductive biology of this species, such as duration of reproductive cycle and clutch size (Vitt 1983, Mesquita & Colli 2003a), information about reproductive behavior is scarce. Vitt (1983) studied reproduction in a population of *C. ocellifer* from a Caatinga area in Pernambuco, Brazil, and observed mating behavior on three occasions. In contrast to our observation of courtship and copulation in *C. ocellifer*, in which the females were in burrows, Vitt (1983) reported that males pursued foraging females, but he did not mention female accompaniment after copulation. Two conditional mating strategies have been described for teiid males (Zaldívar-Rae & Drummond 2007). 1) In consensual copulations, the male courts the female, slowly circling her for several minutes, then straddling her and copulating; this strategy is often performed by a male companion, and thus is linked to accompaniment. 2) Opportunistic copulations are not preceded by courtship, and are characterized by a male chasing and holding a foraging female, and not accompanying her after copulation (Zaldívar-Rae & Drummond 2007). Possibly, the observations reported by Vitt (1983) were opportunistic copulations, whereas ours, in which the male engaged in courtship, represented a consensual copulation performed by a male companion. Post-copulatory accompaniment did not occur after copulation because the female returned to her burrow.

Among behaviors exhibited by *C. ocellifer* during courtship, cloacal rubbing also is known for a North American whiptail, *Aspidoscelis sexlineata* (Linnaeus, 1766); Carpenter (1962) suggested that this behavior represents auto-stimulation by the male when he is aware that a female is nearby. In addition, our finding that male cloacal rubbing does not always precede copulation suggests that this behavior may also play a role in male-female communication through a combination of signals, including tactile (substrate vibration), auditory (sound produced by stirring the underbrush and grains of sand against leaves), visual (the male passes over the burrow opening so that the female is able to see him) and chemical (by means of femoral pores) clues. Other male courtship behavior (e.g. grasping the female by the skin of her neck and scratching her sides with his fore and hind limbs) seems to pacify the female, thereby ensuring the male of successful copulation (Crews 1987).

Crews (1987) coined the term "doughnut posture" for the moment at which the male everts the hemipenis into the female and transfers his neck-bite hold to the female's pelvic region in the North American *Aspidoscelis inornata* (Baird, 1859). This behavior characterizes



Figure 2. Female accompaniment in *Cnemidophorus ocellifer*. a) male accompanying one female while both were foraging on the ground; b) male on the female's dorsum, an approach in which he probes her body with his tongue, a probable mechanism to access her reproductive condition. Photos by L.B. Ribeiro.

the ejaculation phase. The courtship ritual between females in the unisexual species *Aspidoscelis uniparens* (Wright & Lowe, 1965) is almost identical to that described here for *C. ocellifer* and also reported for *A. inornata* (Crews 1987). The only difference is that all *A. uniparens* are morphological females, and the female that assumes the “male” position during pseudocopulation cannot perform hemipenis intromission. According to Crews (1987), in both bisexual and unisexual species, copulation and pseudocopulation stimulate the female to ovulate. In *A. uniparens*, the ovarian cycle defines whether the female will behave as a female or as a “male” in pseudocopulation.

To date, female accompaniment in teiids is known to occur in a few species of the genera *Aspidoscelis* (Anderson & Vitt 1990, Zaldívar-Rae & Drummond 2007, Ancona et al. 2010) and *Ameiva* (Censky 1995). Based on these reports, Zaldívar-Rae et al. (2008) remarked that this behavioral trait seems to be widespread in mating systems of teiids. Our observations for *C. ocellifer* expand the number of species known to exhibit this behavior, but we recognize that further studies are necessary to understand better the functions of accompaniment in this species, including analysis of costs and benefits for males and females, and evaluation of all hypotheses proposed to explain this behavioral trait, as did Zaldívar-Rae & Drummond (2007) and Ancona et al. (2010) for the Mexican whiptail *Aspidoscelis costatus* (Cope, 1878).

Our observations of males interacting with females in burrows are similar to those reported by Censky (1995, 1997) in the teiid *Ameiva plei* (Duméril & Bibron, 1839). In this Caribbean taxon, males accompany females for 2-4 days, corresponding to the duration of their receptive period. Moreover, males compete for access to females, the larger male usually taking precedence to the smaller. In this case, the male accompanies the female throughout the day, and usually copulates with her when she emerges and also before she returns to her burrow (Censky 1995, 1997). The female then enters the burrow and the male often continues to defend the opening for about 30 min before returning to his own burrow. The next day, the male waits for the female at the entrance to her burrow. When she emerges another day of accompaniment begins, with the male driving away any other male that attempts to approach her. Based on these observations, Censky (1995) interpreted accompaniment as mate guarding.

In the Mexican whiptail *A. costatus*, males accompany receptive periovulatory females for 1-5 days. During this period, male companions follow, court and copulate repeatedly with the accompanied female, and aggressively repel approaching males (Zaldívar-Rae & Drummond 2007). Because accompaniment in this species reduces the occurrence of extra-pair copulations, as in *A. plei*, the authors also interpreted this behavior as mate guarding. Moreover, as males court and copulate repeatedly with the females that they accompany, the accompaniment is also consistent with the sperm-loading and post-copulatory courtship hypotheses (Alcock 1994). Ancona et al. (2010) showed that mate guarding is costly for males in this population of *A. costatus* because of simultaneous reduction in energy intake and increased expenditure on aggression. The high costs to males through diminished survivor explain why accompaniment generally occurs only when females are receptive (Ancona et al. 2010).

Although we have not seen agonistic interactions between the male companion and other males in the accompaniment episode observed in *C. ocellifer*, we think that accompaniment may also function as mate guarding in this species, as it does in *Ameiva plei* and *Aspidoscelis costatus*. Moreover, the other functional hypotheses for accompaniment mentioned early may also be supported in *C. ocellifer*. As verified by Zaldívar-Rae & Drummond (2007) in *A. costatus*, accompaniment may benefit males through copulatory access, post-copulatory courtship, sperm loading, and diminishing

extra-pair copulations. In addition, accompaniment may also benefit females, through post-copulatory courtship, access to copulations with high-quality males, and fertilization assurance. For females, accompaniment may also be beneficial in that it protects them against harassment by other males, optimizing their foraging time (Censky 1997).

Our observations of courtship patterns and copulation in *C. ocellifer* most likely reflect a common phylogenetic origin among whiptail lizards, and are reported here as a contribution to the knowledge of the natural history and behavior of this lizard, broadly distributed in Neotropical habitats. Most observations on the reproductive behavior of *Cnemidophorus* in South America are sporadic and opportunistic, such as the ones related here and those reported by Vitt (1983). Nevertheless, this kind of information will contribute to an understanding of the strategies and tactics related to reproduction in this interesting lineage of lizards. We recommend further studies addressing the role of behavioral displays in courtship and reproductive success, and investigating the existence of accompaniment behavior in other teiids, as well as the functions of this behavior in reproductive success of males and females.

Acknowledgements

We thank the Programa PELD/CNPq – Caatinga: Estrutura e Funcionamento and the municipal government of Tenente Laurentino Cruz for logistical support. Linda Trueb and one anonymous reviewer provided helpful comments on an early draft of this manuscript. This study was supported by doctorate and postdoctorate fellowships from *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) awarded to M. Gogliath and L.B. Ribeiro, respectively, and by research fellowships granted by CNPq to R.F.D. Sales (process 109115/2010-4) and E.M.X. Freire (process 304077/2008-9).

References

- ALCOCK, J. 1994. Postinsemination associations between males and females in insects: the mate guarding hypothesis. *Ann. Rev. Entomol.* 39:1-21. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.en.39.010194.000245>
- ANCONA, S., DRUMMOND, H. & ZALDÍVAR-RAE, J. 2010. Male whiptail lizards adjust energetically costly mate guarding to male-male competition and female reproductive value. *Anim. Behav.* 79:75-82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.10.005>
- ANDERSON, R.A. & VITT, L.J. 1990. Sexual selection versus alternative causes of sexual dimorphism in teiid lizards. *Oecologia* 84:145-157.
- BAIRD, T.A., VITT, L.J., BAIRD, T.D., COOPER, W.E., CALDWELL, J.P. & PÉREZ-MELADO, V. 2003. Social behavior and sexual dimorphism in the Bonaire whiptail, *Cnemidophorus murinus* (Squamata: Teiidae): the role of sexual selection. *Can. J. Zool.* 81:1781-1790. <http://dx.doi.org/10.1139/z03-178>
- BEECHER, M.D. & BEECHER, I.M. 1979. Sociobiology of bank swallows: reproductive strategy of the male. *Science* 205:1282-1285. PMID:17750153. <http://dx.doi.org/10.1126/science.205.4412.1282>
- BIRKHEAD, T.R. 1979. Mate guarding in the magpie *Pica pica*. *Anim. Behav.* 27:866-974. [http://dx.doi.org/10.1016/0003-3472\(79\)90024-1](http://dx.doi.org/10.1016/0003-3472(79)90024-1)
- BELTRÃO, B.A., ROCHA, D.E.G.A., MASCARENHAS, J.C., SOUZA JUNIOR, L.C., PIRES, S.T.M. & CARVALHO, V.G.D. 2005. Diagnóstico do município de Tenente Laurentino Cruz, estado do Rio Grande do Norte. Serviço Geológico do Brasil, Recife.
- BULL, C.M. 2000. Monogamy in lizards. *Behav. Proc.* 51:7-20. [http://dx.doi.org/10.1016/S0376-6357\(00\)00115-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0376-6357(00)00115-7)
- CARPENTER, C.C. 1962. Patterns of behavior in two Oklahoma lizards. *Am. Midl. Nat.* 67:132-151. <http://dx.doi.org/10.2307/2422824>
- CARPENTER, C.C. 1977. The aggressive displays of three species of South American iguanid lizards of the genus *Tropidurus*. *Herpetologica* 33:285-289.

- CENSKY, E.J. 1995. Mating strategy and reproductive success in the teiid lizard, *Ameiva plei*. Behaviour 132:529-557. <http://dx.doi.org/10.1163/156853995X00199>
- CENSKY, E.J. 1997. Female mate choice in the non-territorial lizard *Ameiva plei* (Teiidae). Behav. Ecol. Sociobiol. 40:221-225. <http://dx.doi.org/10.1007/s002650050336>
- CREWS, D. 1987. Courtship in unisexual lizards: a model for brain evolution. Sci. Am. 257:72-77. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican1287-116>
- COOPER, W.E. & VITT, L.J. 1997. Maximizing male reproductive success in the broad-headed skink (*Eumeces laticeps*): preliminary evidence for mate guarding, size-assortative pairing, and opportunistic extra-pair mating. Amphibia-Reptilia 18:59-73. <http://dx.doi.org/10.1163/156853897X00314>
- COSTA, H.C., SILVA, E.T., CAMPOS, P.S., OLIVEIRA, M.P.C., NUNES, A.V. & CAMPOS, P.S. 2010. The corpse bride: a case of Davian behaviour in the Green Ameiva (*Ameiva ameiva*) in southeastern Brazil. Herpetol. Notes 3:79-83.
- EBERHARD, W.G. 1996. Female control: sexual selection by cryptic female choice. Princeton University Press, Princeton.
- GOGLIATH, M., RIBEIRO, L.B. & FREIRE, E.M.X. 2010. Forced copulation attempt in the Blue-tailed Lizard, *Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Luetken, 1862) (Squamata, Gymnophthalmidae) in the Caatinga of northeastern Brazil. Biota Neotrop. 10:347-350. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000400040>
- JENSSEN, T.A. 1977. Evolution of Anoline lizard display behavior. Am. Zool. 17:203-215.
- LEMOS-ESPINAL, J.A., SMITH, G.R. & BALLINGER, R.E. 1997. Neonate-female associations in *Xenosaurus newmanorum*: a case of parental care in a lizard? Herpetol. Rev. 28:22-23.
- LIMA, A.F.B. & SOUSA, B.M. 2006. Court and copulation behaviors of *Enyalius perditus* Jackson, 1978 (Squamata, Leiosauridae) in captivity conditions. Rev. Bras. Zool. 8:193-197.
- MENEZES, V.A. & ROCHA, C.F.D. 2011. Thermal ecology of five *Cnemidophorus* species (Squamata: Teiidae) in east coast of Brazil. J. Therm. Biol. 36:232-238. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtherbio.2011.03.004>
- MENEZES, V.A., VAN SLUYS, M., FONTES, A.F. & ROCHA, C.F.D. 2011. Living in a caatinga-rocky field transitional habitat: ecological aspects of the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Teiidae) in northeastern Brazil. Zoologia 28:8-16.
- MESQUITA, D.O. & COLLI, G.R. 2003a. The ecology of *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in a Neotropical Savanna. J. Herpetol. 37:498-509. <http://dx.doi.org/10.1670/179-02A>
- MESQUITA, D.O. & COLLI, G.R. 2003b. Geographical variation in the ecology of populations of some Brazilian species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae). Copeia 2003:285-298. [http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511\(2003\)003\[0285:GVITEO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511(2003)003[0285:GVITEO]2.0.CO;2)
- OLSSON, M. 1993. Male preference for large females and assortative mating for body size in the sand lizard (*Lacerta agilis*). Behav. Ecol. Sociobiol. 32:337-341. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00183789>
- OLSSON, M. & SHINE, R. 1998. Chemosensory mate recognition may facilitate prolonged mate guarding by male snow skinks, *Niveoscincus microlepidus*. Behav. Ecol. Sociobiol. 43:359-363. <http://dx.doi.org/10.1007/s002650050502>
- PANOV, E.N. & ZYGOTA, L.Y. 1993. Social organization and demography of Caucasian agama, *Stellio caucasicus* (Squamata, Agamidae). Zool. Zh. 72:74-93.
- REEDER, T.W., COLE, C.J. & DESSAUER, H.C. 2002. Phylogenetic relationships of whiptail lizards of the genus *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae): a test of monophyly, reevaluation of karyotypic evolution, and review of hybrid origins. Am. Mus. Novit. 3365:1-61. [http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082\(2002\)365%3C0001:PROWLO%3E2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082(2002)365%3C0001:PROWLO%3E2.0.CO;2)
- RIBEIRO, L.B., SOUSA, B.M. & GOMIDES, S.C. 2009. Range structure, microhabitat use, and activity patterns of the saxicolous lizard *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae) on a rock outcrop in Minas Gerais, Brazil. Rev. Chil. Hist. Nat. 82:577-588. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2009000400011>
- SANTANA, G.G., VASCONCELLOS, A., GADELHA, Y.E.A., VIEIRA, W.L.S., ALMEIDA, W.O., NÓBREGA, R.P. & ALVES, R.R.N. 2010. Feeding habits, sexual dimorphism and size at maturity of the lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825)(Teiidae) in a reforested resting habitat in northeastern Brazil. Braz. J. Biol. 70:631-637. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842010005000006>
- STAMPS, J.A. 1983. Sexual selection, sexual dimorphism, and territoriality. In Lizard Ecology. Studies of a Model Organism (R.B. Huey, E.R. Pianka & T.W. Schoener, ed). Harvard University Press, Cambridge, p.169-204.
- VANZOLINI, P.E., RAMOS-COSTA, A.M.M. & VITT, L.J. 1980. Répteis das Caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- VITT, L.J. 1983. Reproduction and sexual dimorphism in the tropical teiid lizard *Cnemidophorus ocellifer*. Copeia 1983:359-366. <http://dx.doi.org/10.2307/1444378>
- VITT, L.J. 1995. The ecology of tropical lizards in the caatinga of northeast Brazil. Occ. Pap. Okla. Mus. Nat. Hist. 1:1-29.
- VITT, L.J. & PRICE, H.J. 1982. Ecological and evolutionary determinants of relative clutch mass in lizards. Herpetologica 38:237-255.
- ZALDÍVAR-RAE, J. & DRUMMOND, H. 2007. Female accompaniment by male whiptail lizards: is it mate guarding? Behaviour 144:1383-1402. <http://dx.doi.org/10.1163/156853907782418187>
- ZALDÍVAR-RAE, J., DRUMMOND, H., ANCONA-MARTÍNEZ, S., MANRÍQUEZ-MORÁN, N.L. & MÉNDEZ-DE LA CRUZ, F.R. 2008. Seasonal breeding in the western Mexican whiptail lizard *Aspidoscelis costata* on Isla Isabel, Nayarit, Mexico. Southwest. Nat. 53:175-184. [http://dx.doi.org/10.1894/0038-4909\(2008\)53\[175:SBITWM\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1894/0038-4909(2008)53[175:SBITWM]2.0.CO;2)
- ZUG, G.R., VITT, L.J. & CALDWELL, J.P. 2001. Herpetology - An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press, San Diego.

Received 10/01/2011

Revised 17/09/2011

Accepted 14/11/2011

Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brazil

Márlon Paluch^{1,6}, Olaf Hermann Hendrik Mielke², Carlos Eduardo Beserra Nobre³,

Mirna Martins Casagrande², Douglas Henrique Alves Melo⁴ & André Victor Lucci Freitas⁵

¹Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Rua Rui Barbosa, 710, Campus Universitário, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brazil

²Departamento de Zoologia, Centro Politécnico, Universidade Federal do Paraná – UFPR, CP 19020, CEP 81531-980, Curitiba, PR, Brazil

³Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, PE, Brazil

⁴Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFPE,

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900, Recife, PE, Brazil

⁵Departamento de Biologia Animal and Museu de História Natural, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP,

Cidade Universitária Zeferino Vaz, Rua Monteiro Lobato, 255, CP 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brazil

⁶Corresponding author: Márlon Paluch, e-mail: marlonpaluch@gmail.com

PALUCH, M., MIELKE, O.H.H., NOBRE, C.E.B., CASAGRANDE, M.M., MELO, D.H.A. & FREITAS, A.V.L. **Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn01911042011>

Abstract: Comprising a natural reserve with 359 ha of “montane forest” inserted on the Brazilian semi-arid, the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (PEJVS), locally known as “Brejo dos Cavalos” is currently under high anthropogenic pressure. A list of 197 species of butterflies belonging to six families is presented, being 59 species of Hesperidae, 4 of Papilionidae, 18 of Pieridae, 17 of Lycaenidae, 12 of Riodinidae and 87 of Nymphalidae. The butterfly community was composed mainly by widespread species commonly found in open habitats. There were also many species typical of forested areas such as *Scada karschina delicata* Talbot, 1932 (Danainae: Ithomiini), which is an endangered butterfly.

Keywords: inventory, conservation, species richness, semi-arid vegetation.

PALUCH, M., MIELKE, O.H.H., NOBRE, C.E.B., CASAGRANDE, M.M., MELO, D.H.A. & FREITAS, A.V.L. **As borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) do Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn01911042011>

Resumo: O Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (PEJVS), conhecido localmente como Brejo dos Cavalos, é um fragmento de “mata serrana” de 359 ha inserido no semi-árido brasileiro, e que atualmente encontra-se sobre alta pressão antrópica. Uma lista com 197 espécies de borboletas pertencentes a seis famílias é apresentada, sendo 59 espécies de Hesperidae, 4 de Papilionidae, 18 de Pieridae, 17 de Lycaenidae, 12 de Riodinidae e 87 de Nymphalidae. A fauna é composta principalmente de espécies de áreas abertas e com ampla distribuição geográfica. Entretanto, diversas espécies típicas de áreas florestadas também estão presentes, uma delas, *Scada karschina delicata* Talbot, 1932 (Danainae: Ithomiini), é uma espécie de borboleta criticamente ameaçada de extinção.

Palavras-chave: inventário, conservação, riqueza de espécies, semi-árido.

Introduction

The butterfly fauna of Northeastern Brazil remains largely unknown (Santos et al. 2008), and except for some recent published inventories (Garcia et al. 1990, Nobre et al. 2008, Vasconcelos et al. 2009), most available lists are quite old (Bates 1867, Rocha 1908, 1936, 1954, May 1924, D'Almeida 1935, Cardoso 1949, Alvarenga 1962, Kesselring & Ebert 1982). Of the above papers, three of them are complete enough to provide a reasonable picture of the butterfly assemblages of Northeastern Brazil. Two of these inventories were carried out in humid areas of Atlantic Forest for more than five years. Cardoso (1949) reported 218 species of butterflies in urban areas of Maceió, state of Alagoas. Additionally, Kesselring & Ebert (1982) surveyed an urban fragment in João Pessoa, state of Paraíba, and recorded 291 species. The first published inventory on the butterfly community of the northeastern semi-arid revealed a richness of 121 species from the Parque Nacional do Catimbau (PNC), state of Pernambuco, Brazil (Nobre et al. 2008).

The semi-arid region of Brazil is one of the poorest known biomes concerning butterflies (Santos et al. 2008). It includes several sites of humid forests, locally known as “brejos”, along the windward slopes of some plateaus and mountains above 500 m, receiving more than 1200 mm of annual rainfall (Andrade-Lima 1982, Prado 2003). These humid forests are of extreme biological relevance and are considered priority for conservation (Tabarelli & Santos 2004). For example, some of these “brejos” harbor the last known populations of threatened butterfly species from Northeastern Brazil: the endangered *Morpho (Grasseia) menelaus eberti* Fischer, 1962 and *Morpho (Pessonnia) epistrophus nikolajewna* Weber, 1951 (Nymphalidae: Satyrinae: Morphini), and the critically endangered *Scada karschina delicata* Talbot, 1932 (Nymphalidae: Danainae: Ithomiini) (Machado et al. 2008, Freitas & Marini-Filho 2011).

The Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho (PEJVS), also known as “Brejo dos Cavalos”, has one of the most important “brejos” areas in the semi-arid of Pernambuco (Braga et al. 2002). Although the PEJVS is a protected area, this park is nonetheless impacted by human activities, such as the replacement of forest areas for irrigated agriculture of *Sechium edule* (Jacq.) Sw (Cucurbitaceae) (the chayote) that increases the consumption of water resources, in addition to clay and silt exploitation (Braga et al. 2002, Cabral et al. 2004). In this context, the present paper provides the first list of butterflies recorded in the PEJVS. It is expected that this list may offer subsidies for future conservation strategies in a region with accelerated destruction.

Material and Methods

The study was conducted in the PEJVS, located in Serra dos Cavalos, municipality of Caruaru, State of Pernambuco (8° 22' 09" S, 36° 05' 00" W) (Figure 1). The PEJVS has 359 ha and is part of the altitude wetlands of the states of Pernambuco and Paraíba. It consists of scattered montane semideciduous forests in a semi-arid region comprised within the Brazilian Atlantic Forest domain (Braga et al. 2002, Cabral et al. 2004, Tabarelli & Santos 2004).

The PEJVS is an example of environmental protection in the region, representing one of the most significant remnants of Atlantic Forest in the state of Pernambuco. The area comprises three major reservoirs used for human consumption (Braga et al. 2002, Cabral et al. 2004). The locality chosen for the butterfly inventory is a well-preserved forest fragment with an altitude of approximately 840 m, and it is located between the two largest dams of the park (8° 21' 45.36" S, 36° 02' 11.31" W).

Butterflies were sampled between September to December 2007 and 2008 (dry season), and between February to May 2011 (wet season), totaling 12 field trips. Fieldwork was conducted from 9:00 AM to 3:00 PM, during three days per month, with a total sampling effort of 216 hours. The samplings were carried out by one or two person along all habitats. The butterflies were caught with entomological nets and 10 traps baited with a fermented mixture of banana and sugar cane juice placed in forest gaps.

The collected material is deposited at the entomological collections of the following institutions: Universidade Federal de Pernambuco, Recife, and Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brazil. Nomenclature follows Lamas (2004), except for the suprageneric categories of Nymphalidae modified after Wahlberg et al. (2009).

Results and Discussion

A total of 197 butterfly species were recorded in the PEJVS. Of these, 138 (70%) were in the Papilionoidea and 59 (30%) in the Hesperioidea, with the following distribution: Hesperioidea (59 spp., 30% of the total), Papilionidae (4 spp., 2%), Pieridae (18 spp., 9%), Lycaenidae (17 spp., 9%), Riodinidae (12 spp., 6%), and Nymphalidae (87 spp., 44%) (Appendix 1). The butterfly fauna was dominated by species commonly found in open areas and widely distributed in Brazil, but also includes species more frequent in humid forests.

The tribe Ithomiini (Danainae) was represented by 14 species, and includes some species typical of closed humid forests, such



Figure 1. Two views of the “Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho”. Top, general view of the study area showing the different vegetal formations; bottom, close view of the habitats nearby an artificial lake (Açude Guilherme de Azevedo).

as the clearwings *Pseudoscada erruca* (Hewitson, 1855) and *Heterosais edessa* (Hewitson, [1855]), the yellow transparent *Napeogenes inachia* ssp. and the critically endangered *Scada karschina delicata* Talbot, 1932 (Freitas & Brown Junior 2008), abundant and locally common in February 2006 at the Frei Caneca Particular Reserve, Jaqueira, Pernambuco. Although the butterfly fauna of the PEJVS is dominated by widespread species of secondary habitats, the study site is one of the few places where the critically endangered ithomiine *S. karschina delicata* can be found. Four specimens were recorded between September and October 2007, with an additional specimen found in the collection of the Universidade Federal de Pernambuco. This subspecies is endemic to Pernambuco (*sensu* Brown Junior 1979, 1987), and until recently it was known only from a single locality near the border of the states of Pernambuco and Paraíba (Brown Junior 1979). With the present record, this increases to six the number of localities where this taxon is present (see also Freitas 2003, 2004, Freitas & Brown Junior 2005, 2008, Machado et al. 2008), increasing the opportunities for conservation of this butterfly.

Heliconiinae was represented by eight taxa of wide distribution in all Atlantic Forest, and by two endemic taxa to the forests of Northeastern Brazil, namely *Heliconius ethilla flavomaculatus* Weymer, 1894 (Heliconiini) and *Actinote pellenea aulodea* Oberthür, 1917 (Acraeini). The record of the latter is quite interesting since this taxon has not been reported after 1971, from the municipality of Paulista, Pernambuco (Paluch 2006). The present study recorded a vigorous population of *A. pellenea aulodea* in the study site, with the adults flying between October and November.

Only seven common species of the tribes Morphini and Brassolini were recorded in the study site. The endangered *Morpho menelaus eberti* was not found in PEJVS, but additional efforts are necessary, mainly in fall and winter, to confirm whether the species occur or not locally. The subspecies was very common in February 2006 at the RPPN Frei Caneca, Jaqueira, Pernambuco. It probably has only one generation each year (O. Mielke, pers. obs.). *Morpho (Morpho) helenor anakreon* Fruhstorfer, 1910 was common in the area between September and February.

All remaining Nymphalidae subfamilies were represented by species widely distributed in different Brazilian Biomes (from South Brazil to Amazonian borders). However, additional efforts may reveal a richer fauna of Nymphalidae, especially in the tribe Satyrini (Satyrinae), and in the genus *Adelpha* Hübner, [1819] (Limenitidinae).

Only four species of Papilionidae were recorded. Three of them were already expected for the area: *Heraclides anchisiades capys* (Hübner, [1809]), *Heraclides thoas brasiliensis* (Rothschild & Jordan, 1906) and *Battus polydamas polydamas* (Linnaeus, 1758), because they are very common and occur throughout the Brazilian coast (Tyler et al. 1994), and also in the Caatinga (Nobre et al. 2008). However, the occurrence of *Parides zacyanthus polymetus* (Godart, 1819) in the area was remarkable. In all its known distribution, *P. zacyanthus* (Fabricius, 1793) is restricted to the coastal plains (in the “restingas” and lowland forests), not being known to occur in the countryside forests (Tyler et al. 1994). The presence of this butterfly in the study site can be considered relictual, and shows the importance of monitoring populations of Atlantic Forest species in the interior of the semi-arid domain (about 100 km far from the coast). Similarly, in two other localities of northeastern Brazil, Lençóis, Bahia (300 km far from the coast) and Cruz do Espírito Santo, Paraíba (30 km far from the coast), *P. zacyanthus* may be moving towards countryside habitats (O. Mielke pers. obs.).

Of the 18 recorded Pieridae, most of them are typical of open secondary forests, grasslands and more disturbed areas (Brown Junior 1992). Only *Leucidia elvina* (Godart,

1819) (Coliadinae), *Dismorphia amphione astynome* (Dalman, 1823), and *Enantia lina versicolora* (Fruhstorfer, 1912) (Dismorphiinae) were collected in transects inside the forest. The presence of two sympatric subspecies of *Melete lycimnia* (Cramer, 1777) (Pierinae: Pierini) reveals an unusual taxonomic situation. The two subspecies were observed flying at the same time in the PEJVS (also observed by OHHM and MMC on 8-II-2006 at the same locality). The event can only be elucidated by a review on the status of all 16 subspecies (Lamas 2004).

The HesperIIDae and Lycaenidae were undersampled, and we predict that these two families could be represented by twice as many species as recorded here. Typically, HesperIIDae is the dominant family in most well sampled Brazilian sites (Mielke 1995, Brown Junior 2005, Morais et al. 2007, Francini et al. 2011). In the present study, Nymphalidae was the richest family, suggesting that additional efforts may reveal a different structure for the butterfly assemblage of this area. This apparently bias towards Nymphalidae could be easily noted by considering the low species richness for HesperIIDae in the list, much lower than the numbers reported for other forest sites in Northeastern Brazil (Cardoso 1949, Kesselring & Ebert 1982).

Considering Nymphalidae as a surrogate (25-29%) of the total butterfly fauna (Brown Junior & Freitas 2000), the total richness in the area could reach 290 to 350 species, which is higher than that recorded for Maceió (218 species), and equivalent to the total richness of João Pessoa (291) (Cardoso 1949, Kesselring & Ebert 1982, Brown Junior & Freitas 2000).

1. Conservation perspectives

The area of the PEJVS is important not only for being part of a system of vanishing wet forests of the semi-arid region, but also because it is one of the few remnants of Atlantic Forest in Northeastern Brazil, a region with more than 95% of its original vegetation destroyed by human activities (Galindo-Leal & Câmara 2003, Tabarelli et al. 2005). Different approaches for conservation of the “brejos” ecosystems (e.g. PEJVS) have been proposed/presented in recent publications, including public policies and local economy (Braga 2004, Theulen 2004, Tabarelli & Santos 2004). Conservation strategies should be developed in conjunction with public entities, such as the Environment Secretariat of Caruaru, and non-governmental organizations responsible by the PEJVS. Priority actions for the PEJVS should include the proposition of a sustainable management plan focused on rehabilitation of degraded areas, including ecological monitoring and management of the surrounding environments so the area can keep sustaining health forests in the next decades.

Acknowledgements

We thank Dr. Angela Maria Isidro de Farias for the support and encouragement, and Marcelo Duarte da Silva from the Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, for the identification of Lycaenidae species. Cristiano Agra Iserhard, Lucas Augusto Kaminski, Blanca Huertas, Eduardo O. Emery and Carla Penz greatly improved the final version of the manuscript. Cristiano Agra Iserhard, Lucas Augusto Kaminski and Fernando M. S. Dias also helped with identifications of Charaxinae, Biblidinae, Riodinidae and Lycaenidae. The Environment Secretariat of Caruaru Municipality, PE granted a license for butterflies' collection in PEJVS. MP thanks CNPq/FACEPE for scholarship aid (DCR – 0045-2.04/06) and FACEPE by the research project (APQ – 0011-2.04/07); OHHM and MMC to the CNPq for the fellowships; AVLF acknowledges the FAPESP (grants #00/01484-1 and #04/05269-9), the CNPq (fellowship

#300282/2008-7), and the National Science Foundation (DEB grant #0527441). This publication is part of the RedLep “Rede Nacional de Pesquisa e Conservação de Lepidópteros” SISBIOTA-Brasil/CNPq (563332/2010-7).

References

- ALVARENGA, M. 1962. A entomofauna do arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil – I. Arq. Mus. Nac. 52:21-25.
- ANDRADE-LIMA, D. 1982. Present-day Forest refuges in northeastern Brazil. In Biological diversification in the tropics (G.T. Prance, ed.). Columbia University Press, New York, p.245-251.
- BATES, H.W. 1867. On a collection of butterflies formed by Thomas Belt, Esq., in the interior of the province of Maranhão, Brazil. Trans. Entomol. Soc. London 5(7):535-546.
- BRAGA, R.A.P., CABRAL, J.J.S.P., MONTENEGRO, S.M.G.L. & PERRIER JUNIOR, G.S. 2002. Conservação dos recursos hídricos em brejos de altitude: O caso de Brejo dos Cavalos, Caruaru, PE. Rev. Bras. Eng. Agric. Ambiente. 6(3):539-546. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662002000300028>
- BRAGA, E.C. 2004. Educação ambiental como estratégia para conservação do ecossistema dos brejos de altitude. In Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba. História Natural, Ecologia e Conservação (K.C. Pôrto, J.J.P. Cabral & M. Tabarelli, orgs.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.303-308
- BROWN JUNIOR, K.S. 1979. Ecologia geográfica e evolução nas florestas neotropicais. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- BROWN JUNIOR, K.S. 1987. Biogeography and evolution of neotropical butterflies. In Biogeography and Quaternary History in Tropical America (T.C. Whitmore & G.T. Prance, eds.). Clarendon Press, Oxford, p.66-104.
- BROWN JUNIOR, K.S. 1992. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In História Natural da Serra do Japi - Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, ed.). Editora da Unicamp, Campinas, p.142-187.
- BROWN JUNIOR, K.S. 2005. Geologic, evolutionary and ecological bases of the diversification of Neotropical butterflies: implications for conservation. In Tropical rainforests: Past, Present and Future (E. Bermingham, C.W. Dick & C. Moritz, eds.). Chicago, University of Chicago Press, p.166-201.
- BROWN JUNIOR, K.S. & FREITAS, A.V.L. 2000. Atlantic Forest butterflies: indicators for landscape conservation. Biotropica 32:934-956.
- CABRAL, J.J.P., BRAGA, R., MONTENEGRO, S., CAMPOLLO, S., CIRILLO, A., PÉRRIER JUNIOR, G. & LOPES FILHO, S. 2004. Recursos hídricos e os brejos de altitude. In Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba. História Natural, Ecologia e Conservação (K.C. Pôrto, J.J.P. Cabral & M. Tabarelli, orgs.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.31-48.
- CARDOSO, A. 1949. Lepidópteros de Alagoas. Rev. Entomol. 20(1-3):427-436.
- D'ALMEIDA, R.F. 1935. Lista dos lepidópteros capturados pelo Dr. R.V. Ihering no nordeste do Brasil. Rev. Entomol. 5(3):326-328.
- FRANCINI, R.B., DUARTE, M., MIELKE, O.H.H., CALDAS, A. & FREITAS, A.V.L. 2011. Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea and Hesperioidea) of the “Baixada Santista” region, coastal São Paulo, Southeastern Brazil. Rev. Bras. Entomol. 55:55-68. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262011000100010>
- FREITAS, A.V.L. 2003. Lista preliminar das espécies de borboletas na Usina Serra Grande, AL. <http://www.cepan.org.br> (último acesso em 12/2011).
- FREITAS, A.V.L. 2004. Lista preliminar das espécies de borboletas na RPPN Frei Caneca, Jaqueira, PE. <http://www.cepan.org.br> (último acesso em 12/2011).
- FREITAS, A.V.L. & BROWN JUNIOR, K.S. 2005. Immature stages of *Napeogenes sulphurina* Bates, 1862 (Lepidoptera, Nymphalidae, Ithomiinae) from Northeastern Brazil. J. Lepid. Soc. 59(1):35-37.
- FREITAS, A.V.L. & BROWN JUNIOR, K.S. 2008. *Scada karschina delicata* Talbot, 1932. In Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção (A.B.M. Machado, G.M.M. Drummond & A.P. Paglia, eds.). MMA, Brasília; Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.403-404.
- FREITAS, A. V. L. & MARINI-FILHO, O. J. 2011. Plano de Ação Nacional para Conservação dos Lepidópteros Ameaçados de Extinção. ICMBio, Brasília, 124p.
- GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I.G. 2003. Atlantic forest hotspots status: an overview. In The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook (C. Galindo-Leal & I.G. Câmara, eds.). Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, p.3-11.
- GARCIA, I.P., BERGMANN, E.C. & RODRIGUES, S.M. 1990. Diversidade mensal de borboletas na ilha de São Luis (MA). Arq. Inst. Biol. 57(1):39-44.
- KESSELRING, J. & EBERT, H. 1982. Relação das borboletas encontradas na “Mata do Buraquinho”, João Pessoa, estado da Paraíba, Brasil. Rev. Nordest. Biol. 2(1):105-108.
- LAMAS, G., ed. 2004. Checklist: Part 4A Hesperioidea - Papilionoidea. In Atlas of Neotropical Lepidoptera (J.B. Heppner, ed.) Association of Tropical Lepidoptera, Gainesville, 439p.
- MACHADO, A.B.M., DRUMMOND, G.M.M. & PAGLIA A.P. 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. MMA, Brasília; Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 427p.
- MAY, E. 1924. Relatório das excursões effectuadas nos estados de Rio, Minas Geraes e Bahia. Bol. Mus. Nac. 1(5):367-375.
- MIELKE, C.G.C., 1995. Papilionoidea e Hesperioidea (Lepidoptera) de Curitiba e seus arredores, Paraná, com notas taxonômicas sobre Hesperioidea. Rev. Bras. Zool. 11(4):759-776. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751994000400018>
- MORAIS, A.B.B., ROMANOWSKI, H.P., ISERHARD, C.A., MARCHIORI, O. & SEGUI, R. 2007. Mariposas del Sur de Sudamerica. Cienc. Ambient. 35:29-46.
- NOBRE, C.E.B., SCHLINDWEIN, C. & MIELKE, O.H.H. 2008. The butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Catimbau National Park, Pernambuco, Brazil. Zootaxa 1751:35-45.
- PALUCH, M. 2006. Revisão das espécies de *Actinote* Hübner, [1819] (Lepidoptera, Nymphalidae, Heliconiinae, Acraeini). Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- PRADO, D.E. 2003. As caatingas da América do Sul. In Ecologia e conservação da Caatinga (I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva, eds.). Editora Universitária UFPE, Recife, p.3-73.
- ROCHA, F.D. 1908. Insectos. Bol. Muz. Rocha 1(1):61-81.
- ROCHA, F.D. 1936. Subsídios para o estudo da fauna cearense. Nord. Agrícola 1(1):28-32.
- ROCHA, F.D. 1954. Subsídio para o estudo da fauna cearense. Rev. Inst. Ceara 58:185-204.
- SANTOS, E.C., MIELKE, O.H.H. & CASAGRANDE, M.M. 2008. Inventários de borboletas no Brasil: Estado da arte e modelo de áreas prioritárias para pesquisa com vista à conservação. Nat. Conserv. 6(2):68-90.
- TABARELLI, M. & SANTOS, A.M. 2004. Uma breve descrição sobre a história natural dos brejos Nordestinos. In Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba. História Natural, Ecologia e Conservação (K.C. Pôrto, J.J.P. Cabral & M. Tabarelli, orgs.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.17-24.
- TABARELLI, M., PINTO, L.P., SILVA, M.C., HIROTA, M. & BEDÊ, L. 2005. Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Brazilian Atlantic Forest. Conserv. Biol. 19:695-700. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00694.x>
- THEULEN, V. 2004. Conservação e manejo dos brejos de altitude no estado de Pernambuco. In Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba. História Natural, Ecologia e Conservação (K.C. Pôrto, Cabral & M. Tabarelli, orgs.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.299-302.
- TYLER, H., BROWN JUNIOR, K.S. & WILSON, K. 1994. Swallowtail butterflies of the Americas: a study in biological dynamics, ecological diversity, biosystematics and conservation. Scientific Publishers, Gainesville, 376p.
- VASCONCELOS, R.N., BARBOSA, E.C.C. & PERES, M.C.L. 2009. Borboletas do Parque Metropolitano de Pituçu, Salvador, Bahia, Brasil. Sientibus. Ser. Cienc. biol. 9(2):158-164.
- WAHLBERG, N., LENEVEU, J., KODANDARAMAIAH, U., PEÑA, C., NYLIN, S., FREITAS, A.V.L. & BROWER, A.V.Z. 2009. Nymphalid butterflies diversify following near demise at the Cretaceous/Tertiary boundary. Proc. R. Soc. B 276:4295-4302. PMID:19793750. PMCid:2817107. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2009.1303>

Received 22/12/2010

Revised 13/07/2011

Accepted 21/11/2011

Appendix

Appendix I. Butterflies (Papilionoidea and Hesperioidea) from the “Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho”, Caruaru, Pernambuco, Brazil. Number of species are provided within parenthesis for each major taxon.

PAPILIONOIDEA(138)

Papilionidae(4)

Papilioninae (4)

Troidini (2)

Battus polydamas polydamas (Linnaeus, 1758)

Parides zacynthus polymetus (Godart, 1819)

Papilionini (2)

Heraclides anchisiades capys (Hübner, [1809])

Heraclides thoas brasiliensis (Rothschild & Jordan, 1906)

Pieridae (18)

Dismorphiinae (2)

Dismorphia amphione astynome (Dalman, 1823)

Enantia lina versicolora (Fruhstorfer, 1912)

Coliadinae (11)

Anteos clorinde (Godart, [1824])

Anteos menippe (Hübner, [1818])

Aphrissa statira statira (Cramer, 1777)

Eurema agave pallida (Chavannes, 1850)

Eurema albula albula (Cramer, 1775)

Eurema elathea flavescens (Chavannes, 1850)

Eurema phiale paula (Röber, 1909)

Leucidia elvina (Godart, 1819)

Phoebis sennae marcellina (Cramer, 1777)

Phoebis philea philea (Linnaeus, 1763)

Pyrisitia nise tenella (Boisduval, 1836)

Pierinae (5)

Ascia monuste orseis (Godart, 1819)

Hesperocharis anguitia anguitia (Godart, 1819)

Itaballia demophile nimietes (Fruhstorfer, 1907)

Melete lycimnia flippantha (Fabricius, 1793)

Melete lycimnia phazania Frustorfer, 1907

Lycaenidae (17)

Polyommatainae (3)

Hemiargus hanno hanno (Stoll, 1790)

Leptotes cassius cassius (Cramer, 1775)

Zizula cyna (Edwards, 1881)

Theclinae (14)

Allosmaitia strophius (Godart, [1824])

Arawacus euptychia (Draudt, 1920)

Calycopis caulonia (Hewitson, 1877)

Electrostrymon endymion (Fabricius, 1775)

Appendix I. Continued...

Parrhasius polibetes (Stoll, 1781)
Rekoa palegon (Cramer, 1780)
Strymon astiocha (Prittwitz, 1865)
Strymon bubastus (Stoll, 1780)
Strymon crambusa (Hewitson, 1874)
Strymon mulucha (Hewitson, 1867)
Strymon rufofusca (Hewitson, 1877)
Strymon ziba (Hewitson, 1868)
Theritas hemon (Cramer, 1775)
Ziegleria syllis (Godman & Salvin, 1887)

Riodinidae (12)

Mesosemiini (3)

Ionotus alector (Geyer, 1837)
Perophtalma tullius (Fabricius, 1787)
Voltinia sp.

Eurybiini (1)

Eurybia pergaea (Geyer, 1832)

Riodinini (5)

Baeotis hisbon (Cramer, 1775)
Calephelis braziliensis McAlpine, 1971
Melanis smithiae (Westwood, 1851)
Melanis xenia xenia (Hewitson, [1853])
Parcella amarynthina (C. Felder & R. Felder, 1865)

Nymphidiini (2)

Aricoris campestris (H.W. Bates, 1868)
Synargis calyce (C. Felder & R. Felder, 1862)
 Incertae sedis (1)
Emesis diogenia Prittwitz, 1865

Nymphalidae (87)

Danainae (18)

Danaini (4)

Lycorea halia discreta Haensch, 1909
Danaus gilippus gilippus (Cramer, 1775)
Danaus erippus (Cramer, 1775)
Danaus eresimus plexaure (Godart, 1819)

Ithomiini (14)

Callithomia lenea (Cramer, 1779)
Dircenna dero celtina Burmeister, 1878
Episcada clausina (Hewitson, 1876)
Episcada hymenaea (Prittwitz, 1865)
Heterosais edessa (Hewitson, [1855])
Hypothyris ninonia daetina (Weymer, 1899)
Ithomia agnosia Hewitson, [1855]
Ithomia drymo Hübner, 1816

Appendix I. Continued...

-
- Mechanitis lysimnia nesaea* Hübner, [1820]
Methona singularis (Staudinger, [1884])
Napeogenes inachia ssp.
Pseudoscada erruca (Hewitson, 1855)
Scada karschina delicata Talbot, 1932
Scada reckia reckia (Hübner, [1808])
- Satyrinae (23)
- Morphini (1)
- Morpho helenor anakreon* Fruhstorfer, 1910
- Brassolini (6)
- Caligo illioneus illioneus* (Cramer, 1775)
Caligo teucer ssp.
Eryphanis automedon (Cramer, 1775)
Eryphanis reevesii reevesii (Doubleday, [1849])
Opsiphanes cassiae crameri C. Felder & R. Felder, 1862
*Opsiphanes invirae remoliatu*s Fruhstorfer, 1907
- Haeterini (1)
- Pierella lamia* ssp.
- Satyrini (15)
- Chloreuptychia arnaca* (Fabricius, 1776)
Cissia myncea (Cramer, 1780)
Hermeuptychia atalanta (Butler, 1867)
Magneuptychia libye (Linnaeus, 1767)
Pareuptychia ocirrhoe interjecta (D' Almeida, 1952)
Pareuptychia hesionides Forster, 1964
Paryphthimoides poltys (Prittwitz, 1865)
Pharneuptychia sp.
Taygetis laches laches (Fabricius, 1793)
Taygetis sosis Hopffer, 1874
Taygetis virgilia (Cramer, 1776)
Yphthimoides ochracea (Butler, 1867)
Yphthimoides renata (Stoll, 1780)
Yphthimoides affinis (Butler, 1867)
Yphthimoides manasses (C. Felder & R. Felder, 1867)
- Charaxinae (7)
- Aeini (4)
- Fountainea ryphea phidile* (Geyer, 1837)
Memphis acidalia (Hübner, [1819])
Memphis leonida editha (Comstock, 1961)
Zaretis sp.
- Preponini (3)
- Archaeoprepona amphimachus amphimachus* (Fabricius, 1775)
Archaeoprepona demophon thalpius (Hübner, [1814])
Archaeoprepona demophoon antimache (Hübner, [1819])
-

Appendix I. Continued...

Bibliidinae (17)

- Biblis hyperia* (Cramer, 1779)
Callicore pygas cyllene (Doubleday, [1847])
Diaethria clymena janeira (C. Felder, 1862)
Dynamine agacles agacles (Dalman, 1823)
Dynamine athemon athemaena (Hübner, [1824])
Dynamine postverta postverta (Cramer, 1779)
Dynamine tithia tithia (Hübner, [1823])
Ectima thecla thecla (Fabricius, 1796)
Hamadryas amphinome amphinome (Linnaeus, 1767)
Hamadryas arete (Doubleday, 1847)
Hamadryas epinome (C. Felder & R. Felder, 1867)
Hamadryas februa februa (Hübner, [1823])
Hamadryas feronia feronia (Linnaeus, 1758)
Hamadryas iphthime iphthime (Bates, 1864)
Mestra dorcas hypermestra Hübner, [1825]
Myscelia orsis (Drury, 1782)
Pyrhogyra neaerea susarion Fruhstorfer, 1912

Cyrestinae (1)

- Marpesia chiron marius* (Cramer, 1779)

Nymphalinae (10)

Coeini (2)

- Colobura dirce dirce* (Linnaeus, 1758)
Historis odius dious Lamas, 1995

Nymphalini (1)

- Vanessa myrinna* (Doubleday, 1849)

Kallimini (5)

- Anartia amathea* ssp.
Anartia jatrophae jatrophae (Linnaeus, 1763)
Hypolimnas misippus (Linnaeus, 1764)
Junonia evarete evarete (Cramer, 1779)
Siproeta stelenes meridionalis (Fruhstorfer, 1909)

Melitaeini (2)

- Ortilia ithra* (W.F. Kirby, 1900)
Tegosa claudina (Eschscholtz, 1821)

Limenitidinae (1)

- Adelpha cytherea aea* (C.Felder & R.Felder, 1867)

Heliconiinae (10)

Argynnini (1)

- Euptoieta hegesia meridiania* Stichel, 1938

Acraeini (1)

- Actinote pellenea auloeda* Oberthür, 1917

Heliconiini (8)

- Agraulis vanillae maculosa* (Stichel, [1908])

Appendix I. Continued...

Dryadula phaetusa (Linnaeus, 1758)
Dryas iulia alcionea (Cramer, 1779)
Dione juno juno (Cramer, 1779)
Eueides isabella dianasa (Hübner, [1806])
Heliconius erato phyllis (Fabricius, 1775)
Heliconius ethilla flavomaculatus Weymer, 1894
Heliconius sara apseudes (Hübner, [1813])

HESPERIOIDEA- Hesperiiidae (59)

Pyrginae (32)

Eudamini (17)

Aguna asander asander (Hewitson, 1867)
Astraptes anaphus anaphus (Cramer, 1777)
Astraptes fulgerator fulgerator (Walch, 1775)
Autochton neis (Geyer, 1832)
Autochton zarex (Hübner, 1818)
Celaenorrhinus sp.
Chioides catillus catillus (Cramer, 1779)
Phanus australis L. D. Miller, 1965
Urbanus dorantes dorantes (Stoll, 1790)
Urbanus doryssus doryssus (Swainson, 1831)
Urbanus procne (Plötz, 1880)
Urbanus pronta Evans, 1952
Urbanus proteus proteus (Linnaeus, 1758)
Urbanus simplicius (Stoll, 1790)
Urbanus tanna Evans, 1952
Urbanus teleus (Hübner, 1821)
Urbanus velinus (Plötz, 1880)

Pyrgini (15)

Anisochoria pedalioidina extincta Hayward, 1933
Cogia calchas (Herrich-Schäffer, 1869)
Ebrietas anacreon anacreon (Staudinger, 1876)
Gorgythion begga begga (Prittwitz, 1868)
Helias phalaenoides palpalis (Latreille, [1824])
Heliopetes alana (Reakirt, 1868)
Heliopetes arsalte (Linnaeus, 1758)
Heliopetes macaira orbiger (Mabille, 1888)
Heliopetes omrina (Butler, 1870)
Nisoniades macarius (Herrich-Schäffer, 1870)
Nisoniades sp.
Pyrgus orcus (Stoll, 1780)
Quadrus cerialis (Stoll, 1782)
Timochares trifasciata trifasciata (Hewitson, 1868)
Viola violella (Mabille, 1898)

Appendix I. Continued...

Hesperiinae (27)

- Arotis sirene* Mabille, 1904
Callimormus corus Bell, 1941
Calpododes ethlius (Stoll, 1782)
Corticea corticea (Plötz, 1882)
Cymaenes laureolus loxa Evans, 1955
Cynea diluta (Herrich-Schäffer, 1869)
Hylephila phyleus phyleus (Drury, 1773)
Lucida sp.
Mnasilus allubita (Butler, 1877)
Nastra chao (Mabille, 1898)
Neoxeniades braesia aqua Evans, 1955
Nyctelius nyctelius nyctelius (Latreille, [1824])
Panoquina lucas (Fabricius, 1793)
Perichares philetus adela (Hewitson, 1867)
Polites vibex catilina (Plötz, 1886)
Pompeius amblyspila (Mabille, 1898)
Pompeius pompeius (Latreille, [1824])
Quinta cannae (Herrich-Schäffer, 1869)
Saliana longirostris (Sepp, [1840])
Saliana triangularis (Kaye, 1914)
Synapte malitiosa equa Evans, 1955
Thracides phidon (Cramer, 1779)
Vehilius stictomenes stictomenes (Butler, 1877)
Vettius artona (Hewitson, 1868)
Vettius phyllus prona Evans, 1955
Wallengrenia otho ssp.
Wallengrenia premnas (Wallengren, 1860)
-

Leguminosae na Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil

Edson Dias da Silva^{1,2} & Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi¹

¹Departamento de Biologia, Instituto de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, CP 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Edson Dias da Silva, e-mail: edsonxv@gmail.com

SILVA, E.D. & TOZZI, A.M.G.A. **Leguminosae in Ombrophilous Dense Forest of Picinguaba Nucleus, Serra do Mar State Park, São Paulo, Brazil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn03111042011>

Abstract: This study brings the inventory of the Leguminosae species which occur in an area of Ombrophilous Dense Forest from the north coast of the state of São Paulo, in altitudes that vary from the Restinga Forest, close to the sea level, to the vegetation at the top of the Cuscuzeiro Mountain, between 1,000 to 1,279 m of altitude. The floristic survey involved the collecting of herbs, subshrubs, shrubs, trees and lianas and was done going through ranges in the different phytophysiognomies. The Leguminosae family is well represented in the Ombrophilous Dense Forest of Picinguaba Nucleus (108 species), this reinforces the premise that their species play an important role in the composition and structure of this forest. Nineteen species are endemic to the Atlantic Forest. The Ombrophilous Dense Forest of Picinguaba Nucleus has a larger number of taxa of Leguminosae than presented in previous papers, which demonstrates that the presence this family in the forests of the north coast of São Paulo is even more significant than previously estimated. Besides a genera and species list with their corresponding keys to identification, illustrations, information on flowering and fruiting periods, dispersal syndromes geographical distribution are also presented.

Keywords: Atlantic forest, floristic survey, Resting forest, Fabaceae.

SILVA, E.D. & TOZZI, A.M.G.A. **Leguminosae na Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn03111042011>

Resumo: O presente estudo traz o inventário das espécies de Leguminosae que ocorrem em uma área de Floresta Ombrófila Densa do litoral norte do estado de São Paulo, em altitudes que variam desde a restinga, próximo do nível do mar, até a vegetação do topo do morro do Cuscuzeiro, entre 1000 e 1279 m altitude. O levantamento florístico envolveu coletas de plantas herbáceas, subarbustivas, arbustivas, arbóreas e lianas e foi realizado percorrendo trilhas nas diferentes fitofisionomias. A família Leguminosae está bem representada na Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba (108 espécies), o que fortalece a premissa de que suas espécies desempenham papel importante na composição e estrutura dessa floresta. Dezenove espécies encontradas são endêmicas da Floresta Atlântica. A Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba possui um número maior de táxons de Leguminosae do que apresentado em trabalhos anteriores, o que demonstra que a presença da família nas formações florestais do litoral norte de São Paulo é ainda mais significativa do que o anteriormente estimado. Além de uma lista de gêneros e espécies com suas respectivas chaves de identificação também são apresentadas ilustrações, informações sobre períodos de floração e frutificação, síndromes de dispersão e distribuição geográfica.

Palavras-chave: floresta Atlântica, levantamento florístico, floresta de Restinga, Fabaceae.

Introdução

Considerada a quinta área mais ameaçada e rica em espécies no mundo, a Floresta Atlântica está atualmente reduzida a pequenos fragmentos florestais, que representam apenas 7,6% da formação original. A maior parte dos remanescentes contínuos de Floresta Atlântica está localizada principalmente na costa do estado de São Paulo e do Paraná, no sudeste do Brasil, devido principalmente ao relevo irregular da Serra do Mar e Serra de Paranapiacaba (Leitão-Filho 1994). Em São Paulo, onde há apenas 5% de florestas nativas com pouca ação antrópica, destaca-se as regiões serranas, principalmente a fachada da Serra do Mar (Kronka et al. 2003).

A família Leguminosae, constituída por aproximadamente 727 gêneros e 19.327 espécies (Lewis et al. 2005), é a segunda maior família de eudicotiledôneas em número de espécies e a segunda mais importante economicamente no mundo ficando atrás apenas de Poaceae. Ecologicamente importantes, estão bem adaptadas à primeira colonização e exploração de diversos ambientes devido, em parte, às suas associações com bactérias fixadoras de nitrogênio ou com ectomicorrizas. Bactérias do gênero *Rhizobium*, localizadas em nódulos radiculares encontrados em muitas espécies, convertem o nitrogênio atmosférico em amônia, forma solúvel que pode ser utilizada por outros vegetais, resultando em espécies extremamente valiosas como fornecedores de adubos naturais (Lewis 1987).

Leguminosae (= Fabaceae) é composta por três subfamílias: Caesalpinioideae que é formada por quatro tribos, 171 gêneros e 2.250 espécies; Mimosoideae, constituída de quatro tribos, 78 gêneros e 3.270 espécies e Papilionoideae (= Faboideae), que é a maior das três subfamílias, compreende 28 tribos de 478 gêneros e 13.800 espécies (Lewis et al. 2005).

Para o Brasil foram catalogados cerca de 210 gêneros e 2.694 espécies de Leguminosae (Lima et al. 2010b), cuja ocorrência é muito significativa na maioria dos tipos vegetacionais, em especial da Floresta Atlântica, onde a família possui elevada representatividade entre os elementos do estrato arbóreo (Lima 2000). Estimativas recentes de Lima et al. (2010a) listam 945 espécies de Leguminosae para a Floresta Atlântica, sendo 394 exclusivas.

Inventários florísticos e estudos fitossociológicos realizados em várias regiões da Floresta Atlântica já estão oferecendo evidências da importância da família Leguminosae na composição e estrutura desse bioma (Mori et al. 1981, Silva & Leitão Filho 1982, Mantovani 1991, Cesar & Monteiro 1995, Garcia & Monteiro 1997a, b, Marques et al. 1997, Guedes-Bruni & Kurtz 1997, Silva 1998, Assis 1999, Tabarelli & Mantovani 1999, Sanchez et al. 1999, Oliveira-Filho & Fontes 2000, Lima 2000, Lacerda 2001, Mamede et al. 2004, Guilherme et al. 2004, Schmidlin 2005, Ziparro et al. 2005, Giulietti et al. 2005, Morim 2006). Em estudos realizados no estado de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná (Tabela 1) Leguminosae está entre as três famílias mais bem representadas em número de espécies. Para a Floresta Atlântica do estado de São Paulo, onde é expressiva a representatividade da família, no entanto, são escassos os levantamentos florísticos realizados em diferentes áreas remanescentes, especialmente levantamentos das subfamílias Caesalpinioideae e Mimosoideae. Particularmente para o Núcleo de Picinguaba, nos estudos florísticos e/ou fitossociológicos realizados (Garcia 1992, Cesar & Monteiro 1995, Garcia & Monteiro 1997a, 1997b, Assis 1999, Sanchez et al. 1999, Lacerda 2001) a composição de leguminosas contou com sete a 58 espécies dependendo da área amostrada, sendo que a maior parte destes trabalhos ocorreu nas áreas de menor altitude, incluindo, muitas vezes, apenas as espécies de hábito arbóreo.

Informações referentes aos períodos do ano em que as espécies encontram-se reprodutivas, bem como da forma de dispersão das diásporas, têm sido importantes para diversas finalidades, incluindo

estudos científicos de áreas correlatas, como anatomia vegetal, arquitetura da paisagem, biotecnologia, ecologia da polinização, farmacologia e fisiologia vegetal. Adicionalmente, a proteção e a utilização racional da biodiversidade de um país dependem totalmente do conhecimento da composição e distribuição da sua flora e fauna. Este conhecimento tem sido valorizado nos programas estabelecidos pelas políticas públicas, evidenciando a necessidade de qualificar, quantificar e modelar sua biodiversidade. É a qualificação da biodiversidade uma etapa fundamental e imprescindível ao seu conhecimento. Neste sentido, é relevante a associação da composição florística à distribuição geográfica das espécies, e esses dados contribuirão para um maior conhecimento dos padrões de distribuição e ecologia da família Leguminosae, como também servirão de apoio a futuras medidas preservacionistas.

Os objetivos deste trabalho foram apresentar o inventário das espécies de Leguminosae que ocorrem em uma área de Floresta Ombrófila Densa no litoral norte de São Paulo, comparar os resultados obtidos com os de outras áreas da costa brasileira, contribuir para o conhecimento da família Leguminosae fornecendo os períodos de floração, frutificação e dados de distribuição geográfica das espécies amostradas.

Material e Métodos

A área de estudo está localizada na região nordeste do estado de São Paulo, no município de Ubatuba, Núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar e inclui desde a Floresta de Restinga (23° 22' 31" S e 44° 52' 13" O), próximo do nível do mar, até a vegetação do topo do Morro do Cuscuzeiro (23° 18' 10" S e 44° 46' 40" O), a 1279 m altitude (Figura 1). Na Floresta de Restinga, única porção do Parque Estadual da Serra do Mar que atinge a orla marinha, podemos encontrar os seguintes tipos vegetacionais: Dunas - Formações Pioneiras com Influência Marinha, Caxetal - Formação Pioneira com Influência Fluvial e Mangue - Formação Pioneira com Influência Flúvio-Marinha (Assis 1999). Nas demais áreas encontramos as fitofisionomias: Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Montana de acordo com Veloso et al. (1991).

O clima na região de Picinguaba é tropical úmido (Setzer 1966), sem estação seca, com precipitação média anual superior a 2200 mm. Os solos, em estudo realizado por Lacerda (2001) na planície costeira até 1000 m altitude, apresentaram-se ácidos, pobres em nutrientes, com elevados teores de alumínio e matéria orgânica e baixa fertilidade.

O levantamento florístico envolveu coletas de plantas herbáceas, subarbustivas, arbustivas, arbóreas e lianas. A classificação quanto ao hábito seguiu o proposto por Wittaker (1975). Os dados de floração e frutificação foram obtidos através da observação, em campo, do estado reprodutivo de cada espécime coletado.

As viagens à área de estudo foram realizadas mensalmente entre 2006 e 2009 percorrendo trilhas nas diferentes fitofisionomias: Floresta de Restinga, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana. Os dados de localização e de altitude foram obtidos através do uso de GPS.

Todo o material coletado está incorporado ao acervo do Herbário UEC. A listagem final foi complementada com coletas de outros botânicos depositadas nos herbários paulistas, como o SP, SPF, ESA e HRCB (cujo acervo possui a coleção Flórua de Picinguaba), em herbários de outros estados como HB, MBM, R e RB, em herbários estrangeiros (NY e US). Também foram consultadas as coletas de outros pesquisadores participantes do projeto temático Biota Gradiente, no qual este projeto estava inserido. Todo material

Leguminosae da Serra do Mar

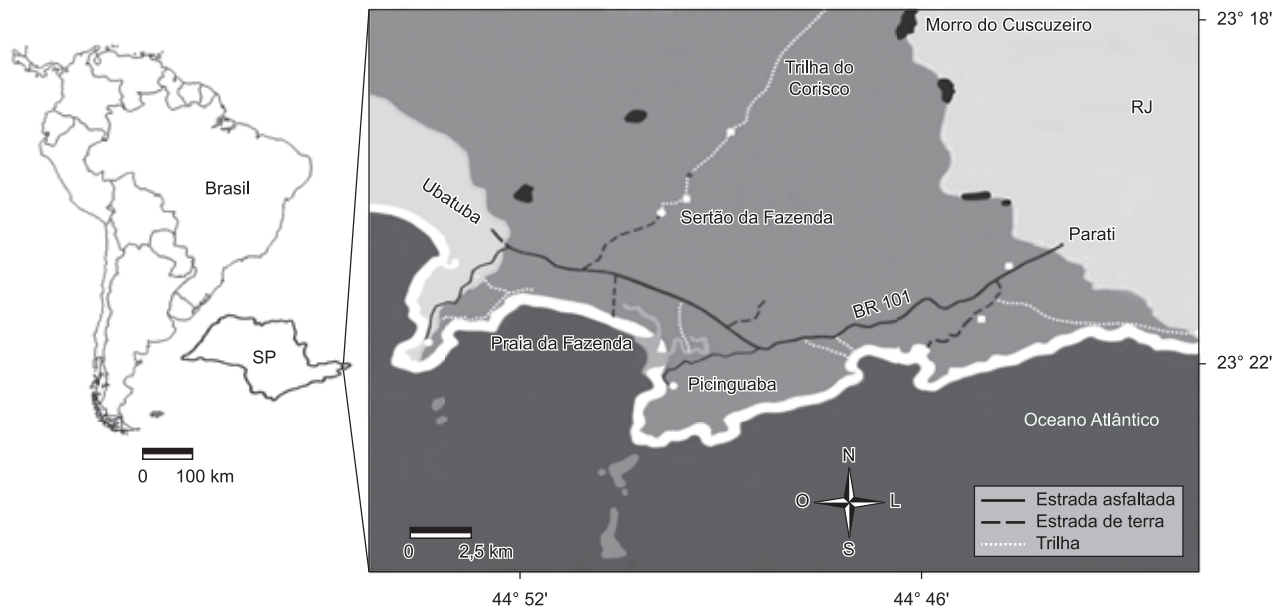


Figura 1. Mapa de localização da Área de estudo.

Figure 1. Location map of study area.

Tabela 1. Levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados na Floresta Ombrófila Densa nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná ressaltando a presença da família Leguminosae entre as famílias com maior número de espécies.

Table 1. Floristic and phytosociological survey undertaken in the Ombrophylus Dense Forest in São Paulo, Rio de Janeiro and Paraná highlighting the presence of the Leguminosae family among families with the greatest number of species.

Autores	Estudo				Resultado de interesse	
	Natureza	Hábito	Local	Altitude	Leguminosae: nº de espécies	Famílias com maior nº de espécies
Silva & Leitão Filho (1982)	Florística e fitossociologia	Arbóreo	Mata Atlântica de encosta, Ubatuba, SP	20-90 e 160-190 m	10	Myrtaceae (16); Lauraceae (12); Leguminosae (10)
Mantovani (1991)	Florística	Todos	Ilha do Cardoso, Cananéia, SP	Nível do mar a 800 m	63	Orchidaceae (118); Myrtaceae (70); Leguminosae (63)
Sá (1992)	Florística	Todos	Restinga de Jacarepiá, Saquarema, RJ	Próximo ao nível do mar	25	-
Garcia (1992)	Florística - Leguminosae	Todos	Restinga no Núcleo Picinguaba, SP	Próximo ao nível do mar	51	Estudo com uma única família
Cesar & Monteiro (1995)	Florística e fitossociologia	Arbóreo	Floresta de Restinga na Praia da Fazenda, Picinguaba, SP	Próximo ao nível do mar	07	Myrtaceae (19); Leguminosae (07)*; Euphorbiaceae (5)
Marques et al. (1997)	Florística e fitossociologia	Todos	Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Parati, RJ	Nível do mar a 1320 m	60	Myrtaceae (71); Leguminosae (63); Rubiaceae (52)
Silva (1998)	Florística e fitossociologia	Arbustivo e arbóreo	Planície costeira da Ilha do Mel, Paranaguá, PR	Próximo ao nível do mar	33	Leguminosae (33)*; Myrtaceae (24), Asteraceae (19)
Sanchez et al. (1999)	Florística	Arbóreo	Picinguaba, SP	100 m	16	Myrtaceae (28); Rubiaceae (8). Leguminosae (16) *
Assis (1999)	Florística e fitossociologia	Todos	Planície costeira de Picinguaba, SP	2 a 12 m	58	Orchidaceae (75); Asteraceae (74); Leguminosae (58).
Lacerda (2001)	Florística e fitossociologia	Arbóreo	Gradiente altitudinal em Picinguaba, SP	2, 100, 300, 600 e 1000 m	29	Myrtaceae (60); Leguminosae (29); Rubiaceae (26)*
Mamede et al. (2004)	Florística	Arbóreo	Serra da Juréia, Iguape, SP	5 a 300 m	28	Myrtaceae (52); Leguminosae (28); Rubiaceae (25)
Souza & Capellari Junior (2004)	Florística	Todos	Dunas e restingas da Estação Ecológica Juréia-Itatins, SP	Próximo ao nível do mar	18	Leguminosae (18); Asteraceae (15); Araceae (9)
Schmidlin (2005)	Florística	Arbóreo	Ilha Superagui, Guaracacaba, PR	Nível do mar a 600 m	19	Myrtaceae (9); Lauraceae (6); Leguminosae (19)*

*no trabalho, as três subfamílias de Leguminosae foram consideradas como famílias distintas.

*in the paper, the three subfamilies of Leguminosae were regarded as distinct families.

selecionado é procedente do Brasil, São Paulo, município de Ubatuba, Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar e, por essa razão, esses dados foram suprimidos do material selecionado.

As descrições da família e das subfamílias de Leguminosae reúnem as características gerais dos grupos e estão baseadas nos trabalhos de Bentham (1862), Barroso (1965), Cowan (1981), Elias (1981), Polhill (1981), Barroso et al. (1986), Barneby & Heald (2002a, 2002b), Grimes (2002) e Lewis et al. (2005). A terminologia utilizada nos frutos está baseada em Barroso et al. (1999). A terminologia para definir os tipos de dispersão seguiu o proposto por van der Pijl (1969). Após o nome do gênero acompanhado da obra principal, sempre que possível, é fornecida uma referência adicional, geralmente um trabalho de revisão taxonômica.

A identificação das espécies foi feita com base na literatura especializada e comparação com espécimes de herbários. A elaboração da chave analítica para a identificação de gêneros e espécies com ocorrência confirmada na área de estudo foi feita com base em caracteres morfológicos de espécimes herborizados. Nos casos dos gêneros representados por uma única espécie e que, conseqüentemente, não estão acompanhados de chave de identificação, as espécies foram descritas. A amplitude de variação constante nas descrições e chaves de identificação das espécies é a observada no material examinado ou, quando necessário, do material adicional examinado. Os dados de distribuição geográfica são resultados da coleta de informações contidas em revisões e teses, material de herbário e sites de distribuição geográfica (Ids Legume Database e Species link).

Resultados e Discussão

1. Leguminosae Adans., Fam. Pl., 2: 306. 1763.

Ervas, subarbustos, arbustos eretos ou escandentes, lianas e árvores. Folhas geralmente alternas, pinadas, bipinadas, unifolioladas ou simples, geralmente com pulvino desenvolvido e estípulas. Inflorescência geralmente em racemos, espigas ou glomérulos, às vezes reduzidas a uma única flor, terminal ou axilar. Flores geralmente bissexuais; sépalas geralmente 5; pétalas em geral 5, semelhantes entre si ou com a pétala superior diferenciada em tamanho, forma ou coloração, constituindo o vexilo ou estandarte e as pétalas inferiores protegendo os elementos férteis; estames de 1 a numerosos, ou 10 (na maioria), livres ou conatos; carpelo freqüentemente único; ovário súpero; óvulos 1 a numerosos. Fruto geralmente legume, algumas vezes sâmara, folículo, aquênio, drupa ou baga. Sementes em geral com testa dura, às vezes ariladas, algumas vezes com pleurograma.

A maioria das espécies da família Leguminosae apresenta folhas compostas, alternas com pulvino desenvolvido e estípulas, o que facilita o seu reconhecimento no campo quando em estado vegetativo. Em geral, é possível separar os membros das três subfamílias, a partir da combinação de alguns caracteres. A maioria das espécies de Mimosoideae apresenta folhas bipinadas (Figura 2a) com nectários no pecíolo, raque ou folíolo, suas flores actinomorfas, agregadas em inflorescências espiciformes ou em glomérulos (Figura 2b). Grande parte das espécies de Caesalpinioideae possui folhas pinadas (Figuras 2c,d) e geralmente sem nectários, suas flores são na maioria zigomorfas, com uma pétala superior sobreposta pelas demais (Figura 2e). Espécies de Papilionoideae podem ser reconhecidas por apresentar folhas principalmente trifolioladas (Figura 2f) ou pinadas (Figura 2g), nunca bipinadas, flores zigomorfas, com a pétala superior formando o vexilo ou estandarte (Figura 2h).

Na área de estudo foram encontradas 108 espécies e 44 gêneros de Leguminosae (Tabela 2). Existem representantes das quatro tribos de Caesalpinioideae, três tribos de Mimosoideae (a maioria composta de

espécies de hábito arbóreo (Tabela 3) e oito tribos de Papilionoideae. Os gêneros mais representativos são: *Mimosa* (8 spp.), *Inga* (8 spp.), *Machaerium* (8 spp.), *Aeschynomene* (5 spp.) e *Crotalaria* (5 spp.). As tribos mais bem representadas são: Dalbergieae (8 gêneros, 25 spp.), Phaseoleae (11 gêneros, 20 spp.) e Mimosae (4 gêneros, 13 spp.).

2. Subfamília Caesalpinioideae

Árvores, arbustos ou subarbustos, raramente ervas. Folhas na maioria pinadas, bipinadas em *Caesalpinia*, *Schizolobium*, *Peltophorum* e *Dimorphandra*; raramente folhas simples ou unifolioladas. Flores zigomorfas ou quase actinomorfas (raro) com pétalas imbricadas no botão; corola com pétala superior, quando presente, sobreposta pelas demais; sépalas geralmente livres; estames (1)-10-(muitos), livres, raramente soldados (*Bauhinia* e *Tamarindus*), com o mesmo tamanho ou menores que a corola, raramente vistosos. Sementes geralmente sem pleurograma.

Na área de estudo foram encontradas 14 espécies pertencentes a sete gêneros e quatro tribos, sendo oito de hábito arbóreo, cinco subarbusitivo-arbustivo e uma liana. Seus gêneros podem ser reconhecidos a partir da chave apresentada a seguir:

CHAVE PARA OS GÊNEROS DE CAESALPINIOIDEAE

- 1 Árvores ou lianas
- 2 Folhas bipinadas*Schizolobium*
- 2 Folhas pinadas, unifolioladas (ou aparentemente unifolioladas pelo condescimento dos folíolos) ou bifolioladas
- 3 Folhas unifolioladas ou bifolioladas
- 4 Folhas unifolioladas (Figura 2i), folíolos sem pontuações translúcidas legume deiscente ou, se indeiscente, samaróide
Bauhinia
- 4 Folhas bifolioladas (Figura 2j), folíolos com pontuações translúcidas, legume indeiscente, não samaróide
Hymenaea
- 3 Folhas pinadas
- 5 Folíolos alternos (Figura 2c), com pontuações translúcidas, flor apétala.....
Copaifera
- 5 Folíolos opostos, sem pontuações translúcidas, flor com pétalas
- 6 Fruto criptosâmara, semente única; filetes pilosos na base
Tachigali
- 6 Fruto legume (Figura 2k), com mais de uma semente; filetes glabros na base
Senna
- 1 Subarbustos ou arbustos
- 7 Bractéolas ausentes; fruto indeiscente, deiscente através de uma única margem ou, se deiscente por ambas as margens, valvas não enroladas na deiscência
Senna
- 7 Bractéolas 2; fruto com deiscência elástica (Figura 2l), valvas enrolando-se na deiscência
Chamaecrista

Bauhinia L., Sp. Pl., 1: 374-375. 1753.

Vaz 1979, 1993, Fortunato 1986.

Bauhinia angulosa Vogel, Linnaea, 13: 312. 1839. Figuras 2i,m

Lianas com caule claro, achatado; ramos jovens com gavinhas duplas; folhas dimórficas, seríceas no dorso; flores com pétala superior diferente das demais; ovário com mais

Leguminosae da Serra do Mar

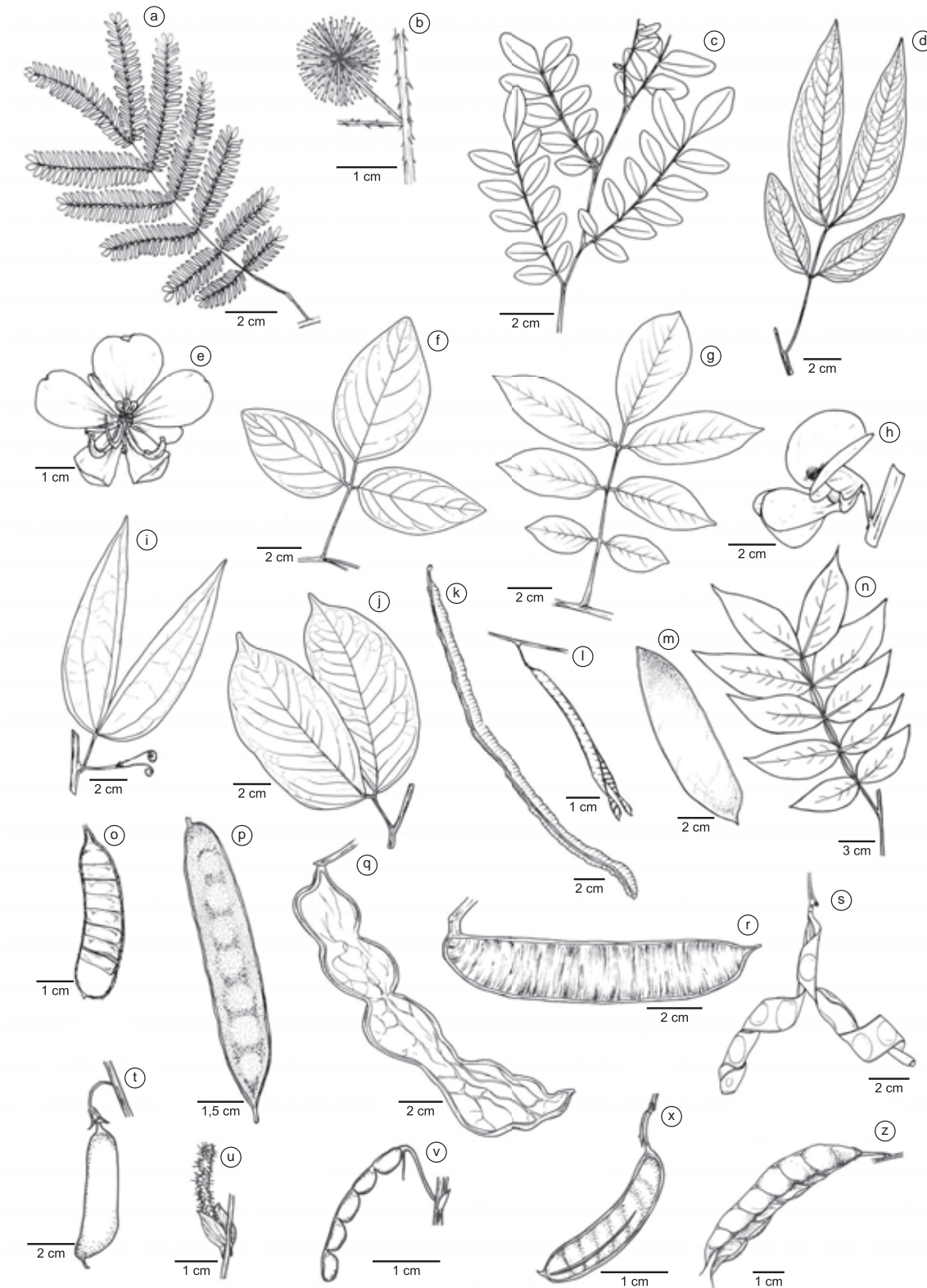


Figura 2. a) *Macrosamanea pedicellaris*; b) *Mimosa diplotricha*; c) *Copaifera trapezifolia*; d) *Senna macranthera*; e) *Senna pendula*; f) *Centrosema virginianum*; g) *Andira fraxinifolia*; h) *Crotalaria vitellina*; i) *Bauhinia angulosa*; j) *Hymenaea courbaril*; k) *Senna macranthera*; l) *Chamaecrista nictitans*; m) *Bauhinia angulosa*; n) *Inga striata*; o) *Mimosa elliptica*; p) *Piptadenia adiantoides*; q) *Pseudopiptadenia warmingii*; r) *Macrosamanea pedicellaris*; s) *Abarema brachystachya*; t) *Crotalaria vitellina.*; u) *Zornia glabra*; v) *Desmodium incanum*; x) *Clitoria laurifolia*; z) *Cajanus cajan*.

Figure 2. a) *Macrosamanea pedicellaris*; b) *Mimosa diplotricha*; c) *Copaifera trapezifolia*; d) *Senna macranthera*; e) *Senna pendula*; f) *Centrosema virginianum*; g) *Andira fraxinifolia*; h) *Crotalaria vitellina*; i) *Bauhinia angulosa*; j) *Hymenaea courbaril*; k) *Senna macranthera*; l) *Chamaecrista nictitans*; m) *Bauhinia angulosa*; n) *Inga striata*; o) *Mimosa elliptica*; p) *Piptadenia adiantoides*; q) *Pseudopiptadenia warmingii*; r) *Macrosamanea pedicellaris*; s) *Abarema brachystachya*; t) *Crotalaria vitellina.*; u) *Zornia glabra*; v) *Desmodium incanum*; x) *Clitoria laurifolia*; z) *Cajanus cajan*.

Tabela 2. Lista das espécies de Leguminosae do Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar.**Table 2.** List of species of Leguminosae of the Picinguaba Nucleus, Serra do Mar State Park.

Subfamília	Tribo	Espécie	Hábito	
CAESALPINIOIDEAE (14 spp.)	Caesalpinieae (3 spp.)	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Árvore	
		<i>Tachigali denudata</i> (Vogel) Oliveira-Filho	Árvore	
		<i>Tachigali multijuga</i> Benth.	Árvore	
	Cassieae (7 spp.)	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	Árvore	
		<i>Chamaecrista glandulosa</i> (L.) Greene	Subarbusto	
		<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	Subarbusto	
		<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	Subarbusto	
		<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Árvore	
		<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	Árvore	
		<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	Árvore	
	Cercideae	<i>Bauhinia angulosa</i> Vogel	Liana	
		Detarieae (3 spp.)	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Árvore
			<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Árvore
	MIMOSOIDEAE (27 spp.)	Acacieae (4 spp.)	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Árvore
<i>Senegalia grandistipula</i> (Steud.) Seigler & Ebinger			Liana	
<i>Senegalia martiusiana</i> (Steud.) Seigler & Ebinger			Liana	
<i>Senegalia miersii</i> (Benth.) Seigler & Ebinger			Liana	
Ingeae (10 spp.)		<i>Senegalia paniculata</i> (Willd.) Killip	Liana	
		<i>Abarema brachystachya</i> (DC.) Barneby & J.W. Grimes	Árvore	
		<i>Inga cauliflora</i> Willd.	Árvore	
		<i>Inga edulis</i> Mart.	Árvore	
		<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	Árvore	
		<i>Inga marginata</i> Willd.	Árvore	
		<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Árvore	
		<i>Inga striata</i> Benth.	Árvore	
		<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.	Árvore	
		<i>Inga vera</i> Willd.	Árvore	
		<i>Macrosamanea pedicellaris</i> (DC.) Kleinhoonte	Árvore	
		Mimoseae (13 spp.)	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Árvore
			<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Árvore
			<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Árvore
			<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Subarbusto
			<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	Subarbusto
			<i>Mimosa elliptica</i> Benth.	Subarbusto
			<i>Mimosa invisita</i> Mart. ex Colla	Subarbusto
			<i>Mimosa pudica</i> L.	Subarbusto
<i>Mimosa quadrivalvis</i> L.			Subarbusto	
<i>Mimosa velloziana</i> Mart.			Subarbusto	
<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J. F. Macbr.			Liana	
<i>Piptadenia gonoachanta</i> (Mart.) J.F. Macbr.			Árvore	
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P. Lewis & M.P. Lima	Árvore			
PAPILIONOIDEAE (67 spp.)	Crotalariaeae (5 spp.)	<i>Crotalaria incana</i> L.	Subarbusto	
		<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	Subarbusto	
		<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.	Subarbusto	
		<i>Crotalaria velutina</i> Benth.	Subarbusto	
		<i>Crotalaria vitellina</i> Ker Gawl	Árvore	
	Dalbergieae (25 spp.)	<i>Aeschynomene brasiliana</i> (Poir.) DC.	Subarbusto	
		<i>Aeschynomene elegans</i> Schtdl. & Cham.	Subarbusto	
		<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	Subarbusto	
		<i>Aeschynomene paniculata</i> Willd. ex Vog.	Subarbusto	
		<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.	Subarbusto	
		<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Árvore	
		<i>Andira ormosioides</i> Benth.	Árvore	

Tabela 2. Continuação...

Subfamília	Tribo	Espécie	Hábito
		<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.	Arbusto
		<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Liana
		<i>Dalbergia laterifolia</i> Benth.	Liana
		<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Liana
		<i>Machaerium declinatum</i> (Vell.) Stellfeld	Liana
		<i>Machaerium dimorphandrum</i> Hoehne	Liana
		<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	Árvore
		<i>Machaerium oblongifolium</i> Vogel	Árvore
		<i>Machaerium triste</i> Vogel	Árvore
		<i>Machaerium uncinatum</i> (Vell.) Benth.	Liana
		<i>Machaerium vellosianum</i> Benth.	Liana
		<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Árvore
		<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Árvore
		<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	Subarbusto
		<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	Subarbusto
		<i>Zornia curvata</i> Mohlenbr.	Subarbusto
		<i>Zornia glabra</i> Desv.	Subarbusto
		<i>Zornia latifolia</i> Sm.	Subarbusto
	Desmodieae (5 spp.)	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Subarbusto
		<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.	Subarbusto
		<i>Desmodium barbatum</i> Vidensk	Subarbusto
		<i>Desmodium incanum</i> DC.	Subarbusto
		<i>Desmodium leiocarpum</i> (Spreng.) G. Don	Arbusto
	Indigofereae	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Arbusto
	Millettieae (2 spp.)	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	Árvore
	Phaseoleae (20 spp.)	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima	Árvore
		<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Subarbusto
		<i>Calopogonium muconoides</i> Desv.	Subarbusto
		<i>Centrosema arenarium</i> Benth.	Subarbusto
		<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Subarbusto
		<i>Clitoria falcata</i> Lam.	Subarbusto
		<i>Clitoria fairchildiana</i> Howard	Árvore
		<i>Clitoria laurifolia</i> Poir.	Subarbusto
		<i>Dioclea rufescens</i> Benth.	Liana
		<i>Dioclea wilsonii</i> Standl.	Liana
		<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Árvore
		<i>Galactia latisiliqua</i> Desv.	Subarbusto
		<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	Subarbusto
		<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	Subarbusto
		<i>Mucuna japira</i> A. M. G. Azevedo, Agostini & Sazima	Liana
		<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.	Liana
		<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	Subarbusto
		<i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.)	Subarbusto
		<i>Vigna caracalla</i> (L.) Verdc.	Liana
		<i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.	Subarbusto
		<i>Vigna vexillata</i> (L.) A. Rich.	Subarbusto
	Sophoreae (4 spp.)	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Árvore
		<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Árvore
		<i>Ormosia monosperma</i> (Sw.) Urb.	Árvore
		<i>Sophora tomentosa</i> L.	Arbusto
	Swartzieae (5 spp.)	<i>Swartzia acutifolia</i> Vogel	Árvore
		<i>Swartzia oblata</i> R. S. Cowan	Árvore
		<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng.	Árvore
		<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	Árvore
		<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	Árvore

Tabela 3. Número de táxons de Leguminosae ocorrentes no Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar e seus respectivos hábitos.**Table 3.** Number of taxa of Leguminosae occurring in the Picinguaba Nucleus, Serra do Mar State Park and their habits.

	Táxons			Hábitos		
	Tribos	Gêneros	Espécies	Subarbusitivo-arbusitivo	Arbóreo	Liana
Caesalpinioideae	4	7	14	5	8	1
Mimosoideae	3	8	27	7	15	5
Papilionoideae	8	29	67	36	19	12
Total	15	44	108	48	42	18

de dois óvulos e legume plano-compresso com deiscência elástica são caracteres que auxiliam na identificação de *Bauhinia angulosa*.

Material selecionado: 23° 20' 12" S 44° 50' 01" O, alt. 25 m, 22/II/2008, E. D. Silva 1090 (UEC).

2. *Chamaecrista* Moench, Methodus, 272. 1794.

Irwin & Barneby 1982b, Camargo & Miotto 2004

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *CHAMAECRISTA*

1 Folhas 2-4-folioladas, folíolos obovados ou quase

2 Folhas 4-folioladas, pecíolo com nectário extrafloral presente
..... *C. desvauxii*

2 Folhas 2-folioladas, pecíolo com nectário extrafloral ausente
..... *C. rotundifolia*

1 Folhas com mais de 4 folíolos, folíolos oblongos

3 Nervura principal do folíolo excêntrica, pecíolo com nectário extrafloral sésil, planta freqüentemente monopodial *C. nictitans*

3 Nervura principal do folíolo central ou levemente deslocada para a margem, pecíolo com nectário extrafloral estipitado, planta simpodial
..... *C. glandulosa*

2.1 *Chamaecrista desvauxii* (Collad.) Killip, Brittonia, 3(2): 165. 1939.

Material selecionado: 23° 21' 13" S 44° 51' 02" O, alt. 9 m, 11/X/2006, E. D. Silva 412 (UEC).

2.2 *Chamaecrista glandulosa* (L.) Greene, Brittonia, 4(20D): 28. 1899.

Material selecionado: 23° 21' 20" S 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 17/VII/2006, E. D. Silva 352 (UEC).

2.3 *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench, Methodus, 272. 1794. Figura 2l

Material selecionado: 23° 21' 42" S 44° 9' 53" O, alt. 8 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 744 (UEC).

2.4 *Chamaecrista rotundifolia* (Pers.) Greene, Brittonia, 4(20D): 31. 1899.

Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 9' 53" O, alt. 8 m, 20/V/2007, E. D. Silva 818 (UEC).

3. *Copaifera* L., Sp. Pl., ed. 2, 1: 557. 1762.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *COPAIFERA*

1 Folíolos falcado-lanceolados, 3,5-8,5 × 2-3,5 cm, pilosos em ambas as faces
.....*C. langsdorffii*

1 Folíolos trapeziformes, 1-2 × 0,5-0,8 cm, pilosos apenas ao longo da nervura central da face abaxial..... *C. trapezifolia*

3.1 *Copaifera langsdorffii* Desf., Mem. Mus. Hist. Nat., 7: 377. 1821.

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 50 m, 17/VII/2009, E. D. Silva 1214 (UEC).

3.2 *Copaifera trapezifolia* Hayne, Getreue Darstell. Gew., pl. 23. 1825. Figura 2c

Material selecionado: trilha da casa da farinha, 12/IV/2007, M. C. R. Campos 979 (UEC).

4. *Hymenaea* L., Sp. Pl. 2: 1192. 1753.

4.1 *Hymenaea courbaril* L., Sp. Pl. 2: 1192. 1753. Figura 2j

Folíolos falcados, glabros; inflorescência curto-paniculada, com 8-15 cm compr., flores com pétalas sésseis, ovário glabro, legume túrgido, lenhoso, com pontuações resinosas e parte interna ocupada por um tecido farináceo, compacto, de odor forte são caracteres que auxiliam na identificação de *Hymenaea courbaril*.

Material selecionado: trilha da casa da farinha, 15/VII/2007, M. C. R. Campos et al. 974 (UEC).

5. *Senna* Mill., The Gard. Dict. Abr., 4 ed. 3. 1754.

Irwin & Barneby 1982a; Rodrigues et al. 2005

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *SENNA*

1 Arbustos; folhas com 5 pares de folíolos..... *S. pendula*

1 Árvores; folhas com 2 ou 10-20 pares de folíolos

2 Folhas com 2 pares de folíolos (Figura 2d); folíolos assimétricos, falcado-lanceolados, 6,5-14 cm compr., com a face adaxial glabra; flores 3,5-4 cm compr.
..... *S. macranthera*

2 Folhas com 10 a 20 pares de folíolos; folíolos oblongos, oblongo-elípticos ou obovados, 2-4 cm compr., pubérulos em ambas as faces; flores 1,5-1,8 cm compr.
.....*S. multijuga*

5.1 *Senna macranthera* (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard., 35: 181. 1982. Figuras 2d,k

Material selecionado: 23° 22' 00" S e 44° 48' 07" O, alt. 123 m, 30/I/2007, E. D. Silva 657 (UEC).

5.2 *Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard., 35: 492. 1982.

Material selecionado: 23° 20' 38" S e 44° 50' 29" O, alt. 5 m, 16/VII/2006, E. D. Silva 332 (UEC).

5.3 *Senna pendula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby, Mem. New York Bot. Gard., 35: 378. 1982. Figura 2e

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 726 (UEC).

6. *Schizolobium* Vogel, Linnaea, 11: 399. 1837.

6.1 *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F. Blake, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(7):240. 1919.

Árvore até 35 m altura; folhas bipinadas; caule com ritidoma acinzentado e marcado por cicatrizes; flores amarelas.

Material selecionado: 23° 20' 51" S e 44° 51' 01" O, alt. 20 m, 25/I/2008, E. D. Silva 1028 (UEC).

7. *Tachigali* Aubl., Hist. Pl. Guiane, 1: 372, pl. 143, f. 1. 1775.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *TACHIGALI*

1 Folhas com até 8 folíolos, folíolos oblongo-elípticos a elípticos com até 6 cm larg., flores 6 mm compr. *T. denudata*

1 Folhas 22-28-folioladas; folíolos oblongo-lanceolados com no máximo 3 cm larg., flores 16 mm compr. *T. multijuga*

7.1 *Tachigali denudata* (Vogel) Oliveira-Filho, Cat. Arvores Nativas Minas, 140. 2006.

Material selecionado: 23° 20' 17" S e 44° 50' 08" O, alt. 39 m, 08/VI/2007, E. D. Silva 850 (UEC).

7.2 *Tachigali multijuga* Benth., Fl. Bras., 15(2): 229. 1870.

Material selecionado: 23° 22' 00" S e 44° 48' 07" O, alt. 123 m, 30/I/2007, E. D. Silva 655 (UEC).

SUBFAMÍLIA MIMOSOIDEAE

Árvores, arbustos, subarbustos e lianas. Ramos aculeados ou inermes. Folhas principalmente bipinadas, freqüentemente com nectários no pecíolo, raque ou folíolos. Flores actinomorfas, geralmente agregadas em espigas ou glomérulos, com pétalas valvares no botão e sépalas e pétalas geralmente unidas na base; estames (3-)10-muitos, algumas vezes mais de 100, geralmente vistosos e coloridos, livres, conatos ou unidos à corola; anteras globosas, às vezes com glândula caducas. Sementes geralmente com pleurograma aberto.

Na área de estudo foram encontradas 27 espécies de Mimosoideae pertencentes a oito gêneros e três tribos, sendo 15 de hábito arbóreo, sete subarbusitivo-arbustivos e cinco lianas. Seus gêneros podem ser reconhecidos a partir da chave apresentada a seguir:

CHAVE PARA OS GÊNEROS DE MIMOSOIDEAE

1 Árvores

2 Folhas pinadas (Figura 2n), nectário foliar entre todos os pares de folíolos.....*Inga*

2 Folhas bipinadas, nectário foliar no pecíolo e/ou entre alguns pares de folíolos

3 Androceu até 10 estames livres

4 Fruto craspédio (segmentado, formando replum) (Figura 2o).....*Mimosa*

4 Fruto plano comprimido (não segmentado)

5 Legumes com valvas membranáceas ou papiráceas, não lenhosas, com ambas as margens retas ou quase (Figura 2p)..... *Piptadenia*

5 Legumes com valvas coriáceas, levemente lenhosas, com ambas ou pelo menos uma das margens onduladas (Figura 2q).

6 Inflorescência em glomérulos globosos..... *Anadenanthera*

6 Inflorescência em espigas cilíndricas ou subglobosas.....*Pseudopiptadenia*

3 Androceu mais de 10 estames

7 Fruto lenhoso, com estrias transversais (Figura 2r), deiscente por uma única margem, endocarpo não avermelhado, valvas retas, semente com funículo caduco.....*Macrosamanea*

7 Fruto coriáceo, sem estrias transversais, deiscente por ambas as margens, endocarpo avermelhado, valvas torcidas ou espiraladas (Figura 2s), semente com funículo persistente.....*Abarema*

1 Subarbustos, arbustos, plantas escandentes ou lianas

8 Androceu mais de 10 estames.....*Senegalia*

8 Androceu até 10 estames

9 Fruto plano comprimido, não segmentado; anteras com glândula estipitada no ápice (principalmente no botão).....*Piptadenia*

9 Fruto craspédio (segmentado, formando replum) (Figura 2o); anteras sem glândula estipitada no ápice.....*Mimosa*

1. *Abarema* Pittier, Arb. Legum., 56. 1927.

Barneby & Grimes 1996

Abarema brachystachya (DC.) Barneby & J.W. Grimes, Mem. New York Bot. Gard., 74(1):91. 1996. Figura 2s

Árvore, em geral de pequeno porte, com (3)4-6 pares de folíolos de 2-5,5 × 1,8-3,5 cm, rômnicos a assimétricos, com flores brancas e conspícuas, legumes torcidos a espiralados na deiscência, com endocarpo avermelhado são caracteres que auxiliam na identificação de *Abarema brachystachya*.

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 732 (UEC).

2. *Anadenanthera* Speg., Physis. (Buenos Aires), 6: 313. 1923.

Tamashiro 1989

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *ANADENANTHERA*

1 Legume regularmente contraído entre as sementes, frutos nítidos.....*A. colubrina*

1 Legume irregularmente contraído entre as sementes, frutos opacos*A. peregrina*

2.1 *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, Kew Bull., 10(2): 182. 1955.

Material selecionado: 23° 22' 21" S e 44° 50' 01" O, alt. 36 m 16/XII/2006, E. D. Silva 595 (UEC).

2.2 *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg., Physis., 6: 314. 1923.

Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 9' 53" O, alt. 8 m, 09/IX/2006, E. D. Silva 390 (UEC).

3. *Inga* Mill., Gard. Dict. Abrid., n° 2. (ed. 4). 1754.

Pennington 1997, Garcia 1998

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *INGA*

1 Folíolos glabros a levemente pubéculos

- 2 Inflorescência cilíndrica, raque foliar alada..... *I. marginata*
- 2 Inflorescência subglobosa a globosa, raque foliar cilíndrica a marginada
- 3 Flores longo pediceladas (1-1,5 cm compr.), folhas 2-4 pares de folíolos.....*I. flagelliformes*
- 3 Flores sésseis a curto pediceladas (até 1 mm compr.), folhas 4-7 pares de folíolos..... *I. cauliflora*
- 1 Folíolos tomentosos a hispídos, pelo menos em uma das faces
- 4 Frutos longo-cilíndricos, nectário comprimido transversalmente...
.....*I. edulis*
- 4 Frutos plano-compressos a retangulares, nectário não comprimido transversalmente
- 5 Fruto com margens não expandidas, estrias longitudinais ausentes ou, se presentes, inconspícuas; muito encurvado, denso-velutino
..... *I. sessilis*
- 5 Fruto com margens expandidas, estrias longitudinais presentes, conspícuas; reto a levemente encurvado, tomentoso
- 6 Cálice estriado, glabrescente, folíolos sem glândulas*I. striata*
- 6 Cálice sem estrias, tomentoso, folíolos glandulares na face adaxial
- 7 Folíolos com margens planas, corola adpresso-pilosa..... *I. vera*
- 7 Folíolos com margens revolutas, corola lanosa.....*I. subnuda*
- 3.1 *Inga edulis* Mart., Flora, 20(2): Beibl. 113-114. 1837.
Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 17/VI/2006, E. D. Silva 356 (UEC).
- 3.2 *Inga flagelliformis* (Vell.) Mart., Flora, 20(2): Beibl. 112-113. 1837.
Material selecionado: 23° 21' 51" S e 44° 49' 14" O, alt. 37 m, 16/12/2006, E. D. Silva 604 (UEC).
- 3.3 *Inga cauliflora* Willd., Sp. Pl. 4(2): 1021. 1806.
Material selecionado: trilha do morro do corisco, 16/12/2006, E. M. B. Prata 450 (UEC).
- 3.4 *Inga marginata* Willd., Sp. Pl., 4(2): 1015. 1806.
Material selecionado: 23° 21' 11" S e 44° 51' 21" O, alt. 22 m, 13/X/2006, E. D. Silva 433 (UEC).
- 3.5 *Inga sessilis* (Vell.) Mart., Flora 20(2): Beibl. 114. 1837.
Material selecionado: trilha do morro do Cuscuzeiro, 08/III/2007, E. D. Silva 695 (UEC).
- 3.6 *Inga striata* Benth., London J. Bot., 4: 608. 1845. Figura 2n
Material selecionado: 23° 22' 18" S e 44° 49' 04" O, alt. 58 m, 15/XI/2007, E. D. Silva 967 (UEC).
- 3.7 *Inga subnuda* Salzm. ex Benth., London J. Bot., 4: 613. 1845.
Material selecionado: Brasil. São Paulo: 23° 21' 32" S e 44° 50' 59" W, alt. 11 m, 31/I/2007, E. D. Silva 685 (UEC).
- 3.8 *Inga vera* Willd., Sp. Pl., 4(2): 1010-1011. 1806.
Material selecionado: 23°21'26" S 44°51'02"O, alt. 2 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 723 (UEC).

4. *Macrosamanea* Britton & Rose ex Britton & Killip, Ann. N. Y. Acad. Sci., 35(3): 131. 1936.

4.1 *Macrosamanea pedicellaris* (DC.) Kleinh., Fl. Suriname, 2(2): 329-330. 1940. Figuras 2a,r

Material selecionado: 23° 21' 33" S e 44° 50' 00" O, alt. 4 m, 15/VI/2006, E. D. Silva 315 (UEC, RB).

5. *Mimosa* L., Sp. Pl., 1: 516-523. 1753.

Barneby 1991

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *MIMOSA*

1 Árvore, flores brancas.....*M. bimucronata*

1 Subarbusto a arbusto, flores róseas

2 Folhas com 4 a 8 pares de pinas

3 Estípidas conspícuas entre os pares de pinas, com 0,8-1,4 cm compr., subuladas, espinescentes *M. elliptica*

3 Estípidas inconspícuas, até 2 mm compr., lineares, não espinescentes ou ausentes

4 Ramos pilosos a glabros, acúleos enfileirados; pecíolo 2,5-4 cm compr., ovário 0,4 mm compr., estilete 5 mm compr. *M. diplotricha*

4 Ramos estrigosos, acúleos dispersos, pecíolo 5-7 cm compr., ovário 0,8 mm compr., estilete 3,2 mm compr.....*M. invis*

2 Folhas com 1 a 3 pares de pinas

5 Foliólulos obovado-falcados, os maiores com 3,5-6 cm compr., sendo um deles bem menor que os demais

6 Ramos glabros a subglabros, fruto 2,8 × 1 cm.....*M. velloziana*

6 Ramos com indumento de tricomas hispído-amarelados, longos, alternando com tricomas tomentoso-esbranquiçados, curtos, fruto 1,7 × 0,4 cm.....*M. debilis*

5 Foliólulos oblongo-lineares, com até 1,3 cm compr.

7 Ramos glabros; acúleos enfileirados; folhas com 3 pares de pinas; estípulas 0,5 cm compr.; frutos linear-acuminados, longos, 10-13 cm compr., quadrangulares, glabros.....*M. quadrivalvis*

7 Ramos estrigosos, acúleos dispersos; folhas com 2 pares de pinas; estípulas 1 cm compr.; frutos oblongos a oblongo-elípticos, até 6 cm compr.; plano-compressos, hispídos..... *M. pudica*

5.1 *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze, Gen. Pl. ,1: 198. 1891.

Material selecionado: 23° 22' 05" S e 44° 50' 02" O, alt. 9 m, 15/VII/2006, E. D. Silva 311 (UEC, US).

5.2 *Mimosa debilis* Humb. & Bonpl. ex Willd., SP. Pl., 4(2): 1029. 1806.

Material selecionado: 23° 22' 12" S e 44° 49' 12" O, alt. 68 m, 15/XII/2006, E. D. Silva 571 (UEC).

5.3 *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle, Anales Acad. Ci. Med 5: 405. 1868. Figura 2b

Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 49' 53" O, alt. 9 m, 09/III/2007, E. D. Silva 699 (UEC).

5.4 *Mimosa elliptica* Benth., J. Bot. 4(32): 400-401. 1842. Figura 2o
Material selecionado: 23° 21' 13" S e 44° 51' 02" O, alt.
9 m, 11/X/2006, E. D. Silva 409 (UEC, HRCB).

5.5 *Mimosa invisita* Mart. ex Colla, Herb. Pedem., 2:255. 1834
Material selecionado: 23° 20' 40" S e 44° 50' 32" O, alt.
10 m, 22/III/2009, E. D. Silva 1192 (UEC, MBM).

5.6 *Mimosa pudica* L., Sp. Pl., 1: 518. 1753.
Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 49' 53" O, alt.
8 m, 10/XI/2006, E. D. Silva 506 (UEC, HRCB).

5.7 *Mimosa quadrivalvis* L., Sp. Pl., 1: 522. 1753.
Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 49' 53" O, alt.
9 m, 20/V/2007, E. D. Silva 799 (UEC).

5.8 *Mimosa velloziana* Mart., Flora, 22(1, Beibl.): 9. 1839.
Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 49' 53" O, alt.
9 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 741 (UEC).

6. *Piptadenia* Benth., J. Bot., 2(11): 135. 1840.

Tamashiro 1989

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *PIPTADENIA*

1 Árvores; caule com cristas longitudinais conspicuas; folhas 6-11 pares de pinas, foliólulos linear-falcados; inflorescências branco-amareladas; ovário glabro; *P. gonoacantha*

1 Lianas ou arvoretas escandentes; caule sem cristas longitudinais; folhas 4-5 pares de pinas; foliólulos obovado-obliques a quase elípticos; inflorescências avermelhadas; ovário seríceo *P. adiantoides*

6.1 *Piptadenia adiantoides* (Spreng.) J. F. Macbr., Contr. Gray Herb., 59: 17. 1919. Figura 2p
Material selecionado: 23° 20' 28" S e 44° 50' 19" O, alt.
9 m, 16/VI/2006, E. D. Silva 331 (UEC).

6.2 *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr., Contr. Gray Herb., 59: 17. 1919.
Material selecionado: 23° 21' 11" S e 44° 51' 21" O, alt.
22 m, 16/VII/2006, E. D. Silva 330 (UEC).

7. *Pseudopiptadenia* Rauschert, Taxon, 31(3): 559. 1982.

Lewis & Lima 1991

7.1 *Pseudopiptadenia warmingii* (Benth.) G.P. Lewis & M.P. Lima, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 30: 54. 1991. Figura 2q

Folhas com 5-8 pares de pinas; foliólulos 10-25 pares, 4-11 × 1-3 mm, face abaxial levemente adpresso-pilosa; legumes 3,3-4 cm larg., longo-estipitados (4,5 cm compr.) são caracteres que auxiliam na identificação de *Pseudopiptadenia warmingii*.

Material selecionado: 23° 20' 16" S e 44° 50' 04" O, alt.
49 m, 22/II/2008, E. D. Silva 1089 (UEC).

8. *Senegalia* Raf., Sylva Tellur., 119. 1838.

Seigler et al. 2006, Rico-Arce 2007

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *SENEGALIA*

1 Ramos inermes, folhas com 1 par de pinas, foliólulos 2 pares, mais de 6 cm compr. *S. miersii*

1 Ramos aculeados, folhas com mais de um par de pinas, multifolioladas, foliólulos até 2,1 cm compr.

2 Estípulas conspicuas *S. grandistipula*

2 Estípulas inconspicuas

3 Ramos levemente pilosos a subglabros; foliólulos com nervura principal muito excêntrica; ovário denso-piloso *S. paniculata*

3 Ramos glabros; foliólulos com nervura principal central ou levemente excêntrica; ovário levemente piloso *S. martusiana*

8.1 *Senegalia grandistipula* (Benth.) Seigler & Ebinger, Phytologia 88(1): 53. 2006.

Material selecionado: 23° 20' 40" S e 44° 50' 43" O, alt. 9 m
15/XII/2006, E. D. Silva 555 (UEC).

8.2 *Senegalia martusiana* (Steud.) Seigler & Ebinger, Phytologia 88(1): 57. 2006.

Material selecionado: 23° 20' 41" S e 44° 50' 41" O, alt.
9 m, 19/V/2007, E. D. Silva 775 (UEC).

8.3 *Senegalia miersii* (Benth.) Seigler & Ebinger, Phytologia 88(1): 59. 2006.

Material selecionado: Brasil. São Paulo: trilha do morro do Corisco, 12/VIII/2007, E. D. Silva 891 (UEC).

8.4 *Senegalia paniculata* (Willd.) Killip, Trop. Woods 63: 6. 1940.

Material selecionado: Brasil. São Paulo: 23° 21' 04" S e 44° 51' 08" O, alt. 21 m, 22/II/2008, E. D. Silva 1084 (UEC).

SUBFAMÍLIA PAPILIONOIDEAE

Ervas, arbustos, lianas ou árvores. Folhas unifolioladas a pinadas. Flores zigomorfas, papilionáceas; pétalas imbricadas no botão; pétala superior formando o vexilo ou estandarte, ocasionalmente ausente; sépalas geralmente unidas na base; estames (9-)10-muitos, raramente vistosos. Semente sem pleurograma.

Na área de estudo foram encontradas 67 espécies pertencentes a 29 gêneros e oito tribos, sendo 19 de hábito arbóreo, 36 subarbuscivo-arbustivos e 12 lianas. Seus gêneros podem ser reconhecidos a partir da chave apresentada a seguir:

CHAVE PARA OS GÊNEROS DE PAPILIONOIDEAE

1 Subarbustos, arbustos ou lianas

2 Subarbustos ou arbustos

3 Folhas unifolioladas, bifolioladas, trifolioladas ou simples

4 Folhas unifolioladas, bifolioladas ou simples

5 Folhas bifolioladas, fruto lomento aculeado (Figura 2u)..... *Zornia*

5 Folhas unifolioladas, fruto inflado ou samaróide, sem acúleos

6 Fruto inflado (Figura 2t), flores maiores que 1 cm compr.....*Crotalaria*

6 Fruto samaróide, flores até 8 mm compr.*Dalbergia*

4 Folhas trifolioladas

7 Subarbusto decumbente a ereto ou arbusto ereto

- 8 Fruto lomento, legume muito inflado ou subinflado (nesse caso, com nervura longitudinal conspícua ou com septos oblíquos entre as sementes); carena com ápice não tubuloso; estilete não barbado
- 9 Fruto lomento (Figura 2v)
- 10 Estípulas com ápice bipartido; flores amarelas; fruto inconspícua com apenas um artículo fértil.....*Stylosanthes*
- 10 Estípulas com ápice não bipartido; flores róseas, azuladas ou lilases; fruto conspícua com mais de um artículo fértil..... *Desmodium*
- 9 Fruto subinflado a muito inflado
- 11 Fruto com nervuras longitudinais (Figura 2x), flores maiores que 4,5 cm compr., brancas ou violáceas.....*Clitoria*
- 11 Fruto sem nervuras longitudinais, flores com até 2 cm compr., amarelas
- 12 Fruto com septos oblíquos entre as sementes (Figura 2z), anteras uniformes.....*Cajanus*
- 12 Fruto sem septos oblíquos entre as sementes, anteras dimorfas
.....*Crotalaria*
- 8 Legume com outras características; carena com ápice tubuloso; estilete barbado.....*Vigna*
- 7 Subarbusto ou arbusto escandente
- 13 Estilete barbado; carena com ápice tubuloso, muito encurvado, às vezes lateralmente torcida ou rostrada
- 14 Estípulas estendidas além do ponto de inserção.....*Vigna*
- 14 Estípulas que não se estendem além do ponto de inserção..... *Macropitium*
- 13 Estilete glabro ou curto-piloso, não barbado; carena com ápice não tubuloso, reta ou levemente encurvada, não torcida lateralmente, nem rostrada.
- 15 Fruto internamente septado entre as sementes (Figura 3a)..... *Calopogonium*
- 15 Fruto não septado entre as sementes
- 16 Margem do fruto muito constricta entre as sementes (Figura 3b), sementes 1-2, bicolors, vermelho e pretas.....*Rhynchosia*
- 16 Margem do fruto não constricta entre as sementes, sementes com uma única cor
- 17 Inflorescências em pseudoracemos longos, lenhosos, multifloras, com nodosidades conspícuas; fruto lenhoso com 2,5 cm larg. ou mais..
.....*Dioclea*
- 17 Inflorescências em racemos curtos, paucifloras, ou flores solitárias; nodosidades se presentes, inconspícuas, fruto com até 1,1 cm larg., não lenhoso
- 18 Fruto com nervuras longitudinais conspícuas.....*Clitoria*
- 18 Fruto sem nervuras longitudinais
- 19 Frutos linear-oblongos, com margens espessadas (Figura 3c)..... *Centrosema*
- 19 Frutos oblongos, margens não espessadas (Figura 3d).....*Galactia*
- 3 Folhas pinadas com mais de 3 folíolos
- 20 Fruto lomento (Figuras 3e,f)*Aeschynomene*
- 20 Fruto moniliforme ou inflado-encurvado
- 21 Fruto moniliforme (Figura 3g), flores amarelas, folíolos sem tricomas malpiguiáceos.....*Sophora*
- 21 Fruto inflado-encurvado (Figura 3h), flores alaranjadas, folíolos com tricomas malpiguiáceos.....*Indigofera*
- 2 Lianas
- 22 Folhas trifolioladas
- 23 Fruto linear (Figura 3i), carena com ápice muito tubuloso, estilete barbado.....*Vigna*
- 23 Fruto oblongo, largo-oblongo ou semi-orbicular, ápice da carena não tubuloso ou levemente tubuloso, estilete não barbado
- 24 Frutos com estrias longitudinais salientes (Figura 3j) e indumento de tricomas urticantes, inflorescência pêndula, pedúnculo flexível ... *Mucuna*
- 24 Frutos sem estrias longitudinais salientes (Figura 3k), glabros ou com indumento simples, inflorescência ereta a subereta, pedúnculo rígido.....*Dioclea*
- 22 Folhas pinadas
- 25 Sâmara com ala apical (Figura 3l), ramos aculeados ou inermes
..... *Machaerium*
- 25 Legume samaróide com região seminífera mediana (Figuras 3m,n), ramos inermes.....*Dalbergia*
- 1 Árvores
- 26 Folhas unifolioladas ou trifolioladas
- 27 Folhas unifolioladas; fruto globoso a subgloboso (Figura 3o); corola 5 pétalas semelhantes entre si.....*Zollernia*
- 27 Folhas trifolioladas; frutos subcilíndricos e longos (Figura 3p), corola 5 pétalas diferentes entre si.....*Erythrina*
- 26 Folhas pinadas
- 28 Folhas opostas.....*Platymiscium*
- 28 Folhas alternas
- 29 Corola papilionácea formada por 5 pétalas diferentes entre si
- 30 Fruto sâmara ou legume samaróide
- 31 Fruto sâmara, ala apical ou circular (Figuras 3l,q)
- 32 Sâmara com ala apical (Figura 3l), ramos aculeados ou inermes
.....*Machaerium*
- 32 Sâmara com ala circular (Figura 3q), ramos inermes.....*Pterocarpus*
- 31 Legume samaróide, ala oblonga a elíptica (Figura 3m)

Leguminosae da Serra do Mar

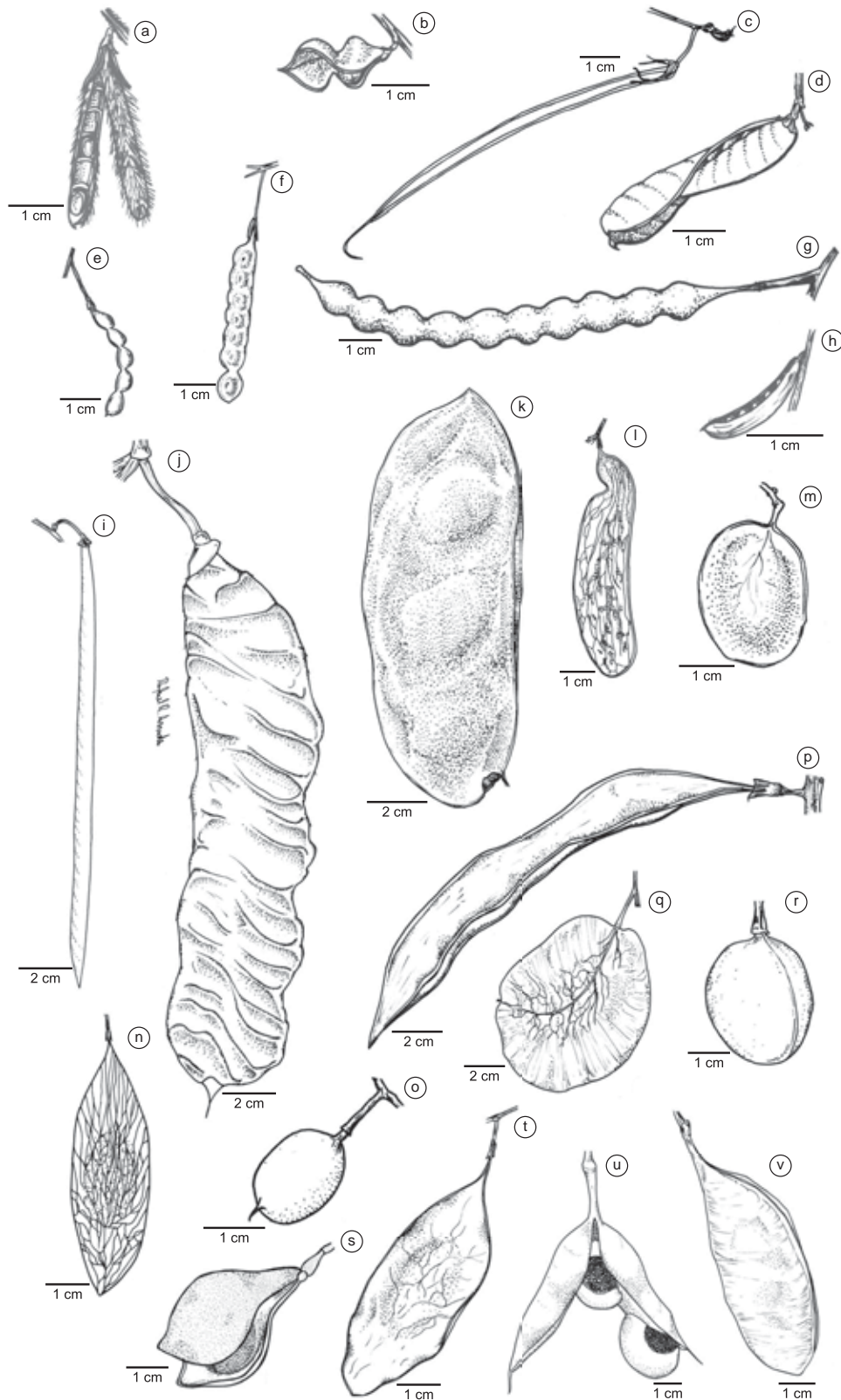


Figura 3. a) *Calopogonium mucunoides*; b) *Rhynchosia phaseoloides*; c) *Centrosema virginianum*; d) *Galactia latisiliqua*; e) *Aeschynomene paniculata*; f) *Aeschynomene sensitiva*; g) *Sophora tomentosa*; h) *Indigofera suffruticosa*; i) *Vigna caracalla*; j) *Mucuna urens*; k) *Dioclea wilsonii*; l) *Machaerium nictitans*; m) *Dalbergia ecastaphyllum*; n) *Dalbergia frutescens*; o) *Zollernia glabra*; p) *Erythrina speciosa*; q) *Pterocarpus rohrii*; r) *Andira fraxinifolia*; s) *Ormosia arborea*; t) *Myrocarpus frondosus*; u) *Swartzia simplex*; v) *Swartzia oblata*.

Figure 3. a) *Calopogonium mucunoides*; b) *Rhynchosia phaseoloides*; c) *Centrosema virginianum*; d) *Galactia latisiliqua*; e) *Aeschynomene paniculata*; f) *Aeschynomene sensitiva*; g) *Sophora tomentosa*; h) *Indigofera suffruticosa*; i) *Vigna caracalla*; j) *Mucuna urens*; k) *Dioclea wilsonii*; l) *Machaerium nictitans*; m) *Dalbergia ecastaphyllum*; n) *Dalbergia frutescens*; o) *Zollernia glabra*; p) *Erythrina speciosa*; q) *Pterocarpus rohrii*; r) *Andira fraxinifolia*; s) *Ormosia arborea*; t) *Myrocarpus frondosus*; u) *Swartzia simplex*; v) *Swartzia oblata*.

- 33 Folíolos opostos, fruto com nervuras marginais proeminentes
..... *Lonchocarpus*
- 33 Folíolos subopostos a alternos, frutos sem nervuras marginais
..... *Dalbergia*
- 30 Outro tipo de fruto
- 34 Fruto drupáceo ou legume bivalvar com semente bicolor
- 35 Fruto drupáceo, semente com uma única cor (Figura 3r) *Andira*
- 35 Legume bivalvar, semente bicolor (Figura 3s) *Ormosia*
- 34 Outro tipo de fruto
- 36 Corola tubulosa *Dahlstedtia*
- 36 Corola não tubulosa *Clitoria*
- 29 Corola não papilionácea, formada por 5 pétalas semelhantes entre si, ou reduzida a uma pétala vexilar ou apétala
- 37 Folíolos com glândulas, fruto sâmara (Figura 3t) *Myrocarpus*
- 37 Folíolos sem glândulas, fruto nucóide (Figuras 3u,v) *Swartzia*
1. *Aeschynomene* L., Sp. Pl., 2: 713. 1753.

Fernandes 1996, Lima et al. 2005

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *AESCHYNOMENE*

- 1 Subarbusto decumbente a prostrado, ramos adpressos a patente-pilosos ou hispido-glandulares; folhas 7-19-folioladas, folíolos oblongos com 2-6 mm larg. ou obovados
- 2 Ramos hispido-glandulares; folhas 13-19-folioladas.
- 3 Folhas 13-folioladas; lomento 3-articulado *A. brasiliana*
- 3 Folhas 17-19-folioladas; lomento 6-7-articulado *A. elegans*
- 2 Ramos adpressos a patente-pilosos; folhas 7-folioladas *A. falcata*
- 1 Subarbusto ereto a virgado; ramos glabros; folhas 32-99-folioladas, folíolos estreito-oblongos com no máximo 1 mm larg.
- 4 Folhas 32-54-folioladas; estípulas peltadas; folíolos glabros; lomento 7-9-articulado, artículos 5 × 5 mm, quadrados ou quase (Figura 3f) *A. sensitiva*
- 4 Folhas 71-99-folioladas; estípulas não peltadas; folíolos com a face abaxial adpresso-pilosa; lomento 5-6-articulado, artículos 3,5 × 2 mm, elípticos (Figura 3e) *A. paniculata*
- 1.1 *Aeschynomene brasiliana* (Poir.) DC., Prodr., 2: 322. 1825.
Material selecionado: 23° 21' 06" S e 44° 51' 30" O, alt. 33 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 736 (UEC).
- 1.2 *Aeschynomene elegans* Schldl. & Cham., Linnaea, 5: 583-584. 1830.
Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 11/X/2006, E. D. Silva 399 (UEC).
- 1.3 *Aeschynomene falcata* (Poir.) DC., Prodr., 2: 322. 1825.
Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt. 8 m, 20/V/2007, E. D. Silva 803 (UEC).

1.4 *Aeschynomene paniculata* Willd. ex Vog., Linnaea, 12: 95-96. 1838. Figura 3e

Material selecionado: 23° 21' 06" S e 44° 51' 30" O, alt. 33 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 739 (UEC).

1.5 *Aeschynomene sensitiva* Sw., Prodr., 107. 1788. Figura 3f

Material selecionado: 23° 22' 12" S e 44° 49' 12" O, alt. 68 m, 13/XI/2006, E. D. Silva 539 (UEC).

2. *Andira* Juss., nom. cons., Gen. Pl., 363. 1789.

Pennington 2003, Matos 1979

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *ANDIRA*

Folíolos pubérulos na face abaxial, flores 1,3-1,6 cm compr.
..... *A. fraxinifolia*

Folíolos tomentosos na face abaxial, flores 2-2,3 cm compr.
..... *A. ormosioides*

2.1 *Andira fraxinifolia* Benth., Comm. Legum. Gen., 44. 1837. Figuras 2g e 3r

Material selecionado: 23° 21' 27" S e 44° 51' 02" O, alt. 7 m, 30/I/2007, E. D. Silva 667 (UEC).

2.2 *Andira ormosioides* Benth., Comm. Legum. Gen., 44. 1837.

Material selecionado: trilha atrás do alojamento, 04/IX/1989, F. C. P. Garcia et al. 490 (HRCB).

3. *Cajanus* Adans., Fam. Pl., 2: 326, 529. 1763.

3.1 *Cajanus cajan* (L.) Millsp., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser., 2(1): 53. 1900. Figura 2z

Subarbusto com ramos seríceos a ferrugíneos, muito estriados; estípulas e estípelas lineares; folíolos elípticos com a face adaxial velutina e face abaxial serícea, glandulosa; flores amarelas e brácteas lineares são caracteres que podem auxiliar na identificação de *Cajanus cajan*.

Material selecionado: trilha do Morro do Corsário, 06/VIII/1988, J. E. L. S. Ribeiro 415 (HRCB, RB).

4. *Calopogonium* Desv., Ann. Sci. Nat., 9: 423. 1826.

Carvalho-Okano & Leitão Filho (1985)

4.1 *Calopogonium mucunoides* Desv., Ann. Sci. Nat., 9: 423. 1826. Figura 3a

Folíolos laterais assimétricos e cálice campanulado com lacínias subuladas são caracteres que auxiliam na identificação de *Calopogonium mucunoides*.

Material selecionado: 23° 21' 13" S e 44° 51' 02" O, alt. 9 m, 19/V/2007, E. D. Silva 780 (UEC).

5. *Centrosema* (DC.) Benth., Comm. Legum. Gen., 53. 1837.

Barbosa-Fevereiro 1977, Miotto 1987

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *CENTROSEMA*

1 Lacínia superior do cálice com 7 mm compr. destacando-se das demais que medem entre 0,5-1 mm comp. *C. arenarium*

1 Lacínias do cálice com tamanhos semelhantes (entre 5-8,5 mm compr.) *C. virginianum*

5.1 *Centrosema arenarium* Benth. Comm. Legum. Gen., 55. 1837.

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 12/X/2006, E. D. Silva 427 (UEC).

5.2 *Centrosema virginianum* (L.) Benth., Comm. Legum. Gen., 56. 1837. Figuras 2f e 3c

Material selecionado: 23° 21' 19" S e 44° 51' 02" O, alt. 10 m, 16/XII/2006, E. D. Silva 593 (UEC).

6. *Clitoria* L., Sp. Pl., 2: 753. 1753.CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *CLITORIA*

1 Árvores, flores róseas, bractéolas 17-19 mm compr.....*C. fairchildiana*

1 Subarbustos, flores azuis ou brancas, bractéolas 6-6,5 mm compr.

2 Subarbusto ereto, flores azuis.....*C. laurifolia*

2 Subarbusto escandente, flores brancas*C. falcata*

6.1 *Clitoria falcata* Lam., Encycl., 2(1): 51. 1786.

Material selecionado: 23° 21' 32" S e 44° 50' 59" O, alt. 11 m, 31/I/2007, E. D. Silva 672 (UEC).

6.2 *Clitoria fairchildiana* Howard, Bailey 15(1): 16. 1967.

Material selecionado: 23° 21' 33" S e 44° 50' 00" O, alt. 4 m, 15/XII/2006, E. D. Silva 584 (UEC).

6.3 *Clitoria laurifolia* Poir., Encycl., Suppl., 2(1): 301. 1811. Figura 2x

Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt. 8 m, 15/XII/2006, E. D. Silva 564 (UEC).

7. *Crotalaria* L., Sp. Pl., 2: 714. 1753.

Flores & Miotto 2001, Flores 2004

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *CROTALARIA*

1 Folhas simples, estípulas decurrentes nos ramos

2 Ramos denso-seríceos, folhas adpressas aos ramos, estípulas estreito-decurrentes, pedicelo 7 mm compr., ovário 6 mm compr. ..
..... *C. velutina*

2 Ramos adpresso-pilosos a hispídeos, geralmente com tricomas dourados e ocasionalmente seríceos, folhas não adpressas aos ramos, estípulas largo-decurrentes, pedicelo 2 mm compr., ovário 3 mm compr. *C. stipularia*

1 Folhas trifolioladas

3 Folíolos predominantemente obovados

4 Folíolos subglabros a glabros em ambas as faces, legume incano *C. incana*

4 Folíolos com a face adaxial glabra e a face abaxial adpresso-pilosa, legume pubescente a subglabro *C. pallida*

3 Folíolos lanceolados a elípticos *C. vitellina*

7.1 *Crotalaria incana* L., Sp. Pl., 2: 716. 1753.

Material selecionado: 23° 21' 94" S e 44° 51' 08" O, alt. 21 m, 19/V/2007, E. D. Silva 773 (UEC).

7.2 *Crotalaria pallida* Aiton, Hort. Kew., 3: 20-21. 1789

Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt. 8 m, 15/XII/2006, E. D. Silva 563 (UEC).

7.3 *Crotalaria stipularia* Desv., J. Bot. Agric., 3: 76. 1814.

Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt. 8 m, 15/X/2006, E. D. Silva 473 (UEC, US).

7.4 *Crotalaria velutina* Benth., Ann. Nat. Hist., 3: 429. 1839.

Material selecionado: 23° 21' 09" S e 44° 51' 13" O, alt. 9 m, 13/IV/2007, E. D. Silva 1083 (UEC).

7.5 *Crotalaria vitellina* Ker Gawl., Bot. Reg., 6: t. 447. 1820. Figuras 2h,t

Material selecionado: 23° 21' 33" S e 44° 50' 00" O, alt. 4 m, 15/VI/2006, E. D. Silva 312 (UEC).

8. *Dahlstedtia* Malme, Ark. Bot., 4(9): 4. 1905.

Teixeira & Gabrielli 2000, Teixeira & Ranga 2004

8.1 *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme, Ark. Bot., 4(9): 4. 1905.

Espécie muito semelhante à *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burkart, motivo pelo qual muitos autores às consideravam como uma única espécie.

Teixeira & Ranga (2004), Malme (1905) e Burkart (1957) diferenciaram as duas espécies através de caracteres morfológicos, descrevendo *D. pentaphylla* como plantas que apresentam inflorescência pendente, lenticelas conspícuas nos ramos florais e flores com corola vermelho-gerânio e *D. pinnata*, como plantas com inflorescência ereta, lenticelas inconspícuas nos ramos florais e flores com corola púrpura.

Estudos de caule e raízes realizados por Teixeira & Gabrielli (2000) colaboraram para a delimitação das duas espécies e, apesar da ressalva dos autores de que os caracteres vegetativos devem ser utilizados com cautela, a diferença na origem nas cavidades secretoras do ápice da raiz são considerados bons caracteres para a delimitação das duas espécies.

Teixeira & Ranga (2004) confirmaram a existência de dois táxons distintos de *Dahlstedtia*. O trabalho mostra que as duas espécies provavelmente não trocam pólen na natureza devido à presença de uma secreção densa na micrópila de *D. pinnata* e, caso isso ocorresse não haveria formação de sementes. Além disso, *D. pinnata* e *D. pentaphylla* estão isoladas geograficamente. Apesar das duas espécies ocorrerem no estado de São Paulo, *D. pinnata* tem sua distribuição mais ao norte ocorrendo também no Rio de Janeiro enquanto *D. pentaphylla* está distribuída mais ao sul, nos estados do Paraná e Santa Catarina. No estado de São Paulo não foi observada sobreposição geográfica das duas espécies devido, provavelmente, à presença de barreiras topográficas nas regiões de Campos do Jordão, Paraitinga e Juqueriquerê.

Material selecionado: 23° 21' 86" S e 45° 49' 75" O, alt. 3 m, 10/XI/2006, E. D. Silva 503 (UEC).

9. *Dalbergia* L. f., Suppl. Pl. 52, 316. 1782.

Hoehne 1941a, Carvalho 1997

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *DALBERGIA*

1 Folhas unifolioladas (Figura 7b), flores brancas
..... *D. ecastaphyllum*

1 Folhas pinadas, flores amarelas ou roxas

2 Folhas 6-11 folioladas; folíolos 2,4-7 × 1,7-3,2 cm, ovado-lanceolados, face abaxial pubérula; peciólulo 2-4 mm compr., flores amarelas ..

..... *D. frutescens*

2 Folhas 15-23 folioladas; folíolos 1,3-1,9 × 0,5-0,9 cm, oblongos, face abaxial adpresso a patente-pilosa; peciólulo 1 mm compr., flores roxas

..... *D. lateriflora*

9.1 *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub., Nat. Pflanzenfam., 3(3): 335. 1894. Figura 3m

Material selecionado: 23° 22' 11" S e 44° 50' 10" O, alt. 2 m, 16/XII/2006, E. D. Silva 596 (UEC).

9.2 *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton, Bull. Torrey Bot. Club, 16(12): 324. 1889. Figura 3n

Material selecionado: 23° 20' 16" S e 44° 50' 10" O, alt. 13 m, 12/XI/2006, E. D. Silva 514 (UEC).

9.3 *Dalbergia lateriflora* Benth., J. Linn. Soc. Bot., 4(Suppl.): 37. 1860.

Material selecionado: 23° 21' 50" S e 44° 46' 33" O, alt. 136 m, 15/XI/2007, E. D. Silva 971 (UEC).

10. *Desmodium* Desv., J. Bot. Agric., 1: 122, pl. 5, f. 15. 1813.

Azevedo 1981

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *DESMODIUM*

1 Artículos do lomento com ambas as margens arredondadas, arbusto com até 2,5 m altura

..... *D. leiocarpum*

1 Artículos do lomento com uma das margens reta, subarbusto com no máximo 0,7 m de altura

2 Inflorescência congesta

..... *D. barbatum*

2 Inflorescência laxa

3 Lomento com 1-2 artículos.....

..... *D. axillare*

3 Lomento com mais de 2 artículos

4 Folíolos orbiculares a obovados com no máximo 3 cm compr.

..... *D. adscendens*

4 Folíolos elípticos a ovados com até 6,5 cm compr.

..... *D. incanum*

10.1 *Desmodium adscendens* (Sw.) DC., Prodr., 2: 332. 1825.

Material selecionado: 23° 21' 32" S e 44° 50' 59" O, alt. 11 m, 13/XI/2006, E. D. Silva 527 (UEC).

10.2 *Desmodium axillare* (Sw.) DC., Prodr., 2: 333. 1825.

Material selecionado: 23° 21' 32" S e 44° 50' 59" O, alt. 11 m, 16/XI/2007, E. D. Silva 976 (UEC).

10.3 *Desmodium barbatum* (L.) Benth. & Oerst., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn, (1-2): 18. 1853.

Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt. 8 m, 13/XI/2006, E. D. Silva 543 (UEC).

10.4 *Desmodium incanum* DC., Prodr., 2: 332. 1825. Figura 2v

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 11/X/2006, E. D. Silva 415 (UEC).

10.5 *Desmodium leiocarpum* (Spreng.) G. Don, Gen. Hist., 2: 294. 1832.

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt. 2 m, 17/VII/2006, E. D. Silva 340 (UEC).

11. *Dioclea* Kunth in H.B.K., Nov. Gen. 6: 437. 1823.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *DIOCLEA*

1 Face abaxial do folíolo canescente-velutina; flores brancas; frutos velutino-dourados

..... *D. rufescens*

1 Face abaxial do folíolo hispido-tomentosa; flores violáceas; frutos glabros

..... *D. wilsonii*

11.1 *Dioclea rufescens* Benth., Comm. Legum. Gen., 69. 1837.

Material selecionado: 23° 21' 13" S e 44° 51' 02" O, alt. 9 m, 07/IX/2006, E. D. Silva 382 (UEC, HRCB, US).

11.2 *Dioclea wilsonii* Standl., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser., 4(8): 310-311. 1929. Figura 3k

Material selecionado: 23° 21' 13" S e 44° 51' 02" O, alt. 9 m, 13/XI/2006, E. D. Silva 519 (UEC).

12. *Erythrina* L., Sp. Pl., 2: 706-707. 1753.

12.1 *Erythrina speciosa* Andrews, Bot. Repos., 7: pl. 443. 1806. Figura 3p

Cálice tubuloso, espatulado; vexilo oblongo; carena com pétalas livres e muito menores que as asas são caracteres que auxiliam na identificação de *Erythrina speciosa*.

Material selecionado: 23° 21' 35" S e 44° 51' 02" O, alt. 1 m, 16/VI/2006, E. D. Silva 318 (UEC).

13. *Galactia* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaic., 298. 1756.

Burkart 1971

13.1 *Galactia latisiliqua* Desv., Ann. Sci. Nat., 9: 414. 1826. Figura 3d

Subarbusto ereto-procumbente com no máximo 1,20 m altura; presença de raiz principal; ramos volúveis no ápice; folhas trifolioladas, folíolos elípticos a obovados, o apical nitidamente diferenciado dos laterais; racemos pedunculados; flores pequenas (7-12 mm compr.) e estandarte glabro a raramente pubescente no ápice são caracteres que auxiliam na identificação de *Galactia latisiliqua*.

Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt. 8 m, 15/X/2006, E. D. Silva 465 (UEC).

14. *Indigofera* L., Sp. Pl., 2: 751. 1753.

Moreira & Tozzi 1997

14.1 *Indigofera suffruticosa* Mill., Gard. Dict., 2. 1768. Figura 3h

Arbusto ou subarbusto; folíolos numerosos (9 ou mais), com a face adaxial glabra e frutos acentuadamente curvos são caracteres que auxiliam na identificação de *Indigofera suffruticosa*.

Material selecionado: 23° 22' 12" S e 44° 49' 12" O, alt. 68 m, 13/XI/2006, E. D. Silva 541 (UEC).

15. *Lonchocarpus* Kunth, Nov. Gen. Sp. 6: 300. 1824.

Tozzi 1989, Neubert & Miotto 1996

15.1 *Lonchocarpus cultratus* (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima, Acta Bot. Brasil., 9: 128, 141. 1995.

Árvore; folíolo com face abaxial pubérula; inflorescência multiflora, densa; vexilo bicaloso, auriculado e fruto dilatado

nas margens são caracteres que auxiliam na identificação de *Lonchocarpus cultratus*.

Material selecionado: 23° 20' 18" S e 44° 50' 14" O, alt. 60 m, 30/I/2007, E. D. Silva 665 (UEC).

16. *Machaerium* Pers., Syn. Pl. 2 (2): 276. 1807.

Hoehne 1941b, Sartori & Tozzi 1999, Mendonça-Filho 2002

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *MACHAERIUM*

1 Folhas 15-35 folioladas

2 Árvores; acúleos eretos a levemente encurvados com 5-17 mm compr. *M. nictitans*

2 Lianas; acúleos uncinados com 1,5-4 mm compr.

3 Ramos jovens glabros; acúleos 1,5-2 mm compr.; folhas 17-21 folioladas; folíolos 0,5-1,3 cm larg., oblongos a obovados; flores creme *M. uncinatum*

3 Ramos jovens tomentosos, acúleos 4 mm comp.; folhas 27-35 folioladas; folíolos 0,4-0,5 cm larg., linear-oblongos; flores lilases *M. aculeatum*

1 Folhas 5-9 folioladas

4 Nervação craspedódroma

5 Folhas 5 folioladas; folíolos 5-10 × 2,5-4,5 cm, face abaxial serícea *M. declinatum*

5 Folhas 9-11 folioladas; folíolos 2,4-5,5 × 0,8-2,5 cm, face abaxial glabra (exceto na nervura central) *M. vellosianum*

4 Nervação broquidódroma

6 Folíolos subopostos, opostos ou alternos na mesma planta

7 Ramos densamente velutino-ferrugíneos quando jovens; inermes; folíolos obovados, face abaxial velutino-ferrugíneos..... *M. oblongifolium*

7 Ramos glabros a subglabros quando jovens; aculeados; folíolos elípticos, face abaxial glabra a pubérula *M. dimorphandrum*

6 Folíolos somente alternos na mesma planta *M. triste*

16.1 *Machaerium aculeatum* Raddi, Mem. Mat. Fis. Soc. Ital. Sci. Modena, Pt. Mem. Fis., 18(2): 398-399. 1820.

Material selecionado: 23° 22' 18" S e 44° 49' 04" O, alt. 58 m, 30/I/2007, E. D. Silva 656 (UEC).

16.2 *Machaerium declinatum* (Vell.) Stellfeld, Tribuna Farm., 12: 131. 1944.

Material selecionado: 23° 21' 33" S e 44° 50' 00" O, alt. 4 m, 15/VI/2006, E. D. Silva 316 (UEC).

16.3 *Machaerium dimorphandrum* Hoehne, Arq. Bot. Estado São Paulo, 1: 32, pl. 33. 1938.

Material selecionado: 23° 21' 55" S e 44° 46' 96" O, alt. 124 m, 15/XI/2007, E. D. Silva 973 (UEC).

16.4 *Machaerium nictitans* (Vell.) Benth., Comm. Legum. Gen., 34. 1837. Figura 31

Material selecionado: 23° 21' 25" S e 44° 49' 02" O, alt. 16 m 25/I/2008, E. D. Silva 1019 (UEC).

16.5 *Machaerium oblongifolium* Vogel, Linnaea, 11: 184. 1837.

Material selecionado: trilha atrás do alojamento, 02/XII/1988, F. C. P. Garcia 197 (UEC).

16.6 *Machaerium triste* Vogel, Linnaea, 9: 416. 1837.

Material selecionado: 23° 21' 32" S e 44° 50' 59" O, alt. 11 m, 07/III/2007, E. D. Silva 687 (UEC).

16.7 *Machaerium uncinatum* (Vell.) Benth., Comm. Legum. Gen., 34. 1837.

Material selecionado: 23° 21' 86" S e 44° 49' 59" O, alt. 3 m, 07/III/2007, E. D. Silva 686 (UEC).

16.8 *Machaerium vellosianum* Benth., Comm. Legum. Gen., 34. 1837.

Material selecionado: 23° 21' 33" S e 44° 50' 00" O, alt. 18 m, 25/I/2008, E. D. Silva 1027 (UEC).

17. *Macroptilium* (Benth.) Urb., Symb. Antill. 9 (4): 457. 1928.

Moreira 1997, Fevereiro 1987

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *MACROPTILIUM*

1 Subarbusto escandente; ramos densamente adpresso-pilosos, ocasionalmente canescentes; folíolos lobados; flores púrpuras; legume com até 4 mm de largura. *M. atropurpureum*

1 Subarbusto ereto; ramos subglabros a glabros; folíolos linear-lanceolados; flores vináceas; legume com até 2 mm de largura..... *M. lathyroides*

17.1 *Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb., Symb. Antill., 9(4): 457. 1928.

Material selecionado: 23° 21' 06" S e 44° 51' 30" O, alt. 33 m, 22/III/2009, E. D. Silva 1186 (UEC, MBM, RB).

17.2 *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb., Symb. Antill., 9(4): 457. 1928.

Material selecionado: 23° 22' 06" S e 44° 48' 49" O, alt. 85 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 743 (UEC).

18. *Mucuna* Adans., Fam. Pl., 2: 325, 579. 1763.

Tozzi et al. 2005

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *MUCUNA*

1 Flores creme-esverdeadas a levemente roxas, 4,5 cm compr. *M. urens*

1 Flores amarelas, 6,5 cm compr. *M. japira*

18.1 *Mucuna japira* A. M. G. Azevedo, Agostini & Sazima, Taxon 54 (2): 451-455. 2005.

Material selecionado: 23° 20' 53" S e 44° 51' 01" O, alt. 14 m, 19/V/2007, E. D. Silva 774 (UEC).

18.2 *Mucuna urens* (L.) Medik., Vorles. Churpfälz. Phys.-Öcon. Ges., 2: 399. 1787. Figura 3j

Material selecionado: 23° 20' 53" S e 44° 51' 01" O, alt. 14 m, 16/VII/2006, E. D. Silva 335 (UEC).

19. *Myrocarpus* Allemão, Pl. Novas do Brasil, 5. 1847.

Sartori 2000

19.1 *Myrocarpus frondosus* Allemão, Diss. Leg., 22. 1848. Figura 3t

Ápice dos folíolos brevemente acuminados, fruto 4-10 cm compr., pedicelo e cálice ferrugíneo-seríceos, cálice 2,5-4 cm compr. e pétalas elípticas são caracteres que asseguram a correta identificação dessa espécie.

Material selecionado: 23° 21' 40" S e 44° 49' 10" O, alt. 21 m, 25/I/2008, E. D. Silva 1018 (UEC).

20. *Ormosia* Jacks., Trans. Linn. Soc. London, 10: 360. 1811.

Rudd 1965

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *ORMOSIA*

1 Folhas com a venação da face abaxial muito proeminente, 5-9 folioladas, folíolos oblongo-lanceolados *O. arborea*

1 Folhas com a venação da face abaxial não proeminente, 9-11 folioladas, folíolos elípticos *O. monosperma*

20.1 *Ormosia arborea* (Vell.) Harms, Repert. Spec. Nov. Regni Veg., 19: 288. 1924. Figura 3s

Material selecionado: 23° 22' S e 44° 48' O, 18/XII/1995, M. Sanchez & F. Pedroni 378 (UEC).

20.2 *Ormosia monosperma* (Sw.) Urb., Symb. Antill., 1(2): 321. 1899.

Material selecionado: 23° 18' 13" S e 44° 47' 07" O, alt. 1100 m 8/VI/2007, E. D. Silva 844 (UEC).

21. *Platymiscium* Vogel, Linnaea 11: 198-199. 1837.

Klitgaard 2005

21.1 *Platymiscium floribundum* Vogel, Linnaea, 11: 199. 1837.

Folhas trifolioladas, raque da folha e face abaxial do folíolo glabros na maturidade, flores longas e delgadas com 10-18 mm compr., cálice glabro internamente, racemos laxos 10-35(-60)-flores, eixo da inflorescência com 3-20 cm compr., delgado, glabro, geralmente pêndulo; anteras uniformes, legume samaróide 7-7,5 × 3-3,5 cm, oblongo, elíptico ou ovado são caracteres que auxiliam na identificação de *Platymiscium floribundum*. Além disso, a superfície do fruto nunca fica opaca e acinzentada após secagem como observado em outras espécies.

Material selecionado: 23° 20' 18" S e 44° 50' 14" O, alt. 60 m, 22/V/2008, E. D. Silva 1126 (UEC).

22. *Pterocarpus* Jacq., Select. Stirp. Amer. Hist. 283. 1763.22.1 *Pterocarpus rohrii* Vahl, Symb. Bot., 2: 79-80. 1791. Figura 3q

Folhas geralmente 5-9 folioladas com folíolos grabros ou levemente piloso na nervura central são caracteres que podem auxiliar na correta identificação da espécie segundo Lewis (1987).

Material selecionado: 23° 21' 33" S e 44° 50' 00" O, alt. 4 m, 24/I/2008, E. D. Silva 1001 (UEC, RB, US).

23. *Rhynchosia* Lour., Fl. Cochinch., 425, 460. 1790.

Grear 1978

23.1 *Rhynchosia phaseoloides* (Sw.) DC., Prodr., 2: 385. 1825. Figura 3b

Ramos escandentes; folíolos vilosos; estípulas 0,5-1 mm compr., caducas, setáceas; pedicelo 0,5-1 mm compr.; corola 7-8 mm compr.; cálice com lobos curtos e subulados; fruto

levemente constricto entre as sementes, subinflado, viloso e sementes bicolors (preto e vermelhas), nunca azul ou azul-escuro são caracteres que asseguram a correta identificação de *Rhynchosia phaseoloides*.

Material selecionado: alto do morro da vila Picinguaba, 09/V/1990, R. Romero et al. 23 (HRCB).

24. *Sophora* L., Sp. Pl., 1: 373-374. 1753.24.1 *Sophora tomentosa* L., Sp. Pl., 1: 373. 1753. Figura 3g

Única espécie de ocorrência confirmada no país, *Sophora tomentosa* está restrita à vegetação de restinga ao longo do litoral brasileiro. Fácil de ser reconhecida por suas flores amarelas e frutos moniliformes, se destacando na vegetação da praia pelo grande número de indivíduos que apresenta e pelo período de floração e frutificação que ocorre praticamente o ano inteiro.

Material selecionado: 23° 21' 35" S e 44° 51' 02" O, alt. 1 m, 16/VI/2006, E. D. Silva 317 (UEC).

25. *Stylosanthes* Sw., Prodr., 7: 108. 1788.

Ferreira & Costa 1979, Costa & Ferreira 1982

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *STYLOSANTHES*

1 Subarbusto bastante ramificado, ramos densamente hispido-glandulares, folhas pouco distanciadas (2-3 cm, aproximadamente) *S. viscosa*

1 Subarbusto pouco ramificado, ramos glabrescentes, tomentosos ou levemente hispido-glandulares, folhas muito distanciadas (4-6 cm, aproximadamente) *S. guianensis*

25.1 *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl., 10: 301-302. 1789.

Material selecionado: 23° 21' 42" S e 44° 49' 53" O, alt. 9 m, 20/V/2007, E. D. Silva 798 (UEC).

25.2 *Stylosanthes viscosa* (L.) Sw., Prodr., 108. 1788.

Material selecionado: 23° 22' 12" S e 44° 49' 13" O, alt. 59 m, 15/XII/2006, E. D. Silva 582 (UEC).

26. *Swartzia* Schreb., Gen. Pl., 2: 518. 1791.

Mansano 1997, Mansano & Tozzi 1999

1 Folhas 3-10 folioladas, raque marginada a alada

2 Folhas 3 folioladas, folíolos glabros em ambas as faces, flores amarelas, frutos alaranjados *S. simplex*

2 Folhas 7-10 folioladas, folíolos com a face abaxial adpresso-pilosa; flores brancas, frutos castanhos *S. acutifolia*

1 Folhas 17-19 folioladas, raque cilíndrica a levemente marginada ..
..... *S. oblata*

26.1 *Swartzia acutifolia* Vogel, Linnaea, 11: 174. 1837.

Material selecionado: 23° 18' 14" S e 44° 47' 07" O, alt. 1105 m, 08/VI/2007, E. D. Silva 843 (UEC).

26.2 *Swartzia oblata* R.S. Cowan, Brittonia, 33(1): 11-13. 1981. Figura 3v

Material selecionado: 23° 20' 12" S e 45° 50' 01" O, alt. 25 m, 08/IX/2006, E. D. Silva 894 (UEC).

26.3 *Swartzia simplex* (Sw.) Spreng., Syst. Veg., 2: 567. 1825.
Figura 3u

Material selecionado: 23° 21' 86" S e 45° 49' 75" O, alt.
3 m, 10/XI/2006, E. D. Silva 505 (UEC).

27. *Vigna Savi*, Nov. Giorn. Lett., 8: 113. 1824.

Moreira 1997

1 Legumes com até 5,7 cm compr.; corola simétrica (claramente zigomorfa) *V. luteola*

1 Legumes maiores que 8 cm compr.; corola assimétrica (não claramente zigomorfa)

2 Estípulas não peltadas; flores amarelo-claras; carena, gineceu e androceu espiralados

3 Espiral da carena, gineceu e androceu com mais de 2 voltas
..... *V. caracalla*

3 Espiral da carena, gineceu e androceu com menos de 2 voltas
..... *V. adenantha*

2 Estípulas peltadas; flores branco-azuladas; carena, gineceu e androceu não espiralados *V. vexillata*

27.1 *Vigna adenantha* (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainier, Taxon, 27(2/3): 202. 1978.

Material selecionado: 23° 21' 20" S e 44° 50' 59" O, alt.
2 m, 13/X/2006, E. D. Silva 451 (UEC).

27.2 *Vigna caracalla* (L.) Verdc., Kew Bull., 24(3): 552. 1970.
Figura 3i

Material selecionado: trilha do morro do Corisco, alt. 40-
50 m, 23/V/2007, E. D. Silva 1144 (UEC).

27.3 *Vigna luteola* (Jacq.) Benth., Fl. Bras., 15(1B): 194. 1859.

Material selecionado: 23° 22' 09" S e 44° 50' 08" O, alt.
1 m, 06/VII/2007, E. D. Silva 731 (UEC).

27.4 *Vigna vexillata* (L.) A. Rich., Hist. Fis. Cuba, Bot., 10: 191. 1845.

Material selecionado: 23° 21' 04" S e 44° 51' 08" O, alt.
21 m, 30/I/2007, E. D. Silva 660 (UEC).

28. *Zollernia* Wied-Neuw. & Nees, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur., 13(2): Praef 13-14. 1826.

Mansano et al. 2004

1 Folha com margem serrada; venação conspicua, freqüentemente prolongada em espinhos *Z. ilicifolia*

1 Folha com margem inteira, venação inconspicua, não prolongada em espinhos *Z. glabra*

28.1 *Zollernia glabra* (Spreng.) Yakovlev, Bot. Žurn. Moscow & Leningrad, 61(9): 1306. 1976. Figura 3o

Material selecionado: estrada da casa da farinha, 06/X/1990,
R. Romero et al. 167 (HRCB).

28.2 *Zollernia ilicifolia* (Brongn.) Vogel, Linnaea, 11: 166. 1837.

Material selecionado: 23° 20' 16" S e 44° 50' 07" O, alt.
45 m, 12/III/2007, E. D. Silva 893 (UEC).

29. *Zornia* J. F. Gmel., Sist. nat., 2 (2): 1076. 1791.

Mohlenbrock 1961, Matos 1987, Sciamarelli & Azevedo-Tozzi 1996, Perez 2009

1 Brácteas estreito-lanceoladas (1-1,5 mm larg.) *Z. latifolia*

1 Brácteas largo-lanceoladas a ovadas (2,5-3,5 mm larg.)

2 Brácteas laxas, distância entre elas variando de 0,7-2,7 cm de uma base a outra *Z. glabra*

2 Brácteas congestas, distância entre elas variando de 0,4-0,7 cm de uma base a outra *Z. curvata*

29.1 *Zornia curvata* Mohlenbr., Webbia, 16(1): f. 62, 91. 1961.

Material selecionado: 23° 21' 57" S e 44° 49' 34" O, alt.
8 m, 15/X/2006, E. D. Silva 484 (UEC).

29.2 *Zornia glabra* Desv., Mem. Soc. Linn. Paris, 4: 325. 1826.
Figura 2u

Material selecionado: 23° 21' 04" S e 44° 51' 38" O, alt.
50 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 737 (UEC).

29.3 *Zornia latifolia* Sm., Cycl., 39:4. 1819.

Material selecionado: 23° 21' 04" S e 44° 51' 38" O, alt.
50 m, 06/IV/2007, E. D. Silva 740 (UEC).

A família Leguminosae está bem representada na Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba quando comparamos os dados obtidos em nosso estudo com os resultados apresentados por outros levantamentos realizados na Floresta Atlântica dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná (Tabela 1), ressalvadas as diferenças que dificultam as comparações entre as áreas, como: metodologia empregada no estudo, tamanho da área amostral, níveis de preservação de cada área, dificuldade de acesso aos locais de coleta, delimitação dos parâmetros de inclusão do indivíduo na amostragem, entre outros. O número elevado de espécies de Leguminosae na área de estudo indica que a presença da família nas formações florestais do litoral norte de São Paulo é ainda mais significativa do que o anteriormente estimado. A diferença observada no número de espécies amostradas no levantamento florístico comparado ao fitossociológico talvez realce a necessidade dos levantamentos fitossociológicos de formações naturais serem precedidos e complementados por levantamentos florísticos, como já observado por Rodrigues & Shepherd (1992) em levantamento realizado na Serra do Japi.

1. Períodos de floração e frutificação

Foram encontradas 94 espécies da família Leguminosae em estado reprodutivo na área de estudo (Tabelas 4 e 5).

A floração registrada para espécies da família Leguminosae no Núcleo Picinguaba mostrou-se mais expressiva de outubro a maio, com um maior número de espécies floridas no mês de janeiro (Figura 4). A floração diminui consideravelmente nos meses de junho a setembro, coincidindo com o período frio e seco do inverno.

Algumas espécies encontradas na área de estudo destacam-se pela floração abundante e/ou elevado número de indivíduos floridos, como é o caso do observado em *Chamaecrista desvauxii*, *Schizolobium parahyba*, *Senna multijuga* e *Tachigali multijuga* (Caesalpinioideae); *Inga marginata*, *Macrosamanea pedicellaris*, *Mimosa bimucronata* e *Piptadenia gonoachanta* (Mimosoideae); *Crotalaria vitellina*, *Erythrina speciosa*, *Platymiscium floribundum*, *Sophora tomentosa* e *Swartzia simplex* (Papilionoideae).

Florações sincrônicas foram observadas no mês de janeiro, principalmente entre as espécies de *Tachigali multijuga*, *Senna macranthera*, *Macrosamanea pedicellaris*,

Tabela 4. Floração das espécies de Leguminosae no Núcleo Picinguaba**Table 4.** Flowering of the Leguminosae species in the Picinguaba Nucleus

Família/Espécie	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
CAESALPINIOIDEAE												
<i>Schizolobium parahyba</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-
<i>Tachigali denudata</i>						Não vista						
<i>Tachigali multijuga</i>	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chamaecrista desvauxii</i>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Chamaecrista glandulosa</i>	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X
<i>Chamaecrista nictitans</i>	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-
<i>Senna macranthera</i>	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senna multijuga</i>	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-
<i>Senna pendula</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bauhinia angulosa</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Copaifera langsdorffii</i>						Não vista						
<i>Copaifera trapezifolia</i>						Não vista						
<i>Hymenaea courbaril</i>						Não vista						
MIMOSOIDEAE												
<i>Senegalia grandistipula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Senegalia martusiana</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senegalia miersii</i>						Não vista						
<i>Senegalia paniculata</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Abarema brachystachya</i>	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Inga cauliflora</i>						Não vista						
<i>Inga edulis</i>	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Inga flagelliformis</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Inga marginata</i>	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
<i>Inga sessilis</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Inga striata</i>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Inga subnuda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Inga vera</i>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Macrosamanea pedicellaris</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anadenanthera peregrina</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Anadenanthera colubrina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Mimosa bimucronata</i>	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa debilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Mimosa diplotricha</i>	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa elliptica</i>	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Mimosa invisá</i>	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa pudica</i>	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimosa velloziana</i>	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piptadenia adiantoides</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piptadenia gonoachanta</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i>						Não vista						
PAPILIONOIDEAE												
<i>Crotalaria incana</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Crotalaria pallida</i>	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X
<i>Crotalaria stipularia</i>	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X
<i>Crotalaria velutina</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crotalaria vitellina</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Aeschynomene brasiliana</i>	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschynomene elegans</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X
<i>Aeschynomene falcata</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschynomene paniculata</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeschynomene sensitiva</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Andira fraxinifolia</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Leguminosae da Serra do Mar

Tabela 4. Continuação...

Família/Espécie	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
<i>Andira ormosioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Dalbergia frutescens</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Dalbergia laterifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Machaerium aculeatum</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Machaerium declinatum</i>	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Machaerium dimorphandrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Machaerium nictitans</i>							Não vista					
<i>Machaerium oblongifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Machaerium triste</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Machaerium uncinatum</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Machaerium vellosianum</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platymiscium floribundum</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocarpus rohrii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Stylosanthes guianensis</i>	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-
<i>Stylosanthes viscosa</i>	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X
<i>Zornia curvata</i>	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-
<i>Zornia glabra</i>	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	X
<i>Zornia latifolia</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Desmodium adscendens</i>	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X
<i>Desmodium axillare</i>	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Desmodium barbatum</i>	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Desmodium incanum</i>	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Desmodium leiocarpum</i>	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
<i>Indigofera suffruticosa</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cajanus cajan</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Calopogonium muconoides</i>	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-
<i>Centrosema arenarium</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-
<i>Centrosema virginianum</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Clitoria falcata</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clitoria fairchildiana</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Clitoria laurifolia</i>	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X
<i>Dioclea rufescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
<i>Dioclea wilsonii</i>	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Erythrina speciosa</i>	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-
<i>Galactia latisiliqua</i>	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
<i>Macroptilium lathyroides</i>	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mucuna japura</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
<i>Mucuna urens</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X
<i>Rhynchosia phaseoloides</i>						Vista apenas em fruto						
<i>Vigna adenantha</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-
<i>Vigna caracalla</i>	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
<i>Vigna luteola</i>	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vigna vexillata</i>	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X	X
<i>Myrocarpus frondosus</i>						Não vista						
<i>Ormosia arborea</i>						Não vista						
<i>Ormosia monosperma</i>						Não vista						
<i>Sophora tomentosa</i>	-	-	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-
<i>Swartzia acutifolia</i>						Não vista						
<i>Swartzia oblata</i>	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Swartzia simplex</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
<i>Zollernia glabra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Zollernia ilicifolia</i>						Não vista						
	39	30	31	34	34	19	12	8	10	28	35	34

Tabela 5. Frutificação das espécies de Leguminosae no Núcleo Picinguaba e síndrome de dispersão de cada espécie.**Table 5.** Fruiting of the Leguminosae species in the Picinguaba Nucleus and dispersal syndrome of each species.

Família/Espécie	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	Dispersão
CAESALPINIOIDEAE													
<i>Schizolobium parahyba</i>	x	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	Anemocórica
<i>Tachigali denudata</i>						Não vista							Anemocórica
<i>Tachigali multijuga</i>						Vista apenas em flor							Anemocórica
<i>Chamaecrista desvauxii</i>	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x	x	Autocórica
<i>Chamaecrista glandulosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	Autocórica
<i>Chamaecrista nictitans</i>	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	Autocórica
<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Senna macranthera</i>						Vista apenas em flor							Zoocórica
<i>Senna multijuga</i>	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Autocórica
<i>Senna pendula</i>	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Bauhinia angulosa</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Copaifera langsdorffii</i>						Não vista							Zoocórica
<i>Copaifera trapezifolia</i>						Não vista							Zoocórica
<i>Hymenaea courbaril</i>						Não vista							Zoocórica
MIMOSOIDEAE													
<i>Senegalia grandistipula</i>						Vista apenas em flor							Anemocórica
<i>Senegalia martiusiana</i>						Vista apenas em flor							Anemocórica
<i>Senegalia miersii</i>						Não vista							Anemocórica
<i>Senegalia paniculata</i>	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Abarema brachystachya</i>	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	Zoocórica
<i>Inga cauliflora</i>						Não vista							Zoocórica
<i>Inga edulis</i>	x	x	-	x	-	x	x	-	x	x	x	-	Zoocórica
<i>Inga flagelliformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Zoocórica
<i>Inga marginata</i>	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	Zoocórica
<i>Inga sessilis</i>	-	-	x	x	-	-	x	x	x	x	-	-	Zoocórica
<i>Inga striata</i>	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	Zoocórica
<i>Inga subnuda</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Inga vera</i>	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	Zoocórica
<i>Macrosamanea pedicellaris</i>	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	Autocórica
<i>Anadenanthera peregrina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	Anemocórica
<i>Anadenanthera colubrina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	Anemocórica
<i>Mimosa bimucronata</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Mimosa debilis</i>	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Mimosa diplotricha</i>	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Mimosa elliptica</i>	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	Zoocórica
<i>Mimosa invisá</i>	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Mimosa pudica</i>	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	Zoocórica
<i>Mimosa quadrivalvis</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Mimosa velloziana</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Piptadenia adiantoides</i>	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Piptadenia gonoachanta</i>	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i>						Não vista							Anemocórica
PAPILIONOIDEAE													
<i>Crotalaria incana</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Crotalaria pallida</i>	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	Autocórica
<i>Crotalaria stipularia</i>	x	-	x	-	x	-	x	-	-	x	-	-	Autocórica
<i>Crotalaria velutina</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Crotalaria vitellina</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	Autocórica
<i>Aeschynomene brasiliana</i>	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Aeschynomene elegans</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	Zoocórica
<i>Aeschynomene falcata</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Aeschynomene paniculata</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Aeschynomene sensitiva</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	Zoocórica
<i>Andira fraxinifolia</i>	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Andira ormosioides</i>						Vista apenas em flor							Zoocórica

Leguminosae da Serra do Mar

Tabela 5. Continuação...

Família/Espécie	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	Dispersão
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	Anemocórica
<i>Dalbergia frutescens</i>	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Anemocórica
<i>Dalbergia laterifolia</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	Anemocórica
<i>Machaerium aculeatum</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Machaerium declinatum</i>	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Machaerium dimorphandrum</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	Anemocórica
<i>Machaerium nictitans</i>						Não vista							Anemocórica
<i>Machaerium oblongifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Anemocórica
<i>Machaerium triste</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Machaerium uncinatum</i>	-	-	x	-	x	-	x	x	x	-	-	-	Anemocórica
<i>Machaerium vellosianum</i>						Vista apenas em flor							Anemocórica
<i>Platymiscium floribundum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	Anemocórica
<i>Pterocarpus rohrii</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Stylosanthes guianensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	Autocórica
<i>Stylosanthes viscosa</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	Autocórica
<i>Zornia curvata</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	Zoocórica
<i>Zornia glabra</i>	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Zornia latifolia</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Desmodium adscendens</i>	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	Zoocórica
<i>Desmodium axillare</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	Zoocórica
<i>Desmodium barbatum</i>	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	Zoocórica
<i>Desmodium incanum</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x	Zoocórica
<i>Desmodium leiocarpum</i>	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	Zoocórica
<i>Indigofera suffruticosa</i>	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	Autocórica
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	Autocórica
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	Anemocórica
<i>Cajanus cajan</i>						Vista apenas em flor							Autocórica
<i>Calopogonium muconoides</i>	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Centrosema arenarium</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	Autocórica
<i>Centrosema virginianum</i>	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Clitoria falcata</i>	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Clitoria fairchildiana</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Clitoria laurifolia</i>	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	x	Autocórica
<i>Dioclea wilsonii</i>	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	x	-	Autocórica
<i>Dioclea rufescens</i>	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	Autocórica
<i>Erythrina speciosa</i>	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	x	Autocórica
<i>Galactia latisiliqua</i>	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	Autocórica
<i>Macropitilium atropurpureum</i>	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Macropitilium lathyroides</i>	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Mucuna japira</i>						Vista apenas em flor							Autocórica
<i>Mucuna urens</i>	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	Autocórica
<i>Rhynchosia phaseoloides</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	Zoocórica
<i>Vigna adenantha</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	Autocórica
<i>Vigna caracalla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	Autocórica
<i>Vigna luteola</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Vigna vexillata</i>	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	Autocórica
<i>Myrocarpus frondosus</i>						Não vista							Anemocórica
<i>Ormosia arborea</i>						Não vista							Zoocórica
<i>Ormosia monosperma</i>						Não vista							Zoocórica
<i>Sophora tomentosa</i>	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	Autocórica
<i>Swartzia acutifolia</i>						Não vista							Zoocórica
<i>Swartzia oblata</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	-	Zoocórica
<i>Swartzia simplex</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	x	Zoocórica
<i>Zollernia glabra</i>						Vista apenas em flor							Zoocórica
<i>Zollernia ilicifolia</i>						Não vista							Zoocórica
	34	18	23	35	42	25	22	7	12	18	27	30	

Mimosa bimucronata, *Piptadenia gonoacantha*, *Andira fraxinifolia*, *Dalbergia ecastaphyllum*, *Machaerium aculeatum*, *Machaerium declinatum*, *Machaerium vellosianum* e *Lonchocarpus cultratus*.

Os dados de frutificação das espécies de Leguminosae (Figura 5) mostram um aumento no número de espécies com frutos de novembro a janeiro, coincidindo com a estação chuvosa, que pode estar relacionado com as condições de germinação das sementes, que são mais favoráveis durante esse período, principalmente para as espécies arbóreas. Nos meses de abril e maio também foram encontradas muitas espécies com fruto, na grande maioria, subarbustos e arbustos que floresceram no período mais chuvoso.

A família Leguminosae está representada no Núcleo Picinguaba por 25% de espécies anemocóricas, 35% autocóricas e 40% zoocóricas, seguindo um padrão observado em florestas tropicais que é uma maior proporção de espécies zoocóricas em relação às espécies com outras síndromes de dispersão (Frankie et al. 1974, Gentry 1983, Hilty 1980, Howe & Smallwood 1982 apud Morellato & Leitão-Filho 1992).

Distribuição geográfica

1. Caesalpinioideae

Das 14 espécies de Caesalpinioideae encontradas na área de estudo, cinco são pantropicais e amplamente distribuídas (*Chamaecrista nictitans*, *Hymenaea courbaril*, *Senna multijuga*, *Senna pendula* e *Schizolobium parahyba*). Uma ocorre na América Central e do Sul com disjunção na África (*Chamaecrista rotundifolia*) e duas apenas na América Central e do Sul (*Chamaecrista desvauxii*

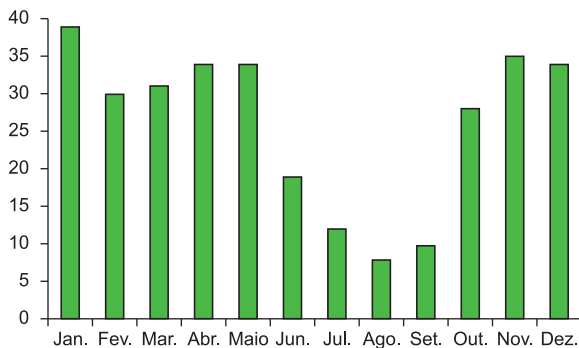


Figura 4. Número de espécies de Leguminosae encontradas floridas ao longo do ano no núcleo Picinguaba.

Figure 4. Number of species of Leguminosae found flowering throughout the year in the Picinguaba Nucleus.

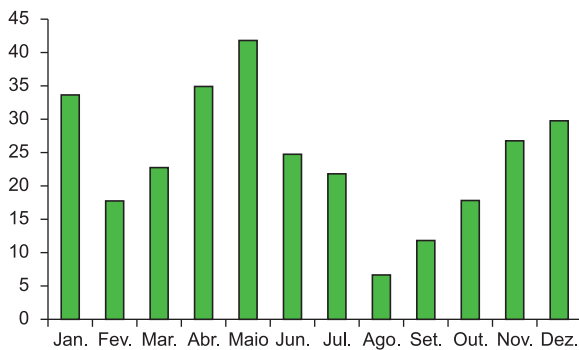


Figura 5. Número de espécies de Leguminosae em fruto ao longo do ano no Núcleo Picinguaba.

Figure 5. Number of species of Leguminosae in fruit throughout the year in Picinguaba Nucleus.

e *Chamaecrista glandulosa*). Duas espécies têm distribuição restrita ao continente sul americano (*Senna macranthera* e *Copaifera langsdorffii*). *Senna macranthera*, que está bem adaptada às florestas ombrófilas, em altitudes que variam de 10-1450 m, também pode ser encontrada em cerrado e campo rupestres (Irwin & Barneby 1982a). *Copaifera langsdorffii*, no entanto, é uma espécie encontrada em todas as regiões do Brasil e sua ocorrência não parece estar relacionada a nenhum bioma específico. Quatro espécies destacam-se por serem endêmicas do Brasil (*Copaifera trapezifolia*, *Bauhinia angulosa*, *Tachigali denudata* e *Tachigali multijuga*) ocorrendo principalmente na Floresta Atlântica da região sudeste, com destaque para *Tachigali denudata* que apresenta distribuição mais restrita, ocorrendo apenas no Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro. Na área de estudo a subfamília Caesalpinioideae ocorre em todas as fitofisionomias, no entanto, a Floresta de Restinga foi a que apresentou maior número de espécies (12).

2. Mimosoideae

Das 27 espécies de Mimosoideae encontradas na área de estudo, apenas oito são pantropicais. Seis dessas oito espécies estão bem distribuídas no Brasil e podem ser encontradas em todas as regiões (*Senegalia paniculata*, *Inga edulis*, *Inga vera*, *Mimosa diplotricha*, *Mimosa pudica*, *Mimosa quadrivalvis*, duas delas (*Mimosa bimucronata* e *Mimosa elliptica*), no entanto, desenvolvem-se apenas na Costa Atlântica, em Floresta de Restinga, do litoral de Alagoas ao Rio Grande do Sul, sendo que *Mimosa elliptica* pode ocorrer cultivada em outras áreas (Barneby 1991). Quatro espécies ocorrem na América Central e do Sul como é o caso de *Inga marginata*, *Mimosa vellosiana*, *Anadenanthera peregrina* e *Macrosamanea pedicellaris*. No Brasil, pode-se destacar *Macrosamanea pedicellaris*, encontrada com muita frequência na Floresta de Restinga, mas que desenvolve-se também nos campos rupestres da Chapada Diamantina na Bahia (Lewis 1987), apesar de os indivíduos da Chapada Diamantina terem sido mencionados como distintos da forma típica da Floresta Atlântica por apresentar nectários mais numerosos e diferente indumento nos foliólulos (Barneby & Grimes 1996). Uma espécie ocorre na América do Sul com disjunção na Ásia (*Mimosa invisa*). Sete espécies estão restritas ao continente sul-americano (*Inga flagelliformis*, *Inga striata*, *Inga sessilis*, *Anadenanthera colubrina*, *Mimosa debilis*, *Piptadenia adiantoides* e *Senegalia martusiana*). No Brasil, estão restritas a Floresta Atlântica *Inga sessilis*, que ocorre do Rio Grande do Sul até o Espírito Santo e *Anadenanthera colubrina* que ocorre do Paraná até a Bahia. Sete espécies de Mimosoideae destacam-se por serem endêmicas do Brasil (*Abarema brachystachya*, *Senegalia grandistipula* e *Senegalia miersii*, *Inga subnuda*, *Inga cauliflora*, *Piptadenia gonoacantha* e *Pseudopiptadenia warmingii*). A grande maioria dessas espécies tem como principal área de ocorrência a Floresta Atlântica, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. São restritas à Floresta Ombrófila Densa Atlântica: *Pseudopiptadenia warmingii*, que ocorre de Santa Catarina até a Bahia; *Inga subnuda*, encontrada de Santa Catarina até Minas Gerais; *Senegalia grandistipula*, que ocorre do Paraná ao Espírito Santo. Com distribuição ainda mais restrita dentro da Floresta Atlântica, destacam-se *Senegalia miersii*, espécie rara, com registros de coletas apenas para Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul e cuja área de ocorrência deve incluir agora a costa Atlântica do estado de São Paulo e *Inga cauliflora*, encontrada apenas no litoral norte do estado de São Paulo. Nove espécies de Mimosoideae, portanto, levando-se em consideração apenas o território brasileiro, não ocorrem em outro tipo de vegetação, se não, a Floresta Ombrófila Densa (*Senegalia grandistipula*, *Senegalia miersii*, *Inga sessilis*, *Inga subnuda*, *Inga cauliflora*, *Mimosa bimucronata*, *Mimosa elliptica*, *Anadenanthera colubrina*

e *Pseudopiptadenia warmingii*). Na área de estudo a subfamília Mimosoideae ocorre em todas as fitofisionomias, mas assim como as Caesalpinioideae, apresentou maior número de espécies na Floresta de Restinga (23).

3. Papilionoideae

Vinte e duas das espécies de Papilionoideae ocorrentes na área deste estudo são pantropicais e amplamente distribuídas (*Aeschynomene sensitiva*, *Cajanus cajan*, *Calopogonium mucunoides*, *Centrosema virginianum*, *Clitoria falcata*, *Clitoria laurifolia*, *Crotalaria incana*, *Crotalaria pallida*, *Dalbergia ecastaphyllum*, *Desmodium adscendens*, *Desmodium barbatum*, *Desmodium incanum*, *Erythrina speciosa*, *Indigofera suffruticosa*, *Macroptilium atropurpureum*, *Macroptilium lathyroides*, *Sophora tomentosa*, *Stylosanthes guianensis*, *Vigna adenantha*, *Vigna caracalla*, *Vigna luteola* e *Vigna vexillata*). Com exceção de *Erythrina speciosa* que é uma árvore de pequeno porte e de *Vigna caracalla* que é uma liana, todas as demais são espécies subarbustivas e arbustivas. É importante salientar ainda que, apesar de serem encontradas em outros continentes, *Dalbergia ecastaphyllum* e *Sophora tomentosa* estão restritas à vegetação de restinga do litoral brasileiro. Dezesete espécies encontradas na área de estudo são endêmicas do Brasil (*Andira fraxinifolia*, *Andira ormosioides*, *Dahlstedtia pinnata*, *Dalbergia lateriflora*, *Dioclea rufescens*, *Machaerium declinatum*, *Machaerium dimorphandrum*, *Machaerium oblongifolium*, *Machaerium triste*, *Machaerium uncinatum*, *Machaerium vellosianum*, *Mucuna japira*, *Platymiscium floribundum*, *Swartzia acutifolia*, *Swartzia oblata*, *Zollernia ilicifolia* e *Zollernia glabra*), sendo que treze têm distribuição restrita à Floresta Atlântica, ocorrendo continuamente da Bahia até o Paraná (*Swartzia oblata*), da Bahia até São Paulo (*Zollernia glabra* e *Andira ormosioides*); do Rio de Janeiro a Santa Catarina (*Dalbergia lateriflora* e *Machaerium dimorphandrum*); do Espírito Santo a São Paulo (*Machaerium declinatum*); do Rio de Janeiro a São Paulo (*Dahlstedtia pinnata* e *Machaerium vellosianum*) ou apenas no litoral norte do estado de São Paulo (*Mucuna japira*). As demais espécies estão distribuídas pelo continente americano, com algumas ocupando áreas disjuntas da África ou Ásia. Na área de estudo, a subfamília Papilionoideae apresentou maior número de espécies na Floresta de Restinga (65).

Conclusões

A família Leguminosae está bem representada na Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba (108 espécies), o que fortalece a premissa de que suas espécies desempenham papel importante na composição e estrutura dessa floresta. A subfamília Papilionoideae, como em levantamentos realizados em outras regiões da Serra do Mar, é a que apresenta maior número de espécies (67).

O número de espécies endêmicas da Floresta Atlântica encontrado na área de estudo (19) mostra que apesar da alta plasticidade ecológica da família, muitas leguminosas desenvolvem-se apenas em áreas restritas de fitofisionomias específicas.

A Floresta Ombrófila Densa do Núcleo Picinguaba possui um número maior de táxons de Leguminosae do que o apresentado em trabalhos anteriores, considerando as mesmas variações altitudinais, o que demonstra que a presença da família nas formações florestais do litoral norte de São Paulo é ainda mais significativa do que o anteriormente estimado.

Agradecimentos

Ao Projeto Biota Gradiente Funcional – 03/12595-7, ao Fundo de Amparo ao Ensino, Pesquisa e Extensão da UNICAMP – Faepex e à

Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo – FAPESP pelo apoio financeiro; aos curadores dos herbários pelos empréstimos dos materiais; à direção e aos funcionários do Instituto Florestal - Núcleo Picinguaba pela hospedagem e apoio durante todo trabalho.

Referências Bibliográficas

- ASSIS, M.A. 1999. Florística e caracterização das comunidades vegetais da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- AZEVEDO, A.M.G. 1981. O gênero *Desmodium* Desv. no Brasil: Considerações taxonômicas. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BARNEBY, R.C. 1991. Sensitivae Censitae. A Description of the Genus *Mimosa* Linnaeus (Mimosaceae) in the New World. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, v.65, 835p.
- BARNEBY, R.C. & GRIMES, J.W. 1996. Silk Tree, Guanacaste, Monkey's Earring: A Generic System for the Synandrous Mimosaceae of the Americas. Part I. Abarema, Albizia, and Allies. *New York Bot. Gard.* 74(1):1-192.
- BARNEBY, R.C. & HEALD, S.V. 2002a. Caesalpinioideae. In *Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana* (S.A. Mori, G. Cremers, C.A. Gracie, J.J. Granville, S.V. Heald, M. Hoff & J.D. Mitchell, eds.). *Mem. New York Bot. Gard.* 76(2):167-183.
- BARNEBY, R.C. & HEALD, S.V. 2002b. Fabaceae (Bean Family) In *Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana* (S.A. Mori, G. Cremers, C.A. Gracie, J.J. Granville, S.V. Heald, M. Hoff & J.D. Mitchell, eds.). *Mem. New York Bot. Gard.* 76(2):298-319.
- BARROSO, G.M. 1965. Leguminosae da Guanabara. *Arq. Jard. Bot. Rio de J.* 18:109-177.
- BARROSO, G.M., PEIXOTO, A.L., ICHASO, C.L.F., COSTA, C.G., GUIMARÃES, E.F. & LIMA, H.C. 1986. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Ed. Imprensa Universitária, Viçosa, v.3, 326p.
- BARROSO, G.M., MORIM, M.P., PEIXOTO, A.L. & ICHASO, C.L.F. 1999. Frutos e Sementes: Morfologia Aplicada à Sistemática de Dicotiledôneas. Editora da UFV, Viçosa, p.168-224.
- BARBOSA-FEVEREIRO, V.P. 1977. *Centrosema* (A. P. De Candolle), Benth. do Brasil – Leguminosae – Faboideae. *Rodriguésia* 29(42):159-219.
- BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. In *Flora Brasiliensis* (C.F.P. Martius & A. G. Eichler, eds.). *Monachii, Fri. Fleischer*, v.15, pars.1-2.
- BURKART, A. 1957. *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.)Burkart, nov. comb. *Darwiniana* 11:269.
- BURKART, A. 1971. El Genero *Galactia* (Leguminosae-Phaseoleae) em Sudamérica com especial referencia a la Argentina y países vecinos. *Darwiniana* 16(3-4):662-796.
- CAMARGO, R.A. & MIOTTO, S.T.S. 2004. O Gênero *Chamaecrista* Moench (Leguminosae-Caesalpinioideae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia, Sér. Bot.* 59(2):131-148.
- CARVALHO, A.M. 1997. A synopsis of the Genus *Dalbergia* (Fabaceae:Dalbergieae) in Brazil. *Brittonia* 49(1):87-109. <http://dx.doi.org/10.2307/2807701>
- CARVALHO-OKANO, R.M. & LEITÃO FILHO, H.F. 1985. Revisão taxonômica do gênero *Calopogonium* Desv. (Leguminosae-Lotoideae) no Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 8:31-45.
- CESAR, O. & MONTEIRO, R. 1995. Florística e fitossociologia de uma floresta de restinga em Picinguaba, parque estadual da Serra do Mar, município de Ubatuba, SP. *Naturalia* 20:89-105.
- COSTA, N.M.S. & FERREIRA, M. B. 1982. O gênero *Stylosanthes* em Minas Gerais. EPAMIG, Belo Horizonte, 56p.
- COWAN, R.S. 1981. Caesalpinioideae. In *Advances in Legume Systematics* (R.M. Polhill & P.H. Raven, eds.). *Royal Botanic Garden, Kew*, v.1, p.57-64.
- ELIAS, T.S. 1981. Mimosoideae. In *Advances in Legume Systematics* (R.M. Polhill & P.H. Raven, eds.). *Royal Botanic Garden, Kew*, v.1, p.143-152.

- FERNANDES, A.G. 1996. Taxon Aeschynomene no Brasil. Editora da UFC, Fortaleza, v.1, 128p.
- FERREIRA, M.B. & COSTA, N.M.S. 1979. O gênero *Stylosanthes* Sw. no Brasil. EPAMIG, Belo Horizonte, 108p.
- FEVEREIRO, V.P.B. 1987. *Macroptilium* (Benth.) Urb. do Brasil – Leguminosae – Faboideae – Phaseoleae – Phaseoleneae. Arq. Jard. Bot. Rio J. 28:109-180.
- FLORES, A.S. & MIOTTO, S.T.S. 2001. O gênero *Crotalaria* L. (Leguminosae-Faboideae) na Região Sul do Brasil. Iheringia, Sér. Bot. 55:189-247.
- FLORES A.S. 2004. Taxonomia, números taxonômicos e química de espécies de *Crotalaria* L. (Leguminosae-Papilionoideae) no Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- FORTUNATO, R.H. 1986. Revision del genero *Bauhinia* (Cercideae, Caesalpinioideae, Fabaceae) para la Argentina. Darwiniana 27(1-4):527-557.
- GARCIA, F.C.P. 1992. A família Leguminosae na restinga do núcleo de desenvolvimento Picinguaba, município de Ubatuba, parque estadual da Serra do Mar. Tese de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- GARCIA, F.C.P. & MONTEIRO, R. 1997a. Leguminosae-Caesalpinioideae de uma floresta pluvial de planície costeira em Picinguaba, município de Ubatuba, SP, Brasil. Bol. Bot. Univ. São Paulo 16:37-47.
- GARCIA, F.C.P. & MONTEIRO, R. 1997b. Leguminosae-Papilionoideae de uma floresta pluvial de planície costeira em Picinguaba, município de Ubatuba, SP, Brasil. Naturalia 22:17-60.
- GARCIA, F.C.P. 1998. Relações Sistemáticas e Fitogeografia do Gênero *Inga* Miller (Leguminosae, Mimosoideae, Ingeae) nas Florestas da Costa Sul e Sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- GIULIETTI, A.M., HARLEY, R.M., QUEIROZ, L.P., WANDERLEY, M.G.L. & VAN DEN BERG, C. 2005. Conserv. Biol. 19(3):632-639. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00704.x>
- GREAR, J.W. 1978. A revision of the new world species of *Rhynchosia* (Leguminosae-Faboideae). Mem. New York bot. Gard. 31(1):1-168.
- GRIMES, J.W. 2002. Mimosaceae. In Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana (S.A. Mori, G. Cremers, C.A. Gracie, J.J. Granville, S.V. Heald, M. Hoff & J.D. Mitchell, eds.). Mem. New York Bot. Gard. 76(2):484-510.
- GUEDES-BRUNI, R.R., PESSOA, S.V.A. & KURTZ, B.C. 1997. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho preservado de floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima: Diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p.127-146.
- GUILHERME, F.A.G., MORELLATO, L.P.C. & ASSIS, M.A. 2004. Horizontal and vertical tree community structure in a lowland Atlantic Rain Forest, Southeastern Brazil. Rev. Bras. Bot. 27(4):725-737.
- HOEHNE, F.C. 1941a. Leguminosae-Papilionadas: Gêneros *Dalbergia* e *Cyclobium*, Flora Brasílica 25(3):1-39.
- HOEHNE, F.C. 1941b. Leguminosae-Papilionadas: Gêneros *Machaerium* e *Paramachaerium*, Flora Brasílica 25(3):1-99.
- IRWIN, H.S. & BARNEBY, R.C. 1982a. The American Cassiinae: A Synoptical Revision of Leguminosae. Tribo Cassiinae subtribe Cassiinae in the New World. Mem. New York Bot. Gard. 35(1):1-454.
- IRWIN, H.S. & BARNEBY, R.C. 1982b. The American Cassiinae: A Synoptical Revision of Leguminosae. Tribo Cassiinae subtribe Cassiinae in the New World. Memoirs of the New York Botanical Garden 35(2):455-918
- ILDS LEGUME DATABASES. <http://www.ilds.org/> (último acesso em 23/12/2009).
- KLITGAARD, B.B. 2005. *Platymiscium* (Leguminosae: Dalbergieae): biogeography, systematics, morphology, taxonomy and uses. Kew Bull. 60:321-400.
- KRONKA, F.J.N., NALON, M.A., MATSUKUMA, C.K., PAVÃO, M., YWANE, M.S.S., KANASHIRO, M.M., LIMA, L.M.P.R., PIRES, A.S., SHIDA, C.N, FUKUDA, J.C., GUILLAUMON, J.R., BARBOSA, O., BARRADAS, A.M.F, BORG, S.C., MONTEIRO, C.H.B., PONTINHAS, A.A.S., ANDRADE G.G., JOLY, C.A., COUTO, H.T.Z. & BAITELLO, J.B. 2003. O verde em São Paulo. Pesq. FAPESP 91:48-53.
- LACERDA, M.S. 2001. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea num gradiente altitudinal da Mata Atlântica. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- LEITÃO-FILHO, H.F. 1994. Diversity of arboreal species in atlantic rain forest. An. Acad. Bras. Cien. 66:91-96.
- LEWIS, G.P. 1987. Legumes of Bahia. Royal Botanical Gardens, Kew, 369p.
- LEWIS, G.P. & LIMA, L.P.M. 1991. *Pseudopiptadenia* no Brasil. (Leguminosae: Mimosoideae). Arq. Jard. Bot. Rio J. 30:43-67.
- LEWIS, G.P., SCHRIRE, B., MACKINDER, B. & LOCK, M. 2005. Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew, 577p.
- LIMA, H.C. 2000. Leguminosae arbóreas da Mata Atlântica. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- LIMA, H.C., FORTUNA-PEREZ, A.P., TOZZI, A.M.G.A., FLORES, A.S., VAZ, A.M.S.F., KLITGAARD, B.B., CARDOSO, D.B.O.S., FILARDI, F.L., GARCIA, F.C.P., LEWIS, G.P., IGANCI, J.R.V., MEIRELES, J.E., VALLS, J.F.M., LIMA, L.C.P., QUEIROZ, L.P., SILVA, M.J., MORIM, M.P., BARROS, M.J.F., QUEIROZ, R.T., FORTUNATO, R.H., PENNINGTON, R.T., MIOTTO, S.T.S., MOURA, T.N., DUTRA, V.F., MANSANO, V., SOUZA, V.C. & SCALON, V.C. 2010a. Fabaceae (Leguminosae). In Plantas da Floresta Atlântica (J.R. Stehmann, R.C. Forzza, A. Salino, M. Sobral, D.P. Costa & L.H.Y. Kamino, org.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.259-283.
- LIMA, H.C., QUEIROZ, L.P., MORIM, M.P., SOUZA, V.C., DUTRA, V.F., BORTOLUZZI, R.L.C., IGANCI, J.R.V., FORTUNATO, R.H., VAZ, A.M.S.F., SOUZA, E.R., FILARDI, F.R., VALLS, J.F.M., GARCIA, F.C.P., FERNANDES, J.M., SILVA, R.C.V.M., FORTUNA-PEREZ, A.P., MANSANO, V., MIOTTO, S.T.S., TOZZI, A.M.G.A., MEIRELES, J.E., LIMA, L.C.P., OLIVEIRA, M.L.A.A., FLORES, A.S., TORKE, B.M., PINTO, R.B., LEWIS, G.P., BARROS, M.J.F., RIBEIRO, R.D., SCHÜTZ, R., PENNINGTON, R.T., KLITGAARD, B.B., RANDO, J.G., SCALON, V.R., CARDOSO, D.B.O.S., COSTA, L.C., SILVA, M.J., MOURA, T.M., BARROS, L.A.V., SILVA, M.C.R., QUEIROZ, R.T., SARTORI, A.L.B. & CAMARGO, R. 2010b. Fabaceae. In Catálogo das Plantas e Fungos do Brasil (R.C. Forzza, J.F. Baumgratz, C.E.M. Bicudo, A. Carvalho Junior, A. Costa, D.P. Costa, M.J.G. Hopkins, P. Leitman, L.G. Lohmann, L.C. Maia, G. Martinelli, M. Menezes, M.P. Morim, M.N. Coelho, A.L. Peixoto, J.R. Pirani, J. Prado, L.P. Queiroz, V.C. Souza, J. Stehmann, L. Sylvestre, B.M.T. Walter, & D. Zappi, org.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v.2, p.989-1102.
- LIMA, L.C.P., SARTORI, A.L.B. & POTT, V.J. 2005. *Aeschynomene* L. Leguminosae Papilionoideae Aeschynomeneae no estado de Mato Grosso do Sul. Hoehnea 33(4):419-453.
- MALME, G. 1905. *Dahlstedtia*, eineneue Leguminosen - Gattung. Arkiv för Botanik 4:1-7.
- MANSANO, V.F. & TOZZI, A.M.G.A. 1999. The taxonomy of some Swartzieae (Leguminosae - Papilionoideae) from southeastern Brazil. Brittonia 51(2):149-158. <http://dx.doi.org/10.2307/2666621>
- MANSANO, V.F. & TOZZI, A.M.G.A., LEWIS, G.P. 2004. A revision of the South American genus *Zollernia* Wied-Neuw. & Nees (Leguminosae, Papilionoideae, Swartzieae). Kew bull. 59(4):497-520.
- MANSANO, V.F. 1997. Estudos taxonômicos da tribo Swartzieae (DC.) Benth. (Leguminosae-Papilionoideae) no Sudeste do Brasil. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MANTOVANI, W. 1991. Leguminosae. In Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso: Caracterização geral e lista das espécies ocorrentes (F. Barros, M.M.R.F. Melo, S.A.C. Chiea, M. Kirizawa, M.G. Wanderly, S.L. Jung-Mendaçolli, eds.). Instituto de Botânica, São Paulo, p.111-117.
- MAMEDE, M.C.H., CORDEIRO, I., ROSSI, L., MELO, M.M.R.F. & OLIVEIRA, R.J. 2004. Mata Atlântica. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (A.O.V. Marques, & W. Duleba, eds.). Holos Editora, Ribeirão Preto, p.115-132.
- MARQUES, M.C.M., VAZ, A.S.F. & MARQUETE, R. 1997. Flórua da APA Cairçu. Parati. Espécies vasculares. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Sér. Estud. E Contrib. 14:9-576.
- MATOS, N.F. 1979. O Gênero *Andira* Lam. (Leguminosae-Papilionoideae) no Brasil. Acta Amazon. 9(2):241-266.
- MATOS, N.F. 1987. O Gênero *Zornia* (Leguminosae-Papilionoideae) no Rio Grande do Sul. Roessleria 9(1):3-55.

- MENDONÇA-FILHO, C.V. 2002. Citotaxonomia de *Machaerium* Pers. Sect. Oblonga (Benth.) Taub. (Leguminosae-Papilionoideae). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MIOTTO, S.T.S. 1987. Os Gêneros *Centrosema* (Dc.) Benth. e *Clitoria* L. (Leguminosae- Faboideae) no Rio Grande do Sul. Iheringia, Sér. Bot. 36:15-39.
- MOHLENBROCK, R.H. 1961. A Monograph of the Leguminous Genus *Zornia*. Webbia 16(1):1-141.
- MORELLATO, L.P.C. & LEITÃO-FILHO, H.F. 1992. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. In História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, org.). Editora da Universidade Estadual de Campinas, p.112-140.
- MOREIRA, J.L.A. & TOZZI, A.M.G.A. 1997. *Indigofera* L. (Leguminosae, Papilionoideae) no estado de São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Bot. 20(1):97-117. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84041997000100010>
- MOREIRA, J.L.A. 1997. Estudo taxonômico da subtribo Phaseolinae Benth. (Leguminosae, Papilionoideae) no sudeste e centro-oeste do Brasil. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MORI, S.A., BOOM, B.M. & PRANCE, G.T. 1981. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. Brittonia 33:233-245.
- MORIM, M.P. 2006. Leguminosae arbustivas e arbóreas da floresta atlântica do Parque Nacional do Itatiaia, sudeste do Brasil: padrões de distribuição. Rodriguesia 57:27-45.
- NEUBERT, E.E. & MIOTTO, S.T.S. 1996. O gênero *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. Iheringia, Sér. Bot. 47:73-102.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern, and influence of climate. Biotropica 32:793-810.
- PEREZ, A.P.F. 2009. O gênero *Zornia* J. F. Gmel. (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergiaceae): revisão taxonômica das espécies ocorrentes no Brasil e filogenia. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- POLHILL, R.M. & RAVEN, P.H. 1981. Advances in Legume Systematics. Royal Botanic Garden, Kew, v.1, p.191-205.
- PENNINGTON, T.D. 1997. The Genus *Inga*. The Royal Botanical Garden, Kew. 839p.
- PENNINGTON, T.D. 2003. Monograph of *Andira* (Leguminosae-Papilionoideae). Syst. Bot. Monograf. 67:1-113. <http://dx.doi.org/10.2307/25027903>
- RICO-ARCE, M.L. 2007. American Species of *Acacia*. Royal Botanical Gardens, Kew, 207p.
- RODRIGUES, R.S., FLORES, A.S., MIOTTO, S.T.S. & BAPTISTA, L.R.M. 2005. O gênero *Senna* (Leguminosae -Caesalpinioideae) no Rio Grande do Sul, Brasil. Acta Bot. Bras. 19(1):1-16. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000100002>
- RODRIGUES, R.R. & SHEPHERD, G.J. 1992. Análise da variação estrutural e fisionômica da vegetação e características edáficas, num gradiente altitudinal na Serra do Japi. In História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil (L.P.C. Morellato, coord.). Editora da Universidade de Campinas, Campinas.
- RUDD, V.E. 1955. The American species of *Ormosia* (Leguminosae). Contr. U.S. Natl. Herb. 32:278-384.
- SÁ, C.F.C. 1992. A vegetação da Restinga de Ipitangas, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema, RJ: fisionomia e listagem das angiospermas. Arq. Jard. Bot. Rio J. 31:87-102.
- SARTORI, A.L.B. & AZEVEDO TOZZI, A.M.G. 1999. As espécies de *Machaerium* Pers. (Leguminosae Papilionoideae Dalbergiaceae) no Estado de São Paulo. Rev. Bras. Bot. 21(3):211-246.
- SARTORI, A.L.B. & AZEVEDO TOZZI, A.M.G. 2004. Revisão taxonômica de *Myrocarpus* Allemão (Leguminosae Papilionoideae Sophoreae). Acta Bot. Bras. 18(3):521-535. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062004000300012>
- SANCHEZ, M., PEDRONI, F., LEITÃO-FILHO, H.F. & CESAR, O. 1999. Composição Florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Pinguaba, Ubatuba, SP. Rev. Bras. Bot. 22(1):31-42. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>
- SCIAMARELLI, A. & AZEVEDO TOZZI, A.M.G. 1996. *Zornia* J.F.Gmel. (Leguminosae-Papilionoideae-Aeschynomeae) no Estado de São Paulo. Acta Bot. Bras. 10:237-266.
- SEIGLER, D.S., EBINGER, J.E. & MILLER, J.T., 2006. The genus *Senegalia* (Fabaceae: Mimosoideae) from the new world. Phytologia 88(1):38-94.
- SETZER, J. 1966. Atlas climatológico do estado de São Paulo. Comissão interestadual da bacia do Paraná-Paraguai, Cesp, São Paulo, 239 p.
- SCHMIDLIN, L.A.J., ACCIOLY, A., ACCIOLY, P. & KIRCHNER, F.F. 2005. Mapeamento e caracterização de Superagui utilizando técnicas de geoprocessamento. Floresta 35(2):303-305.
- SILVA, A.F. & LEITÃO-FILHO, H.F. 1982. Composição florística e estrutura de um trecho da Mata Atlântica de encosta no município de Ubatuba, São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Bot. 5:43-52.
- SILVA, S.M. 1998. As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: composição florística e principais características estruturais. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SOUZA, V.C. & CAPELLARI JUNIOR, L. 2004. A vegetação das dunas e restingas da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (A.O.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos Editora, Ribeirão Preto, p.103-114.
- SPECIES LINK. <http://www.splink.cria.org.br/> (ultimo acesso em 08/12/2009).
- TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. 1999. A riqueza de espécies arbóreas na floresta de encosta no estado de São Paulo, Brasil. Rev. Bras. Bot. 22(2): 217-233.
- TAMASHIRO, J.Y. 1989. Estudos taxonômicos e morfológicos do gênero *Piptadenia* sensu Bentham no Sudeste do Brasil. Avaliação das modificações taxonômicas recentemente propostas. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br>
- TEIXEIRA, S.P. & GABRIELLI, A.C. 2000. Anatomia do eixo vegetativo de *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme e *D. pentaphylla* (Taub.) Burkart (Leguminosae, Papilionoideae). Rev. Bras. Bot. 23:1-11. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042000000100001>
- TEIXEIRA, S.P. & RANGA, N.T. 2004. Biosystematics of the genus *Dahlstedtia* Malme (Leguminosae, Papilionoideae, Millettiaceae). Rev. Bras. Bot. 27:37-45. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042004000100005>
- TOZZI, A.M.G.A. 1989. Estudos Taxonômicos dos Gêneros *Lonchocarpus* Kunth e *Deguelia* Aubl. no Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- TOZZI, A.M.G.A., AGOSTINI, K., SAZIMA, M. 2005. A new species of *Mucuna* Adans. (Leguminosae, Papilionoideae, Phaseoleae) from Southeastern Brazil, with a key to Brazilian species. Taxon 54(2):451-455. <http://dx.doi.org/10.2307/25065372>
- van DER PIJL, L. 1969. Principles of dispersal in higher plants. 2nd ed. Springer-Verlag, Berlin.
- VAZ, A.M.S.F. 1979. Considerações sobre a taxonomia do gênero *Bauhinia* L. sect. *Tylotea* (Leguminosae - Caesalpinioideae) do Brasil. Rodriguesia 31(51):127-234.
- VAZ, A.M.S.F. 1993. Trepadeiras do gênero *Bauhinia* (Caesalpinioideae). Pesquisas Bot. 44:95-114.
- VELOSO, H.P., RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.
- ZIPARRO, V.B., GUILHERME, F.A.G., ALMEIDA-SCABBIA, R.J. & MORRELATO, L.P.C. 2005. Levantamento florístico no sul do estado de São Paulo, parque estadual intervalles, base saibadela. Biota Neotrop. 5(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?inventory+BN02605012005>
- WITTAKER, R.H. 1975. Communities and ecosystems. Macmillan, New York, 385p.

Recebido em 02/12/2010

Versão reformulada recebida em 05/12/2010

Publicado em 16/12/2011

**A new species of *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, 2007 from Brazil
(Diptera: Chironomidae, Orthocladiinae)**

Trond Andersen¹, Humberto Fonseca Mendes^{1,3} & Luiz Carlos Pinho²

¹Department of Natural History, University Museum of Bergen, University of Bergen,
P.O. Box 7800, N-5020, Bergen, Norway, e-mail: trond.andersen@zmb.uib.no

²Departamento de Ecologia e Zoologia – ECZ, Centro de Ciências Biológicas – CCB,
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Campus Trindade,
CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brazil, e-mail: lcpinho@ccb.ufsc.br

³Corresponding author: Humberto Fonseca Mendes, e-mail: humberto.mendes@bm.uib.no

ANDERSEN, T., MENDES, H.F. & PINHO, L.C. **A new species of *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, 2007 from Brazil (Diptera: Chironomidae, Orthocladiinae)**. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn01411042011>

Abstract: *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, 2007 was described as monotypic, based on *S. clavatus* Andersen et Mendes, 2007 from Mata Atlântica in south and southeast Brazil. A second species, *S. temimino* sp. n., is described and figured below based on an adult male from São Paulo State.

Keywords: *Saetherocryptus temimino*, *Orthocladiinae*, *Mata Atlântica*, *new species*.

ANDERSEN, T., MENDES, H.F. & PINHO, L.C. **Uma nova espécie de *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, 2007 para o Brasil (Diptera: Chironomidae, Orthocladiinae)**. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn01411042011>

Resumo: *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, 2007, até então monotípico, foi descrito com base em *S. clavatus* Andersen et Mendes, 2007 da Mata Atlântica do sul e sudeste do Brasil. Uma segunda espécie, *S. temimino* sp. n., é descrita e ilustrada abaixo com base em um macho adulto do Estado de São Paulo.

Palavras-chave: *Saetherocryptus temimino*, *Orthocladiinae*, *Mata Atlântica*, *espécie nova*.

Introduction

Andersen & Mendes (2007) described five new genera of Orthoclaadiinae from Brazil. The genus *Oleia* Andersen et Mendes, 2007 was based on seven species both from Mata Atlântica and from Amazonas. The remaining four genera, *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, 2007, *Saetherocladius* Andersen et Mendes, 2007, *Saetherops* Andersen et Mendes, 2007 and *Saetherolabis* Andersen et Mendes, 2007 were all monotypic. Andersen et al. (2010) added four new species of *Saetherocladius* from Mata Atlântica. Below we describe and figure a second species of *Saetherocryptus*, *S. temimino* sp. n., based on an adult male from São Paulo State. However, the genera *Saetherops* and *Saetherolabis* still remain monotypic.

Material and Methods

The specimen was mounted in Euparal following the procedures outlined by Sæther (1969). The general morphology follows Sæther (1980).

The holotype will be deposited in Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).

SAETHEROCRYPTUS ANDERSEN ET MENDES

Saetherocryptus Andersen et Mendes, 2007: 33.

Type-species: *Saetherocryptus clavatus* Andersen et Mendes, 2007: 35, by original designation.

Other included species: *Saetherocryptus temimino* sp. n.

Saetherocryptus temimino shares with *S. clavatus* all the diagnostic characters proposed in the original description of the genus (see Andersen & Mendes 2007), placing it well within *Saetherocryptus*.

Description as in Andersen & Mendes (2007), with the following emendations: megaseta large, club-shaped to strongly curved; posterior margin of tergite IX subrectangular to rounded.

SAETHEROCRYPTUS TEMIMINO SP. N. (FIGURES 1-8)

Type Material: Holotype male: Brazil, São Paulo State, Salesópolis, Estação Biológica Boracéia, córrego Coruja, 18.ix.2007, light trap, C.G. Froehlich et al. (MZUSP).

Etymology: The name *temimino* is the name of an indigenous tribe that used to live in the area where the species was collected. The name is to be treated as a noun in apposition.

Diagnostic characters: The species can easily be separated from *S. clavatus* Andersen et Mendes based on the subtriangular shape of the gonostylus; the curved, pointed megaseta; the length of the costal extension (82 μ m against 104-166 μ m in *S. clavatus*); the more triangular dorsomedian projection of the gonocoxite that overreaches the base of the gonostylus; and the rounded posterior margin of tergite IX.

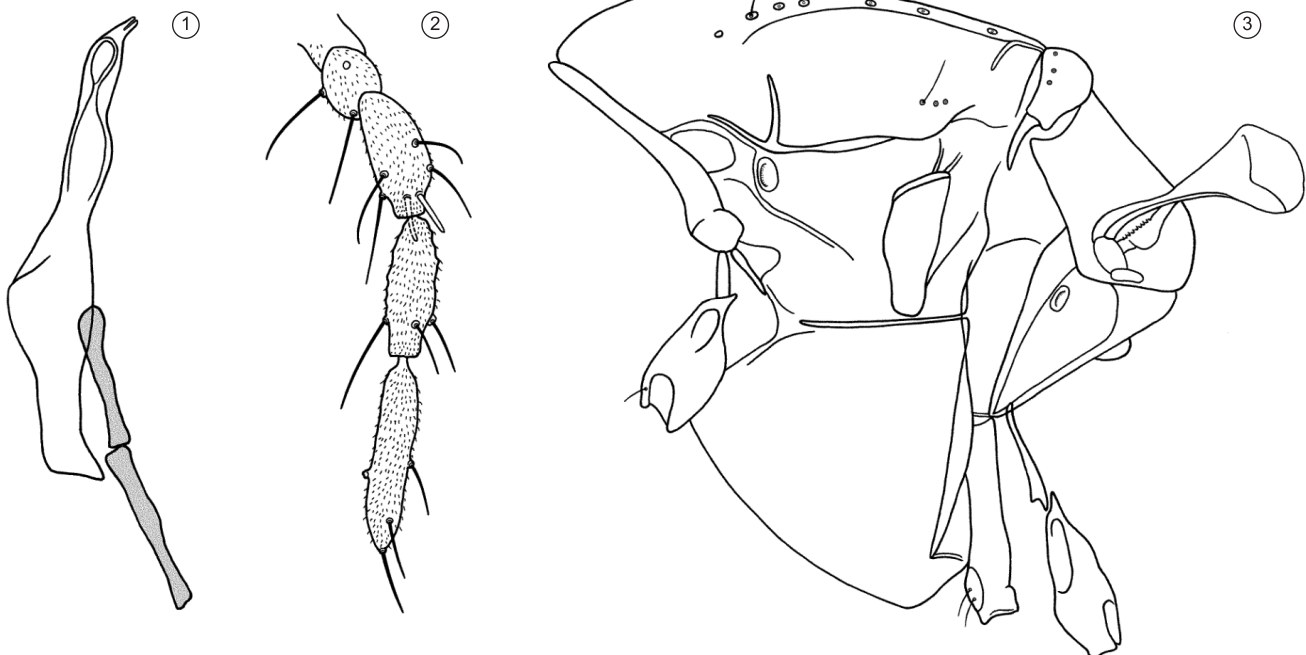
1. Description

Male (n = 1) Total length 1.52 mm. Wing length 1.01 mm. Total length/wing length 1.50. Wing length/length of profemur 2.82.

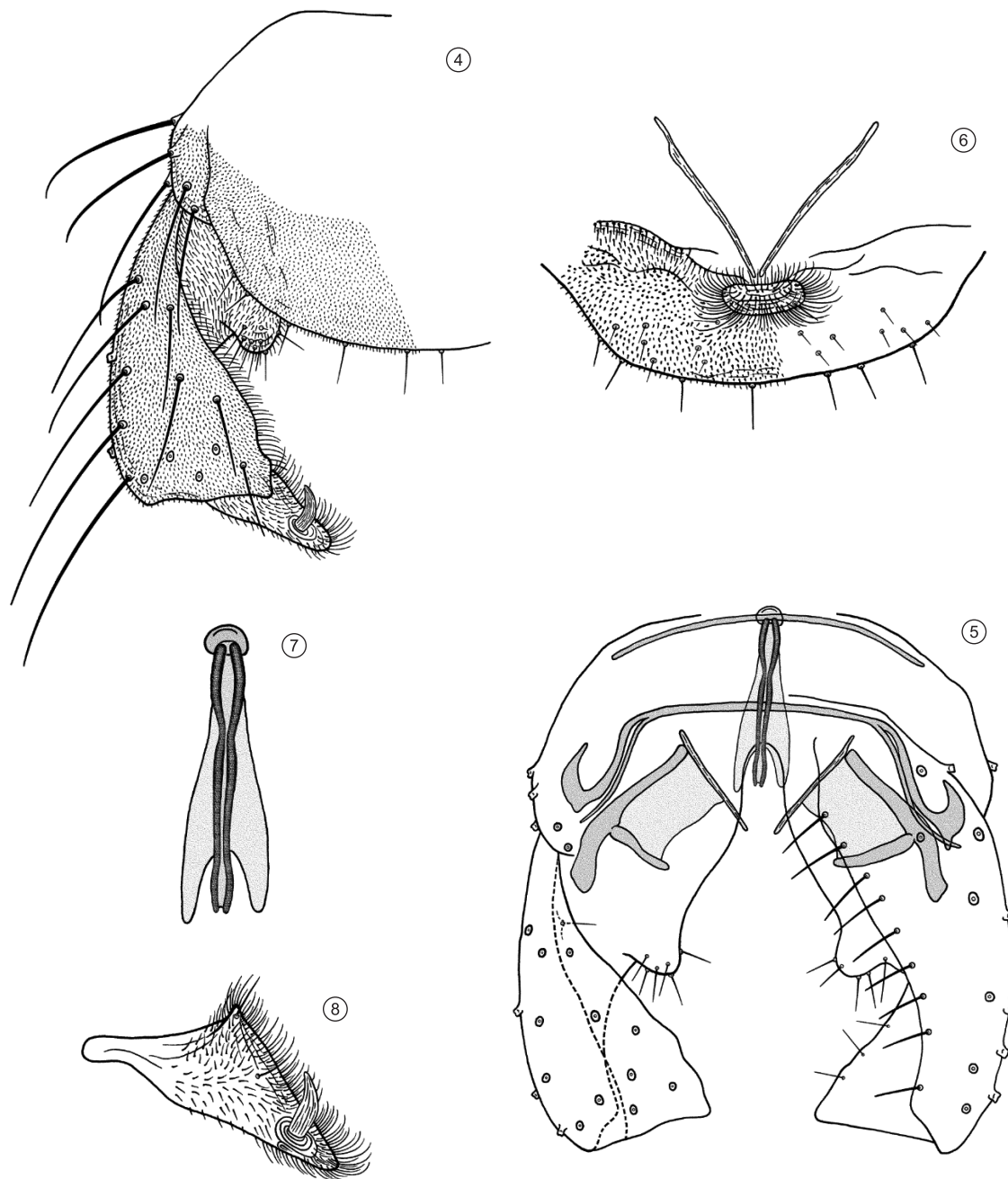
Coloration. Light brown, without darker markings; legs and antennae slightly lighter than body; wing translucent.

Head. AR 0.48. Ultimate flagellomere 175 μ m long. Temporal setae 7, including 3 inner verticals, 3 outer verticals, and 1 postorbital. Clypeus with 6 setae, labrum with 16 setae. Tentorium and stipes as in Figure 1. Tentorium 75 μ m long, 14 μ m wide; stipes 61 μ m long, width not measurable. Palp as in Figure 2. Palp segment lengths/widths (in μ m): 11/11, 16/14, 32/14, 34/10, 45/9. Third palpomere with 2 sensilla clavata subapically, 9 μ m long.

Thorax (Figure 3). Antepronotum bare. Dorsocentrals 7; acrostichals 8, weak, decumbent, biserial, in midscutum; prealars 3. Scutellum with 6 setae.



Figures 1-3. *Saetherocryptus temimino* sp. n., male. 1) Tentorium and stipes; 2) Palp; 3) Thorax.



Figures 4-8. *Saetherocryptus temimino* sp. n., male. 4) Hypopygium, dorsal aspect; 5) Hypopygium with anal point and tergite IX removed, dorsal aspect to the left and ventral aspect to the right; 6) Anal point and ventral view of posterior margin of tergite IX; 7) Virga; 8) Gonostylus, dorsal view.

Wing. Folded during slide preparation; some measurements like VR or Sc could not be taken. Costal extension 82 μm long. Brachiolum with 1 seta.

Legs. Spur of fore tibia 23 μm long, spurs of mid tibia 15 μm and 9 μm long, spurs of hind tibia 25 μm and 11 μm long. Width at apex of fore- and mid tibia not measurable, of hind tibia 27 μm . Comb with 9 setae, longest 25 μm long, shortest 16 μm long. Lengths and proportions of legs as in Table 1.

Hypopygium (Figures 4-8). Tergite IX 111 μm wide; with broadly rounded posterior margin, dorsal surface with microtrichia but no setae except along margin, with coarse microtrichia on ventral surface. Anal point on ventral side, 8 μm long, 18 μm wide, with long, curved

microtrichia. Laterosternite IX with 5 setae. Phallapodeme 59 μm long; transverse sternapodeme nearly straight, 73 μm long. Virga with 2 median spines, 54 μm long, and lateral lamellae. Gonocoxite 137 μm long; with triangular dorsomedian projection overreaching the base of the gonostylus, 54 μm long, 27 μm wide, with long microtrichia along inner margin. Inferior volsella rounded, 11 μm long, 11 μm wide, with 9 setae, apparently without sensilla trichoidea; ending 75 μm from apex of gonocoxite. Gonostylus wedge shaped, 58 μm long, covered with long microtrichia; megaseta situated subapically, widest at base and strongly curved, 14 μm long, 4 μm wide at base. HR 2.37, HV 2.62.

2. Distribution and ecology

This species is known only from the type locality in Estação Biológica Boracéia, São Paulo State, where it is sympatric with

Table 1. Lengths (in μm) and proportions of legs of *Saetherocryptus temimino* sp. n., male (n = 1).

	fe	ti	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	LR	BV	SV	BR
p ₁	371	443	212	151	88	47	32	0.48	3.22	3.83	–
p ₂	403	436	164	86	68	30	25	0.38	4.76	5.12	–
p ₃	443	482	256	130	104	43	31	0.53	3.81	3.62	3.3

S. clavatus Andersen et Mendes. *Saetherocryptus clavatus* however is also recorded from several other localities in São Paulo and Santa Catarina States.

Discussion

During the last decade the number of Chironomidae species and genera described or recorded from Brazil has increased strongly. Today more than 380 species in 73 genera are known to occur in Brazil (Mendes & Pinho 2011). Between 1999 and 2010 the number of species recorded from São Paulo State increased by nearly 500%, from 31 species in 1999 to 149 species in 2010; the number of known Orthoclaadiinae species increased from 1 species in 1999 to 44 species in 2010 (Trivinho-Strixino 2011). This increase is partially due to the BIOTA project financed by the agency FAPESP that aimed to increase the knowledge and state of the art of the biodiversity of São Paulo State. However, as pointed out by Trivinho-Strixino (2011) at present the immature stages are known for only 24% of the Orthoclaadiinae species, while the corresponding figures are 70 and 77% for the subfamilies Chironominae and Tanytopodinae, respectively. Although the larvae of

many Orthoclaadiinae species might be terrestrial or semiterrestrial and difficult to locate, more effort should thus be placed on rearing and describing Orthoclaadiinae larvae and pupae during the coming decade.

Acknowledgements

Thanks are due to Dr. Claudio G. Froehlich for making the material of this new species available to us. L.C. Pinho also acknowledges FAPESP for the scholarship granted during completion of this paper (05/53026-0; 07/55833-6).

References

- ANDERSEN, T. & MENDES, H.F. 2007. Five enigmatic new orthoclad genera from Brazil (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae). In Contributions to the Systematics and Ecology of Aquatic Diptera. A Tribute to Ole A. Sæther (T. Andersen, ed.). The Caddis Press, Columbus, p.17-52.
- ANDERSEN, T., MENDES, H.F. & PINHO, L.C. 2010. Four new species of *Saetherocladus* Andersen et Mendes from Mata Atlântica, Brazil (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae). Zootaxa. 2608:45-56.
- MENDES, H.F. & PINHO, L.C. 2011. Brazilian chironomid home page. <http://sites.google.com/site/brazilianchironomids/>(último acesso em 20/05/2011).
- SÆTHER, O.A. 1969. Some Nearctic Podonominae, Diamesinae and Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae). Bull. Fish. Res. Board Canada 107:1-154.
- SÆTHER, O.A. 1980. Glossary of Chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). Ent. scand. Suppl. 14:1-51.
- TRIVINHO-STRIXINO, S. 2011. Chironomidae (Insecta, Diptera, Nematocera) do Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 11:1-10.

Received 24/05/2011

Revised 04/11/2011

Accepted 09/11/2011

Checklist das abelhas coletoras de óleos do Estado de São Paulo, Brasil

*Maria Cristina Gaglianone*¹, *Antonio José Camillo de Aguiar*², *Felipe Vivallo*³ & *Isabel Alves-dos-Santos*^{4,5}

¹*Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Campos dos Goytacazes, CEP 28013-602, RJ, Brasil*

²*Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília – UNB, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil*

³*Laboratório de Biologia Comparada de Hymenoptera, Universidade Federal do Paraná – UFPR, CP 19020, CEP 81531-980, Curitiba, PR, Brasil*

⁴*Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil*

⁵*Autor para correspondência: Isabel Alves-dos-Santos, e-mail: isabelha@usp.br*

GAGLIANONE, M.C., AGUIAR, A.J.C., VIVALLO, F. & ALVES-DOS-SANTOS, I. **Checklist of oil bees from São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0331101a2011>.

Abstract: In this study a current list of the oil-collecting bees from São Paulo State is presented, with their occurrences associated to the mainly biomes of the state: Atlantic Rainforest and Cerrado. Some data on the biology of the common species are presented. We discuss about the sample gaps for the state.

Keywords: *oil bees, Centridini, Tapinotaspidini, Tetrapediini, Cerrado, Atlantic Rainforest, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: in the world: 400, in Brazil: 300, estimated in São Paulo State: 94.

GAGLIANONE, M.C., AGUIAR, A.J.C., VIVALLO, F. & ALVES-DOS-SANTOS, I. **Checklist das abelhas coletoras de óleos do Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0331101a2011>.

Resumo: Neste trabalho uma lista atualizada das espécies de abelhas coletoras de óleo do Estado de São Paulo é apresentada, com suas ocorrências associadas aos grandes biomas do estado: Floresta Atlântica e Cerrado. Alguns dados sobre a biologia das espécies mais comuns são apresentados. Discutem-se as lacunas existentes em termos de amostragem no estado.

Palavras-chave: *abelhas coletoras de óleos, Centridini, Tapinotaspidini, Tetrapediini, Cerrado, Floresta Atlântica, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: no mundo: 400, no Brasil: 300, estimadas no Estado de São Paulo: 94.

Introdução

Abelhas são importantes componentes dos ecossistemas terrestres, pois promovem eficientemente o serviço da polinização, transferindo os grãos de pólen entre as flores e favorecendo assim a reprodução sexual de muitas plantas. Entre as mais de 16 mil espécies de abelhas descritas e conhecidas no mundo (Michener 2000, Moure et al. 2007a) existem mais de 400 espécies que coletam óleo em flores e utilizam este recurso para alimentar as larvas e revestir as células de cria (Alves dos Santos et al. 2007). Estas abelhas pertencem às tribos Macropidini, Redivivini (Melittinae), Ctenoplectrini, Centridini, Tapinotaspidini e Tetrapediini (Apinae). As três últimas são exclusivas das Américas e especialmente diversas na região Neotropical.

As abelhas coletoras de óleo perfazem cerca de 20% da riqueza da melissofauna do Cerrado (Alves dos Santos et al. 2007) e 21% das espécies de abelhas de área de restinga na Floresta Atlântica (Gaglianone 2006), percentagens bastante significativas para abelhas solitárias. Além de polinizadoras de plantas silvestres, são os principais polinizadores de espécies de interesse econômico como a aceroleira, *Malpighia emarginata* Sessé & Moc. ex DC. (Vilhena & Augusto 2007, Oliveira & Schlindwein 2009) e o maracujazeiro doce, *Passiflora alata* Curtis (Gaglianone et al. 2010).

O número de espécies de abelhas coletoras de óleos nas Américas ainda não é conhecido já que vários gêneros e subgêneros carecem de revisão taxonômica. Mas, sem dúvida, os Centridini e Tapinotaspidini são as tribos mais diversas e numerosas (Moure et al. 2007b, Aguiar 2007, respectivamente).

As plantas que oferecem óleos florais pertencem a 11 famílias botânicas: Calceolariaceae, Cucurbitaceae, Iridaceae, Krameriaceae, Malpighiaceae, Myrsinaceae, Orchidaceae, Plantaginaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae e Stilbaceae (Vogel 1974, 1986, Buchmann 1987, Steiner & Whitehead 1988, Machado 2002, 2004, Renner & Schaefer 2010). Entre elas a família com maior número de espécies é Malpighiaceae. Dos 60 gêneros reconhecidos desta família, 47 são exclusivamente neotropicais e somente as espécies destes gêneros possuem glândulas de óleo funcionais (Anderson 1979, 1990, Vogel 1990). Possivelmente, a grande riqueza de espécies de Malpighiaceae e Centridini é reflexo de interações antigas, de cerca de 70 milhões de anos (Vogel 1974, 1988, Buchmann 1987, Sazima & Sazima 1989, Rego & Albuquerque 1989, Pedro 1994, Vinson et al. 1997, Teixeira & Machado 2000, Gaglianone 2001a, 2003, Sigrist & Sazima 2004, Ribeiro et al. 2008, Renner & Schaefer 2010).

As abelhas são relativamente bem amostradas no estado de São Paulo devido a diversos levantamentos realizados principalmente em fragmentos de Floresta Atlântica e Cerrado, além de áreas antrópicas. Apesar dos inventários padronizados em localidades específicas, as abelhas coletoras de óleos foram registradas para somente 61 dos 645 municípios do estado.

Pedro & Camargo (2000) apresentaram uma compilação das abelhas que ocorrem no Estado de São Paulo somando 729 espécies. Dentre este total, 96 espécies listadas pertencem às abelhas coletoras de óleos florais, sendo: 46 Centridini, 38 Tapinotaspidini e 12 Tetrapediini, perfazendo cerca de 13% da melissofauna do estado. Dados sobre a relação das abelhas de óleo com as plantas e processos de nidificação de várias destas espécies foram obtidos nos últimos anos no Brasil (Camargo et al. 1975, Rozen 1984, Camillo et al. 1993, Pedro 1994, Morato et al. 1999, Jesus & Garófalo 2000, Teixeira & Machado 2000, Gaglianone 2001a, 2001b, 2005a, 2005b, Alves dos Santos 2003, Aguiar & Gaglianone 2003, Cunha & Blochtein 2003, Aguiar et al. 2004, Sigrist & Sazima 2004, Melo & Gaglianone 2005, Mickeliunas et al. 2006, Aguiar & Melo 2009).

No presente trabalho uma lista atualizada das abelhas coletoras de óleo do Estado de São Paulo é apresentada com acréscimo de informações de ocorrência nos grandes biomas do estado (Floresta Atlântica e Cerrado) e informações sobre a biologia das espécies mais comuns. Discutem-se as lacunas existentes em termos de amostragem no estado, o que certamente poderá contribuir para indicar áreas prioritárias para futuros estudos sobre esta guilda, possivelmente aumentando o número de espécies registradas.

Metodologia

Tendo como base a lista provida por Pedro & Camargo (2000) para as abelhas do Estado de São Paulo, bem como as espécies mencionadas em Silveira et al. (2002), Aguiar (2007), Moure (2007) e Moure et al. (2007b), as novas ocorrências foram acrescentadas através de consultas a publicações recentes (trabalhos de inventários, interações, biologia da nidificação, entre outros), pela identificação de novas espécies por especialistas, por recentes revisões como Zanella (2002), Aguiar & Melo (2007), Aguiar (2009), além de novas amostragens dos autores.

Da mesma forma, para completar a lista com dados dos biomas associados consultaram-se artigos científicos, teses e dissertações, bancos de dados e coleções entomológicas da Universidade de São Paulo (CEPANN) e Universidade Estadual do Norte Fluminense (Coleção de Zoologia, Laboratório de Ciências Ambientais).

A classificação dos grupos taxonômicos segue a apresentada no Catálogo de Abelhas da Região Neotropical (Moure et al. 2007a). Da lista prévia, publicada por Pedro & Camargo (2000), foram retiradas as espécies com sp., sp.n. ou spp. Os limites dos domínios dos biomas de Floresta Atlântica e Cerrado basearam-se em Olson et al. 2001. O mapa foi construído com o programa ArcGIS 9.3 (ESRI, Inc.).

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies do Estado de São Paulo

Foram contabilizadas até o momento para o Estado de São Paulo 94 espécies de abelhas coletoras de óleo (Tabela 1). Centridini é a tribo com a maior riqueza específica (56), seguida por Tapinotaspidini (29) e Tetrapediini (9). Considerando o número de espécies identificadas em nível específico nos trabalhos anteriores, a presente compilação representa um acréscimo de aproximadamente 49% na listagem de abelhas coletoras de óleo com ocorrência no Estado de São Paulo apresentada por Pedro & Camargo (2000 – 63 spp.) e 24% comparando-se com a listagem indicada em Silveira et al. (2002 – 76 spp.).

Grande parte das espécies compiladas neste trabalho (36) está presente nos dois principais ecossistemas do estado, enquanto que 31 espécies foram registradas somente no Cerrado e 19 na Floresta Atlântica. Para oito espécies, o ecossistema de ocorrência não foi identificado.

Dentre os Centridini, 28 espécies ocorrem nos dois ecossistemas, enquanto que 14 ocorrem exclusivamente no Cerrado. Somente oito espécies foram exclusivas no domínio da Floresta Atlântica: *E. (Cyphepicharis) morio*, *E. (Epicharana) pygialis*, *E. (Epicharitides) obscura*, *C. (Hemisiella) merrillae*, *C. (Melacentris) discolor*, *C. (Melacentris) confusa*, *C. (Melacentris) conspersa* e *C. (Paracentris) klugii*, pertencentes a diferentes subgêneros dos dois gêneros reconhecidos na tribo. Informações sobre nidificação destas espécies estão disponíveis somente para *E. obscura* (Bertoni 1911, Laroca et al. 1993), enquanto que dados de interações entre algumas destas espécies com flores em áreas de Floresta Atlântica podem ser encontrados em Wilms (1995) e Sigrist & Sazima (2004). *Epicharis morio* parece estar associado a florestas, com distribuição restrita à região sudeste do Brasil (Gaglianone 2001a).

Tabela 1. Espécies de abelhas coletoras de óleos registradas para o estado de São Paulo. Dados baseados em material examinado e referências bibliográficas: ¹Aguilar (2007), ²Aguilar (2009), ³Aguilar & Melo (2007), ⁴Aguilar & Melo (in press), ⁵Aguilar (1998), ⁶Gaglianone (2003), ⁷Gaglianone (2005), ⁸Knoll (1990), ⁹Mateus (1998), ¹⁰Moure et al. (2007), ¹¹Pedro (1994), ¹²Pedro & Camargo (2000), ¹³Pinheiro-Machado (2002), ¹⁴Ramalho (1995), ¹⁵Rozen et al. (2006), ¹⁶Sigrist & Sazima (2004), ¹⁷Silveira et al. (2002), ¹⁸Silveira & Campos (1995), ¹⁹Wilms (1995), ²⁰Zanella (2002).

Table 1. Oil-collecting bee species recorded for the state of São Paulo. Data based on examined material and references: ¹Aguilar 2007; ²Aguilar 2009; ³Aguilar & Melo 2007; ⁴Aguilar & Melo in press; ⁵Aguilar 1998; ⁶Gaglianone 2003; ⁷Gaglianone 2005; ⁸Knoll 1990; ⁹Mateus 1998; ¹⁰Moure et al. 2007; ¹¹Pedro 1994; ¹²Pedro & Camargo 2000; ¹³Pinheiro-Machado 2002; ¹⁴Ramalho 1995; ¹⁵Rozen et al. 2006; ¹⁶Sigrist & Sazima 2004; ¹⁷Silveira & Campos 1995; ¹⁸Silveira et al. 2002; ¹⁹Wilms 1995; ²⁰Zanella 2002.

	Espécie	Ocorrência		Referências	Localidades do material examinado pelos autores
		Cerrado	Floresta Atlântica		
CENTRIDINI – 56 ESPÉCIES					
1	<i>Epicharis (Anepicharis) dejeanii</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,8,10,11,12,13,18	Cajuru, Iguaçu, Luís Antônio, São Paulo, Teodoro Sampaio, Ubatuba
2	<i>Epicharis (Cyphepicharis) morio</i> Friese, 1924	X	X	10,12,14,18,19	Guarulhos, Jundiá, Salesópolis, São Paulo
3	<i>Epicharis (Epicharana) flava</i> Friese, 1900	X	X	6,7,8,10,11,12,13,14,16,17,18	Campinas, Jacupiranga, Jundiá, Patrocínio Paulista, São Paulo, São Sebastião, Teodoro Sampaio, Ubatuba
4	<i>Epicharis (Epicharana) pygialis</i> (Friese, 1900)	X	X	10,18	Teodoro Sampaio
5	<i>Epicharis (Epicharana) rustica</i> (Olivier, 1789)	X	X	5,10,18	Angatuba, Cotia, Luís Antônio, Mairinque
6	<i>Epicharis (Epicharis) bicolor</i> Smith, 1854	X	X	6,7,10,11,12,13,17,18	Batatais, Cajuru, Franca, Iirapina, Luís Antônio, Rio Claro, Santa Rita do Passa Quatro
7	<i>Epicharis (Epicharis) nigrita</i> Friese, 1900	X	X	6,7,10,13,18	Iirapina, Luís Antônio, Rio Claro
8	<i>Epicharis (Epicharitides) cockerelli</i> Friese, 1900	X	X	6,7,10,11,12,13,17,18	Batatais, Cajuru, Iirapina, Luís Antônio, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Ribeirão Preto, Rio Claro, São Sebastião
9	<i>Epicharis (Epicharitides) iheringi</i> Friese, 1899	X	X	6,7,10,11,12,13,18	Cajuru, Iirapina, Luís Antônio, Pedregulho, Rifaina
10	<i>Epicharis (Epicharitides) luteocincta</i> Moure & Seabra, 1959	X	X	10,18	Iirapina, Pirassununga, Rio Claro, São Paulo
11	<i>Epicharis (Epicharitides) minima</i> (Friese, 1904)	X	X	6,7,10,11,12,13,18	Batatais, Cajuru, Luís Antônio, Ribeirão Preto
12	<i>Epicharis (Epicharitides) obscura</i> Friese, 1899	X	X	10,12,16,18,19	Campinas, São Paulo, Teodoro Sampaio
13	<i>Epicharis (Epicharoides) albofasciata</i> Smith, 1874	X	X	6,7,10,12,13,17,18,19	Luís Antônio, Ubatuba
14	<i>Epicharis (Epicharoides) picta</i> (Smith, 1874)	X	X	6,7,10,12,13,17,18	Altinópolis, Atibaia, Cajuru, Campinas, Cosmópolis, Luís Antônio, Ribeirão Preto, Rio Claro, São Paulo, Teodoro Sampaio, Ubatuba
15	<i>Epicharis (Epicharoides) xanthogastra</i> Moure & Seabra, 1959	X	X	10,11,12,18	Cajuru, Pedregulho
16	<i>Epicharis (Hoplepicharis) affinis</i> Smith, 1874	X	X	6,7,10,11,12,13,16,17,18	Cajuru, Campinas, Corumbataí, Cosmópolis, Franca, Guataporá, Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro
17	<i>Epicharis (Hoplepicharis) fasciata</i> Lepeletier & Serville, 1828	X	X	6,10,13,18	Luís Antônio
18	<i>Epicharis (Triepicharis) analis</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,7,10,12,13,16,17,18	Atibaia, Barueri, Batatais, Cajuru, Campinas, Cássia dos Coqueiros, Cosmópolis, Franca, Iirapina, Luís Antônio, Pirassununga, Ribeirão Preto, São Paulo, São Sebastião, São Vicente, Teodoro Sampaio
19	<i>Centris (Aphemista) mocsaryi</i> Friese, 1899	X	X	6,10,11,12,13,18	Luís Antônio, Iirapina, Ribeirão Grande, São Paulo

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Ocorrência		Referências	Localidades do material examinado pelos autores
		Cerrado	Floresta Atlântica		
20	<i>Centris (Centris) aenea</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,7,9,10,11,12,13,16,18	Itirapina, Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro São Paulo
21	<i>Centris (Centris) decolorata</i> Lepeletier, 1841	X	X	9,13	
22	<i>Centris (Centris) flavifrons</i> (Fabricius, 1775)	X		6,10,12,13,17,18	Luís Antônio, Itirapina
23	<i>Centris (Centris) nitens</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,7,10,11,12,13,16,117,18	Luís Antônio, Corumbataí, Cosmópolis, Franco da Rocha, Itirapina, Pirassununga, Santa Rita do Passa Quatro
24	<i>Centris (Centris) spilopoda</i> Moure, 1969	X		6,7,13	Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro
25	<i>Centris (Centris) varia</i> (Erichson, 1848)	X	X	6,7,8,11,12,13,14,17,18,19	Itirapina, Luís Antônio, Martinópolis, Salesópolis, Santa Rita do Passa Quatro, São Paulo, Ubatuba
26	<i>Centris (Hemisiella) nitida</i> Smith, 1874			10	
27	<i>Centris (Hemisiella) merrillae</i> Cockerell, 1919		X	12,18	São Paulo
28	<i>Centris (Hemisiella) tarsata</i> Smith, 1874	X	X	1,6,7,11,12,13,16,18	Campinas, Cosmópolis, Cubatão, Franco da Rocha, Luís Antônio, Pirassununga, Ribeirão Preto, Santa Rita do Passa Quatro, São Paulo
29	<i>Centris (Hemisiella) trigonoides</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,10,12,13,16,18	Corumbataí, Franco da Rocha, Luís Antônio, São Paulo, Ubatuba
30	<i>Centris (Hemisiella) vittata</i> Lepeletier, 1841	X	X	10,12,13,14,18	Cosmópolis, São Paulo
31	<i>Centris (Heterocentris) analis</i> (Fabricius, 1804)	X	X	6,7,9,10,11,12,13,18	Cosmópolis, Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro, São Paulo, São Simão
32	<i>Centris (Heterocentris) terminata</i> Smith, 1874	X	X	12,16,18	Luís Antônio, São Paulo
33	<i>Centris (Melacentris) chrysitis</i> Lepeletier, 1841			10	
34	<i>Centris (Melacentris) collaris</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,8,10,12,13,16,18	Luís Antônio, Franco da Rocha, São Paulo
35	<i>Centris (Melacentris) confusa</i> Moure, 1960		X	10,12,18,19	Franco da Rocha
36	<i>Centris (Melacentris) conspersa</i> Mocsáry, 1899		X		Ilha Anchieta
37	<i>Centris (Melacentris) discolor</i> Smith, 1874		X	12,14,16,18,19	São Paulo
38	<i>Centris (Melacentris) dorsata</i> Lepeletier, 1841	X	X	5,6,8,10,12,13,17,18	Cotia, Luís Antônio
39	<i>Centris (Melacentris) obsoleta</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,10,12,13,17,18	Cosmópolis, Luís Antônio, São Paulo
40	<i>Centris (Melacentris) violacea</i> Lepeletier, 1841	X		6,7,13	Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro
41	<i>Centris (Melacentris) xanthocnemis</i> (Perty, 1833)	X	X	10,12,13,17,18	Campinas
42	<i>Centris (Paracentris) burgdorffi</i> Friese, 1900	X		6,10,13,18	Luís Antônio
43	<i>Centris (Paracentris) klugii</i> Friese, 1899	X	X	10,18	Campinas, Campos do Jordão
44	<i>Centris (Ptilotopus) atra</i> Friese, 1899			10	
45	<i>Centris (Ptilotopus) denudans</i> Lepeletier, 1841	X		6,11,13,18	Luís Antônio
46	<i>Centris (Ptilotopus) moerens</i> (Perty, 1833)	X			Martinópolis

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Ocorrência		Referências	Localidades do material examinado pelos autores
		Cerrado	Floresta Atlântica		
47	<i>Centris (Ptilotopus) scopipes</i> Friese, 1899	X	X	6,7,10,11,12,13,17,18	Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro, Teodoro Sampaio
48	<i>Centris (Ptilotopus) sponso</i> Smith, 1854	X	X	6,12,13,18	Luís Antônio, Teodoro Sampaio
49	<i>Centris (Trachina) dentata</i> Smith, 1854			10	
50	<i>Centris (Trachina) fuscata</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,10,12,13,16,17,18	Campinas, Cosmópolis, Itirapina, Luís Antônio, Rubinéia, Ubatuba
51	<i>Centris (Trachina) longimana</i> Fabricius, 1804	X		6,10,13,18	Atibaia, Luís Antônio
52	<i>Centris (Trachina) machadoi</i> Azevedo & Silveira, 2005			10	
53	<i>Centris (Trachina) proxima</i> Friese, 1899			10	
54	<i>Centris (Trachina) similis</i> (Fabricius, 1804)	X		6,12,13,18	Itirapina, Luís Antônio, Ribeirão Preto
55	<i>Centris (Xanthemisia) bicolor</i> Lepeletier, 1841	X	X	6,7,9,10,11,12,13,14,16,18,19	Luís Antônio, Ribeirão Grande, Santa Rita do Passa Quatro, São Paulo
56	<i>Centris (Xanthemisia) lutea</i> Friese, 1899	X	X	6,7,12,13,18	Campinas, Itirapina, Luís Antônio, Santa Rita do Passa Quatro
TAPINOTASPIDINI – 29 ESPÉCIES					
57	<i>Arhysoceble dichroopoda</i> Moure, 1948	X		10,12,17,18	Franco da Rocha, São Paulo
58	<i>Caenonmada labrata</i> Zanella, 2002	X		20	Ribeirão Preto
59	<i>Lophopedia fulviventris</i> Aguiar, 2009		X	2	Cotia, Salesópolis, Ubatuba
60	<i>Lophopedia minor</i> Aguiar, 2009		X	2	Barra do Turvo, Bauru, Luís Antônio, Ribeirão Preto, São Paulo,
61	<i>Lophopedia nigrispinis</i> (Vachal, 1909)	X	X	2	Botucatu, Cajuru, Campinas, Corumbataí, Cotia, Garça, Patrocínio Paulista, Piracicaba, Registro, Ribeirão Preto, Rio Claro, Salesópolis, São José do Barreiro, São Roque, Teodoro Sampaio
62	<i>Lophopedia pulchra</i> Aguiar, 2009		X	2	Salesópolis
63	<i>Lophopedia pygmaea</i> (Schrottky, 1902)	X	X	2	Barra do Turvo, Barueri, Boa Esperança do Sul, Botucatu, Cajuru, Corumbataí, Cosmópolis, Jundiá, Luís Antônio, Pedregulho, São Carlos, São José do Barreiro, São José do Rio Pardo, São Paulo, Teodoro Sampaio
64	<i>Lophopedia savanicola</i> Aguiar, 2009	X		2	Luís Antônio
65	<i>Monoeca brasiliensis</i> (Lepeletier & Serville, 1828)	X		8,10	Luís Antônio
66	<i>Monoeca haemorrhoidalis</i> (Smith, 1854)		X	10,12,18,19	Santos
67	<i>Monoeca lanei</i> (Moure, 1944)		X	1	
68	<i>Monoeca pluricincta</i> (Vachal, 1909)	X		11,12,18	
69	<i>Monoeca schrottkyi</i> (Friese, 1902)		X	15	Barueri, Jundiá, Salesópolis, São Paulo
70	<i>Paratetrapedia conexa</i> (Vachal, 1909)	X	X	4	Altinópolis, Araçatuba, Cajuru, Colina, Luís Antônio

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Ocorrência		Referências	Localidades do material examinado pelos autores
		Cerrado	Floresta Atlântica		
71	<i>Paratetrapedia fervida</i> (Smith, 1879)		X	4	Barueri, Batatais, Cajuru, Guarujá, Juquiá, Luís Antônio, Ribeirão Preto, São Paulo, São Sebastião, Teodoro Sampaio, Cajuru, Luís Antônio, Teodoro Sampaio
72	<i>Paratetrapedia lugubris</i> (Cresson, 1878)	X	X	4	Barueri, Botucatu, Cajuru, Campos do Jordão, Rifaina, Salesópolis, São Paulo
73	<i>Paratetrapedia volatilis</i> (Smith, 1879)		X	4	Ribeirão Preto, Cajuru
74	<i>Tapinotaspoidea serraticornis</i> (Friese, 1899)	X		10,18	
75	<i>Trigonopedia ferruginea</i> (Friese, 1899)		X	10,12,14,18	Sete Barras
76	<i>Trigonopedia cf. glaberrima</i> (Friese, 1899)		X	5,10,12,14	Boracéia, São Paulo
77	<i>Trigonopedia oligotricha</i> Moure, 1941		X	10,12,14,18	Boracéia
78	<i>Tropidopedia arcuatilis</i> (Vachal, 1909)	X	X	3	Batatais, Campinas, Jundiá, Patrocínio Paulista, São Paulo
79	<i>Tropidopedia carinata</i> Aguiar & Melo, 2007	X	X	3	Corumbataí, Patrocínio Paulista, Rifaina, São Carlos
80	<i>Tropidopedia flavolineata</i> Aguiar & Melo, 2007	X	X	3	Bauru, Luís Antonio, Mogi Guaçu, Patrocínio Paulista, Rifaina, São Carlos
81	<i>Tropidopedia nigrita</i> Aguiar & Melo, 2007	X	X	3	Corumbataí, Franco da Rocha
82	<i>Tropidopedia nigrocarinata</i> Aguiar & Melo, 2007	X	X		Bauru, Corumbataí, Luís Antonio, Rifaina, Mogi Guaçu, São Carlos
83	<i>Tropidopedia punctifrons</i> (Smith, 1879)	X		3	Batatais
84	<i>Xanthopedia larocai</i> Moure, 1995	X			Pedregulho
85	<i>Xanthopedia iheringii</i> (Friese, 1899)	X		11,12,18	Campos do Jordão, São José do Barreiro
TETRAPEDIINI – 9 ESPÉCIES					
86	<i>Tetrapedia amplitarsis</i> Friese, 1899	X		10,11,12,17,18	
87	<i>Tetrapedia anisitsi</i> Schrottky, 1909			10	Cotia
88	<i>Tetrapedia clypeata</i> Friese, 1899	X	X	10,11,12,18	
89	<i>Tetrapedia curvitaris</i> Friese, 1899	X		10,17	
90	<i>Tetrapedia diversipes</i> Klug, 1810	X	X	5,8,10,11,12,14,17,18	Cotia, Ilhabela, Luís Antônio, São Paulo
91	<i>Tetrapedia garofaloi</i> Moure, 1999	X		10,18	
92	<i>Tetrapedia peckoltii</i> Friese, 1899	X		10,11,12,18	
93	<i>Tetrapedia pyramidalis</i> Friese, 1899			10,12,18	
94	<i>Tetrapedia rugulosa</i> Friese, 1899	X		10,12,18	

Para as espécies de Centridini amostradas somente no Cerrado, dados de biologia de nidificação estão disponíveis para *Epicharis nigrita* (Gaglianone, 2005a), *E. bicolor* (Rocha Filho et al. 2008) e *E. fasciata* (Vesey-FitzGerald 1939), cujos ninhos são escavados no solo, como todas as espécies do gênero. *Epicharis minima*, assim como *E. nigrita* e *E. fasciata* apresentam atividade dos adultos na estação chuvosa e podem restringir a coleta de óleos florais a poucas ou a uma única fonte (Pedro 1994; Gaglianone 2005a). *Epicharis bicolor* tem atividade em período mais amplo, utilizando diversas espécies de Malpighiaceae do Cerrado para a coleta de óleos (Gaglianone 2005a; Rocha Filho et al. 2008).

Centris (Centris) flavifrons, *C. (Centris) spilopoda*, *C. (Melacentris) violacea*, *C. (Trachina) longimana* e *C. (Trachina) similis* também parecem estar restritas, no estado de São Paulo, ao domínio das savanas, assim como duas espécies de *C. (Ptilotopus)* Klug, 1807 (Tabela 1). As espécies deste último subgênero nidificam exclusivamente em termiteiros (Gaglianone 2001b). Informações sobre períodos de atividade dos adultos destas espécies no Cerrado, assim como interações com flores podem ser obtidas em Pedro (1994), Silveira & Campos (1995), Mateus (1998) e Gaglianone (2005a).

Dentre os Centridini que ocorrem nos domínios de Cerrado e Floresta Atlântica no estado de São Paulo estão espécies com ampla distribuição geográfica, cujos ninhos são escavados no solo, como *Epicharis (Epicharana) flava* e *Centris (Centris) aenea* (Camargo et al. 1975 e Aguiar & Gaglianone 2003, respectivamente), ou que constroem ninhos em cavidades preexistentes, como *Centris (Hemisiella) tarsata* e *C. (Heterocentris) analis*, utilizando uma mistura de óleo com areia (Aguiar & Garófalo 2004) ou com fragmentos vegetais (Jesus & Garófalo 2000). Entre as espécies com distribuição mais restrita, pode ser citada *Epicharis (Anepicharis) dejeanii*, com ocorrência em florestas e Cerrado nas regiões sul e sudeste do Brasil (Gaglianone 2001a). Os ninhos desta espécie estudados por Hiller & Wittmann (1994) localizavam-se em extensas agregações, também frequentadas por parasitas do gênero *Rhathymus* (Apinae: Rhathymini), semelhante ao observado para outras espécies do gênero como *E. nigrita* (Gaglianone 2005a) e *E. bicolor* (Rocha Filho et al. 2008). Abelhas do gênero *Rhathymus* parasitam exclusivamente ninhos de *Epicharis*, enquanto que outros cleptoparasitas associados, como *Mesoplia*, *Mesonychium* (Apinae: Ericrocidini) e besouros Meloidae, também atacam ninhos de *Centris* (Morato et al. 1999).

Dentre as abelhas coletoras de óleos, Centridini é sem dúvida a mais estudada e para a qual existe a maior quantidade de informação publicada. O comportamento de machos é menos conhecido do que o das fêmeas, porém alguns dados estão disponíveis. Agregações de machos de *C. (Centris) decolorata*, citada como *C. leprieuri* (Spinola, 1841), foram descritas por Alves dos Santos et al. (2009) em formações arenosas dominadas por *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. (Convolvulaceae) e *Canavalia rosea* (Sw.) DC (Leguminosae), enquanto que dormitórios de machos de *C. (Xanthemisia) lutea* foram observados em frutos secos de *Kielmeyera coriacea* Mart. ex Saggi (Clusiaceae) em vegetação de Cerrado. Dormitórios de machos de *C. (Trachina) fuscata* foram observados por Azevedo & Faria-Jr (2007), em ninhos de gravetos de *Phacellodomus rufifrons* (Wid, 1821) (Aves, Furnariidae).

As abelhas da tribo Tapinotaspidini apresentam tamanho menor e são menos conspícuas quando comparadas aos Centridini. No entanto, entre os grupos de abelhas coletoras de óleo esta é a única tribo com chaves de identificação. Estas são disponíveis para as espécies dos gêneros *Caenonomada* (Zanella 2002), *Chalepogenus* (Roig-Alsina 1999), *Tropidopedia* (Aguiar & Melo 2007), *Lophopedia* (Aguiar 2009), *Tapinotaspoides* (Melo & Aguiar 2008) e *Paratetrapedia* (Aguiar & Melo, in press). As espécies de *Paratetrapedia*, *Lophopedia* e *Tropidopedia* constroem ninhos em madeira podre e úmida, em troncos ou mesmo em raízes (Aguiar et al. 2004), enquanto os demais

gêneros nidificam no solo. Para as espécies com ocorrência no estado, a biologia da nidificação está descrita para *Paratetrapedia lugubris* (citada como *P. gigantea* (Schrottky, 1909)) em Camillo et al. (1993) e *Monoeca schrottkyi* em Schrottky (1901). Também foram estudados ninhos de *M. lanei* (Rozen, 1984) e *M. haemorrhoidalis* (Rozen et al. 2006), tendo a última ocorrência exclusiva na Floresta Atlântica. Segundo Aguiar & Melo (2007), os gêneros *Caenonomada* e *Tapinotaspoides* são de ocorrência restrita às áreas abertas de savana ou xéricas, sendo que os gêneros *Tropidopedia*, *Paratetrapedia*, *Lophopedia* e *Trigonopedia* são relacionados a áreas de floresta, com algumas poucas espécies relacionadas a áreas abertas de Cerrado. O comportamento de machos também é pouco conhecido. Existem registros de agregações de machos de *Paratetrapedia* sp. e de *Monoeca brasiliensis*, presos a folhagens para passar a noite (Alves dos Santos et al. 2009).

Cinco das nove espécies de *Tetrapedia* encontradas no Estado de São Paulo parecem ocorrer exclusivamente no Cerrado, *T. amplitarsis*, *T. curvitaris*, *T. garofaloi*, *T. peckoltii* e *T. rugulosa*, sendo que as duas primeiras possivelmente têm distribuição geográfica bastante restrita (Moure 2007). Já *T. diversipes*, uma espécie com ocorrência tanto no Cerrado quanto na Floresta Atlântica, apresenta ampla distribuição geográfica (Moure, op. cit.). Para a tribo Tetrapediini, informações sobre ninhos e estágios imaturos de *T. diversipes* estão descritas em Alves dos Santos et al. (2002) e o comportamento de machos em Alves dos Santos et al. (2009). Embora a nidificação em cavidades pré-existentes facilite o estudo destas abelhas em ninhos-armadilha, o número de espécies estudadas quanto a aspectos biológicos ainda é pequeno.

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

O Programa BIOTA/FAPESP permitiu importantes avanços na listagem de abelhas do Estado de São Paulo. No que se refere às abelhas coletoras de óleos as amostragens foram intensificadas e aumentaram os pontos de coletas em áreas anteriormente pouco conhecidas, como é o caso da região oeste do estado. Além disso, nos projetos várias espécies foram estudadas quanto a sua biologia. Entretanto, a localização das áreas amostradas até o momento (Figura 1) revela a grande concentração de estudos na região leste do Estado de São Paulo, incluindo áreas de domínio do Cerrado e Floresta Ombrófila. Algumas áreas foram bem amostradas, como é o caso da Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, local de estudo de pelo menos três inventários (Mateus 1998, Gaglianone 2001a, Pinheiro-Machado 2002) ou o Cerrado em Corumbataí, cuja melissofauna foi descrita por Silveira & Campos (1995) e Andena (2002) e no Município de Cajuru estudado por Pedro (1994). Os inventários na Floresta Atlântica ficaram restritos ao leste do estado (Knoll 1990, Ramalho 1995, Wilms 1995, Aguiar 1998). Somente para 17 espécies da Tabela 1 há registro em mais de cinco municípios no estado.

Portanto, ainda existe uma grande lacuna nas regiões central e oeste do estado, com relação à amostragem de abelhas coletoras de óleos e de abelhas de um modo geral. Vale ressaltar que estas regiões onde tínhamos, por exemplo, a presença de Floresta Semidecídua estão em sua maior parte tomadas por monoculturas e pastagens. Nossa recomendação seria a realização de coletas nos remanescentes florestais do oeste e centro do estado e incentivo à preservação dos fragmentos em todas as fisionomias do estado de São Paulo.

3. Principais grupos de pesquisa sobre abelhas coletoras de óleos

No Estado de São Paulo os principais grupos de pesquisa com abelhas coletoras de óleo são: Laboratório de Abelhas do Instituto de Biociências e Depto. de Biologia, FFCLRP, ambos na Universidade

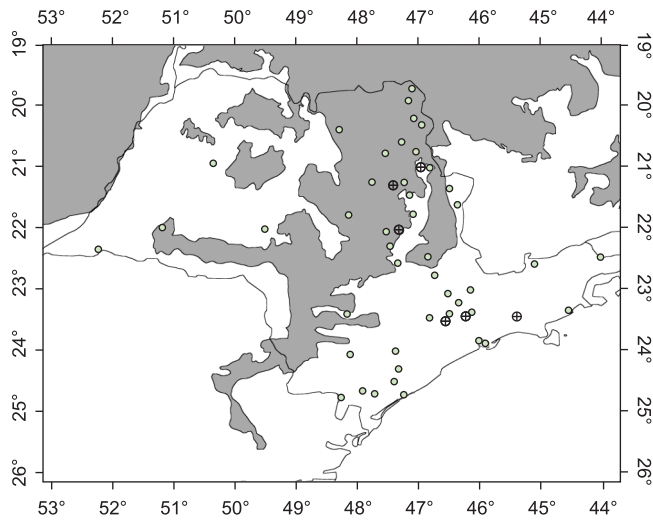


Figura 1. Mapa do estado de São Paulo com os locais de coletas provenientes de levantamentos (⊕) e coletas esporádicas (⊙). Áreas sob o Domínio Floresta Atlântica (branco) e Domínio Cerrado (azul claro).

Figure 1. Map of São Paulo showing the localities of surveys (⊕) and sporadic samples (⊙). Areas under the Atlantic Forest Domain (white) and Cerrado domain (light blue).

de São Paulo. Além destes dois núcleos, temos vários pesquisadores trabalhando indiretamente com abelhas coletoras de óleo, sejam aspectos da nidificação (UNESP Rio Claro), da interação com plantas (Depto. Botânica, UNICAMP) e genética de população (UFSCAR).

No Brasil o número de pessoas estudando abelhas coletoras de óleo é felizmente muito grande. Os principais núcleos de pesquisa que tratam sobre aspectos da biologia e interação com plantas são: Lab. Ciências Ambientais UENF no estado do Rio de Janeiro; Depto. de Ciências Biológicas, UEFS, na Bahia; Depto. de Botânica da UFPE em Pernambuco. Além disso temos núcleos estudando a taxonomia das abelhas coletoras de óleo no Depto. Zoologia da UnB em Brasília; Depto. de Zoologia da UFPR em Curitiba; e Depto. de Engenharia Florestal, UFCG na Paraíba.

4. Principais acervos

Os acervos com maior número de espécimes depositados das abelhas coletoras de óleo estão nas mesmas Instituições citadas no item anterior. Mas, sem dúvida as principais coleções para estas abelhas são: Coleção Moure, UFPR; CEPANN – Coleção Entomológica Paulo Nogueira Neto e coleção Camargo –FFCLRP ambas na USP; Coleção de Zoologia LCA/UENF e Coleção de abelhas da UFMG.

5. Principais lacunas do conhecimento

Como mencionado no item “Principais avanços”, apesar dos muitos inventários realizados sobre abelhas nativas, ainda temos grandes regiões sem nenhuma amostragem sistematizada. No caso do estado de São Paulo a região mais carente seria o oeste do estado. Além de conhecer as espécies ocorrentes temos necessidade de ampliar o conhecimento sobre as interações com flores, comportamento, hábitos de nidificação e parasitas associados em todos os grupos. Na tribo Centridini, onde temos algumas espécies potenciais para uso agrícola (por exemplo para polinização de acerola e caju), dados populacionais seriam importantes para domínio do seu manejo. O gênero *Tetrapedia* (Tetrapediini) carece de completa revisão taxonômica.

6. Perspectivas de pesquisa com abelhas para os próximos 10 anos

Felizmente temos muitas pessoas estudando abelhas no estado de São Paulo e no Brasil, sob diferentes aspectos. No caso das abelhas coletoras de óleo recomendamos inventários em áreas ainda não estudadas; estudos demográficos e genéticos das populações; efeitos da fragmentação e perda de habitat nas comunidades e populações; identificação de polinizadores para espécies nativas e cultivadas visando, respectivamente, recuperação/regeneração de áreas e eficiência na polinização e frutificação; e por fim desenvolvimento de técnicas de manejo para multiplicação de ninhos em áreas de interesse.

Agradecimentos

Agradecemos a colaboração dos biólogos e estudantes: Anna Hautequestt, Carlos Eduardo Pinto da Silva, Mariana Taniguchi, Sandra Naxara, Tereza Cristina Giannini, pelo auxílio na compilação destes dados. Somos gratos aos órgãos financiadores de nossas pesquisas: Fapesp (Processo 04/00274-4; 04/15801-0), CNPq (Processo 303771/2008-9) e Capes (Procad 158/07).

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, A.J.C. 2007. Tapinotaspini. Roig-Alsina & Michener, 1993. In Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region (J. S. Moure, D. Urban & G.A.R. Melo, org.). Sociedade Brasileira de Entomologia, Curitiba, Paraná, p.608-632.
- AGUIAR, A.J.C. 2009. Taxonomic review of the bee genus *Lophopedia* (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspini). *Zootaxa* 2193:1-52.
- AGUIAR, A.J.C. & MELO, G.A.R. 2007. Systematics and biogeography of the bee genus *Paratetrapedia* s.l. (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspini): cerrado as a composite area. *Darwiniana* 45:58-60.
- AGUIAR, A.J.C. & MELO, G.A.R. 2009. Notes on oil sources for the bee genus *Caenonomada* (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspini). *Rev. Bras. Entomol.* 53:154-156. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262009000100033>
- AGUIAR, A.J.C. & MELO, G.A.R. in press. Revision and phylogeny of the bee genus *Paratetrapedia* Moure, with description of a new genus from the Andean Cordillera (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspini). *Zool. J. Linn. Soc. Lond.*
- AGUIAR, A.J.C., MELO, G.A.R., ROZEN, J.G. & ALVES DOS SANTOS, I. 2004. Synopsis of the nesting biology of Tapinotaspini bees (Apidae, Apinae). In Proceedings of 8th IBRA Intern. Conf. Tropical Bees and VI Encontro sobre Abelhas. Ribeirão Preto, p.80-85.
- AGUIAR, C.M.L., GAGLIANONE, M.C. 2003. Nesting biology of *Centris* (*Centris*) *aenea* Lep. (Hymenoptera, Apidae, Centridini). *Revta Bras Zool.* 20:601-606. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000400006>
- AGUIAR, C.M.L. & GARÓFALO, C.A. 2004. Nesting biology of *Centris* (*Hemisiella*) *tarsata* Smith (Hymenoptera, Apidae, Centridini). *Rev. Bras. Zool.* 21(3):477-486. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752004000300009>
- AGUILAR, J.B.V. 1998. A comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) da Reserva Florestal Morro Grande, Cotia, São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALVES DOS SANTOS, I. 2003. Diversity and abundance of trap-nesting bees and wasps in the University Campus in São Paulo, Southeastern Brazil (Hymenoptera, Aculeata). *J. Kansas Entomol. Soc.* 76(2):328-334.
- ALVES DOS SANTOS I, MELO, G.A.R. & ROZEN, J.G. 2002. Biology and immature stages of the bee tribe Tetrapediini (Hymenoptera: Apidae). *Am. Mus. Novitates* 3377:1-45. [http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082\(2002\)377%3C0001:BAISOT%3E2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082(2002)377%3C0001:BAISOT%3E2.0.CO;2)
- ALVES DOS SANTOS, I., MACHADO, I.C. & GAGLIANONE, M.C. 2007. História Natural das abelhas coletoras de óleo. *Oecol. Bras.* 11(4):544-557.

- ALVES DOS SANTOS, I., GAGLIANONE, M.C., NAXARA, S.R.C. & ENGEL, M.S. 2009. Male Sleeping Aggregations of some solitary, oil-collecting bees in Brazil (Hymenoptera: Apidae). *Genet. Mol. Res.* 8(2):515-524. <http://dx.doi.org/10.4238/vol8-2kerr003>
- ANDENA, S.R. 2002. As abelhas (Hymenoptera: Apidae) de uma área de cerrado (Corumbataí-SP) e suas visitas às flores. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- ANDERSON, W.R. 1979. Floral conservation in neotropical Malpighiaceae. *Biotropica* 11(2):219-223.
- ANDERSON, W.R. 1990. The origin of the Malpighiaceae - The evidence from morphology. *Mem. New York Bot. G.* 64:210-224.
- AZEVEDO, A.A. & FARIA JUNIOR, L.R.R. 2007. Nests of *Phacelodonus ruffifrons* (Wied, 1821) (Aves, Furnariidae) as sleeping shelter for a solitary bee species (Apidae, Centridini) in southeastern Brazil. *Lundiana* 8:53-55.
- BERTONI, AW. 1911. Contribucion a la biologia de las avispas e abejas del Paraguay (Hymenoptera). *Anal. Mus. Nac. Buenos Aires* 97:146.
- BUCHMANN, S.L. 1987. The ecology of oil flowers and their bees. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 18:343-369. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.18.110187.002015>
- CAMARGO, J.M.F., ZUCCHI, R. & SAKAGAMI, S.F. 1975. Observations on the bionomics of *Epicharis (Epicharana) rustica flava* (Ol.) including notes on its parasite *Rhathymus* sp. (Hym., Apoidea: Anthophoridae). *Studia Ent.* 18(1-4):313-339.
- CAMILLO, E., GARÓFALO, C.A. & SERRANO, J.C. 1993. Hábitos de nidificação de *Melitoma segmentaria*, *Centris collaris*, *Centris fuscata* e *Paratetrapedia gigantea* (Hymenoptera, Anthophoridae). *Rev. Bras. Entom.* 37(1):145-156.
- CUNHA, R. & BLOCHTEIN, B. 2003. Bionomia de *Monoeca xanthopyga* Harter-Marques, Cunha & Moure (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspidini) no Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 20(1):107-113. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000100013>
- GAGLIANONE, M.C. 2001a. Bionomia de *Epicharis*, associações com Malpighiaceae e uma análise filogenética e biogeográfica das espécies dos subgêneros *Epicharis* e *Epicharana* (Hymenoptera, Apidae, Centridini). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- GAGLIANONE, M.C. 2001b. Nidificação e forrageamento de *Centris (Ptilotopus) scopipes* Friese (Hymenoptera, Apidae). *Rev. Bras. Zool.* 18(supl.1):107-117.
- GAGLIANONE, M.C. 2003. Abelhas da Tribo Centridini na Estação Ecológica de Jataí: composição de espécies e interações com flores de Malpighiaceae. In Apoidea Neotropica (G.A.R. Melo & I. Alves-dos-Santos, ed). UNESC, Criciúma, p.279-284.
- GAGLIANONE, M.C. 2005a. Nesting biology, seasonality, and flower hosts of *Epicharis nigrita* (Friese, 1900) (Hymenoptera: Apidae: Centridini), with a comparative analysis for the genus. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 40(3):191-200. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520500250145>
- GAGLIANONE, M.C. 2005b. Abelhas coletoras de óleos e flores de Malpighiaceae. In O Cerrado Pé-de-Gigante: ecologia e conservação (V.R. Pivello & E.M. Varanda, org.). Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, cap.18.
- GAGLIANONE, M.C. 2006. Centridini em remanescentes de Mata Atlântica: diversidade e interações com flores. In 7º Encontro sobre Abelhas, Ribeirão Preto.
- GAGLIANONE, M.C., ROCHA, H.H.S., BENEVIDES, C.R., JUNQUEIRA, C.N. & AUGUSTO, S.C. 2010. Importância de Centridini (Apidae) na polinização de plantas de interesse agrícola: o maracujá-doce (*Passiflora alata* Curtis) como estudo de caso na região sudeste do Brasil. *Oecol. Aust.* 14(1):152-164.
- HILLER, B. & WITTMANN, D. 1994. Seasonality, nesting biology and mating behaviour of the oil-collecting bee *Epicharis dejeanii* (Anthophoridae, Centridini). *Biociências* 2:107-124.
- JESUS, B.M.V. & GARÓFALO, C.A. 2000. Nesting behavior of *Centris (Heterocentris) analis* (Fabricius) in southeastern Brazil (Hym., Apidae, Centridini). *Apidologie* 31:503-515. <http://dx.doi.org/10.1051/apido:2000142>
- KNOLL, F.R.N. 1990. Abundância relativa, sazonalidade e preferências florais de Apidae (Hymenoptera) em uma área urbana (23 33'S;46 43'W). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LAROCA, S., REYNAUD DOS SANTOS, D.T. & SCHWARTZ FILHO, D.L. 1993. Observations on the nesting biology of three Brazilian centridini bees: *Melanocentris dorsata* (Lepelletier 1841), *Ptilotopus sponsa* (Smith 1854) and *Epicharitides obscura* (Friese 1899) (Hymenoptera Anthophoridae). *Trop. Zool.* 6:151-163. <http://dx.doi.org/10.1080/03946975.1993.10539216>
- MACHADO, I.C. 2002. Flores de óleo e abelhas coletoras de óleo floral. In Anais do 5º Encontro sobre Abelhas, Ribeirão Preto, p.129-150.
- MACHADO, I.C. 2004. Oil-collecting bees and related plants: a review of the studies in the last twenty years and case histories of plants occurring in NE Brazil. In Solitary bees, conservation, rearing and management for pollination (B.M. Freitas & J.O.P. Pereira, org.). p.255-258.
- MATEUS, S. 1998. Abundância relativa, fenologia e visita às flores pelos Apoidea do Cerrado da Estação Ecológica de Jataí - Luiz Antônio (SP). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- MELO, G.A.R. & AGUIAR, A.J.C. 2008. New species of *Tapinotaspoides* (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspidini). *Zootaxa* 1749:53-61.
- MELO, G.A.R. & GAGLIANONE, M.C. 2005. Females of *Tapinotaspoides*, a genus in the oil-collecting bee tribe Tapinotaspidini, collect secretions from non-floral trichomes (Hymenoptera, Apidae). *Rev. Bras. Entomol.* 49(1):167-168.
- MICKELIUNAS, L., PANSARIN, E.R. & SAZIMA, M. 2006. Biologia floral, melitofilia e influência de besouros Curculionidae no sucesso reprodutivo de *Grobya amherstiae* Lindl. (Orchidaceae: Cyrtopodiinae). *Rev. Bras. Bot.* 29(2):251-258. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042006000200006>
- MICHENER, C.D. 2000. The bees of the world. Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore & London.
- MORATO, E.F., GARCIA, M.V.B. & CAMPOS, L.A.O. 1999. Biologia de *Centris Fabricius* (Hymenoptera, Anthophoridae, Centridini) em matas contínuas e fragmentos na Amazônia Central. *Rev. Bras. Zool.* 16:1213-1222. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751999000400029>
- MOURE, J.S. 2007. Tetrapediini Michener & Moure, 1957. In Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region (J.S. Moure, D. Urban & G.A.R. Melo, org.). Sociedade Brasileira de Entomologia, Curitiba, p.632-637.
- MOURE, J.S., URBAN, D. & MELO, G.A.R. 2007a. Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region. Sociedade Brasileira de Entomologia, Curitiba.
- MOURE, J.S., MELO, G.A.R. & VIVALLO, F. 2007b. Centridini Cockerell & Cockerell, 1901. In Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region Sociedade Brasileira de Entomologia (J.S. Moure, D. Urban & G.A.R. Melo, org.). Curitiba, p.83-142.
- OLIVEIRA, R. & SCHLINDWEIN, C. 2009. Searching for a manageable pollinator for acerola Orchards: the solitary oil-collecting bee *Centris analis* (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *J. Econ. Entomol.* 102(1):265-273. PMID:19253645. <http://dx.doi.org/10.1603/029.102.0136>
- OLSON, D.M., DINERSTEIN, E., WIKRAMANAYAKE, E.D., BURGESS, N.D., POWELL, G.V.N., UNDERWOOD, E.C., D'AMICO, J.A., ITOUA, I., STRAND, H. E., MORRISON, J.C., LOUCKS, C.J., ALLNUTT, T.F., RICKETTS, T.H., KURA, Y., LAMOREUX, J.F., WETTENGEL, W.W., HEDAO, P., KASSEM, K.R. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *BioScience* 51:933-938. [http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0933:TEOTWA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0933:TEOTWA]2.0.CO;2)
- PEDRO, S.R.M. 1994. Interações entre abelhas e flores em uma área de cerrado no NE do Estado de São Paulo: abelhas coletoras de óleo (Hymenoptera: Apoidea: Apidae). Anais do Encontro sobre abelhas, p.243-255.
- PEDRO, S.R.M. & CAMARGO, J.M.F. 2000. Apoidea Apiformes. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados Terrestres (C.R.F. Brandão & E.M. Cancellato, ed.). FAPESP, São Paulo, v.5, p.195-211.
- PINHEIRO-MACHADO, C. 2002. Diversidade e conservação de Apoidea. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- RAMALHO, M. 1995. Diversidade de abelhas (Apoidea, Hymenoptera) em um remanescente de floresta Atlântica, em São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- REGO, M.M.C. & ALBUQUERQUE, P.M.C. 1989. Comportamento das abelhas visitantes de murici, *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, Malpighiaceae. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Zool. 5:179-193.
- RENNER, S.S. & SCHAEFER, H. 2010. The evolution and loss of oil-offering flowers: new insights from dated phylogenies for angiosperms and bees. Philos. T. R. Soc. B. 265:423-435. PMID:20047869. PMCid:2838259. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2009.0229>
- RIBEIRO, E.K.M.D., RÉGO, M.M.C. & MACHADO, I.C.S. 2008. Cargas polínicas de abelhas polinizadoras de *Byrsonima chrysophylla* Kunth. (Malpighiaceae): fidelidade e fontes alternativas de recursos florais. Acta Bot. Bras. 22(1):165-171.
- ROCHA FILHO, L.C., SILVA, C.I., GAGLIANONE, M.C. & AUGUSTO, S.C. 2008. Nesting behavior and natural enemies of *Epicharis* (*Epicharis*) *bicolor* Smith 1854 (Hymenoptera Apidae). Trop. Zool. 21:227-242.
- ROIG-ALSINA, A. 1999. Revisión de las abejas colectoras de aceites del género *Chalepogenus* Holmberg (Hymenoptera, Apidae, Tapinotaspidini). Rev. Mus. Arg. C. Nat. 1(1):67-101.
- ROZEN, J.G. 1984. Comparative nesting biology of the bee tribe Exomalopsini (Apoidea, Anthophoridae). Am. Mus. Novitates 2798:1-37.
- ROZEN, J.G., MELO, G.A.R., AGUIAR, A.J.C. & ALVES-DOS-SANTOS, I. 2006. Nesting biologies and immature stages of the tapinotaspidine bee genera *Monoeca* and *Lanthanomelissa* and of their osirine cleptoparasites *Protosiris* and *Parepeolus* (Hymenoptera: Apidae: Apinae). Am. Mus. Novitates 3501:1-66. [http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082\(2006\)501\[0001:NBAISO\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082(2006)501[0001:NBAISO]2.0.CO;2)
- SAZIMA, M. & SAZIMA, I. 1989. Oil-gathering bees visit flowers of eglandular morphs of the oil-producing Malpighiaceae. Bot. Acta 102:106-111.
- SCHROTTKY, C. 1901. Biologische Notizen solitärer Bienen von S. Paulo (Brasilien). Allg. Z. Ent. 6:209-216.
- SIGRIST, M.R. & SAZIMA, M. 2004. Pollination and reproductive biology of twelve species of Neotropical Malpighiaceae: stigma morphology and its implications for the breeding system. Ann. Bot. 94:33-41. PMID:15194562. <http://dx.doi.org/10.1093/aob/mch108>
- SILVEIRA, F.A. & CAMPOS, M.J.O. 1995. A melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da biogeografia das abelhas do cerrado brasileiro (Hymenoptera, Apoidea). Rev. Bras. Entom. 39:371-401.
- SILVEIRA, F.A., MELO, G.A.R. & ALMEIDA, E.A.B.A. 2002. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte.
- STEINER, K.E. & WHITEHEAD, V.B. 1988. The association between oil-producing flowers and oil-collecting bees in the Drakensberg of Southern Africa. Monog. Syst. Botan. 25:259-277.
- TEIXEIRA, L.M. & MACHADO, I.C. 2000. Sistemas de polinização e reprodução de *Byrsonima sericea* DC (Malpighiaceae). Acta Bot. Bras. 14:347-357.
- VESEY-FITZGERALD, D. 1939. Observations on bees (Hymenoptera:Apoidea). Ent Soc London (A) 14:107-110.
- VILHENA, A.M.G.F. & AUGUSTO, S.C. 2007. Polinizadores da aceroleira *Malpighia emarginata* DC (Malpighiaceae) em área de cerrado no Triângulo Mineiro. Biosc. J. 23:14-23.
- VINSON, S.B., WILLIAMS, H.J., FRANKIE, G.W. & SHRUM, G. 1997. Floral lipid chemistry of *Byrsonima crassifolia* (Malpighiaceae) and a use of floral lipids by *Centris* bees (Hymenoptera: Apidae). Biotrop. 29:76-83. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.1997.tb00008.x>
- VOGEL, S. 1974. Ölblumen und ölsammelnde Bienen. Trop. und Subtrop. Pflanzenwelt 7:285-547.
- VOGEL, S. 1986. Ölblumen und ölsammelnde Bienen. Zweite Folge: *Lysimachia* und *Macropis*. Trop. und Subtrop. Pflanzenwelt 54:149-312.
- VOGEL, S. 1988. Die Ölblumensymbiosen parallelismus und andere Aspekte ihrer Entwicklung in Raum und Zeit. Z. Zool. Syst. Evol. 26:341-362.
- VOGEL, S. 1990. History of the Malpighiaceae in the light of pollination ecology. Mem. New York Botan. G. 55:130-142.
- WILMS, W. 1995. Dissertation Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Fakultät für Biology. Tübingen, Alemanha.
- ZANELLA, F.C. 2002. Sistemática, filogenia e distribuição geográfica das espécies sul-americanas de *Centris* (*Paracentris*) Cameron, 1903 e de *Centris* (*Penthemisia*) Moure, 1950, incluindo uma análise filogenética do "grupo *Centris*" sensu Ayala, 1998 (Hymenoptera, Apoidea, Centridini). Rev. Bras. Entomol. 46(4):435-488.

Recebido em 15/09/2010

Versão reformulada recebida em 08/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Observation of predation of the giant fishing spider *Ancylometes rufus* (Walckenaer, 1837) (Araneae, Ctenidae) on *Dendropsophus melanargyreus* Cope, 1877 (Anura, Hylidae)

Mário Ribeiro Moura^{1,2,3} & Leonardo Pimenta Azevedo²

¹*Ecos Biota Consultoria Ambiental, Rua Senador Vaz de Melo, 60/40, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brazil*

²*Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Vila Gianetti, 32, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brazil*

³*Corresponding author: Mário Ribeiro Moura, e-mail: mario.moura@ecosbiota.com.br*

MOURA, M.R. & AZEVEDO, L.P. **Observation of predation of the giant fishing spider *Ancylometes rufus* (Walckenaer, 1837) (Araneae, Ctenidae) on *Dendropsophus melanargyreus* Cope, 1877 (Anura, Hylidae).** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?short-communication+bn00211042011>.

Abstract: We report here an observation of predation of the giant spider *Ancylometes rufus* on the tree frog *Dendropsophus melanargyreus* in a southern region of Amazonia Forest. We also reviewed the available literature on predation of this spider species on vertebrates.

Keywords: *natural history, tree frog, Amazon, Mato Grosso.*

MOURA, M.R. & AZEVEDO, L.P. **Observação de predação da aranha pescadora *Ancylometes rufus* (Walckenaer, 1837) (Araneae, Ctenidae) sobre *Dendropsophus melanargyreus* Cope, 1877 (Anura, Hylidae).** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?short-communication+bn00211042011>.

Resumo: Nós reportamos aqui uma observação de predação da aranha pescadora *Ancylometes rufus* sobre a perereca *Dendropsophus melanargyreus* na região sul da floresta Amazônica. Nós também revisamos os dados de literatura sobre os eventos de predação envolvendo essa espécie de aranha e outros vertebrados.

Palavras-chave: *história natural, perereca, Amazônia, Mato Grosso.*

Introduction

Many species of invertebrates are known to prey on amphibians (Toledo 2005). Among the most important predators are leeches, crabs and crayfish, amblypygids, caddisfly larvae, dragonfly naiads, heteropterans and spiders (Wells 2007). However, the predation of post-metamorphic anurans is still insufficiently documented (Pombal-Jr 2007), often based on casual observation of single events (Menin et al. 2005, Toledo 2005).

Ancylometes rufus (Walckenaer, 1837) is a large sized fishing spider distributed throughout the rainforests of the Amazon basin and the Atlantic coast of Brazil (Höfer & Metzner 2011). This species forages mainly on the ground, where it feeds mostly on arthropods (Höfer & Brescovit 2000, Gasnier et al. 2002). Although *A. rufus* can occur far from water bodies, it is much more abundant close to aquatic environments, which offer a large availability of food, and an additional escape route, allowing the spider to dive to escape from predators (Azevedo 2000, Höfer & Brescovit 2000, Gasnier et al. 2009).

This spider is known to prey on anurans, tadpoles and fishes (Azevedo 2000, Azevedo & Smith 2004), although few published records with identified prey species were found. Among vertebrates included in the diet of *A. rufus*, amphibians are the group cited in most of the reports. Herein, we report a predation event of *Dendropsophus melanargyreus* (Cope, 1877) by *A. rufus* from southwestern Amazonia. This anuran is a small sized tree frog with a wide distribution in South America, from Surinam and French Guiana, through north and central Brazil to western Bolivia and northeastern Paraguay (Silva et al. 2010, Frost 2011).

Material and Methods

On 4 August 2010, an anuran survey was conducted in an area of tropical semideciduous forest in southwestern Amazon forest

(13° 42' 51" S and 60° 21' 48" W, datum WGS1984, 215 m elevation), at the municipality of Comodoro, state of Mato Grosso, Brazil. The observation reported here was made during active searches performed from sunset to approximately 22:00 hours, using linear transects within the forest and near aquatic environments.

Voucher specimens are housed in the invertebrate collection of Museu de Zoologia João Moojen (Curator Renato Neves Feio), Universidade Federal de Viçosa, municipality of Viçosa, Minas Gerais (*Ancylometes rufus*, MZUFV 239) and in the herpetological collection of Museu de Ciências Naturais (Curator Luciana Barreto Nascimento), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte (*Dendropsophus melanargyreus*, MCNA 14550).

Results and Discussion

At approximately 20:00 hours, a male of *A. rufus* (21.5 mm total body length) was observed (by MRM) preying an adult *D. melanargyreus* (40.9 mm snout-vent length) under a dry leaf (Figure 1), one m from the bank of a stream. The observation lasted at least five minutes, and during this time the spider had already captured the tree frog with the aid of its pedipalps, having its right chelicerae claw inserted near the prey's left eye. At the beginning of the observation, the tree frog was attempting to pull back, away from the predator, with the help of its hind legs. Subsequently, the prey was subdued and immobilized by the spider. At this moment, in an attempt of the observer to capture the specimens, the spider dropped its prey and tried to escape.

Although predation on frogs is most commonly observed during their reproductive season (Toledo 2005), no species was in calling activity during the performed survey (dry season). The locality, close to a stream, was relatively humid even in that period of the year, allowing the presence of foraging frogs. In an investigation of *A. rufus* in central Amazonia, Azevedo (2000) described that during the wet season, when the availability of food is likely to be larger,

Table 1. Literature review of identified vertebrate species preyed by *Ancylometes rufus*.

Vertebrate prey	Habitat	Prey size (mm)	Predator size (mm)	Reference
AMPHIBIA				
Brachycephalidae				
<i>Ischnocnema ramagii</i>	A	21.1	20.1	De-Carvalho et al. (2010), De-Carvalho (unpublished data)
Bufoidea				
<i>Dendrophryniscus minutus</i>	A	22.0	30.0	Menin et al. (2005)
<i>Dendrophryniscus minutus</i>	-	15.8	9.0	Pazin (2006)
Hylidae				
<i>Dendropsophus melanargyreus</i>	A	40.9	21.5	This study
<i>Dendropsophus minutus</i>	B	21.0	30.0	Bernarde et al. (1999) ¹
<i>Dendropsophus minutus</i>	B	22.0	26.1	Menin et al. (2005)
<i>Dendropsophus minutus</i>	B	24.5	31.0	Menin et al. (2005)
<i>Dendropsophus sarayacuensis</i>	A	15.0	9.32	Rodrigues & Arruda (2007)
<i>Hypsiboas geographicus</i>	B	50.0	-	Menin et al. (2005), Lima et al. (2006)
<i>Scinax alter</i>	C	27.3	23.0	Prado & Borgo (2003)
Leptodactylidae				
<i>Adenomera andreae</i>	A	24.0	30.0	Menin et al. (2005)
REPTILIA				
Gymnophthalmidae				
<i>Arthrosaura reticulata</i>	A	37.8	32.9	Waldez & Lima (2006)

Habitat type where predation was observed: A = ground surface; B = on leaf over a water surface; C = on aquatic vegetation. ¹: *Ancylometes rufus* treated as *A. gigas* (synonym)



Figure 1. Adult male *Ancylometes rufus* (21.5 mm total body length) predating an adult *Dendropsophus melanoargyreus* (40.9 mm snout-vent length).

A. rufus foraged preferentially at pools or ponds, apparently in search of prey such as small fish, tadpoles and frogs. In the dry season, spiders returned to the stream margins, where it is probably safer than in temporary pools, but more difficult to capture prey (Azevedo 2000). As our observation was made during the dry season and the predation place was close to a stream, it is in agreement with the reported migration behavior of *A. rufus*.

Records of predation of invertebrates on vertebrates are relatively scarce, because they usually need direct observation, whereas in vertebrates, prey spectrum can be accessed by analyzing the stomach contents (Pombal-Jr 2007). In a review of anurans as prey of invertebrates, Toledo (2005) found 68 reports, from which approximately 48% had spiders as predators, in particular Pisauridae and Ctenidae. There are at least 12 published records of nine species of vertebrates that have been preyed upon by *A. rufus* (Table 1). In general, the vertebrate prey of *A. rufus* have about 70-120% the size of their predator. In the present record, the relation prey-predator size is more than 190%, the tree frog being almost twice the size of the spider.

Acknowledgements

We thank Hubert Höfer and Thierry R. Gasnier for provision of references. The two anonymous referees by valuable suggestions on the manuscript. Henrique Caldeira Costa for English review. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) for collection permit (IBAMA # -122/2010), and BIOCEV Serviços de Meio Ambiente Ltda. for financial and field support.

References

AZEVEDO, C.S. 2000. Ecologia de *Ancylometes gigas* (Pickard-Cambridge, 1897) (Araneae: Pisauridae), uma aranha errante que vive próxima a corpos de água em uma floresta tropical úmida. Dissertação de Mestrado, Universidade do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

- AZEVEDO, C.S. & SMITH, M. 2004. Araneofauna na região do Seringalzinho. In Janelas para Biodiversidade no Parque Nacional do Jáu (S.H. Borges, S. Iwanaga, C.C. Durigan & M.R. Pinheiro, eds.). Fundação Vitória Amazônica, Manaus, p.135-142.
- BERNARDE, P.S., SOUZA, M.B. & KOKUBUM, M.C.N. 1999. Predation *Hyla minuta* Peters, 1872 (Anura, Hylidae) by *Ancylometes* spp. (Araneae, Pisauridae). *Biociências* 7(1):199-203
- DE-CARVALHO, C.B., FREITAS, E.B., SANTOS, R.A., GUEIROS, F.B., SANTOS, R.V.S. & FARIA, R.G. 2010. *Ischnocnema ramagii* (Paraíba Robber Frog). *Predation. Herpetol. Rev.* 41(3):336-337.
- FROST, D.R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online reference. Version 5.5. Electronic Database accessible at: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php> (last access 18/08/2011).
- GASNIER, T.R., AZEVEDO, C.S., TORRES-SANCHEZ, M.P. & HÖFER, H. 2002. Adult size of eight hunting spider species in central Amazonia: temporal variations and sexual dimorphisms. *J. Arachn.* 30(1):146-154. [http://dx.doi.org/10.1636/0161-8202\(2002\)030\[0146:ASOEH5\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1636/0161-8202(2002)030[0146:ASOEH5]2.0.CO;2)
- GASNIER, T.R., HÖFER, H., TORRES-SANCHEZ, M.P. & AZEVEDO, C.S. 2009. História natural de algumas espécies de aranhas das famílias Ctenidae e Lycosidae na Reserva Ducke: bases para um modelo integrado de coexistência. In A fauna de Artrópodes da Reserva Florestal Ducke: estado atual do conhecimento taxonômico e biológico (C.R.V. Fonseca; C. Magalhães; J.A. Rafael; E. Franklin, eds.). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, p.223-230.
- HÖFER, H. & METZNER, H. 2011. *Ancylometes*. <http://www.ancylometes.de> (last access 18/08/2011).
- HÖFER, H. & BRESCOVIT, A.D. 2000. A revision of the Neotropical spider genus *Ancylometes* Bertkau (Araneae: Pisauridae). *Insect Syst. Evol.* 31:323-360. <http://dx.doi.org/10.1163/187631200X00075>
- LIMA, A.P., MAGNUSON, W.E., MENIN, M., ERDTMANN, L.K., RODRIGUES, D.J., KELLER, C. & HÖDL, W. 2006. Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central. Áttema Design Editorial, Manaus.
- MENIN, M., RODRIGUES, D.J. & AZEVEDO, C.S. 2005. Predation on amphibians by spiders (Arachnida, Araneae) in the Neotropical region. *Phyllomedusa* 4(1):39-47.
- PAZIN, V.F.V. 2006. *Dendrophryniscus minutus* (Amazonian tiny tree toad). *Predation. Herpetol. Rev.* 37(3):336.
- POMBAL-JR, J.P. 2007. Notas sobre predação em uma taxocenose de anfíbios anuros no sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 24(3):841-843.
- PRADO, G.M. & BORGIO, J.H. 2003. *Scinax alter* (NCN). *Predation. Herpetol. Rev.* 34(3):238-39.
- RODRIGUES, D.J. & ARRUDA, R. 2007. *Dendropsophus sarayacuensis* (Shreve's Sarayacu Treefrog). *Predation. Herpetol. Rev.* 38(4):437.
- SILVA, F.R., PRADO, V.H.M. & ROSSA-FERES, D.C. 2010. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus melanoargyreus* (Cope, 1887): Distribution extension, new state record and geographic distribution map. *Check List* 6(3):402-404.
- TOLEDO, L.F. 2005. Predation of juvenile and adult anurans by invertebrates: current knowledge and perspectives. *Herpetol. Rev.* 36(4):395-400.
- WALDEZ, F. & LIMA, M.M. 2006. *Arthrosaura reticulata* (reticulated creek lizard). *Predation. Herpetol. Rev.* 37(4):462.
- WELLS, K.D. 2007. The ecology and behavior of amphibians. The University of Chicago Press, Chicago.

Received 12/08/2011

Revised 13/09/2011

Accepted 01/10/2011

**Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) of Rio de Janeiro State (Southeast Brazil):
new geographic records and remarks on faunal distribution**

Sandor Christiano Buys^{1,2}

¹Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz,
Av. Brasil, 4365, Pavilhão Mourisco, Sala 201, Manguinhos, CEP 21045-900, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

²Corresponding author: Sandor Christiano Buys, e-mail: sbuys@biologia.ufrj.br, sandor.buys@gmail.com

BUYS, S.C. **Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) of Rio de Janeiro State (Southeast Brazil): new geographic records and remarks on faunal distribution.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?short-communication+bn02311042011>

Abstract: Aiming to improve the database produced during the project Diversity of the Atlantic Forest of the Rio de Janeiro State, new geographic records of sphecid wasps in Rio de Janeiro State are provided. The sphecid fauna found in the sandy coastal plains, lowland forested areas and highland areas on the Serra dos Órgãos are compared and an estimate of the total number of species of Sphecidae from Rio de Janeiro State is provided.

Keywords: *solitary wasps, Aculeate, Atlantic Forest, restinga, geographic distribution.*

BUYS, S.C. **Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) do Estado do Rio de Janeiro (Sudeste do Brasil): novos registros geográficos e notas sobre distribuição da fauna.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?short-communication+bn02311042011>

Resumo: Com o objetivo de incrementar o banco de dados produzido durante o projeto Diversidade da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, novos registros geográficos de vespas esfecídeas no Estado do Rio de Janeiro são fornecidos. A fauna de esfecídeos encontrada em planície costeira arenosa, áreas baixas florestadas e áreas altas da Serra dos Órgãos são comparadas e uma estimativa do número total de espécies encontrada no Estado do Rio de Janeiro é fornecida.

Palavras-chave: *vespas solitárias, Aculeata, Mata Atlântica, restinga, distribuição geográfica.*

Introduction

During the years of 2006 and 2007, the research support foundation of the State of Rio de Janeiro - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) - sponsored the project Diversity of the Atlantic Forest of the Rio de Janeiro State, including the inventory of the entomological fauna (Couri et al. 2009). In such occasion, 30 species of Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) were recorded, with base on the review of the pertinent literature and on the examination of the entomological collection of the Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Buys 2009). Moreover, the biological information on the Sphecidae found in Rio de Janeiro State was summarized and several original biological remarks were provided (Buys 2009). Aiming to improve the database on Sphecidae produced during this project, in the present paper new records of geographic occurrence are added, based on the examination of the entomological collection of Instituto Oswaldo Cruz (CEIOC) (Rio de Janeiro, Brazil); besides, the sphecid fauna from sandy coastal plains and forested areas are compared and an estimate of the total number of species in Rio de Janeiro State is provided.

The identification of the species was based especially on the following papers: Willink (1951), Menke (1964, 2004), van der Vecht & van Breugel (1968), Vardy (1978). Specimens that did not perfectly match with the descriptions in the pertinent literature were not included in the paper.

Results and Discussion

1. New records of geographic occurrence of Sphecidae in Rio de Janeiro State

SUBFAMILY AMMOPHILINAE

Ammophila gracilis Lepeletier de Saint Fargeau, 1845

Records. Petrópolis, 1♀, J. Costa, IV.1981 (CEIOC); Rio de Janeiro (Jacarepaguá), 1♀, T.C.M. Gonçalves, I.1982 (CEIOC); Teresópolis (Vargem Grande), 1♀, M.V. Ferraz, I.1988 (CEIOC).

Eremnophila eximia (Lepeletier de Saint Fargeau, 1845)

Record. Seropédica, 1♀, L.E.P. Rêgo, 08.III.1983 (CEIOC).

Eremnophila melanaria (Dahlbom, 1843)

Records. Itatiaia (700 m), 1♀, J.F. Zikán, 4.IV.1926 (CEIOC); idem (900 m), 1♀, 1♂, W. Zikán, 2.II.1932 (CEIOC); Teresópolis, 1♀, 1♂, J. Jurberg, II.1969 (CEIOC).

SUBFAMILY SPHECINAE

Prionyx fervens (Linnaeus, 1758)

Records. Arraial do Cabo, 1♀, J. Jurberg & P. Jurberg, IV.1963 (CEIOC); Cabo Frio, 2♀, J. Jurberg, IV.1962 (CEIOC); idem, 2♂, J. Jurberg, I.1962 (CEIOC).

Prionyx thomae (Fabricius, 1775)

Records. Cabo Frio, 1♀, J. Jurberg, VII.1962 (CEIOC); Rio de Janeiro (Campo Grande), 1♀, S. Pacheco, III.1969 (CEIOC); Seropédica (Br 101, km 47), 1♂, 15.XI.1945 (CEIOC); idem, 2♂, 29.XI.1945 (CEIOC); idem, 1♀, 30.IX.1946 (CEIOC); idem, 1♀, 11.XII.1946 (CEIOC).

Isodontia costipennis (Spinola, 1851)

Records. Itatiaia (700 m), 2♂, Zikán, J.F., 15.V.1940 (CEIOC); idem, 1♀, Zikán, J.F., 08.VI.1941 (CEIOC); idem,

1♀, J.F. Zikán, 04.VI.1941 (CEIOC); idem, 1♂, Zikán, J.F. 08.VI.1941 (CEIOC).

Isodontia cyanipennis (Fabricius, 1793)

Records. Itatiaia, 1♀, J.F. Zikán, 18.V.1940 (CEIOC); idem, 1♂, J.F. Zikán, 14.V.1941 (CEIOC); idem, 1♂, J.F. Zikán, 25.05.1941 (CEIOC).

Sphex caliginosus Erichson, 1849

Records. Angra do Reis (Japuiba), 1♀, Oliveira & Venfel, XII.1940 (CEIOC); Itatiaia (700m), 1♀, J. F. Zikán (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 5.XI.1937 (CEIOC); idem, 1♀, J. F. Zikán, 24.XI.1946 (CEIOC).

Sphex dorsalis Lepeletier de Saint Fargeau, 1845

Records. Itatiaia (700 m), 1♀, J.F. Zikán, 16.03.1941 (CEIOC); Rio de Janeiro (Manguinhos), 1♀, Lopes, III.1939 (CEIOC); idem, 1♀, 16.I.1915 (CEIOC); Seropédica (Estrada Br 101, km 47), 1♀, 1♂, W. Zikán (CEIOC).

Sphex ichneumoneus (Linnaeus, 1758)

Records. Itatiaia (700 m), 1♂, J.F. Zikán, 24.V.1932 (CEIOC); idem, 1♂, J.F. Zikán, 18.V.1940 (CEIOC); idem, 2♂, J.F. Zikán, 8.V.1940 (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 15.V.1940 (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 6.VI.1940 (CEIOC).

Sphex ingens F. Smith, 1856

Records. Angra dos Reis, 1♀, 3♂; L.T., XII.1932 (CEIOC); Parati, 2♀, A. Jesus, II.1974 (CEIOC).

Sphex melanopus Dahlbom, 1843

Records. Angra dos Reis, 1♀, II.1916 (CEIOC); Itatiaia (Estação Biológica, 1.800 m), 1♂, W. Zikán, 27.I.1932 (CEIOC); Teresópolis, 1♂, J. Jurberg, II.1969 (CEIOC).

Sphex opacus Dahlbom, 1845

Records. Cabo Frio, 1♀, J. Junberg, IV.1962 (CEIOC); Itatiaia (700 m), 1♀, J.F. Zikán, 29.V.1940 (CEIOC); idem, 1♂, J.F. Zikán, 21.V.1941 (CEIOC); Seropédica (Estrada Br 101, Km 47), 1♀, W. Zikán, 23.I.1947 (CEIOC).

Sphex servillei Lepeletier de Saint Fargeau, 1845

Records. Itatiaia (700 m), 2♂, J.F. Zikán, 15.V.1940 (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 06.III.1940 (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 19.I.1934 (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 29.I.1935 (CEIOC).

SUBFAMILY SCELIPHRINAE

Sceliphron asiaticum (Linnaeus, 1758)

Records. Rio de Janeiro (Manguinhos), 1♀, 18.XI.1913 (CEIOC); idem, 1♀, 02.XI.1914 (CEIOC); idem, 1♀, 28.XII.1912 (CEIOC); idem (Collection Adolpho Lutz), 1♀, 30.10.1916 (CEIOC); idem (Collection Adolpho Lutz), 1♀, I.1917 (CEIOC); idem, 1♀, A. Jesus, 1963 (CEIOC); idem, 1♀, J. Jurberg, I.1963 (CEIOC); idem, 1♀, 1♂ (pinned together), J. Jurberg, I.1963 (CEIOC); idem (Collection Adolpho Lutz), 1♀, 13.I.1910 (CEIOC).

Sceliphron fistularium (Dahlbom, 1843)

Records. Nova Iguaçu, 1♀, T.C. Gonçalves, IV.1979 (CEIOC); Itatiaia (500 m), 3♂, J.F. Zikán, 06.XII.1934 (CEIOC); idem, 1♀, J.F. Zikán, 31.XII.1944 (CEIOC); idem (Coleção J.F. Zikán), 1♀, I.1945 (CEIOC); idem (Collection J.F. Zikán), 1♀, 26.XII.1944 (CEIOC); idem

(Coleção J.F. Zikán), 1♀, 10.II.1933 (CEIOC); Rio de Janeiro (Manguinhos), 1♀, L.T., II.1932 (CEIOC); Idem, 1♀, J. Jurberg, VIII.1961 (CEIOC); Idem (Collection Adolpho Lutz), 1♀, X.1911 (CEIOC); Idem (Collection Adolpho Lutz), 1♀, 13.XI.1920 (CEIOC); idem, 1♀, A. de Jesus, X.1960 (CEIOC); idem, 2♀, J. Jurberg, III.1963 (CEIOC); Idem, 1♀, P. Albuquerque & J. Jurberg, V.1967 (CEIOC); Idem, (Collection Adolpho Lutz, number 3548), 1♂, 25.III.1920 (CEIOC); idem (Collection Adolpho Lutz), 1♂, 12.XII.1912 (CEIOC); idem (Collection Adolpho Lutz), 1♀, 01.I.1916 (CEIOC); Rio de Janeiro (S. da Piedade), 1♀, 19.XI.1916 (CEIOC); Rio de Janeiro (Represa dos Ciganos), 1♀, M.V. Ferraz; Rio de Janeiro (Recreio dos Bandeirantes), 1♀, José Jurberg, 07.X.1960 (CEIOC); Seropédica (Br 101, Km 47), 4♂, Zikán, 14.VI.1949 (CEIOC); idem, 1♀, W. Zikán, X.1949 (CEIOC); Três Rios, 1♀, Jane M. Costa, III.1980 (CEIOC).

Trigonopsis rufiventris (Fabricius, 1804)

Record. Rio de Janeiro (Grajaú), 1♂, Lopes, 19.VI.1941 (CEIOC).

2. Comparison among the sphecid fauna of different regions of Rio de Janeiro State

Although the sandy coastal plains of Rio de Janeiro State are covered by a peculiar vegetational formation known as restinga (Lacerda et al. 1984), the sphecid fauna that inhabit the sandy coastal plains seems to be not peculiar, so that the species recorded in this habitat are also found in adjacent forested areas (Table 1). On the other hand, remarkably the areas of restinga in the Rio de Janeiro State present lower number of species recorded than forested areas (Table 1), even though some areas of restinga had been well sampled, such as the Restinga de Barra de Maricá (City of Maricá). Therefore it seems that the sandy coastal plains from the Rio de Janeiro State are in fact poorer in sphecid species than adjacent forested areas. The genera *Penepodium*, *Trigonopsis* and *Eremnophila* seem do not occur in areas of restinga, or at least they are not conspicuous elements of the fauna in this habitat.

Lowland forested areas are richer in sphecid species recorded than forested areas from Serra dos Órgãos (Table 1), but possibly this is a result of a sample bias, since the lowlands areas apparently are well sampled than the highland places from the Serra dos Órgãos. Species of *Isodontia*, *Penepodium* and *Podium* recorded to Rio de Janeiro State are known only from the Serra dos Órgãos (Table 1), but they are rarely collected species, poorly represented in collections. *Prionyx bifoveolatus* is the unique species somewhat well collected in Serra dos Órgãos and that has not been found in other places in Rio de Janeiro State (Table 1).

3. Estimative number of sphecid species in the Rio de Janeiro State

The examination of the pertinent literature and of the material deposited in collections indicates that at least 47 species of Sphecidae have been found in the Southeast Brazil. Beside the 30 species listed by Buys (2009), the following 17 species of Sphecidae were found in Southeast Brazil, but were not recorded in the Rio de Janeiro State to date: *Chlorion hemiprasinum* (Sichel, 1863), *C. hemipyrrum* (Sichel, 1863); *C. strandi* Willink, 1951; *Eremnophila willinkii* (Menke, 1964); *Penepodium brasiliense* (Schrottky, 1903); *P. egregium* (Saussure, 1867); *P. fallax* (Kohl, 1902); *P. hortivagans* (Strand, 1910); *P. junonion* (Schrottky, 1903); *P. pauloense* (Schrottky, 1903); *Podium denticulatum* Smith, 1856; *P. eurycephalum* Ohl, 1996; *P. friesei* Kohl, 1902; *P. rufipes* Fabricius, 1804; *Prionyx chilensis* (Spinola, 1851); *Sphex subhyalinus* Fox, 1899;

Table 1. Comparison of the sphecid fauna from three regions of the Rio de Janeiro State with distinct vegetation and geographic aspects, based on geographical records by Buys (2009) and additions from the present paper.

Tabela 1. Comparação entre a fauna de esfecídeos de três regiões do Estado do Rio de Janeiro de vegetação e aspectos geográficos distintos, com base nos registros geográficos de Buys (2009) e adições do presente artigo.

	Coastal plains covered with restinga	Forested areas at the sea level and lowland places from Serra do Mar	Serra dos Órgãos
<i>Ammophila gracilis</i>	X	X	X
<i>Eremnophila binodis</i>	-	X	X
<i>Eremnophila eximia</i>	-	X	X
<i>Eremnophila melanaria</i>	-	X	X
<i>Eremnophila opulenta</i>	-	X	-
<i>Prionyx bifoveolatus</i>	-	-	X
<i>Prionyx fervens</i>	X	X	-
<i>Prionyx thomae</i>	X	X	X
<i>Isodontia costipennis</i>	-	-	X
<i>Isodontia cyanipennis</i>	-	-	X
<i>Sphex caliginosus</i>	-	X	X
<i>Sphex dorsalis</i>	X	X	X
<i>Sphex ichneumoneus</i>	-	X	X
<i>Sphex ingens</i>	-	X	-
<i>Sphex latro</i>	-	X	-
<i>Sphex melanopus</i>	-	X	X
<i>Sphex nitidiventris</i>	-	X	-
<i>Sphex opacus</i>	X	X	-
<i>Sphex servillei</i>	-	X	X
<i>Dynatus nigripes</i>	-	X	-
<i>Penepodium latro</i>	-	X	-
<i>Penepodium luteipenne</i>	-	X	X
<i>Penepodium taschenbergii</i>	-	-	X
<i>Podium sexdentatum</i>	-	-	X
<i>Sceliphron asiaticum</i>	X	X	X
<i>Sceliphron fistularium</i>	X	X	X
<i>Trigonopsis rufiventris</i>	-	X	-
Total number of species	7	22	18

Trigonopsis violascens (Dalla Torre, 1897). In addition, it seems that there are a few other species of the genera *Isodontia*, *Penepodium* and *Podium* in Southeast Brazil, but they could not be accurately identified before the conclusion of taxonomic revisionary studies. Therefore, a conservative estimate of the total number of Sphecidae species in the Southeast Brazil could be of about 50-60 species. Since the diversity of environments from the Southeast Brazil Atlantic Forest is well represented in Rio de Janeiro State, the most of this species probably inhabit this State.

Acknowledgements

I thank Jane Costa (Jane Margaret Costa von Sydow) for facilitating the examination of the entomological collection of the Instituto Oswaldo Cruz and the Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) for the post-doctoral grant.

Buys, S.C.

References

- AMARANTE, S.T.P. 2002. A synonymic catalog of the neotropical Crabronidae and Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea). *Arq. Zool. (São Paulo)* 37(1):1-139.
- BOHART, R.M. & MENKE, A.S. 1976. Sphecidae wasps of the world: a generic revision. University of California Press, Berkeley.
- BUYS, S.C. 2009. Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea) of Rio de Janeiro State (southeast Brazil): inventory of species and notes on biology and distribution. *Arq. Mus. Nac. Rio J.* 67(3-4):275-282.
- COURI, M., NESSIMIAN, J., MEJDALANI, G., MONNÉ, M.L., FRAGA, S.M.L., MENDONÇA, M.C., MONTEIRO, R.F. & BUYS, S.C. 2009. Levantamento dos insetos da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro. *Arq. Mus. Nac. Rio J.* 67:151-154.
- LACERDA, D., ARAÚJO, D.S.D., CERQUEIRA, R. & TURCQ, B., EDS. 1984. Restingas: origem, estrutura e processos. Centro Editorial da Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- MENKE, A.S. 1964. A new subgenus of *Ammophila* from the Neotropical Region (Hymenoptera: Sphecidae). *Can. Entomol.* 96:874-883. <http://dx.doi.org/10.4039/Ent96874-6>
- MENKE, A.S. 2004. *Ammophila hevans* Menke, a new species from southern South America, with taxonomic notes on similar species (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae). *J. Kansas Entomol. Soc.* 77:765-773. <http://dx.doi.org/10.2317/E-16.1>
- van DER VECHT, J. & van BREUGEL, F.M.A. 1968. Revision of the nominate subgenus *Sceliphron* Latreille (Hymenoptera, Sphecidae) (Studies on the Sceliphronini, Part I). *Tijdschr. Ent.* 111:185-255.
- VARDY, C.R. 1978. A revision of the Neotropical wasp genus *Trigonopsis* Perty (Hymenoptera: Sphecidae). *Bull. Br. Mus. Ent.* 37:117-152.
- WILLINK, A. 1951. Las especies argentinas y chilenas de "Chlorionini" (Hym., Sphecidae). *Acta. Zool. Lilloana* 11:53-225.

Received 06/01/2011

Revised 12/09/2011

Accepted 30/11/2011

Checklist dos percevejos-do-mato (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomoidea) do Estado de São Paulo, Brasil

Jocélia Grazia^{1,3} & Cristiano Feldens Schwertner²

¹Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Av. Bento Gonçalves, n. 9500,

Bloco IV, Prédio 43435, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil

²Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Campus Diadema, Rua Artur Riedel, n. 275, Eldorado, CEP 09972-270, Diadema, SP, Brasil, e-mail: schwertner@unifesp.br

³Autor para correspondência: Jocélia Grazia, e-mail: jocelia@ufrgs.br

GRAZIA, J. & SCHWERTNER, C.F. Checklist of stink bugs (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomoidea) from São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0371101a2011>.

Abstract: Pentatomoidea knowledge in São Paulo state is here updated. Two hundred and two species in 92 genera belonging to Acanthosomatidae, Canopidae, Cydnidae, Pentatomidae, Phloeidae, Scutelleridae, Tessaratomidae and Thyreocoridae are registered. Forty one species were added and 13 taxonomical and nomenclatorial corrections were made comparing with the data presented in the first edition of the Biota SP in 1999. Pentatomoidea species richness of São Paulo state is around 25% of the species known to Brazil and around 3% of the world fauna. The increase of the studies in scarcely known families in Brazil will certainly raise these numbers. Pentatomidae was the most numerous taxon in São Paulo state, with 80% of the registered species.

Keywords: stink bugs, pentatomids, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: +7,000, in Brazil: +820, estimated in São Paulo State: 450.

GRAZIA, J. & SCHWERTNER, C.F. Checklist dos percevejos-do-mato (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomoidea) do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0371101a2011>.

Resumo: O conhecimento de Pentatomoidea no Estado de São Paulo é aqui atualizado. São registradas 92 espécies em 89 gêneros pertencentes as famílias Acanthosomatidae, Canopidae, Cydnidae, Pentatomidae, Phloeidae, Scutelleridae, Tessaratomidae e Thyreocoridae. Comparando com os dados apresentados na primeira edição do Biota SP em 1999, foram adicionadas 41 espécies além de 13 correções nomenclaturais e taxonômicas efetuadas. O Estado de São Paulo apresenta uma riqueza total ao redor de 25% das espécies conhecidas para o Brasil e ao redor de 3% da fauna mundial de Pentatomoidea. Com o incremento dos estudos em famílias pouco conhecidas no país, estes números certamente serão ampliados. Pentatomidae resultou no táxon mais numeroso no estado, com 80% de espécies registradas.

Palavras-chave: percevejos-do-mato, pentatomídeos, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: +7.000, no Brasil: +820, estimadas no Estado de São Paulo: 450.

Introdução

A superfamília Pentatomoidea inclui na sua maioria percevejos fitófagos. Os adultos podem ser reconhecidos pelo corpo geralmente ovalado, antenas com cinco segmentos e escutelo desenvolvido, sempre ultrapassando a metade do comprimento do abdome (Schuh & Slater 1995, Grazia et al. 1999b). É o táxon mais diverso da infraordem Pentatomomorpha, tendo surgido muito cedo na evolução do grupo (Henry 1997). Compreende cerca de 7.000 espécies no mundo incluídas em 15 famílias (Grazia et al. 2008), das quais Acanthosomatidae, Canopidae, Cydnidae, Dinidoridae, Megarididae, Pentatomidae, Phloeidae, Scutelleridae, Tessaratomidae e Thyreocoridae são encontradas na região Neotropical (Grazia et al. 1999b no prelo, a). As sinapomorfias que suportam a monofilia do grupo incluem: escutelo ultrapassando a metade do comprimento do abdome, tricobótrios abdominais pareados e localizados lateralmente à linha dos espiráculos, abertura da cápsula genital dos machos (= pigóforo) direcionada posteriormente, ovos em forma de barril, ovóides ou esféricos (Henry 1997, Grazia et al. 2008). O monofiletismo dos táxons incluídos em Pentatomoidea bem como suas relações filogenéticas foram discutidas por Grazia et al. (2008).

Chaves e diagnoses para identificação das famílias e subfamílias de Pentatomoidea que ocorrem na região Neotropical são encontradas em Grazia et al. (no prelo a). Outras referências gerais importantes para o grupo no Brasil são Costa Lima (1940), Silva et al. (1968; revisada por Grazia 1977) e Grazia et al. (1999b).

Metodologia

A lista das espécies de Pentatomoidea registradas para o Estado de São Paulo (Tabela 2) foi elaborada com base na literatura (vide bibliografia) e na identificação de material. Grande parte dessas

identificações é inédita e foram obtidas de material recebido de museus, coleções entomológicas e/ou pesquisadores; exemplares “voucher” encontram-se depositados na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (DZRS). Em relação à classificação de Pentatomidae, novas propostas em nível de tribo têm sido utilizadas (e.g. Cassis & Gross 2002, Rider 2006), o que tem modificado consideravelmente a configuração dos grupos de gêneros, principalmente na subfamília Pentatominae. Neste novo contexto, os gêneros neotropicais anteriormente incluídos em Pentatomini (e.g. Grazia et al. 1999) estão organizados em oito tribos distintas, das quais sete ocorrem no estado de São Paulo. Essa proposta de classificação pode ser encontrada em Rider (2010b).

Resultados e Discussão

Para o Estado de São Paulo, são registradas para Pentatomoidea 201 espécies distribuídas em 90 gêneros, 9 tribos, 5 subfamílias e 8 famílias. Comparando com os dados apresentados em Grazia et al. (1999b), foram adicionadas 41 espécies e 13 correções taxonômicas e/ou nomenclaturais foram efetuadas. A diversidade dos pentatomóideos na região Neotropical, no Brasil e no Estado de São Paulo está representada na Tabela 1.

Acanthosomatidae

Tamanho médio (5 a 10 mm), as espécies neotropicais têm coloração predominantemente verde ou castanha. No mundo, abrange cerca de 200 espécies e mais de 50 gêneros (Kumar 1974, Faúndez 2009). Inclui três subfamílias: Acanthosomatinae, Blandinae (com duas tribos) e Ditomotarsinae (duas tribos). A distribuição é predominantemente austral, incluindo sul da África e da Argentina, Chile e Austrália; apenas a subfamília Acanthosomatinae tem espécies com distribuição nas regiões

Tabela 1. Número de gêneros e espécies das famílias de Pentatomoidea (Hemiptera) conhecidas ou estimadas para a região Neotropical, Brasil e para o Estado de São Paulo, incluindo subfamílias de Pentatomidae¹.

Table 1. Number of the known or estimated genera and species of Pentatomoidea (Hemiptera) families in the Neotropical region, Brazil and São Paulo state, including Pentatomidae subfamilies¹.

	Neotrópico		Brasil		São Paulo	
	Gêneros	Espécies	Gêneros	Espécies	Gêneros	Espécies
Tessaratomidae	1	3	1	2	1	1
Phloeidae	2	3	2	3	2	3
Canopidae*	1	8	1	6	1	2
Dinidoridae	1	6	1	4	0	0
Pentatomidae	228	+1313	+100	+620	71	163
Asopinae	21	91	14	46	8	13
Cyrtocorinae*	4	11	4	9	2	3
Discocephalinae*	75	278	31	124	14	25
Edessinae*	5	280	4	+100	4	16
Pentatominae	122	+600	+70	338	43	105
Stirotarsinae*	1	1	0	0	0	0
Scutelleridae	--	--	--	+50	3	5
Cydnidae	14	139	8	+45	8	14
Thyreocoridae	9	157	6	84	3	13
Acanthosomatidae	18	22	1	1	1	1
Megarididae*	1	16	1	6	0	0
TOTAL	+277	+1667	+120	+820	92	202

¹Famílias, com exceção de Megarididae, arranjadas em ordem filogenética; subfamílias em ordem alfabética (conforme Grazia et al. 2008); (*) táxons com distribuição exclusivamente neotropical; (--) falta de dados para o táxon; and (+) indica que o número de táxons é superior.

¹Families arranged in phylogenetic order, except Megarididae; subfamilies in alphabetic order (according to Grazia et al. 2008);(*) taxa exclusively neotropical; (--)missing data;(+)indicates a higher taxa number

Neártica e Paleártica. A fauna mundial foi monografada por Kumar (1974). Chaves para os gêneros do hemisfério ocidental são encontradas em Rolston & Kumar (1975). A única espécie até agora registrada em São Paulo foi *Hellica nitida* Haglund.

Canopidae

Percevejos de tamanho médio (5 a 8 mm), totalmente negros e brilhantes, dorso fortemente convexo e escutelo amplamente desenvolvido, recobrendo todo o abdome e a maior parte dos hemiélitros. Distribuição exclusivamente neotropical, com um gênero (*Canopus* Fabricius) e oito espécies. McHugh (1994) reportou ninfas e adultos de diferentes espécies ocorrendo sobre fungos, determinando que esporos dos mesmos fungos estavam presentes no sistema digestivo destes insetos, confirmando assim seus hábitos micetófagos. Para São Paulo foram registradas duas espécies *C. burmeisteri* McAtee & Malloch e *C. orbicularis* Horvath. Referências básicas, incluindo chave para identificação das espécies, são encontradas em McAtee & Malloch (1928).

Cydnidae

Chamados vulgarmente de percevejos-cavadores, têm tamanho variável (3 a 10 mm), predominantemente negros ou castanhos, geralmente brilhantes, cabeça alargada e achatada, pernas adaptadas para o hábito cavador. Tem distribuição mundial, estando bem representada nas regiões tropicais e temperadas, perfazendo mais de 750 espécies e 120 gêneros. Referência básica para a família na região Neotropical é a obra de Froeschner (1960), que inclui chaves para a identificação de famílias e espécies do novo mundo. Becker (1967) revisou as espécies neotropicais de Cephaloeteinae, que inclui entre outras *Scaptocoris castanea* Perty e *S. carvalhoi* Becker, espécies que constituem sérias pragas em diferentes regiões do Brasil (Lis et al. 2000). A nomenclatura dessas espécies foi atualizada por Grazia et al. (2004); mais recentemente diversos trabalhos visando maior conhecimento sobre biologia e manejo dessas espécies têm sido feitos (i.e. Oliveira & Malaguido 2004, Marques et al. 2005, Xavier & Avila 2006, Čokl et al. 2006, Nardi et al. 2007, 2008). A taxonomia do grupo na região Neotropical está desatualizada. Quatorze espécies desta família foram registradas para São Paulo, distribuídas nas subfamílias Cephaloeteinae e Cydninae.

Dinidoridae

Apesar de seu tamanho relativamente grande (10 a 30 mm) e sua coloração aposemática, estes percevejos raramente estão representados em coleções. Compreende 115 espécies em 13 gêneros, sendo predominantemente encontrados nas regiões Afrotropical e Oriental. A família foi revisada por Durai (1987), que reconheceu as subfamílias Dinidorinae (com duas tribos) e Megymeninae (duas tribos); Kocorek & Lis (2000) propuseram uma nova tribo para Megymeninae. Chaves para identificação dos táxons podem ser encontradas em Durai (1987) e Kocorek & Lis (2000). Rolston et al. (1996) sumarizaram a classificação corrente para a família; Schaefer et al. (2000) revisaram a biologia das espécies de importância econômica, nenhuma delas com ocorrência para o Brasil. O conhecimento da biologia das espécies neotropicais se restringe à dados de etiqueta, principalmente registros de plantas-hospedeiras. *Dinidor mactabilis* Perty foi registrada formando agrupamentos em *Smilax japecanga* Grisebach (Smilacaceae) no sul do Brasil (Schwertner & Grazia no prelo). A ausência de registro de espécies de Dinidoridae para o Estado de São Paulo (Tabela 1) certamente é resultado da falta de coleta.

Megarididae

Tamanho diminuto (cerca de 5 mm ou menos) e forma coleopteróide. É exclusivamente neotropical, com 16 espécies em um único gênero, *Megarid* Stål. A única chave para identificação das espécies é encontrada em McAtee & Malloch (1928). A biologia da família é praticamente desconhecida (Schwertner & Grazia no prelo), mas assume-se que suas espécies sejam exclusivamente fitófagas. Existem registros de *Megarid puertoricensis* Barber e *M. semiamicta* McAtee & Malloch em *Eugenia* spp. (Myrtaceae) (ver referências em Schuh & Slater 1995). A ausência de registro para o estado de São Paulo (Tabela 1) também resulta de falta de coleta, como mencionado para Dinidoridae.

Pentatomidae

Corresponde à quarta família mais numerosa e diversa entre os heterópteros, estando bem representada nas principais regiões faunísticas. Inclui mais de 4.500 espécies em 760 gêneros no mundo (Grazia et al. no prelo, a). Tamanho médio a grande (5 a 20 mm), várias espécies são relacionadas a plantas cultivadas, algumas delas são pragas de importantes culturas (Panizzi et al. 2000). Constitui um grupo monofilético, incluindo oito subfamílias (Grazia et al. 2008); dessas, estão representadas na região Neotropical as subfamílias Asopinae, Cyrtocorinae, Discocephalinae, Edessinae, Pentatominae e Strotarsinae. Asopinae inclui o único grupo de Pentatomoidea com hábitos predadores, condição que evoluiu secundariamente. Cyrtocorinae, Discocephalinae, Edessinae e Strotarsinae têm distribuição exclusiva no neotrópico. Todas as subfamílias, com exceção de Strotarsinae, estão representadas no Estado de São Paulo. Para Discocephalinae, as duas tribos propostas por Rolston (1992) tem registros em São Paulo (Discocephalini – 18 spp. e Ochlerini - 7 spp.); das tribos propostas por Rider (2010b), para Pentatominae, sete estão representadas no estado de São Paulo, a saber Catacanthini (8 spp.), Carpocorini (45 spp.), Menidini (1 spp.), Nezarini (12 spp.), Pentatomini (32 spp.), Piezodorini (1 spp.) e Procliticini (1 spp.). Referências básicas para a família no hemisfério ocidental, com chaves para identificação de gêneros, são os trabalhos de Rolston et al. (1980) e Rolston & McDonald (1981, 1984); McDonald (1981, 1984); e ainda Packauskas & Schaefer (1998 - Cyrtocorinae) e Tomas (1992 Jurberg- Asopinae). Desde a década de 1960, Grazia e colaboradores vêm contribuindo com a descrição de novos táxons, revisões de gêneros e estudos de imaturos e biologia de pentatomídeos, incluindo espécies com registro para o Estado de São Paulo (i.e. Grazia 1967, 1968, 1978, 1997, Grazia et al. 1980, 1999a, Martins et al. 1986, Vecchio & Grazia 1993, Grazia 1997, Schwertner et al. 2002, Fortes & Grazia 2005, Campos & Grazia 2006, Fernandes & Grazia 2006, Schwertner & Grazia 2007, Bernardes et al. 2009, Matesco et al. 2009; Rider (2010a) para lista de todas as publicações de J. Grazia). A biologia do grupo foi sumarizada recentemente por Grazia & Schwertner (2008).

Phloeidae

Família de percevejos com aspecto peculiar, em função da morfologia externa críptica. São achatados, com as margens da cabeça, tórax e segmentos abdominais expandidos em grandes lobos, que se confundem com o substrato das cascas das árvores onde vivem (Lent & Jurberg 1965, Grazia et al. no prelo a). Espécies de tamanho grande (20 a 25 mm), são também chamados bichos-casca (Salomão et al. dados não publicados). Compreende 4 espécies em 3 gêneros (Grazia et al. 2008), com distribuição disjunta no Hemisfério Sul: *Serbana*

Distant, 1906 (1 espécie) ocorre somente em Bornéu (Leston 1953), enquanto as espécies dos gêneros *Phloea* Spinola, 1837 (2 espécies) e *Phloeophana* Leston, 1953 (1 espécie) ocorrem apenas na América do Sul e parecem ter sua distribuição restrita ao Brasil registradas desde o Pará até o Rio Grande do Sul, associadas às regiões da Floresta Amazônica e Mata Atlântica. Lent & Jurberg (1965) fizeram a revisão e caracterização do grupo, indicando como plantas hospedeiras araquá (*Psidium* sp., Myrtaceae), amendoeira (*Terminalia catappa* L., Rosaceae), figueiras (*Ficus* spp., Moraceae), guaraiúva (*Sucurinea guaraiua* Kuhlmann, Euphorbiaceae), imbaúba (*Cecropia* sp., Urticaceae), jaboticabeira (*Eugenia cauliflora* de Berg, Myrtaceae), paricá-grande (*Parkia multijuga* Benth., Mimosaceae), tamboril (*Enterolobium maximum* Ducke) e cambuí (*Myrcia* sp., Myrtaceae). Mais recentemente, Guilbert (2003) e Bernardes et al. (2005) estudaram aspectos da biologia e da morfologia dos imaturos de *Phloea subquadrata* Spinola. Salomão et al. (dados não publicados) resumiram o conhecimento sobre os bichoscasas na Serra do Japi, São Paulo.

Scutelleridae

Reúne heterópteros das mais variadas cores (vermelho, azul, amarelo, ente outras), frequentemente iridescentes. São conhecidos vulgarmente por percevejos-escudo, em face de seu amplo escutelo recobrimdo todo o abdome. De tamanho médio a grande (5 a 15 mm), têm distribuição mundial, com 80 gêneros e 450 espécies. São facilmente confundidos com besouros. É pouco estudada na região neotropical, mesmo estando relativamente bem representada nas coleções dos museus. Uma das espécies mais comuns é *Pachycoris torridus* (Scopoli), que tem ampla distribuição na região neotropical e apresenta grande variabilidade de coloração (Monte 1937, Sanchez-Souto et al. 2004). Entre os escutellerídeos é comum a ocorrência de espécies que apresentam policromatismo (i.e. Paleari 1992, Sanches-Soto et al. 2004). A biologia das espécies de importância econômica foi revisada por Javahery et al. (2000), incluindo entre elas pelo menos três espécies do gênero *Pachycoris* Burmeister (Javahery et al. 2000, Soto & Nakano 2002). Para São Paulo foram registradas cinco espécies. A taxonomia e a biologia do grupo no Brasil e na região Neotropical está desatualizada. Barcellos et al. (no prelo) resumiram as informações sobre a família na Argentina fornecendo uma chave para os gêneros e a relação das plantas hospedeiras.

Tessaratomidae

Assemelham-se a grandes pentatomídeos (podem ultrapassar 40 mm), dos quais se distinguem pela cabeça muito pequena em relação ao tamanho do corpo, antenas geralmente com quatro artículos, rostro curto, raramente ultrapassando as coxas anteriores e pronoto estendendo-se sobre a base do escutelo. Rolston et al. (1993) resumiram a classificação corrente para a família. São conhecidos 45 gêneros e cerca de 230 espécies com distribuição predominante nos trópicos do Velho Mundo. Inclui três subfamílias: Tessaratominae, Natalicolinae e Oncomerinae. Na região Neotropical, apenas o gênero cosmopolita *Piezosternum* Amyot & Serville está representado, com três espécies. Schaefer et al. (2000) revisaram a biologia das espécies de importância econômica, nenhuma delas com ocorrência para o Brasil. O conhecimento sobre as espécies neotropicais se restringe a dados de etiqueta, principalmente registros de plantas-hospedeiras. Espécies de *Piezosternum* foram registradas em plantas das famílias Curcubitaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Solanaceae (Maes 1994, Schwertner

& Grazia no prelo). Apenas *Piezosternum thunbergi* Stål foi registrada para São Paulo.

Thyreocoridae

De pequenos a médios (3 a 8 mm), estes percevejos têm coloração escura, escutelo bem desenvolvido, convexo, recobrimdo todo abdome e a maior parte da asa anterior; geralmente o exocório é amarelado. Tratados por alguns autores como subfamília de Cydnidae, os percevejos-negros, como são conhecidos vulgarmente, reúnem 213 espécies em 12 gêneros no mundo, sendo nove no hemisfério ocidental (subfamília Corimelaeninae) e três gêneros monotípicos no hemisfério oriental (subfamília Thyreocorinae) (Schuh & Slater 1995, Lis 2006, Grazia et al., no prelo, b). Apesar de desatualizada, McAtee & Malloch (1933) ainda é a única referência contendo chaves para gêneros, subgêneros e espécies. O gênero *Galgupha* Amyot & Serville é o mais diverso, com 156 espécies em 15 subgêneros. São abundantes e bastante diversos, mas a biologia das espécies neotropicais é praticamente desconhecida (Grazia et al., no prelo, b). Treze espécies pertencentes a três gêneros foram registradas para São Paulo. A taxonomia do grupo na região Neotropical está desatualizada.

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparado com outras regiões

A riqueza total do grupo no Estado pode ser considerada alta, já que representa cerca de 25% das espécies conhecidas para o Brasil e cerca de 3% da fauna mundial. Se for levado em consideração famílias pouco coletadas e cuja taxonomia na região Neotropical necessita de urgente revisão (e.g. Cydnidae, Scutelleridae e Thyreocoridae), esse número certamente deve ser ampliado nos próximos anos. Aguiar et al. (2009) estimaram que para o Brasil ainda precisam ser descritos cerca de 20% da fauna de Hemiptera; para as famílias acima mencionadas esse percentual deve ser ainda maior, incluindo a fauna do estado de São Paulo.

A família mais numerosa no estado é Pentatomidae, que corresponde a 80% das espécies registradas. Esta é a família mais diversa de Pentatomoidea, sendo que em termos mundiais corresponde a 65% das espécies. Trabalhos recentes de levantamento de Pentatomoidea na região sul do Brasil (e.g. Schmidt & Barcellos 2007, Campos et al. 2009, Mendonça Jr. et al. 2009) têm confirmado proporções mais altas, uma vez que várias famílias (e.g. Acanthosomatidae, Tessaratomidae) são bem menos diversas na região Neotropical em relação a outras regiões biogeográficas (ver Tabela 1 e textos introdutórios das respectivas famílias).

Para fins comparativos com outras regiões do neotrópico, poucos países têm listas de espécies para todas as famílias de Pentatomoidea, incluindo Chile (Prado 2008), Colômbia (Grazia dados não publicados), Equador (Froeschner 1981), Guiana Francesa (Becker & Grazia 1977), Haiti e República Dominicana (Perez-Gelabert 2005), Nicarágua (Maes 1994), Panamá (Froeschner 1999), Venezuela (Becker & Grazia 1971) e Nordeste do Uruguai (Grazia & Casini 1973). Para Honduras e México, as listas se restringem apenas à família Pentatomidae (Arismendi & Thomas 2003, Thomas 2000). Para Argentina, listas de espécies das famílias Acanthosomatidae, Dinidoridae, Megarididae, Pentatomidae, Tessaratomidae e Thyreocoridae foram sintetizadas recentemente (Grazia & Schwertner 2008, no prelo, Grazia et al. no prelo b, Schwertner & Grazia no prelo). Em Grazia (1984) o conhecimento da tribo Pentatomini na Venezuela foi ampliado. Todos esses trabalhos apontam Pentatomidae como a família mais numerosa, variando de 87 espécies no Equador

até 318 espécies no México. O bioma Pampa, que inclui o sul do Brasil, todo o território do Uruguai e o centro-leste da Argentina, apresenta cerca de 150 espécies de pentatomóides (Grazia, Schwertner & Simões, dados não publicados).

A fauna de percevejos-do-mato do Estado de São Paulo representa uma parcela importante da fauna neotropical, na qual estão presentes os principais táxons supragenéricos encontrados na região.

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Nestes dez anos que se passaram desde a publicação do trabalho de Grazia et al. (1999), vários novos táxons foram descritos incluindo material procedente de São Paulo, assim como novos registros (e.g. Fortes & Grazia 2000, 2005, Frey-da-Silva & Grazia 2001, Frey-da-Silva et al. 2002, Campos et al. 2004, Silva et al. 2006). Como resultado, houve um acréscimo considerável no número de espécies, além das correções e atualizações nomenclaturais. Trabalhos sobre a filogenia e classificação (e.g. Barcellos & Grazia 2003, Fortes & Grazia 2005, Grazia et al. 2008), síntese (e.g. Grazia & Schwertner 2008, Grazia et al. no prelo a, Schwertner & Grazia no prelo) e levantamentos sobre táxons da superfamília foram ou estão sendo publicados, avançando consideravelmente o conhecimento desse grupo no Brasil, permitindo inclusive uma melhor estimativa de sua diversidade.

Cabe ressaltar a oportunidade da publicação do trabalho de Grazia et al. (1999) como um dos capítulos da obra Biodiversidade do Estado de São Paulo no volume sobre Invertebrados Terrestres (Brandão & Canello 1999). O capítulo sobre Pentatomoidea foi o primeiro trabalho de síntese feita sobre a biodiversidade do grupo no Brasil, em português, após mais de 50 anos, desde o trabalho de Costa Lima (1940). Dessa forma, se tornou referência básica para o grupo no nosso país, tendo papel importante na formação de recursos humanos que trabalham não só com percevejos mas com insetos em geral.

3. Principais grupos de pesquisa em taxonomia

Listamos a seguir os grupos de pesquisas que trabalham com taxonomia de Pentatomoidea no Brasil indicando as principais famílias em que atuam (Instituição e nome dos pesquisador(es) principal(ais):

- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
Jocelia Grazia (Pentatomoidea, Dinidoridae, Pentatomidae, Phloeidae, Thyreocoridae).
Luiz Alexandre Campos (Pentatomoidea, Pentatomidae: Discocephalinae, Pentatominae).
- Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
Aline Barcellos (Scutelleridae, Pentatomidae).
- Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
José Antônio Fernandes (Pentatomidae: Discocephalinae, Edessinae, Pentatominae, Coreidae).
- Universidade Federal de São Paulo, Diadema, SP.
Cristiano Schwertner (Pentatomoidea, Pentatomidae, Cydnidae).

Nunca houve especialistas em taxonomia de nenhum grupo de Heteroptera trabalhando em Instituições do Estado de São Paulo até janeiro de 2009, quando ocorreu a contratação de C.F. Schwertner pela UNIFESP.

Outros grupos de pesquisa no Brasil ou no Estado de São Paulo trabalham em relação à agroecossistemas, principalmente com grupos de interesse econômico.

4. Principais acervos

A coleção mais significativa é sem dúvida a do Museu de Zoologia da USP (curador: Carlos Campaner). Outras coleções incluem acervos relativamente pequenos do Museu de Ciências da UNICAMP, Museu de Entomologia da UNESP/Ilha Solteira e aquelas centradas em plantas cultivadas, como as do Instituto Biológico (unidades de São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto), Horto Florestal-IFSP São Paulo, Instituto Agrônomo de Campinas, ESALQ-USP/Piracicaba e UNESP/Jaboticabal.

No Brasil destacam-se ainda as coleções do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM (Augusto Henriques), Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica-RS, Porto Alegre, RS (Aline Barcellos), Museu Nacional-UFRJ, Rio de Janeiro, RJ (Jorge Nessimian, Luiz Costa) e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA (Orlando Tobias da Silveira).

No Exterior, destacam-se as coleções do American Museum of Natural History, Nova Iorque, EUA (Randall T. Schuh), Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (Eric Guilbert), National Museum of Natural History, Washington DC, EUA (Thomas J. Henry), Naturhistoriska Riksmuseet, Estocolmo, Suécia (Gunvi Lindberg), Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, Holanda (Yvone van Nierop) e The Natural History Museum, Londres, Inglaterra (Mick Webb).

5. Principais lacunas do conhecimento

A representatividade da fauna de pentatomóides do Estado de São Paulo em coleções no Brasil e no Exterior está associada à falta de coletas. Para esse grupo de percevejos, mas de maneira geral também para toda a subordem Heteroptera, um inventário sistemático ainda não foi realizado no Estado. Além de coletas de grupos de interesse econômico (em agroecossistemas) e outras coletas esporádicas feitas ao longo dos últimos três séculos, coletas mais regulares foram realizadas apenas recentemente, porém dentro de outros projetos de inventariamento (i.e. fauna de Hymenoptera e Diptera). Essas coletas podem ser consideradas eventuais, sendo que grande parte deste material ainda sequer foi estudado por algum dos grupos de pesquisa que trabalham com taxonomia de Pentatomoidea no Brasil. Como apontado por Grazia et al. (1999), ainda há necessidade de coletas no sul do Estado (em áreas de floresta) e no oeste (cerradões), mas de uma forma geral, coletas sistematizadas em todo estado certamente ampliarão o número de espécies registradas.

Além disso, as lacunas e diretrizes apontadas por Aguiar et al. (2009) para o estudo da ordem Hemiptera e demais grupos de insetos no Brasil também devem ser ressaltados para Pentatomoidea. Entre outros aspectos, vários táxons de pentatomóides ainda não têm estudos cladísticos, fundamentais para classificação e ampliação do conhecimento desses grupos.

6. Perspectivas de pesquisa com pentatomóides para os próximos 10 anos

A representatividade da fauna torna o estudo dos pentatomóides do Estado de São Paulo fundamental para a compreensão da evolução deste táxon na região Neotropical. Estudos de inventariamento devem ser considerados prioritários para o grupo, principalmente em relação às áreas indicadas por Grazia et al. (1999) e reforçadas acima. Além disso, deveriam ocorrer esforços no sentido de avançar no conhecimento de famílias que não receberam a ênfase necessária nos estudos da fauna de insetos no Estado de São Paulo até hoje, sejam eles taxonômicos, econômicos ou sob o ponto de vista da conservação da biodiversidade (i.e. Cydnidae, Dinidoridae, Megarididae, Thyreocoridae e as subfamílias Asopinae, Discocephalinae e Edessinae).

É fundamental o apoio para estudos de sistemática (com ênfase na metodologia cladística) e o desenvolvimento de ferramentas de identificação e difusão dos conhecimentos sobre o grupo (e.g. chaves e manuais de identificação, banco de dados, etc.).

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, A.P., SANTOS, B.F., COURI, M.S., RAFAEL, J.A., COSTA, C., IDE, S., DUARTE, M., GRAZIA, J., SCHWERTNER, C.F., FREITAS, A.V.L. & AZEVEDO, C.O. 2009. Insecta. In Estado da arte e perspectivas para a Zoologia no Brasil (R.M. Rocha & W.A. Boeger, org.). Ed. UFPR, Curitiba, p.131-155.
- ARISMENDI, N. & THOMAS, D.B. 2003. Pentatomidae (Heteroptera) of Honduras: a checklist with description of a new ochlerine genus. *Insecta Mundi* 17(3-4):219-236.
- BARCELLOS, A., EGER JUNIOR, J. & GRAZIA, J. no prelo. Hemiptera: Scutelleridae. In Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (S. Roig-Juñent, L.E. Claps & J.J. Morrone, dir.) Tucumán, Sociedad Entomológica Argentina, v.3
- BARCELLOS, A. & GRAZIA, J. 2003. Cladistic analysis and biogeography of *Brachystethus* Laporte (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). *Zootaxa* 256:1-14.
- BECKER, M. 1967. Estudos sobre a subfamília Scaptocorinae na região neotropical (Hemiptera: Cydnidae). *Arq. Zool. S. Paulo* 15:291-325.
- BECKER, M. & GRAZIA, J. 1971. Contribuição ao conhecimento da Superfamília Pentatomoidea na Venezuela (Heteroptera). *Iheringia, Sér. Zool.* (40):3-26.
- BECKER, M. & GRAZIA, J. 1977. The Pentatomoidea (Heteroptera) collected in French Guyana by the expedition of the Muséum National d'Histoire Naturelle. *Annls Soc. Ent. Fr. (N.S.)* 13(1):53-67.
- BERNARDES, J.L.C., GRAZIA, J., BARCELLOS, A. & SALOMÃO, A.T. 2005. Descrição dos estágios imaturos e notas sobre a biologia de *Phloea subquadrata* (Heteroptera, Phloeidae). *Iheringia, Sér. Zool.* 95(4):415-420.
- BERNARDES, J.L.C., SCHWERTNER, C.F. & GRAZIA, J. 2009. Cladistics analysis of *Thoreyella* and related genera (Hemiptera: Pentatomidae: Pentatominae: Procleticini). *Zootaxa* 2310:1-23.
- BRANDÃO, C.R. & CANCELO, E.M. 1999. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados Terrestres. FAPESP, São Paulo, v.5.
- CAMPOS, L.A., GRAZIA, J. & GREVE, C. 2004. Notes on *Catulona* Rolston, 1992, and description of a new species from Brazil (Hemiptera, Pentatomidae, Discocephalinae). *Zootaxa* 404:1-7.
- CAMPOS, L.A. & GRAZIA, J. 2006. Análise cladística e biogeografia de Ochlerini (Heteroptera, Pentatomidae, Discocephalinae). *Iheringia, Sér. Zool.* 96(2):147-163.
- CAMPOS, L.A., BERTOLINI, T.B.P., TEIXEIRA, R.A. & MARTINS, F.S. 2009. Diversidade de Pentatomoidea (Hemiptera, Heteroptera) em três fragmentos de Mata Atlântica no sul de Santa Catarina. *Iheringia, Sér. Zool.* 99(2):165-171.
- CASSIS, G. & GROSS, G.F. 2002. Hemiptera: Heteroptera (Pentatomomorpha). In Zoological catalogue of Australia. (W.W.K. Houston & A. Wells, ed.). CSIRO Publishing, Melbourne, Australia, v.27,3B.
- ČOKL, A., NARDI, C., BENTO, J.M.S., HIROSE, E. & PANIZZI, A.R. 2006. Transmission of stridulatory signals of the burrower bugs, *Scaptocoris castanea* and *Scaptocoris carvalhoi* (Heteroptera: Cydnidae) through the soil and soybean. *Physiol. Entomol.* 31:371-381. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3032.2006.00530.x>
- COSTA LIMA, A.M. 1940. Insetos do Brasil. Hemipteros. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, tomo2.
- DURAI, P.S.S. 1987. A revision of the Dinidoridae of the world (Heteroptera: Pentatomoidea). *Oriental Ins.* 21:163-360.
- FAÚNDEZ, E.I. 2009. Contribution to the knowledge of the genus *Acrophyma* Bergroth, 1917 (Hemiptera: Heteroptera: Acanthosomatidae). *Zootaxa* 2137:57-65.
- FERNANDES, J.A.M. & GRAZIA, J. 2006. Revisão do gênero *Antiteuchus* Dallas, 1851 (Heteroptera, Pentatomidae, Discocephalinae). *Rev. Bras. Entomol.* 50(1):165-231. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262006000200004>
- FORTES, N.D.F. & GRAZIA, J. 2000. Novas espécies de *Rio Kirkaldy*, 1909 (Heteroptera, Pentatomidae). *Iheringia, Sér. Zool.* (88):67-102.
- FORTES, N.D.F. & GRAZIA, J. 2005. Revisão e análise cladística de *Serdia* Stal (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Rev. Bras. Entomol.* 49(3):294-339. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262005000300002>
- FREY-DA-SILVA, A. & GRAZIA, J. 2001. Novas espécies de *Acrosternum* subgênero *Chinavia* (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Iheringia, Sér. Zool.* (90):107-126.
- FREY-DA-SILVA A., GRAZIA, J. & FERNANDES, J.A.M. 2002. Revision of the genus *Ogmocoris* Mayr, 1864 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Beaufortia* 52(10):179-185.
- FROESCHNER, R.C. 1960. Cydnidae of the western hemisphere. *Proc. U.S. Natl Mus.* 111:337-680.
- FROESCHNER, R.C. 1981. Heteroptera or true bugs of Ecuador: a partial catalog. *Smithson. Contr. Zool.* 322:1-147. <http://dx.doi.org/10.5479/si.00810282.322>
- FROESCHNER, R.C. 1999. True bugs (Heteroptera) of Panama: a synoptic catalog as a contribution to the study of Panamanian biodiversity. *Memoirs of the American Entomological Institute, Washington.*
- GRAZIA, J. 1967. Estudos sobre o gênero *Galedanta* Amyot & Serville, 1843 (Heteroptera, Pentatomidae). *Iheringia, Sér. Zool.* (35):45-59.
- GRAZIA, J. 1968. Sobre o gênero *Chloropepla* Stal, 1867, com a descrição de uma nova espécie. (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Rev. Bras. Biol.* 28(2):193-206.
- GRAZIA, J. 1977. Revisão dos pentatomídeos citados no "Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas Plantas do Brasil" (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Dusenía* 10(3):161-174.
- GRAZIA, J. 1978. Revisão do gênero *Dichelops* Spinola, 1837 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Iheringia, Sér. Zool.* (53):1-119.
- GRAZIA, J. 1984. Pentatomini da Venezuela (Heteroptera, Pentatomidae). *An. Soc. Ent. Brasil* 13(1):71-81.
- GRAZIA, J. 1997. Cladistic analysis of the *Evoplitus* genus group of Pentatomini (Heteroptera: Pentatomidae). *J. Comp. Biol.* 2(1):43-48.
- GRAZIA, J. & CASINI, C.E. 1973. Lista preliminar dos heterópteros uruguaios da região nordeste: Pentatomidae e Coreidae. *Iheringia, Sér. Zool.* (44):55-63.
- GRAZIA, J., CAVICHIOLI, R.R., WOLFF, V.R.S., FERNANDES, J.A.M. & TAKIYA, D.A. no prelo a. Hemiptera. In Os insetos do Brasil: diversidade e taxonomia (J.A. Rafael, G.A.R. Melo, C.J.B. Carvalho & S. Casari, org.).
- GRAZIA, J., MATESCO, V.C. & SCHWERTNER, C.F. no prelo b. Hemiptera: Thyreocoridae. In Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (S. Roig-Juñent, L.E. Claps & J.J. Morrone, dir.). Sociedad Entomológica Argentina, Tucumán, v.3.
- GRAZIA, J., FERNANDES, J.A.M. & SCHWERTNER, C.F. 1999a. *Stysiana*, a new genus and four new species of Pentatomini (Heteroptera: Pentatomidae) of the Neotropical region. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 63(1-2):71-83.
- GRAZIA, J., FORTES, N.D.F. & CAMPOS, L.A. 1999b. Pentatomoidea. In Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil Heteroptera of economic importance (C.R. Brandão & E.M. Cancellato, ed.). FAPESP, São Paulo, p.421-474.
- GRAZIA, J., SCHUH, R.T. & WHEELER, W.C. 2008. Phylogenetic relationships of family groups in Pentatomoidea based on morphology and DNA sequences (Insecta: Heteroptera). *Cladistics* 24:932-976. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2008.00224.x>
- GRAZIA, J. & SCHWERTNER, C.F. 2008. Pentatomidae e Cyrtocoridae. In Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (L.E. Claps, G. Debandi & S. Roig-Juñent, dir.). Tucumán, Sociedad Entomologica Argentina, v.2, p.223-234.

- GRAZIA, J. & SCHWERTNER, C.F. no prelo. Hemiptera: Acanthosomatidae. In Biodiversidade de Artrópodos Argentinos (S. Roig-Juñent, L.E. Claps & J.J. Morrone, dir.) Sociedad Entomológica Argentina, Tucumán, v.3.
- GRAZIA, J., SCHWERTNER, C.F. & SILVA, E.J.E. 2004. Arranjos taxonômicos e nomenclaturais em Scaptocorini (Hemiptera, Cydnidae, Cephaloectinae). Neotrop. Entomol. 33(4):511-512. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2004000400018>
- GRAZIA, J., VECCHIO, M.C., BALESTIERI, F.M.P. & RAMIRO, Z.A. 1980. Estudo das ninfas de pentatomídeos (Heteroptera) que vivem sobre soja (*Glycine max* (L.) Merrill): I - *Euschistus heros* (Fabricius, 1798) e *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837). An. Soc. Ent. Brasil 9(1):39-51.
- GUILBERT, E. 2003. Habitat use and maternal care of *Phloea subquadrata* (Hemiptera: Phloeidae) in the Brazilian Atlantic forest (Espírito Santo). Eur. J. Entomol. 100:61-63.
- HENRY, T.J. 1997. Phylogenetic analysis of family groups within the infraorder Pentatomomorpha (Hemiptera, Heteroptera), with emphasis on the Lygaeoidea. Ann. Entomol. Soc. Am. 90:275-301.
- JAVAHERY, M., SCHAEFER, C.W. & LATTIN, J.D. 2000. Shield bugs (Scutelleridae). In Heteroptera of economic importance (C.W. Schaefer & A.R. Panizzi, ed.). CRC Press, Boca Raton, p.505-512.
- KOCOREK, A. & LIS, J. 2000. A cladistic revision of the Megymeninae of the World (Hemiptera: Heteroptera: Dinidoridae). Pol. Pis. Entomol. 69(1):7-30.
- KUMAR, R. 1974. A revision of world Acanthosomatidae (Heteroptera: Pentatomidae). Key to and description of subfamilies, tribes and genera, with designation of types. Aust. J. Zool. Supl. Series 34:1-60.
- LENT, H. & JURBERG, J. 1965. Contribuição ao conhecimento dos Phloeidae Dallas, 1851, com um estudo sobre genitália (Hemiptera, Pentatomoidea). Rev. Bras. Biol. 25:123-144.
- LESTON, D. 1953. "Phloeidae" Dallas: systematics and morphology, with remarks on the phylogeny of "Pentatomoidea" Leach and upon the position of "*Serbana*" Distant (Hemiptera). Rev. Bras. Biol. 13(2):121-140.
- LIS, J.A. 2006. Family Thyreocoridae Amyot & Serville, 1843 – negro bugs. In Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region (B. Aukema & C. Rieger, ed.). The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, v.5, p.148-149.
- LIS, J.A., BECKER, M. & SCHAEFER, C.W. 2000. Burrower bugs (Cydnidae). In Heteroptera of economic importance (C.W. Schaefer & A.R. Panizzi, ed.). CRC Press, Boca Raton, p.505-512.
- MAES, J.M. 1994. Catalogo de los Pentatomoidea (Heteroptera) da Nicaragua. Rev. Nicar. Entomol. 28:1-29.
- MARQUES, O.M., AZEVEDO, R.L., LIMA JÚNIOR, C.A., CARVALHO, C.A.L. & GIL-SANTANA, H.R. 2005. *Scaptocoris carvalhoi*, praga de pastagens na região do Recôncavo da Bahia. Bahia Agric. 7(1):73-74.
- MARTINS, F.J.M., VECCHIO, M.C., GRAZIA, J. 1986. Estudo dos imaturos de Pentatomídeos (Heteroptera) que vivem sobre o arroz (*Oriza sativa* L.): I - *Mormidea quinqueluteum* (Lichtenstein, 1796). An. Soc. Ent. Brasil 15(2):349-359.
- MATESCO, V.C., FÜRSTENAU, B.B.R.J., BERNARDES, J.L.C., SCHWERTNER, C.F. & GRAZIA J. 2009. Morphological features of the eggs of Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera). Zootaxa 1984:1-30.
- McATEE, W.L. & MALLOCH, J.R. 1928. Synopsis of pentatomid bugs of the subfamilies Megaridinae and Canopinae. Proc. U. S. Natl Mus. 72(25):1-21.
- McATEE, W.L. & J.R. MALLOCH. 1933. Revision of the subfamily Thyreocorinae of the Pentatomidae (Hemiptera-Heteroptera). Ann. Carnegie Mus. 21:191-411.
- McHUGH, J.U. 1994. On the natural history of Canopidae (Heteroptera, Pentatomoidea). J. N. Y. Ent. Soc. 102:112-114.
- MENDONÇA JUNIOR, M.S., SCHWERTNER, C.F. & GRAZIA, J. 2009. Diversity of Pentatomoidea (Hemiptera) in riparian forests of Bagé, RS, southern Brazil: taller forests, more bugs. Rev. Bras. Entomol. 53(1):121-127. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262009000100026>
- MONTE, O. 1937. Notas hemipterológicas. O Campo 8:70-72.
- NARDI, C., FERNANDES, P.M., RODRIGUES, O.D. & BENTO, J.M.S. 2007. Flutuação populacional e distribuição vertical de *Scaptocoris carvalhoi* Becker (Hemiptera: Cydnidae) em área de pastagem. Neotrop. Entomol. 36:107-111. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2007000100013>
- NARDI, C., FERNANDES, P.M. & BENTO, J.M.S. 2008. Wing polymorphism and dispersal of *Scaptocoris carvalhoi* (Hemiptera: Cydnidae). An. Ent. Soc. Am. 101:551-557. [http://dx.doi.org/10.1603/0013-8746\(2008\)101\[551:WPADOS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1603/0013-8746(2008)101[551:WPADOS]2.0.CO;2)
- OLIVEIRA, L.J. & MALAGUIDO, A.B. 2004. Flutuação e distribuição vertical da população do percevejo castanho da raiz, *Scaptocoris castanea* Perty (Hemiptera: Cydnidae), no perfil do solo em áreas produtoras de soja nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil. Neotrop. Entomol. 33:283-291.
- PACKAUSKAS, R.J. & SCHAEFER, C.W. 1998. Revision of the Cyrtocoridae (Hemiptera: Pentatomoidea). Ann. Ent. Soc. Am. 91:364-386.
- PALEARI, L.M. 1992. Revisão do gênero *Agonosoma* Laporte, 1832 (Hemiptera, Scutelleridae). Rev. Bras. Entomol. 36:505-520.
- PEREZ-GELABERT, D.E. & THOMAS, D.B. 2005. Stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae) of the island of Hispaniola, with seven new species from the Dominican Republic. Bol. Soc. Entomol. Aragonesa 37:319-352.
- PANIZZI, R.A., McPHERSON, J.E., JAMES, D.G., JAVAHERY, M. & McPHERSON, R.M. 2000. Stink bugs (Pentatomidae). In Heteroptera of economic importance (C.W. Schaefer & A.R. Panizzi, eds.). CRC Press, Boca Raton, p.421-474.
- PRADO, E. 2008. Conocimiento actual de Hemiptera-Heteroptera de Chile con lista de especies. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. 57:31-75.
- RIDER, D.A. 2006. Family Tessaratomidae. In Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. (B. Aukema & C. Rieger, ed.). The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, v.5, p.182-189.
- RIDER, D.A. 2010a. Researchers: Jocélia Grazia. In Pentatomoidea Home page (D.A. Rider, org.). Fargo, North Dakota State University. Disponível em: http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/rider/Pentatomoidea/Researchers/Grazia_Jocelia.htm (último acesso em 26/05/2010).
- RIDER, D.A. 2010b. Classification. In Pentatomoidea Home page (D.A. Rider, org.). Fargo, North Dakota State University. Disponível em: <http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/rider/Pentatomoidea.htm> (último acesso em 26/05/2010).
- ROLSTON, L.H. 1992. Key and diagnoses for the genera of Ochlerini (Hemiptera: Pentatomidae: Discocephalinae). J. N. Y. Ent. Soc. 100(1):1-41.
- ROLSTON, L.H. & KUMAR, R. 1975 [1974]. Two new genera and two new species of Acanthosomatidae (Hemiptera) from South America, with a key to the genera of the Western Hemisphere. J. N. Y. Ent. Soc. 82(4):271-278.
- ROLSTON, L.H., McDONALD, F.J.D. & THOMAS JUNIOR, D.B. 1980. A conspectus of Pentatomini of the Western Hemisphere. Part 1. (Hemiptera: Pentatomidae). J. N. Y. Ent. Soc. 88(2):120-132.
- ROLSTON, L.H. & McDONALD, F.J.D. 1981. Conspectus of Pentatomini genera of the Western Hemisphere. Part 2. (Hemiptera: Pentatomidae). J. N. Y. Entomol. Soc. 88(4):257-282.
- ROLSTON, L.H. & McDONALD, F.J.D. 1984. A conspectus of Pentatomini of the Western Hemisphere. Part 3. (Hemiptera: Pentatomidae). J. N. Y. Entomol. Soc. 92(1):69-86.
- ROLSTON, L.H., AALBU, R.L., MURRAY, M.J. & RIDER, D.A. 1993. A catalogue of the Tessaratomidae of the World. Papua New Guinea JI Agric. Forest. Fish. 36(2):36-108.
- ROLSTON, L.H., RIDER, D.A., MURRAY, M.J. & AALBU, R.L. 1996. Catalog of the Dinidoridae of the World. Papua New Guinea JI Agric. Forest. Fish. 39(2):22-101.
- SALOMÃO, A.T., POSTALI, T.C. & VASCONCELLOS-NETO, J. dados não publicados. Bichos-cascas na Serra do Japi: história natural dos percevejos Phloeidae (Hemiptera).

- SANCHEZ-SOTO, S.S., MILANO, P. & NAKANO, O. 2004. Nova planta hospedeira e novos padrões cromáticos de *Pachycoris torridus* (Scopoli) (Hemiptera: Scutelleridae) no Brasil. *Neotrop. Entomol.* 33:109-111. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2004000100019>
- SCHAEFER, C.W., PANIZZI, A.R. & JAMES, D.G. 2000. Several small pentatomoid families (Cyrtocoridae, Dinidoridae, Urostylidae, Plataspidae, and Tessaratomidae). In *Heteroptera of economic importance* (C.W. Schaefer & A.R. Panizzi, ed.). CRC Press, Boca Raton, p.505-512. <http://dx.doi.org/10.1201/9781420041859>
- SCHMIDT, L.S. & BARCELLOS, A. 2007. Abundância e riqueza de espécies de Heteroptera (Hemiptera) do Parque Estadual do Turvo, sul do Brasil: Pentatomoidea. *Iheringia, Sér. Zool.* 97(1):73-79. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262007000400005>
- SCHUH, T.R. & SLATER, J.C. 1995. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): Classification and Natural History. Cornell University Press, Ithaca.
- SCHWERTNER, C.F. & GRAZIA, J. 2007. O gênero *Chinavia* Orian (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatominae) no Brasil, com chave pictórica para os adultos. *Rev. Bras. Entomol.* 51(4):416-435.
- SCHWERTNER, C.F. & GRAZIA, J. no prelo. Hemiptera: Dinidoridae, Megarididae y Tessaratomidae. In *Biodiversidad de artrópodos argentinos* (S. Roig-Juñent, L.E. Claps & J.J. Morrone, dir.). Sociedad Entomologica Argentina, Tucumán, v.3.
- SCHWERTNER, C.F., ALBUQUERQUE, G.S. & GRAZIA, J. 2002. Descriptions of the immature stages of *Acrosternum* (*Chinavia*) *ubicum* Rolston (Heteroptera: Pentatomidae) and effect of the host plant on size and coloration of nymphs. *Neotrop. Entomol.* 31(4):571-579. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2002000400009>
- SILVA, A.G.A., GONÇALVES, C.R., GALVÃO, D.M., GONÇALVES, A.J.L., GOMES, J., SILVA, M.N. & SIMONI, M.L. 1968. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- SILVA, E.J.E.E., FERNANDES, J.A.M. & GRAZIA, J. 2006. Caracterização do grupo *Edessa rufomarginata* e descrição de sete novas espécies (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). *Iheringia, Ser. Zoologia* 96(3):345-362.
- SOTO, S.S. & NAKANO, O. 2002. Ocorrência de *Pachycoris torridus* (Scopoli) (Hemiptera: Scutelleridae) em Acerola (*Malpighia glabra* L.) no Brasil. *Neotrop. Entomol.* 31:481-482. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2002000300022>
- THOMAS JUNIOR, D.B. 1992. Taxonomic synopsis of the asopine Pentatomidae (Heteroptera) of the Western Hemisphere. Thomas Say Foundation Monograph, ESA, v.16.
- THOMAS, D.B. 2000. Pentatomidae (Hemiptera). In *Biodiversidad, Taxonomia y Biogeografia de artrópodos de Mexico: hacia un sintesis de su conocimiento* (J.E. Llorente, E. Gonzalez & N. Papavero, ed.). Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico D.F., v.2., p.335-352.
- VECCHIO, M.C. & GRAZIA, J. 1993. Estudo dos imaturos de *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773): III - Duração e mortalidade dos estágios de ovo e ninfa (Heteroptera: Pentatomidae). *An. Soc. Entomol. Brasil* 22(1):121-129.
- XAVIER, L.M.S. & ÁVILA, C.J. 2006. Patogenicidade de isolados de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin e de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuillemin a *Scaptocoris carvalhoi* Becker (Hemiptera, Cydnidae). *Rev. Bras. Entomol.* 50(4):540-546. <http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262006000400016>

Recebido em 30/06/2010

Versão reformulada recebida em 11/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Lista das espécies do Estado de São Paulo.

Appendix 1. List of the species of São Paulo state.

Os números apresentados junto aos nomes dos táxons representam respectivamente o número de espécies registradas para o Estado de São Paulo e para o Brasil. Para as tribos de Discocephalinae e Pentatominae, os números no Brasil estão sendo compilados.

PENTATOMOIDEA - 202/+776'

Acanthosomatidae - 1/1

Hellica nitida Haglund, 1868

Canopidae - 2/6

Canopus burmeisteri McAtee & Malloch, 1928

Canopus orbicularis Horvath, 1919

Cydnidae - 14/47

Atarsocoris giselleae (Carvalho, 1952)

Cyrtomenus (Cyrtomenus) bergi Froeschner, 1960

Cyrtomenus (Cyrtomenus) mirabilis (Perty, 1830)

Cyrtomenus (Syllobus) emarginatus Stål, 1862

Cyrtomenus (Syllobus) teter (Spinola, 1837)

Dallasiellus (Dallasiellus) levipennis (Signoret, 1883)

Dallasiellus (Dallasiellus) lugubris (Stål, 1860)

Dallasiellus (Ecarinoceps) sp.

Melanaethus spinolae (Signoret, 1863)

Pangaeus (Pangaeus) aethiopsis (Fabricius, 1787)

Prolobodes giganteus (Burmeister, 1835)

Scaptocoris buckupi Becker, 1967

Scaptocoris castanea Perty, 1833

Tominotus inconspicuus Froeschner, 1960

Dinidoridae - 0/5

Megarididae - 0/6

Pentatomidae - 163/+621

Asopinae - 13/46

Alchaeorhyncus grandis (Dallas, 1851)

Heteroscelis robustus Thomas, 1992

Heteroscelis servillei Laporte, 1833

Oplonus catena (Drury, 1782)

Oplonus salamandra (Burmeister, 1835)

Podisus distinctus (Stål, 1860)

Podisus nigrispinus (Dallas, 1851)

Stiretrus decemguttatus (Lepeletier & Serville, 1828)

Stiretrus erythrocephalus (Lepeletier & Serville, 1828)

Supputius cincticeps (Stål, 1860)

Supputius typicus Distant, 1889

Tynacantha marginata Dallas, 1851

Tyrancoris rex Thomas, 1982

Cyrtocorinae - 3/09

Ceratozygum horridum (Germar, 1839)

Cyrtocoris egeris Packauskas & Schaefer, 1998

Cyrtocoris trigonus (Germar, 1839)

DISCOCEPHALINAE - 25/124

Discocephalini - 18/96

Agaclitus australis Becker & Grazia, 1992

Antiteuchus macraspis (Perty, 1834)

Antiteuchus mixtus (Fabricius, 1787)

Antiteuchus radians Ruckes, 1964

Antiteuchus tripterus (Fabricius, 1787)
Cataulax eximius (Stål, 1860)
Dinocoris (Dinocoris) corrosus (Herrich-Schäffer, 1844)
Dinocoris (Dinocoris) gibbosus (Fallou, 1889)
Dinocoris (Dinocoris) gibbus (Dallas, 1852)
Dinocoris (Dinocoris) maculatus (Laporte, 1832)
Dinocoris (Praedinocoris) lineatus (Dallas, 1852)
Discocephala marmorea (Laporte, 1832)
Dryptocephala punctata Amyot & Serville, 1843
Eurystethus deplanatus Becker, 1966
Eurystethus goianensis Becker, 1966
Eurystethus (Eurystethus) ornatus Ruckes, 1966
Eurystethus (Hispidisoma) variegatus Ruckes, 1966
Sympiezorhincus tristis Spinola, 1837

Ochlerini - 7/29

Catulona pensa Rolston, 1992
Catulona lucida Campos & Grazia, 2004
Colpocarena sp.
Cromata ornata Rolston, 1992
Macropygium reticulare (Fabricius, 1803)
Miopygium cyclopeltoides Breddin, 1904
Schaefferella incisa (Herrich-Schäffer, 1839)

Edessinae - 14/+100

Brachystethus geniculatus (Fabricius, 1787)
Brachystethus vicinus Signoret, 1851
Edessa albomarginata (Stål, 1855)
Edessa cerradensis Silva, Fernandes & Grazia, 2006
Edessa collaris Dallas, 1851
Edessa coralipes Erichson, 1848
Edessa elaphus Breddin, 1905
Edessa loxdalii Westwood, 1837
Edessa meditabunda (Fabricius, 1784)
Edessa nigropunctata Silva, Fernandes & Grazia, 2006
Edessa rufodorsata Silva, Fernandes & Grazia, 2006
Edessa rufomarginata (De Geer, 1773)
Edessa virididorsata Silva, Fernandes & Grazia, 2006
Lopadusa (Bothrocoris) quinquentata (Spinola, 1837)
Lopadusa (Lopadusa) augur Stål, 1860
Peromatus notatus (Burmeister, 1835)

Pentatominae - 108/341

Catacanthini - 8/?

Arocera (Arocera) acroleuca (Perty, 1833)
Arocera (Euopta) nigrorubra (Dallas, 1851)
Arocera (Euopta) placens (Walker, 1867)
Arocera (Euopta) spectabilis (Drury, 1782)
Rhysocephala rufolimbata (Stål, 1872)
Runibia decorata (Dallas, 1851)
Runibia perspicua (Fabricius, 1798)
Vulsirea violacea (Fabricius, 1803)

Carpocorini - 45/?

Agroecus griseus Dallas, 1851
Agroecus scabricornis (Herrich-Schäffer, 1844)
Berecynthus hastator (Fabricius, 1798)
Curatia denticornis Stål, 1865
Dichelops (Diceraeus) furcatus (Fabricius, 1775)
Dichelops (Diceraeus) melacanthus (Dallas, 1851)
Dichelops (Diceraeus) phoenix Grazia, 1978
Dichelops (Dichelops) avilapiresi Grazia, 1978
Dichelops (Dichelops) leucostigmus (Dallas, 1851)
Dichelops (Dichelops) nigrum Bergroth, 1914

Percevejos-do-mato (Heteroptera)

Dichelops (Dichelops) peruanus Grazia, 1978
Dichelops (Dichelops) pradoi Grazia, 1978
Dichelops (Dichelops) punctatus Spinola, 1837
Euschistus (Euschistus) heros (Fabricius, 1798)
Euschistus (Euschistus) taurulus Berg, 1878
Euschistus (Mitripus) convergens (Herrich-Schäffer, 1842)
Euschistus (Lycipta) hansii Grazia, 1987
Euschistus (Lycipta) illotus Stål, 1860
Euschistus (Lycipta) machadus Rolston, 1982
Euschistus (Lycipta) picticornis Stål, 1872
Euschistus (Lycipta) sharpi Bergroth, 1891
Euschistus (Lycipta) triangulator (Herrich-Schäffer, 1842)
Galedanta bituberculata Amyot & Serville, 1843
Galedanta compastoides Breddin, 1906
Galedanta rotundicornis Grazia, 1981
Glyphepomis spinosa Campos & Grazia, 1998
Hypatropis australis Fernandes & Grazia, 1996
Hypatropis inermis (Stål, 1872)
Ladeaschistus sp.
Mormidea cornicollis Stål, 1860
Mormidea hamulata Stål, 1860
Mormidea maculata Dallas, 1851
Mormidea notulifera Stål, 1860
Mormidea v-luteum (Lichtenstein, 1796)
Mormidea ypsilon (Linnaeus, 1758)
Oebalus poecilus (Dallas, 1851)
Oebalus ypsilongriseus (DeGeer, 1773)
Parahypatropis sinuatus (Stål, 1872)
Paramecocephala subsolana Frey-da-Silva & Grazia, 2002
Paratibraca infuscata Campos & Grazia, 1995
Poriptus luctans Stål, 1861
Proxys albopunctulatus (Palisot de Beauvois, 1805)
Proxys victor (Fabricius, 1775)
Sibaria armata (Dallas, 1851)
Tibraca limbativentris Stål, 1860

Menidini – 1/?

Rio acervatus Fortes & Grazia, 2000

Nezarini – 12/?

Chinavia brasicola (Rolston, 1983)
Chinavia difficilis (Stål, 1860),
Chinavia erythrocnemis (Berg, 1878)
Chinavia impicticornis (Stål, 1862)
Chinavia longicorialis (Breddin, 1901)
Chinavia nigrodorsata (Breddin, 1901)
Chinavia obstinata (Stål, 1860)
Chinavia pontagrossensis (Frey-da-Silva & Grazia, 2001)
Chinavia runaspis (Dallas, 1851)
Chinavia ubica (Rolston, 1983)
Nezara viridula (Linnaeus, 1758)
Roferta marginalis (Herrich-Schäffer, 1836)

Pentatomini - 32/?

Arvelius albopunctatus (De Geer, 1773)
Arvelius diluticornis Breddin, 1909
Arvelius paralongirostris Brailovski, 1981
Banasa alboapicata (Stål, 1860)
Banasa angulobata Thomas, 1990
Banasa dubia Thomas, 1990
Banasa lanceolata Thomas, 1990
Banasa nigrifrons Thomas, 1990
Banasa sulcata Thomas, 1990
Chlorocoris (Chlorocoris) complanatus (Guérin-Méneville, 1831)
Chlorocoris (Chlorocoris) tau Spinola, 1837
Evoplitis humeralis (Westwood, 1837)

Loxa deducta Walker, 1867
Loxa virescens Amyot & Serville, 1843
Loxa viridis (Palisot de Beauvois, 1805)
Marghita similima Grazia & Koehler, 1983
Mayrinia curvidens (Mayr, 1864)
Myota aerea (Herrich-Schäffer, 1842)
Pallantia macula (Dallas, 1851)
Pellaea stictica (Dallas, 1851)
Serdia apicicornis Stål, 1860
Serdia concolor Ruckes, 1958
Serdia delphis Thomas & Rolston, 1985
Serdia indistincta Fortes & Grazia, 2005
Serdia inspercipes Stål, 1860
Serdia lobata Fortes & Grazia, 2005
Serdia maxima Fortes & Grazia, 2005
Serdia robusta Fortes & Grazia, 2005
Serdia rotundicornis Becker, 1967
Stictochilus tripunctatus Bergroth, 1918
Taurocerus edessoides (Spinola, 1837)
Tibilis apposita Barcellos & Grazia, 1993

Piezodorini – 1/?

Piezodorus guildinii (Westwood, 1837)

Procliticini – 1/?

Thoreyella brasiliensis Spinola, 1850

Pentatominae, sem classificação em nenhuma das tribos

Thyanta (Argosoma) brasiliensis Jensen-Haarup, 1928
Thyanta (Argosoma) humilis Bergroth, 1891
Thyanta (Phacidium) acuta Ruckes, 1952
Thyanta (Phacidium) fimbriata Rider, 1991
Thyanta (Phacidium) robusta Rider, 1991
Thyanta (Thyanta) perditor (Fabricius, 1794)

Phloeidae - 3/3

Phloea corticata (Drury, 1773)
Phloea subquadrata Spinola, 1837
Phloeophana longirostris (Spinola, 1837)

Scutelleridae - 5/+50

Agonosoma flavolineata Laporte, 1832
Orsilochides leucoptera (Germar, 1839)
Coptochilus sp.
Galeacius martini Schouteden, 1904 (Est. Exp. Itirapina – ZUEC)
Pachycoris torridus (Scopoli, 1772)

Tessaratomidae - 1/2

Piezosternum thunbergi Stål, 1860

Thyreocoridae - 13/84

Alkindus crassicauda Horvath, 1919
Corimelaena (Parapora) parana McAtee & Malloch, 1933
Galgupha (Acrotmetus) schulzii (Fabricius, 1781)
Galgupha (Euryscyrtus) basalis (Germar, 1839)
Galgupha (Euryscyrtus) contracta McAtee & Malloch, 1933
Galgupha (Euryscyrtus) difcilllis (Breddin, 1914)
Galgupha (Euryscyrtus) rasilis (Horvath, 1919)
Galgupha (Gyrocnemis) concava McAtee & Malloch, 1933
Galgupha (Gyrocnemis) cruralis (Stål, 1862)
Galgupha (Gyrocnemis) impressa (Horvath, 1919)
Galgupha (Gyrocnemis) triconcava McAtee & Malloch, 1933
Galgupha (Nothocoris) coccinelloides Horvath, 1919
Galgupha (Nothocoris) terminalis (Walker, 1867)

Checklist de Ephemeroptera do Estado de São Paulo, Brasil

Rodolfo Mariano^{1,3} & Cleber Polegatto²

¹Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC,
Rodovia Ilhéus-Itabuna, Km 16, Ilhéus, BA, Brasil

²Departamento de Biologia, Laboratório de Entomologia Aquática,
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP,
Av. dos Bandeirantes, n. 3900, Monte Alegre, CEP-14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil

³Autor para correspondência: Rodolfo Mariano, e-mail: rodolfomls@gmail.com

MARIANO, R. & POLEGATTO, C. **Checklist of Ephemeroptera from São Paulo State, Brazil.** Biota neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0281101a2011>

Abstract: Ephemeroptera is one of most important groups of aquatic insects besides of Plecoptera and Trichoptera, and various Diptera. They inhabit lotic and lentic environments with high diversity in streams and rivers, with stones and leaves and oligo-mesotrophic water. Last Ephemeroptera checklist for the State of São Paulo (Hubbard & Pescador, 1999) shows 8 species and no researchers working on Ephemeroptera taxonomy. Nowadays there are 53 species recorded for the State of São Paulo, distributed in 9 families: Baetidae (15 spp.), Caenidae (1 sp.), Ephemeridae (1 sp.), Euthyplociidae (2 spp.), Leptohiphidae (12 spp.), Leptophlebiidae (16 spp.), Melanemerellidae (1 sp.), Oligoneuriidae (1 sp.) and Polymitarcyidae (3 spp.), and at least four PhD's Brazilian researchers working directly on taxonomy and distribution of Ephemeroptera.

Keywords: *Ephemeroptera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: in the world: 3,000, in Brazil: 166, estimated in São Paulo State: 53.

MARIANO, R. & POLEGATTO, C. **Checklist dos Ephemeroptera do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0281101a2011>

Resumo: Os Ephemeroptera constituem um dos mais importantes grupos da entomofauna aquática, ao lado de Plecoptera e Trichoptera (EPT) e muitos Diptera. Ocorrem em ambientes aquáticos continentais lênticos e lóticos, sendo sua maior diversidade encontrada em rios de pequena ordem, com fundo rochoso e acúmulo de folhas, e água oligotrófica a mesotrófica. A última lista de Ephemeroptera para o Estado de São Paulo feita por Hubbard & Pescador (1999) registrou apenas 8 espécies e nenhum pesquisador trabalhando com taxonomia do grupo. Atualmente 53 espécies são registradas para o Estado de São Paulo, distribuídas em 9 famílias: Baetidae (15 spp.), Caenidae (1 sp.), Ephemeridae (1 sp.), Euthyplociidae (2 spp.), Leptohiphidae (12 spp.), Leptophlebiidae (16 spp.), Melanemerellidae (1 sp.), Oligoneuriidae (1 sp.) and Polymitarcyidae (3 spp.), e pelo menos 4 pesquisadores Doutores brasileiros trabalhando diretamente com taxonomia e distribuição de Ephemeroptera.

Palavras-chave: *Ephemeroptera, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: no mundo: 3.000, no Brasil: 166, estimadas no Estado de São Paulo: 53.

Introdução

A ordem Ephemeroptera está composta atualmente por cerca de 375 gêneros e 3000 espécies distribuídas em 37 famílias. Na América do Sul são conhecidas 14 famílias e aproximadamente 450 espécies de Ephemeroptera (Domínguez et al. 2006). Para o Brasil há um total de 63 gêneros e 166 espécies representando 10 famílias: Leptophlebiidae, Baetidae, Leptohiphidae, Polymitarciidae, Euthyplociidae, Ephemeridae, Caenidae, Oligoneuriidae, Coryphoridae e Melanemerellidae. Baetidae e Leptophlebiidae se destacam, comportando ao todo mais de 60% dos gêneros e 50% das espécies brasileiras. Das cerca de 70 espécies de Ephemeroptera registradas para o Brasil a partir da década de 80, 45 pertencem a estas duas famílias (Salles et al. 2004, Domínguez et al. 2006).

No Brasil, estudos com Ephemeroptera em rios de ordem pequena e média foram desenvolvidos em várias regiões (Oliveira et al. 1997, Moulton 1999, Diniz et al. 1998, Bispo & Oliveira 2007). No sudeste brasileiro, incluindo regiões serranas, trabalhos foram iniciados, principalmente em Minas Gerais e São Paulo (Ferreira 1990, Oliveira 1988, Silva et al. 2001, Silva & Froehlich 2004, Bispo et al. 2006, Crisci-Bispo et al. 2007a, 2007b). Descrições e biologia de algumas espécies foram feitas nos últimos anos (Ferreira & Domínguez 1992, Da-Silva & Pereira 1993, Lugo-Ortiz & McCafferty 1995, 1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1998, Salles & Lugo-Ortiz 2002, 2003, Salles et al. 2003a; Lopes et al. 2003a, 2003b, Polegatto & Batista 2007, Mariano 2009, Molineri 1999, Sieglöcher et al. 2006, entre outros).

Metodologia

A lista de espécies foi feita com base no material amostrado durante os projetos do Programa BIOTA/FAPESP: “Levantamento e Biologia de Crustacea, Insecta e Mollusca de Água Doce do Estado de São Paulo” (1999-2003) e “Levantamento e Biologia de Insecta e Oligochaeta Aquáticos de Sistemas Lóticos do Estado de São Paulo” (2005-2009), ambos sob supervisão do Prof. Dr. Claudio Gilberto Froehlich. Também foram consultados os artigos “Novos Registros de Ephemeroptera (Insecta: Ephemeroptera) para o Estado de São Paulo” (Dias et al. 2007), já como resultado do programa BIOTA, e “As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil” (Salles et al. 2004); outras fontes também usadas foram Dominguez et al. 2006, Salles & Polegatto 2008, Polegatto & Froehlich 2009 e Mariano 2009.

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies de Ephemeroptera do Estado de São Paulo

Família Baetidae

- Americabaetis alphas* Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996c
- Apobaetis fuzai* Salles & Lugo-Ortiz, 2002
- Aturbina georgei* Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996a
- Baetodes santateresa* Salles & Polegatto, 2008
- Callibaetis gregarius* Navás, 1930b
- Callibaetis jocosus* Navás, 1912
- Callibaetis zonalis* Navás, 1915b
- Camelobaetidius anubis* (Traver & Edmunds, 1968)
- Camelobaetidius lassance* Salles & Serrão, 2005
- Cloeodes irvingi* Waltz & McCafferty, 1987
- Cryptonympha dasilvai* Salles & Francischetti, 2004
- Moribaetis comes* (Navás, 1912a)
- Paracloeodes eurybranchus* Lugo-Ortiz & McCafferty, 1996b
- Waltzophius fasciatus* McCafferty & Lugo-Ortiz, 1995
- Zelus principalis* Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998

Família Caenidae

- Caenidae *Caenis cuniana* Froehlich, 1969

Família Ephemeridae

- Hexagenia (Pseudeatonica) albivitta* (Walker, 1853)

Família Euthyplociidae

- Campylocia anceps* (Eaton, 1883)
- Campylocia bocainensis* Pereira & Da-Silva, 1990b
- Campylocia dochmia* Berner & Thew 1961

Família Leptohiphidae

- Leptohiphes cornutus* Allen, 1967
- Leptohiphes plaumanni* Allen, 1967
- Leptohiphodes inanis* (Pictet, 1843)
- Traverhypthes (Mocohiphes) edmundsi* (Allen, 1973)
- Traverhypthes (Traverhypthes) indicator* Molineri, 2001b
- Traverhypthes (Mocohiphes) yuati* Molineri, 2001b
- Tricorythodes cristatus* Allen, 1967
- Tricorythodes bullus* Allen, 1967
- Tricorythopsis araponga* Dias & Salles, 2005
- Tricorythopsis gibbus* (Allen, 1967)
- Tricorythopsis pseudogibbus* Dias & Salles, 2005
- Tricorythopsis sigillatus* Molineri, 2001

Família Leptophlebiidae (Antes 8 sp)

- Askola froehlichii* Peters 1969
- Farrodes carioca* Domínguez, Molineri & Peters, 1996
- Hermanella froehlichii* Ferreira & Domínguez, 1992
- Hydrosmilodon gilliesae* Thomas & Péru, 2004
- Hylister plaumanni* Domínguez & Flowers, 1989
- Massartella brieni* (Lestage, 1924)
- Miroculis (Ommaethus) mourei* Savage & Peters, 1983
- Miroculis (Ommaethus) froehlichii* Savage & Peters, 1983
- Needhamella ehrhardti* (Ulmer, 1920)
- Perissophlebiodes flinti* (Savage, 1982)
- Simothraulopsis demerara* (Traver, 1947)
- Thraulodes jones* Gonçalves et al., 2010
- Thraulodes schlingeri* Traver & Edmunds, 1967
- Thraulodes sp1* (Mariano 2009)
- Ulmeritoides uruguayensis* (Traver, 1959)
- Ulmeritus saopaulensis* (Traver 1946)

Família Melanemerellidae

- Melanemerella brasiliiana* Ulmer, 1920

Família Polymitarciidae

- Asthenopus curtus* (Hagen, 1861)
- Campsurus dorsalis* (Burmeister, 1839)
- Campsurus longicauda* Navás, 1931

Família Oligoneuriidae

- Lachlania sp. 1* Hagen 1868

Comentários Sobre a Lista e Riqueza do Estado Comparado com Outras Regiões

A última lista de Ephemeroptera para o Estado de São Paulo feita por Hubbard & Pescardor (1999) registrou apenas 8 espécies. Hoje, depois de oito anos de início do Projeto do BIOTA/FAPESP “Levantamento e biologia de Insecta e Oligochaeta aquáticos de sistemas lóticos do Estado de São Paulo (2003/10517-9)” 53 espécies de Ephemeroptera foram registradas.

As mudanças na atualização da lista de Ephemeroptera envolvem táxons novos (com base em descrições e revisões), registros novos de táxons conhecidos e, assim, novidades na distribuição dos táxons. As famílias Baetidae e Leptohiphidae foram relevantemente alteradas com táxons e registros novos, uma vez que importantes estudos dentro e fora do Brasil permitiram compreender a morfologia, a taxonomia e a distribuição nestes grupos. Leptophlebiidae também

foram bastante reavaliados e melhor conhecidos, especialmente quanto à sua distribuição. Talvez as novidades mais notáveis em Baetidae e Leptohiphidae se devam a certas dificuldades com o trabalho de identificação sobre estes insetos, enquanto famílias como Leptophlebiidae possuem insetos de identificação consideravelmente mais simples; ainda assim, há táxons nesta família que podem causar confusão. É comum a identificação errada em coleções, estudos ecológicos, avaliações ambientais e outros, e a aplicação de estudos foi necessária para que tais novidades agora sirvam de base para correta identificação. É importante notar que além da descoberta de táxons novos, as revisões que incluem divisões ou agrupamentos de certos táxons modificam completamente as chaves de identificação e as diagnoses das descrições, promovendo uma diferença grande entre as listas de amostras antigas e novas em estudos de vários tipos.

As famílias menores, por outro lado, não sofreram muitas alterações, como Polymitarciidae, Euthyplociidae, Ephemeridae e Caenidae. Melanemerellidae chama atenção por se tratar de um grupo raro, que continua monotípica.

Nos demais estados brasileiros há normalmente fontes avulsas e isoladas de registros, com um início de estudos mais abrangentes em alguns deles; basicamente deve ser considerado dois aspectos fundamentais: a) a falta de estudos mais intensos e contínuos evidentemente impede de serem registradas mais espécies de Ephemeroptera, mas por outro lado, b) a presença de maior diversidade em muitos locais também é o motivo de certas regiões serem mais ricamente apresentadas nas listas.

A ordem tem diversidade grande em áreas montanhosas e mais frias. Considerando como exemplo Salles et al. (2004) para comparações (embora haja mais registros atuais para todos os estados), na Região Norte um número de espécies proporcionalmente semelhante ao registrado nas regiões Sudeste e Sul, pode representar os inúmeros tributários de pequena ordem e algumas áreas montanhosas, bem como espécies de áreas mais baixas. Na Região Centro-Oeste há um número intermediário de espécies entre Norte e Sudeste-Sul; neste caso muitas espécies são consideradas de áreas baixas. Os poucos registros da Região Nordeste se deveriam à falta de amostra ou à ausência de certos ambientes.

Principais Avanços Relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Na fase preliminar do Programa BIOTA/FAPESP uma lista das espécies de Ephemeroptera do Estado de São Paulo foi apresentada por Hubbard & Pescador (1999), onde havia apenas 8 espécies de Ephemeroptera, sendo que destas, 4 eram da família Leptophlebiidae e 1 da família Baetidae. Após a conclusão do projeto alguns resultados importantes já podem ser observados, como com relação à família Baetidae, onde 14 espécies são reportadas, contra apenas 3 registradas anteriormente (Salles et al. 2003). Em outro artigo publicado na Revista Biota Neotropica, “Novos registros de Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) para o estado de São Paulo” (Dias et al. 2007) uma lista das espécies de Leptohiphidae e Melanemerellidae foi apresentada, com 10 espécies registradas para estes grupos.

Revisão e descrição de novas espécies, incluindo informação com mais clareza sobre a morfologia, são encontradas, por exemplo, para certos gêneros e espécies como em *Thraulodes* (Mariano 2009, Gonçalves et al. 2010). O mesmo é encontrado para gêneros de Leptohiphidae (Dias et al. 2005, Dias et al. 2006). Baetidae receberam grande atenção nos estudos de Salles et al. (2004), e muitas modificações feitas na taxonomia da família foram consideradas; a família permanecia há muito tempo sem aprofundamento no Brasil, enquanto muitos gêneros, por exemplo, eram revistos no exterior, mesmo mundialmente. Chaves de identificação foram elaboradas para a Região Sudeste, para os vários grupos no nível de gênero (ninfas),

por Salles et al. (2004b), bem como listas e registros de espécies para o Brasil, por Salles et al. (2004a).

A redescoberta de *Perissophlebiodes flinti* (Polegatto & Froehlich 2009) teve importância na atenção dada a uma espécie sensível, rara e restrita geograficamente (cf. Ministério do Meio Ambiente 2008); há agora registro para mais pontos de distribuição em outros estados (Salles et al. 2008). Pode ser atualmente possível o conhecimento melhor desta espécie pelo destaque dado a ela, que geralmente era identificada erradamente, sendo pouco conhecido o artigo de Savage (1983) e seu encontro ajudou a esclarecer dados morfológicos para a chave de identificação em Dominguez et al. (2006).

Outro fator taxonômico importante é a descrição de semaforantes antes desconhecidos. Duas espécies de Leptophlebiidae, *Hydrosmilodon gilliesae* e *Leentvaaria palpalis* foram amostradas na região de Ribeirão Preto, i.e. na Estação Ecológica de Jataí, município de Luis Antonio, em fazendas como a Fazenda Águas Claras em Santa Rosa do Viterbo e no “Rancho do Cesár” as margens do Rio Pardo, estrada velha para Jardinópolis. Outra descoberta foi à descrição de uma nova espécie de *Baetodes* também para a região de Ribeirão Preto, i.e. *B. santatereza* (Salles & Polegatto 2008), publicada ao lado de uma nova do Paraná. Ela chamou atenção para uma Unidade de Conservação da cidade, a Estação Ecológica de Ribeirão Preto, ou Mata Santa Tereza. Outros exemplares de *Baetodes* e de outros gêneros de Baetidae foram coletados e devem futuramente ajudar no conhecimento sobre a família no interior paulista.

Os avanços nos estudos da ordem aumentaram muito e ainda vêm aumentando no Brasil nos últimos anos. No Estado de São Paulo este avanço se deu principalmente com a criação do BIOTA/FAPESP desde 1999 com os projetos: “Levantamento e Biologia de Crustacea, Insecta e Mollusca de Água Doce do Estado de São Paulo” (1999-2003) e “Levantamento e Biologia de Insecta e Oligochaeta Aquáticos de Sistemas Lóticos do Estado de São Paulo” (2005-2009), ambos sob supervisão do Prof. Dr. Claudio Gilberto Froehlich. O Estado de São Paulo foi rigorosamente amostrado em estudos de levantamento com finalidade taxonômica e de ecologia, permitindo promover novos registros, descoberta de espécies novas, e noções de distribuição geográfica das espécies da ordem. Dissertações, teses e artigos científicos foram os principais resultados no meio científico, bem como estudos aplicados em relatórios ambientais e planos de manejo, entre outros.

A lista de Ephemeroptera colabora na noção mais aprofundada sobre a diversidade da entomofauna aquática, já que esta ordem é uma das principais que compõe a fauna dos ambientes de água doce, e assim da diversidade animal geral, e ajuda direta e indiretamente nas ações de conservação e preservação de áreas institucionais, públicas e mesmo privadas, e é importante seu uso ao lado de conceitos teóricos abrangentes particularmente na conservação de rios e outros corpos d’água continentais associados à legislação de proteção de mananciais.

A descrição precisa, completa e atualizada de táxons serve de base para a identificação adequada e isso forma uma boa ferramenta taxonômica. As descrições, chaves de identificação, bem como o estabelecimento de sinônimas e associações entre fases ninfais e adultos, revisões que separam ou agrupam táxons (sinônimas ou criação de novos táxons, sejam gêneros, subgêneros, famílias, subfamílias), e ainda a distribuição geográfica, resultantes daqueles estudos ou relacionados a eles, incorporam informações necessárias para o treinamento de estudantes e pesquisadores e outros, profissionais, educadores ou amadores.

Principais Grupos de Pesquisa

- Dr. Cleber M. Polegatto - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Departamento de Biologia, Universidade de São Paulo – USP, Laboratório de Entomologia Aquática.

Av. dos Bandeirantes, 3900, Monte Alegre. CEP-14040-901. Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: cleber.ras@gmail.com.

- Dr. Rodolfo Mariano L.S. – Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16, Ilhéus, BA, Brasil. E-mail: rodolfomls@gmail.com.
- Dr. Frederico Falcão Salles - Departamento de Ciências da Saúde, Biológicas e Agrárias, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, CEP 29.933-415, São Mateus, ES, Brasil. E-mail: fjsalles@gmail.com.
- Dr. Elidiomar Ribeiro Da-Silva – Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458 - 4o. andar, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: elidiomar@yahoo.com.br.
- Dra. Lucimar Gomes Dias – Departamento de Ciências Biológicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Caldas, Colombia. E-mail: lucimar.dias@gmail.com.
- Dr. Eduardo Dominguez, Dr. Carlos Molineri, Dra. Carolina Nieto – CONICET - Facultad de Ciencias Naturales e IML - Fundación Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- Dra. Janice Peters, Dr. Manuel Pescador, Dr. Will Flowers, Dr. Michael Hubbard e Dr. Barton Richard – Entomology, CESTA, Florida Agricultural & Mechanical University, Tallahassee, FL, USA.

Principais Acervos

- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), São Paulo, SP, Brasil.
- Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Manaus, AM, Brasil.
- Fundación Miguel Lillo (IML) em Tucuman, Argentina.
- Florida Agricultural & Mechanical University (FAMU) em Tallahassee, FL, USA.
- Universidade Estadual Santa Cruz, Ilhéus, BA, Brasil.
- Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.
- Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, ES, Brasil.

Principais Lacunas do Conhecimento

Apesar de ter havido mais estudos para a ordem Ephemeroptera mundialmente, faltam ainda a determinação de muitas espécies e associações de fases ninfal e adulta, o mesmo valendo para o Brasil. Seria importante ainda mais embasamento taxonômico para o uso por estudantes e pesquisadores que possam aprimorar os estudos conexos, como os de ecologia e distribuição, e levantamentos.

É importante lembrar que ainda não é bastante divulgada a importância, a história natural e o papel das espécies da fauna de insetos aquáticos, sendo que elas podem ser usadas em informações para conservação ambiental, bem como já se utilizam táxons terrestres e marinhos, e táxons de água doce melhor conhecidos, tais como vertebrados. Neste sentido, todas as informações modernas e atuais sobre Ephemeroptera e as demais ordens aquáticas do Programa BIOTA/FAPESP, são muito importantes.

Perspectivas de Pesquisa em Ephemeroptera para os Próximos 10 Anos

Os próximos passos podem ser reforçados pela fusão de conhecimento taxonômico, de distribuição geográfica e ecológica. Os resultados obtidos a partir de levantamentos faunísticos, biodiversidade, assim como trabalhos de cunho taxonômico e ecológico são ferramentas importantes para programas de educação

ambiental em Parques Nacionais, Parques Estaduais e RPPN's distribuídas não só pelo Estado de São Paulo como para o Brasil.

É de extrema necessidade que haja mais divulgação, da importância do papel da entomofauna aquática nos ecossistemas, na sociedade científica, acadêmica e de base educacional. Assim atuando também em programas de conservação, buscando-se sempre estudos de diversidade como o Programa BIOTA/FAPESP.

Referências Bibliográficas

- ALLEN, R.K. 1967. New species of New World Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Can. Entomol.* 99:350-375. <http://dx.doi.org/10.4039/Ent99350-4>
- ALLEN, R.K. 1973. New species of *Leptohiphes* Eaton (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Pan-Pac. Entomol.* 49:363-372.
- BISPO, P.C.; OLIVEIRA, L.G.; BINI, L.M.; SOUSA, K.G. 2006. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages from riffles in mountain streams of Central Brazil: environmental factors influencing the distribution and abundance. *Rev Bras Biol.* v. 66, n. 2B, p. 611-622.
- BISPO, P.C.; OLIVEIRA, L.G. 2007. Diversity and structure of Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages from riffles in mountain streams of Central Brazil. *Rev Bras Zool.* v. 24(2), p. 283-293.
- BURMEISTER, H. 1839. *Handbuch der Entomologie*, Band II, Abt. 2. Fam. Ephemerina 788-804.
- CRISCI-BISPO, V.L.; BISPO, P.C.; FROELICH, C.G. 2007a. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages in two Atlantic rainforest streams, Southeastern Brazil. *Rev Bras Zool.* v. 24 (2), p. 312-318.
- CRISCI-BISPO, V.L.; BISPO, P.C.; FROELICH, C.G. 2007b. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages in litter in a mountain stream of the Atlantic Rainforest, Southeastern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 24(3):545-551.
- DIAS, L.G.; SALLES, F.F.; MOLINERI, C. 2005. *Macunahyphes*: a new genus for *Tricorythodes australis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae). *Ann Limnol* 41(3):195-201.
- DIAS, L.G. & SALLES, F.F. 2005. Three new species of *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohiphidae) from southeastern Brazil. *Aquat. Insect.* 27(4):235-241. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420500336657>
- DIAS, L.G., SALLES, F.F., FRANCISCHETTI, C.N. & FERREIRA, P.S.F. 2006. Key to the genera of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n1/pt/fullpaper?bn00806012006+en>.
- DIAS, L.G., SALLES, F.F., POLEGATTO, C.M., SILVA, R.M. & FROELICH, C.G. 2007. New records of Ephemerelloidea (Insecta: Ephemeroptera) from São Paulo State. *Biota Neotrop.* 7(3):37-40.
- DINIZ-FILHO, J.A.F., OLIVEIRA, L.G. & SILVA, M.M. 1998. Explaining the beta diversity of aquatic insects in "Cerrado" streams from central Brazil using multiple Mantel test. *Rev Bras Bio* 58 (2): 223-231.
- DOMÍNGUEZ, E.; FLOWERS, R.W. 1989. A revision of *Hermanella* and related genera (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae) from Subtropical South America. *Ann Entomol Soc Am* 82(5):555-573.
- DOMÍNGUEZ, E., MOLINERI, C. & PETERS, W.L. 1996. Ephemeroptera from Central and South America: new species of the *Farrodes bimaculatus* group with a key for the males. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 31:87-101. <http://dx.doi.org/10.1076/snfe.31.2.87.13325>
- EATON, A.E. 1883-1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. *T. Linn. Soc. London, Second Series, Zoology* 3:1-352.
- FERREIRA, M.J.N. & DOMÍNGUEZ, E. 1992. A new species of *Hermanella* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae) from southeastern Brazil. *Aquat. Insect.* 14(3):179-182. <http://dx.doi.org/10.1080/01650429209361480>
- FROELICH, C.G. 1969. *Caenis cuniana* sp. n., a parthenogenetic mayfly. *Beit. Neotrop. Fauna* 6:103-108. <http://dx.doi.org/10.1080/01650526909360420>
- HAGEN, H.A. 1861. Synopsis of the Neuroptera of North America. With a list of the South American species. *Smithson. Misc. Collect, Washington*, p.1-347. <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.60275>

- HUBBARD, M.D.; PESCADOR, M.L. 1999. Insetos Efemerópteros. Pages 137-140 in D. Ismael, W. C. Baleni, T. Matumura-Tundisi, O. Rocha (eds.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 4: invertebrados de água doce. São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.
- GONÇALVES, I.C., DA-SILVA, E.R. & NESSIMIAN, J.L. 2010. A new species of *Thraulodes* Ulmer (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from Southeastern Brazil. *Zootaxa* 2438:61-68.
- LESTAGE, J.A. 1924. *Atalophlebia bieni* sp. n. Éphemère nouvelle du Brésil. *Ann. Soc. Entomol. Belgique* 64:21-24.
- LOPES M.J.; FROELICH C.G.; DOMÍNGUEZ E. 2003a. Description of the larva of *Thraulodes schlingeri* (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 93:197-200.
- LOPES M.J.N.; DA-SILVA E.R.; PY-DANIEL V. 2003b. A new species of *Ulmeritoides* from Brazil (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Rev Bio Trop* 51:195-200.
- LUGO-ORTIZ, C.R. & McCAFFERTY, W.P. 1995. Three distinctive new genera of Baetidae (Insecta: Ephemeroptera) from South America. *Annals Limnol.* 31(4):233-243. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/1995021>
- LUGO-ORTIZ, C.R. & McCAFFERTY, W.P. 1996a. *Aturbina georgei* gen et sp-n. A small minnow mayfly (Ephemeroptera, Baetidae) without turbinate eyes. *Aquat. Insect.* 18:175-183. <http://dx.doi.org/10.1080/01650429609361619>
- LUGO-ORTIZ, C.R. & McCAFFERTY, W.P. 1996b. The genus *Paracloeoedes* (Insecta, Ephemeroptera, Baetidae) and its presence in South America. *Ann. Limnol.* 32:161-169. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/1996015>
- LUGO-ORTIZ, C.R. & McCAFFERTY, W.P. 1996c. Taxonomy of the Neotropical genus *Americabaetis*, new status (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae). *Stud. Neotrop. Fauna E.* 31:156-169. <http://dx.doi.org/10.1076/snfe.31.3.156.13341>
- LUGO-ORTIZ, C.R. & McCAFFERTY, W.P. 1998. Five new genera of Baetidae (Insecta : Ephemeroptera) from South America. *Ann. Limnol.* 34:57-73. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/1998007>
- MARIANO, R. 2009. Two new species of *Simothraulopsis* Traver, 1947 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae) from Northeastern Brazil. *Aquat Insect*, 31:3, (no prelo).
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. (A.B.M. Machado, G.M. Drummond & A.P. Paglia, ed.). MMA; Secretaria de Biodiversidade e Florestas; Departamento de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 511p.
- MOLINERI, C. 2001a. El género *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohyphidae): nuevas combinaciones y descripción de nuevas especies y estadios. *Rev. Soc. Entomol. Argentina* 60:217-238.
- MOLINERI, C. 2001b. *Traverhyphes* a new genus of Leptohyphidae for *Leptohyphes indicator* and related species (Insecta: Ephemeroptera). *Spixiana* 24(2):129-140.
- MOLINERI, C. 2005. *Leptohyphodes inanis* (Pictet) and *Tricorythodes ocellus* Allen & Roback (Ephemeroptera: Leptohyphidae): new stages and descriptions. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 40(3):247-254. <http://dx.doi.org/10.1080/0165052041233127>
- MOULTON, T.P. 1999. Biodiversity and ecosystem functioning in conservation of rivers and streams. *Aquat Conserv* 9 (6): 573-578.
- NAVÁS, L. 1912a. Neurópteros nuevos de América. *Broteria (S. Zool.)* 10:194-202.
- NAVÁS, L. 1912b. Insectos neurópteros nuevos. *Verh. 8th Intern. Zool. Kongr.*, Graz 1910:746-751.
- NAVÁS, L. 1930. Algunos insectos de Guayaquil (Ecuador). *Rev. Chil. Hist. Nat.* 34:1-19.
- NAVÁS, L. 1931. Insectos del Brasil. 4ª Serie. *Rev. Mus. Paulista* 17:455-458.
- OLIVEIRA, L.G. 1988. Estudos de comunidades de insetos bentônicos de um rio de montanha em Campos do Jordão-SP. Monografia de Graduação. Universidade de São Paulo. 28 pp.
- OLIVEIRA, L.G.; BISPO, P.C. & SÁ, N.C. 1997. Ecology of benthic insect communities (Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera) in streams at Parque Ecologico de Goiania, Goias, Brazil. *Ver Bras Zoo* 14 (4): 867-876.
- PEREIRA, S.M. & DA-SILVA, E.R. 1990. Nova espécie de *Campylocia* Needham & Murphy, 1924 com notas biológicas (Ephemeroptera, Euthyplociidae). *Bol. Mus. Nac.*, nova série, Zoologia 336:1-12.
- PETERS, W.L. 1969. *Askola froehlichii* a new genus and species from southern Brazil (Leptophlebiidae: Ephemeroptera). *Fla. Entomol.* 52:253-258. <http://dx.doi.org/10.2307/3493877>
- PICTET, F.J. 1843-1845. Histoire naturelle générale et particulière des insectes névroptères. Famille des éphémérines, Geneva.
- POLEGATTO, C.M.; Froehlich, C.G. 2009. *Perissophlebiodes flinti* Savage (Ephemeroptera; Leptophlebiidae: Atalophlebiinae): novo registro, distribuição e comentários sobre sua identificação. *Biota Neotrop* 9(1):1-2.
- POLEGATTO, C.M. & BATISTA, J.D. 2007. *Hydromastodon sallesi*, new genus and new species of Atalophlebiinae (Insecta: Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from West and North of Brazil, and notes on systematics of *Hermanella* group. *Zootaxa* 1619:53-60.
- SALLES F.F. & LUGO-ORTIZ C.R. 2003. Nova espécie de *Cloeoedes* Traver (Ephemeroptera: Baetidae) do Estado do Rio de Janeiro. *Neotrop Entomol* 32(3):449-452.
- SALLES, F.F., DA-SILVA, E.R., HUBBARD, M.D. & SERRÃO, J.E. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotrop* 4(2):1-34
- SALLES, F.F., LUGO-ORTIZ, C.R., DA-SILVA, E.R. & FRANCISCHETTI, C.N. 2003. Novo gênero e espécie de Baetidae (Insecta, Ephemeroptera) do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro*, 61(1):23-30.
- SALLES, F.F. & LUGO-ORTIZ, C.R. 2002. A distinctive new species of *Apobaetis* (Ephemeroptera: Baetidae) from Mato Grosso and Minas Gerais, Brazil. *Zootaxa* 35:1-6.
- SALLES, F.F. & FRANCISCHETTI, C.N. 2004. *Cryptonympha dasilvai* sp. nov. (Ephemeroptera: Baetidae) do Brasil. *Neotrop. Entomol.* 33(2):213-216. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2004000200011>
- SALLES, F.F. & SERRÃO, J.E. 2005. The nymphs of the genus *Camelobaetidius* Demoulin (Ephemeroptera: Baetidae) in Brazil: new species, new records, and key for the identification of the species. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* 41(4):267-279. <http://dx.doi.org/10.1051/limn/2005014>
- SALLES, F.F. & POLEGATTO, C.M. 2008. Two new species of *Baetodes* Needham & Murphy (Ephemeroptera: Baetidae) from Brazil. *Zootaxa* 1851:43-40.
- SALLES, F.F., DA-SILVA, E.R., HUBBARD, M.D. & SERRÃO, J.E. 2004. As espécies de Ephemeroptera (Insecta) registradas para o Brasil. *Biota Neotrop.* 4:1-34.
- SALLES, F.F., POLEGATTO, C.M. & FROELICH, C.G. 2008. Rediscovery of *Perissophlebiodes flinti* (Savage) (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae): new records and description of the male imago. In 13th International Conference on Ephemeroptera (A.H. Staniczek, coord.).
- SALLES, F.F., FRANCISCHETTI, C.N., ROQUE, F.O., PEPINELLI, M. & STRIXINO, S.T. 2003. Levantamento preliminar dos gêneros e espécies de Baetidae (Insecta: Ephemeroptera) do Estado de São Paulo, com ênfase em coletas realizadas em córregos florestados de baixa ordem. *Biota Neotrop.* 3(2):1-7.
- SAVAGE, H.M. & PETERS, W.L. 1983. Systematics of *Miroculis* and related genera from northern South America (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *T. Am. Entomol. Soc.* 108:491-600.
- SAVAGE, H.M. 1982. A curious new genus and species of Atalophlebiinae (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from the southern coastal mountains of Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna Env* 17:209-217. <http://dx.doi.org/10.1080/01650528209360612>
- SIEGLOCH, A.E.; POLEGATTO, C.M. & FROELICH, C.G. 2006. *Segesta riograndensis*, new genus and species of an Atalophlebiinae (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) mayfly from southern Brazil. *Zootaxa* 1299:35-43.
- SILVA, R.M.L. & FROELICH, C.G., 2004. Dieta de ninfas de *Askola froehlichii* Peters, 1969 (Leptophlebiidae) encontradas em remansos do córrego Venerando da Estação Biológica de Boracéia, SP. Livro de resumos, XX Congresso Brasileiro de Entomologia, Gramado - RS.

- SILVA, R.M.L., FROEHLICH, C.G. & POLEGATTO, C.M., 2001. Distribuição espacial de espécies de Ephemeroptera (Insecta), com dados de mesohabitat e dieta, em córregos da Estação Biológica de Boracéia, SP. Livro de resumos, VI Simpósio de Biologia, Unisantia, Santos, SP.
- THOMAS, A., BOUTONNET, J., PERU, N. & HOREAU, V. 2004. Les éphémères de la Guyane Française. 9. Descriptions d'*Hydrosmilodon gilliesae* n. sp. et d'*H. Mike* n. sp. [Ephemeroptera, Leptophlebiidae]. *Ephemera* 4(2):65-80.
- TRAVER, J.R. 1946. Notes on Neotropical mayflies. Part I. Family Baetidae, subfamily Leptophlebiinae. *Rev. Entomol.* 17:418-436.
- TRAVER, J.R. 1947. Notes on Neotropical mayflies. Part II. Family Baetidae, subfamily Leptophlebiinae. *Rev. Entomol.* 18:149-160.
- TRAVER, J.R. 1959. Uruguayan mayflies. Family Leptophlebiidae: Part I. *Rev. Soc. Urug. Entomol.* 3:1-13.
- TRAVER, J.R. & EDMUNDS JUNIOR, G.F. 1967. A revision of the genus *Thraulodes* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Misc. publ. Entomol. Soc. Am.* 5:349-395.
- TRAVER, J.R. & EDMUNDS JUNIOR, G.F. 1968. A revision of the Baetidae with spatulate-clawed nymphs (Ephemeroptera). *Pac. Insects* 10:629-677.
- ULMER, G. 1920a. Neue Ephemerpteren. *Arch. Nat.* 85(11):1-80.
- ULMER, G. 1920b. Übersicht über die Gattungen der Ephemerpteren, nebst Bemerkungen über einzelne Arten. *Stett. Entomol. Zeit.* 81:97-144.
- ULMER, G. 1920c. Über die Nymphen einiger exotischer Ephemerpteren. *Festsch. Zsch.* 25:1-25.
- WALKER, F. 1853. Ephemerinae. List of the specimens of neuropterous insects in the collection of the British Museum, Part III (Termitidae-Ephemeridae). p.533-585.
- WALTZ, R.D. & McCAFFERTY, W.P. 1987. Revision of the genus *Cloeodes* Traver (Ephemeroptera: Baetidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 80:191-207.

Recebido em 02/09/2010

Versão reformulada recebida em 11/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Monografias, Dissertações e Teses

Appendix 1. Monographs, Dissertations and Theses.

- BIELA, A. 2009. Crescimento de *Campylocia* sp (Ephemeroptera: Euthyplociidae) do Parque Estadual Intervales. Trabalho de Iniciação Científica, Universidade Estadual Paulista.
- CORTEZZI, S. S. 2009. Crescimento de *Thraulodes* sp. e evolução morfológica de peças bucais de Leptophlebiidae (Ephemeroptera): uma abordagem morfométrica. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- MARIANO, R. 2001. Levantamento da fauna de Ephemeroptera (Insecta) da Estação Biológica de Boracéia. Trabalho de Iniciação Científica, Universidade de São Paulo.
- MARIANO, R. 2005. Estudo comparativo da distribuição de ninfas de Ephemeroptera (insecta) em diferentes mesohabitats e análise do conteúdo estomacal em Leptophlebiidae. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- MARIANO, R. 2009. Revisão taxonômica de *Thraulodes* Ulmer 1919 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- PACIENCIA, G. P. 2008. Ciclo de vida, produtividade secundária, distribuição, alimentação e crescimento de *Massartella brieni* (Lestage) (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) em riachos do Parque Estadual Intervales, Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- POLEGATTO, C. M. 1998. Morfologia Funcional do Aparelho Bucal de Ninfas de *Farrodes* sp. (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- POLEGATTO, C. M. 2003. Morfologia funcional da cabeça e das peças bucais de ninfas de Ephemeroptera (Insecta), com ênfase em Leptophlebiidae. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- SIEGLOCH, A. 2010. Estrutura espacial das comunidades de Ephemeroptera (Insecta) em riachos da Serra da Mantiqueira e da Serra do Mar, Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- TAKEBE, I. V. 2005. O Efeito do mesohábitat, da estação do ano e da ordem do riacho sobre a distribuição de Ephemeroptera (Insecta) em riachos da Serra do Mar, Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- TAKEBE, I. V. 2006. Efeito do Tamanho (ordem) e da Qualidade Ambiental sobre a Distribuição de Ephemeroptera em Riachos da Região Sudeste do Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

Catálogo dos “Turbellaria” (Platyhelminthes) do Estado de São Paulo

Eudóxia Maria Froehlich^{1,3} & *Fernando Carbayo*²

¹*Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, Trav. 14, 321, Cidade Universitária, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil*

²*Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo – USP, Av. Arlindo Bettio, 1000, CEP 03828-000, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: baz@usp.br*

³*Autor para correspondência: Eudóxia Maria Froehlich, e-mail: emfroeh@ib.usp.br*

FROEHLICH, E.M. & CARBAYO, F. Checklist of “Turbellaria” (Platyhelminthes) from São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0221101a2011>

Abstract: A recent survey of the literature and databases on turbellarian fauna from the State of São Paulo, Brazil, yielded a total of 312 species (including Acoelomorpha, a new phylum) inhabiting marine, as well as freshwater, and terrestrial habitats. In 1999, approximately 333 species were registered. This higher number is related to a number of species synonymized thereafter, and probably related to lower accuracy of prior accounts. Nonetheless, the only two taxonomists studying this animal group in the State estimated a much higher actual number of species. In the State there are three scientific collections containing turbellarians, almost exclusively from terrestrial habitats.

Keywords: *Turbellaria, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: ca. 6500 (Schockaert et al., 2008), in Brazil: 467 (Carbayo et al., 2009), estimated in São Paulo state: 312.

FROEHLICH, E.M. & CARBAYO, F. Catálogo dos “Turbellaria” (Platyhelminthes) do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0221101a2011>

Resumo: Mediante consulta bibliográfica e de bases de dados encontramos registros para o estado de São Paulo de 312 espécies de turbelários (incluindo Acoelomorpha, novo filo) de ambientes marinhos, límnicos e terrestres. Em 1999 haviam sido registradas aproximadamente 333 espécies; o número maior deve ser atribuído a espécies posteriormente sinonimizadas e, provavelmente, à precisão menor dos cálculos anteriores. Os dois únicos pesquisadores especialistas do grupo, trabalhando no estado, estimam, porém, um número muito maior. Há três coleções científicas abrigando turbelários, quase exclusivamente, terrestres.

Palavras-chave: *Turbellaria, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: ca. 6500 (Schockaert et al., 2008), no Brasil: 467 (Carbayo et al., 2009), estimadas no estado de São Paulo: 312.

Introdução

Os turbelários, vermes do filo Platyhelminthes, na sua grande maioria de vida livre, são animais de simetria bilateral, acelomados. Possuem epiderme ciliada e tubo digestivo com fundo cego, desprovido de ânus. São hermafroditas e, caracteristicamente, de hábitos predadores. Vivem em ambientes aquáticos – marinhos ou de água doce, ou em ambientes terrestres úmidos. Em geral muito pequenos, a maioria tem de um a poucos milímetros, mas em dois grupos, um marinho e outro terrestre, com comprimento da ordem de centímetros, há formas que podem atingir meio metro ou mais.

É conhecida a natureza parafilética dos “Turbellaria”, classe taxonômica atualmente constituída por 10 ordens: Catenulida, Haplopharyngida, Lecithoepitheliata, Macrostromida, Polycladida, Prolecithophora, Proseriata, Rhabdocoela, Temnocephalida e Tricladida (Cannon 1986, Rieger et al. 1991). As relações de parentesco entre os grupos são ainda mal compreendidas, e a monofilia de algumas ordens é matéria de discussão (Noren & Jondelius 2002).

Até recentemente as ordens Acoela e Nemertodermatida faziam parte dos “Turbellaria”. Hoje constituem o novo filo Acoelomorpha Baguña & Riutort 2004, de natureza parafilética. Neste trabalho, porém, em que nos referimos aos turbelários, incluímos, por conveniência, as espécies de Acoelomorpha.

Metodologia

A lista de espécies de turbelários registrados para o Estado de São Paulo foi elaborada mediante consultas no nosso acervo bibliográfico e mediante uma primeira busca nas bases de dados Biological Abstracts e Zoological Record (Thomson Reuters) com as palavras-chave Brazil e Turbellaria, e/ou Polycladida, e/ou Tricladida (agosto 2008) e uma segunda busca com as palavras chave Brazil e Turbellaria (maio 2010). Das referências obtidas foram selecionadas as que registram estudos ou ocorrências de turbelários para o Estado de São Paulo. Os nomes das espécies foram atualizados segundo Tyler et al. (2006-2009). Uma lista de referências de macroturbelários de todo o Brasil pode ser consultada em Carbayo & Froehlich (2008).

Resultados e Discussão

Para o estado de São Paulo há registros de 176 espécies marinhas, 83 límnicas e 53 terrestres, compondo um total de 312 espécies de

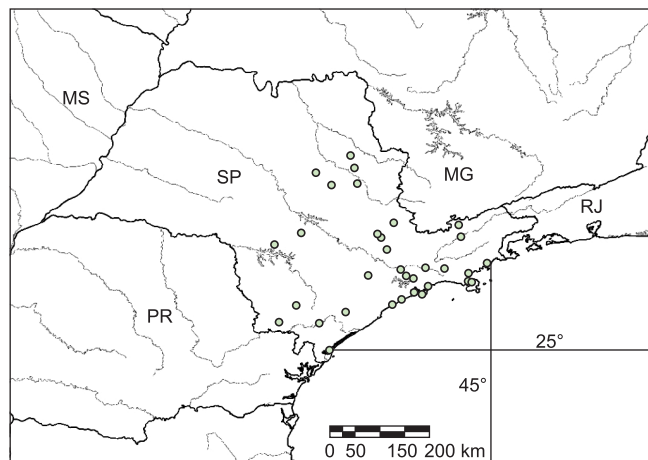


Figura 1. Localidades com registro de turbelários para o estado de São Paulo.

turbelários (Tabela 1) registradas em 37 municípios (Figura 1). Este número de espécies representa dois terços das espécies conhecidas para o Brasil, o que é muito mais consequência do esforço maior de coleta no estado, do que da riqueza real estimada de espécies para o país. A falta de registros de turbelários na metade ocidental do estado (Figura 1) deve-se ao fato de a área nunca ter sido prospectada com esta finalidade.

Na série de publicações Biodiversidade do estado de São Paulo, organizada por Joly & Bicudo (1999), Forneris (1999) e Rodrigues & Froehlich (1998) citaram para o estado de São Paulo, 200 espécies, aproximadamente, e 81 espécies, respectivamente, de turbelários de ambientes marinhos e turbelários de ambientes límnicos. Naquela ocasião não foi feito um levantamento da fauna de ambientes terrestres, constando de 52 espécies, o que elevaria para 333 o número total de espécies nominais conhecidas para o estado. Após 1999 houve apenas mais um registro de espécie terrestre nativa, *Notogynaphallia ernesti* Leal-Zanchet & Froehlich, 2003, além de uma espécie introduzida, e mais 12 espécies do filo Acoelomorpha (Hooge & Rocha 2006). Posteriormente, Carbayo et al. (2009) contabilizaram 317 espécies para o estado. Estas diferenças numéricas nos censos se devem à imprecisão (as 200 espécies citadas por Rodrigues & Froehlich (1998) eram uma aproximação) e à sinonimização de várias espécies nominais.

Existem no estado dois taxonomistas especialistas em turbelários, os autores, ambos estudiosos da fauna de planárias terrestres. Em outros estados do Brasil há mais três especialistas: Ana Maria Leal Zanchet (Unisinos), que estuda planárias terrestres, além de microturbelários límnicos, e Suzana B. Amato (UFRGS) e José F. R. Amato (UFRGS), que estudam temnocefalídeos, turbelários límnicos epibiontes.

No estado de São Paulo existem três coleções de turbelários. A mais antiga delas, sob os cuidados do primeiro autor, acolhe quase todos os tipos, não nomeados formalmente, das espécies brasileiras descritas por Marcus, du Bois-Reymond Marcus, C. G. Froehlich e E. M. Froehlich. O segundo autor mantém uma coleção com ca. 4500 espécimes de planárias terrestres, principalmente da mata Atlântica dos estados de ES, RJ, SP, PR, SC e RS. No Museu de Zoologia da USP estão depositados aproximadamente 800 espécimes, quase todos de planárias terrestres. Desses, 48 espécimes são tipos, principalmente de Acoelomorpha. A Profa. Dra. Suzana B. Amato mantém na UFRGS um número expressivo de espécimes pertencentes a dez espécies conhecidas de *Temnocephala* (Temnocephalida) dos estados de PA, MT, MG, SP, PR, SC e RS, além de espécimes de seis espécies novas para a ciência que estão em processo de descrição. Na Unisinos (São Leopoldo, RS) existem vários milhares de espécimes de Tricladida.

A fauna conhecida de turbelários do estado é uma pequena fração da real, mas é difícil estimar com alguma precisão a diversidade real. Sobre a distribuição geográfica das espécies só se tem registro, na maioria dos casos a localidade tipo. A afirmação de que alguns táxons de turbelários apresentam elevado grau de endemismo (Sluys 1999, Carbayo et al. 2002) deve ser acolhida com precaução em face das relativamente poucas regiões amostradas (Rodrigues & Froehlich 1998). À medida que as coletas se estenderem a outras regiões, novos registros para espécies conhecidas, além de novas espécies, poderão ser acrescentados. Assim foi constatado para as planárias terrestres, único grupo taxonômico de turbelários que vem recebendo atenção no estado. Mesmo nas áreas mais estudadas, como o município de São Paulo e arredores, têm sido encontradas, recentemente, espécies de planárias terrestres novas para a ciência. Os autores possuem um grande número de espécies de planárias terrestres não descritas, à espera de novos taxonomistas para estudá-las e catalogá-las.

Tabela 1. Espécies de “Turbellaria” + Acoelomorpha registradas para o estado de São Paulo e município onde foram registradas.**Table 1.** “Turbellaria”+ Acoelomorpha species recorded for São Paulo State with indication of municipalities where they were recorded.

Nº.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]
1	Acoelomorpha	<i>Amphiscolops evelinae</i> Marcus, 1947	Ubatuba, Santos
2		<i>Archaphanostoma marcusii</i> Hooge & Rocha, 2006	Ilhabela
3		<i>Avagina marci</i> Dörjes and Karling, 1975	São Sebastião, Ilhabela
4		<i>Childia groenlandica</i> (Levinsen, 1879)	Santos
5		<i>Childia westbladi</i> (Marcus, 1950)	Ilhabela, Santos
6		<i>Convoluta hensensii</i> Bohmig, 1895	São Sebastião, Cananéia
7		<i>Deuteronairia thauma</i> (Marcus, 1952)	Ilhabela, Santos
8		<i>Eumecynostomum evelinae</i> Marcus, 1948	São Sebastião, Guarujá, São Vicente
9		<i>Faerlea antora</i> Marcus, 1951	Ilhabela
10		<i>Hallangia evelinae</i> Marcus, 1952	Ilhabela
11		<i>Haplocelis dichona</i> (Marcus, 1954)	São Sebastião
12		<i>Haplogonaria pellita</i> (Marcus, 1951)	São Sebastião
13		<i>Haplogonaria sophiae</i> Hooge & Rocha, 2006	São Sebastião
14		<i>Haploposthia microphoca</i> Marcus, 1950	Ilhabela
15		<i>Heterochaerus carvalhoi</i> (Marcus, 1952)	Bertioga, Santos, Cananéia
16		<i>Heterochaerus sargassi</i> (Hyman, 1939)	São Sebastião, Ilhabela
17		<i>Isodiametra divae</i> (Marcus, 1950)	São Sebastião, Ilhabela
18		<i>Isodiametra vexillaria</i> (Marcus, 1948)	São Sebastião, Santos
19		<i>Isodiametra westbladi</i> (Macus, 1949)	Ilhabela, Ubatuba, Caraguatatuba
20		<i>Kuma albiventer</i> (Marcus, 1954)	Ilhabela
21		<i>Kuma asilhas</i> Hooge & Rocha, 2006	São Sebastião
22		<i>Kuma belca</i> Marcus, 1952	Ubatuba
23		<i>Kuma brevicauda</i> Marcus, 1950	Cananéia
24		<i>Mecynostomum tenuissimum</i> (Westblad, 1946)	São Sebastião, Ilhabela
25		<i>Otocelis erinae</i> Hooge & Rocha, 2006	São Sebastião
26		<i>Paraproporus xanthus</i> Marcus, 1950	Ilhabela
27		<i>Paratomella rubra</i> Rieger & Ott, 1971	São Sebastião
28		<i>Philactinoposthia coneyi</i> Hooge & Rocha, 2006	Ilhabela
29		<i>Philactinoposthia stylifera brasiliensis</i> Hooge & Rocha, 2006	São Sebastião
30		<i>Philocelis robrochai</i> Hooge & Rocha, 2006	Ilhabela
31		<i>Pseudanaperus tinctus</i> (Marcus, 1952)	Ilhabela
32		<i>Pseudaphanostoma divae</i> Marcus, 1952	São Sebastião, Ilhabela, Ubatuba
33		<i>Pseudaphanostoma herringi</i> Hooge & Rocha, 2006	Ilhabela
34		<i>Pseudokuma orphinum</i> (Marcus, 1950)	Ilhabela
35	Catenulida	<i>Anokkostenostomum anatirostrum</i> (Marcus, 1945)	São Paulo
36		<i>Anokkostenostomum corderoi</i> (Marcus, 1945)	São Paulo
37		<i>Anokkostenostomum membranosum</i> (Kepner & Carter, 1931)	São Paulo
38		<i>Anokkostenostomum pegephilum</i> (Nuttymcombe & Waters, 1938)	São Paulo
39		<i>Anokkostenostomum pseudoacetabulum</i> (Nuttymcombe & Waters, 1935)	São Paulo
40		<i>Anokkostenostomum saliens</i> (Kepner & Carter, 1931)	São Paulo
41		<i>Anokkostenostomum tuberculosum</i> (Nuttymcombe & Waters, 1938)	Campinas, São Paulo
42		<i>Anokkostenostomum ventronephrium</i> Nuttymcombe, (1932)	São Paulo
43		<i>Anokkostenostomum evelinae</i> (Marcus, 1945)	São Paulo, Santa Rita de Passa Quatro
44		<i>Catenula alitha</i> Marcus, 1945	São Paulo
45		<i>Catenula lemnae</i> Duges, 1832	São Paulo, Santa Rita de Passa Quatro
46		<i>Catenula leuca</i> Marcus, 1945	São Paulo
47		<i>Catenula macrura</i> Marcus, 1945	São Paulo
48		<i>Chordarium cryptum</i> Marcus, 1945	São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Nº.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]	
49	Catenulida	<i>Chordarium evelinae</i> Marcus, 1945	São Paulo	
50		<i>Chordarium leucanthum</i> Marcus, 1945	Santa Rita de Passa Quatro, Campinas, São Paulo	
51		<i>Chordarium philum</i> Marcus, 1945	São Paulo	
52		<i>Dasyhormus lasius</i> Marcus, 1945	São Paulo	
53		<i>Dasyhormus lithophorus</i> Marcus, 1945	São Paulo	
54		<i>Rhynchoscolex evelinae</i> Marcus, 1945	São Paulo	
55		<i>Rhynchoscolex nanus</i> Marcus, 1945	São Paulo, Santa Rita de Passa Quatro	
56		<i>Rhynchoscolex platypus</i> Marcus, 1945	São Paulo	
57		<i>Rhynchoscolex pusillus</i> Marcus, 1945	São Paulo	
58		<i>Rhynchoscolex simplex</i> Leidy, 1851	São Paulo	
59		<i>Stenostomum amphotum</i> Marcus, 1945	Campinas, São Paulo	
60		<i>Stenostomum arevaloi</i> Gieysztor, 1931	Campinas, São Paulo	
61		<i>Stenostomum bicaudatum</i> Kennel, 1888	São Paulo	
62		<i>Stenostomum ciliatum</i> Kepner & Carter, 1931	São Paulo	
63		<i>Stenostomum cryptops</i> Nuttycombe & Waters, 1935	São Paulo	
64		<i>Stenostomum glandulosum</i> Kepner & Carter, 1931	São Paulo	
65		<i>Stenostomum grande</i> Child, 1902	São Paulo	
66		<i>Stenostomum hemisphericum</i> Nasonov, 1924	São Paulo	
67		<i>Stenostomum leucops</i> (Duges, 1828)	São Paulo	
68		<i>Stenostomum matarazzoii</i> Marcus, 1949	São Paulo	
69		<i>Stenostomum paraguayense</i> (Martin, 1908)	Campinas, São Paulo	
70		<i>Stenostomum rosulatum</i> Marcus, 1945	São Paulo	
71		<i>Stenostomum simplex</i> Kepner & Carter, 1931	São Paulo	
72	<i>Stenostomum uronephrium</i> Nuttycombe, 1931	São Paulo		
73	<i>Stenostomum virginianum</i> Nuttycombe, 1931	Campinas, Santa Rita do Passa Quatro, São Paulo		
74	Kalyptorhynchia	<i>Suomina evelinae</i> Marcus, 1945	São Paulo	
75		<i>Suomina sawayai</i> Marcus, 1945	São Paulo	
76		<i>Suomina turgida</i> (Zacharias, 1902)	São Paulo	
77		<i>Alcha evelinae</i> Marcus, 1949	Santos	
78		<i>Gyratrix hermaphroditus</i> Ehrenberg, 1831	São Paulo	
79		<i>Harsa obnixa</i> Marcus, 1951	São Sebastião, Caraguatatuba, Cananéia	
80		<i>Onepus timius</i> Marcus, 1952	São Sebastião, Caraguatatuba	
81		<i>Rhinolasius sartus</i> Marcus, 1951	Caraguatatuba, Cananéia	
82		<i>Toia ycia</i> Marcus, 1952	Ilhabela, Santos	
83		<i>Archimacrostomum beaufortense</i> (Ferguson, 1937)	Santos, São Vicente	
84	Macrostromida	<i>Archimacrostomum brasiliensis</i> (Marcus, 1952)	São Sebastião, Caraguatatuba	
85		<i>Dolichomacrostomum mortenseni</i> Marcus, 1950	Ilhabela	
86		<i>Karkingia lutheri</i> (Marcus, 1948)	Guarujá, Santos	
87		<i>Macrostomum delphax</i> Marcus, 1946	São Paulo	
88		<i>Macrostomum evelinae</i> Marcus, 1946	Ilhabela, Guarujá	
89		<i>Microstomum breviceps</i> Marcus, 1951	Ilhabela	
90		<i>Microstomum gabriellae</i> Marcus, 1950	Ilhabela, Ubatuba	
91		<i>Microstomum rhabdotum</i> Marcus, 1951	Ilhabela	
92		<i>Microstomum trichotum</i> Marcus, 1950	Ilhabela	
93		<i>Microstomum ulum</i> Marcus, 1950	São Sebastião, Ilhabela	
94		<i>Myozona evelinae</i> Marcus, 1949	São Sebastião, Ilhabela, Ubatuba	
95		Polycladida	<i>Acerotisa bituna</i> Marcus, 1947	Guarujá

Tabela 1. Continuação...

Nº.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]
96	Polycladida	<i>Acerotisa leuca</i> Marcus, 1947	Guarujá
97		<i>Adenoplana evelinae</i> Marcus, 1950	Ilhabela
98		<i>Alloioiplana aulica</i> (Marcus, 1947)	Guarujá
99		<i>Armatoplana leptalea</i> (Marcus, 1947)	Guarujá
100		<i>Callioiplana evelinae</i> Marcus, 1954	Ilhabela
101		<i>Cestoplana salar</i> Marcus, 1949	Ilhabela
102		<i>Cestoplana techa</i> du-Bois-Reymond Marcus, 1957.	Ilhabela
103		<i>Comoplana angusta</i> (Verrill, 1893)	Guarujá, São Vicente
104		<i>Cycloporus gabriellae</i> Marcus, 1950	Ilhabela, Ubatuba
105		<i>Distylochus isifer</i> (du Bois Reymond Marcus, 1955)	Cananeia
106		<i>Distylochus martae</i> (Marcus, 1947)	Guarujá
107		<i>Duplominona tridens</i> (Marcus, 1954)	São Sebastião, Ilhabela
108		<i>Enchiridium evelinae</i> Marcus, 1949	São Sebastião, Santos
109		<i>Euplana hymanae</i> Marcus, 1947	Santos
110		<i>Euprothiostomum mortensenii</i> Marcus, 1948	São Vicente
111		<i>Euprothiostomum matarazzoii</i> Marcus, 1950	Ilhabela
112		<i>Eurylepta neptis</i> Du-Bois Reymond Marcus, 1955	Ilhabela
113		<i>Eurylepta piscatoria</i> (Marcus, 1947)	Guarujá
114		<i>Eurylepta turma</i> Marcus, 1952	Ilhabela, Ubatuba
115		<i>Hoploplana divae</i> Marcus, 1950	Ilhabela
116		<i>Hoploplana usaguia</i> Smith, 1960	Ubatuba
117		<i>Interplana evelinae</i> (Marcus, 1952)	Guarujá, Itanhaém
118		<i>Itannia ornata</i> Marcus, 1947	Ilhabela, Ubatuba, Guarujá
119		<i>Latocestus callizonica</i> (Marcus, 1947)	Guarujá, Santos
120		<i>Lurymare gabriellae</i> (Marcus, 1949)	Ilhabela
121		<i>Notocomplana evelinae</i> (Marcus, 1947)	Guarujá
122		<i>Notocomplana syntoma</i> (Marcus, 1947)	São Vicente
123		<i>Notoplana divae</i> Marcus, 1948	Santos
124		<i>Notoplana martae</i> Marcus, 1948	Ilhabela, Santos
125		<i>Notoplana megala</i> Marcus, 1952	Ilhabela, Ubatuba
126		<i>Notoplana plecta</i> Marcus, 1947	Santos
127		<i>Notoplana sawayai</i> Marcus, 1947	Santos
128		<i>Notoplana syntoma</i> Marcus, 1947	Santos, São Vicente
129		<i>Pentaplana divae</i> Marcus, 1949	São Vicente
130		<i>Phaenocelis medvenica</i> Marcus, 1952	Ilhabela
131		<i>Prolatocestus ocellatus</i> (Marcus, 1947)	Guarujá
132		<i>Prothiostomum cynarium</i> Marcus, 1950	Ilhabela
133		<i>Prothiostomum gilvum</i> Marcus, 1950	Ilhabela
134		<i>Prothiostomum utarum</i> Marcus, 1952	Ilhabela
135		<i>Pseudobiceros evelinae</i> (Marcus, 1950)	Santos
136		<i>Pseudoceros chloreus</i> Marcus, 1949	Ilhabela
137		<i>Pseudoceros hispidus</i> du-Bois Reymond Marcus, 1955	Ilhabela
138		<i>Pseudoceros mopsus</i> Marcus, 1952	Ilhabela
139		<i>Stylochoplana divae</i> (Marcus, 1949)	Guarujá
140		<i>Stylochoplana leptalea</i> Marcus, 1947	Santos
141		<i>Stylochoplana selenopsis</i> Marcus, 1947	Santos, São Vicente
142		<i>Stylochus catus</i> du-Bois Reymond Marcus, 1958	Ilhabela
143		<i>Stylochus ticus</i> Marcus, 1952	Ilhabela
144		<i>Theama evelinae</i> Marcus, 1949	Ilhabela

Tabela 1. Continuação...

Nº.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]
145	Polycladida	<i>Thysanozoon brocchii</i> (Risso, 1818)	Ilhabela
146		<i>Triadomma curvum</i> Marcus, 1949	Ilhabela
147		<i>Triadomma evelinae</i> Marcus, 1947	Guarujá
148		<i>Zygantriplana henriettae</i> Corrêa, 1949	Ilhabela
149	Prolecitophora	<i>Acmostomum canarium</i> Marcus, 1947	Santos
150		<i>Acmostomum evelinae</i> (Marcus, 1951)	São Sebastião
151		<i>Cylindrostoma hyljeum</i> Marcus, 1952	Ilhabela
152		<i>Cylindrostoma ibeenum</i> Marcus, 1950	Ilhabela
153		<i>Cylindrostoma myfflum</i> Marcus, 1951	Ilhabela
154		<i>Cylindrostoma netsicum</i> Marcus, 1950	Ilhabela
155		<i>Enterostomula evelinae</i> Marcus, 1948	Santos
156		<i>Haploophorum elachisterum</i> Marcus, 1948	Guarujá, Santos
157		<i>Monoophorum mutsum</i> Marcus, 1952	Ubatuba
158		<i>Monoophorum tigacum</i> Marcus, 1950	Ilhabela
159		<i>Plagiostomum acoluthum</i> Marcus, 1948	Santos
160		<i>Plagiostomum autectum</i> Marcus, 1948	Santos
161		<i>Plagiostomum clusum</i> Marcus, 1951	Ilhabela
162		<i>Plagiostomum girardi</i> Westblad, 1956	Guarujá, Santos
163		<i>Plagiostomum kurrum</i> Marcus, 1951	Ilhabela
164		<i>Plagiostomum lapinum</i> Marcus, 1952	Ilhabela
165		<i>Plagiostomum nonatoi</i> Marcus, 1948	Santos
166		<i>Plagiostomum sagax</i> Marcus, 1951	Ilhabela
167		<i>Plagiostomum thelotrichum</i> Marcus, 1951	Santos
168		<i>Plicastoma astrum</i> Marcus, 1947	Santos
169		<i>Plicastoma carvalhoi</i> Marcus, 1947	Santos
170		<i>Plicastoma phocae</i> arcus, 1947	Santos
171		<i>Puzostoma evelinae</i> Marcus, 1950	Ilhabela
172		<i>Rosmarium evelinae</i> Marcus, 1950	Ilhabela
173		<i>Thallagus divae</i> Marcus, 1951	Ilhabela
174		<i>Urastoma evelinae</i> Marcus, 1951	Ilhabela
175		<i>Vorticeros cyrtum</i> Marcus, 1947	Santos
176	Proseriata	<i>Bothrioplana semperi</i> Braun, 1881	São Paulo
177		<i>Duplominona mica</i> (Marcus, 1951)	Ilhabela
178		<i>Inaloea scalopura</i> (Marcus, 1949)	Ilhabela, São Vicente
179		<i>Itaspis evelinae</i> Marcus, 1952	Ilhabela, Ubatuba
180		<i>Kata evelinae</i> Marcus, 1949	São Sebastião, Ilhabela, Ubatuba
181		<i>Kata leroda</i> Marcus, 1950	Ilhabela
182		<i>Mesoda gabriellae</i> Marcus, 1949	Ilhabela
183		<i>Mesoda thelura</i> (Marcus, 1951)	São Sebastião
184		<i>Monocelis tabira</i> Marcus, 1950	Ilhabela, Santos
185		<i>Necia sophia</i> Marcus, 1950	Ilhabela, Santos
186		<i>Nematoplana asita</i> Marcus, 1950	São Sebastião
187		<i>Nematoplana naia</i> Marcus, 1949	São Vicente
188		<i>Parotoplana moya</i> Marcus, 1949	São Sebastião, Ilhabela, São Vicente
189		<i>Peraclistus itaipus</i> Marcus, 1950	Santos
190		<i>Philosyrtis eumeca</i> Marcus, 1950	São Sebastião, São Vicente
191		<i>Promonotus erinaceus</i> Marcus, 1950	Ilhabela
192		<i>Promonotus villacae</i> Marcus, 1949	São Vicente
193		<i>Tabaota curiosa</i> Marcus, 1950	São Sebastião

Tabela 1. Continuação...

Nº.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]
194	Proseriata	<i>Togarma evelinae</i> Marcus, 1949	Ilhabela
195		<i>Vannuccia martae</i> Marcus, 1948	Guarujá
196	Rhabdocoela	<i>Alcha evelinae</i> Marcus, 1949	São Sebastião, Santos
197		<i>Anoplodium evelinae</i> (Marcus, 1949)	Santos
198		<i>Artinga evelinae</i> Marcus, 1948	Guarujá, Santos
199		<i>Baicalellia evelinae</i> Marcus, 1946	São Paulo, Botucatu, Campos do Jordão
200		<i>Brinkmanniella augusti</i> Marcus, 1951	Ilhabela
201		<i>Byrsophlebs lutheri</i> (Marcus, 1952)	Ilhabela, São Vicente. Cananéia
202		<i>Chelipana (Rhinepera) targa</i> (Marcus, 1952)	Santos, São Vicente
203		<i>Cheliplana asica</i> Marcus, 1952	Ilhabela, Caraguatatuba, Cananea
204		<i>Daelja secuta</i> Marcus, 1951	Cananéia
205		<i>Daelja secuta</i> Marcus, 1951	Cananéia
206		<i>Gieysztorina (Marcusiella) thymara</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
207		<i>Gieysztorina acariaia</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
208		<i>Gieysztorina bellis</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
209		<i>Gieysztorina cypris</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
210		<i>Gieysztorina evelinae</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
211		<i>Gieysztorina hymanae</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
212		<i>Gieysztorina intricata</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
213		<i>Gieysztorina ornata</i> (Hofsten, 1907)	São Paulo
214		<i>Gieysztorina therapaina</i> (Marcus, 1946)	Campos do Jordão
215		<i>Gieysztorina tridesma</i> (Marcus, 1946)	Tremembé, São Paulo
216		<i>Gieysztorina trisolena</i> (Marcus, 1946)	São Paulo
217		<i>Gieysztorina uncia</i> Marcus, 1946	São Paulo
218		<i>Haloplanella ibla</i> Marcus, 1952	Ilhabela
219		<i>Itaipusa divae</i> Marcus, 1949	Santos, Praia Grande
220		<i>Kalya gabriellae</i> Marcus, 1951	Guarujá, São Vicente
221		<i>Lenopharynx triops</i> Marcus, 1951	Ilhabela
222		<i>Lurus evelinae</i> Marcus, 1950	Santos
223		<i>Memyla phocanella</i> Marcus, 1952	Caraguatatuba
224		<i>Microdalyellia sawayai</i> Marcus, 1946	Botucatu
225		<i>Paulodora matarazzo</i> Marcus, 1948	Santos
226		<i>Pogaina suslica</i> (Marcus, 1951)	São Sebastião
227		<i>Promesostoma scylax</i> Marcus, 1952	Ilhabela
228		<i>Proschizorhynchus atopus</i> Marcus, 1950	Ilhabela
229		<i>Ruanis pandula</i> Marcus, 1952	Ilhabela
230		<i>Schizorhynchoides martae</i> Marcus, 1950	Cananéia
231		<i>Trapichorhynchus tapes</i> Marcus, 1949	Ilhabela
232		<i>Trigonostomum divae</i> Marcus, 1948	Santos, São Vicente
233		<i>Trisaccopharynx pusa</i> (Marcus, 1952)	Ilhabela
234		<i>Utelga deina</i> Marcus, 1949	Santos
235		<i>Zuccaria fredylina</i> Marcus, 1948	Santos
236		<i>Zuccaria gabriellae</i> Marcus, 1948	Guarujá, Santos
237	Tricladida	<i>Bopsula evelinae</i> Marcus, 1946	Campos do Jordão
238		<i>Choeradoplana iheringi</i> von Graff, 1899	Salesópolis, Ribeirão Pires, São Paulo
239		<i>Choeradoplana marthae</i> Froehlich, 1955	Mongaguá
240		<i>Dinizia divae</i> Marcus, 1947	Guarujá
241		<i>Dolichoplana carvalhoi</i> Corrêa, 1947	São Paulo
242		<i>Enterosyringa pseudorhynchodemus</i> (Riester, 1938)	São Paulo

Tabela 1. Continuação...

N°.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]
243	Tricladida	<i>Geobia subterranea</i> Schultze & Müller, 1857	Mogi das Cruzes, Avaré, São Paulo
244		<i>Geoplana braunsi</i> von Graff, 1899	Amparo, Santos, Mogi das Cruzes
245		<i>Geoplana burmeisteri</i> Schultze & Müller, 1857	Ubatuba, São Paulo
246		<i>Geoplana caapora</i> Froehlich, 1956	Apiá
247		<i>Geoplana cafusa</i> Froehlich, 1956	Ubatuba
248		<i>Geoplana carinata</i> Riester, 1938	Ribeirão Pires, São Paulo, Santos, Pirassununga, Itapeçerica, Juquiá, Mongaguá, Mogi das Cruzes
249		<i>Geoplana carrierei</i> von Graff, 1897	São Paulo, Santo André
250		<i>Geoplana chita</i> Froehlich, 1956	Eldorado
251		<i>Geoplana chiuna</i> E.M. Froehlich, 1955	Pirassununga
252	<i>Geoplana crioula</i> E. M. Froehlich, 1955	São Paulo	
253	<i>Geoplana divae</i> Marcus, 1951	Santo André, Santos	
254	<i>Geoplana evelinae</i> Marcus, 1951	Mongaguá, Santo André	
255	<i>Geoplana ferussaci</i> von Graff, 1899	São Paulo	
256	<i>Geoplana hina</i> Marcus, 1951	Santo André	
257	<i>Geoplana itatiayana</i> Schirch, 1929	São Paulo	
258	<i>Geoplana livia</i> E. M. Froehlich, 1955	São Paulo	
259	<i>Geoplana metzi</i> von Graff, 1899	São Paulo, Ribeirão Pires	
260	<i>Geoplana multicolor</i> von Graff, 1899	São Paulo	
261	<i>Geoplana pavani</i> Marcus, 1951	Mogi das Cruzes	
262	<i>Geoplana phocaica</i> Marcus, 1951	São Paulo	
263	<i>Geoplana picta</i> Froehlich, 1956	Ubatuba	
264	<i>Geoplana poca</i> Froehlich, 1958	Itanhaém	
265	<i>Geoplana preta</i> Riester, 1938	São Paulo	
266	<i>Geoplana quagga</i> Marcus, 1951	São Paulo	
267	<i>Geoplana regia</i> E.M. Froehlich, 1955	Araraquara	
268	<i>Geoplana schubarti</i> Froehlich, 1958	Itanhaém, São Paulo,	
269	<i>Geoplana toriba</i> Froehlich, 1958	Juquiá	
270	<i>Geoplana tuxaua</i> E.M. Froehlich, 1955	São Paulo	
271	<i>Geoplana vaginuloides</i> (Darwin, 1844)	São Paulo, Itanhaém, Eldorado	
272	<i>Girardia arndti</i> (Marcus, 1946)	Campos do Jordão	
273	<i>Girardia chilla</i> (Marcus, 1954)	Salesópolis	
274	<i>Girardia hypoglauc</i> a (Marcus, 1948)	São Paulo	
275	<i>Girardia nonatoi</i> (Marcus, 1946)	São Paulo	
276	<i>Girardia schubarti</i> (Marcus, 1946)	Campos do Jordão, Salesópolis, Botucatu, São Paulo, Monte Alegre, São Carlos	
277	<i>Girardia tigrina</i> (Girard, 1850)	São Carlos, Botucatu, São Paulo	
278	<i>Issoca jandaia</i> Froehlich, 1955	São Paulo	
279	<i>Issoca potyra</i> Froehlich, 1958	Eldorado	
280	<i>Issoca rezendei</i> (Schirch, 1929)	Ubatuba, São Paulo, Itanhaém	
281	<i>Leucolesma corderoi</i> Marcus, 1948	Santos	
282	<i>Nerpa evelinae</i> Marcus, 1948	Guarujá, Santos	
283	<i>Notogynaphallia caissara</i> (E.M. Froehlich, 1955)	Ubatuba, Ribeirão Pires, Itanhaém	
284	<i>Notogynaphallia ernesti</i> Leal-Zanchet & E.M. Froehlich, 2006	Pirassununga, Valinhos, Jundiá, São Paulo, Mogi das Cruzes, Ibiúna, Ribeirão Pires	
285	<i>Notogynaphallia goetschi</i> (Riester, 1938)	Ubatuba, São Paulo, Mogi das Cruzes, Santo André, Santos, Guapiara, Mongaguá, Eldorado	
286	<i>Notogynaphallia parca</i> (E.M. Froehlich, 1955)	São Paulo	
287	Tricladida	<i>Notogynaphallia plumbea</i> (Froehlich, 1956)	São Paulo
288		<i>Notogynaphallia sexstriata</i> (von Graff, 1899)	São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Nº.	Táxon	Espécie descritor	Ocorrência [em município(s) do estado SP]
289		<i>Pasipha astraea</i> (Marcus, 1951)	São Paulo, Mogi das Cruzes
290		<i>Pasipha chimbeva</i> (E.M. Froehlich, 1955)	São Paulo
291		<i>Pasipha pasipha</i> (Marcus, 1951)	São Paulo
292		<i>Pasipha pinima</i> (E.M. Froehlich, 1955)	São Paulo
293		<i>Pasipha rosea</i> (E.M. Froehlich, 1955)	Pirassununga, São Paulo, São Simão
294		<i>Pasipha tapetilla</i> (Marcus, 1951)	Pirassununga, Ubatuba
295		<i>Pasipha trina</i> (Marcus, 1951)	Santo André
296		<i>Pseudogeoplana brasiliensis</i> (Blainville, 1826)	Santos
297		<i>Puuteca camica</i> du Bois-Reymond-Marcus, 1953	Ubatuba
298		<i>Rhodax evelinae</i> Marcus, 1946	São Paulo
299		<i>Rhynchodemus piptus</i> Marcus, 1952	São Paulo
300		<i>Rhynchodemus schubarti</i> du Bois-Reymond Marcus, 1955	Pirassununga
301		<i>Rhynchodemus sciurus</i> du Bois-Reymond Marcus, 1955	Ubatuba, Pirassununga
302		<i>Tiddles evelinae</i> Marcus, 1963	Cananéia
303		<i>Vatapa gabriellae</i> Marcus, 1948	Santos
304	Typhloplanoida	<i>Bothromesostoma evelinae</i> Marcus, 1946	São Paulo
305		<i>Mesostoma ehrenbergi</i> (Focke, 1836)	São Paulo
306		<i>Olisthanella opistomiformis</i> Nasonov, 1924	São Paulo
307		<i>Phaenocora bresslaui</i> Marcus, 1946	São Paulo
308		<i>Phaenocora chloroxanta</i> Marcus, 1946	São Paulo
309		<i>Phaenocora evelinae</i> Marcus, 1946	São Paulo
310		<i>Strongylostoma dicorhymbum</i> Marcus, 1946	São Paulo

O conhecimento sobre a biologia e ecologia das espécies é muito pequeno. As relações filogenéticas entre os táxons não foi ainda estudada. O principal impedimento para ter uma ideia básica da diversidade e biologia das espécies, bem como da evolução dos grupos, é a falta de especialistas. O atual quadro de taxonomistas não dará conta desta enorme tarefa sem a incorporação de novos jovens cientistas.

Agradecimentos

Ao Dr. Carlos Lamas (MZUSP), Ana Vasques (MZUSP), Dra. Suzana B. Amato (UFRGS) pelo fornecimento de informações sobre as coleções; ao Dr. Marcos R. Hara (EACH/USP) pela confecção da figura; a Jim Hesson pela revisão do inglês. FC tem apoio da FAPESP.

Referências Bibliográficas

- CANNON, L. R. G., 1996. Turbellaria of the World. A guide to families and genera. Queensland Museum, Brisbane. 136 pp.
- CARBAYO, F. & FROELICH, E.M. 2008. Estado do conhecimento dos macroturbelários (Platyhelminthes) do Brasil. *Biota Neotrop.* 8(4):177-197.
- CARBAYO, F., LEAL-ZANCHET, A.M. & VIEIRA, E.M. 2002. Terrestrial flatworm (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) diversity vs. man-induced disturbance in a subtropical rainforest from Southern Brazil. *Biodiversity Conserv.* 11:1091-1104.
- CARBAYO, F., LEAL-ZANCHET, A. M., FROELICH, E. M. & AMATO, S. B. 2009. Turbelários (Platyhelminthes). In Estado da arte e perspectivas para a zoologia no Brasil (R. Rocha & W. Boeger, org.). Ed. UFPR, Curitiba, p.49-64.
- FORNERIS, L. 1999. Platelminhos turbelários. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de Água Doce (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP, São Paulo, p.19-23.
- HOOGE, M.D. & ROCHA, C.E.F. 2006. Acoela (Acoelomorpha) from the northern beaches of the state of São Paulo, Brazil, and a systematic revision of the family Otocelididae. *Zootaxa* 1335:1-50.
- JOLY, C.A., BICUDO, C.E.M.M. 1999. orgs. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do Século XX. 3: Invertebrados Marinhos. FAPESP, São Paulo.
- RODRIGUES, S.D.A. & FROELICH, E.M. 1998. Filo Platyhelminthes – Classe Turbellaria. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados hos (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, org.). FAPESP, São Paulo, v.3.
- RIEGER, R.M.S., TYLER, J.P.S., SMITH III & RIEGER, G.E. 1991. Platyhelminthes: Turbellaria. In F.E.Harrison & B.J. Bogitsh (eds), *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, Vol.3, Platyhelminthes and Nemertinea. Wiley Liss: 7-140.
- SCHOCKAERT, E.R., HOOGE, M., SLUYS, R., SCHILLING, S., TYLER, S. & ARTOIS, T. 2008. Global diversity of free living flatworms (Platyhelminthes, “Turbellaria”) in freshwater. *Hydrobiologia* 595:41-48.
- SLUYS, R. 1999. Global diversity of land planarians (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola): a new indicator-taxon in biodiversity and conservation studies. *Biodiversity Conserv.* 8(12):1663-1681.
- TYLER, S., SCHILLING, S., HOOGE, M. & BUSH, L.F. (comp.). 2006-2009. Turbellarian taxonomic database. Version 1.5 <http://turbellaria.umaine.edu> (último acesso em 11/05/2010).

Recebido em 30/06/2010
Versão Reformulada recebida em 07/10/2010
Publicado em 15/12/2010

Apêndice 1

Apêndice 1. Referências complementares.

Appendix 1. Complementary references.

- ALMEIDA, E.J.C.D., YAMADA, C.M. & FROEHLICH, E.M. 1991. Cytogenetic studies of two land planarian species from Brazil: *Geoplana marginata* and *Issoca rezendei* (Tricladida, Terricola). *Hydrobiologia* 227:169-173. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00027598>
- ALMEIDA, E.J.C.D., YAMADA, C.M. & FROEHLICH, E.M. 1988. Estudos cromossômicos em duas espécies de planárias terrestres: *Geoplana abundans* Graff e *Issoca rezendei* (Schirch) (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola). *Ciênc. Cult. Supl.* 40:764-765.
- ÁLVAREZ, L. 1996. Contribuição a biologia e a cariólogia de sete espécies de planárias terrestres pertencentes as famílias Geoplanidae e Rhynchodemidae. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ÁLVAREZ, L. 2001. Análises citogenéticas em planárias terrestres pertencentes às famílias Geoplanidae e Rhynchodemidae. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ÁLVAREZ, L. & ALMEIDA, E.J.C.D. 1999. Comparative karyotypic analysis of two land planarian species from Brazil: *Geoplana burmeisteri* and *Geoplana carinata* (Tricladida, Terricola). *Hereditas* 131(1):1-4. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1601-5223.1999.t01-1-00001.x>
- ÁLVAREZ, L. & ALMEIDA, E.J.C.D. 2002. The first record of polyploidy in a land planarian species (*Geoplana burmeisteri*). *Caryologia* 55(3):235-239.
- ÁLVAREZ, L. & ALMEIDA, E.J.C.D. 2007. Comparative karyotype analysis in diploid and triploid *Dolichoplana carvalhoi* (Tricladida, Terricola, Rhynchodemidae) from Brazil. *Genet. Mol. Biol.* 30(2):375-379.
- ANTONIAZZI, M.M. 1989. Estudo ultra-estrutural comparativo do trato digestivo de *Macrostomum gigas*, *Stenostomum grande* e *Prorhynchus stagnalis* (Platyhelminthes; Turbellaria). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ANTONIAZZI, M.M. 1997. Estudo por microscopia eletrônica de transmissão e de varredura do microturbelário de água doce *Stenostomum grande* (Plathelminthes, Catenuílida), com vistas ao processo de paratomia. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BLAINVILLE, D.D. 1826. Planaires. In *Dictionnaire Des Sciences Naturelles*, 61: 215-216. Paris.
- CARBAYO, F. 2006. Redescription of two land planarian species of *Notogynaphallia* Ogren & Kawakatsu (Platyhelminthes, Tricladida, Geoplaninae) and confirmation of the heterogeneity of the genus. *Braz. J. Zool.* 23(3):746-757. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752006000300020>
- CARBAYO, F. & LEAL-ZANCHET, A.M. 2003. Two new genera of Geoplaninae (Terricola: Tricladida: Platyhelminthes) of Brazil in the light of cephalic apomorphies. *Invert. Syst.* 17(3):449-468. <http://dx.doi.org/10.1071/IT01035>
- CARBAYO, F., PEDRONI, J. & FROEHLICH, E.M. 2008. Colonization and extinction of land planarians (Platyhelminthes, Tricladida) in a Brazilian Atlantic Forest regrowth remnant. *Biol. Invasions* 10(7):1131-1134. <http://dx.doi.org/10.1007/s10530-007-9190-1>
- CARLÉ, R. 1935. Beiträge zur Embriologie der Landplanarien. *Ztschr. Morphol. Ökol. Tiere* 29(4):527-558.
- CARVALHO, I.M.D., BRUNNER JUNIOR, A. & VALENTE, M.M. 1984a. Relationship between the dorsoventral muscle fibers and the epidermis of *Geoplana carinata* Riester, 1938 (Platyhelminthes, Turbellaria, Tricladida). *Zool. Jb. Anat.* 111:25-33.
- CARVALHO, I.M.D., VALENTE, M.M. & KÖHLER, F.W. 1984b. Die Feinstruktur der Basalmembran bei *Geoplana carinata* Riester, 1938 (Platyhelminthes – Turbellaria). *Z. Mikrosk. – Anat.* 98(3):403-416.
- CORRÊA, D.D. 1947. A primeira *Dolichoplana* (Tricladida, Terricola) do Brasil. *Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool.* 12:57-81.
- CORRÊA, D.D. 1949. Sobre o gênero *Zygantriplana*. *Bol. Fac. Fil. Ciênc., Sér. Zool.* 99:173-218.
- CORRÊA, D.D. 1958. A new polyclad from Brazil. *Bol. Inst. Oceanogr. São Paulo* 7:81-86.
- CORRÊA, D.D. 1964. Turbellaria hos. In *História natural de organismos aquáticos do Brasil*. Fapesp, São Paulo, p.101-102.
- DIESING, K.M. 1861. Revision der Turbellarien. Abtheilung: Dendrocoelen. *Sitzungsberichte d. mathemat.-Naturwiss. Classe der kaiserl. Akad. Wiss.* 44 I Abt. 6-10:485-578.
- DOLCI, I.A. 1978a. Estudo sobre o comportamento de planárias em situação padronizada. Uma contribuição à categorização e descrição do comportamento de *Dugesia tigrina*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DOLCI, I.A. 1978b. A planária no ambiente de manutenção: um estudo biológico e psicológico. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1951a. Contributions to the natural history of Brazilian Turbellaria. *Comun. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo* 3(63):1-25.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1951b. On South American geoplanids. *Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool.* 16:217-255.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1955a. Chave dos Polycladida do litoral de São Paulo. *Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool.* 19:281-288.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1955b. On Turbellaria and *Polygordius* from the Brazilian coast. *Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool.* 20:19-53.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1957. On Turbellaria. *Acad. Brasil. Ciênc.* 29(1):153-191.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1958. On South American Turbellaria. *Acad. Brasil. Ciênc.* 30(3):391-417.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. 1965. Drei neotropische Turbellarien. *Sitz. - Ber. Ges. naturf. Freunde, Berlin* 5:129-135.
- DU BOIS-REYMOND MARCUS, E. & MARCUS, E. 1968. Polycladida from Curaçao and faunistically related regions. *Stud. Fauna Curaçao* 26:1-106.
- FALLEN, A., LUCCHESI, P., GHEZZANI, C., SILVEIRA, M. & GREMIGNI, V. 2006. Ultrastructural and cytochemical aspects of the female gonad of *Geoplana burmeisteri* (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola). *Jour. Morphol.* 267:318-332. PMID:16323219. <http://dx.doi.org/10.1002/jmor.10405>
- FAUBEL, A. 1983. The Polycladida, Turbellaria. Proposal and establishment of a new system. Part I. The Acotylea. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.* 80:17-121.
- FAUBEL, A. 1984. The Polycladida, Turbellaria. Proposal and establishment of a new system. Part II. The Cotylea. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.* 80:189-259.
- FERNANDES, M.C. 2000. O sistema nervoso da região cefálica da planária terrestre “*Bipalium kewense*”. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FÉRUSSAC, A.E.D. 1821. Note sur une nouvelle Espèce de ver terrestre du Brésil. *Journ. de Physique* 92:233-235.
- FROEHLICH, C.G. 1954. Sobre morfologia e taxonomia das Geoplanidae. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo.

- FROEHLICH, C.G. 1955a. Sobre morfologia e taxonomia das Geoplanidae. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 19:195-279.
- FROEHLICH, C.G. 1955b. Notas sobre *Geoplanas* brasileiras. Pap. Avul. Dep. Zool. 12(7):189-198.
- FROEHLICH, C.G. 1955c. On the biology of land planarians. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 20:263-271.
- FROEHLICH, C.G. 1956. Tricladida Terricola das regiões de Teresópolis e Ubatuba. Pap. Avul. Dep. Zool. 12:313-344.
- FROEHLICH, C.G. 1958. On a collection of brazilian land planarians. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 21:93-121.
- FROEHLICH, C.G. 1959. On geoplanids from Brazil. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 22:201-265.
- FROEHLICH, C.G. 1959. Planárias terrestres do sul do Brasil. Tese de livre docência, Universidade de São Paulo.
- FROEHLICH, C.G. 1964. Turbellaria límnicos. In História natural de organismos aquáticos do Brasil. Fapesp, São Paulo, p.99-100.
- FROEHLICH, C.G. 1966. Notas sobre a ecologia de planárias terrestres. In Progresos en biología del suelo. Montevideo, Uruguay, 299-301.
- FROEHLICH, C.G. 1967. A contribution to the zoogeography of neotropical land planarians. Acta Zool. Lilloana 23:153-162.
- FROEHLICH, E.M. 1954. Sobre espécies brasileiras do gênero *Geoplana*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo.
- FROEHLICH, E.M. 1955a. Sobre espécies brasileiras do gênero *Geoplana*. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 19:289-369.
- FROEHLICH, E.M. 1955b. Chave para a classificação das *Geoplanas* brasileiras. Pap. Av. Dep. Zool. 12(8):201-214.
- FROEHLICH, E.M. & LEAL-ZANCHET, A.M. 2003. A new species of terrestrial planarian of the genus *Notogynaphallia* (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola) from south Brazil and some comments on the genus. Rev. Bras. Zool. 20(4):745-753. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000400030>
- HYMAN, L.H. 1955. Miscellaneous e and terrestrial flatworms from South America. Am. Mus. Novitates 1742:1-33.
- JORGE, M.A.P. 2003. Estudos sobre a biologia e a citogenética em planárias de água doce da família Dugesidae. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- KAWAKATSU, M., HAUSER, J. & FRIEDRICH, S.M.G. 1983B. Morphological, karyological and taxonomic studies of freshwater planarians from South Brazil. V. *Dugesia tigrina* (Girard, 1850) from município Botucatu, Estado de São Paulo, and *Dugesia schurbati* (Marcus, 1946) from the vicinity of São Paulo. Bull. Fuji Women's Coll. 21:147-163.
- KENK, R. 1974. Index to the genera and species of the freshwater triclads (Turbellaria) of the world. Smithsonian Contr. Zool. 183:1-90. <http://dx.doi.org/10.5479/si.00810282.183>
- LEAL-ZANCHET, A.M. & FROEHLICH, E.M. 2001. A species complex in the genus *Notogynaphallia* (Tricladida: Terricola). Belg. J. Zool. 131 (supl.):225-226.
- LEAL-ZANCHET, A.M. & FROEHLICH, E.M. 2006. A species complex in the genus *Notogynaphallia* Ogren and Kawakatsu (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola) with a taxonomic revision of homonyms of *Geoplana marginata* Schultze & Müller and a reinterpretation of *Notogynaphallia caissara* (Froehlich) anatomy. Belg. J. Zool. 136(1):81-100.
- LEAL-ZANCHET, A.M. & SOUZA, S.A.D. 2003. Redescoberta de *Choeradoplana iheringi* Graff (Platyhelminthes, Tricladida, Terricola). Rev. Bras. Zool. 20(3):523-530. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000300026>
- MARCUS, E. 1943. O Turbellaria *Mesostoma ehrenbergii* Focke 1836 no Brasil. Bol. Industria Animal N. S. 6:12-15.
- MARCUS, E. 1945. Sobre microturbellários do Brasil. Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural Montevideo 1(25):1-74.
- MARCUS, E. 1946. Sobre Turbellaria brasileiros. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 11:5-253.
- MARCUS, E. 1947. Turbellários hos do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 12:99-215.
- MARCUS, E. 1948. Turbellaria do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 13:113-243.
- MARCUS, E. 1949. Turbellaria brasileiros (7). Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 14:7-155.
- MARCUS, E. 1950. Turbellaria brasileiros (8). Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 15:5-191.
- MARCUS, E. 1951. Turbellaria brasileiros (9). Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 16:5-215.
- MARCUS, E. 1952. Turbellaria brasileiros (10). Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 17:5-187.
- MARCUS, E. 1954. Turbellaria Brasileiros – XI. Pap. Avulsos Dep. Zool. Secr. Agric. 24:419-489.
- MARCUS, E. 1963. Eine neue Meerestriklade von Sao Paulo. Zool. Beitr. (N.S.) 9:441-446.
- MARTINS, M.E.Q.P. 1970. Two new species of *Dugesia* (Tricladida Paludicola) from the State of São Paulo, Brazil. An. Acad. Brasil. Ciênc. 42:113-118.
- MELO, A.S. & ANDRADE, C.F. 2001. Differential predation of the planarian *Dugesia tigrina* on two mosquito species under laboratory conditions. J. Am. Mosquito Control Ass. 17(1):81-83.
- MELO, A.S., MACEDO, C.C. & ANDRADE, C.F.S.D. 1995. Eficiência de *Dugesia tigrina* (Girard) Turbellaria, Tricladida) como agente controlador de imaturos do mosquito *Aedes albopictus* (Skuse) em pneus armadilha. An. Soc. Entomol. Bras. 25(2):321-327.
- MIGOTTO, A.E. & MARQUES, A.C. 2006. Invertebrados hos. In Avaliação do estado do conhecimento biodiversidade brasileira (T. Lewinsohn, org.). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v.1, p.149-202.
- MOLINA, F.M.R.L. 1976. Reprodução e ciclo biológico de *Dugesia tigrina* (Girard 1850) (Turbellaria, Tricladida, Paludicola). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo.
- NOREN, M. & JONDELIUS, U. 2002. The phylogenetic position of the Prolecithophora (Rhabditophora, 'Platyhelminthes'). Zool. Scr. 31(4):403-414. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1463-6409.2002.00082.x>
- OGREN, R.E. & KAWAKATSU, M. 1998. American nearctic and neotropical land planarian (Tricladida: Terricola) faunas. Pedobiologia 42:441-451.
- OGREN, R.E. & KAWAKATSU, M. 1990. Index to the species of the family Geoplanidae (Turbellaria, Tricladida, Terricola) Part I: Geoplaninae. Bull. Fuji Women's College 28(1):79-166.
- OGREN, R.E., KAWAKATSU, M. & FROEHLICH, E.M. 1997. Additions and corrections of the previous land planarian indices of the world (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terricola) Addendum IV. Geographic locus index: Bipaliidae, Rhynchodemidae (Rhynchodeminae, Microplaninae), Geoplanidae (Geoplaninae, Caenoplaninae, Pelmatoplaninae). Bull. Fuji Womens'College 35(1):63-103.
- OPHELIS DE ALMEIDA, F.J. 1992. Morfologia de *Pasipha pasipha* (Marcus, 1951) (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- PRUDHOE, S. 1985. A monograph on Polyclad Turbellaria. Oxford University Press, London.
- RAMOS, M.C. 1993. Aspectos da biologia de *Issoca rezendei* (Schirch, 1929) (Tricladida: Terricola: Geoplanidae). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RIESTER, A. 1938. Beiträge zur Geoplaniden-Fauna Brasiliens. Abhandl. senckenberg. naturf. Ges. 441:1-88.
- RODRIGUES, R.M.A. 1972. Ciclo biológico de *Geoplana burmeisteri* Max Schultze, 1857 (Turbellaria, Tricladida, Terricola). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SAFADI, R.S. 1993. Emprego de planárias de água doce, *Girardia tigrina* (Girard, 1850) (Platyhelminthes, Tricladida, Paludicola) na valiação de compostos metálicos: proposta metodológica. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SAWAYA, P. & UNGARETI, M.D. 1948. Influência da temperatura sobre o consumo de oxigênio pelas planárias. Bol. Fac. Fil. Ci. Letras, Univ. São Paulo, Zool. 13:329-334.
- SILVEIRA, M. 1967. Ultraestruturas ciliares de Turbellarios e suas implicações fisiológicas. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SILVEIRA, M. & CORINNA, A. 1976. Fine structural observations on the protonephridium of the terrestrial triclad *Geoplana pasipha*. Cell. Tiss. Res. 168:455-463. PMID:1277279. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00215996>
- SLUYS, R. 1989. A Monograph of the e Triclads. A. A. Balkema, Rotterdam.
- SLUYS, R. 1990. A monograph of the Dimarcusidae (Platyhelminthes, Seriata, Tricladida). Zool. Scr. 19(1):13-29. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-6409.1990.tb00237.x>
- SLUYS, R. & KAWAKATSU, M. 2005. Biodiversity of e planarians revisited (Platyhelminthes, Tricladida, Maricola). J. Nat. Hist. 39(6):445-467.
- SLUYS, R. 1996. Reconsiderations of species status of some South American planarians (Platyhelminthes: Tricladida: Paludicola). Proc. Biol. Soc. Washington 109(2):229-235. <http://dx.doi.org/10.1080/00222930410001671309>
- SMITH, E.H. 1960. On a new Polyclad commensal of Prosobranchs. An. Acad. Brasi. Ci. 32(3-4):1-4.
- SOUZA, S.A.D. & LEAL-ZANCHET, A.M. 2004. Histological and histochemical characterization of the secretory cells of *Choeradoplana iheringi* Graff, 1899 (Platyhelminthes: Tricladida: Terricola). Braz. J. Biol. 64(3):511-522.
- VON GRAFF, L.V. 1899. Monographie der Turbellarien: II. Tricladida Terricola. Engelmann, Leipzig.

Checklist de Siphonaptera (Insecta) do Estado de São Paulo

Pedro Marcos Linardi^{1,2}

¹Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas,
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG,
Av. Antônio Carlos, n. 6627, CEP 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil
²Autor para correspondência: Pedro Marcos Linardi, e-mail: linardi@icb.ufmg.br

LINARDI, P.M. **Checklist of Siphonaptera (Insecta) from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0301101a2011>.

Abstract: Adult fleas are haematophagous insects that act as infesting agents or as vectors of pathogens. Your hosts are endothermic animals, essentially rodents. The flea fauna of São Paulo State represents 61.3% (38/62) of the Brazilian's fauna, being the richest when compared with other States in number of species or genera. Some species are known only by one or other of the sexes; others, through limited numbers of specimens collected. Four species are endemic (10.5%) in the State. In Brazil, the main collection of fleas is deposited at the Museum of Zoology of USP.

Keywords: *Siphonaptera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: 4,000, in Brazil: 100, estimated in São Paulo State: 50.

LINARDI, P.M. **Checklist dos Siphonaptera (Insecta) do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0301101a2011>.

Resumo: As pulgas são insetos hematófagos na fase adulta e que atuam como agentes infestantes ou como vetores de patógenos. Seus hospedeiros são animais endotérmicos, essencialmente mamíferos e, predominantemente roedores. A sifonapterofauna do Estado de São Paulo representa 61,3% (38/62) da brasileira, sendo a mais rica quando comparada com outros estados em número de espécies ou gêneros. Algumas espécies são conhecidas apenas por um dos sexos; outras, através de pequeno número de exemplares colecionados. Quatro espécies (10,5%) são endêmicas no Estado. No Brasil, a principal coleção de pulgas está depositada no Museu de Zoologia da USP.

Palavras-chave: *Siphonaptera, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: 4.000, no Brasil: 100, estimadas no estado de São Paulo: 50.

Introdução

A ordem Siphonaptera compreende insetos ápteros, pequenos (2,0-3,0 mm em média), de coloração castanha, achatados lateralmente, com as pernas posteriores adaptadas para o salto e o corpo revestido por cerdas dirigidas para trás. A maior parte das espécies conhecidas apresenta ctenídios (= pentes) que são cerdas mais robustas e esclerosadas destinadas à fixação e locomoção das pulgas entre os pêlos dos hospedeiros.

Vulgarmente esses insetos são conhecidos como pulgas (“flea”, “puce”, “pulce”, “flöh”, “blokha” “pulex”, “psyllos” em outros idiomas) e bichos-do-pé, estes também denominados tom, sico, tunga, pulga da areia, jatecuba, bicho-do-porco, etc (Cunha 1914).

O dimorfismo sexual é acentuado, com as fêmeas maiores que os machos e apresentando a parte posterior arredondada. Os machos, pelo fato de albergarem o aparelho copulador nos últimos segmentos, apresentam a extremidade posterior voltada para cima. O aparelho bucal é do tipo sugador-pungitivo apenas na fase adulta, com o repasto sanguíneo exercido pelos dois sexos, ainda que nas fêmeas ele também seja importante para a maturação ovariana e posterior oviposição. A metamorfose é completa (holometábolos), os ovos são esbranquiçados, ovóides ou elipsoidais (300-700 µm em média) e as larvas são vermiformes, esbranquiçadas, ápodas, com aparelho bucal mastigador.

O ciclo biológico, de ovo a adulto, completa-se em aproximadamente 25-30 dias, dependendo das condições de temperatura, umidade e alimentação obtida pelas larvas, com a emergência das fêmeas, em algumas espécies antecedendo a dos machos (Linardi & Nagem 1972). A eclosão ocorre dentro de um a dois dias, 24-36 horas após o primeiro repasto sanguíneo. Há três estádios larvários, cada um deles passando por mudas a cada três dias; exceção para os tungídeos, com apenas dois instares larvários (Hicks 1930, Barnes & Radovsky 1969). As pulgas alimentam-se diretamente sobre os capilares (solenófagas), cada repasto durando cerca de 10-15 minutos. Na maioria das espécies a hematofagia persiste, mesmo após as fêmeas estarem repletas, uma vez que o sangue digerido e posteriormente eliminado pelo ânus é fundamental para a nutrição e desenvolvimento das larvas.

Embora possam locomover-se lentamente pelo ambiente e entre os pelos dos hospedeiros, o salto é o principal recurso utilizado para alcançarem seus hospedeiros, podendo chegar até 33 cm em algumas espécies e em ritmo de até 600 pulos por hora (Rothschild et al. 1973).

Esses insetos têm uma história evolutiva de 60 milhões de anos, sendo já encontrados em mamíferos pré-históricos. Os hospedeiros são animais endotérmicos, especialmente mamíferos (94%). Segundo Marshall (1981), os seguintes percentuais de infestação são encontrados entre as ordens de mamíferos: Rodentia (74%), Insectivora (8%), Marsupialia (= Didelphimorphia 5%), Chiroptera (5%), Lagomorpha (3%), Carnivora (3%). Menos de 1% dos registros são encontrados em Monotremata, Xenarthra (Cingulata + Pilosa), Pholidota, Hyracoidea e Artiodactyla. Em Primates, apenas o homem é tido como hospedeiro habitual. A ocorrência em répteis é acidental. A ordem Rodentia é a mais importante porque contém o maior número de espécies parasitadas, além de epidemiologicamente algumas destas espécies funcionarem como reservatórios de infecções transmitidas por pulgas (peste, tifo murino, tularemia) e, ecologicamente, ocuparem diversos nichos em diferentes ecótopos. Para Traub (1980), os hospedeiros primitivos tendem ser mais infestados por pulgas e piolhos primitivos, ao contrário dos mais evoluídos associados com ectoparasitos mais recentes.

Relativamente à permanência no hospedeiro, três modalidades de parasitismo são observadas: 1) pulgas penetrantes, cujas fêmeas introduzem a cabeça, tórax e parte do abdome nos hospedeiros,

lá permanecendo até a expulsão dos últimos ovos, quando então se atrofiam, murchando-se, e.g. *Tunga penetrans* (L., 1758), ou semi-penetrantes, em que penetram apenas parte da cabeça nos hospedeiros, deixando o tórax e o abdome a descoberto (*Hectopsylla* spp.); 2) pulgas, cujos adultos vivem e permanecem sobre os respectivos hospedeiros (a maioria das espécies: *Xenopsylla* spp., *Ctenocephalides* spp., *Polygenis* spp.); 3) aquelas nas quais os adultos não permanecem sobre os hospedeiros, só os procurando para a hematofagia: *Pulex irritans* L., 1758 e pulgas de aves.

Independentemente do parasitismo temporário ou permanente, as pulgas podem ser específicas ou ecléticas em relação à preferência alimentar. Aproximadamente, 600 espécies de pulgas são específicas, cada uma delas infestando um único hospedeiro, sendo conhecidas através de um único registro (Medvedev 2002). As associações específicas, caracterizadas pela exclusividade de hospedeiros constituem um meio auxiliar para a identificação taxonômica dos respectivos hospedeiros, podendo subsidiar mastozoologistas (Linardi 1977). O ecletismo de certas espécies, em razão da diversidade de hospedeiros e poli-hematofagismo, é um parâmetro importante no estudo de questões epidemiológicas relativas à transmissão de certos patógenos. O intercâmbio de pulgas entre roedores silvestres e sinantrópicos pode revelar proximidade de faunas, estreitando o fluxo de patógenos entre os vetores. Ainda que para Traub (1980), a especificidade seja mais regra que exceção, do ponto de vista parasitológico e/ou epidemiológico, o ecletismo é fundamental, em virtude da troca de hospedeiros e a veiculação de moléstias. Neste sentido, as pulgas atuam em duas vertentes: 1) como agentes infestantes ou parasitos propriamente ditos; 2) como vetoras de agentes infecciosos. No primeiro caso são diretamente responsáveis por: a) ações irritativas, provocando pruridos e outros sintomas clínicos conhecidos como dermatites alérgicas, comuns em cães e gatos e prurigo de Hebra, ocorrendo no homem (Almeida & Croce 1990); b) ações espoliadoras, em função de altas infestações em animais de pequeno porte podendo conduzir à anemia, já que as pulgas picam os hospedeiros várias vezes ao dia, ingerindo quantidades de sangue que aumentam, significativamente, o seu peso corpóreo; c) ações inflamatórias produzidas por fêmeas de pulgas penetrantes (tungíase), cujos orifícios deixados no corpo dos respectivos hospedeiros tornam-se passíveis de infecção por agentes oportunistas, podendo provocar tétano, gangrena gasosa e blastomicoses.

Como vetoras, ou hospedeiras intermediárias, as pulgas são incriminadas na transmissão de viroses (mixomatose), doenças bacterianas (tifo murino, bartonelose, salmoneloses, tularemia, peste), protozooses (trianossomíases) e helmintoses (himenolepíases, dilepidiose, filarioses, infecções por tilenquídeos), bem como podem ser infectadas ou infestadas por outros artrópodos. Ainda que a peste seja, sem dúvida, a principal moléstia transmitida pelas pulgas, dada a sua morbidade, letalidade e registro histórico, tendo dizimado ¼ da população européia no século XIX, cumpre salientar que ela foi introduzida no Brasil em 1899 pelo porto de Santos, daí se expandiu para outras cidades através do tráfego comercial e ferrovias, estando hoje assentada na zona rural em habitat natural, correspondendo a uma área de 240.000 km² e ocorrendo em 971 localidades-focos, situadas em 189 municípios brasileiros. Os roedores são os reservatórios da infecção, sejam eles sinantrópicos ou silvestres. Se bem que em todo o mundo mais de 200 espécies de pulgas possam potencialmente transmitir a peste e que mais de 20 espécies piquem facilmente o homem, *Xenopsylla cheopis* (Rothschild, 1903), *Xenopsylla brasiliensis* (Baker, 1904) e as espécies de *Polygenis* desempenham papel relevante no Brasil. Os pulcídios, essencialmente *X. cheopis*, são responsáveis pela transmissão de *Yersinia pestis* dos roedores sinantrópicos para o homem, enquanto que outras espécies, especialmente as contidas no gênero *Polygenis*,

mantêm a peste entre roedores silvestres ou entre roedores silvestres e domiciliares. Relativamente às riquetsioses, há registros de tifo murino em São Paulo: o agente etiológico é a *Rickettsia typhi* (= *R. mooseri*) e os reservatórios são roedores sinantrópicos, com a transmissão do patógeno sendo realizada pelas fezes de *X. cheopis*. Recentemente, Horta et al. (2007) diagnosticaram *Rickettsia felis* em *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) capturadas de cães e gatos e em *Polygenis (Neopolygenis) atopus* (Jordan & Rothschild, 1922) coletadas de gambás, em cinco áreas do estado de São Paulo. A técnica da PCR tem também permitido reconhecer DNA de *Leishmania chagasi* em *C. felis felis* retiradas de cães naturalmente infectados, abrindo assim a possibilidade da transmissão mecânica do calazar canino por meio de pulgas (Coutinho 2003, Coutinho & Linardi 2007). Recentemente, Ferreira et al. (2009) usando a mesma técnica em pulgas de cães de Araçatuba/SP chegaram às mesmas conclusões de Coutinho & Linardi (2007). Conforme observado por Pacheco et al. (1998), os tripanosomatídeos monoxênicos de pulgas podem causar infecções oportunistas em indivíduos imunodeficientes.

Atualmente são conhecidas cerca de 3.000 espécies, grupadas em 240 gêneros (ou 330 quando incluindo subgêneros), 44 tribos, 28 famílias e 15 famílias (Lewis 1998), distribuindo-se da região Ártica até a Antártica. Outros autores, entre eles Linardi & Guimarães (2000), consideram Tungidae como família distinta, somando-se assim 16. Para Medvedev (1994), as famílias seriam 18, incluídas em quatro infra-ordens. As regiões temperadas são as mais ricas em espécies de pulgas, tanto latitudinal como longitudinalmente. Para Wenzel & Tipton (1966), isto se deve à maior preferência dos roedores pelos climas mais frios. A distribuição geográfica das espécies de pulgas está provavelmente relacionada com deriva continental e placas tectônicas e subsequente dispersão e redistribuição dos táxons hospedeiros (Traub 1980). Excetuando-se algumas formas introduzidas e considerando a Europa e Ásia como um todo – Eurásia – nenhum gênero de pulga de mamífero é encontrado em quatro ou mais continentes; apenas dois ocorrem em três continentes, entre eles, *Tunga*. A sifonapterofauna da região Paleártica é a mais diversificada, representando 38% do número total de espécies conhecidas, com o restante distribuído similarmente entre as demais regiões geográficas. Por outro lado, a percentagem de gêneros endêmicos chega a 61% na região Afrotropical, seguida pela Australiana (58%), Neotropical (56%), Paleártica (45%), Oriental (42%) e Neártica (37%) (Krasnov 2008).

Ao todo, 223 espécies têm sido relacionadas como hospedeiras para pulgas no Brasil, das quais 115 (51,6%) são de roedores (Linardi & Guimarães 2000). Outros grupos de hospedeiros apresentam os seguintes percentuais de registros: Carnívora (13,0%); Didelphimorphia (13,0%); Chiroptera (8,1%); Aves (5,4%); Xenarthra (3,6%); Primates (2,7%); Artiodactyla (1,8%); Lagomorpha e Perissodactyla (0,4%). Dados complementares sobre hospedeiros de sifonápteros rotopalopsilinos – incluídos na mais importante família de pulgas do Brasil (Rhopalopsyllidae) – podem ser encontrados em Linardi (1985a), ao indicar para cada uma das 77 espécies e/ou subespécies de pulgas, os principais gêneros de hospedeiros e os índices de registro de infestação pelos respectivos sifonápteros.

Metodologia

1. Lista das fontes consultadas para elaboração da lista

Para a elaboração da lista das espécies de sifonápteros assinaladas no estado de São Paulo, as seguintes fontes foram consultadas: Lutz

(1903), Cunha (1914), Pinto (1925, 1930, 1931), Pinto & Dreyfus (1927), Fonseca & Prado (1932), Meira (1931, 1932, 1934), Pessoa & Horta (1933), Prado (1933), Guimarães (1936a, 1936b, 1938, 1940, 1942, 1944, 1945, 1947, 1948, 1954), Lima (1940, 1943), Lima & Hathaway (1946), Vaz & Rocha (1946), Hopkins & Rothschild (1953, 1956, 1962, 1966, 1971), Johnson (1957), Machado-Allison (1962), Linardi (1974, 1977, 1978, 1979, 1981a, b, 1984a, b, c, 1985a, b, 1987a, b, 1999), Nagem (1977), Smit (1987), Linardi & Guimarães (1993, 2000), Guimarães & Linardi (1993), Bossi (1996, 2003), Barros-Battesti et al. (1997), Bossi et al. (2002), Mascarenhas (2002) Moraes et al. (2003), Linardi & Lareschi (2003), Nieri-Bastos et al. (2003, 2004a, 2004b), San'Anna et al. (2004), Horta (2006), Horta et al. (2007), Avelar (2010).

A nomenclatura utilizada segue Linardi & Guimarães (2000).

Resultados & Discussão

As espécies já assinaladas no Estado de São Paulo estão indicadas no checklist (modelo à parte).

Relativamente à ocorrência de *Tunga trimamillata* Pampiglione et al., 2002, trata-se de novo registro, já que anteriormente, Vaz & Rocha (1946) relataram diferenças morfológicas entre *T. penetrans* e o material colhido de bovinos de Barretos, SP. Esta espécie está sendo agora constatada por Avelar (2010) em exemplares coletados no estado do Rio de Janeiro. Como registro acidental, o de Meira (1934), quando encontrou um único exemplar de *Synosternus pallidus* (Taschenberg, 1880), entre 13.431 pulgas capturadas de 1.404 roedores urbanos em São Paulo, SP. De fato, essa espécie não deve ter se estabelecido no Brasil, já que decorridos mais de 75 anos, nenhum outro registro foi informado. Entre as espécies já assinaladas no estado, apenas cinco (13,1%) foram descritas nos últimos 60 anos, com a maioria tendo sido conhecida entre 1901 e 1950: 65,8% (25).

As principais sinonímias e outros dados taxonômicos relativos às espécies que ocorrem em São Paulo são apresentados na Tabela 1. Observando-se os nomes específicos válidos e os das respectivas sinonímias nota-se que nove deles foram dados em homenagens a eminentes entomologistas ou parasitologistas pátrios, ou mesmo aos respectivos colecionadores: Adolfo Lutz, Lauro Pereira Travassos, Alcides Prado, Roberto de Almeida Cunha, Antônio Ronna, Lindolpho Rocha Guimarães, Carlos Lako, Emílio Dente e Hugo de Souza Lopes, quatro desses paulistas (Prado, Guimarães, Lako, Dente) e outros dois (Lutz e Travassos) com brilhantes atuações, quando de suas passagens, respectivamente, pelo Instituto de Bacteriologia (mais tarde, Instituto Adolfo Lutz) e Faculdade de Medicina de São Paulo. Posteriormente, Guimarães (1956) ainda homenagearia o notável Samuel Barnsley Pessoa ao nomear uma espécie, endêmica em Pernambuco, como *Polygenis pessoai*, atualmente, *Polygenis (P.) axius pessoai* Guimarães, 1956.

Salvo poucas exceções, a maioria das espécies exibe a proporção entre os sexos próxima a 1,00. Via de regra, as fêmeas são também maiores que os machos (Tabela 1). As dimensões das fêmeas ingurgitadas (neosomas) constituem caráter diagnóstico auxiliar para as espécies de *Tunga*. Entre as espécies listadas, 10 (26,3%) foram descritas do estado de São Paulo.

Os hospedeiros e a distribuição geográfica dessas mesmas espécies estão indicados na Tabela 2. A maioria dos hospedeiros pertence à ordem Rodentia (63,2%), sejam eles silvestres (especialmente, *Akodon*, *Oryzomys*), comensais ou domiciliares (*Rattus* e *Mus*).

Tabela 1. Dados taxonômicos e morfométricos das espécies de Siphonaptera do Estado de São Paulo, Brasil.**Table 1.** Taxonomic and morphometric data of the species of Siphonaptera from São Paulo State, Brazil.

Nº.	Espécies	Vicissitudes nomenclaturais	Distribuição dos sexos	Dimensões médias (mm)	Observações
1	<i>Pulex irritans</i>	<i>Pulex ater</i> , <i>Pulex irritans</i> var. <i>bahiensis</i> , <i>Pulex conepati</i>	Relação ♀/♂: 1,00	♂ 1,80 ♀ 2,32	-
2	<i>Xenopsylla cheopis</i>	<i>Pulex cheopis</i> , <i>Loemopsylla cheopis</i>	Relação ♀/♂: 1,00	♂ 1,55 ♀ 2,40	-
3	<i>Xenopsylla brasiliensis</i>	<i>Pulex brasiliensis</i> , <i>Loemopsylla vigetus</i>	Relação ♀/♂: 1,50	♂ 1,86 ♀ 2,28	-
4	<i>Ctenocephalides canis</i>	<i>Pulex canis</i> , <i>Ctenocephalus canis</i>	Relação ♀/♂: 2,40	♂ 1,94 ♀ 2,70	-
5	<i>Ctenocephalides felis felis</i>	<i>Pulex felis</i> , <i>Ctenocephalus felis</i>	Relação ♀/♂: 3,00	♂ 1,70 ♀ 2,40	-
6	<i>Tunga penetrans</i>	<i>Pulex penetrans</i> , <i>Dermatophilus penetrans</i>	Relação ♀/♂: 1,00	♂ 1,05 ♀ 1,00 neosoma 6x5	-
7	<i>Tunga caecata</i>	<i>Sarcopsylla caecata</i> , <i>Dermatophilus caecata</i>	Machos desconhecidos	neosoma 7x6	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
8	<i>Tunga travassosi</i>	-	Machos desconhecidos	neosoma 13x10	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
9	<i>Tunga bondari</i>	-	Machos desconhecidos	neosoma 6x6	Espécie descrita do Brasil: Bahia
10	<i>Tunga terasma</i>	-	-	neosoma 10x8	Espécie descrita do Brasil: Goiás
11	<i>Tunga trimamillata</i>	-	-	♂ 1,11 ♀ 1,20 neosoma 12x5	-
12	<i>Hectopsylla psittaci</i>	<i>Pulex (Hectopsylla) testudo</i>	-	♀ 2,38	-
13	<i>Hectopsylla pulex</i>	<i>Rhynchopsyllus pulex</i>	Machos apenas em guano de morcego	♀ 2,50	Espécie descrita do Brasil
14	<i>Nosopsyllus (N.) fasciatus</i>	<i>Pulex fasciatus</i> , <i>Ceratophyllus fasciatus</i>	Relação ♀/♂: 2,00	♀ 2,72	-
15	<i>Leptopsylla (L.) segnis</i>	<i>Pulex segnis</i> , <i>Ctenopsyllus musculi</i>	Relação ♀/♂: 1,84	♂ 1,65 ♀ 1,95	-
16	<i>Hormopsylla fosteri</i>	<i>Ceratophylla fosteri</i> , <i>Hexactenopsylla fosteri</i>	Relação ♀/♂: 2,00	♂ 2,10 ♀ 2,43	-
17	<i>Craneopsylla minerva minerva</i>	<i>Stephanocircus minerva</i>	Relação ♀/♂: 2,48	♂ 2,44 ♀ 3,00	-
18	<i>Adoratopsylla (A.) a. antiquorum</i>	<i>Spalocopsylla antiquorum</i> , <i>Stenopsylla cunhai</i>	Relação ♀/♂: 1,10	♂ 2,33 ♀ 2,77	-
19	<i>Adoratopsylla (A.) a. ronnai</i>	-	-	-	Espécie descrita do Brasil: Rio G. do Sul
20	<i>A. (Tritopsylla) i. intermedia</i>	<i>Doratopsylla intermedia</i> , <i>Tritopsylla i. intermedia</i>	Relação ♀/♂: 0,95	♂ 2,73 ♀ 3,34	-
21	<i>Rhopalopsyllus lutzi lutzi</i>	<i>Pulex lutzi</i>	Relação ♀/♂: 1,41	♂ 2,50 ♀ 2,92	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
22	<i>Rhopalopsyllus lugubris lugubris</i>	<i>Rhopalopsyllus bohlsi</i>	Relação ♀/♂: 2,76	♂ 2,56 ♀ 3,11	-
23	<i>Rhopalopsyllus australis tamoyus</i>	-	Relação ♀/♂: 3,09	♂ 1,82 ♀ 2,28	-
24	<i>R. australis tupiniquinus</i>	-	Apenas 3 exemplares conhecidos	-	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
25	<i>Hechtiella lakoi</i>	<i>Polygenis lakoi</i> , <i>Tiamastus (Hechtiella) lakoi</i>	Relação ♀/♂: 2,14	♂ 1,77 ♀ 2,40	Espécie descrita do Brasil: Espírito Santo
26	<i>Hechtiella lopesi</i>	-	Relação ♀/♂: 1,00	♂ 2,18 ♀ 2,33	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
27	<i>Neotropsylla guimaraesi</i>	<i>Polygenis guimaraesi</i>	Apenas 2 exemplares conhecidos	♂ 2,14 ♀ 2,16	Espécie descrita do Brasil: São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Nº.	Espécies	Vicissitudes nomenclaturais	Distribuição dos sexos	Dimensões médias (mm)	Observações
28	<i>Polygenis (Polygenis) adelus</i>	<i>Rhopalopsyllus adelus</i> , <i>Polygenis versuta</i>	Relação ♀/♂: 1,11	♂ 2,28 ♀ 2,61	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
29	<i>Polygenis (Polygenis) axius axius</i>	<i>Rhopalopsyllus axius</i> , <i>Polygenis gardellai</i>	-	♂ 2,12 ♀ 2,86	-
30	<i>Polygenis (Polygenis) a. proximus</i>	<i>Polygenis axius proxima</i>	Relação ♀/♂: 0,25	♂ 2,20 ♀ 2,75	Espécie descrita do Brasil: Mato Grosso
31	<i>Polygenis (P.) o. occidentalis</i>	<i>Rothschildella occidentalis</i> , <i>Rhopalopsyllus plaumanni</i>	Relação ♀/♂: 2,60	♂ 2,18 ♀ 2,64	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
32	<i>Polygenis (P.) rimatus</i>	<i>Rhopalopsyllus bohlsi</i> , <i>R. rimatus</i> , <i>Polygenis atra</i>	Relação ♀/♂: 0,94	♂ 1,90 ♀ 2,22	-
33	<i>Polygenis (P.) roberti roberti</i>	<i>Pulex roberti</i> , <i>Rhopalopsyllus roberti</i>	Relação ♀/♂: 1,20	♂ 2,53 ♀ 2,74	Espécie descrita do Brasil: São Paulo
34	<i>Polygenis (P.) tripus</i>	<i>Rhopalopsyllus tripus</i>	Relação ♀/♂: 1,51	♂ 2,08 ♀ 2,26	-
35	<i>Polygenis (Neopolygenis) atopus</i>	<i>Rhopalopsyllus atopus</i> , <i>R. agilis</i> , <i>R. truncatus</i>	Relação ♀/♂: 0,75	♂ 2,24 ♀ 2,55	Espécie descrita do Brasil: Santa Catarina
36	<i>Polygenis (Neopolygenis) pradoi</i>	<i>Rhopalopsyllus pradoi</i>	Relação ♀/♂: 1,93	♂ 2,20 ♀ 2,41	Espécie descrita do Brasil: Santa Catarina
37	<i>Polygenis (N.) frustratus</i>	<i>Polygenis frustratus</i>	Relação ♀/♂: 1,22	♂ 2,34 ♀ 2,32	Espécie descrita do Brasil: Santa Catarina
38	<i>Polygenis (N.) dentei</i>	<i>Polygenis dentei</i> , <i>Polygenis pygaerus dentei</i>	Relação ♀/♂: 0,75	♂ 2,26 ♀ 2,61	Espécie descrita do Brasil: São Paulo

Lista das Espécies de Siphonaptera do Estado de São Paulo

1. Comentários sobre a lista, riqueza do Estado comparado com outras regiões.

Conforme apresentado na lista e Tabela 2, a riqueza do estado totaliza 38 espécies e/ou subespécies presentemente assinaladas. Excetuando-se nove espécies cosmopolitas ou com distribuição geográfica estendendo-se por mais de uma região zoogeográfica, as 29 remanescentes (76,3%) ocorrem exclusivamente na região Neotropical; quatro (10,5%) são endêmicas em São Paulo, duas se distribuem pela região sudeste (ou sul) brasileira, cinco podem ser encontradas em todo o Brasil, 16 se estendem por toda a América do Sul e outras duas por toda a região Neotropical. A espécie com maior registro de localidades de ocorrência é *C. felis felis*, muito mais pela sua importância parasitológica e experimentos realizados para seu controle do que, propriamente, por pesquisa taxonômica. Com esta finalidade, *Polygenis (Polygenis) roberti roberti* (Rothschild, 1905), *Polygenis (Polygenis) rimatus* (Jordan, 1932) e *Polygenis (N.) atopus* têm sido as mais encontradas.

Em todo o Brasil, até o presente e excetuando-se *S. pallidus*, 62 espécies e/ou subespécies de pulgas foram assinaladas, incluídas em 19 gêneros e oito famílias, dos quais 14 gêneros (73,7%) e todas as famílias ocorrem no estado de São Paulo. A sifonapterofauna de São Paulo representa 61,3% (38/62) da brasileira, sendo a mais rica quando comparada com outros estados, seguida por Minas Gerais (54,8%: 34/62), Rio de Janeiro (41,9%: 26/62), Paraná (37,1%: 23/62) e Santa Catarina (33,9%: 21/62). A similaridade faunística entre São Paulo e seus estados limítrofes, baseada em espécies de pulgas e utilizando-se o coeficiente de Jaccard, representa 67,4% com Minas Gerais, 56,1% (Rio de Janeiro), 45,2% (Paraná) e 12,5% (Mato Grosso do Sul).

Até agora, um total de 344 localidades e/ou municípios brasileiros proporcionaram registros para pulgas, ainda que de uma mesma localidade possam ter sido obtidos registros para mais de uma espécie de pulga. Assim, 173 registros foram já obtidos em diferentes localidades ou municípios do estado de São Paulo. Também considerando apenas o número de municípios onde pulgas já foram coletadas, o estado de São Paulo lidera, juntamente com Minas Gerais, no número de registros divulgados: 50 (14,5%), seguido por Pernambuco (11,9%), Paraná (8,1%), Rio de Janeiro (7,0%) e Bahia (6,4%). Em parte, isto confirma a ideia de que

“a distribuição geográfica de um táxon (ou de uma doença) por localidades espelha, em grande parte dos casos, o número de pesquisadores (ou capturadores) que trabalham (ou se aglutinam) em dada região” (Linardi 1987a).

Aliás, é interessante salientar que qualquer animal, seja ele ectoparasito ou mamífero, não conhece os limites políticos entre localidades, municípios, estados ou países, estando a sua ocorrência na dependência de biomas ou domínios morfo-climáticos, alguns deles em continuidade. Consequentemente, ao se fazer estimativas sobre o número de espécies que devam ocorrer no estado de São Paulo, isto deve ser levado em consideração!

Em toda região Neotropical, excetuando-se a porção mexicana, ocorrem 52 gêneros e cerca de 280 espécies de sifonápteros. O número de espécies e/ou subespécies assinalado no Brasil é pequeno, quando comparado com outros países do Novo Mundo de menor extensão territorial e ocorrência de biomas: 37 no Panamá (Tipton & Méndez 1966), 52 na Venezuela (Tipton & Machado-Allison 1972), 44 na Colômbia (Méndez 1977), 134 no México (Morales-Muciño & Llorente-Bousquets 1986), 108 na Argentina (Autino & Lareschi 1998), 41 no Equador (Defense... 1998), 94 no Chile (Hastriter 2001) e 81 no Peru (Hastriter et al. 2002). Na Guiana

Tabela 2. Hospedeiros e distribuição geográfica das espécies de Siphonaptera do Estado de São Paulo, Brasil.**Table 2.** Hosts and geographic distribution of the species of Siphonaptera from São Paulo State, Brazil.

Nº.	Espécies de Siphonaptera	Hospedeiros primários		Distribuição geográfica	
		Grupo taxonômico	Principais gêneros	Regiões/Continentes/ Países/Estados	No. Localidades S. Paulo
1	<i>Pulex irritans</i>	Carnivora, Primates, Livre, Rodentia	<i>Homo</i>	Cosmopolita	4
2	<i>Xenopsylla cheopis</i>	Rodentia: Muridae	<i>Rattus, Mus</i>	Cosmopolita	4
3	<i>Xenopsylla brasiliensis</i>	Rodentia: Muridae	<i>Rattus, Mus</i>	Etiópica, Oriental, Neotropical, Paleártica	2
4	<i>Ctenocephalides canis</i>	Carnivora	<i>Canis</i>	Cosmopolita	2
5	<i>Ctenocephalides felis felis</i>	Carnivora	<i>Canis, Felis</i>	Cosmopolita	15
6	<i>Tunga penetrans</i>	Artiodactyla, Primates, Rodentia	<i>Sus, Homo</i>	Neotropical, Etiópica	6
7	<i>Tunga caecata</i>	Rodentia: Muridae	<i>Rattus</i>	Brasil	3
8	<i>Tunga travassosi</i>	Pilosa	<i>Dasytus</i>	Endêmica em S. Paulo	1
9	<i>Tunga bondari</i>	Pilosa	<i>Tamandua</i>	Brasil	1
10	<i>Tunga terasma</i>	Cingulata	<i>Cabassous, Euphractus</i>	América do Sul	1
11	<i>Tunga trimamillata</i>	Artiodactyla, Primates	<i>Bos, Capra, Homo, Sus</i>	América do Sul	1
12	<i>Hectopsylla psittaci</i>	Aves	<i>Chalybea, Progne, Turdus</i>	Neotropical, Paleártica	2
13	<i>Hectopsylla pulex</i>	Chiroptera	<i>Eptesicus, Molossus</i>	Neotropical	3
14	<i>Nosopsyllus (N.) fasciatus</i>	Rodentia: Muridae	<i>Rattus</i>	Américas, Eurásia, Austrália	1
15	<i>Leptopsylla (L.) segnis</i>	Rodentia: Muridae	<i>Mus</i>	Cosmopolita	2
16	<i>Hormopsylla fosteri</i>	Chiroptera	<i>Molossus, Phyllostoma</i>	América do Sul	1
17	<i>Craneopsylla minerva minerva</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon, Oryzomys</i>	Neotropical	9
18	<i>Adoratopsylla (A.) a. antiquorum</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Oryzomys, Thomasomys</i>	América do Sul	8
19	<i>Adoratopsylla (A.) a. ronnai</i>	Didelphimorphia	<i>Didelphis, Philander</i>	Sul e Sudeste do Brasil	1
20	<i>A. (Tritopsylla) i. intermedia</i>	Didelphimorphia, Rodentia	<i>Didelphis, Marmosa, Oryzomys</i>	América do Sul	8
21	<i>Rhopalopsyllus lutzi lutzi</i>	Pilosa, Didelphimorphia, Livres	<i>Dasytus, Didelphis</i>	América do Sul	8
22	<i>Rhopalopsyllus lugubris lugubris</i>	Rodentia: Hystricomorpha	<i>Cuniculus</i>	América do Sul	4
23	<i>Rhopalopsyllus australis tamoyus</i>	Rodentia: Hystricomorpha	<i>Dasyprocta</i>	América do Sul	1
24	<i>R. australis tupiniquinus</i>	Carnivora	<i>Eira</i>	Endêmica em S. Paulo	1
25	<i>Hechtiella lakoi</i>	Rodentia: Hystricomorpha	<i>Trinomys</i>	Brasil	1
26	<i>Hechtiella lopesi</i>	Rodentia: Hystricomorpha	<i>Trinomys</i>	Endêmica em S. Paulo	2
27	<i>Neotropsylla guimaraesi</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Calomys</i>	Endêmica em S. Paulo	1
28	<i>Polygenis (Polygenis) adelus</i>	Rodentia	<i>Trinomys, Oryzomys</i>	Brasil	1
29	<i>Polygenis (Polygenis) axius axius</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Oxyomycterus</i>	América do Sul	2

Tabela 2. Continuação...

Nº.	Espécies de Siphonaptera	Hospedeiros primários		Distribuição geográfica	
		Grupo taxonômico	Principais gêneros	Regiões/Continentes/ Países/Estados	No. Localidades S. Paulo
30	<i>Polygenis (Polygenis) a. proximus</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon</i>	Brasil	1
31	<i>Polygenis (P.) o. occidentalis</i>	Rodentia	<i>Sciurus</i>	América do Sul	6
32	<i>Polygenis (P.) rimatus</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon, Oryzomys</i>	América do Sul	10
33	<i>Polygenis (P.) roberti roberti</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Oryzomys</i>	América do Sul	15
34	<i>Polygenis (P.) tripus</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon</i>	América do Sul	9
35	<i>Polygenis (Neopolygenis) atopus</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Oryzomys</i>	América do Sul	13
36	<i>Polygenis (Neopolygenis) pradoi</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon</i>	América do Sul	8
37	<i>Polygenis (N.) frustratus</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon</i>	América do Sul	2
38	<i>Polygenis (N.) dentei</i>	Rodentia: Cricetidae	<i>Akodon, Thomasomys</i>	Sudeste do Brasil	2

Francesa, Beaucournu et al. (1998) estimam a sifonapterofauna em, aproximadamente, 15 espécies.

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Ainda que o número de espécies de pulgas no estado de São Paulo tenha aumentado de 36 para 38 nos últimos 11 anos, com a inclusão de *Polygenis (Polygenis) adelus* (Jordan & Rothschild, 1923) e *T. trimamillata*, os seguintes avanços foram obtidos em relação à sifonapterofauna:

- Descrição da respectiva fêmea de *Polygenis (Neopolygenis) dentei* Guimarães, 1947 do Parque Nacional do Caparaó/MG, o que veio confirmar a sua identidade específica, já que anteriormente era considerada subespécie e conhecida apenas por três exemplares machos, todos eles capturados na Estação Biológica de Boracéia, Salesópolis/SP;
- Novos registros de hospedeiros (27 diferentes espécies de roedores silvestres ou marsupiais) para 17 diferentes espécies de pulgas;
- Novos registros de ocorrência de espécies de pulgas para 17 municípios, especialmente em áreas de conservação, como a Estação Ecológica Juréia-Itatins, o Parque Nacional da Serra da Bocaina, o Parque Estadual de Cantareira, ou mesmo a Floresta Atlântica da Serra da Fartura;
- Estudos ecológicos e parasitológicos complementares aos taxonômicos, no que diz respeito às interações pulgas/hospedeiros: prevalência, abundância, intensidade de infestação e especificidade parasitária nas regiões em foco;
- Constatação de infecção natural por *Rickettsia felis* em uma dada espécie de pulga: *C. felis felis* e a possibilidade desta mesma espécie poder atuar como vetor mecânico na transmissão do calazar canino.

Cumprido salientar que em relação aos seis artigos publicados nos últimos 10 anos versando sobre pulgas e outros ectoparasitos associados, ou mesmo objetivando as pulgas como vetoras de agentes infecciosos, cinco foram desenvolvidos com recursos da FAPESP, dois destes como produto de teses de doutorado.

3. Principais grupos de pesquisa

Após o falecimento de Lindolpho Rocha Guimarães em 1998, não há qualquer grupo de pesquisa trabalhando exclusivamente com taxonomia de sifonápteros no estado de São Paulo. As poucas contribuições posteriores dizem respeito a ectoparasitos em geral, em que alguns sifonápteros têm sido colecionados e identificados juntamente com ácaros, ou enfocando as pulgas como hospedeiras de agentes infecciosos.

4. Principais acervos

O principal acervo de sifonápteros no estado de São Paulo é, sem dúvida, a coleção de ectoparasitos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, organizada por L.R. Guimarães ao longo de quase 70 anos, inicialmente integrando o Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo. Ela possui excelente infra-estrutura e, à exceção de duas espécies de pulgas, contém outras 36 que ocorrem em São Paulo, além de praticamente todos os representantes da sifonapterofauna brasileira. Nas fichas e registros relativos às espécies de pulgas depositadas no Museu de Zoologia há informações sobre material também estudado ou armazenado da coleção de Flávio da Fonseca, do Instituto Butantan/SP. Ao menos, 20 diferentes coletores colaboraram ao longo do tempo na ampliação do acervo do MZUSP.

5. Principais lacunas do conhecimento

Uma das principais dificuldades para o estudo dos Siphonaptera está relacionada à obtenção de material para estudo, já que ela é indireta e depende da captura dos respectivos hospedeiros. Cada grupo de hospedeiro merece tratamento especial para a sua captura, a considerar os hábitos, habitats, nichos e os diferentes sítios de parasitismo pelo corpo. A maioria dos hospedeiros deve ser capturada utilizando-se de armadilhamentos. As armadilhas devem estar regularmente espaçadas sobre o terreno e em bom número, na região investigada. A eficiência da captura será aumentada caso as trilhas e o interior das armadilhas sejam cevadas, anteriormente à sua armação. Uma vez capturados, nem sempre os hospedeiros se apresentarão parasitados, desde que a infestação pode estar

relacionada com fatores climáticos e/ou ecológicos (competição, predação entre ectoparasitos). Ao contrário de outros ectoparasitos como piolhos e ácaros, as pulgas fogem do corpo dos hospedeiros tão logo sejam capturados, razão pela qual a despulização deve ser processada imediatamente após a captura ou aprisionamento dos respectivos hospedeiros.

Entre as espécies já assinaladas no estado, apenas cinco (13,1%) foram descritas nos últimos 60 anos, com a maioria tendo sido conhecida entre 1901 e 1950: 65,8% (25) e a última, *Hechtiella lopesi* Guimarães & Linardi, 1993, há quase duas décadas. É importante assinalar que o crescimento da sifonapterofauna deve ser creditado mais à sucessiva adição de novos registros geográficos, antes que à descrição de novos táxons.

Das 62 espécies e subespécies aqui existentes, apenas 16 (25,8%) foram descritas por autores nacionais. Isto talvez em decorrência do fato de que, até a metade deste século, vários grupos internacionais patrocinavam expedições científicas ao Brasil, para cá enviando capturadores profissionais para extraírem nossas riquezas naturais. Consequentemente, não apenas pulgas, mas outras espécies de insetos foram assim descritas, em virtude desta ação predatória contra nosso patrimônio zoológico. Do ponto de vista científico, seria assaz importante que expedições visando o estudo de nossas fauna e flora fossem lideradas por pesquisadores pátrios!

Três espécies, respectivamente, *Tunga caecata* (Enderlein, 1901), *Tunga travassosi* Pinto & Dreyfus, 1927 e *Tunga bondari* Wagner, 1932, as duas primeiras descritas de São Paulo, são conhecidas apenas por exemplares fêmeas. Em outra, *Hectopsylla pulex* (Haller, 1880), os machos são observados apenas no guano dos respectivos hospedeiros. Para duas outras espécies, *Rhopalopsyllus australis tupinus* Jordan & Rothschild, 1923 e *Neotropsylla guimaraesi* (Linardi, 1978), até o presente, menos de três exemplares foram capturados.

As 10 espécies descritas de São Paulo foram provenientes dos seguintes municípios: *T. caecata* (Piracicaba), *T. travassosi* (Sorocaba), *Rhopalopsyllus lutzi lutzi* (Baker, 1904) (São Paulo), *Rhopalopsyllus australis tupiniquinus* Guimarães, 1940 (Franca), *H. lopesi* (Salesópolis), *N. guimaraesi* (Itapetinga), *P. (P.) adelus* (Porto Martins), *Polygenis (Polygenis) occidentalis occidentalis* (Cunha, 1914) (São Paulo), *P. (P.) R. Roberti* (São Paulo) e *P. (N.) dentei* (Salesópolis). Três destas, *H. lopesi*, *R. a. tupiniquinus* e *N. guimaraesi*, só são conhecidas das respectivas localidades de onde foram descritas.

6. Perspectivas de pesquisa em Siphonaptera para os próximos 10 anos

Do ponto de vista taxonômico, os futuros estudos deveriam enfatizar, essencialmente, as espécies das famílias Rhopalopsyllidae, Tungidae, Stephanocircidae, Ischnopsyllidae e da tribo Tritopsyllini (Ctenophthalmidae), típicas da região Neotropical. Entre as 31 espécies e/ou subespécies descritas do Brasil, 17 são endêmicas (54,8%), algumas destas com um único registro de localidade, município ou estado, sendo 12 na região sudeste e quatro no estado de São Paulo.

Os futuros objetivos deveriam ser direcionados às regiões pouco exploradas, em especial aquelas onde alguns táxons foram descritos, estudando-se o ectoparasito como um todo. Seria de interesse salientar que a Estação Ecológica de Boracéia, em Salesópolis, tendo em vista o achado de duas novas espécies para a Ciência, bem como o registro de vários outros táxons, alguns exibindo características intermediárias entre duas espécies de um determinado complexo, denominado “*pradoi*” (Linardi 1979), constitui um ambiente profícuo para maiores investigações taxonômicas.

No que concerne aos registros, seria essencial que as localidades fossem referenciadas por suas coordenadas geográficas, tendo em

vista a multiplicidade de localidades brasileiras com um mesmo nome, mudanças nomenclaturais de uma mesma localidade e possíveis transliterações erradas.

A identificação dos hospedeiros deve ser feita criteriosamente, por especialistas, uma vez que as vicissitudes nomenclaturais são muito comuns em certos grupos de mamíferos, especialmente roedores e marsupiais. Uma vez que as várias listagens de hospedeiros contidas em quase todas as publicações taxonômicas não separam os verdadeiros hospedeiros de outros supostamente tidos como secundários ou acidentais, as pesquisas neste campo deveriam ser canalizadas no sentido da exata determinação dos respectivos conteúdos de precipitina. Da mesma forma, dados sobre prevalência, abundância ou intensidade de infestação deveriam acompanhar as informações taxonômicas, já que métodos estatísticos também podem, indiretamente, separar as categorias de hospedeiros. Ressalte-se que o reconhecimento de hospedeiros verdadeiros e a subsequente atribuição de categorias, como hospedeiros exclusivos, primitivos e/ou primários é passo fundamental para estudos de co-evolução que poderão refletir histórias filogenéticas comuns.

Os estudos de campo devem se estender aos ninhos dos hospedeiros, visando à obtenção de formas imaturas. Não mais que 60 larvas de pulgas são conhecidas em todo o mundo. E quase nada se conhece sobre a morfologia das larvas de pulgas neotropicais. Isto poderia oferecer subsídios à sistemática, tendo em vista o relevante papel epidemiológico que algumas dessas espécies desempenham. Alguns projetos sobre o desenvolvimento de ciclos biológicos poderiam ser tentados, destacando-se a influência de certos fatores nutricionais e ambientais para a sua complementação.

Por outro lado, sendo os índices pulidicianos um referencial para a vigilância à peste, os dados relativos às pulgas encontradas fora dos hospedeiros seriam de especial valor. Pulgas adultas, especialmente as de ocorrência neotropical, também poderiam ser examinadas em relação ao seu papel na transmissão de agentes infecciosos.

Recentemente, Cardoso & Linardi (2006) descreveram algumas ultra-estruturas de *Polygenis (Polygenis) tripus* (Jordan, 1933) por meio de microscopia eletrônica de varredura, constituindo-se no primeiro registro para pulgas Rhopalopsyllidae, bem como na terceira caracterização ultra-estrutural de espécies neotropicais de pulgas, após *T. penetrans* e *T. trimamillata*.

Finalmente, espera-se para os próximos 10 anos, uma maior aplicação da biologia molecular na resolução de questões taxonômicas, ou mesmo, complementando estudos clássicos com base em morfologia.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, F.A. & CROCE, J. 1990. Hipersensibilidade em pacientes com prurigo de Hebra causado por picada de pulga. *Med. Cut. Ibero Lat. Am.* 18:132-7.
- AUTINO, A.G. & LARESCHI, M. 1998. Siphonaptera. In *Biodiversidad de artrópodos argentinos. Una perspectiva biotaxonômica.* (J.J. Morrone & S. Coscarón, ed.). Ed. Sur, La Plata, p.279-290.
- AVELAR, D.M. 2010. Sistemática e análise cladística das espécies neotropicais do gênero *Tunga* Jarocki, 1838 (Siphonaptera: Tungidae). Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- BARNES, A.M. & RADOVSKY, F.J. 1969. A new *Tunga* (Siphonaptera) from the Nearctic region with description of all stages. *J. Med. Entomol.* 6(1):19-36. PMID:5775471.
- BARROS-BATTESTI, D.M., LINARDI, P.M. & ARZUA, M. 1997. Levantamento das espécies de pulgas coletadas em pequenos mamíferos capturados em área de mata atlântica no município de Itapevi, SP. In 15º Congresso Brasileiro de Parasitologia, Salvador, p.234.

- BEAUCOURNU, J.C., REYNES, J.M. & VIÉ, J.C. 1998. Fleas in French Guiana (Insecta: Siphonaptera). *J. Med. Entomol.* 35(1):3-10. PMID:9542339.
- BOSSI, D.E.P. 1996. Ectoparasitismo de pequenos mamíferos da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, Iguape (SP). Tese de mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- BOSSI, D.E.P. 2003. Associações entre artrópodes e pequenos mamíferos silvestres de três áreas serranas do sudeste brasileiro. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- BOSSI, D.E.P., LINHARES, A.X. & BERGALLO, H.G. 2002. Parasitic arthropods of some wild rodents from Juréia-Itatins Ecological Station, State of São Paulo, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 97(7):959-963. PMID:12471421.
- CARDOSO, V.A. & LINARDI, P.M. 2006. Scanning electron microscopy studies of sensilla and other structures of the head of *Polygenis (Polygenis) tripus* (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae). *Micron* 37:557-565. <http://dx.doi.org/10.1016/j.micron.2005.12.001>
- COUTINHO, M.T.Z. & LINARDI, P.M. 2007. Can fleas from dogs infected with canine visceral leishmaniasis transfer the infection to other mammals? *Vet. Parasitol.* 147(3-4):320-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2007.04.008>
- COUTINHO, M.T.Z. 2003. Investigação da capacidade vetorial de sifonápteros e ixodídeos na leishmaniose visceral canina. Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- CUNHA, R.A. 1914. Contribuição para o estudo dos sifonápteros do Brasil. Instituto Oswaldo Cruz, Rodrigues e C., Rio de Janeiro.
- DEFENSE PEST MANAGEMENT INFORMATION ANALYSIS CENTER – DPMIAC. 1998. Disease vector. Ecology profile Ecuador. Walter Reed Army Medical Center, Washington. <http://www.afpmb.org/pubs/dveps/Ecuador.pdf> (último acesso em 28/06/2010).
- FERREIRA, M.G.P.A., FATTORI, K.R., SOUZA, F. & LIMA, V.M.F. 2009. Potential role for dog fleas in the cycle of *Leishmania* spp. *Vet. Parasitol.* 165(1-2):150-154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.06.026>
- FONSECA, F. & PRADO, A. 1932. Algumas verificações parasitológicas em ratos de São Paulo. *Rev. Med. Cirurg. Brasil.* 40:65-70.
- GUIMARÃES, L.R. 1936a. Notas sobre a destruição de pulgas por meio de inseticidas. *Arch. Hyg. Saúde Publ. S. Paulo* 1:55-60.
- GUIMARÃES, L.R. 1936b. Notas sobre sifonápteros com a descrição de uma nova espécie. *Arch. Hyg. Saúde Publ. S. Paulo* 1(2):141-143.
- GUIMARÃES, L.R. 1938. Sobre a incidência de pulgas em ratos na cidade de Santos. *Ann. Paul. Med. Cir.* 36(3):283-289.
- GUIMARÃES, L.R. 1940. Notas sobre Siphonaptera e redescricao de *Polygenis occidentalis* (Almeida Cunha, 1914). *Arq. Zool. Est. S. Paulo* 2(6):215-250.
- GUIMARÃES, L.R. 1942. Sobre algumas espécies de pulgas brasileiras. *Pap. Av. Dep. Zool. S. Paulo* 2(15):197-203.
- GUIMARÃES, L.R. 1944. Ectoparasitos de aves e mamíferos colecionados em Monte Alegre. *Pap. Av. Dep. Zool. S. Paulo* 6(2):15-20.
- GUIMARÃES, L.R. 1945. Alguns aspectos bionômicos de *Leptopsylla segnis* (Schönh) (Suctoria). *Arq. Zool. Est. S. Paulo* 4(7):233-240.
- GUIMARÃES, L.R. 1947. Duas novas espécies de *Polygenis* Jordan, 1939 (Pulicidae-Suctoria). *Pap. Av. Dep. Zool. S. Paulo* 8(15):189-195.
- GUIMARÃES, L.R. 1948. Sobre algumas espécies do gênero *Polygenis* Jordan, 1939 (Pulicidae-Suctoria). *Arq. Zool. Est. S. Paulo* 5(8):539-552.
- GUIMARÃES, L.R. 1954. Notas sobre algumas espécies de *Hystrichopsyllidae* (Siphonaptera) da América do Sul. *Pap. Av. Dep. Zool. Est. S. Paulo* 11(26):509-515.
- GUIMARÃES, L.R. 1956. Nova espécie de pulga do gênero *Polygenis* Jordan, 1939 (Rhopalopsyllidae). *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.* 3(1):172-174.
- GUIMARÃES, L.R. & LINARDI, P.M. 1993. *Hechtiella lopesi* sp. n. from São Paulo State, Brazil (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 88(4):547-550. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761993000400008>
- HASTRITER, M.W. 2001. Fleas (Siphonaptera: Ctenophthalmidae and Rhopalopsyllidae) from Argentina and Chile with two new species from the rock rat, *Aconaemys fuscus*, in Chile. *Ann. Carn. Mus.* 70(2):169-178.
- HASTRITER, M.W., ZYZAK, M.D., SOTO, R., FERNANDEZ, R., SOLORZANO, N. & WHITING, M. 2002. Fleas (Siphonaptera) from Ancash Department Peru with the description of a new species, *Ectinorus alejoi* (Rhopalopsyllidae), and the description of the male of *Plocopsylla pallas* (Rothschild, 1914) (Stephanocircidae). *Ann. Carn. Mus.* 71(2):87-106.
- HICKS, E.P. 1930. The early stages of the jigger, *Tunga penetrans*. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 24:576-586.
- HOPKINS, G.H.E. & ROTHSCHILD, M. 1953. An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). British Museum (Natural History), London. v.1.
- HOPKINS, G.H.E. & ROTHSCHILD, M. 1956. An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). British Museum (Natural History), London. v.2.
- HOPKINS, G.H.E. & ROTHSCHILD, M. 1962. An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). British Museum (Natural History), London. v.3.
- HOPKINS, G.H.E. & ROTHSCHILD, M. 1966. An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). British Museum (Natural History), London. v.4.
- HOPKINS, G.H.E. & ROTHSCHILD, M. 1971. An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). British Museum (Natural History), London. v.5.
- HORTA, M.C. 2006. Estudo epidemiológico de *Rickettsia felis* em áreas endêmicas e não endêmicas para febre maculosa no Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo.
- HORTA, M.C., LABRUNA, M.B., PINTER, A., LINARDI, P.M. & SCHUMAKER, T.T.S. 2007. *Rickettsia* infection in five areas of the state of São Paulo, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 102(7):793-801. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762007000700003>
- JOHNSON, P.T. 1957. A classification of Siphonaptera of South America with descriptions of new species. *Mem. Ent. Soc. Wash.* 5:1-298.
- KRASNOV, B. 2008. Functional and evolutionary ecology of fleas. A model for ecological parasitology. Cambridge University Press, New York. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511542688>
- LEWIS, R.E. 1998. Resumé of Siphonaptera (Insecta) of the world. *J. Med. Entomol.* 35(4):377-389.
- LIMA, A.C. & HATHAWAY, C.R. 1946. Pulgas, bibliografia, catálogo e hospedadores. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- LIMA, A.C. 1940. Nota sobre as especies de *Tunga* (Siphonaptera: Tungidae). *Acta Medica* 5:300-302.
- LIMA, A.C. 1943. Suctoria. In *Insetos do Brasil*. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, p.17-71.
- LINARDI, P.M. 1974. Sifonápteros de roedores dos municípios de Salesópolis e Itapetininga, SP. Tese de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- LINARDI, P.M. 1977. Relações pulgas/roedores observadas nos municípios de Salesópolis e Itapetininga, SP. *Bol. Mus. Hist. Nat. UFMG Zool.* 23:1-25.
- LINARDI, P.M. 1978. *Polygenis guimaraesi* sp. n. from São Paulo, Brazil (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae). *Rev. Bras. Biol.* 38(2):469-473.
- LINARDI, P.M. 1979. Sobre algumas espécies de *Rhopalopsyllidae* (Siphonaptera) sulamericanas integrantes do “complexo pradoi”. *Revta. Bras. Ent.* 23(2):99-106.

- LINARDI, P.M. 1981a. Utilização de algumas estruturas na caracterização de espécies da ordem Siphonaptera. I. A fratura da mesocoxa na separação de espécies de *Polygenis* Jordan, 1939. Rev. Bras. Ent. 25(1):27-29.
- LINARDI, P.M. 1981b. *Polygenis* Jordan, 1939 (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae). Estudos morfológicos, zoogeográficos, fenéticos, filogenéticos e relação hospedeiro/parasite. Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- LINARDI, P.M. 1984a. Utilização de algumas estruturas na caracterização de espécies da ordem Siphonaptera. II. A quetotaxia da margem posterior da tibia posterior na separação de espécies de *Polygenis* Jordan, 1939. Rev. Bras. Ent. 28(1):115-119.
- LINARDI, P.M. 1984b. Utilização de algumas estruturas na caracterização de espécies da ordem Siphonaptera. III. A variabilidade do braço ventral do esternito IX em *Polygenis rimatus* e suas implicações taxonômicas. Rev. Bras. Ent. 28(3):261-262.
- LINARDI, P.M. 1984c. Relações taxonômicas e filogenéticas entre os gêneros de sifonápteros ropalopsilinos obtidas das relações hospedeiro/parasito. Rev. Bras. Biol. 44(3):329-334.
- LINARDI, P.M. 1985a. Dados complementares sobre hospedeiros de sifonápteros ropalopsilinos. Rev. Bras. Biol. 45(1-2):73-78.
- LINARDI, P.M. 1985b. Dados complementares sobre hospedeiros de sifonápteros ropalopsilinos. Rev. Bras. Biol. 45(1-2):73-78.
- LINARDI, P.M. 1987a. Distribuição geográfica dos sifonápteros ropalopsilinos. Rev. Bras. Biol. 47(3):385-396.
- LINARDI, P.M. 1987b. Subsídios taxonômicos e filogenéticos obtidos por comparações faunísticas da distribuição geográfica dos sifonápteros ropalopsilinos. Rev. Bras. Biol. 47(3):397-407.
- LINARDI, P.M. 1999. Siphonaptera. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil, 5. Invertebrados terrestres (C.R.F. Brandão & E.M. Cancellato, ed.). Fapesp, São Paulo, p.265-275. PMID:8433323.
- LINARDI, P.M. & GUIMARÃES, L.R. 1993. Systematic review of genera and subgenera of Rhopalopsyllinae (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae) by phenetic and cladistic methods. J. Med. Entomol. 30(1):161-170.
- LINARDI, P.M. & GUIMARÃES, L.R. 2000a. Sifonápteros do Brasil. Museu de Zoologia da USP; Fapesp, São Paulo.
- LINARDI, P.M. & GUIMARÃES, L.R. 2000b. Sifonápteros do Brasil. Museu de Zoologia da USP; Fapesp, São Paulo.
- LINARDI, P.M. & LARESCHI, M. 2003. Description of the female sex of *Polygenis (Neopolygenis) dentei* Guimarães, 1947 (Siphonaptera: Rhopalopsyllidae). Entom. Vect. 10(3):401-406.
- LINARDI, P.M. & NAGEM, R.L. 1972. Observações sobre o ciclo evolutivo de *Ctenocephalides felis* (Bouché, 1835) (Siphonaptera, Pulicidae) e sua sobrevida fora do hospedeiro. Bol. Mus. Hist. Nat. UFMG Zool. 13:1-22.
- LUTZ, A.S.A. 1903. Nota preliminar sobre os insetos sugadores de sangue observados nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Brasil-Méd. 17(29):281-282.
- MACHADO-ALLISON, C.E. 1962. Notas sobre Rhopalopsyllidae. I. Sobre algumas formas de *Polygenis* Jordan (Siphonaptera, Rhopalopsylloidea). Pap. Av. Dep. Zool. S. Paulo 15(3):23-27.
- MARSHALL, A.G. 1981. The ecology of ectoparasitic insects. Academic Press, London.
- MASCARENHAS, R.C.S. 2002. A co-evolução de Tunginae (Siphonaptera Pulicidae) e os Edentata (Mammalia). Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- MEDVEDEV, S.G. 1994. Morphological basis of classification of the order Siphonaptera. Entomol. Rev. 73:22-43.
- MEDVEDEV, S.G. 2002. Specific features of the distribution and host associations of fleas (Siphonaptera). Entomol. Rev. 82:1165-1177.
- MEIRA, J.A. 1931. Alguns dados estatísticos sobre as pulgas de ratos na cidade de São Paulo. Ann. Fac. Med. S. Paulo 6:73-77.
- MEIRA, J.A. 1932. Alguns dados estatísticos sobre as pulgas de ratos na cidade de São Paulo (2ª. Nota). Brasi-Méd. 46(19):429-432.
- MEIRA, J.A. 1934. Contribuição parasitológica para a epidemiologia da peste bubônica na cidade de São Paulo. Sobre as pulgas de rato da mesma cidade. Ann. Paul. Med. Cir. 28(2):143-193.
- MÉNDEZ, E. 1977. Mammalian-siphonapteran associations, the environment, and biogeography of mammals of Southwestern Colombia. Quaest. Entomol. 13:91-182.
- MORAES, L.B., BOSSI, D.E.P. & LINHARES, A.X. 2003. Siphonaptera parasites of wild rodents and marsupials trapped in three mountain ranges of the Atlantic Forest in southeastern Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 98(8):1071-1076. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762003000800017>
- MORALES-MUCIÑO, J.C. & LLORENTE-BOUSQUETS, J. 1986. Estado actual del conocimiento de los Siphonaptera de México. Ann. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton. Mex. Ser. Zool. 56(2):497-554.
- NAGEM, R.L. 1977. Sifonápteros da Coleção UFMG: sistemática, relações estruturais, adaptativas e entre hospedeiro/parasito. Tese de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- NIERI-BASTOS, F.A., BARROS-BATTESTI, D.M., BEGALE, F.F., LINARDI, P.M., MARCILI, A. & FAVORITO, S.E. 2003. Lista preliminar da ectoparasitofauna de pequenos mamíferos terrestres de Biriba-Mirim e Paraitinga, São Paulo, Brasil. In 28º Congresso Brasileiro de Parasitologia. Rio de Janeiro, p.87.
- NIERI-BASTOS, F.A., BARROS-BATTESTI, D.M., LINARDI, P.M., AMAKU, M., MARCILI, A., FAVORITO, S.E. & PINTO-DA-ROCHA, 2004a. Ectoparasites of wild rodents from Parque Estadual da Cantareira (Pedra Grande Nuclei), São Paulo, Bras. Rev. Brasil. Parasit. Vet. 13(1):29-35.
- NIERI-BASTOS, F.A., ARZUA, M., BEGALE, F.F., GIACOMIN, F.G. & BARROS-BATTESTI, D.M. 2004b. Siphonaptera de pequenos mamíferos silvestres (Rodentia e Didelphimorphia) do município de Itapevi, São Paulo, Brasil. In XII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses. Ouro Preto, p.333.
- PACHECO, R.S., MARZOCHI, M.C.A., PIRES, M.Q., BRITO, C.M.M., MADEIRA, M.F. & BARBOSA-SANTOS, E.G.O. 1998. Parasite genotypically related to a monoxenous tripanosomatid of dog's flea causing opportunistic infection in an HIV positive patient. Mem Inst Oswaldo Cruz 93:531-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761998000400021>
- PAMPIGLIONE, S., TRENTINI, M., FIORAVANTI, M.L., ONORE, G. & RIVASI, F. 2002. A new species of Tunga (Insecta, Siphonaptera) in Ecuador. Parassitologia 44(supl.1):127.
- PESSOA, S.B. & HORTA, C.L. 1933. Nota sobre a evolução de algumas espécies de pulgas em São Paulo. Ann. Paul. Med. Cir. 25:3-4.
- PINTO, C. & DREYFUS, A. 1927. *Tunga travassosi* n. sp., parasita de *Tatusia novemcinctus* do Brasil. Bol. Biol. 9:174-178.
- PINTO, C. 1925. Estudo sobre siphonapteros ou pulgas. *Stenopsylla cunhai* n. sp. Bol. Inst. Bras. Sci. 1:3-7.
- PINTO, C. 1930. Artrópodes parasitos e transmissores de doenças. Pimenta de Mello & C., Rio de Janeiro.
- PINTO, C. 1931. Características morfológicas da larva de *Ctenocephalides felis* (Bouché, 1835)(Siphonaptera, Pulicidae). Bol. Biol. 18:28-34.
- PRADO, A. 1933. Uma nova pulga do gambá (Siphonaptera, Pulicidae). Rev. Bras. Ent. Rio de Janeiro 3(3):322-325.
- ROTHSCHILD, M., SCHLEIN, Y., PARKER, K., NEVILLE, C. & STERNBERG, S. 1973. The flying leap of the flea. Sci. Amer. 229:92-100. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican1173-92>

- SANT'ANNA, W.B., MOREIRA, G.M., MACHADO, P.F.O., TEIXEIRA, R.H.F., CARVALHO, R.W. & SERRA-FREIRE, N.M. 2004. *Ctenocephalides felis felis* (Curtis, 1826) em *Myrmecophaga trydactyla* e *Didelphis marsupialis* mantidos em cativeiro no zoológico de São Paulo, Brasil. In 12º Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e 1º Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses. Ouro Preto, p. 333.
- SMIT, F.G.A.M. 1987. An illustrated catalogue of the Rothschild Collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History). Malacopsylloidea. Oxford University Press, Oxford & London, v.7.
- TIPTON, V.J. & MÉNDEZ, E. 1966. The fleas (Siphonaptera) of Panama. In Ectoparasites of Panama (R.L. Wenzel & V.J. Tipton, ed.). Field Museum of Natural History, Chicago, p.289-385.
- TIPTON, V.J. & MACHADO-ALLISON, C.E. 1972. Fleas of Venezuela. Brig. Young Univ. Sc. Bull. 17(6):1-115.
- TRAUB, R. 1980. The zoogeography and evolution of some fleas, lice and mammals. In Fleas (R. Traub & H. Starcke, ed.). A. A. Balkema, Rotterdam, p.93-172.
- VAZ, Z. & ROCHA, V.F. 1946. *Tunga penetrans* (L., 1758), "bicho do pé" em gado bovino. Importância clínica, observações parasitológicas e tratamento pelo D.D.T. Livro de homenagem a R.F. d'Almeida 40:327-332.
- WENZEL, R.L. & TIPTON, V.J. 1966. Some relationships between mammal hosts and their ectoparasites. In Ectoparasites of Panama (R.L. Wenzel & V.J. Tipton, ed.). Field Museum of Natural History, Chicago, p.677-723.

Recebido em 06/07/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

“Check List” das Charophyceae do Estado de São Paulo

Carlos Eduardo de Mattos Bicudo^{1,3} & Norma Catarina Bueno²

¹ Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Instituto de Botânica,
CP 68041, CEP 04045-972, São Paulo, SP, Brasil

² Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná,
Rua Universitária, n. 299, 85819-110 Cascavel, PR, Brasil

³ Autor para correspondência: Carlos Eduardo de Mattos Bicudo, e-mail: cbicudo@terra.com.br

BICUDO, C.E.M. & BUENO, N.C. “Check List” of Charophyceae from São Paulo State. *Biota Neotrop.*, 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0081101a2011>

Abstract: The first reference to the occurrence of Characeae in São Paulo state is Braun (1883). In this work, two species of *Nitella* are quoted: *N. acuminata* A. Braun var. *subglomerata* A. Braun and *N. microcarpa* A. Braun subsp. *glaziovii* (Zeller) Nordstedt f. *santosa* Nordstedt. Two other papers follow this regarding Characeae at species level, Edwall (1896) and Horn af Rantzien (1950). From 1969, the important contribution of Rosa Maria Teixeira Bicudo to Characeae studies at São Paulo state. Dr Bicudo researched at Botanic Institute of São Paulo until 1980, suddenly died. She left two catalogues (Bicudo 1968a, 1968b) that based the studies in Characeae at Brazil. Finally, Picelli-Vicentim, Bicudo and Bueno et al.(2004) updated the original assessment of Picelli-Vicentim (1990) to publish the recent volume on Charophyceae in the “Flora ficológica do Estado de São Paulo”, where 16 species and 27 infra-specific taxons were gathered representing class among subspecies, varieties and taxonomic forms. The list was elaborated from two sources: 1) vouchers deposited at Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP); and 2) the monography about the group published by BIOTA-FAPESP Program and, more specifically, the Project “Flora ficológica do Estado de São Paulo”.

Keywords: Charophyceae, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: 90, in Brazil: (?), estimated in São Paulo State: (?), known in São Paulo State: 17.

BICUDO, C.E.M. & BUENO, N.C. “Check List” das Charophyceae do Estado de São Paulo. *Biota Neotrop.*, 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0081101a2011>

Resumo: A primeira referência à ocorrência de material de Characeae no Estado de São Paulo está em Braun (1883). Nesse trabalho, foram citadas duas espécies de *Nitella*: *N. acuminata* A. Braun var. *subglomerata* A. Braun e *N. microcarpa* A. Braun subsp. *glaziovii* (Zeller) Nordstedt f. *santosa* Nordstedt. Seguem a esse, dois outros trabalhos que trataram as Characeae em nível espécie, o de Edwall (1896) e o de Horn af Rantzien (1950). A partir de 1969, tem início a contribuição marcante de Rosa Maria Teixeira Bicudo à contribuição das Characeae do Estado de São Paulo. A Dra. Bicudo foi pesquisadora no Instituto de Botânica em São Paulo até 1980, quando faleceu prematuramente. Deixou dois catálogos (Bicudo 1968a, 1968b) que fundamentaram os estudos sobre as Characeae no Brasil. Finalmente, Picelli-Vicentim, Bicudo e Bueno et al.(2004) atualizaram o levantamento original de Picelli-Vicentim (1990) para publicar o volume referente às Charophyceae da “Flora ficológica do Estado de São Paulo”, onde se encontram reunidas 16 espécies e 27 táxons infraespecíficos de representantes da classe entre subspecies, variedades e formas taxonômicas. A lista foi elaborada a partir de duas fontes, quais sejam: 1) o material depositado no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP); e 2) a monografia sobre o grupo publicada pelo Programa BIOTA e, mais especificamente, pelo projeto “Flora ficológica do Estado de São Paulo”.

Palavras-chave: Charophyceae, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: No mundo: 90, no Brasil: (?), estimadas no estado de São Paulo: (?), conhecidas no estado de São Paulo: 17.

Introdução

A primeira referência à ocorrência de material de Characeae no Estado de São Paulo está em Braun (1883). Nesse trabalho, foram citadas duas espécies de *Nitella*: *N. acuminata* A. Braun var. *subglomerata* A. Braun e *N. microcarpa* A. Braun subsp. *glaziovii* (Zeller) Nordstedt f. *santosa* Nordstedt. Os materiais estudados vieram o da primeira de Pirassununga e o da segunda de Ribeirão Pimenta e Santos. Braun (1883) descreveu bastante sucintamente esses materiais que identificou e incluiu, para cada uma, as características diagnósticas suficientes para confirmar suas identificações. Saliente-se que a segunda *Nitella* foi descrita por O. Nordstedt em Braun (1883) como uma forma taxonômica nova para a Ciência.

Seguem a esse, dois outros trabalhos que trataram as Characeae em nível espécie, o de Edwall (1896) e o de Horn af Rantzien (1950). O primeiro é apenas uma lista de todo o material coletado durante a Expedição Roosevelt-Rondon e depositado no herbário da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo, atualmente Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo”, do Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Tal lista incluiu quatro representantes de *Nitella*, a saber: *N. gracilis* (Smith) C. Agardh emend. R.D. Wood, *N. mucronata* (A. Braun) R.D. Wood, *N. plumosa* A. Braun e *N. subglomerata* A. Braun. O segundo trabalho, de Horn af Rantzien (1950), é um compilado das espécies de Characeae que então ocorriam na América Latina.

Há quatro trabalhos que documentam de modo mais ou menos vago a presença de *Nitella* no Estado de São Paulo. Assim, ao estudar a economia do nitrogênio e do fósforo em águas do Estado de São Paulo, Kleerekoper (1940) mencionou a ocorrência de plantas de *Nitella* desde o rio Guatimi até à represa de mesmo nome. Seis anos mais tarde, Arens (1946) estudou a gênese das incrustações calcáreas que provocam o “efeito zebra” em células do entrenó de *Nitella* utilizando plantas que ele mesmo coletou de um riacho nas proximidades de Santa Branca. Tais plantas não foram identificadas com certeza por Arens (1946), mas eram, segundo ele, semelhantes às de *N. cernua* A. Braun e variavam de altura entre 20 cm e 1,5 m. Bicudo & Bicudo (1962) fizeram um inventário bastante parcial das Desmidiaceae que coletaram no Parque do Estado (hoje Parque Estadual das Fontes do Ipiranga) localizado em São Paulo e mencionaram ter sido o material coletado entre plantas de *Nitella*. Por fim, entre os quatro trabalhos há pouco mencionados consta o de Joly (1963), que é um levantamento florístico dos gêneros de algas por ele coletados na cidade de São Paulo e arredores, durante a busca de material para demonstração em aulas práticas da disciplina sobre sistemática vegetal que lecionou no Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo. Há, nesse trabalho, a descrição breve das estruturas vegetativas e reprodutivas de *Nitella*.

A partir de 1969, tem início a contribuição marcante de Rosa Maria Teixeira Bicudo à contribuição das Characeae do Estado de São Paulo. A Dr^a Bicudo foi pesquisadora no Instituto de Botânica em São Paulo até 1980, quando faleceu prematuramente. Deixou dois catálogos (Bicudo 1968a, 1968b) que fundamentaram os estudos sobre as Characeae no Brasil. A seguir, a partir de 1969, começaram suas contribuições ao conhecimento das Characeae do Estado de São Paulo, representadas por Bicudo (1969, 1972, 1974, 1977, 1979) e Bicudo & Yamaoka (1978). Em todos esses trabalhos, o tratamento taxonômico é o mais acurado e íntimo possível e há descrições bastante detalhadas dos materiais estudados, que incluem uma riqueza de informação vegetativa e reprodutiva. Há também chaves artificiais para identificação dos materiais examinados. Dos seis trabalhos antes mencionados, Bicudo & Yamaoka (1978) trata do subgênero-tipo do gênero *Nitella*. Todos os demais versam somente material de *Chara*.

O acervo de Characeae do herbário do Instituto de Botânica permitiu a Maria Marcina Picelli-Vicentim elaborar sua tese de doutorado: a flora carofítica do Estado de São Paulo (Picelli-Vicentim 1990). Esse trabalho reuniu 26 táxons da família distribuídos em dois gêneros (*Chara* e *Nitella*), 15 espécies, cinco variedades que não são as típicas de suas respectivas espécies e 10 formas taxonômicas igualmente não típicas. Dessa tese foram publicados os dois trabalhos seguintes: Picelli-Vicentim (1992) e Picelli-Vicentim & Bicudo (1993), dos quais o primeiro descreveu e propôs uma espécie nova de *Nitella*, *N. tolypelloides* Picelli-Vicentim, e o segundo as cinco espécies, quatro variedades e duas formas taxonômicas não-típicas de *Nitella*, respectivamente, de suas espécies e 19 variedades, que ocorrem no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

Mais recentemente, Norma Catarina Bueno também preparou sua tese de doutorado a partir de material de Characeae do Estado de São Paulo e, mais especificamente, do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Bueno (2000) e Bueno & Bicudo (2006, 2008) estudaram a ecologia de *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *mucronata* (A. Braun) R.D. Wood var. *mucronata* f. *oligospira* (A. Braun) R.D. Wood no Lago das Ninféias.

Vieira-Junior & Necchi-Junior (2002) registraram a ocorrência de três espécies de *Chara* em ambientes lóticos do Estado de São Paulo; e Vieira-Junior & Necchi-Junior (2003) registraram, nos mesmos ambientes, a presença de 12 táxons em níveis espécie e infraespecífico do gênero *Nitella*.

Finalmente, Picelli-Vicentim, Bicudo & Bueno et al. (2004) atualizaram o levantamento original de Picelli-Vicentim (1990) para publicar o volume referente às Charophyceae da “Flora ficológica do Estado de São Paulo”, onde se encontram reunidas 16 espécies e 27 táxons infraespecíficos de representantes da classe entre subespécies, variedades e formas taxonômicas.

Metodologia

A lista foi elaborada a partir de duas fontes, quais sejam: (1) o material depositado no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP) e (2) a monografia sobre o grupo publicada pelo Programa BIOTA e, mais especificamente, pelo projeto “Flora ficológica do Estado de São Paulo”.

Resultados e Discussão

É a seguinte a lista das espécies, subespécies, variedades e formas taxonômicas das Charophyceae do Estado de São Paulo:

Chara angolensis A. Braun ex Wallman

C. braunii Gmelin var. *braunii*

C. braunii Gmelin var. *brasiliensis* R. Bicudo

C. guairensis R. Bicudo

C. martiana Wallman

C. rusbyana Howe

Nitella acuminata A. Braun ex Wallman

N. axillaris A. Braun [= *Nitella translucens* (Persoon) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *translucens* var. *axillaris* (A. Braun) R.D. Wood f. *axillaris*]

N. blankinshipii T.F. Allen

N. cernua A. Braun

N. flagellifera J. Groves & G.O. Allen [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *flagellifera* (J. Groves & G.O. Allen) R.D. Wood]

N. flagelliformis (A. Braun) R.D. Wood [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *flagelliformis* (A. Braun) R.D. Wood]

N. inversa Imahori [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *furcata* var. *sieberi* (A. Braun) R.D. Wood f. *inversa* (Imahori) R.D. Wood]

N. japonica T.F. Allen [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *furcata* var. *sieberi* (A. Braun) R.D. Wood f. *japonica* (T.F. Allen) R.D. Wood & Imahori]

N. microcarpa Braun [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *furcata* var. *sieberi* (A. Braun) R.D. Wood f. *microcarpa* (A. Braun) R.D. Wood]

N. microcarpa var. *sieberi* (A. Braun) J.C. van Raam [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *furcata* var. *sieberi* (A. Braun) R.D. Wood f. *sieberi*]

N. microcarpa var. *wrightii* Groves & Groves [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *mucronata* (A. Braun) R.D. Wood var. *mucronata* f. *wrightii* (Groves & Groves) R.D. Wood]

N. mucronata (A. Braun) Miquel [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *mucronata* (A. Braun) R.D. Wood var. *mucronata* f. *mucronata*]

N. dictyosperma (Groves & Groves) [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *mucronata* (A. Braun) R.D. Wood var. *mucronata* f. *dictyosperma* (Groves & Groves) R.D. Wood]

N. oligospira A. Braun [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *mucronata* (A. Braun) R.D. Wood var. *mucronata* f. *oligospira* (A. Braun) R.D. Wood]

N. ogivalis J. Groves & Stephens [= *N. furcata* (Roxburgh ex Bruzelius) C. Agardh emend. R.D. Wood subsp. *mucronata* (A. Braun) R.D. Wood var. *mucronata* f. *ogivalis* (J. Groves & Stephens) R.D. Wood]

N. gollmeriana A. Braun

N. leptostachys A. Braun [= *N. leptostachys* A. Braun emend. R.D. Wood var. *leptostachys*]

N. rosa-mariae Picelli-Vicentim

N. subglomerata A. Braun

N. transilis T.F. Allen [= *N. tenuissima* (Desvaux) Kützing emend. R.D. Wood var. *tenuissima* f. *transilis* (T.F. Allen) R.D. Wood]

N. tolypelloides Picelli-Vicentim

1. Comentários sobre a lista e riqueza do Estado comparada com a de outras regiões

A família Characeae é composta por seis gêneros com representantes recentes, dos quais apenas dois – *Chara* e *Nitella* – ocorrem no Estado de São Paulo. Os cinco trabalhos que constituem toda a literatura publicada até 1962 sobre a família no Estado deram a conhecer a

presença de seis táxons, incluindo espécies, subespécies, variedades e formas taxonômicas. As investigações realizadas depois de 1962 e mais tarde, principalmente sob a égide do Programa BIOTA/FAPESP, resultaram em 14 trabalhos publicados, que deram a conhecer a ocorrência de 16 espécies e 27 táxons de níveis infraespecíficos, isto é, variedades e formas taxonômicas, representando um aumento na riqueza taxonômica do grupo de quase 170% no número de espécies e de 270% no número de táxons de níveis infraespecíficos.

Não se pode dizer que o Estado de São Paulo seja rico em espécies, pois não há termo de comparação em nosso país. Nenhum outro Estado da União tem completo o levantamento taxonômico dos representantes desta família. Aliás, a grande maioria deles nem sequer começou tal inventário. Por outro lado, comparar a flora carofítica do Estado de São Paulo com outras norte-americanas ou europeias, não tem muito cabimento, pois as últimas são de áreas de clima temperado, onde as condições ambientais são até bastante diversas. Seria possível comparar a flora do Estado de São Paulo com outra da África ou da Oceania, onde as condições ambientais até certo ponto equivalem. Tal comparação, entretanto, também não é possível, desde que essas regiões ainda não possuem suas floras estudadas.

O aumento do conhecimento das Charophyceae do Estado de São Paulo não se refletiu apenas em uma maior riqueza taxonômica, mas também na distribuição geográfica dos representantes da família no Estado. Até 1962, pouco mais de 10% da área do Estado, se tanto, havia sido amostrada em busca de Characeae. Todo o material até então coletado havia sido nas proximidades da cidade de São Paulo e na região de Rio Claro, Pirassununga e Brotas. O aumento da área inventariada foi muito grande, de modo a abranger todo o território paulista e ambientes com diferentes graus de trofia.

Principais Avanços Relacionados com o Programa BIOTA/FAPESP

O ano 1962 marca o ponto de virada dos estudos sobre Characeae no Estado de São Paulo. É quando a Dr^a Rosa Maria Teixeira Bicudo começou a trabalhar no Instituto de Botânica, em São Paulo, na taxonomia dos representantes da família, vindo a se tornar a primeira especialista brasileira nesse grupo de algas.

O Programa BIOTA/FAPESP causou um impacto significativo no estudo das Characeae do Estado de São Paulo. As razões são as seguintes: 1) acelerou, ao financiar, o programa de coleta de material em toda a área do Estado; 2) facilitou, ao dotar bolsa de pós-graduação, a colocação de um estudante para estudar todo o material coletado; 3) possibilitou a informatização da coleção de Characeae pela contratação de um estudante de computação com bolsa de apoio técnico; e 4) propiciou a ampla divulgação dos resultados da pesquisa ao publicar o volume referente à família na “Flora ficológica do Estado de São Paulo”.

Principais Grupos de Pesquisa

A Dr^a Bicudo faleceu prematuramente, sem tempo para deixar discípulos. Os poucos que formou não deram continuidade ao seu trabalho. O país conta atualmente com duas especialistas – Dr^a Maria Marcina Picelli-Vicentim e Dr^a Norma Catarina Bueno – ambas tituladas com teses desenvolvidas sobre Characeae. Delas, a primeira desenvolveu um trabalho eminentemente taxonômico, fazendo o levantamento florístico das caráceas do Estado de São Paulo e a segunda fez seu mestrado em taxonomia utilizando material não do Estado de São Paulo, porém, o doutorado com a ecologia dessas algas, desta vez do Estado de São Paulo. Saliente-se, ainda, que a Dr^a Picelli-Vicentim deixou a pesquisa há mais de 15 anos e a Dr^a Bueno é hoje a única taxonomista trabalhando com Characeae no Brasil (UNIOESTE, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR).

Principais Acervos

O principal acervo de material de Characeae do Brasil está no Instituto de Botânica, no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo” (SP). Esse acervo destaca-se, de longe, pelo nível de organização (todo o material de Characeae informatizado) e pelo número de exsicatas (1045), das quais 236 são de material coletado no Estado de São Paulo, ou seja, 22,6% do total de exsicatas depositadas em SP. E a razão para essa situação é simples: o trabalho da Dr^a Rosa Maria Teixeira Bicudo e a deliberação de produzir a flora de Characeae do Estado de São Paulo. Obrigatoriamente, o primeiro passo nesse sentido foi coletar material, tarefa esta facilitada pela colaboração dos especialistas em algas de águas continentais da Instituição (Dr^a Rosa Maria Teixeira Bicudo e Dr. Carlos Eduardo de Mattos Bicudo), dos então estudantes estagiários (Célia Leite Sant’Anna, Hélvio Antonio Baldassarri Astorino e Luís Nélio Cavalcanti Rodrigues) e dos outros pesquisadores do Instituto de Botânica (Dr^a Marilza Cordeiro-Marino, Dr^a Olga Yano e Sr. Daniel Moreira Vital) e de outras instituições (Dr. Eurico Cabral de Oliveira Filho, Universidade de São Paulo). Daniel Moreira Vital, especialista em taxonomia de Bryophyta foi, de longe, quem mais contribuiu com material coletado para a coleção de Characeae do herbário do Instituto de Botânica.

Não há outra instituição no Estado de São Paulo que possua um acervo significativo de Characeae proveniente do Estado. Há que destacar duas outras coleções de Characeae no Brasil. A primeira na ordem de importância é a da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, em Cascavel, Estado do Paraná, graças ao excelente acervo de material de Characeae e ao labor incansável da Dr^a Norma Catarina Bueno. Contudo, tem sua especialidade em plantas de outros estados brasileiros, principalmente de Mato Grosso do Sul e do Paraná. A outra é da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, que tem sua especialidade em material do Estado do Rio Grande do Sul. Nenhuma das duas, entretanto, inclui material do Estado de São Paulo.

Perspectivas de Pesquisa em Characeae para os Próximos 10 anos

Há duas possibilidades de avanço na pesquisa em Characeae no Estado de São Paulo, que seguem as duas linhas mestras da taxonomia: a linha α (exclusivamente morfológica) e a linha ω (subsidiada por outros campos da biologia e mesmo por outras ciências).

Seguindo a linha α , não como perspectiva, mas como ação em andamento, consta a organização da monografia das Characeae da “Flora Neotropical”. Trabalham neste afã, em ordem alfabética, Carlos Eduardo de Mattos Bicudo, João Fernando Prado, Norma Catarina Bueno e Thamis Meurer. Neste caso, está-se aproveitando todo o conhecimento gerado pela flora carofítica de São Paulo e ampliando as pesquisas para todos os estados brasileiros e países situados entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio.

No que tange à linha ω , a perspectiva em médio prazo é o aprimoramento da taxonomia clássica das Characeae pelo uso de técnicas da microscopia eletrônica de varredura para uma melhor definição da decoração da parede dos oósporos (caráter importante na taxonomia providenciada em nível infragenerico); também, a avaliação da taxonomia clássica (morfológica) das Characeae pelo uso 1) de técnicas de biologia molecular; e 2) de técnicas da biosistemática, para uma melhor definição da circunscrição de espécies, variedades e formas taxonômicas.

A maior perspectiva, contudo, é a formação em curto a médio prazo de mais especialistas em taxonomia de Characeae, pois estes somam hoje só dois (João Fernando Prado e Norma Catarina Bueno), ambos situados e trabalhando na região sul do país.

Referências Bibliográficas

- ARENS, K. 1946. Contribuição para o conhecimento das incrustações calcáreas de *Nitella*. Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro 6:1-16.
- BICUDO, C.E.M. & BICUDO, R.M.T. 1962. Contribuição ao conhecimento das Desmidiaceae do Parque do Estado, São Paulo. Rickia 1:207-225.
- BICUDO, R.M.T. 1968a. A bibliography of the Brazilian Charophyceae. In Index to the Brazilian cryptogamic literature (C.E.M. Bicudo & R.M.T. Bicudo, orgs.). Rickia 3:239-245.
- BICUDO, R.M.T. 1968b. An annotated list of Charophyceae already cited for Brazil. Rickia 3:221-238.
- BICUDO, R.M.T. 1969. Brazilian Characeae of the herbarium of the Instituto de Botânica, São Paulo. Nova Hedwigia 17:1-14.
- BICUDO, R.M.T. 1972. O gênero *Chara* (Charophyceae) no Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 229 p.
- BICUDO, R.M.T. 1974. O gênero *Chara* (Charophyceae) no Brasil, 1: subseção *Willdenowia* R.D. Wood. Rickia 6:127-189.
- BICUDO, R.M.T. 1977. O gênero *Chara* (Charophyceae) no Brasil, 2: seção *Chara*. In Anais do XXVI Congresso Nacional de Botânica. Rio de Janeiro, p.23-32.
- BICUDO, R.M.T. 1979. O gênero *Chara* (Charophyceae) no Brasil, 1: seção *Charopsis* (Kütz. emend. Rupr., Leonh.) R.D. Wood. Rickia 8:17-26.
- BICUDO, R.M.T. & YAMAOKA, D.M. 1978. O gênero *Nitella* (Charophyceae) no Brasil, 1: subgênero *Nitella*. Acta Biol. Parana. 7:77-98.
- BRAUN, A. 1883. Fragmenteeiner Monographie der Characeen: nach den hinterlassenen Manuscripten A, Braun’s herausgegeben von Dr. Otto Nordstedt. Abh. Dtsch. Akad. Wiss. Berl. 1882(1):1-211.
- BUENO, N.C. 2000. Autecologia de *Nitellafurcatus* subsp. *mucronata* var. *mucronata* f. *oligospira* (Chlorophyta, Characeae) na região litorânea do Lago das Ninféias, município de São Paulo, SP, Brasil. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 261 p.
- BUENO, N. C. & BICUDO, C. E. M. 2006. Temporal variation of *Nitellafurcatus* subsp. *mucronata* var. *mucronata* f. *oligospira* (Charophyceae) in the Ninféias pond, São Paulo State, southeast Brazil. Acta Bot. Bras. 20:1-11. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062006000100001>
- BUENO, N.C. & BICUDO, C.E.M. 2008. Biomass and chemical composition of *Nitellafurcata* subsp. *mucronata* var. *mucronata* f. *oligospira* (A. Braun) R. D. Wood (Chlorophyta, Characeae) in the littoral region of Ninféias pond, São Paulo, southeast Brazil. Rev. Bras. Bot. 31:499-505. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042008000300013>
- EDWALL, G. 1896. Índice das plantas do herbário da Comissão Geographicae Geologica de São Paulo. Bolm. Comm. Geogr. Geol. S. Paulo, Serv. Met. 11:185-190.
- HORN AF RANTZIEN, H. 1950. Charophyta reported from Latin America. Ark. Bot., Ser. 2 1:355-411.
- JOLY, A.B. 1963. Gêneros de algas de água doce da cidade de São Paulo e arredores. Rickia: 1(supl.):1-188.
- KLEEREKOPER, H. 1940. A economia do nitrogênio e do fósforo em águas do Estado de São Paulo. J. Agron. 3:111-144.
- PICELLI-VICENTIM, M.M. 1990. Characeae do Estado de São Paulo: inventário sistemático. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 256 p.
- PICELLI-VICENTIM, M.M. 1992. *Nitellatolypelloides*, a new species of Characeae from southeastern Brazil. Algol. Stud. 66:31-34.
- PICELLI-VICENTIM, M.M. & BICUDO, C.E.M. 1993. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. Algas, 4:Charophyceae. Hoehnea 20:9-22.
- PICELLI-VICENTIM, M.M., BICUDO, C.E.M. & BUENO, N.C. 2004. Charophyceae. In Flora ficológica do Estado de São Paulo (C.E.M. Bicudo, org.), RiMa Editora, São Carlos, v. 4 p.1-124.
- VIEIRA-JUNIOR, J. & NECCHI-JUNIOR, O. 2002. Microhabitat and plant structure of Characeae (Chlorophyta) populations in streams from São Paulo State, southeastern Brazil. Cryptogam. Algol. 23:51-63.
- VIEIRA-JUNIOR, J. & NECCHI-JUNIOR, O. 2003. Photosynthetic characteristic of charophytes from tropical lotic ecosystems. Phycol. Res. 51:51-60. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1835.2003.tb00170.x>

Recebido em 04/03/2011

Versão Reformulada recebida em 02/05/2011

Publicado em 26/08/2011

Checklist do filo Chaetognatha do Estado de São Paulo, Brasil

Luz Amelia Vega-Pérez^{1,2} & Katya Patrícia Schinke¹

¹Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo – USP,
Praça do Oceanográfico, n. 191, Butantã, CEP 05508-120, São Paulo, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Luz Amelia Vega-Pérez, e-mail: lavega@usp.br

VEGA-PÉREZ, L.A. & SCHINKE, K.P. Checklist of chaetognatha phylum from São Paulo State, Brazil. Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0241101a2011>.

Abstract: The species of Chaetognatha, commonly called arrow-worms, are considered one of the most taxonomically isolated animal groups, with obscure phyletic origin. They are deuterostomes of small size, between 2 and 12 mm, with bilateral symmetry and transparent torped-shaped body, although some species have pigmentation. The body consists of the head, the trunk and the tail. The head bears a ventrally placed mouth, surrounded by two sets of rigid hooks and rows of small teeth, both used in prey capture. There are two dorsal eyes, which are absent in some deep living species. The trunk bears paired lateral fins and the tail a single fin. They are protandrous hermaphrodites with direct development, being the cross-fertilization probably typical in this phylum. Fertilization is internal and the eggs released directly into the water. Although chaetognaths are eaten by numerous larger carnivorous organisms, in the food web they are important predators and a significant trophic link between small herbivores and larger predators, including important commercial fish species. Cannibalism is known, particularly in some species. They have been recognized as important producers of large quantities of fecal pellets, which must play a significant role in the flux of organic carbon in the oceans. Chaetognaths are also considered good indicators of potentially important fishery areas, and more recently, they gained recognition as vectors in the life cycles of various parasite groups. They are exclusively marine and can be found in all oceans from surface to great depths and in estuarine regions. Generally are most abundant around 100-200 m depths. With exception to the epibenthic family Spadellidae, the chaetognaths are conspicuous members of the zooplankton. Their distribution pattern is influenced by the hydrobiological conditions and some species are known as indicators of water masses. A total of 209 species were recorded in the world's oceans, and 29 for the South Atlantic. Twenty five species are known from the Brazilian waters and only 14 species from coastal and offshore waters of São Paulo State.

Keywords: chaetognatha, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 209, in Brazil: 25, estimated in São Paulo State: 25.

VEGA-PÉREZ, L.A. & SCHINKE, K.P. Checklist do filo chaetognatha do Estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0241101a2011>.

Resumo: O filo Chaetognatha é constituído de um pequeno número de animais marinhos deuterostomados, filogeneticamente isolados, de simetria bilateral e corpo alongado em forma de torpedo ou seta, cujo comprimento pode variar de 2 a 120 mm. O corpo é dividido em três regiões: cabeça, tronco e cauda. A cabeça apresenta um par de olhos e a boca situada no vestíbulo ventral, a qual é circundada por uma coroa de espinhos fortes e por uma ou duas fileiras de dentes. O tronco possui um ou dois pares de nadadeiras laterais e a cauda uma nadadeira na extremidade posterior. São hermafroditas protândricos sendo em geral a fecundação cruzada, interna, e o desenvolvimento direto. São predadores que se alimentam de uma grande variedade de organismos. O canibalismo também é observado no grupo. Os chaetognatos desempenham papel fundamental na teia trófica marinha, como carnívoros primários e item alimentar de organismos planctófagos especialmente peixes de interesse comercial. São considerados bons indicadores de áreas de pesca, potencialmente importantes, grandes produtores de matéria orgânica particulada e peça chave no fluxo do carbono nos oceanos. Mais recentemente, foram reconhecidos como hospedeiros intermediários no ciclo de vida de vários grupos de parasitas marinhos. Os chaetognatos são encontrados em todos os mares, oceanos e regiões estuarinas, sendo mais abundantes entre os 100 e 200 m de profundidade. Com exceção dos componentes da família Spadellidae, que agrupa espécies bentônicas, a grande maioria é planctônica. A distribuição desses organismos é influenciada em geral pelas condições hidrológicas, sendo algumas espécies usadas como indicadoras de massas de água. No momento, 209 espécies de Chaetognatha foram descritas no mundo, das quais 29 ocorrem no Atlântico Sul e 25 em águas brasileiras. No estado de São Paulo, apenas, 14 espécies foram encontradas nas regiões costeiras e oceânicas.

Palavras-chave: chaetognatha, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 209, no Brasil: 25, estimadas no Estado de São Paulo: 25.

Introdução

O filo Chaetognatha é constituído de um pequeno número de animais marinhos deuterostomados, filogeneticamente isolados, de simetria bilateral marcada e corpo alongado em forma de torpedo ou seta. O nome deriva do grego “Ghaite” que significa espinho e “Gnathos” mandíbula, maxila.

O corpo, cujo comprimento pode variar de 2 a 120 mm, é dividido por septos transversais em três regiões: cabeça, tronco e cauda. A cabeça, que tem forma triangular e é separada do tronco por um estreito pescoço, apresenta um par de olhos pigmentados invertidos na parte posterior da superfície dorsal, e a boca situada no vestíbulo ventral. A boca é circundada por uma coroa de espinhos curvados fortes e por uma ou duas fileiras de pequenos dentes quitinosos. O número e formato dessas duas estruturas variam de espécie para espécie, podendo diminuir ou serem perdidos em animais mais velhos. A dobra antero-lateral da parede do corpo forma um capuz retrátil que serve para envolver e proteger o vestíbulo.

O tronco possui um ou dois pares de nadadeiras laterais, cuja parte posterior prolonga-se até o segmento caudal. Este último apresenta o celoma dividido por um septo longitudinal e uma nadadeira de forma espatulada na extremidade posterior. As nadadeiras são enrijecidas por duas fileiras de “raios” quitinosos, derivados aparentemente da membrana basal da epiderme.

As espécies pelágicas são transparentes, translúcidas, enquanto as que habitam as camadas mais profundas podem apresentar coloração rosa, azul clara, amarelada, avermelhada e em alguns casos cor marrom. A bioluminescência é um fenômeno raro no grupo, restringindo-se a uma ou duas espécies.

O trato digestivo dos quetógnatos é simples, formado pela boca, a faringe muscular e bulbosa, o intestino reto e o ânus ventral localizado na junção tronco-cauda. Não possuem órgãos excretores ou para troca gasosa, sendo esta realizada por meio de difusão. Os gânglios cerebral (cabeça) e ventral (subentérico), que são grandes e se interligam por conectivos circum-entéricos, atuam como centros nervosos, enquanto o fluido celômico como meio circulatório. Os quetógnatos apresentam no corpo cerdas ciliares que servem para detectar as vibrações geradas na água, e uma alça ciliada ou “corona ciliata” anterior de função incerta. Esses organismos caracterizam-se também por apresentar músculos longitudinais atrofiados, arranjados em quadrantes, e pela ausência de musculatura circular (Hyman 1959, Boltovskoy 1981a, Bone et al. 1991, Casanova 1999, Brusca & Brusca 2007).

São hermafroditas protândricos, sendo o aparelho reprodutor constituído por um par de ovários alongados localizados no celoma do tronco e por um par de testículos na região caudal. De um modo geral, a fecundação é cruzada, interna, sendo a autofecundação praticada por alguns grupos. Os ovos fertilizados são liberados no ambiente onde podem flutuar, quando rodeados de uma substância gelatinosa, aderir-se a objetos imóveis ou afundar. Algumas espécies de *Eukrhomia* que habitam águas profundas carregam os embriões em duas bolsas de natureza gelatinosa (“marsúpio”), localizadas próximo à cauda, até a eclosão. O desenvolvimento é direto e tem aproximadamente 48 horas de duração. Independente da época do ano e do local, as populações de quetógnatos são constituídas basicamente de estágios jovens, o que indica que a reprodução ocorre o ano todo (Alvariño 1963, Fagetti 1968, Owre 1960, Reeve 1970, Duró & Gili 2000, Liang & Vega-Pérez 2001, 2002, Liang et al. 2003).

Os quetógnatos são carnívoros vorazes que se alimentam de uma grande variedade de organismos incluindo ovos e larvas de peixes, sendo os copépodes o item principal na sua dieta. O canibalismo intra e interespecífico também é observado no grupo. O tipo de alimento consumido reflete de um modo geral a composição do zooplâncton local e está relacionado à abundância, tamanho, padrão de migração

da presa, idade e tamanho do predador (Reeve & Walter 1972, Pearre 1976, Terazaki & Marumo 1982, Alvariño 1985, Øresland 1990, Liang 1998, Liang & Vega-Pérez 1995, 2001).

Algumas espécies são parasitadas por Annelida, Nematoda e Trematoda que se localizam geralmente no trato digestivo ou no celoma do corpo (Pierrot-Bults 1996, Del Prado-Rosas et al. 2005, Øresland & Bray 2005, Daponte et al. 2008), outros carregam epiparasitas especialmente no tronco (Vega-Pérez & Schinke 2008).

Os quetógnatos possuem ampla distribuição, sendo encontrados em todos os mares e oceanos do mundo, bem como em regiões estuarinas e mangues. Com exceção dos componentes da família Spadellidae, que agrupa espécies bentônicas, a grande maioria é planctônica. São frequentes e abundantes em regiões neríticas e oceânicas, entre os 100 e 200 m de profundidade, sendo a fauna mais diversificada nas camadas de 0 a 300 m e 800 a 1000 m (Pierrot-Bults & Nair 1991, Hossfeld 1996, Casanova 1999).

Em geral, a distribuição desses organismos é limitada pelas propriedades das massas de água devido à sua sensibilidade às variações de temperatura e salinidade (Alvariño 1969, Cheney 1985a,b, McLelland 1984, 1991). Assim, algumas espécies são consideradas boas indicadoras de massas de água, contribuindo juntamente com outros organismos para delimitar regiões biogeográficas marinhas (Russel 1939, Bieri 1959, Alvariño 1965, 1969, Boltovskoy 1981b, Bieri 1991).

Os quetógnatos são um dos principais componentes do ecossistema marinho devido ao papel que desempenham na teia trófica, como carnívoros primários e item alimentar de organismos planctófagos especialmente peixes de interesse comercial. Em certos locais e épocas do ano, devido à sua abundância e hábitos alimentares podem regular o tamanho da população-presa e competir com as larvas de peixes pelo alimento, afetando com isso o recrutamento desses organismos. Além disso, o fato de serem grandes produtores de matéria orgânica particulada os torna peça chave no fluxo do Carbono nos oceanos (Pearre 1980, Nagasawa & Marumo 1981, Feigenbaum & Maris 1984, Øresland 1990, Dilling & Alldredge 1993, Terazaki 1998, Bone et al. 1991).

De acordo com o histórico detalhado feito por Kuhl (1938) e Hyman (1959), o primeiro desenho de um Chaetognatha foi feito por Slabber em 1774, quem os chamou de verme seta ou sagitta. Quoy & Gaimard (1927) fizeram uma breve descrição de espécimes coletados no Estreito de Gibraltar em 1826, porém, sem fornecer nenhuma figura desses organismos. No entanto, nenhum desses autores soube como classificar esses organismos. No século XIX, numerosos artigos foram publicados abordando aspectos relacionados com a anatomia, embriologia, histologia e sistemática dos quetógnatos. Foi Leuckart (1854 In: Hyman, 1959) quem os denominou Chaetognathi e sugeriu que fossem colocados em um grupo separado, entre Annelida e Nematoda. Os estudos de embriologia feitos por Genenbaur (1858 In: Hyman, 1959) permitiram que em 1870 o autor aceitasse o nome proposto por Leuckart. Posteriormente, esse nome foi modificado para Chaetognatha (Hyman 1959).

O problema das afinidades do filo Chaetognatha foi discutido por diversos autores como Kuhl (1938), Hyman (1959), Ghirardelli (1968), Ducret (1968) e Casanova (1985, 1986, 1987). Contudo, a origem e o desenvolvimento evolutivo do grupo ainda são desconhecidos (Kapp, 2005).

A primeira coleta de espécimes desse filo no Atlântico Sul foi realizada por Darwin em 1833 durante a expedição a bordo do “Beagle”. Com base nos dados obtidos, Darwin (1844) concluiu que os quetógnatos eram abundantes nas regiões afastadas das costas do Brasil, Argentina e Chile. Os trabalhos pioneiros abordando aspectos da sistemática e distribuição das espécies que ocorrem em águas brasileiras foram feitos a partir de amostras de plâncton obtidas

durante as expedições oceanográficas, esporádicas e espaçadas, realizadas por navios estrangeiros. Dentre esses destacam-se: “Nave Liguria” (Baldasseroni, 1915), “Meteor” (Thiel 1938) e “Terra Nova” (Burfield 1930). Posteriormente, outros trabalhos foram realizados por Vanucci & Hosoe (1952), Hosoe (1956), Alvarinho (1980), Gusmão (1986), Nair & Sankarankutti (1988), Liang (1998), Liang & Vega-Pérez (2001), Sousa & Lopes (1998), Araújo & Ribeiro (2005), Loureiro et al. (2005) e Ávila et al. (2006), que estudaram os quetógnatos coletados na costa leste e central do Brasil, enquanto Almeida-Prado (1960, 1961a,b, 1963, 1968), Costa (1970, 1971), Coelho (1993), Liang (1993), Liang & Vega-Pérez (2002), Resgalla & Montú (1995), Marazzo-Nogueira et al. (1996), Vega-Pérez & Liang (1999), Liang et al. (2003) e Vega-Pérez & Schinke (2008), estudaram a ocorrência e distribuição das que ocorrem nas regiões sudeste e sul. Aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos quetógnatos foram abordados por Almeida-Prado (1968), Vega-Pérez & Liang (1992, 2004), Liang & Vega-Pérez (1995) e Marazzo et al. (1997).

O filo no momento é formado por 209 espécies, sendo a família Sagittidae a mais bem sucedidas pois reúne o maior número de gêneros e espécies (Alvarinho 1969, Bieri 1991, Bone et al. 1991, Casanova 1999). No Brasil o filo é representado por 25 espécies (Tabela 1), das quais 14 ocorrem no Estado de São Paulo, o que evidencia que a fauna de Chaetognatha no país ainda é pouco conhecida.

Metodologia

A lista das espécies de Chaetognatha que ocorrem no Estado de São Paulo (Tabelas 1 e 2) foi elaborada baseada nos trabalhos de: Almeida Prado (1960; 1961a,b, 1968), Alvarinho (1969, 1980), Boltovskoy (1981a), Liang (1993, 1998), Liang & Vega-Pérez

(1994, 2001, 2002), Vega-Pérez & Schinke (2008). Além dessas referências foram consultados os seguintes sites: World Register of Marine Species - WORMS (2010): www.marinespecies.org/. e Ocean Biogeographic Information System - OBIS (2010): www.iobis.org/.

Resultados e Discussão

1. Espécies de Chaetognatha que ocorrem nas águas do Estado de São Paulo

Filo Chaetognatha

Ordem Apheroglossa

Família Sagittidae Claus and Grobben, 1905

Ferosagitta hispida (Conant, 1895)

Flaccisagitta enflata (Grassi, 1881)

Flaccisagitta hexaptera (d'Orbigny, 1836)

Mesosagitta minima (Grassi, 1881)

Parasagitta friderici Ritter-Záhony, 1911

Parasagitta tenuis (Conant, 1896)

Pseudosagitta lyra (Krohn, 1853)

Pseudosagitta maxima (Conant, 1896)

Sagitta bipunctata Quoy & Gaimard, 1828

Serratosagitta pacifica (Tokioka, 1940)

Serratosagitta serratodentata (Krohn, 1853)

Família Pterosagittidae Tokioka, 1965

Pterosagitta draco (Krohn, 1853)

Família Krohnittidae Tokioka, 1965

Krohnitta pacifica (Aida, 1897)

Krohnitta subtilis (Grassi, 1881)

Tabela 1. Espécies de Chaetognatha que ocorrem nas águas brasileiras.

Table 1. Species of Chaetognatha that occur in Brazilian waters.

Classificação	Taxon superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	N.º do registro	Coletor
F. Chaetognatha	O. Apheroglossa	<i>Caecosagitta</i>	<i>macrocephala</i>	(Fowler)	(1905)	-	-	Ávila et al. 2004
		<i>Decipisagitta</i>	<i>decipiens</i>	(Fowler)	(1905)	-	-	Coelho 1993
		<i>Decipisagitta</i>	<i>sibogae</i>	(Fowler)	(1906)	-	-	Ávila et al. 2004
		<i>Ferosagitta</i>	<i>hispida</i> *	(Conant)	(1895)	-	-	Vega-Pérez 1986-2009
		<i>Flaccisagitta</i>	<i>enflata</i> *	(Grassi)	(1881)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Flaccisagitta</i>	<i>hexaptera</i> *	(d'Orbigny)	(1836)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Mesosagitta</i>	<i>minima</i> *	(Grassi)	(1881)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Parasagitta</i>	<i>friderici</i> *	Ritter-Záhony	1911	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Parasagitta</i>	<i>tenuis</i> *	(Conant)	(1896)	-	-	Vega-Pérez, 1987-2009
		<i>Pseudosagitta</i>	<i>gasellae</i>	(Ritter-Záhony)	(1909)	-	-	Alvarinho 1980
		<i>Pseudosagitta</i>	<i>lyra</i> *	(Krohn)	(1853)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Pseudosagitta</i>	<i>maxima</i> *	(Conant)	(1896)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Sagitta</i>	<i>bipunctata</i> *	Quoy & Gaimard	1828	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Sagitta</i>	<i>helenae</i>	Ritter-Záhony	1911	-	-	Almeida-Prado 1960
		<i>Serratosagitta</i>	<i>pacifica</i> *	(Tokioka)	(1940)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Serratosagitta</i>	<i>serratodentata</i> *	(Krohn)	(1853)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Serratosagitta</i>	<i>tasmanica</i>	(Thompson)	(1947)	-	-	Coelho 1993
		<i>Solidosagitta</i>	<i>planctonis</i>	(Steinhaus)	(1896)	-	-	Coelho 1993
		<i>Solidosagitta</i>	<i>zetesios</i>	(Fowler)	(1905)	-	-	Alvarinho 1980
		<i>Pterosagitta</i>	<i>draco</i> *	(Krohn)	(1853)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Krohnitta</i>	<i>pacifica</i> *	(Aida)	(1897)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Krohnitta</i>	<i>subtilis</i> *	(Grassi)	(1881)	-	-	Vega-Pérez 1987-2009
		<i>Eukrohnia</i>	<i>bathypelagica</i>	Alvarinho	1962	-	-	Resgalla & Montú 1995
<i>Eukrohnia</i>	<i>hamata</i>	(Mörbius)	(1875)	-	-	Coelho 1993		
O. Phragmophora	<i>Paraspadella</i>	sp.	Salvini-Plawen	1986	-	-	Ávila et al. 2004	

(*) ocorrem no Estado de São Paulo.

Tabela 2. Checklist das espécies de Chaetognatha que ocorrem ao largo do Estado de São Paulo.**Table 2.** Checklist of Chaetognatha species found on the coast of São Paulo state.

Classificação	Taxon Superior	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição	Coleção científica	N.º do registro	Coletor
F. Chaetognatha	O. Aphragmophora	<i>Ferosagitta</i>	<i>hispidia</i>	(Conant)	(1895)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Flaccisagitta</i>	<i>enflata</i>	(Grassi)	(1881)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Flaccisagitta</i>	<i>hexaptera</i>	(d'Orbigny)	(1836)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Mesosagitta</i>	<i>minima</i>	(Grassi)	(1881)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Parasagitta</i>	<i>friderici</i>	Ritter-Záhony	1911	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Parasagitta</i>	<i>tenuis</i>	(Conant)	(1896)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Pseudosagitta</i>	<i>lyra</i>	(Krohn)	(1853)	-	-	Vega-Pérez, 1997
		<i>Pseudosagitta</i>	<i>maxima</i>	(Conant)	(1896)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Sagitta</i>	<i>bipunctata</i>	Quoy & Gaimard	1828	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Serratosagitta</i>	<i>pacifica</i>	(Tokioaka)	(1940)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Serratosagitta</i>	<i>serratodentata</i>	(Krohn)	(1853)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Pterosagitta</i>	<i>draco</i>	(Krohn)	(1853)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Krohnitta</i>	<i>pacifica</i>	(Aida)	(1897)	-	-	Vega-Pérez 1987
		<i>Krohnitta</i>	<i>subtilis</i>	(Grassi)	(1881)	-	-	Vega-Pérez 1987

2. Comentários sobre a lista, riqueza do Estado comparado com outras regiões

A fauna de Chaetognatha do estado de São Paulo apresenta de um modo geral composição específica semelhante à relatada para outras regiões do mundo e, especialmente, às do Sul-Sudeste e Nordeste do Brasil. Os trabalhos publicados evidenciam que São Paulo é um dos estados que possuem a fauna melhor conhecida e representada, uma vez que detém 14 (56%) das 25 espécies assinaladas para as águas brasileiras. Se levarmos em consideração o total desconhecimento da fauna bentônica de São Paulo, é muito provável que esse número seja facilmente superado. Isso, porque em outras regiões do mundo já foram descritas pouco mais de 30 espécies de águas profundas e bentônicas (Casanova 1999, Kasatkina & Selivanova 2003, Cassanova et al. 2006, Tovar & Suárez-Morales 2007).

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Apesar dos esforços realizados pelas instituições envolvidas no Programa BIOTA/FAPESP, no tocante ao conhecimento dos invertebrados marinhos do Estado de São Paulo, podemos afirmar que poucos são os avanços obtidos para o filo Chaetognatha nestes últimos dez anos. Esse fato pode ser comprovado pelo reduzido número de trabalhos publicados e, principalmente, pela ausência de monografias, dissertações e teses defendidas nesse período em São Paulo.

4. Principais grupos de pesquisa

O número de pesquisadores dedicados ao estudo da fauna de Chaetognatha no Brasil é bastante reduzido. No momento, no Estado de São Paulo apenas dois pesquisadores pertencentes ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo vêm estudando as espécies que ocorrem no Sistema Estuarino da Baixada Santista, da região de Ubatuba e São Sebastião.

5. Principais acervos

No país, no momento, não se conta com coleções de referência completas de Chaetognatha. As coleções existentes pertencem aos próprios pesquisadores, ou estão sob sua guarda, e são mantidas muitas vezes no seu ambiente de trabalho. Várias instituições de ensino, ainda, contam com coleções didáticas.

Algumas espécies de Chaetognatha planctônicos retirados de amostras de zooplâncton, pertencentes ao acervo do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, estão depositadas no Laboratório de Zooplâncton do Departamento de Oceanografia Biológica.

6. Principais lacunas do conhecimento

Apesar da abundância dos chaetognatos no zooplâncton de águas brasileiras e de sua importância na trofodinâmica do ecossistema marinho, o grupo continua sendo pouco estudado.

A baixa diversidade apresentada pelo filo no Estado de São Paulo (6,7% das 209 espécies descritas no mundo) pode ser atribuída, em parte, ao reduzido número de estudos taxonômicos e sinecológicos, sendo estes em sua maioria contribuições isoladas. Isso significa que a sistemática do filo encontra-se ainda em estágios iniciais. Mesmo em outras regiões do mundo, onde o conhecimento taxonômico do filo está bastante adiantado, novas espécies vêm sendo descritas.

Outro problema no tocante ao conhecimento do filo é a baixa representatividade de habitats amostrados. Nesse sentido, estudos detalhados da distribuição batimétrica desses organismos é necessário que sejam feitos porque, com certeza, revelaria a ocorrência de maior número de espécies no Estado de São Paulo. A análise das publicações existentes evidencia que a maioria das espécies estudadas foi coletada no litoral norte, em profundidades menores que 200 m, existindo poucos registros disponíveis para as regiões de Santos e Cananéia, no litoral sul. Assim, é essencial que sejam intensificados os estudos nesses locais e em regiões oceânicas de grandes profundidades, o que pode aumentar o número de espécies do filo no estado. Há ainda os problemas de metodologia de coleta, principalmente a relacionada ao equipamento e embarcações utilizados, que também devem ser levados em consideração porque diminuem a chance de captura desses organismos.

A falta de uma coleção de referência das espécies de Chaetognatha do Estado de São Paulo é um problema sério porque dificulta muito os trabalhos de identificação e, conseqüentemente, o conhecimento do estado atual da biodiversidade do grupo.

Com relação à biodiversidade da fauna de Chaetognatha bentônicos, até o momento não se tem conhecimento de sua ocorrência no estado. No entanto, recentemente, Ávila et al. (2006)

registram a presença de dois espécimes de *Paraspadella* (Spadellidae), na divisa dos Estados da Bahia e Espírito Santo, em 2004.

Por outro lado, o número reduzido de trabalhos que tratam da flutuação natural das populações de espécies conhecidas e do monitoramento faunístico, não permite detectar espécies em extinção, invasoras ou introduzidas e endemismo. Este último, contudo, é pouco provável que seja evidenciado uma vez que as espécies identificadas em águas brasileiras possuem ampla distribuição nos oceanos do mundo.

7. Perspectivas de pesquisa em filo Chaetognatha para os próximos 10 anos

O número de espécies que ocorrem em águas brasileiras está longe de ser totalmente conhecido devido, principalmente, ao reduzido número de pesquisadores dedicados ao estudo do grupo. Portanto, é necessário incentivar a formação de especialistas, mediante a concessão de bolsas de estudo e de políticas que favoreçam sua permanência no Estado de São Paulo, para que possam dar continuidade aos estudos dos componentes deste importante grupo.

Esforços devem ser feitos para a criação e manutenção de coleções didáticas e de referência, o que facilitaria o trabalho dos pesquisadores dedicados ao estudo taxonômico da fauna de Chaetognatha. O fácil acesso às espécies que ocorrem em águas brasileiras e no estado de São Paulo, em particular, aumentaria o interesse de alunos de iniciação científica e de pós-graduação pelo grupo. Além disso, é importante estimular o desenvolvimento de estudos taxonômicos com material já coletado e que ainda não foi analisado.

Ênfase deve ser dada ao estudo dos quetognatos bentônicos, a fim de poder inventariar as espécies que ocorrem em São Paulo, uma vez que ainda são totalmente desconhecidas. O mesmo deve ser feito com as que habitam maiores profundidades, estuários, mangues e marismas, porque é muito provável que outras espécies venham a ser encontradas. Para atingir essas metas é fundamental que projetos multidisciplinares, ou mesmo individuais, que tenham como objetivo o estudo de invertebrados marinhos e que apresentem planejamento minucioso recebam apoio financeiro. Atenção especial deve ser dada à infra-estrutura necessária às coletas desses organismos, as quais exigem utilização de equipamento específico (redes, dragas, CTD, etc.), embarcações de médio e grande porte, bem como a participação de técnicos especializados para realização dos trabalhos de campo e laboratório. Apoio financeiro também deve ser dado para a modernização de laboratórios, equipamentos para análise das amostras e para publicação dos resultados em revistas internacionais e nacionais.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA-PRADO, M.S. 1961a. Chaetognatha encontrados em águas brasileiras. Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo 11(2):31-56.
- ALMEIDA-PRADO, M.S. 1961b. Distribuição dos Chaetognatha no Atlântico Sul Ocidental. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo 11(4):15-49.
- ALMEIDA-PRADO, M.S. 1963. Sobre o plâncton da Enseada do Mar Virado e os métodos de coleta. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo 12(3):49-68.
- ALMEIDA-PRADO, M.S. 1968. Distribution and annual occurrence of Chaetognatha of Cananéia and Santos coast (São Paulo, Brazil). Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo 17(1):33-55.
- ALMEIDA-PRADO, M.S.P. 1960. A new species of *Sagitta* from the southern Brazilian coast. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo 32(2):275-280.
- ALVARIÑO, A. 1963. Quetognatos epiplanctónicos del Mar de Cortés. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat 24:97-203.
- ALVARIÑO, A. 1965. Chaetognaths. Oceanogr. Mar. Biol. a. Rev. 3:115-194.
- ALVARIÑO, A. 1969. Los quetognatos del Atlántico: distribución y notas esenciales de sistemática. Trab. Inst. esp. Oceanogr., (37):1-290.
- ALVARIÑO, A. 1980. El plancton del Atlántico suroeste, dinamica y ecologia. Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo 29(2):15-26.
- ALVARIÑO, A. 1985. Predation in the plankton realm, mainly with reference to fish larvae. Invest. Mar. CICIMAR 2:1-122.
- ARAÚJO, H.M.P. & RIBEIRO, V.A. 2005. Distribuição das espécies de Chaetognatha na plataforma continental de Sergipe e Alagoas. Braz. J. Aquat. Sci. Technol. 9(1):19-23.
- ÁVILA, L.R.M., ARRUDA, M.R. & BONECKER, S.L.C. 2006. Chaetognatha. In Atlas de zooplâncton da região central da zona econômica exclusiva brasileira (S.L.C. Bonecker, ed.). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.165-184.
- BALDASSERONI, V. 1915. Reccolte planctoniche fatte dalla R. "Nave Liguria" nel viaggio di circosnavigazione del 1903-1905. Chaetognati. Pubbl. Ist. Studi. Sup. Prat. Firenze 2:85-118.
- BIERI, R. 1959. The distribution of the planktonic Chaetognatha in the Pacific and their relationship to the water masses. Limnol. Oceanogr. 4:1-28. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.1959.4.1.0001>
- BIERI, R. 1991. Systematics of the Chaetognatha. In The biology of chaetognaths. (Q. Bone, H. Kapp & A.C. Pierrot-Bults, eds.). Oxford University Press, Oxford.
- BOLTOVSKOY, D. 1981a. Chaetognatha. In Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con zooplancton marino. (D. Boltovskoy, ed.). Inst. Nacional Invest. Desarrollo Pesquero, INIDEP, Mar del Plata, p.759-791.
- BOLTOVSKOY, D. 1981b. Pteropoda and Chaetognatha identified in a plankton collection from the South Western Atlantic Ocean. Physis 39(97):1-54.
- BONE, Q., KAPP, H. & PIERROT-BULTS, A.C. 1991. The biology of chaetognaths. Oxford University Press, Oxford.
- BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. Invertebrados. 2. ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- BURFIELD, S.T. 1930. Chaetognatha. In British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910, Natural history report: zoology. Londres, Trustees of the British Museum 7:203-228.
- CASANOVA, J.P. 1999. Chaetognatha. In South Atlantic Zooplankton. (D. Boltovskoy, ed.). Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, v.2, p.1353-1374.
- CASANOVA, J.P., HERNÁNDEZ, F. & JIMÉNEZ, S. 2006. *Spadella lainezi* n. sp., the first cave chaetognath from the Eastern Atlantic Ocean. Vieraea 34:17-24.
- CASANOVA, J-P. 1985. Les chaetognathes de la Mer Rouge: remarques morphologiques et biogéographiques, description de *Sagitta erithraea* sp. n. Rapport et Procés-verbaux des Réunions de la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée, 29:269-274.
- CASANOVA, J-P. 1986. Archeterokrohnia rubra n. gen, n. sp., nouveau chaetognathe abyssal de l'Atlantique nord-africain: description et position systématique, hypothèse phylogénétique. Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris, sér. 4, 8:185-194
- CASANOVA, J-P. 1987. Deux chaetognathes benthiques nouveaux du genre *Spadella* de parages de Gibraltar. Remarques phylogénétiques. Bull. Mus. Nat. Hist. Natur., Paris, sér. 4. 9:375-390.
- CHENEY, J. 1985a. Spatial temporal abundance patterns of oceanic chaetognaths in the western north Atlantic I. Hydrographic and seasonal abundance patterns. Deep-Sea Res. 32(9):1041-1059. [http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149\(85\)90061-5](http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149(85)90061-5)
- CHENEY, J. 1985b. Spatial and temporal abundance patterns of oceanic chaetognaths in the western north Atlantic II. Vertical distribution and migrations. Deep-Sea Res. 32(9):1061-1075. [http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149\(85\)90062-7](http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149(85)90062-7)
- COELHO, M.J. 1993. Zooplâncton do Atlântico Sudoeste (27°59'S a 39°59'S; 44°52'W a 56°56'W), com especial referência aos Chaetognatha. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- COSTA, P.F. 1970. Nota preliminar sobre a ocorrência de *Sagitta friderici* e *S. enflata* (Chaetognatha) na baía de Guanabara. Publ. Inst. Pesq. Mar. 47:1-15.
- COSTA, P.F. 1971. Chaetognatha encontrados entre Victória e Ilha da Trindade. Publ. Inst. Pesq. Mar. 51:1-31.
- DAPONTE, M.C., GIL DE PERTIERRA, A.A., PALMIER, M.A. & STROWSKI DE NUÑEZ, M. 2008. Monthly occurrence of parasites of the chaetognath *Sagitta friderici* off Mar del Plata, Argentina. J. Plankt. Res. 30(5):567-576. <http://dx.doi.org/10.1016/j.icesjms.2004.03.006>
- DEL PRADO-ROSAS, M.C.G., ÁLVAREZ-CADENA, J.N., SEGURA-PUERTAS, L. & LAMOTHE-ARGUMEDO, R. 2005. Hemiurid Metacercariae (Trematoda) in Chaetognaths from the Mexican Caribbean Sea. Comp. Parasitol. 72(2):230-233.
- DILLING, L. & ALLDREDGE, A.L. 1993. Can chaetognath fecal pellets contribute significantly to carbon flux? Mar. Ecol. Prog. Ser. 92:51-58. <http://dx.doi.org/10.3354/meps092051>
- DUCRET, F. 1968. Chaetognathes des campagnes de "L'Ombango" dans les eaux équatoriales et tropicales africaines. Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr. 6(1):96-141.
- DURÓ, A. & GILL, J.M. 2000. Vertical distribution and abundance of juvenile chaetognaths in the Weddell Sea (Antarctica). Polar Biol. 24:66-69.
- FAGUETTI, E.G. 1968. Quetognatos de la expedición "Marchile I" con observaciones acerca del posible valor de algunas especies como indicadoras de las masas de agua frente a Chile. Revista de Biología Marina, Valparaíso, 13: 85-171.
- FEIGENBAUM, D.L. & MARIS, R.C. 1984. Feeding in the Chaetognatha. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev. 22:343-392.
- GHIRARDELLI, E. 1968. Some aspects of the biology of chaetognaths. In Advances in Mar. biol. (F.S. Russel & M. Yonge, eds) v.6, p.271-375.
- GUSMÃO, L.M.O. 1986. Chaetognatha planctônicas de províncias nerítica e oceânica do Nordeste do Brasil (04 graus 00' 00" - 08 graus 00' 00") latitude sul. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- HOSOE, K. 1956. Chaetognatha from the Isles of the Fernando de Noronha. Contrção Avulsa Univ. S Paulo 3:1-9.
- HOSSFELD, B. 1996. Distribution and biomass of arrow worm (Chaetognatha) in Golfo de Nicoya and Golfo Dulce, Costa Rica. Rvta Biol. Trop. 44(3):157-172.
- HYMAN, L.H. 1959. The invertebrates. Smaller Coelomate groups. McGraw-Hill, New York, v.5, p.1-71.
- KASATKINA, A.P. & SELIVANOVA, E.N. 2003. New species of arrowworms (Chaetognatha) belonging to genera *Oligoradiata*, *Leptosagitta*, and *Mesosagitta* from Kievka Bay, Sea of Japan. Russ. J. Mar. Biol. 29(3):144-149. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024612514599>
- KUHL, W. 1938. Chaetognatha. In Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreich, Band 4, Vermes, Abteilung 4, Buch2, Teil1, p.1-226.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 1994. Studies on chaetognaths of Ubatuba region. I. Distribution and abundance. Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo 42(1-2):73-84.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 1995. Studies on chaetognaths of Ubatuba region, Brazil. II. Feeding habits. Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo 43(1):27-40.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2001. Diversity, abundance, and biomass of epipelagic chaetognath off South Atlantic Western sector, from Cabo Frio (23° S, 42° W) to São Pedro and São Paulo Rocks (01° N, 29° W). Oceanides 16(1):34-48.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2002. Distribution, abundance and biomass of chaetognaths off São Sebastião region, Brazil, in February 1994. Rev. Bras. Oceanogr. 50(único):1-12.
- LIANG, T.H. 1993. Ocorrência e distribuição do filo Chaetognatha na região de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LIANG, T.H. 1998. Estudo dos Chaetognatha epipelágicos da região de São Sebastião (23° 30'S - 24° 25'S, 45° 55'W - 44° 55'W) e da região compreendida entre os Penedos de São Pedro e São Paulo (01°N, 29°W) e o Cabo Frio (23°S, 41° 55'W). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LIANG, T.H., ARA, K., MIRANDA, L.B., BÉRGAMO, A.L. & BERNARDES, M. 2003. On the variability of the chaetognath *Sagitta friderici* Ritter-Záhony at Cananéia Lagoon Estuarine System, São Paulo, Brazil. Hydrobiologia 510:91-102. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.0000008635.53746.dd>
- LOUREIRO F.L., STERZA, J.M. & NEVES, K. DE O. 2005. Seasonal chaetognath abundance and distribution in a tropical estuary (Southeastern, Brazil). Braz. J. Oceanogr. 53(1-2):47-53.
- MARAZZO, A. & NOGUEIRA, C.S.R. 1996. Composition, spatial and temporal variations of Chaetognatha in Guanabara Bay Brazil. J. Plankt. Res. 18(12):2367-2376. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/18.12.2367>
- MARAZZO, A., MACHADO, C.F. & NOGUEIRA, C.S.R. 1997. Notes on feeding Chaetognatha in Guanabara Bay Brazil. J. Plankt. Res. 19(7):819-828. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/19.7.819>
- McLELLAND, J.A. & HEARD, R.W. 1991. Notes on some chaetognaths from Pine Cay, Turks and Caicos Islands (British West Indies). Gulf Res. Repts. 8(3):227-235.
- McLELLAND, J.A. 1984. Observations on the chaetognaths distributions in the northeastern Gulf of Mexico during the summer of 1974. Northeast Gulf Sci. 7:49-59.
- NAGASAWA, S. & MARUMO, R. 1977. Seasonal variation in composition and number of epipelagic chaetognaths in Sagami Bay, Japan. Le Mer 15:185-195.
- NAIR, V.R. & SANKARANKUTTY, C. 1988. Chaetognaths of the Potengi Estuary (Natal, Northeast, Brazil). Atlantica, Rio Grande, 10(1):5-20.
- OCEAN BIOGEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM – OBIS. www.iobis.org/ (último acesso em 25/05/2010).
- ØRESLAND, V. & BRAY, R.A. 2005. Parasites and headless Chaetognaths in the Indian Ocean. Mar. Biol. 147:725-734.
- ØRESLAND, V. 1990. Feeding and predation impact of the chaetognath *Eukrohnia hamata* in Gerlach Strait, Antarctic Peninsula. Mar. Ecol. –Prog. Ser. 63:201-209. <http://dx.doi.org/10.3354/meps063201>
- OWEN, R.W. 1981. Fronts and eddies in the sea: mechanisms, interactions and biological effects. In Analyses of marine ecosystems. (A.R. Longhurst, ed.). Academic Press, p.197-233.
- OWRE, H.B. 1960. Plankton of Florida Current. The Chaetognath. Bull. Mar. Sci., Gulf Carib, 10(3):255-322.
- PEARRE JUNIOR, S. 1976. A seasonal study of the diets of three sympatric chaetognaths. Investigación Pesquera, Barcelona, 40:1-16.
- PEARRE JUNIOR, S. 1980. Feeding by Chaetognatha: the relation of prey size to predator size in several species. Mar. Ecol.-prog. Ser.,3:125-134.
- PIERROT-BULTS, A.-C & NAIR, V.R. 1991. Distribution patterns in Chaetognatha. In The biology of chaetognaths (Q. Bone, H. Kapp & A.C. Pierrot-Bults, eds), Oxford University Press, Oxford, p.86-116.
- PIERROT-BULTS, A.C. 1996. Chaetognatha. In Introducción al estudio del zooplankton marino. (R. Gasca & E. Suárez, eds). México. ECOSUR/CONACYT, p.529-596.
- QUOY, J.R.C. & GAIMARD, P. 1827. Observations zoologiques faites à bord de l'Astrolabe en Mai 1826, dans le détroit de Gibraltar. Ann. Sci. Natur. Zool., 10:5-239."
- REEVE, M.R. & WALTER, M.A. 1972. Observations and experiments on methods of fertilization in the chaetognath *Sagitta hispida*. Biological Bulletin, 143: 207-214.
- REEVE, M.R. 1970. Complete cycle of development of a pelagic chaetognath in culture. Nature. London, 227: 381-381.
- RESGALLA, J.R.C. & MONTÚ, M. 1995. Quetognatos de la plataforma continental del sur de Brasil. Inv. Mar. CICIMAR 10(1-2):23-41.

Chaetognatha do Estado de São Paulo

- RUSSEL, F.S. 1939. Hydrographical and biological conditions in North Sea as indicated by plankton organisms. J. Cons. perm. int Explor. Mer, 14:171-192.
- SOUSA, L.C.A. & LOPES, M.J.S. 1998. Estudo dos Chaetognatha da região norte, área compreendida entre a foz do Rio Pará/PA à baía de São Marcos/MA – Revizee n.1.
- TERAZAKI, M. & MARUMO, R. 1982. Feeding habits of meso- and bathypelagic Chaetognatha, *Sagitta zetesios* Fowler. Oceanologica Acta, 5: 461-464.
- TERAZAKI, M. 1998. Life history, distribution, seasonal variability and feeding of the pelagic chaetognath *Sagitta elegans* in the Subarctic Pacific: a review. Plankton Biol. Ecol. 45:1-17.
- THIEL, M.E. 1938. Die Chaetognathen Bevölkerung des Südatlantischen Ozean. Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen atlantischen Expedition auf dem Vermessungs- und Forschungsschiff "Meteor" 1925-27, 13:1-110.
- TOVAR, E. & SUÁREZ-MORALES, E. 2007. New records and a new species of *Spadella* (Chaetognatha: Spadellidae) from the western Caribbean Sea. Proc. Biol. Soc. Wash. 120(2):175-183. [http://dx.doi.org/10.2988/0006-324X\(2007\)120\[175:NRAANS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2988/0006-324X(2007)120[175:NRAANS]2.0.CO;2)
- VANUCCI, M. & HOSSOE, K. 1952. Resultados científicos do cruzeiro "Baependi" e do "Vega" à Ilha da Trindade. Chaetognatha. Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo, 3(1-2):1-31.
- VEGA-PÉREZ, L.A. & LIANG, T.H. 1992. Feeding of *Sagitta friderici* Ritter-Záhony, off Ubatuba region (São Paulo, Brazil). Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 40(1-2):93-100.
- VEGA-PÉREZ, L.A. & LIANG, T.H. 1999. Filo Chaetognatha. In Estado do conhecimento da biodiversidade dos invertebrados marinhos do Estado de São Paulo. (A.C. Yoli, ed.). Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, São Paulo, p.17-22.
- VEGA-PÉREZ, L.A. & LIANG, T.H. 2004. Hábitos alimentares dos Chaetognatha da região de São Sebastião, Estado de São Paulo, Brasil. In Simpósio Brasileiro de Oceanografia. CD Rom.
- VEGA-PÉREZ, L.A. & SCHINKE, K.P. 2008. Zooplâncton. In Influência do complexo estuarino da Baixada santista sobre o ecossistema da Plataforma adjacente – ECOSAN. (A.M.S. Pires-Vanin, coordenadora). Rel. n° 4 (julho 2007 – junho 2008), cap 5. p.270-306.
- WORLD REGISTER OF MARINE SPECIES – WORMS: www.marinespecies.org/ (último acesso em 25/05/2010).

Recebido em 23/07/2010

Versão reformulada recebida em 10/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Referências complementares.

Appendix 1. Complementary references.

- ALVAREZ-CADENA, J.N. 1993. Feeding of the Chaetognath *Sagitta elegans* Verrill. Est. Coast. Sh. Sci. 36(2):195-206. <http://dx.doi.org/10.1006/ecss.1993.1013>
- ALVARIÑO, A. 1962. Two new Pacific Chaetognatha: their distribution and relationship to allied species. Bull. Scripps Instn. Oceanogr. Tech. Ser. 8:1-50.
- ALVARIÑO, A. 1967. The Chaetognatha of the NAGA Expedition (1956-1961) in the South China Sea and the Gulf of Thailand. Part 1 – Systematics. NAGA Rep. 4(2):1-88.
- ALVARIÑO, A. 1978. *Spadella gaetanoi*, a new benthic Chaetognath from Hawaii. Proc. Biol. Soc. Wash. 91(3):650-657.
- ALVARIÑO, A. 1983. The depth distribution, relative abundance and structure of the population of Chaetognatha Alvariño, 1962 in the California Current off California and Baja California. An. Inst. Cienc. Mar Limnol. Univ. nac. autón. México 10:47-84.
- BAIER, C.T. & PURCELL, J.E. 1997. Trophic interactions of chaetognaths, larval fish, and zooplankton in the South Atlantic Bight. Mar. Ecol.-Progr. Ser. 146:43-53. <http://dx.doi.org/10.3354/meps146043>
- BAIER, C.T. & TERAZAKI, M. 2005. Interannual variability in a predator-prey interaction: climate, chaetognaths and copepods in the southeastern Bering Sea. J. Plankt. Res. 27(11):1113-1125.
- BAINBRIDGE, V. 1963. Continuous plankton records: contribution towards a plankton atlas of the Chaetognatha. Bull. Mar. Ecol. 6(2):40-51.
- BIGELOW, H.B. 1926. Plankton of the offshore water of the Gulf of Maine. Bull. Bur. Fish. Wash., Doc. 968(40):1-509.
- BOLTOVSKOY, D. 1975. Some biometrical, ecological, morphological and distributional aspects of Chaetognatha. Hydrobiologia 46(4):515-534. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00028289>
- BRANDINI, F.P., LOPES, R.M., GUTSEIT, K.S., SPACH, H.L. & SASSI, R. 1997. Planctologia na plataforma continental do Brasil – Diagnose e revisão bibliográfica. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva- REVIZEE.
- CAMIÑAS, J.A. 1985. Quetognatos del Mar del Alborán (Resultados de la Campaña “Málaga 775”). Boln Inst. Esp. Oceanogr. 2(1).
- CADENA, J.N.A., MENDIVIL, A.R.A., LÓPEZ, U.O. & SABIDO, A.U. 2008. Composición, abundancia y distribución de las especies de quetognatos del litoral norte del Caribe de México. Hidrobiológica 18(1):37-48.
- CASANOVA, J.P. 1991. The first record of a benthic polar chaetognath: a new *Spadella* from the Antarctic. J. Nat. Hist. 25:1355-1362. <http://dx.doi.org/10.1080/00222939100770841>
- CASANOVA, J.P. 1993. *Spadella japonica*, a new coastal benthic chaetognath from Japan. Proceedings of the biological remarks. Cahiers de Biologie Marine, 45:373-379.
- CASANOVA, J.P. & NAIR, V.R. 1999. A new species of the genus *Sagitta* (Phylum Chaetognatha) from the Agatti lagoon (Laccadive Archipelago, Indian Ocean) with comments on endemism. Ind. J. Mar. Sci. 29:169-172.
- CASANOVA, J.P. & NAIR, V.R. 2002. A new species of *Sagitta* (Chaetognatha) from a Laccadive lagoon (Indian Ocean) having fan-shaped anterior teeth: phylogenetical implications. J. Nat. History 36:149-156. <http://dx.doi.org/10.1080/00222930010009345>
- CASTELLÕES, P.V. 2000. Distribuição vertical do filo Chaetognatha em um ponto fixo da Baía de Guanabara (RJ-Brasil). Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- CRELIER, A.M. & DAPONTE, M.C. 2004. Chaetognatha of the Brazil-Malvinas (Falkland) confluence: distribution and associations. Iheringia, Sér. Zool. 94(4):403-412.
- DAPONTE, M.C., CAPITANIO, F.L., NAHADEBIAN, D.E., VIÑAS, M.D. & NEGRI, R.M. 2004. *Sagitta friderici* Ritter-Záhony (Chaetognatha) from South Atlantic waters: abundance, population structure, and life cycle. ICES J. Mar. Sci. 61:680-686. <http://dx.doi.org/10.1016/j.icesjms.2004.03.006>
- DAWES, B. 1958. *Sagitta* as a host of larval trematodes, including a new and unique type of cercaria. Nature 182(4640):960-961. PMID:13590199. <http://dx.doi.org/10.1038/182960a0>
- DRITS, A.V. 1981. Some patterns of feeding of *Sagitta enflata*. Oceanology 21:624-628.
- DURÓ, A., SABATÉS, A & GIL, J.M. 1999. Mesoscale spatial distribution of chaetognath along hydrographic gradients in the South Scotia Sea (Antarctica). Polar Biol. 22:195-206. <http://dx.doi.org/10.1007/s003000050410>
- DUVERT, M., PEREZ, Y. & CASANOVA, J.P. 2000. Wound healing and survival of beheaded chaetognaths. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 80:891-898. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315400002873>
- FOWLER, G.H. 1963. The Chaetognatha of the “Siboga” Expedition with a discussion of the synonymy and distribution of the group. Siboga-Exped. 21.
- FURNESTIN, M.L. & CODACCIONI, J.C. 1968. Chaetognathes du nor-ouest de L’Océan Indien, (Golfe d’Aden, mer d’Arabie, Golfe d’Oman, Golfe Persique). Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr. 6(1):143-171.
- GIANESELLA-GALVÃO, S.M.F., AIDAR, E., VEGA-PÉREZ, L.A & SALDANHA-CORRÊA, F.M.P. 1997. Distribuição do plâncton na região costeira de São Sebastião (SP). In Oceanografia da Plataforma Interna de São Sebastião - OPISS. Relatório de Cruzeiros e Resultados Preliminares. Relat. Tec. Inst. oceanogr. (41):1-13.
- GIESECKE, R. & GONZÁLEZ, H.E. 2008. Reproduction and feeding of *Sagitta enflata* in the Humboldt Current system off Chile. ICES J. Mar. Sci. 65:361-370. <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsn030>
- GRANT, G.C. 1991. Chaetognatha from the central and southern Middle Atlantic Bight. Species composition, temperature-salinity relationships and interspecific association. Fish Bull. Natl. Fish Serv. US 89:33-40.
- GUSMÃO, L.M.O. 2000. Comunidades zooplancônicas nas províncias neríticas e oceânicas de Pernambuco – Brasil. Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- HAGEN, W. 1985. On the distribution and population structure of Antarctic Chaetognatha. Meeresforsch – Rep. Mar. Res. Sonderdruckaus 30:280-291.
- JOHNSON, T.B. & TERAZAKI, M. 2003. Species composition and depth distribution of chaetognaths in a Kuroshio warm-core ring and Oyashio water. J. Plankt. Res. 25(10):1279-1289. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbg085>
- KASATKINA, A.P. 2001. On changes in the arrowworm (Chaetognatha) fauna in the western Bering Sea and northwestern Pacific. Inv. Zool. 27(1):14-20. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024612514599>

- KEHAYIAS, G. 2003. Quantitative aspects of feeding of chaetognaths in the eastern Mediterranean pelagic waters. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 83:559-569. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315403007483h>
- KIMMERER, W.J. 1984. Selective predation and its impact on prey of *Sagitta enflata* (Chaetognatha). *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 15:55-62. <http://dx.doi.org/10.3354/meps015055>
- LOPES, R.M., MONTÚ, M.A., GORRI, C.H., MUXAGATA, E., MIYASHITA, L. & OLIVEIRA, L.P. 2006. O zooplâncton marinho na região entre Cabo de São Tomé (RJ) e o Chui (RS). In *O ambiente oceanográfico da Plataforma Continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil* (C.L.B. Rossi-Wongtschowski & L.S.P. Madureira, eds.). p.265-358.
- McLELLAND, J.A. 1980. Notes on the northern Gulf of Mexico occurrence of *Sagitta friderici* Ritter-Záhony (Chaetognatha). *Gulf Res. Repts.* 6:343-348.
- McLELLAND, J.A. 1989. An illustrated key to the Chaetognatha of the northern Gulf of Mexico with notes on their distribution. *Gulf Res. Repts* 8(2):145-172.
- MILLE-PAGAZA, S. & CARRILLO-LAGUNA, J. 2001. The chaetognatha of the southwestern Gulf of Mexico during April-May, 1986. *Gulf and Caribb. Res.* 13:59-65.
- MILLE-PAGAZA, S., REYES-MARTÍNEZ, R. & SÁNCHEZ-SALAZAR, M.E. 1997. Distribution and abundance of chaetognatha on the Yucatan shelf during May, 1986. *Gulf. Res. Rept.* 9(4):263-275.
- MORENO, I. 1973. Clave de la identificación de los quetognatos de los mares de la Península Ibérica. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr. Madrid.* 159:1-29.
- MOSTAJO, E. 1976a. Clave para la determinación de los quetognatos del Atlântico sudoccidental. *Neotropica (Argentina)* 68:81-86.
- MOSTAJO, E. 1976b. Quetognatos de "Pesqueria V". Su utilización como indicadores hidrológicos. *Iheringia, Zool.* 49:27-38.
- MURAKAMI, A. 1959. Marine biological study on the planktonic chaetognaths in the Seto Inland Sea. *Bull. Naikai reg. Fish Res Lab.* 12:1-186.
- NAGASAWA, S. 1985. Copulation in the neritic chaetognath *Sagitta crassa*. *J. Plankt. Res.* 7(6):927-935. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/7.6.927>
- NAIR, V.R. 1978. Bathymetric distribution of Chaetognaths in the Indian Ocean. *Indian J. Mar. Sci.* 7:276-282.
- NOBLEZADA, M.M.P. & CAMPOS, W.L. 2008. Spatial distribution of chaetognaths off the northern Bicol Shelf, Philippines (Pacific coast). *ICES J. Mar. Sci.* 65:484-494. <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsn027>
- ØRESLAND, V. 1986. Parasites of the chaetognath *Sagitta setosa* in western English Channel. *Mar. Biol.* 92:87-91. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00392750>
- ØRESLAND, V. 1987. Feeding of chaetognaths, *Sagitta elegans* and *S. setosa* at different seasons in Gullmarsfjorden, Sweden. *Mar. Ecol. - Progr. Ser.* 39:69-79. <http://dx.doi.org/10.3354/meps039069>
- PAKHOMOV, E.A., PERISSINOTTO, R. & FRONEMAN, P.W. 1999. Predation impact of carnivorous macrozooplankton and micronekton in the Atlantic sector of the Southern Ocean. *J. Mar. Systems* 19:47-64.
- PALMA, S. & SILVA, N. 2004. Distribution of siphonophores, chaetognaths, euphausiids and oceanographic conditions in the fjords and channels of southern Chile. *Deep-Sea Res. II*(51):513-535. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2004.05.001>
- PEARRE JUNIOR, S. 1982. Feeding by Chaetognatha: aspects of inter- and intra-specific predation. *Mar. Ecol. - Progr. Ser.* 7:33-45.
- PEARRE JUNIOR, S. 1991. Growth and reproduction. In *The biology of chaetognaths* (Q. Bone, H. Kapp & A.C. Pierrot-Bults, ed.). Oxford University Press, Oxford, p.61-75.
- PIERCE, E.L. 1953. The Chaetognatha oure. The continental shelf of north Carolina with attention to their relation to the hydrography of the area. *J. Mar. Res.* 12(1):75-92.
- PIERROT-BULTS, A.C. & CHIDGEY, K.C. 1988. Chaetognatha. In *Synopsis of the British Fauna (New Series)* (D.M. Kermack & R.S.K. Barner, eds). Linn. Soc. London, Leiden, n.39., 66p.
- PIERROT-BULTS, A.C. & NAIR, V.R. 1991. Distribution patterns in Chaetognatha. In *The biology of Chaetognatha* (Q. Bone, H. Kapp & A.C. Pierrot-Bults, eds). Oxford University Press, Oxford, p.86-116.
- PIERROT-BULTS, A.C. 2007. Chaetognatha of the World. <http://nlbif.eti.uva.nl/bis/chaetognatha.php>.
- RITTER-ZÁHONI, R.V. 1909. Chaetognatha. *Denk. Akad. Wissensch. Wien* 84:1-18. (Instituto de Biociências – USP).
- RITTER-ZÁHONI, R.V. 1909. Die Chaetognathen der Expedition S.M. Sch. "Pola" in das Rote Meer. *Denk. Akad. Wissensch. Wien*, 84:43-54.
- RITTER-ZÁHONI, R.V. 1911. Die Chaetognathen der Plankton – Expedition. *Erg. Plankton Exp.* 2(2):1-33. (IOUSP / IBUSP).
- RUPPERT, E.E., FOX, R.S. & BARNES, R.D. 2005. Zoologia dos invertebrados. Uma abordagem funcional – evolutiva. Editora Roca, Rio de Janeiro, p.991-998.
- SALLES, A.C.R. 2009. Ecologia trófica do extrato juvenil de peixes carangídeos do infralitoral raso da enseada de Caraguatuba, São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SARDIÑA, P. & CAZORLA, A.L. 2005. Trophic ecology of the whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri* (Pisces: Sciaenidae), in south-western Atlantic waters. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 85:405-413.
- SOLOVEV, K.A. & KOSOBOKOVA, K.N. 2003. Feeding of Chaetognaths *Parasagitta elegans* Verrill (Chaetognatha) in the White Sea. *Oceanology* 43(4):524-531.
- SUND, P.N. 1961. Two new species of Chaetognatha from the waters off Peru. *Pacif. Sci.* 15:105-111.
- TERBIYIK, T., CEVIK, C., TOKLU-ALICLI, B. & SAIHAN, E. 2007. First record of *Ferosagitta galerita* (Dallot, 1971) [Chaetognata] in the Mediterranean Sea. *J. Plankt. Res.* 29(8):721-726.
- THUESEN, E.V. 2005. Chaetognatha. <http://academic.evergreen.edu/t/thuesene/chaetognaths/chaetognaths.htm>.
- TOKIOKA, T. 1962. The outline of the investigations made on chaetognaths of the Indian Ocean. *Inform. Bull. Plankt. Japan* 8:5-11.
- TOKIOKA, T. 1965. The taxonomical outline of chaetognaths. *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory* 12:335-357.
- ULLOA, R., PALMA, S. & SILVA, N. 2004. Relationship between spatial distribution of chaetognaths and oceanographic conditions off Concepción Bay, Chile. *Deep-Sea Res II*(51):537-550. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2004.05.002>
- VEGA, F.R. 1964. Sistemática y consideraciones sobre la distribución de Chaetognatha en Vera Cruz. Mexico. Tese para obtenção del título de Biólogo. Universidad Autónoma de México.
- VEGA-PÉREZ, L.A. 1993. Estudo do zooplâncton da região de Ubatuba, Estado de São Paulo. *Publção esp. Inst. oceanogr., S Paulo*, (10):65-84.
- VEGA-PÉREZ, L.A. 2008. Zooplâncton. In *Oceanografia de um ecossistema subtropical. Plataforma de São Sebastião, SP*. (A.M.S. Pires-Vanin, ed.). São Paulo, EDUSP, p.253-272.

Vega-Pérez, L.A. & Schinke, K.P.

- VEGA-PÉREZ, L.A. & SCHINKE, K.P. 2006. Avaliação do zooplâncton do Canal de Bertioga, Estado de São Paulo, no verão. In Simpósio Brasileiro de Oceanografia. CD Rom.
- VILLENAS, F. & PALMA, S. 2006. *Sagitta chilensis* nueva especie de quetognato en fiordos australes chilenos (Chaetognatha, Aphragmophora, Sagittidae). Invest. Mar., Valparaíso 34(1):101-108.
- VILLENAS, F., PALMA, S. & SOTO, D. 2009. Chaetognath spatial distribution and how egg-carrying affects the vertical distribution of *Sagitta tasmanica* off southern Chile. Sci. Mar. 73(1):29-38.

Flora vascular do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil

Renato Augusto Ferreira de Lima^{1,7}, Vinícius Antonio de Oliveira Ditttrich²,

Vinícius Castro de Souza³, Alexandre Salino⁴, Tiago Böer Breier⁵ & Osny Tadeu de Aguiar⁶

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP,
Rua do Matão, travessa 14, 321, CEP 05508-090, São Paulo, SP, Brasil

²Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF,
Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Campus Universitário, CEP 36036-900, Juiz de Fora, MG, Brasil

³Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’,
Universidade de São Paulo – ESALQ-USP, Av. Pádua Dias, 11, CEP 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil

⁴Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG,
Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil

⁵Departamento de Silvicultura, Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ,
Rod. BR 465, Km 07, CEP 23890-000, Seropédica, RJ, Brasil

⁶Divisão de Dasonomia, Instituto Florestal - IF, Secretaria do Meio Ambiente,
Rua do Horto, 931, CEP 02377-000, São Paulo, SP, Brasil

⁷Autor para correspondência: Renato Augusto Ferreira de Lima, e-mail: raftlima@usp.br

LIMA, R.A.F., DITTRICH, V.A.O., SOUZA, V.C., SALINO, A., BREIER, T.B. & AGUIAR, O.T. **Vascular flora of the Carlos Botelho State Park, São Paulo, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn01211042011>

Abstract: Located in the Serra de Paranapiacaba, South of São Paulo State, the Carlos Botelho State Park (PECB) shelters more than 37,000 ha of Atlantic Forest in one of the most important and large remnants of this Biome in Brazil. In the Park the Montane and Submontane rain forests are the predominant types of forests. Aiming to organize the available floristic information and to orient future surveys, this study presents the list of native vascular species of the PECB forests. Besides authors' personal collections, more than 3,900 records since 1967 were compiled. Coming from different sources of information, these records were checked for the presence of botanical synonyms and new combinations. A total of 1,143 species belonging to 528 genera and 140 families were listed (other 63 species were not included because they were non-native or of doubtful occurrence/determination). There was a great richness of Myrtaceae, Orchidaceae, Fabaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae and Bromeliaceae. Although high species richness was found, the richness of herbs, lianas and epiphytes are certainly underestimated and future surveys will add many species to the list presented here. In addition, more than 60 endangered species were found, mainly among the Myrtaceae, Lauraceae and Gesneriaceae families. Therefore, these results put the PECB among the most species-rich conservation units of São Paulo state with great relevance to national conservancy of plant diversity.

Keywords: *Atlantic Forest, endangered species, floristics, Neotropics, species richness.*

LIMA, R.A.F., DITTRICH, V.A.O., SOUZA, V.C., SALINO, A., BREIER, T.B. & AGUIAR, O.T. **Flora vascular do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn01211042011>

Resumo: Localizado na Serra de Paranapiacaba, sul do Estado de São Paulo, o Parque Estadual Carlos Botelho (PECB) abriga mais de 37.000 ha de Floresta Atlântica em um dos remanescentes mais importantes e extensos deste Bioma no Brasil. No Parque, predomina a Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana. Com o objetivo de organizar as informações florísticas disponíveis e direcionar futuros levantamentos, este estudo apresenta a lista de espécies vasculares nativas das florestas do PECB. Além de coletas pessoais dos autores, foram compilados mais de 3.900 registros citados desde 1967. Provindos de diferentes fontes de informação, estes registros foram checados para verificar a presença de sinônimos botânicos e novas combinações. Foi listado um total de 1.143 espécies vasculares pertencentes a 140 famílias e 528 gêneros (outras 63 espécies não foram incluídas por serem exóticas ou de ocorrência/identificação duvidosa). Houve grande riqueza de Myrtaceae, Orchidaceae, Fabaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae e Bromeliaceae. Apesar da alta riqueza de espécies, a riqueza de ervas, epífitos e lianas está certamente subestimada no Parque, de modo que futuros levantamentos certamente incluirão várias espécies na lista apresentada aqui. Adicionalmente, foram encontradas mais de 60 espécies com algum grau de ameaça de extinção, principalmente entre as famílias Myrtaceae, Lauraceae e Gesneriaceae. Assim, os resultados encontrados colocam o PECB entre as unidades de conservação com maior riqueza de espécies no Estado de São Paulo, com grande importância nacional para a conservação de espécies de plantas.

Palavras-chave: *Floresta Atlântica, espécies ameaçadas, florística, Neotrópico, riqueza de espécies.*

Introdução

Dentre os diferentes biomas do globo, a Floresta Atlântica (sensu Oliveira-Filho & Fontes 2000) é mundialmente conhecida por dois motivos contrastantes. Ela possui uma das maiores diversidades de espécies do planeta (e.g. Martini et al. 2007), que é acompanhada por um dos maiores índices de endemismo de espécies (Myers et al. 2000). Ao mesmo tempo, ela é um dos biomas mais devastados e ameaçados do mundo, reduzida a menos de 16% de sua extensão original (Ribeiro et al. 2009). Este fato é alarmante visto que este bioma já foi a segunda maior formação florestal tropical da América do Sul (Morellato & Haddad 2000) e se torna ainda mais preocupante, pois ainda há muito a ser descoberto sobre sua real diversidade de espécies (Shepherd 2000). Por estes motivos, a Floresta Atlântica foi eleita um dos cinco mais importantes hotspots da biodiversidade do planeta (Myers et al. 2000).

Originalmente, a Floresta Atlântica se estendia por toda a costa Leste e Sul do Brasil, adentrando para o interior no Sul e Sudeste do país e atingindo o sudeste do Paraguai e o nordeste da Argentina. Hoje, fragmentos florestais extensos e bem conservados são raros (Morellato & Haddad 2000, Ribeiro et al. 2009) e se concentram principalmente nas encostas íngremes da Serra do Mar dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Paraná, onde a dificuldade de mecanização impôs restrições à agricultura (Viana & Tabanez 1996). Nestas áreas, unidades de conservação de proteção integral possuem um papel estratégico na conservação da biodiversidade remanescente, que deve ser estudada com urgência. A produção de inventários de espécies representa o primeiro passo para fornecer informações sobre a composição, diversidade e distribuição das espécies. Mesmo assim, são relativamente raros os exemplos de listas detalhadas de espécies de plantas em unidades de conservação na Floresta Atlântica (e.g. Barros et al. 1991, Lima & Guedes-Bruni 1997, Mamede et al. 2001, Ziparro et al. 2005). A ocorrência de populações viáveis em unidades de conservação tem peso importante na conservação das espécies e é usada como um dos critérios para a definição do grau de ameaça de extinção (Mamede et al. 2007).

Como resultado da união de antigas Reservas Florestais do Estado, o Parque Estadual Carlos Botelho (PECB) foi criado em 1982 e hoje faz parte de um dos maiores remanescentes de Floresta Atlântica do Brasil (Ribeiro et al. 2009). Este remanescente é composto por outras importantes unidades de conservação, como os Parques Estaduais da Serra do Mar, Jurupará, Intervalos e Turístico do Alto Ribeira, entre outras unidades de conservação. Nessa região do Estado de São Paulo predomina a Floresta Ombrófila Densa que é, muito provavelmente, a formação florestal que abriga a grande parte da biodiversidade da Floresta Atlântica. Por estes motivos, o PECB possui um papel estratégico na conservação da diversidade vegetal da Floresta Atlântica, do Brasil e do mundo.

Se comparado a outras unidades de conservação do estado (e talvez do Brasil), o PECB é uma unidade relativamente bem conhecida em relação a sua flora e vegetação, com vários projetos de pesquisa e levantamentos tendo sido desenvolvido recentemente no seu interior (e.g. Breier 2005). Por exemplo, o parque conta hoje com três grandes levantamentos (>5 ha) de árvores e arbustos (Aguar 2003, Dias 2005, Rodrigues 2005). Assim, acreditamos haver conhecimento suficiente para produzir um checklist da flora do Parque. Portanto, este estudo apresenta uma lista de espécies do PECB com o intuito de prover informações sobre a riqueza e composição de espécies vasculares, e de fornecer diretrizes para futuras pesquisas e levantamentos florísticos no parque.

Material e Métodos

O PECB está localizado no sul do Estado de São Paulo, entre as coordenadas geográficas 24° 06' 55" e 24° 14' 41" S e 47° 47' 18"

e 48° 07' 17" O (municípios de Sete Barras, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito e Tapiraí). O Parque possui 37.644 ha e abrange um relevo montanhoso e escarpado, com altitudes entre 30 e 1.000 m. A temperatura e precipitação anuais médias para a região mais baixa do PECB são de 22 °C e 1.600 mm, respectivamente, não havendo déficit hídrico anual significativo (Rodrigues 2005). Não há estimativas publicadas para os mesmos parâmetros climáticos na parte alta do parque. A vegetação predominante do PECB é a Floresta Ombrófila Densa Atlântica Montana e Submontana sensu IBGE (Instituto... 1992) (Figura 1). Existem também trechos menores recobertos por Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (áreas acima de 900-1000 m de altitude) e por Campos de Altitude, sobre solos rasos e pedregosos dos cumes mais altos. A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (sensu Instituto... 1992) também ocorre em áreas abaixo dos 50 m. No PECB as formações florestais variam entre trechos bem conservados com dossel contínuo acima de 20 m, até formações secundárias com dossel menor e mais aberto. Formações com a presença marcante de bambus lenhosos, em especial *Guadua tagoara*, também ocorrem no interior do Parque. Infelizmente, evidências da extração ilegal de palmito-juçara (*Euterpe edulis*) são comuns em várias áreas do PECB. Informações detalhadas sobre a estrutura e dinâmica da vegetação podem ser encontradas em vários estudos realizados no parque (e.g., Negreiros et al. 1995, Dias et al. 2000, Lima & Moura 2006), principalmente em relação às árvores e arbustos nos trechos de Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana. Apenas os estudos de Breier (2005) e Udulutsch (2004), ambos num mesmo trecho de Floresta Ombrófila Densa Submontana, enfocaram os epífitos vasculares e as lianas lenhosas, respectivamente. Até o momento, nenhum levantamento direcionado foi realizado para a forma de vida herbácea terrestre.

Para a compilação da lista de espécies, foram consideradas apenas as espécies vasculares (pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) ocorrentes em ambiente florestal. O termo florestal é empregado aqui para caracterizar as espécies que ocorrem sob ou sobre o dossel, em clareiras, ao longo de rios, em trechos de bambuzais, em borda de mata, em deslizamentos de terra ou mesmo às margens da rodovia que corta o Parque (SP-139). Várias fontes de informação foram usadas para a compilação da lista. Coletas realizadas pelos autores e ainda não incorporadas à lista de herbários consultados (ver lista abaixo) são citadas junto com o número de coleta de cada autor. Foram consultadas também as listas disponíveis nos estudos de Custódio-Filho et al. (1992), Moraes (1992), Negreiros et al. (1995), Dias et al. (2000), Nonato & Windisch (2004), Lima & Moura (2006), e Moraes (2007). Também foi consultado o levantamento realizado no parque em 1987 por Alwyn H. Gentry e colaboradores, publicado por Philips & Miller (2002). Da mesma maneira, foi analisado o trabalho feito por Heinsdijk & Campos (1967), mas com várias restrições devido à qualidade das identificações, feitas através de amostras de lenho. Finalmente, também foram incluídos alguns poucos registros de campo feitos pelos autores durante o período de compilação dos dados e por outros pesquisadores trabalhando no PECB. Esta fonte de informação correspondeu a uma pequena quantidade dos registros realizados e basicamente a espécies de fácil determinação em campo (e.g. *Pteridium arachnoideum*, *Astrocaryum aculeatissimum*, *Lytocaryum hoehnei*, *Vriesea scalaris*, *Maprounea guianensis*, *Eriotheca pentaphylla*, *Gallesia integrifolia* e *Cecropia pachystachya*).

Como fonte alternativa de informação, foi realizado um levantamento das espécies vasculares coletadas no PECB depositados em diferentes herbários nacionais e internacionais. Inicialmente, este levantamento foi realizado com o auxílio da rede speciesLink (Centro... 2008), no qual é possível consultar as coleções por município e localidade de coleta. A consulta foi realizada até Janeiro



Figura 1. As duas principais fitofisionomias ocorrentes no Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. a) Floresta Ombrófila Densa Montana. b) Floresta Ombrófila Densa Submontana. c) vista interna da Floresta Ombrófila Densa Submontana. Fotos: a-b) R.A.F. Lima. c) T.B. Breier.

Figure 1. The two main forest types occurring in the Carlos Botelho State Park, São Paulo, Brazil. a) Montane Rain Forest. b) Submontane Rain Forest. c) inside-view of the Submontane Rain Forest. Photos: a-b) R.A.F. Lima. c) T.B. Breier.

de 2010, e encontrou materiais depositados nos seguintes herbários (siglas sensu Holmgren et al. 1990): ESA, HRCB, SP, SPF, SPSF, UEC, IAC, RB, MO e NY. Como alguns herbários não tinham informatizado totalmente suas coleções no período da busca, como o SP, o HRCB e o SPF, vale lembrar que importantes herbários não foram completamente avaliados. Foram consultados, mesmo que de maneira restrita, os materiais depositados em herbários até então não cadastrados na rede speciesLink: BHCB e MBM. Foram considerados apenas os materiais coletados dentro dos limites do parque. Ou seja, materiais coletados no parque podem não ter sido incluídos na listagem final por falta de detalhamento da localidade de coleta. De maneira geral, a inclusão de novas espécies foi feita através de materiais cuja identificação houvesse sido confirmada por especialistas.

Alguns critérios básicos foram adotados para gerar a lista final das espécies do PECB. Não foram considerados os indivíduos identificados em nível de família. Espécies identificadas em nível de gênero foram adicionadas à listagem apenas em duas circunstâncias: quando um trabalho de referência possuísse número de espécies do gênero superior ao número acumulado de espécies citadas pelos demais trabalhos; ou quando o gênero não houvesse sido listado em

nenhum outro trabalho de referência. Indivíduos com identificação de espécie a confirmar (confers) foram considerados como uma citação a mais para a espécie sugerida para confirmação. Exceções foram feitas quando a espécie a confirmar se tratava de um gênero ainda não listado nos demais trabalhos. Adotou-se o mesmo critério para as espécies listadas como afinis.

A listagem foi organizada segundo a circunscrição em famílias proposta pelo *Angiosperm Phylogeny Group-APG*, versão III (2009) para as Angiospermas, por Moran (1995) para as licófitas e por Smith et al. (2006) para as monilófitas. Não se considerou separadamente as famílias Cordiaceae, Heliotropiaceae (inclusas em Boraginaceae) ou Peraceae (inclusa em Euphorbiaceae) cujo posicionamento ainda é incerto (Angiosperm... 2009). Contudo, consideraram-se os novos posicionamentos sugeridos para Myrsinaceae e Quinaceae, posicionadas dentro de Primulaceae e Ochnaceae, respectivamente (Angiosperm... 2009). A grafia correta das espécies e autores foi checada através dos volumes da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Wanderley et al. 2002, 2003, 2005, Melhem et al. 2007), e das bases de dados *Tropicos* (2009) e *International Plant Names Index* (2008). Recorreu-se a revisões recentes para determinar a presença de sinônimas botânicas e

mudanças nomenclaturais, em especial, nos volumes já publicados da Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (citado acima) e no site do *World Checklist of Selected Plant Families* (Royal... 2008). Para as famílias botânicas ainda não revisadas nestes volumes, a detecção de sinônimos e as revisões de nomenclatura dependeram da disponibilidade de literatura especializada e da participação de alguns especialistas. Portanto, é possível que, para algumas famílias, sinônimos possam ter sido incluídos devido à inexistência de revisões atuais ou devido ao desconhecimento destes materiais por parte dos autores.

Além da lista final de espécies, foi gerada uma lista à parte com os registros excluídos e o respectivo motivo da exclusão (espécie subespontânea, introduzida, binômio desconhecido, identificação ou ocorrência duvidosa). Para os registros incluídos na lista final, não foram realizadas revisões de identificação das espécies listadas nos trabalhos consultados, uma tarefa praticamente impossível. Contudo, caso uma dada espécie tivesse uma distribuição geográfica confirmada apenas para áreas muito distantes ou para formações vegetais muito diferentes das ocorrentes no PECB, a espécie foi citada apenas na lista de espécies excluídas. Após a conclusão da lista final, buscou-se o grau de ameaça de extinção das espécies em nível mundial (International... 2002), nacional (Fundação Biodiversitas 2005) e estadual (Mamede et al. 2007). Em relação à distribuição espacial dos registros, informações sobre a ocorrência das espécies nas diferentes fitofisionomias do PECB foram escassas e variaram entre as diferentes fontes de informação consultada. A única e rudimentar informação de distribuição comum e disponível para quase todas as fontes de informação foi o município no qual a coleta ou trabalho foi realizado (São Miguel Archanjo, Sete Barras, Capão Bonito ou Tapiraí). Assim, quaisquer análises sobre a distribuição das espécies no parque são limitadas.

Resultados e Discussão

Além dos registros e coletas realizadas pelos autores no PECB, foram obtidos 961 registros nos trabalhos publicados e 785 registros em herbário, provindos de mais de 2.500 vouchers (excluindo duplicatas entre herbários). A partir destes registros, foi listado um total de 1.143 espécies vasculares nativas (Apêndice 1), pertencentes a 528 gêneros e 140 famílias (Figura 2). Além das 14 espécies exóticas ou introduzidas citadas para o PECB, outras 63 espécies de ocorrência ou identificação duvidosas foram excluídas da lista final (Apêndice 2). Poucas espécies permaneceram com suas identificações incompletas (2,2%). Foram 14 espécies determinadas em nível de gênero, duas com identificação afinis e nove com identificação a confirmar. Uma espécie de Rubiaceae (*Sphinctanthus* sp.) encontrada

no município de Sete Barras (Floresta Ombrófila Densa Submontana) é provavelmente nova para o Estado de São Paulo e, talvez, para a ciência. Além deste total, sabe-se também da ocorrência de outras 11 espécies lianescentes no PECB (R.G. Udulutsch, comunicação pessoal), o que eleva a riqueza do parque a um total de 1.154 espécies. Há ainda várias coletas estéreis referentes aos estudos de Aguiar (2003) e Dias (2005) que podem ser novas ocorrências para o Parque, mas que não foram incluídas aqui por permanecerem sem identificação confiável, principalmente entre Myrtaceae e Lauraceae.

Os resultados encontrados mostram que o PECB está entre as unidades de conservação com maior riqueza de espécies do estado de São Paulo. No Parque Estadual da Serra do Mar, uma unidade de conservação bem mais extensa e heterogênea, foram listadas aproximadamente 1.200 espécies vasculares (valor inclui espécies de áreas não florestais-São Paulo (2006)). Barros et al. (1991) listaram 986 espécies de angiospermas para o Parque Estadual da Ilha do Cardoso (inclui espécies não florestais de restinga). Na Serra da Juréia, Mamede et al. (2001) citaram 756 espécies vasculares, enquanto que Kirizawa et al. (2007) listaram 997 espécies de angiospermas para a Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Adicionalmente, o PECB apresentou um número total de espécies e de famílias que é comparável a outras unidades de conservação neotropicais (Tabela 1). Mesmo com a grande variação de tamanho e de número de fitofisionomias amostradas entre estas unidades de conservação (além de algumas listas estarem certamente desatualizadas), pode-se afirmar que o PECB possui grande importância na conservação da diversidade de plantas no país.

Apesar dos resultados representarem uma boa amostra da riqueza de espécies vasculares do PECB, o número total de espécies em seu interior certamente está subestimado. Além de várias formas de vida estarem subamostradas, grande parte das coletas e estudos realizados está concentrada em áreas pequenas se comparado a extensão total do Parque. Grande parte das coletas, por exemplo, foi feita próxima à sede da unidade e em trechos ao longo da SP-139. Além disso, várias espécies encontradas no PECB foram citadas para apenas um estudo (Apêndice 1), sugerindo que outras espécies serão registradas caso levantamentos direcionados e/ou intensivos sejam conduzidos no Parque. Assim, baseado nas proporções de riqueza por hábito apresentadas por Gentry & Dodson (1987) para florestas neotropicais e assumindo que a riqueza de árvores registrada é próxima ao real existente no parque, estimamos que a riqueza total do PECB seja de aproximadamente 1.500 espécies vasculares florestais. Claro que esse valor é meramente especulativo e impreciso, mas acreditamos que seja um valor bastante razoável frente ao atual grau de desconhecimento da flora do parque.

Tabela 1. Número total de espécies e de famílias em diferentes florestas neotropicais. Localidades: PECB = Parque Estadual Carlos Botelho (Brasil), REMC = Reserva Ecológica de Macaé de Cima (Brasil), Una = Reserva Biológica do Una (Brasil), La Selva = La Selva Biological Station (Costa Rica), BCI = Ilha de Barro Colorado (Panamá), Cocha Cashu = Cocha Cashu Biological Station (Perú). Tipos florestais: FOD = Floresta Ombrófila Densa, FES = Floresta Estacional Semidecidual.

Table 1. Total number of species and families in different neotropical forests. Localities: PECB = Carlos Botelho State Park (Brazil), REMC = Macaé de Cima Ecological Reserve (Brazil), Una = Una Biological Reserve (Brazil), La Selva = La Selva Biological Station (Costa Rica), BCI = Barro Colorado Island (Panama), Cocha Cashu = Cocha Cashu Biological Station (Peru). Forest types: FOD = Tropical rain forest, FES = Tropical seasonal forest.

	PECB	REMC	Una	La Selva	BCI	Cocha Cashu
Área (ha)	37.000	7.200	9.000	1.500	15.000	1.000
Tipo florestal	FOD	FOD	FOD	FOD	FES	FOD
Espécies*	1.154	1.103	1.038	1.450	966	1.215
Famílias**	140	122	127	121	118	119
Citação	Este estudo	Lima & Guedes-Bruni (1997)	Amorim et al. (2008)	Gentry (1990)	Gentry (1990)	Gentry (1990)

*Para La Selva, BCI e Cocha Cashu o número total de espécies corrigido para incluir apenas espécies florestais.**Comparações do total de famílias devem considerar que os demais trabalhos não usaram o sistema APG III.



Figura 2. Algumas espécies ocorrentes no interior do Parque Estadual Carlos Botelho. a) *Dendropanax australis* (Araliaceae). b) *Lophophytum leandrii* (Balanophoraceae). c) *Aechmea ornata* (Bromeliaceae). d) *Billbergia amoena* (Bromeliaceae). e) *Nidularium amazonicum* (Bromeliaceae). f) *Dahlstedtia pinnata* (Fabaceae). g) *Calathea monophylla* (Marantaceae). h) *Pleiochiton blepharodes* (Melastomataceae). i) *Eugenia bocainensis* (Myrtaceae). j) *Phoradendron fragile* (Santalaceae). k) *Brunfelsia pauciflora* (Solanaceae). l) *Renealmia petasites* (Zingiberaceae). Fotos: a,d-e,g,l) R.A.F. Lima. b-c,h,j) T.B. Breier. f,i,k-l) Débora C. Rother.

Figure 2. Some of the species occurring in the Carlos Botelho State Park. a) *Dendropanax australis* (Araliaceae). b) *Lophophytum leandrii* (Balanophoraceae). c) *Aechmea ornata* (Bromeliaceae). d) *Billbergia amoena* (Bromeliaceae). e) *Nidularium amazonicum* (Bromeliaceae). f) *Dahlstedtia pinnata* (Fabaceae). g) *Calathea monophylla* (Marantaceae). h) *Pleiochiton blepharodes* (Melastomataceae). i) *Eugenia bocainensis* (Myrtaceae). j) *Phoradendron fragile* (Santalaceae). k) *Brunfelsia pauciflora* (Solanaceae). l) *Renealmia petasites* (Zingiberaceae). Photos: a,d-e,g,l) R.A.F. Lima. b-c,h,j) T.B. Breier. f,i,k-l) Débora C. Rother.

Entre as famílias mais ricas encontradas no PECB vale destacar Myrtaceae (85 spp.), Orchidaceae (81 spp.), Fabaceae (57 spp.), Asteraceae (54 spp.), Melastomataceae (54 spp.), Lauraceae (53 spp.), Rubiaceae (51 spp.) e Bromeliaceae (43 spp.). Juntas estas famílias somaram 478 espécies, ou seja, 42% da flora do PECB (Figura 3). Estas famílias estiveram, de maneira geral, entre as mais ricas em outras unidades de conservação na Floresta Atlântica do Sudeste do Brasil (Barros et al. 1991, Lima & Guedes-Bruni 1997, Mamede et al. 2001, Kirizawa et al. 2007). Apenas uma espécie de gimnosperma foi encontrada (*Podocarpus sellowii*-Podocarpaceae), visto que os indivíduos de *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) foram introduzidos (não há registros da espécie ocorrendo naturalmente nas florestas do parque). As pteridófitas apresentaram 123 espécies distribuídas em 55 gêneros e 21 famílias, um valor relativamente alto apesar do pequeno esforço de coleta direcionado para este grupo no PECB. Assim, é possível (e provável) que muitas espécies ainda sejam encontradas nos domínios do Parque. Os gêneros mais ricos no PECB foram *Eugenia* (34 spp.), *Ocotea* (26 spp.), *Leandra*, *Myrcia*, *Vriesea* (18 spp. cada), *Piper*, *Solanum* (16S spp.) e *Miconia* (14 spp.) que abrigaram 14% das espécies do parque. A alta riqueza destes gêneros foi similar ao encontrado por Lima & Guedes-Bruni (1997) e Amorim et al. (2009) nas florestas montanas do Rio de Janeiro e Bahia, respectivamente.

Quanto à distribuição espacial dos registros, foram listadas 704 espécies para o município de São Miguel Arcanjo, 867 para Sete Barras e 144 para Capão Bonito. Nenhum registro foi encontrado para o município de Tapiraí. Em geral, espécies de ocorrência em áreas mais elevadas, como *Achyrocline alata* (Asteraceae), *Acianthera auriculata* (Orchidaceae), *Aiouea acarodomatifera* (Lauraceae), *Blechnum cordatum* (Blechnaceae), *Canistrum cyathiforme* (Bromeliaceae), *Chusquea* spp. (Poaceae),

Drimys brasiliensis (Winteraceae), *Fuchsia regia* (Onagraceae), *Gordonia fruticosa* (Theaceae), *Hymenophyllum caudiculatum* (Hymenophyllaceae), *Ilex paraguariensis*, *I. taubertiana* (Aquifoliaceae), *Mollinedia argyrogyna* (Monimiaceae), *Nematanthus strigillosus* (Gesneriaceae), *Nidularium rutilans* (Bromeliaceae), *Quiina magallano-gomesii* (Ochnaceae), *Schefflera angustissima* (Araliaceae), *Ternstroemia brasiliensis* (Pentaphragmaceae) e *Weinmannia* spp. (Cunoniaceae), foram registradas para os municípios de São Miguel Arcanjo e Capão Bonito que concentram os trechos mais altos do Parque. Por outro lado, espécies típicas de florestas de terras baixas estiveram mais restritas ao município de Sete Barras, que apesar de atingir áreas elevadas do Parque, abriga a maior parte das Florestas Submontanas e os pequenos trechos de Florestas de Terras Baixas do PECB. Dentre os exemplos que ocorreram apenas neste município estão: *Brosimum glazioui* (Moraceae), *Eriotheca pentaphylla* (Malvaceae), *Geonoma elegans* (Arecaceae), *Lindsaea arcuata* (Lindsaeaceae), *Pourouma guianensis* (Urticaceae), *Pradosia lactescens* (Sapotaceae), *Psychotria nuda* (Rubiaceae), *Rhipsalis grandiflora* (Cactaceae), *Sabicea villosa* (Rubiaceae), *Virola gardneri* (Myristicaceae) e *Vriesea rodigasiana* (Bromeliaceae).

É importante destacar que, apesar da presente lista de espécies representar uma boa amostra da flora do PECB, algumas formas de vida e, conseqüentemente, algumas famílias foram pouco estudadas no Parque. Isto porque, dos 14 trabalhos encontrados para o Parque, apenas cinco não trataram exclusivamente de árvores (e.g. Philips & Miller 2002, Breier 2005, Lima & Moura 2006). Assim, acreditamos que futuros levantamentos acrescentarão poucas espécies arbóreas à lista apresentada aqui. Para ervas, epífitos e lianas, contudo, há uma carência de estudos e levantamentos direcionados que possam caracterizar de maneira apropriada a flora destas formas de vida

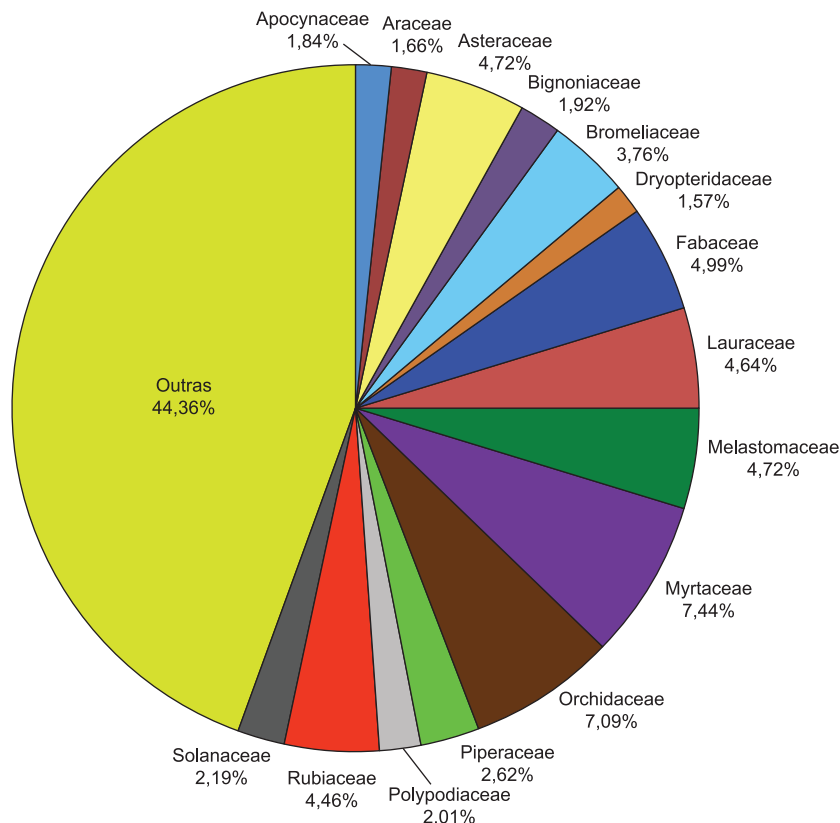


Figura 3. Famílias mais ricas do Parque Estadual Carlos Botelho e suas respectivas contribuições para a riqueza de total de espécies do Parque.

Figure 3. The most species-rich families in the Carlos Botelho state park and their respective contributions to the Park total species richness.

no PECB. Famílias com grande número de espécies epifíticas e herbáceas, como Orchidaceae, Gesneriaceae, Bromeliaceae e Araceae, provavelmente são mais ricas do que o apresentado aqui. Estas famílias geralmente possuem alto grau de espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, reforçando ainda mais a necessidade de novos inventários para melhor caracterizar a flora do Parque.

Futuras coletas devem ser direcionadas para as áreas raras e pouco estudadas do PECB, como os campos de altitude, os trechos de Floresta Ombrófila Densa Alto-montana e de Terras Baixas, além das áreas de vegetação secundária. Áreas florestais nos municípios de Tapiraí e Capão Bonito também devem receber atenção especial, pois podem ter influência de elementos florísticos de formações florestais sazonais. Quanto às formas de vida, ervas devem ser estudadas por toda a unidade, enquanto levantamentos de lianas e epífitos devem ser direcionados para trechos de Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto-Montana. Até onde sabemos, as pteridófitas foram amostradas apenas por Breier (2005), que levantou apenas epífitos vasculares e por levantamentos pontuais no interior da unidade. Assim, levantamentos de pteridófitas no PECB são igualmente necessários.

Do total de espécies registradas, 63 possuem algum grau de ameaça internacional, nacional ou estadual (Tabela 2). As famílias com maior número de espécies entre as ameaçadas foram

Myrtaceae (16), Lauraceae (10) e Gesneriaceae (7). A grande maioria delas foi citada como vulnerável. Contudo, dentre estas espécies estão espécies provavelmente extintas no Estado de São Paulo (*Mollinedia oligotricha*-Monimiaceae, *Ilex taubertiana*-Aquifoliaceae, e *Nematanthus strigillosus*-Gesneriaceae), espécies em risco crítico (*Plinia complanata*-Myrtaceae, *Vriesea hieroglyphica*-Bromeliaceae, e *Wilbrandia hibiscoides*-Cucurbitaceae) e várias espécies ameaçadas. Dentre as ameaçadas, vale destacar aquelas ameaçadas no Estado de São Paulo: *Borreria remota* (Rubiaceae), *Aiouea saligna*, *Beilschmiedia emarginata*, *Ocotea odorifera*, *Persea venosa*, *Rhodostemonodaphne macrocalyx* (Lauraceae) e *Handroanthus botelhensis* (Bignoniaceae). A ameaça de boa parte das espécies está relacionada à redução da cobertura florestal e/ou à degradação dos fragmentos remanescentes (International... 2002, Mamede et al. 2007). Duas das três espécies citadas como praticamente extintas no Estado (*Ilex taubertiana* e *Nematanthus strigillosus*) são típicas de florestas acima de 1.000 m de altitude, um tipo de hábitat raro no Estado. Portanto, a ocorrência de tais espécies, aliada à alta riqueza de espécies encontrada, faz com que o PECB seja uma das áreas de floresta Atlântica com maior importância para a conservação da flora vascular brasileira e mundial.

Tabela 2. Espécies ameaçadas encontradas no Parque Estadual Carlos Botelho. Os cabeçalhos 'Mundo', 'Brasil' e 'SP' se referem às informações obtidas nas listas de espécies ameaçadas da *International Union for Conservation of Nature*, Fundação Biodiversitas e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, respectivamente.

Table 2. Threatened species found in the Carlos Botelho State Park. Headers 'Mundo', 'Brasil' and 'SP' refer to the information collected from the International Union for Conservation of Nature, Fundação Biodiversitas and Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo threatened species lists, respectively.

Família	Espécie	Mundo	Brasil	SP
Aquifoliaceae	<i>Ilex taubertiana</i>	-	-	EW
Araceae	<i>Anthurium langsdorffii</i>	-	VU	-
Bignoniaceae	<i>Handroanthus botelhensis</i>	-	EN	-
Bromeliaceae	<i>Aechmea gracilis</i>	-	VU	-
Bromeliaceae	<i>Billbergia pyramidalis</i>	-	-	VU
Bromeliaceae	<i>Vriesea hieroglyphica</i>	-	CR	-
Burmanniaceae	<i>Dictyostegia orobanchoides</i>	-	-	VU
Bursaceae	<i>Protium widgrenii</i>	-	-	VU
Cactaceae	<i>Rhipsalis pilocarpa</i>	VU	-	-
Combretaceae	<i>Buchenavia hoehneana</i>	VU	-	-
Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia hibiscoides</i>	-	-	CR
Fabaceae	<i>Inga lenticellata</i>	VU	-	-
Fabaceae	<i>Inga praegnans</i>	VU	-	-
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i>	EN	-	-
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i>	EN	-	-
Gesneriaceae	<i>Codonanthe devosiana</i>	-	-	VU
Gesneriaceae	<i>Codonanthe gracilis</i>	-	-	VU
Gesneriaceae	<i>Napeanthus primulifolius</i>	-	-	VU
Gesneriaceae	<i>Nematanthus striatus</i>	-	-	VU
Gesneriaceae	<i>Nematanthus strigillosus</i>	-	-	EW
Gesneriaceae	<i>Nematanthus wettsteinii</i>	-	-	VU
Gesneriaceae	<i>Sinningia douglasii</i>	-	-	VU
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i>	-	-	EN
Lauraceae	<i>Beilschmiedia emarginata</i>	-	-	EN
Lauraceae	<i>Nectandra debilis</i>	CR	DD	EN
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	VU	VU	VU
Lauraceae	<i>Ocotea cf. bragai</i>	-	VU	-

As categorias de ameaça são: EW: Extinto na natureza; CR: Risco crítico; EN: Ameaçada; e VU = Vulnerável.

Threatened species categories are: EW: Extinct in the wild; CR: Critical risk; EN: Endangered; and VU = Vulnerable.

Tabela 2. Continuação...

Família	Espécie	Mundo	Brasil	SP
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	VU	VU	EN
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	VU	VU	EN
Lauraceae	<i>Ocotea tabacifolia</i>	-	-	VU
Lauraceae	<i>Persea venosa</i>	-	-	EN
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne macrocalyx</i>	-	-	EN
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	EN	-	-
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	VU	-	-
Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i>	VU	-	VU
Monimiaceae	<i>Mollinedia boracensis</i>	-	VU	-
Monimiaceae	<i>Mollinedia gilgiana</i>	CR	VU	-
Monimiaceae	<i>Mollinedia oligotricha</i>	-	-	EW
Monimiaceae	<i>Mollinedia pachysandra</i>	-	-	VU
Moraceae	<i>Brosimum glazioui</i>	EN	-	VU
Myrtaceae	<i>Campomanesia phaea</i>	VU	-	-
Myrtaceae	<i>Campomanesia schlechtendaliana</i>	VU	-	-
	<i>Eugenia bocainensis</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Eugenia brevistyla</i>	EN	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia bunchosifolia</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Eugenia burkartiana</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Eugenia copacabanensis</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i>	VU	-	-
Myrtaceae	<i>Myrcia flagellaris</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Marlierea suaveolens</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i>	VU	-	-
Myrtaceae	<i>Myrceugenia kleinii</i>	VU	-	VU
Myrtaceae	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	VU	-	-
Myrtaceae	<i>Myrceugenia venosa</i>	-	-	VU
Myrtaceae	<i>Plinia complanata</i>	-	CR	-
Myrtaceae	<i>Siphoneugena densiflora</i>	VU	-	-
Picramniaceae	<i>Picramnia ramiflora</i>	-	-	VU
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i>	-	-	VU
Proteaceae	<i>Roupala sculpta</i>	-	DD	VU
Rubiaceae	<i>Borreria remota</i>	-	-	EN
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i>	VU	-	-
Sapotaceae	<i>Pouteria psammophila</i>	EN	-	-
Urticaceae	<i>Pilea cf. rhizobola</i>	-	-	EW

As categorias de ameaça são: EW: Extinto na natureza; CR: Risco crítico; EN: Ameaçada; e VU = Vulnerável.

Threatened species categories are: EW: Extinct in the wild; CR: Critical risk; EN: Endangered; and VU = Vulnerable.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à administração do PECB (Instituto Florestal de São Paulo) pelo apoio durante o período de coletas que culminou nesta lista de espécies. Também agradecemos os comentários e sugestões de Fiorella F. Mazine-Capelo, Geraldo A.D.C. Franco e Natália M. Ivanauskas, e as fotos gentilmente cedidas por Débora Cristina Rother.

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, O.T. 2003. Comparação entre os métodos de quadrantes e parcelas na caracterização da composição florística e fitossociológica de um trecho de floresta ombrófila densa no Parque Estadual "Carlos Botelho"-São Miguel Arcanjo, São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- AMORIM, A.M., THOMAS, W.W., CARVALHO, A.M.V.&JARDIM, J.G. 2008. Floristics of the Una Biological Reserve, Bahia, Brazil. Mem. New York Bot. Gard. 100:67-146.
- AMORIM, A.M., JARDIM, J.G., LOPES, M.M.M., FIASCHI, P., BORGES, R.A.X., PERDIZ, R.O. & THOMAS, W.W. 2009. Angiospermas em remanescentes de Floresta Montana no sul da Bahia, Brasil. Biota Neotrop. 9(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n3/pt/abstract?inventory+bn02909032009>.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP – APG. 2009. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161:105-121. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- BARROS, F., MELO, M.M.R.F., CHIEA, S.A.C., KIRIZAWA, M., WANDERLEY, M.G.L. & JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. 1991. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. In Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso (M.M.R.F.Melo, F.Barros, M.G.L. Wanderley, M. Kirizawa, S.L. Jung-Mendaçolli & S.A.C. Chiea, eds.). Instituto de Botânica, São Paulo, v.1.
- BREIER, T.B. 2005. O epifitismo vascular em florestas do Sudeste do Brasil. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL – CRIA. 2008. <http://splink.cria.org.br>. (último acesso em 10/08/2008).

- CUSTÓDIO-FILHO, A.A., NEGREIROS, O.C., DIAS, A.C. & FRANCO, G.A.D.C. 1992. Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. *Rev. Inst. Flor.* 4(1):184-198.
- DIAS, A.C. 2005. Composição florística, fitossociologia, diversidade de espécies arbóreas e comparação de métodos de amostragem na Floresta Ombrófila Densa do Parque Estadual Carlos Botelho/SP-Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- DIAS, A.C., CUSTÓDIO-FILHO, A.A. & FRANCO, G.A.D.C. 2000. Diversidade do componente arbóreo em Floresta Pluvial Atlântica secundária, São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Flor.* 12(2):127-153.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2005. Revisão da Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. <http://www.biodiversitas.org.br> (último acesso em 12/12/2008).
- GENTRY, A.H. 1990. Floristic similarities and differences between Southern Central America and Upper and Central Amazonia. In *Four Neotropical Forests* (A.H. Gentry, ed.). Yale University Press, New Haven, p.141-159.
- GENTRY, A.H. & DODSON, C.H. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 74(2):205-233. <http://dx.doi.org/10.2307/2399395>
- HEINSDIJK, D. & CAMPOS, J.C.C. 1967. Programa de manejo das florestas de produção estaduais. *Silvic.* São Paulo 6:365-405.
- HOLMGREN, P.K., HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. 1990. Index herbariorum. Part 1. The Herbaria of the World. 8nded. New York Botanical Garden/International Association for Plant Taxonomy, New York.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.
- INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX -IPNI. 2008. Plant Name Query. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>. (último acesso em 21/11/2008).
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. 2002. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.redlist.org>. (último acesso em 17/08/2003).
- KIRIZAWA, M., SUGIYAMA, M., LOPES, E.A. & CUSTÓDIO-FILHO, A. 2007. Flora da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Santo André, São Paulo, Brasil. Instituto de Botânica, São Paulo. <http://www.ibot.sp.gov.br/PESQUISA/paranapiacaba/paranapiacaba.htm>. (último acesso em 10/08/2007).
- LIMA, H.C. & GUEDES-BRUNI, R.R. 1997. Diversidade de plantas vasculares na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In *Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica* (H.C. Lima & R.R. Guedes-Bruni, eds.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.29-39.
- LIMA, R.A.F. & MOURA, L.C. 2006. Canopy gap colonization in the Atlantic Montane Rain Forest. *Braz. Arch. Biol. Tech.* 49(6):953-965. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-89132006000700013>
- MAMEDE, M.C.H., CORDEIRO, I. & ROSSI, L. 2001. Flora vascular da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil. *Bol. Inst. Bot.* 15:63-124.
- MAMEDE, M.C.H., SOUZA, V.C., PRADO, J., BARROS, F., WANDERLEY, M.G.L. & RANDO, J.G. 2007. Livro vermelho das espécies vegetais ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo.
- MARTINI, A.M.Z., FIASCHI, P., AMORIM, A.M. & PAIXÃO, J.L. 2007. A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest. *Biodiver. Conserv.* 16:3111-3128. <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-007-9166-6>
- MELHEM, T.S., WANDERLEY, M.G.L., MARTINS, S.E., JUNG-MENDEÇAOLLI, S.L., SHEPHERD, G.J. & KIRIZAWA, M. 2007. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP, São Paulo, v.5.
- MORAES, P.L.R. 1992. Espécies utilizadas na alimentação do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual de Carlos Botelho. *Rev. Inst. Flor.* 4(4):1206-1208.
- MORAES, P.L.R. 2007. Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil. *Abc Taxa* 3:1-191.
- MORAN, R.C. 1995. Clave para las familias de Pteridófitas. In *Flora Mesoamericana* (V. 1): Psilotaceae a Salviniaceae. (G. Davidse, M.S. Souza, & S. Knapp, eds.). Universidad Nacional Autónoma de México, México, p.1-2.
- MORELLATO, L.P.C. & HADDAD, C.F.B. 2000. Introduction: the Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b):786-792. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00618.x>
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403(6772):853-858. <http://dx.doi.org/10.1038/35002501>
- NEGREIROS, O.C., CUSTÓDIO-FILHO, A., DIAS, A.C., FRANCO, G.A.D.C., COUTO, H.T.Z., VIEIRA, M.G.L., & MOURA-NETTO, B.V. 1995. Análise estrutural de um trecho de floresta pluvial tropical, Parque Estadual de Carlos Botelho, Núcleo Sete Barras (SP – Brasil). *Rev. Inst. Flor.* 7(1):1-33.
- NONATO, F.R. & WINDISCH, P.G. 2004. Vittariaceae (Pteridophyta) do Sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Bot.* 27(1):149-161. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042004000100016>
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32(4b):793-810. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00619.x>
- PHILIPS, O. & MILLER, J.S. 2002. Global Patterns of Plant Diversity: Alwyn H. Gentry's Forest Transect Data Set (Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden). Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F.J. & HIROTA, M.M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biol. Conserv.* 142:1141-1153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- RODRIGUES, R.R. 2005. Parcelas Permanentes em 40 ha de florestas do Estado de São Paulo: uma experiência multidisciplinar. Universidade de São Paulo, Piracicaba. <http://www.lerf.esalq.usp.br/parrel2005.php> (último acesso em 15/11/2007).
- ROYAL BOTANIC GARDENS, KEW. 2008. World Checklist of Selected Plant Families. <http://www.kew.org/wcsp/> (último acesso em 11/11/2008).
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA. 2006. Parque Estadual da Serra do Mar: Plano de Manejo. http://www.iflorestal.sp.gov.br/Plano_de_manejo/PE_SERRA_MAR/index.asp (último acesso em 10/12/2008).
- SMITH, A.R., PRYER, K.M., SCHUETTPELZ, E., KORALL, P., SCHNEIDER, H. & WOLF, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3):705-731. <http://dx.doi.org/10.2307/25065646>
- SHEPHERD, G.J. 2000. Conhecimento e diversidade de plantas terrestres do Brasil. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- TROPICOS. 2009. <http://www.tropicos.org>. (último acesso em 11/11/2009).
- UDULUTSCH, R.G. 2004. Composição florística da comunidade de lianas lenhosas em duas formações florestais do Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- VIANA, V.M. & TABANEZ, A.A.J. 1996. Biology and conservation of forest fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest. In *Forest patches in tropical landscapes* (J. Schelhas & R. Greenberg, eds.). Island Press, Washington, p.151-167.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., GIULIETTI, A.M., MELHEM, T.S., BITTRICH, V. & KAMEYAMA, C. 2002. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. HUCITEC, São Paulo, v.2.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S., GIULIETTI, A.M. & KIRIZAWA, M. 2003. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP/RiMa, São Paulo, v.3.
- WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., MELHEM, T.S., MARTINS, S.E., KIRIZAWA, M. & GIULIETTI, A.M. 2005. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP/RiMa, São Paulo, v.4.
- ZIPARRO, V.B., GUILHERME, F.A.G., ALMEIDA-SCABBIA, R.J. & MORELLATO, L.P.C. 2005. Levantamento florístico de floresta atlântica no sul do Estado de São Paulo, Parque Estadual Intervalles, Base Saibadela. *Biota Neotrop.* 5(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?inventory+BN02605012005>.

Recebido em 20/12/2010

Versão reformulada recebida em 21/10/2011

Publicado em 07/11/2011

Apêndices

Apêndice 1. Lista de espécies de plantas vasculares do Parque Estadual Carlos Botelho, atualizado até Janeiro de 2010. Registros de espécies em herbários são representados pelo código do herbário (sensu Holmgren et al. 1990), enquanto os números representam as fontes de informação onde as espécies são citadas. Legenda: Fonte de informação (Sc): 1= registros de campo; 2= Philips and Miller (2002); 3= Nonato and Windisch (2004); 4= Dias et al. (2000); 5= Custódio-Filho et al. (1992); 6= Lima and Moura (2006); 7= Moraes (1992); 8= Negreiros et al. (1995); 9= Heinsdijk and Campos (1967). OTA, RAFL, TBB, VAOD e VCS correspondem aos números de coletor de Osny T. Aguiar, Renato A.F. Lima, Tiago B. Breier, Vinícius A.O. Dittrich e Vinícius C. Souza, respectivamente. Sinonímias são representadas por '=', enquanto nomes erroneamente atribuídos a uma dada espécie são representados por '~'.

Appendix 1. List of the vascular plant species of the Carlos Botelho state park, updated to January 2010. Species records from herbaria are represented by the herbarium code (sensu Holmgren et al. 1990) while numbers represent the sources where the species were cited. Source (Sc): 1= field records; 2= Philips and Miller (2002); 3= Nonato and Windisch (2004); 4= Dias et al. (2000); 5= Custódio-Filho et al. (1992); 6= Lima and Moura (2006); 7= Moraes (1992); 8= Negreiros et al. (1995); 9= Heinsdijk and Campos (1967). OTA, RAFL, TBB, VAOD, and VCS correspond to the collector numbers of Osny T. Aguiar, Renato A.F. Lima, Tiago B. Breier, Vinícius A.O. Dittrich, and Vinícius C. Souza, respectively. Synonyms are represented by '=', while names erroneously attributed to a given species are represented by '~'.

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Pteridófitas

ANEMIAEAE

Anemia phyllitidis (L.) Sw.; Erva; Sc: SPSF

Anemia raddiana Link; Erva; Sc: SPSF

ASPENIACEAE

Asplenium abscissum Willd.; Erva; Sc: BHCB/HRCB/MBM

Asplenium auriculatum Sw.; Erva/epífito; Sc: HRCB, TBB 697

Asplenium auritum Sw.; Epífito; Sc: TBB 698

Asplenium cirrhatum Rich. ex Willd. [= *A. radicans* var. *cirrhatum* (Rich. ex Willd.) Rosenst.]; Erva/epífito; Sc: BHCB/HRCB/MBM/SPSF

Asplenium inaequilaterale Willd.; Erva; Sc: SPSF

Asplenium kunzeanum Klotzsch ex Rosenst.; Erva; Sc: VAOD 1168

Asplenium mucronatum C. Presl; Epífito; Sc: ESA, TBB 452

Asplenium pteropus Kaulf.; Epífito; Sc: BHCB/HRCB, TBB 648

Asplenium raddianum Gaudich.; Erva; Sc: VAOD 1298

Asplenium scandicinum Kaulf.; Epífito; Sc: ESA/SPSF

Asplenium triquetrum N. Murak. & R.C. Moran; Erva; Sc: BHCB/HRCB/MBM

BLECHNACEAE

Blechnum austrobrasiliense de la Sota; Erva; Sc: ESA

Blechnum binervatum subsp. *acutum* (Desv.) R.M. Tryon & Stolze; Erva/epi; Sc: HRCB

Blechnum brasiliense Desv.; Erva; Sc: ESA/SPSF

Blechnum cordatum (Desv.) Hieron. [= *B. regnellianum* (Kunze) C.Chr.]; Erva; Sc: ESA/SPSF

Blechnum polypodioides Raddi; Erva; Sc: HRCB/SPSF

Blechnum serrulatum Rich.; Erva; Sc: HRCB

Salpichlaena volubilis (Kaulf.) J. Sm.; Liana; Sc: TBB 609

CYATHEACEAE

Alsophila setosa Kaulf. [= *Nephelea setosa* (Kaulf.) Tryon]; Arbusto; Sc: HRCB, 4, 5

Alsophila sternbergii (Sternb.) D.S. Conant [= *Nephelea sternbergii* (Pohl.) Tryon]; Arbusto; Sc: ESA, 2, 4, 5

Cyathea atrovirens (Langsd. & Fisch.) Domin [= *Alsophila atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Pr.]; Arbusto; Sc: HRCB, 2, 4

Cyathea axillaris (Fée) Lellinger [~ *C. leucofolis* Domin]; Arbusto; Sc: HRCB

Cyathea corcovadensis (Raddi) Domin [= *Alsophila corcovadensis* (Radd.) C.Chr.]; Arbusto; Sc: ESA/HRCB, 4, 5

Cyathea delgadii Sternb.; Arbusto; Sc: 2, 4, 5

Cyathea dichromatolepis (Fée) Domin [= *Trichipteris dichromatolepis* (Fée) Tryon]; Arbusto; Sc: HRCB, 2

Cyathea hirsuta C. Presl; Arbusto; Sc: HRCB

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Cyathea phalerata Mart. [= *Trichipteris phalerata* (Mart.) Barr.]; Arbusto; Sc: HRCB, 2

DENNSTAEDTIACEAE

Dennstaedtia dissecta (Sw.) T. Moore; Erva; Sc: HRCB

Pteridium arachnoideum (Kaulf.) Maxon; Erva; Sc: 1

DRYOPTERIDACEAE

Ctenitis pedicellata (H. Christ) Copel.; Erva; Sc: BHCB/HRCB

Didymochlaena truncatula (Sw.) J. Sm.; Erva; Sc: HRCB, 6

Elaphoglossum luridum (Fée) Christ [= *E. crassinerve* T. Moore]; Epífito; Sc: TBB 651

Elaphoglossum glabellum J.Sm.; Epífito; Sc: TBB 621

Elaphoglossum glaziovii (Fée) Brade; Epífito; Sc: HRCB/SPSF

Elaphoglossum herminieri (Bory ex Fée) T. Moore; Epífito; Sc: HRCB, TBB 516

Elaphoglossum iguapense Brade; Epífito; Sc: TBB 652

Elaphoglossum lingua (C. Presl) Brack.; Epífito; Sc: HRCB, TBB 506

Elaphoglossum nigrescens (Hook.) T. Moore ex Diels; Epífito; Sc: VAOD 1243

Elaphoglossum strictum (Raddi) T. Moore; Epífito; Sc: HRCB

Lastreopsis amplissima (C. Presl) Tindale; Erva; Sc: HRCB, 6

Lomagramma guianensis (Aubl.) Ching; Epífito; Sc: TBB 442

Megalastrum cf. *connexum* (Kaulf.) A.R. Sm. & R.C. Moran; Erva; Sc: VAOD 1253

Olfersia cervina (L.) Kunze; Erva; Sc: HRCB, TBB 438

Polybotrya cylindrica Kaulf.; Epífito; Sc: HRCB, 2, 6, TBB 679

Rumohra adiantiformis (G.Forst.) Ching; Epífito; Sc: TBB 478

Stigmatopteris caudata (Raddi) C.Chr.; Erva/epífito; Sc: HRCB/MBM, TBB 447

Stigmatopteris heterocarpa (Fée) Rosenst.; Erva; Sc: BHCB/HRCB, 6

GLEICHENIACEAE

Dicranopteris flexuosa (Schrad.) Underw. [= *Gleichenia flexuosa* (Schrad.) Mett.]; Erva; Sc: HRCB/SPSF

Gleichenella pectinata (Willd.) Ching; Erva; Sc: SPSF

Sticherus bifidus (Willd.) Ching [= *Gleichenia pubescens* H.B.K.]; Erva; Sc: SPSF

Sticherus lanuginosus (Fée) Nakai [= *Gleichenia pennigera* (Mart.) Moore; *Sticherus penniger* (Mart.) Copel.]; Erva; Sc: SPSF

Sticherus nigropaleaceus (Sturm) Prado; Erva; Sc: HRCB

HYMENOPHYLLACEAE

Abrodictyum rigidum (Sw.) Ebihara & Dubuisson [= *Trichomanes rigidum* Sw.]; Erva; Sc: HRCB/SPSF

Didymoglossum cf. *angustifrons* Fée [= *Trichomanes* cf. *angustifrons* (Fée) Wess. Boer]; Epífito; Sc: VAOD 1158

Didymoglossum krausii (Hook. & Grev.) C. Presl [= *Trichomanes krausii* Hook. & Grev.]; Epífito; Sc: UEC

Didymoglossum reptans (Sw.) C. Presl [= *Trichomanes reptans* Sw.]; Epífito; Sc: UEC

Hymenophyllum asplenioides (Sw.) Sw.; Epífito; Sc: ESA/UEC

Hymenophyllum caudiculatum Mart.; Epífito; Sc: ESA/IAC/SPSF

Hymenophyllum elegans Spreng.; Epífito; Sc: BHCB/HRCB

Hymenophyllum fragile (Hedw.) C.V. Morton; Epífito; Sc: TBB 684

Hymenophyllum hirsutum (L.) Sw.; Epífito; Sc: HRCB, TBB 683

Hymenophyllum polyanthos (Sw.) Sw.; Epífito; Sc: TBB 686

Hymenophyllum pulchellum Schldl. & Cham.; Epífito; Sc: BHCB/HRCB, TBB 708

Polyphlebium angustatum (Carmich.) Ebihara & Dubuisson [= *Trichomanes angustatum* Carmich.]; Epífito; Sc: BHCB/HRCB/SPSF, TBB 147

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson [= <i>Trichomanes diaphanum</i> Kunth]; Epífito; Sc: UEC
<i>Polyphlebium pyxidiferum</i> (L.) Ebihara & Dubuisson [= <i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.]; Epífito; Sc: BHCB, TBB 433
<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.; Epífito; Sc: TBB 1170
<i>Trichomanes polypodioides</i> L.; Epífito; Sc: HRCB/SPSF, TBB 693
<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel. [= <i>Trichomanes radicans</i> Sw.]; Liana; Sc: UEC/SPSF
LINDSAEACEAE
<i>Lindsaea arcuata</i> Kunze; Erva; Sc: HRCB
<i>Lindsaea bifida</i> (Kaulf.) Mett. ex. Kuhn; Erva; Sc: ESA
<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i> ; Erva; Sc: HRCB, TBB 1167
LOMARIOPSIDACEAE
<i>Lomariopsis marginata</i> (Schrad.) Kuhn; Epífito; Sc: TBB 483
<i>Nephrolepis rivularis</i> (Vahl) Mett. ex Krug; Epífito; Sc: TBB 1053
LYCOPODIACEAE
<i>Huperzia flexibilis</i> (Fée) B. Øllg.; Epífito; Sc: TBB 146
<i>Huperzia heterocarpon</i> (Fée) Holub; Epífito; Sc: SPSF
<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trevis.; Epífito; Sc: TBB 527
<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.-Serm.; Erva; Sc: SPSF
LYGODIACEAE
<i>Lygodium volubile</i> Sw.; Liana; Sc: SPSF
MARATTIACEAE
<i>Eupodium kaulfussii</i> (J. Sm.) J. Sm. [= <i>Marattia laevis</i> Sm.]; Erva; Sc: VAOD 1182
OPHIOGLOSSACEAE
<i>Ophioglossum palmatum</i> L. [= <i>Cheiroglossa palmata</i> (L.) C.Presl]; Epífito; Sc: 1
POLYPODIACEAE
<i>Campyloneurum acrocarpon</i> Fée; Epífito; Sc: BHCB/HRCB/MBM, TBB 567
<i>Campyloneurum minus</i> Fée; Epífito; Sc: BHCB/HRCB/MBM/SPSF, TBB 145
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl; Epífito; Sc: HRCB, TBB 659
<i>Campyloneurum rigidum</i> J.Sm.; Epífito; Sc: HRCB, TBB 513
<i>Ceradenia spixiana</i> (Mart. ex Mett.) L.E. Bishop; Epífito; Sc: HRCB, TBB 707
<i>Cochlidium serrulatum</i> (Sw.) L.E. Bishop; Epífito; Sc: BHCB/HRCB, TBB 524
<i>Microgramma geminata</i> (Schrad.) R.M. Tryon & A.F. Tryon; Epífito; Sc: TBB 1051
<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota; Epífito; Sc: BHCB/HRCB/MBM, TBB 484
<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston; Epífito; Sc: TBB 425a
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.; Epífito; Sc: 425b
<i>Micropolypodium achilleifolium</i> (Kaulf.) Labiak & F.B. Matos; Epífito; Sc: VAOD 1290
<i>Pecluma chnoophora</i> (Kunze) Salino & F.C. Assis [= <i>Polypodium chnoophorum</i> Kunze]; Epífito; Sc: HRCB
<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G. Price; Epífito; Sc: TBB 539
<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G. Price; Epífito; Sc: TBB 149
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.; Epífito; Sc: TBB 618b
<i>Pleopeltis desvauxii</i> (Klotzsch) Salino [~ <i>Dicranoglossum furcatum</i> (L.) J.Sm.]; Epífito; Sc: TBB 509
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota [= <i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi]; Epífito; Sc: HRCB/SPSF, TBB 535
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston [~ <i>Pleopeltis angusta</i> Willd.]; Epífito; Sc: TBB 504
<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm. [= <i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.]; Epífito; Sc: SPSF, TBB 531

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]
<i>Serpocaulon fraxinifolium</i> (Jacq.) A.R. Sm.; Erva/epífito; Sc: HRCB
<i>Serpocaulon meniscifolium</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm. [= <i>Polypodium meniscifolium</i> Langsd. & Fisch.]; Epífito; Sc: SPSF
<i>Terpsichore chryseri</i> (Copel.) A.R. Sm.; Epífito; Sc: ESA/SPSF
<i>Terpsichore reclinata</i> (Brack.) Labiak; Epífito; Sc: HRCB
PTERIDACEAE
<i>Hecistopteris pumila</i> (Spreng.) J.Sm.; Epífito; Sc: BHCB/HRCB, TBB 687
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link; Erva; Sc: HRCB
<i>Polytaenium cajenense</i> (Desv.) Benedict; Epífito; Sc: TBB 645
<i>Pteris decurrens</i> C. Presl; Erva; Sc: HRCB/SPSF
<i>Radiovittaria stipitata</i> (Kunze) E.H. Crane; Epífito; Sc: TBB 507
<i>Vittaria graminifolia</i> Kaulf.; Epífito; Sc: UEC, 3
<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.; Epífito; Sc: TBB 569
SACCOLOMATACEAE
<i>Saccoloma inaequale</i> (Kunze) Mett.; Erva; Sc: HRCB
SELAGINELLACEAE
<i>Selaginella contigua</i> Baker; Erva/epífito; Sc: TBB 1165
<i>Selaginella flexuosa</i> Spring; Epífito; Sc: TBB 1166
<i>Selaginella sulcata</i> (Desv. ex Poir.) Spring ex Mart.; Erva; Sc: ESA
TECTARIACEAE
<i>Tectaria incisa</i> Cav.; Erva/epífito; Sc: HRCB, TBB 443
THELYPTERIDACEAE
<i>Thelypteris decussata</i> var. <i>brasiliensis</i> (C. Chr.) A.R. Sm.; Erva; Sc: BHCB/HRCB
<i>Thelypteris gymnosora</i> Ponce [= <i>T. ptarmica</i> var. <i>asplenioides</i> (Kunze ex Mett.) C.F. Reed]; Epífito; Sc: BHCB/HRCB/MBM, TBB 1164
<i>Thelypteris opposita</i> (Vahl) Ching; Erva; Sc: BHCB/HRCB
<i>Thelypteris raddii</i> (Rosenst.) Ponce; Erva; Sc: HRCB
WOODSIACEAE
<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston; Erva; Sc: HRCB/MBM
Gymnospermas
PODOCARPACEAE
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch; Árvore; Sc: OTA 1368
Angiospermas – Monocotiledóneas
ALSTROEMERIACEAE
<i>Alstroemeria foliosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.; Erva; Sc: UEC
<i>Alstroemeria speciosa</i> M. C. Assis; Erva; Sc: UEC
AMARYLLIDACEAE
<i>Hippeastrum aulicum</i> Herb.; Erva; Sc: ESA
<i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Kuntze; Erva; Sc: ESA
ARACEAE
<i>Anthurium comtum</i> Schott; Epífito; MO
<i>Anthurium intermedium</i> Kunth; Epífito; Sc: ESA
<i>Anthurium langsdorffii</i> Schott; Epífito; Sc: ESA, TBB 164
<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G. Don; Epífito; Sc: ESA, TBB 590
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.; Epífito; Sc: ESA, TBB 448
<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth [= <i>A. crassipes</i> Engl.]; Epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Heteropsis rigidifolia Engl.; Epífito; Sc: UEC
Monstera adansonii Schott; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 511
Philodendron appendiculatum Nadrus & Mayo; Epífito; Sc: ESA/SPSF
Philodendron corcovadense Kunth; Epífito; Sc: TBB 532
Philodendron crassinervium Lindl.; Epífito; Sc: TBB 510
Philodendron eximium Schott; Epífito; Sc: 1
Philodendron glaziovii Hook. f.; Epífito; Sc: ESA
Philodendron loefgrenii Engl.; Epífito; Sc: TBB 496
Philodendron martianum Engl.; Epífito; Sc: TBB 469
Philodendron obliquifolium Engl.; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 143
Philodendron ochrostemon Schott; Epífito; Sc: TBB 525
Philodendron vargealtense Sakur.; Epífito; Sc: TBB 1093
Syngonium vellozianum Schott; Epífito; Sc: TBB 514

ARECACEAE

Astrocaryum aculeatissimum (Schott) Burret; Árvore; Sc: 1
Attalea dubia (Mart.) Burret; Árvore; Sc: 1, 5
Bactris setosa Mart.; Arbusto; Sc: 6
Euterpe edulis Mart.; Árvore; Sc: 2, 4, 5, 6, 8
Geonoma elegans Mart.; Arbusto; Sc: ESA
Geonoma gamiova Barb. Rodr.; Arbusto; Sc: ESA, 6
Geonoma pauciflora Mart.; Arbusto; Sc: ESA
Geonoma schottiana Mart.; Arbusto; Sc: ESA, 6
Lytocaryum hoehnei (Burret) Toledo; Arbusto; Sc: 1

BROMELIACEAE

Aechmea coelestis (K. Koch) E. Morren; Epífito; Sc: TBB 151, 568
Aechmea cylindrata Lindm.; Epífito; Sc: RB/SP
Aechmea gamosepala Wittm.; Epífito; Sc: UEC/RB
Aechmea gracilis Lindm.; Epífito; Sc: SP
Aechmea nudicaulis (L.) Griseb.; Epífito; Sc: TBB 564
Aechmea organensis Wawra; Epífito; Sc: UEC/SP
Aechmea ornata Baker; Epífito; Sc: TBB 1076
Aechmea pectinata Baker; Epífito; Sc: TBB 477
Billbergia amoena (Lodd.) Lindl.; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 148
Billbergia distachia (Vell.) Mez; Epífito; Sc: RB
Billbergia pyramidalis (Sims) Lindl.; Epífito; Sc: ESA/SPSF
Canistropsis billbergioides (Schult. & Schult. f.) Leme [= *Nidularium billbergioides* (Schult. & Schult. f.) L.B. Sm.]; Epífito; Sc: ESA, TBB 579
Edmondia lindenii (Regel) Leme [= *Canistrum lindenii* (Regel) Mez]; Epífito; Sc: ESA/UEC/RB/SP
Neoregelia laevis (Mez) L.B. Sm.; Epífito; Sc: SP, 1
Nidularium amazonicum (Baker) Linden & E. Morren ex Lindm. [= *N. krisgreeniae* Leme]; Epífito; Sc: TBB 144
Nidularium campo-alegrense Leme; Epífito; Sc: RB
Nidularium innocentii Lem.; Epífito; Sc: ESA/SPSF
Nidularium rutilans E. Morren; Epífito; Sc: 1
Quesnelia violacea Wand. & S.L. Proença; Epífito; Sc: RB

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Racinaea spiculosa* (Griseb.) M.A. Spencer & L.B. Sm. [= *Tillandsia spiculosa* Griseb]; Epífito; Sc: TBB 518
Tillandsia geminiflora Brongn.; Epífito; Sc: ESA
Tillandsia globosa Wawra; Epífito; Sc: UEC
Tillandsia stricta Sol.; Epífito; Sc: TBB 673
Tillandsia tenuifolia L.; Epífito; Sc: ESA, TBB 1055
Vriesea altodaserrae L.B. Sm.; Epífito; Sc: UEC
Vriesea atra Mez; Epífito; Sc: TBB 1074
Vriesea carinata Wawra; Epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC
Vriesea drepanocarpa (Baker) Mez; Epífito; Sc: TBB 415
Vriesea ensiformis (Vell.) Beer; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 422
Vriesea erythrodactylon E. Morren ex Mez; Epífito; Sc: ESA
Vriesea flava A.F. Costa, H. Luther & Wand.; Epífito; Sc: RB
Vriesea friburgensis var. *paludosa* (L. B. Sm.) L. B. Sm. [= *V. paludosa* L. B. Sm.]; Epífito; Sc: TBB 781, 799
Vriesea hieroglyphica (Carrière.) E. Morren; Epífito; Sc: TBB 558
Vriesea incurvata Gaudich.; Epífito; Sc: UEC/SPSF, TBB 696
Vriesea jonghei (Libon ex K. Koch) E. Morren [= *V. gamba* F. Mull.]; Epífito; Sc: ESA
Vriesea longiscapa Ule; Epífito; Sc: RB, TBB 444
Vriesea philippocoburgii Wawra; Epífito; Sc: TBB 1080
Vriesea rodigasiana E. Morren; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 474
Vriesea scalaris E. Morren; Epífito; Sc: 1
Vriesea taritubensis E. Pereira & L.A. Penna; Epífito; Sc: UEC
Vriesea unilateralis (Baker) Mez; Epífito; Sc: ESA, TBB 1094
Vriesea vagans (L.B. Sm.) L.B. Sm.; Epífito; Sc: TBB 476
Wittrockia cyathiformis (Vell.) Leme [= *Canistrum cyathiforme* (Vell.) Mez]; Epífito; Sc: RB

BURMANNIACEAE

- Dictyostega orobanchoides* (Hook.) Miers; Erva; Sc: ESA/SPSF

COMMELINACEAE

- Commelina obliqua* Vahl; Erva; Sc: ESA/SPSF
Dichorisandra paranaensis D.Maia, Cervi & Tardivo; Erva; Sc: ESA
Dichorisandra pubescens Mart. ex Schult. f.; Erva; Sc: ESA, 6
Dichorisandra villosula Mart. ex Schult. f.; Erva; Sc: ESA
Tripogandra diuretica (Mart.) Handlos; Erva; Sc: ESA

COSTACEAE

- Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe; Erva; Sc: UEC, 6

CYCLANTHACEAE

- Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling; Epífito/herb; Sc: TBB 672

CYPERACEAE

- Becquerelia* sp.; Erva; Sc: ESA
Cyperus luzulae (L.) Retz.; Erva; Sc: UEC/SPSF
Eleocharis montana (Kunth) Roem. & Schult.; Erva; Sc: NY
Fimbristylis complanata (Retz.) Link; Erva; Sc: UEC
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl; Erva; Sc: UEC
Hypolytrum schraderianum Nees; Erva; Sc: ESA/UEC

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Lagenocarpus rigidus (Kunth) Nees; Erva; Sc: UEC
Pleurostachys distichophylla (Boeckeler) C.B.Clarke [= *P. densifoliata* H. Pfeiff.]; Erva; Sc: ESA/SPSF/UEC
Pleurostachys foliosa Kunth; Erva; Sc: MO
Pleurostachys gaudichaudii Brongn.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Pleurostachys urvillei Brongn.; Erva; Sc: RAFL 524
Rhynchospora breviuscula H. Pfeiff.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Rhynchospora polyantha Steud.; Erva; Sc: ESA
Rhynchospora rugosa (Vahl) Gale; Erva; Sc: NY
Scleria latifolia Sw.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Scleria panicoides Kunth; Erva; Sc: ESA
Scleria plusiophylla Steud.; Erva; Sc: SPSF

DIOSCOREACEAE

Dioscorea marginata Griseb.; Liana; Sc: ESA
Dioscorea subhastata Vell.; Liana; Sc: SPSF

HELICONIACEAE

Heliconia angusta Vell.; Erva; Sc: ESA
Heliconia farinosa Raddi [= *H. velloziana* L. Emygdio]; Erva; Sc: ESA

HYPOXIDACEAE

Hypoxis decumbens L.; Erva; Sc: ESA

IRIDACEAE

Neomarica cf. *northiana* (Scheneev.) Sprague; Erva; Sc: ESA
Sisyrinchium commutatum Klatt; Erva; Sc: ESA
Sisyrinchium micranthum Cav.; Erva; Sc: UEC
Trimezia martinicensis (Jacq.) Herb.; Erva; Sc: ESA/SPSF

JUNCACEAE

Juncus microcephalus Kunth; Erva; Sc: NY

MARANTACEAE

Calathea monophylla (Vell.) Körn. [= *C. communis* Wand. & S.Vieira]; Erva; Sc: ESA/SPSF
Calathea prolifera (Vell.) J.M.A.Braga [= *C. longifolia* (Schauer) Klotzsch, *C. macilenta* Lindl.]; Erva; Sc: ESA
Ctenanthe lanceolata Petersen; Erva; Sc: ESA/SPSF
Stromanthe papillosa Petersen; Erva; Sc: INPA
Stromanthe thalia (Vell.) J.M.A.Braga; Erva; Sc: TBB 628
Stromanthe tonckat (Aubl.) Eichler; Erva; Sc: ESA/SPSF

ORCHIDACEAE

Acianthera auriculata (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase [= *Pleurothallis auriculata* Lindl.]; Epífito; Sc: TBB 682
Acianthera saundersiana (Rchb. f.) Pridgeon & M.W.Chase [= *Pleurothallis saundersiana* Rchb. f.]; Epífito; Sc: TBB 450
Acianthera serpentula (Barb. Rodr.) F. Barros [= *Pleurothallis serpentula* Barb. Rodr.]; Epífito; Sc: TBB 561
Anathallis obovata (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase [= *Pleurothallis obovata* Lindl.]; Epífito; Sc: 1
Barbrodria miersii (Lindl.) Luer [= *Barbosella miersii* (Lindl.) Schltr.]; Epífito; Sc: ESA
Baskervilla paranaensis (Kraenzl.) Schltr.; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 1064
Bifrenaria harrissoniae (Hook.) Rchb. f.; Epífito; Sc: TBB 605
Campylocentrum linearifolium Schltr. ex Mansf.; Epífito; Sc: ESA
Cattleya forbesii Lindl.; Epífito; Sc: TBB 1085

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

<i>Christensonella neowiedii</i> (Rchb.f.) S.Koehler; Epífito; Sc: UEC
<i>Cirrhaea dependens</i> Rchb. f.; Epífito; Sc: TBB 457
<i>Cleisthes libonii</i> (Rchb. f.) Schltr.; Erva/epífito; Sc: TBB 1067
<i>Cleisthes macrantha</i> (Barb. Rodr.) Schltr.; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Dichaea mosenii</i> Cogn.; Epífito; Sc: TBB 488
<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.; Epífito; Sc: TBB 519
<i>Dichaea trulla</i> Rchb. f.; Epífito; Sc: TBB 586
<i>Dictyophyllaria dietschiana</i> (Edwall) Garay [= <i>Vanilla dietschiana</i> Edwall]; Epífito; Sc: ESA
<i>Elleanthus brasiliensis</i> Rchb. f.; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 480
<i>Encyclia patens</i> Hook.; Epífito; Sc: ESA/SPSF
<i>Epidendrum armeniacum</i> Lindl.; Epífito; Sc: ESA, TBB 580
<i>Epidendrum avicula</i> Lindl. [= <i>Lanium avicula</i> (Lindl.) Benth.]; Epífito; Sc: TBB 153
<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.; Epífito; Sc: TBB 521
<i>Epidendrum parahybunense</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: ESA/SPSF
<i>Epidendrum paranaense</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: TBB 1073
<i>Epidendrum proligerum</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: TBB 453
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.; Epífito; Sc: TBB 152
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.; Epífito; Sc: TBB 565
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq. [= <i>E. elongatum</i> Jacq.]; Epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC
<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb. f.; Epífito; Sc: ESA
<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle; Erva; Sc: ESA
<i>Eurystyles actinosophila</i> (Barb. Rodr.) Schltr.; Epífito; Sc: ESA
<i>Gomesa recurva</i> R. Br.; Epífito; Sc: TBB 458
<i>Gongora bufonia</i> Lindl.; Epífito; Sc: TBB 460
<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.; Erva; Sc: ESA
<i>Heterotaxis brasiliensis</i> (Brieger & Illg) F. Barros [= <i>Maxillaria brasiliensis</i> Brieger & Illg]; Epífito; Sc: TBB 159
<i>Huntleya meleagris</i> Lindl.; Epífito; Sc: TBB 1081
<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.; Epífito; Sc: TBB 549
<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb. Rodr.) Ames; Epífito; Sc: ESA, TBB 1103
<i>Leptotes bicolor</i> Lindl.; Epífito; Sc: TBB 1110
<i>Maxillaria leucaimata</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: ESA
<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb. f. [= <i>M. cerifera</i> Barb. Rodr.]; Epífito; Sc: ESA, TBB 598
<i>Maxillaria ochroleuca</i> Lodd. ex Lindl.; Epífito; Sc: ESA, TBB 503
<i>Maxillaria parviflora</i> (Poepp. & Endl.) Garay; Epífito; Sc: TBB 587
<i>Maxillaria picta</i> Hook.; Epífito; Sc: 1
<i>Maxillaria rigida</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: TBB 502
<i>Octomeria diaphana</i> Lindl.; Epífito; Sc: ESA/SPSF
<i>Octomeria gracilis</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: TBB 602
<i>Octomeria grandiflora</i> Lindl.; Epífito; Sc: ESA
<i>Octomeria juncifolia</i> Barb. Rodr.; Epífito; Sc: TBB 156
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.; Epífito; Sc: ESA
<i>Oncidium edwallii</i> Cogn.; Epífito; Sc: ESA
<i>Oncidium fimbriatum</i> Lindl.; Epífito; Sc: 1

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Oncidium flexuosum* Lodd.; Epífito; Sc: TBB 563
Oncidium hookeri Rolfe; Epífito; Sc: ESA
Ornithophora radicans (Rchb.f.) Garay & Pabst; Epífito; Sc: TBB 520
Phymatidium falcifolium Lindl.; Epífito; Sc: TBB 610
Phymatidium hysteroanthum Barb. Rodr.; Epífito; Sc: ESA
Pabstiella carinifera (Barb. Rodr.) Luer [= *Pleurothallis carinifera* (Barb. Rodr.) Cogn.]; Epífito; Sc: ESA
Pabstiella hypnicola (Lindl.) Luer [= *Pleurothallis hypnicola* Lindl.]; Epífito; Sc: TBB 596, 777
Pabstiella lineolata (Barb. Rodr.) Luer [= *Pleurothallis lineolata* (Barb. Rodr.) Cogn.]; Epífito; Sc: TBB 595
Pabstiella transparens (Schltr.) Luer [= *Pleurothallis transparens* Schltr.]; Epífito; Sc: ESA/SPSF
Polystachya estrellensis Rchb. f.; Epífito; Sc: ESA, TBB 464
Prescottia densiflora (Brongn.) Lindl.; Erva; Sc: UEC
Prescottia oligantha (Sw.) Lindl.; Erva; Sc: NY
Promenaea stapelioides (Link & Otto) Lindl.; Epífito; Sc: TBB 512
Prosthechea fragans (Sw.) W.E. Higgins [= *Encyclia fragans* (Sw.) Lemée]; Epífito; Sc: TBB 574
Prosthechea glumacea (Lindl.) W.E. Higgins; Epífito; Sc: ESA/SPSF
Prosthechea vespa (Vell.) W.E. Higgins [= *Encyclia vespa* (Vell.) Dressler]; Epífito; Sc: TBB 154
Rodriguezia venusta Rchb. f.; Epífito; Sc: TBB 631
Rodrigueziaopsis eleutherosepala (Barb. Rodr.) Schltr.; Epífito; Sc: ESA
Sacoila lanceolata (Aubl.) Garay [= *Stenorrhynchos lanceolatum* (Aubl.) Rich.]; Erva; Sc: UEC
Scaphyglottis emarginata (Garay) Dressler [= *Reichenbachanthus emarginatus* Garay]; Epífito; Sc: TBB 491
Scaphyglottis modesta (Rchb. f.) Schltr.; Epífito; Sc: TBB 490
Specklinia grobyi (Bateman ex Lindl.) F.Barros [= *Pleurothallis marginalis* Rchb. f., *Pleurothallis grobyi* Lindl.]; Epífito; Sc: ESA
Specklinia trifida (Lindl.) F. Barros [= *Pleurothallis trifida* Lindl.]; Epífito; Sc: TBB 530
Stelis calotricha Schltr.; Epífito; Sc: TBB 635
Stelis chasme Pridgeon & M.W. Chase [= *Pleurothallis hians* Lindl.]; Epífito; Sc: ESA
Stelis deregularis Barb. Rodr. [= *Pleurothallis deregularis* (Barb. Rodr.) Luer]; Epífito; Sc: TBB 583
Trichosalpinx punctatifolia (Barb. Rodr.) Luer [= *Pleurothallis punctatifolia* (Barb. Rodr.) Pabst]; Epífito; Sc: ESA
Xylobium variegatum (Ruiz & Pav.) Mansf.; Epífito; Sc: TBB 662
Zygopetalum maxillare Lodd.; Epífito; Sc: ESA/SPSF

POACEAE

- Chusquea longispiculata* L.G. Clark; Arbusto; Sc: MO
Chusquea meyeriana Rupr. ex Döll; Arbusto; Sc: SP
Chusquea oligophylla Rupr.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Chusquea oxylepis (Hack.) Ekman; Arbusto; Sc: MO
Guadua tagoara (Nees) Kunth; Arbusto; Sc: SP, TBB 1066
Homolepis glutinosa (Sw.) Zuloaga & Soderstr.; Erva; Sc: ESA
Homolepis villaricensis (Mez) Zuloaga & Soderstr.; Erva; Sc: ESA
Merostachys multiramea Hack.; Arbusto; Sc: ESA/MO
Merostachys ternata Nees; Arbusto; Sc: MBM
Olyra glaberrima Raddi; Erva; Sc: ESA
Panicum pilosum Sw.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Panicum polygonatum Schrad.; Erva; Sc: UEC
Paspalum regnellii Mez; Erva; Sc: SPSF

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Setaria sp.; Erva; Sc: ESA

SMILACACEAE

Smilax spicata Vell.; Liana; Sc: ESA

XYRIDACEAE

Xyris jupicai Rich.; Erva; Sc: ESA

ZINGIBERACEAE

Renealmia petasites Gagnep.; Erva; Sc: ESA

Angiospermas – angiospermas basais, magnoliídeas e eudicotiledôneas

ACANTHACEAE

Aphelandra ornata (Nees) T. Anderson; Erva; Sc: ESA/SPSF

Aphelandra schottiana (Nees) Profice [= *Geissomeria schottiana* Nees]; Erva; Sc: ESA

Hygrophila costata Nees [= *H. latifolia* Nees]; Erva; Sc: ESA/SPSF

Justicia carnea Lindl. [= *Jacobinia carnea* (Lindl.) Nicholson]; Erva; Sc: ESA

Justicia schenckiana Lindau; Erva; Sc: ESA

Mendoncia puberula Mart.; Liana; Sc: ESA

Mendoncia velloziana Mart.; Liana; Sc: ESA/HRCB

Ruellia sp.; Erva; Sc: UEC

Staurogyne mandioccana (Nees) Kuntze; Erva; Sc: ESA/SPSF

Stenandrium sp.; Erva; Sc: UEC

AMARANTHACEAE

Celosia grandifolia Moq.; Erva; Sc: ESA/SPSF

Cyathula prostrata Blume; Erva; Sc: ESA/SPSF

Iresine sp.; Liana; Sc: 2

Pfaffia pulverulenta (Mart.) Kuntze; Erva; Sc: UEC/SPSF

ANACARDIACEAE

Lithrea molleoides (Vell.) Engl.; Árvore; Sc: 1

Schinus terebinthifolius Raddi; Árvore; Sc: ESA

Tapirira guianensis Aubl.; Árvore; Sc: ESA/HRCB, 4, 5, 6, 7

ANNONACEAE

Annona dolabripetala Raddi; Árvore; Sc: UEC

Annona neosericea H.Rainer [= *Rollinia sericea* (R.E. Fr.) R.E. Fr.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6, 8

Annona parviflora (A. St.-Hil.) H. Rainer [= *Rollinia parviflora* A. St.-Hil.]; Árvore; Sc: SPSF, 6

Annona sylvatica A. St.-Hil. [= *Rollinia sylvatica* (A. St.-Hil.) Mart.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4

Duguetia lanceolata A. St.-Hil.; Árvore; Sc: ESA/UEC

Guatteria australis A. St.-Hil. [= *G. nigrescens* Mart.]; Árvore; Sc: ESA/HRCB/SPSF/UEC, 4, 5, 6, 8

Guatteria pohliana Schltld.; Árvore; Sc: UEC

Xylopia brasiliensis Spreng.; Árvore; Sc: ESA

Xylopia langsdorfiana A. St.-Hil. & Tul.; Árvore; Sc: 4, 6, OTA 1393

APOCYNACEAE

Aspidosperma olivaceum Müll. Arg.; Árvore; Sc: UEC, 6, 8

Aspidosperma tomentosum Mart. [= *A. camporum* Müll. Arg.]; Árvore; Sc: IAC

Ditassa burchellii var. *vestita* (Malme) Fontella; Liana; Sc: SPF

Forsteronia leptocarpa (Hook. & Arn.) A. DC; Liana; Sc: ESA

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Forsteronia refracta* Müll. Arg.; Liana; Sc: ESA/SPSF
Forsteronia rufa Müll. Arg.; Liana; Sc: UEC
Malouetia cestroides (Nees & Mart.) Müll. Arg. [= *M. arborea* (Vell.) Miers.]; Árvore; Sc: ESA
Mandevilla funiformis (Vell.) K. Schum.; Liana; Sc: ESA/HRCB
Mandevilla urophylla (Hook. f.) Woodson; Liana; Sc: UEC
Mateleia barrosiana Fontella; Liana; Sc: ESA
Mateleia denticulata (Vahl.) Fontella & E.A. Schwarz; Liana; Sc: SPF
Orthosia urceolata E. Fourn.; Liana; Sc: ESA/SPSF/SPF
Oxypetalum alpinum (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz; Liana; Sc: NY
Oxypetalum pedicellatum Decne.; Liana; Sc: UEC
Peltastes peltatus (Vell.) Woodson; Liana; Sc: ESA/SPSF
Peplonia axillaris (Vell.) Fontella & Rapini [= *Gonioanthea axillaris* (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz.]; Liana; Sc: SPF
Rauvolfia sellowii Müll. Arg.; Árvore; Sc: HRCB
Rhabdadenia madida (Vell.) Miers [= *R. pohlii* Müll. Arg.]; Liana; Sc: UEC
Tabernaemontana catharinensis A. DC.; Arbusto; Sc: UEC/SPSF
Tabernaemontana hystrix Steud.; Árvore; Sc: ESA
Tabernaemontana laeta Mart.; Árvore; Sc: ESA

AQUIFOLIACEAE

- Ilex dumosa* Reissek [= *I. amara* (Vell.) Loes]; Arbusto; Sc: HRCB, 4, 5, 6
Ilex integerrima (Vell.) Reiss.; Arbusto; Sc: ESA
Ilex paraguariensis A. St.-Hil.; Árvore; Sc: IAC, 4, 5, 9
Ilex pseudobuxus Reissek; Árvore; Sc: ESA
Ilex taubertiana Loes.; Árvore; Sc: OTA 1377

ARALIACEAE

- Dendropanax australis* Fiaschi & Jung-Mend.; Arbusto; Sc: RAFL 368
Oreopanax capitatus (Jacq.) Decne. & Planch.; Árvore/hemi-epífita; Sc: ESA, TBB 577
Schefflera angustissima (Marchal) Frodin [= *S. navarroii* (A. Samp.) Frodin; *Didymopanax angustissimum* Marchal]; Árvore; Sc: ESA, 4, 5

ARISTOLOCHIACEAE

- Aristolochia chamissonis* (Klotzsch) Duch.; Liana; Sc: ESA
Aristolochia paulistana Hoehne; Liana; Sc: ESA

ASTERACEAE

- Achyrocline alata* (Kunth) DC.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Adenostemma brasilianum (Pers.) Cass.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Adenostemma involucratum R. M. King & H. Rob.; Erva; Sc: NY
Aspilia foliacea (Spreng.) Baker; Erva; Sc: IAC
Austroeupatorium inulifolium (Kunth) R.M. King & H. Rob. [= *Eupatorium inulifolium* Kunth]; Erva; Sc: ESA
Baccharis calvescens DC.; Arbusto; Sc: HRCB
Baccharis dentata (Vell.) G.M. Barroso; Arbusto; Sc: ESA
Baccharis dracunculifolia DC.; Arbusto; Sc: SPSF
Baccharis montana DC. [= *B. elaeagnoides* Steud. ex Baker]; Arbusto; Sc: ESA
Baccharis crispa Spreng. [= *B. myriocephala* DC.]; Arbusto; Sc: SPSF
Baccharis oreophila Malme; Arbusto; Sc: HRCB

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

<i>Baccharis reticularia</i> DC.; Erva; Sc: SPSF
<i>Baccharis singularis</i> (Vell.) G.M. Barroso; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
<i>Barrosoa betonicaeformis</i> (DC.) R.M. King & H. Rob. [= <i>Eupatorium betonicaeforme</i> (DC.) Baker]; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.; Erva; Sc: ESA
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob. [= <i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.]; Arbusto; Sc: SPSF
<i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H. Rob. [= <i>Vernonia platensis</i> (Spreng.) Less.]; Erva; Sc: ESA
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist; Erva; Sc: ESA
<i>Critoniopsis quinqueflora</i> (Less.) H. Rob. [= <i>Vernonia quinqueflora</i> Less.]; Arbusto; Sc: ESA, 5
<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob. [= <i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.]; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish [= <i>Vanillosmopsis erythropappa</i> (DC.) Sch. Bip.]; Árvore; Sc: ESA
<i>Gochmatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera; Árvore; Sc: ESA/HRCB/SPSF
<i>Heterocondylus alatus</i> (Vell.) R.M. King & H. Rob. [= <i>H. vauthierianus</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.; <i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.]; Arbusto; Sc: SPSF/NY
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Leptostelma maxima</i> D. Don [= <i>Erigeron maximus</i> (D. Don) Otto ex DC.]; Erva; Sc: ESA
<i>Mikania argyreiae</i> DC.; Liana; Sc: ESA/SPSF
<i>Mikania buddleiaefolia</i> DC.; Liana; Sc: RB
<i>Mikania guilleminii</i> B. L. Rob.; Liana; Sc: ESA/SPSF
<i>Mikania micrantha</i> Kunth; Liana; Sc: RB
<i>Mikania myriocephala</i> DC.; Liana; Sc: ESA/SPSF
<i>Mikania parodii</i> Cabrera; Liana; Sc: ESA/SPSF
<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.; Liana; Sc: NY
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker; Árvore; Sc: ESA/HRCB/SPSF, 4, 5, 6, 8
<i>Piptocarpha densifolia</i> Dusén ex G. Lom. Sm.; Arbusto; Sc: NY
<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker; Árvore; Sc: ESA/UEC/SPSF, 4, 5, 6
<i>Piptocarpha organensis</i> Cabrera; Árvore; Sc: HRCB
<i>Piptocarpha quadrangularis</i> (Vell.) Baker; Arbusto; Sc: ESA
<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch. Bip.) Cabrera; Árvore; Sc: ESA/UEC
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Pterocaulon balansae</i> Chodat; Erva; Sc: ESA/UEC
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.; Erva; Sc: HRCB/UEC
<i>Solidago chilensis</i> Meyen; Erva; Sc: ESA/SPSF
<i>Stiffitia</i> sp.; Arbusto; Sc: UEC
<i>Trixis bowmanii</i> Baker; Erva; Sc: IAC
<i>Verbesina glabrata</i> Hook. & Arn.; Arbusto; Sc: ESA
<i>Vernonanthura beyrichii</i> (Less.) H. Rob. [= <i>Vernonia beyrichii</i> Less.]; Arbusto; Sc: SPSF
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob. [= <i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.]; Árvore; Sc: ESA, 4, 5
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H. Rob. [= <i>Vernonia diffusa</i> Less.]; Árvore; Sc: HRCB/SPSF, 5
<i>Vernonanthura lindbergii</i> (Baker) H. Rob. [= <i>Vernonia lindbergii</i> Baker]; Arbusto; Sc: ESA
<i>Vernonanthura petiolaris</i> (DC.) H. Rob. [= <i>Vernonia petiolaris</i> DC.]; Árvore; Sc: NY
<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H. Rob. [= <i>Vernonia puberula</i> Less.]; Árvore; Sc: HRCB/SPSF, 4, 5, 6, 8
<i>Vernonia densiflora</i> Gardner; Árvore; Sc: ESA

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Wedelia subvelutina DC.; Erva; Sc: ESA

BALANOPHORACEAE

Lophophytum leandrii Eichler; Hemiparasita; Sc: TBB 578

BEGONIACEAE

Begonia angularis Raddi; Erva; Sc: ESA

Begonia capanemae Brade; Erva; Sc: ESA/SPSF, 6

Begonia fischeri Schrank; Erva; Sc: ESA/SPSF/SP

Begonia fruticosa (Klotzsch) A. DC.; Erva/epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC/SP

Begonia herbacea Vell.; Epífito; Sc: TBB 529

Begonia inculta Irmsch.; Erva; Sc: RAFL 371

Begonia lanceolata Vell.; Epífito; Sc: ESA

Begonia pulchella Raddi; Erva; Sc: SP

Begonia radicans Vell.; Epífito; Sc: ESA/UEC/SPSF/SP

Begonia valdensium A. DC.; Erva; Sc: ESA/SPSF/SP

BIGNONIACEAE

Adenocalymma dusenii Kraenzl.; Liana; Sc: UEC

Adenocalymma hatschbachii A.H. Gentry; Liana; Sc: UEC

Adenocalymma paulistarum Bureau & K. Schum.; Liana; Sc: UEC

Anemopaegma prostratum DC.; Liana; Sc: UEC

Arrabidaea multiflora Bureau & K. Schum.; Liana; Sc: UEC

Bignonia binata Thunb. [= *Clytostoma binatum* (Thumb.) Sandwith]; Liana; Sc: UEC

Bignonia sciuripabula (K.Schum.) L.G. Lohmann; Liana; Sc: MO

Fridericia rego (Vell.) L.G. Lohmann [~ *Arrabidaea rego* (Vell.) DC.]; Liana; Sc: UEC

Fridericia speciosa Mart.; Liana; Sc: ESA

Handroanthus albus (Cham.) Mattos; Árvore; Sc: MO

Handroanthus botelhensis (A.H. Gentry) S.O. Grose [= *Tabebuia botelhensis* A.H. Gentry]; Árvore; Sc: SPSF, 5

Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex A. DC.) Mattos [= *Tabebuia chrysotricha* (Mart. & A. DC.) Standley]; Árvore; Sc: UEC/SPSF

Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos [= *Tabebuia heptaphylla* (Vell.) Toledo]; Árvore; Sc: 2, 5

Handroanthus serratifolius (Vahl) S.O. Grose [= *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson]; Árvore; Sc: ESA, 6

Jacaranda micrantha Cham.; Árvore; Sc: UEC, OTA 880

Jacaranda montana Morawetz; Árvore; Sc: ESA, 2, 6

Jacaranda puberula Cham.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5, 8

Lundia cf. *virginialis* DC.; Liana; Sc: SPSF

Mansoa lanceolata (DC.) A.H. Gentry [= *Anemopaegma lanceolatum* (DC.) Bureau ex K. Schum.]; Lf: liana; Sc: ESA, 2

Parabignonia unguiculata (Vell.) A.H. Gentry; Liana; Sc: SPSF

Paragonia pyramidata (Rich.) Bureau; Liana; Sc: 2, MBM

Pithecoctenium crucigerum (L.) A.H. Gentry; Liana; Sc: ESA

BORAGINACEAE (inclui Cordiaceae e Heliotropiaceae)

Cordia ecalyculata Vell.; Árvore; Sc: ESA, 2

Cordia magnoliifolia Cham.; Árvore; Sc: SPSF

Cordia sellowiana Cham.; Árvore; Sc: ESA, 6

Cordia silvestris Fresen.; Árvore; Sc: ESA

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Cordia trichotoma (Vell.) Arrab.ex Steud; Árvore; Sc: ESA, 4, 5, 8, 9

Heliotropium transalpinum Vell.; Erva; Sc: ESA

Varronia discolor (Cham. & Schltdl.) Borhidi [= *Cordia discolor* Cham. & Schltdl.]; Arbusto; Sc: ESA

Varronia polycephala Lam. [= *Cordia monosperma* (Jacq.) Roem. & Schult.]; Arbusto; Sc: ESA

BURSERACEAE

Protium kleinii Cuatrec. [~ *P. heptaphyllum* (Aubl.) Marchand]; Árvore; Sc: ESA

Protium widgrenii Engl. [~ *P. heptaphyllum* (Aubl.) Marchand]; Árvore; Sc: ESA, 4, 5

CACTACEAE

Hattiora salicornioides (Haw.) Britton & Rose; Epífito; Sc: ESA, TBB 471

Lepismium cruciforme (Vell.) Miq.; Epífito; Sc: TBB 644

Lepismium houlettianum (Lem.) Barthlott; Epífito; Sc: TBB 522

Pereskia aculeata Mill.; Epífito; Sc: 1

Rhipsalis campos-portoana Loefgr.; Epífito; Sc: SPSF

Rhipsalis dissimilis (G. Lindb.) K. Schum.; Epífito; Sc: ESA

Rhipsalis elliptica G. Lindb. ex K. Schum.; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 160

Rhipsalis floccosa Salm.-Dyck ex Pfeiff.; Epífito; Sc: ESA

Rhipsalis grandiflora Haw.; Epífito; Sc: TBB 544

Rhipsalis juengeri Barthlott & N.P. Taylor; Epífito; Sc: UEC

Rhipsalis pachyptera Pfeiff.; Epífito; Sc: TBB 163

Rhipsalis paradoxa (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dyck; Epífito; Sc: TBB 451

Rhipsalis pilocarpa Loefgr.; Epífito; Sc: 1

Rhipsalis puniceodiscus G. Lindb.; Epífito; Sc: ESA, TBB 616

Rhipsalis teres (Vell.) Steud.; Epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 150

CAMPANULACEAE

Centropogon cornutus (L.) Druce; Erva; Sc: ESA

Siphocampylus convolvulaceus (Cham.) G. Don; Liana; Sc: ESA/SPSF

CANELLACEAE

Cinnamodendron dinisii Schwacke [= *Capsicodendron dinisii*]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 7, 8, 9

CANNABACEAE

Trema micrantha (L.) Blume; Árvore; Sc: UEC/SPSF/IAC

CARDIOPTERIDACEAE

Citronella paniculata (Mart.) R.A. Howard [= *C. megaphylla* (Miers) R.A. Howard]; Árvore; Sc: ESA, 4, 6, 8, 9

CARICACEAE

Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC.; Árvore; Sc: ESA

CELASTRACEAE

Cleilochinium cognatum (Miers) A.C. Sm.; Liana; Sc: OTA 1035, 1348

Hippocratea volubilis L.; Liana; Sc: ESA

Maytenus aquifolia Mart.; Árvore; Sc: VCS 30023

Maytenus communis Reissek; Árvore; Sc: ESA/SPSF

Maytenus robusta Reissek; Árvore; Sc: ESA, 4, 6

Maytenus salicifolia Reissek; Árvore; Sc: ESA

Maytenus schumanniana Loes.; Arbusto; Sc: SPSF, RAFL 380

Salacia elliptica (Mart. ex Schult.) G. Don; Liana; Sc: ESA

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Tontelea tenuicula* (Miers) A.C. Sm.; Liana; Sc: UEC
- CHLORANTHACEAE
- Hedyosmum brasiliense* Miq.; Árvore; Sc: RAFL 320
- CHRYSOBALANACEAE
- Hirtella hebeclada* Moric. ex DC.; Árvore; Sc: ESA/UEC, 4, 5, 6
- Licania hoehnei* Pilg.; Árvore; Sc: 4, 5, 6
- Licania octandra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze; Árvore; Sc: VCS 29313
- Parinari brasiliensis* (Schott) Hook. f. [= *P. excelsa* Sabine]; Árvore; Sc: 4, 6, VCS 30028
- CLETHRACEAE
- Clethra scabra* Pers. [= *C. brasiliensis* Cham. & Schltdl.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6, 9
- CLUSIACEAE
- Clusia criuva* subsp. *parviflora* Vesque [= *C. parviflora* Saldanha ex Engl.]; Epífita; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5, 8
- Garcinia gardneriana* (Planch. & Triana) Zappi; Árvore; Sc: 6, VCS 29370
- COMBRETACEAE
- Buchenavia hoehneana* N.F. Mattos; Árvore; Sc: IAC
- Buchenavia kleinii* Exell; Árvore; Sc: 5, 6, VCS 30030
- Terminalia triflora* (Griseb.) Lillo.; Árvore; Sc: 4, 5
- CONNARACEAE
- Connarus rostratus* (Vell.) L.B. Sm.; Liana; Sc: RAFL 591
- CONVOLVULACEAE
- Ipomoea ramosissima* (Poir.) Choisy; Liana; Sc: ESA/SPSF/UEC
- Ipomoea tiliacea* (Willd.) Choisy; Liana; Sc: ESA/SPSF/UEC
- CUCURBITACEAE
- Cayaponia cabocla* Cogn.; Liana; Sc: NY
- Fevillea passiflora* Vell.; Liana; Sc: SPSF
- Gurania cissoides* (Benth.) Cogn.; Liana; Sc: ESA
- Wilbrandia hibiscoides* Silva Manso; Liana; Sc: ESA
- CUNONIACEAE
- Lamanonia ternata* Vell. [= *L. speciosa* (Cambess) L.B. Smith]; Árvore; Sc: ESA, 5, 6
- Weinmannia discolor* Gardner; Árvore; Sc: ESA, 5
- Weinmannia paulliniifolia* Pohl ex Ser.; Árvore; Sc: 4, 5, 6, OTA 1394, 1408
- DILLENIACEAE
- Dolioscarpus dentatus* (Aubl.) Standl.; Liana; Sc: ESA
- ELAEOCARPACEAE
- Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth.; Árvore; Sc: VCS 30033
- Sloanea hirsuta* (Schott) Planch. ex Benth. [= *S. monosperma* Vell.]; Árvore; Sc: SPSF, VCS 30034
- Sloanea obtusifolia* (Moric.) K. Schum.; Árvore; Sc: ESA
- ERYTHROXYLACEAE
- Erythroxylum ambiguum* Peyr.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF, 6
- Erythroxylum cuspidifolium* Mart.; Arbusto; Sc: RAFL 809
- Erythroxylum pulchrum* A. St.-Hil.; Arbusto; Sc: 5
- EUPHORBIACEAE (inclui Peraceae)
- Actinostemon concolor* (Spreng.) Müll. Arg. [= *Gymnanthes concolor* Spreng.]; Árvore; Sc: ESA, 5, 8

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl.; Árvore; Sc: VCS 30041
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.; Árvore; Sc: SPSF/SP, 4, 5, 6, 7, RAFL 807
Aparisthmium cordatum (A. Juss.) Baill.; Árvore; Sc: ESA, 2
Croton glandulosus L.; Erva; Sc: ESA/UEC
Croton lundianus (Didr.) Müll. Arg.; Arbusto; Sc: SPSF/SPF
Croton macrobothrys Baill.; Árvore; Sc: VCS 30042
Manihot grahamii Hook.; Árvore; Sc: VCS 29277, 29278
Maprounea guianensis Aubl.; Árvore; Sc: 1
Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.; Árvore; Sc: ESA/UEC, 5, 8
Pera obovata (Klotzsch) Baill.; Árvore; Sc: 5
Sapium glandulosum (L.) Morong; Árvore; Sc: ESA/SPSF/IAC/SP, 4, 5
Sebastiania brasiliensis (L.) Spreng.; Sc: ESA
Tetrorchidium parvulum Müll. Arg.; Árvore; Sc: 2
Tetrorchidium rubrivenium Poepp.; Árvore; Sc: 6, VCS 30047

FABACEAE

- Abarema langsdorffii* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes [= *Pithecellobium langsdorffii* Benth.]; Árvore; Sc: ESA/IAC/SPSF, 4, 5, 8, 9
Albizia pedicellaris (DC.) L. Rico [= *Balizia pedicellaris* (DC.) Barneby & J. W. Grimes]; Árvore; Sc: UEC
Andira anthelmia (Vell.) J.F. Macbr. [= *A. anthelminthica* (Vog.) Benth.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF/IAC
Andira fraxinifolia Benth.; Árvore; Sc: ESA/SPSF
Bauhinia guianensis Aubl.; Liana; Sc: ESA/UEC
Calliandra sp.; Arbusto; Sc: ESA
Cassia ferruginea (Schrad.) Schrad. ex DC.; Árvore; Sc: ESA
Centrolobium robustum (Vell.) Mart. ex Benth.; Árvore; Sc: ESA, 8
Copaifera langsdorffii Desf.; Árvore; Sc: ESA, 5, 6, 8
Copaifera trapezifolia Hayne; Árvore; Sc: ESA, 4, 5, 6, 7, 8
Dahlstedtia pentaphylla (Taub.) Burkart; Arbusto; Sc: ESA, OTA 1358
Dahlstedtia pinnata (Benth.) Malme; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 5
Dalbergia brasiliensis Vogel; Árvore; Sc: ESA/SPSF
Dalbergia frutescens (Vell.) Britton; Árvore/Liana; Sc: ESA, 4, 5, 6
Desmodium adscendens (Sw.) DC.; Erva; Sc: ESA/SPSF/UEC
Desmodium axillare (Sw.) DC.; Erva; Sc: UEC
Desmodium incanum DC.; Erva; Sc: ESA/UEC
Desmodium uncinatum (Jacq.) DC.; Erva; Sc: ESA/UEC
Eriosema heterophyllum Benth.; Erva; Sc: UEC
Erythrina speciosa Andrews; Arbusto; Sc: SPSF
Hymenaea courbaril L. [= *H. altissima* Ducke]; Árvore; Sc: ESA, 5
Inga capitata Desv.; Árvore; Sc: 6
Inga cylindrica (Vell.) Mart.; Árvore; Sc: SPSF
Inga edulis Mart.; Árvore; Sc: SPSF
Inga laurina (Sw.) Willd.; Árvore; Sc: SPSF/RB, 4
Inga lenticellata Benth.; Árvore; Sc: ESA/SPSF
Inga marginata Willd.; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 8

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Inga praegnans* T.D. Penn.; Árvore; Sc: ESA/SPSF
Inga sellowiana Benth.; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
Inga sessilis (Vell.) Mart.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5, 6
Lonchocarpus nitidus (Vogel) Benth.; Árvore; Sc: ESA
Machaerium dimorphandrum Hoehne; Árvore/Liana; Sc: VCS 29239
Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.; Árvore; Sc: ESA, 4, 5
Machaerium oblongifolium Vogel; Árvore; Sc: UEC
Machaerium triste Vogel; Liana; Sc: UEC, RAFL 528
Machaerium uncinatum (Vell.) Benth.; Árvore; Sc: ESA/UEC
Mimosa scabrella Benth.; Árvore; Sc: RB
Mucuna urens (L.) Medik.; Liana; Sc: SPSF
Myrocarpus frondosus Allemão; Árvore; Sc: ESA/UEC, 4, 5, 6, 7
Ormosia arborea (Vell.) Harms; Árvore; Sc: ESA
Ormosia minor Vogel [= *O. dasycarpa* var. *minor* (Vogel) Benth.]; Árvore; Sc: ESA, 5, 6, OTA 1376
Phanera microstachya (Raddi) L.P. Queiroz [= *Bauhinia microstachya* (Raddi) J.F. Macbr.]; Liana; Sc: RB
Piptadenia paniculata Benth.; Árvore; Sc: VCS 30102
Platymiscium floribundum Vogel; Árvore; Sc: 4, 5, 9, VCS 30058
Pseudopiptadenia warmingii (Benth.) G.P. Lewis & M.P. Lima; Árvore; Sc: VCS 29247
Pterocarpus rohrii Vahl; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6, 8
Schizolobium parahyba (Vell.) Blake.; Árvore; Sc: ESA, 5, 8
Senegalia grandistipula (Benth.) Seigler & Ebinger [= *Acacia grandistipula* Benth.]; Liana; Sc: ESA/SPSF
Senegalia lacerans (Benth.) Seigler & Ebinger [= *Acacia lacerans* Benth.]; Liana; Sc: ESA/UEC
Senegalia lowei (L. Rico) Seigler & Ebinger [= *Acacia plumosa* Lowe]; Liana; Sc: ESA
Senegalia martiusiana (Steud.) Seigler & Ebinger [= *Acacia martiusiana* (Steud.) Burkart]; Liana; Sc: RB
Senna macranthera (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby; Árvore; Sc: ESA
Senna multijuga (Rich.) H.S. Irwin & Barneby; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5
Stylosanthes viscosa (L.) Sw.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Swartzia oblata R.S. Cowan [~ *S. acutifolia* Vogel]; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC
Tachigali denudata (Vogel) Oliveira-Filho [= *Sclerolobium denudatum* Vogel]; Árvore; Sc: 4, 5, 6, 7, OTA 1385
Zollernia ilicifolia (Brongn.) Vogel; Árvore; Sc: ESA/UEC, 4, 5, 6, 7, 8

GENTIANACEAE

- Macrocarpaea rubra* Malme; Erva; Sc: ESA/SPSF/UEC
Voyria aphylla (Jacq.) Pers.; Erva; Sc: ESA

GESNERIACEAE

- Codonanthe devosiana* Lem.; Epífito; Sc: UEC, TBB 472
Codonanthe gracilis (Mart.) Hanst.; Epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC, TBB 1070
Napeanthus primulifolius (Raddi) Sandwith; Erva; Sc: ESA
Nematanthus gregarius D. L. Denham; Epífito; Sc: UEC/SPSF, TBB 1071
Nematanthus jolyanus (Handro) Chautems; Epífito; Sc: SPSF
Nematanthus striatus (Handro) Chautems; Epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC, TBB 1088
Nematanthus strigillosus (Mart.) H.E. Moore; Epífito; Sc: UEC/SPSF
Nematanthus villosus (Hanst.) Wiehler; Epífito; Sc: UEC
Nematanthus wettsteinii (Fritsch) H.E. Moore; Epífito; Sc: ESA/UEC

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Sinningia douglasii (Lindl.) Chautems; Epífita; Sc: ESA/UEC

HUMIRIACEAE

Humiriastrum dentatum (Casar.) Cuatrec.; Árvore; Sc: IAC

Vantanea compacta (Schnizl.) Cuatrec.; Árvore; Sc: ESA, 4, 5, 6

HYPERICACEAE

Hypericum brasiliense Choisy; Erva; Sc: SPSF

LACISTEMATAACEAE

Lacistema lucidum Schnizl.; Arbusto; Sc: UEC

LAMIACEAE

Aegiphila brachiata Vell.; Árvore; Sc: 4, OTA 1360

Aegiphila integrifolia (Jacq.) B.D. Jacks [= *A. sellowiana* Cham.]; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5

Aegiphila obducta Vell.; Árvore; Sc: SPSF

Hyptis lacustris A. St.-Hil. ex Benth.; Erva; Sc: ESA/SPSF

Hyptis multibracteata Benth.; Erva; Sc: ESA

Hyptis sidifolia (L'Hér.) Briq. [= *H. umbrosa* Salzm. ex Benth.]; Erva; Sc: ESA/SPSF

Marsypianthes chamaedrys (Vahl) Kuntze; Erva; Sc: ESA

Ocimum carnosum (Spreng.) Link & Otto ex Benth. [= *O. selloi* Benth.]; Erva; Sc: ESA/SPSF

Peltodon radicans Pohl; Erva; Sc: ESA/SPSF

Scutellaria uliginosa A. St.-Hil. ex Benth.; Erva; Sc: ESA/SPSF

Vitex cymosa Bertero ex Spreng.; Árvore; Sc: 2

Vitex polygama Cham.; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5

LAURACEAE

Aiouea acarodomatifera Kosterm.; Árvore; Sc: SPSF

Aiouea saligna Meisn.; Árvore; Sc: ESA/UEC

Aniba firmula (Nees & Mart.) Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5

Aniba viridis Mez; Árvore; Sc: ESA, 6

Beilschmiedia emarginata (Meisn.) Kosterm.; Árvore; Sc: OTA 1357

Cinnamomum hirsutum Lorea-Hern.; Árvore; Sc: ESA

Cinnamomum pseudoglaziovii Lorea-Hern.; Árvore; Sc: ESA/SPSF

Cinnamomum triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm.; Árvore; Sc: RAFL 218, OTA 1392

Cryptocarya aschersoniana Mez; Árvore; Sc: 4, 5, 6

Cryptocarya botelhensis P.L.R. de Moraes; Árvore; Sc: ESA/UEC, OTA 1372

Cryptocarya mandioccana Meisn. [~ *C. moschata* Nees]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 7

Cryptocarya saligna Mez; Árvore; Sc: 1

Endlicheria paniculata (Spreng.) J.F. Macbr.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5, 6, 8

Licaria armeniaca (Nees) Kosterm.; Árvore; Sc: ESA

Nectandra debilis Mez; Árvore; Sc: SPSF

Nectandra grandiflora Nees; Árvore; Sc: 5, 8

Nectandra lanceolata Nees; Árvore; Sc: ESA

Nectandra leucantha Nees; Árvore; Sc: ESA

Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.; Árvore; Sc: ESA/SPSF

Nectandra oppositifolia Nees [= *N. mollis* var. *oppositifolia* (Nees) Rohwer]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6

Nectandra paranaensis Coe-Teix.; Árvore; Sc: SPSF

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Nectandra puberula* (Schott) Nees; Árvore; Sc: 5
Nectandra reticulata (Ruiz & Pav.) Mez [= *N. mollis* (Kunth) Nees]; Árvore; Sc: VCS 29211
Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
Ocotea bicolor Vattimo-Gil; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
Ocotea brachybotrya (Meisn.) Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6, 8
Ocotea catharinensis Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6, 7
Ocotea cf. bragai Coe-Teix.; Árvore; Sc: OTA 1350
Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez; Árvore; Sc: 5
Ocotea daphnifolia (Meisn.) Mez; Árvore; Sc: UEC, 6, VCS 29222
Ocotea dispersa (Nees & Mart.) Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
Ocotea divaricata (Nees) Mez; Árvore; Sc: ESA, 5
Ocotea elegans Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6, 8
Ocotea glaziovii Mez; Árvore; Sc: ESA, 4, 5, 6, 7
Ocotea lancifolia (Schott) Mez; Árvore; Sc: OTA 1395
Ocotea laxa (Nees) Mez; Árvore; Sc: MBM, 5
Ocotea mosenii Mez; Árvore; Sc: SPSF
Ocotea nectandrifolia Mez [= *O. kuhlmanii* Vattimo-Gil.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 7
Ocotea nunesiana (Vattimo-Gil) Baitello; Árvore; Sc: RAFL 811
Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer [= *O. pretiosa* (Nees) Mez]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, OTA 1374
Ocotea paranapiacabensis Coe-Teixeira; Árvore; Sc: 5
Ocotea porosa (Nees & Mart.) Barroso; Árvore; Sc: ESA
Ocotea puberula (Rich.) Nees; Árvore; Sc: 5
Ocotea pulchella (Nees & Mart.) Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 5, 7
Ocotea pulchra Vattimo-Gil; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
Ocotea silvestris Vattimo-Gil; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
Ocotea tabacifolia (Meisn.) Rohwer; Árvore; Sc: UEC/SPSF, OTA 1406
Ocotea teleiandra (Meisn.) Mez; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 6
Ocotea venulosa (Nees) Baitello; Árvore; Sc: ESA
Persea rufotomentosa Nees & Mart.; Árvore; Sc: OTA 1370, 1371
Persea venosa Nees & Mart.; Árvore; Sc: ESA
Persea willdenovii Kosterm. [= *P. pyrifolia* Nees & Mart.]; Árvore; Sc: ESA, 6
Rhodostemonodaphne macrocalyx (Meisn.) Rohwer ex Madriñan; Árvore; Sc: ESA

LECYTHIDACEAE

- Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze; Árvore; Sc: ESA, 5, 7, 8

LOGANIACEAE

- Spigelia beyrichiana* Cham. & Schltdl. [= *S. dusenii* L.B. Sm.]; Erva; Sc: ESA/SPSF
Strychnos brasiliensis Mart.; Arbusto; Sc: ESA
Strychnos trinervis (Vell.) Mart. [= *S. triplinervia* Mart.]; Liana; Sc: ESA/SPSF, 7

LORANTHACEAE

- Psittacanthus brasiliensis* (Desr.) G. Don [= *P. flavo-viridis* Eichler]; Hemiparasita; Sc: ESA
Psittacanthus dichroos (Mart.) Mart.; Hemiparasita; Sc: ESA
Struthanthus marginatus (Desr.) Blume; Hemiparasita; Sc: TBB 536
Struthanthus concinnus Mart.; Hemiparasita; Sc: ESA/SPSF

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Struthanthus hartwegii (Benth.) Standl. [= *S. rotundatus* Rizzini]; Hemiparasita; Sc: SPSF

Struthanthus polyrhizos (Mart.) Mart.; Hemiparasita; Sc: ESA

Struthanthus vulgaris Mart. & Eichl.; Hemiparasita; Sc: ESA

LYTHRACEAE

Cuphea calophylla Cham. & Schtdl. subsp. *calophylla*; Erva; Sc: ESA/SPSF

Heimia myrtifolia Cham. & Schtdl.; Erva; Sc: ESA/SPSF

MAGNOLIACEAE

Magnolia ovata (A. St.-Hil.) Spreng. [= *Talauma ovata* A. St.-Hil.]; Árvore; Sc: ESA, 5, 8, 9

MALPIGHIACEAE

Banisteriopsis argyrophylla (A. Juss.) B. Gates; Liana; Sc: ESA/SPSF

Bunchosia fluminensis Griseb.; Árvore; Sc: ESA

Byrsonima ligustrifolia A. Juss.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5, 6, 8

Byrsonima myricifolia Griseb.; Árvore; Sc: SPSF/SP

Heteropterys fluminensis (Griseb.) W.R. Anderson; Liana; Sc: SP

Heteropterys intermedia (A. Juss.) Griseb.; Liana; Sc: SPSF/SP

Heteropterys nitida (Lam.) Kunth; Liana; Sc: SPSF/SP

Hiraea gaudichaudiana A. Juss.; Liana; Sc: SP

Stigmaphyllon puberulum Griseb.; Liana; Sc: ESA/SPSF/UEC

Stigmaphyllon tomentosum A. Juss.; Liana; Sc: SP

Tetrapteryx phlomoides (Spreng.) Nied.; Liana; Sc: UEC/SPSF

MALVACEAE

Abutilon rufinerve A. St.-Hil.; Árvore; Sc: SPSF

Eriotheca pentaphylla (Vell.) A. Robyns; Árvore; Sc: 1

Pavonia dusenii Krapov.; Erva; Sc: SP/NY

Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A. Robyns; Árvore; Sc: 1

Quararibea turbinata (Sw.) Poir.; Árvore; Sc: ESA

Sida rhombifolia L.; Erva; Sc: ESA/SPSF/UEC

Spirotheca rivierii (Decne.) Ulbr. [= *S. passifloroides* Cuatrec.]; Epífito; Sc: ESA, 5, 7, TBB 785

Triumfetta guaranitica Villa; Arbusto; Sc: ESA

Triumfetta semitriloba Jacq.; Arbusto; Sc: SPSF

MARCRAVIACEAE

Marcgravia polyantha Delpino; Epífito; Sc: ESA/UEC/SPSF

Schwartzia brasiliensis (Choisy) Bedell ex Gir.-Cañas [= *Norantea brasiliensis* Choisy]; Epífito; Sc: ESA

MELASTOMATACEAE

Aciotis paludosa (Mart. ex DC.) Triana [= *A. brachybotrya* DC.]; Erva; Sc: ESA/SPSF

Bertonia acuminata Gardner; Erva; Sc: ESA/SPSF

Bertonia mosenii Cogn.; Erva/epífito; Sc: ESA/SPSF/UEC, TBB 787

Clidemia biserrata DC.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF

Clidemia hirta (L.) D. Don; Arbusto; Sc: ESA, TBB 793

Henriettella glabra Cogn. [~ *Mouriri sagotiana* Triana]; Árvore; Sc: SPSF/NY

Leandra acutiflora (Naudin) Cogn.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF

Leandra amplexicaulis DC.; Arbusto; Sc: UEC

Leandra australis (Cham.) Cogn. [= *L. atropurpurea* Cogn.]; Arbusto; Sc: NY

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Leandra balansae* Cogn.; Arbusto; Sc: ESA
Leandra cardiophylla Cogn.; Erva; Sc: ESA
Leandra refracta Cogn.; Erva; Sc: ESA/IF
Leandra dasytricha (A. Gray) Cogn. [~ *L. mosenii* Cogn.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 5
Leandra fallax (Cham.) Cogn.; Arbusto; Sc: SPSF/UEC
Leandra fragilis Cogn.; Erva; Sc: ESA/SPSF
Leandra gracilis Cogn.; Arbusto; Sc: HRCB
Leandra laevigata (Triana) Cogn.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Leandra melastomoides Raddi [= *L. scabra* DC.]; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Leandra pilonensis Wurdack; Arbusto; Sc: 4, RAFL 191
Leandra regnellii (Triana) Cogn. [= *L. alterninervia* Cogn.]; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Leandra reversa (DC.) Cogn.; Arbusto; Sc: SPSF
Leandra sabiaensis Brade; Arbusto; Sc: RAFL 192
Leandra tetraquetra Cogn.; Arbusto; Sc: IAC
Leandra xanthocoma (Naudin) Cogn.; Erva; Sc: ESA
Meriania clausenii (Naudin) Triana; Árvore; Sc: ESA
Meriania sanchezii R. Goldenb. [~ *M. glabra* (DC.) Triana]; Árvore; Sc: VCS 30091
Miconia cabucu Hoehne; Árvore; Sc: ESA/IAC/UEC/SPSF, 4, 5, 6
Miconia cinerascens var. *robusta* Wurdack; Arbusto; Sc: UEC
Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin; Árvore; Sc: RAFL 412
Miconia cubatanensis Hoehne; Árvore; Sc: SPSF, 6, VCS 30094
Miconia doriana Cogn.; Erva; Sc: ESA/UEC, 6
Miconia fasciculata Gardner.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/UEC
Miconia latecrenata (DC.) Naud.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/UEC
Miconia petropolitana Cogn.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/UEC, 6
Miconia pusilliflora (DC.) Triana [= *M. hymenonervia* Cogn., *M. rigidiuscula* Cogn.]; Arbusto; Sc: ESA/UEC, 6
Miconia racemifera (DC.) Triana; Árvore; Sc: SPSF, 6
Miconia sellowiana Naudin; Arbusto; Sc: ESA, 6
Miconia theaezans (Bonpl.) Cogn.; Arbusto; Sc: ESA/IAC/UEC/SPSF, 4, 5, 6
Miconia tristis subsp. *australis* Wurdack; Árvore; Sc: ESA/UEC
Miconia valtheri Naud.; Árvore; Sc: ESA/UEC/SPSF, 6
Mouriri chamissoana Cogn.; Árvore; Sc: VCS 30095
Ossaea cf. *confertiflora* (DC.) Triana; Arbusto; Sc: RAFL 415
Ossaea sanguinea Cogn.; Arbusto; Sc: ESA/UEC
Pleiochiton blepharodes (DC.) Reginato et al. [= *Clidemia blepharodes* DC.]; Erva/epífito; Sc: ESA/SPSF, TBB 775
Pleiochiton ebracteatum Triana; Epífito; Sc: ESA/UEC, TBB 1100
Pterolepis glomerata (Rottb.) Miq.; Erva; Sc: ESA/UEC
Salpinga margaritacea (Naudin) Triana; Erva/epífito; Sc: ESA/UEC, TBB 788
Tibouchina cerastifolia Cogn.; Erva; Sc: ESA/UEC
Tibouchina clinopodifolia (DC.) Cogn.; Erva; Sc: ESA/UEC
Tibouchina fothergillae (DC.) Cogn.; Árvore; Sc: ESA/UEC
Tibouchina gracilis (Bonpl.) Cogn.; Arbusto; Sc: R
Tibouchina mutabilis (Vell.) Cogn. [~ *T. raddiana* (DC.) Cogn.]; Árvore; Sc: ESA/RB

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Tibouchina pulchra (Cham.) Cogn.; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5, 6

Tibouchina sellowiana (Cham.) Cogn.; Árvore; Sc: IAC, OTA 1380

MELIACEAE

Cabralea canjerana (Vell.) Mart. subsp. *canjerana*; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 2, 4, 5, 6, 7, 8

Cedrela fissilis Vell.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/UEC, 4, 5, 7, 8

Cedrela odorata L.; Árvore; Sc: SPSF

Guarea macrophylla subsp. *tuberculata* (Vell.) T.D. Penn.; Árvore; Sc: ESA, 2, 5, 6, 8

Trichilia elegans A. Juss. subsp. *elegans*; Árvore; Sc: 2

Trichilia lepidota Mart.; Árvore; Sc: VCS 30097

Trichilia pallens C. DC.; Árvore; Sc: VCS 29233

Trichilia silvatica C. DC.; Árvore; Sc: 1

MENISPERMACEAE

Abuta selloana Eichler; Liana; Sc: ESA/UEC

Cissampelos andromorpha DC.; Liana; Sc: ESA

Cissampelos pareira L.; Liana; Sc: UEC

MONIMIACEAE

Mollinedia argyrogyna Perkins; Árvore; Sc: SPSF, OTA 1388

Mollinedia boracensis Peixoto; Arbusto; Sc: ESA

Mollinedia elegans Tul.; Árvore; Sc: ESA, 6, OTA 1387

Mollinedia gilgiana Perkins; Árvore; Sc: ESA

Mollinedia luizae Peixoto; Árvore; Sc: ESA

Mollinedia micrantha Perkins; Arbusto; Sc: VCS 30105

Mollinedia oligantha Perkins; Árvore; Sc: RB, 5, 6, OTA 872

Mollinedia oligotricha Perkins; Árvore; Sc: SPSF, 5, OTA 1389

Mollinedia pachysandra Perkins; Árvore; Sc: SPSF

Mollinedia schottiana (Spreng.) Perkins; Árvore; Sc: ESA/UEC/SPSF, 4, 5, 6, 8

Mollinedia triflora (Spreng.) Tul.; Arbusto; Sc: SPSF

Mollinedia uleana Perkins; Árvore; Sc: UEC/SPSF, VCS 29264

Mollinedia widgrenii A. DC.; Árvore; Sc: 5

MORACEAE

Brosimum glaziovii Taub.; Árvore; Sc: VCS 30119

Brosimum guianense (Aubl.) Huber; Árvore; Sc: SPSF

Dorstenia hirta Desv.; Erva; Sc: ESA

Ficus gomelleira Kunth & Bouché; Árvore; Sc: ESA/SPSF

Ficus guaranitica Chodat.; Epífito; Sc: VCS 29265

Ficus insipida Willd.; Árvore; Sc: VCS 30121

Ficus luschnatiana (Miq.) Miq.; Árvore/ hemi-epífito; Sc: ESA/SPSF, 2, 4, 5

Sorocea bonplandii (Baill.) W. Burg., Lanj. & Wess. Bo. [= *S. ilicifolia* Miq.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6

Sorocea jureiana Romaniuc; Árvore; Sc: RAFL 806

MYRISTICACEAE

Viola bicuhyba (Schott) Warb. [= *V. oleifera* (Schott) Smith]; Árvore; Sc: 4, 8, VCS 29369

Viola gardneri (A. DC.) Warb.; Árvore; Sc: VCS 29260

MYRTACEAE

Calypttranthes lanceolata O. Berg; Árvore; Sc: ESA, 6

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Calyptanthus lucida* Mart. ex. DC.; Árvore; Sc: OTA 1369
- Calyptanthus* cf. *obovata* Kiaersk.; Árvore; Sc: OTA 1383
- Calyptanthus* sp.; Árvore; Sc: OTA 1396
- Campomanesia eugenioides* (Cambess.) D. Legrand; Árvore; Sc: ESA
- Campomanesia guaviroba* (DC.) Kiaersk.; Árvore; Sc: ESA/UEC/SP, 4, 5, 7, 8
- Campomanesia phaea* (O. Berg) Landrum; Árvore; Sc: ESA/SP
- Campomanesia schlechtendaliana* (O. Berg) Nied.; Árvore; Sc: OTA 1351
- Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O. Berg; Árvore; Sc: SPSF/SP, 7
- Eugenia acutata* Miq. [= *Calycorectes acutatus* (Miq.) Toledo]; Árvore; Sc: SPSF
- Eugenia bacopari* D. Legrand; Árvore; Sc: SP
- Eugenia bocainensis* Mattos; Arbusto; Sc: RAFL 435
- Eugenia brevistyla* D. Legrand [= *Calycorectes australis* D. Legrand]; Árvore; Sc: ESA
- Eugenia bunchosifolia* Nied [= *E. santensis* Kiaersk.]; Árvore; Sc: VCS 30127
- Eugenia burkartiana* (D. Legrand) D. Legrand; Árvore; Sc: ESA, OTA 1364
- Eugenia candolleana* DC.; Árvore; Sc: OTA 1355
- Eugenia capitulifera* O. Berg; Árvore; Sc: ESA, 6
- Eugenia cerasiflora* Miq.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SP, 6
- Eugenia cereja* D. Legrand; Árvore; Sc: ESA, 6
- Eugenia copacabanensis* Kiaersk.; Árvore; Sc: ESA
- Eugenia cuprea* (O. Berg) Nied.; Árvore; Sc: ESA, 8
- Eugenia florida* DC.; Árvore; Sc: ESA, 6
- Eugenia handroana* D. Legrand; Árvore; Sc: ESA
- Eugenia involucrata* DC.; Árvore; Sc: 6, OTA 1382
- Eugenia magnibracteolata* Mattos & D. Legrand; Árvore; Sc: VCS 29329
- Eugenia melanogyna* (D. Legrand) Sobral; Árvore; Sc: 6, VCS 30133
- Eugenia mosenii* (Kausel) Sobral; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SP
- Eugenia multicostata* D. Legrand; Árvore; Sc: ESA, RAFL 445
- Eugenia neoglomerata* Sobral [= *E. glomerata* Spring ex Mart.]; Árvore; Sc: ESA, 6
- Eugenia neoverrucosa* Sobral [= *E. verrucosa* D. Legrand]; Árvore; Sc: ESA, 4, 5
- Eugenia oblongata* O. Berg; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 8
- Eugenia platysema* O. Berg; Árvore; Sc: VCS 30157
- Eugenia prasina* O. Berg [= *E. stictosepala* Kiaersk.]; Árvore; Sc: ESA, 6
- Eugenia pruinosa* D. Legrand; Árvore; Sc: 6, VCS 29326
- Eugenia riedeliana* O. Berg; Árvore; Sc: VCS 30161
- Eugenia subavenia* O. Berg; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SP, 6
- Eugenia subterminalis* DC. [= *Calycorectes psidiiflorus* (O. Berg) Sobral]; Árvore; Sc: ESA
- Eugenia supraaxillaris* Spring [= *E. cambucarana* Kiaersk.]; Árvore; Sc: ESA, 6
- Eugenia ternatifolia* Cambess [= *E. beaurepaireana* (Kiaersk.) D. Legrand.]; Árvore; Sc: ESA, 4, 5, 6, OTA 1363
- Eugenia umbelliflora* O. Berg; Árvore; Sc: 6, 8, OTA 1381
- Eugenia verticillata* (Vell.) Angely [= *E. schuechiana* O. Berg]; Árvore; Sc: VCS 30159
- Eugenia viridiflora* Cambess.; Árvore; Sc: ESA/SP/RB
- Eugenia xiriricana* Mattos; Árvore; Sc: VCS 30163
- Marlierea eugeniopsoides* (Kausel & D. Legrand) D. Legrand.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SP, 6, 7

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Marlierea excoriata* Mart. [= *M. parviflora* O. Berg]; Árvore; Sc: ESA, 6
Marlierea obscura O. Berg; Árvore; Sc: ESA, 2, 4, 5, 6, 8
Marlierea racemosa (Vell.) Kiaersk.; Árvore; Sc: 4, 5
Marlierea reitzii D. Legrand; Árvore; Sc: SPSF/SP
Marlierea suaveolens Cambess.; Árvore; Sc: ESA, 7, VCS 30184
Marlierea tomentosa Cambess.; Árvore; Sc: ESA/UEC/SP, 8
Myrceugenia campestris (DC.) D. Legrand & Kausel; Árvore; Sc: SPSF/SP, RAFL 466
Myrceugenia glaucescens (Cambess.) D. Legrand & Kausel; Árvore; Sc: 6, OTA 1365
Myrceugenia kleinii D. Legrand & Kausel; Árvore; Sc: 6, VCS 29340
Myrceugenia myrcioides (Cambess.) O. Berg; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SP, 6
Myrceugenia pilotantha (Kiaersk.) Landrum; Árvore; Sc: VCS 30196
Myrceugenia seriatoramosa (Kiaersk.) D. Legrand & Kausel; Árvore; Sc: OTA 1354
Myrceugenia venosa D. Legrand; Árvore; Sc: MO
Myrcia richardiana (O. Berg) Kiaersk.; Árvore; Sc: ESA
Myrcia aff. *racemosa* (O. Berg) Kiaersk.; Árvore; Sc: OTA 1398
Myrcia anacardiifolia Gardner [= *Gomidesia anacardiifolia* (Gardner) O. Berg]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 7, 8
Myrcia brasiliensis Kiaersk. [= *Gomidesia schaueriana* O. Berg]; Árvore; Sc: OTA 1366
Myrcia flagellaris (D. Legrand) Sobral [= *Gomidesia flagellaris* D. Legrand]; Árvore; Sc: ESA, 8
Myrcia guianensis (Aubl.) DC.; Árvore; Sc: OTA 1378
Myrcia hatschbachii D. Legrand; Árvore; Sc: ESA/SPSF
Myrcia hebetata DC. [= *Gomidesia affinis* (Cambess.) D. Legrand]; Árvore; Sc: RB
Myrcia heringii D. Legrand; Árvore; Sc: ESA, OTA 1373, 1404
Myrcia ilheosensis Kiaersk. [= *Gomidesia fenzliana* (Gardner) O. Berg]; Árvore; Sc: 4, 5, OTA 1367
Myrcia macrocarpa DC.; Árvore; Sc: ESA, OTA 1409
Myrcia multiflora (Lam.) DC.; Árvore; Sc: ESA
Myrcia pubipetala Miq. [= *M. grandiflora* (O. Berg) D. Legrand]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 6
Myrcia sp.; Árvore; Sc: OTA 1397
Myrcia spectabilis DC. [= *Gomidesia spectabilis* (DC.) O. Berg]; Árvore; Sc: ESA, 2, 8
Myrcia splendens (Sw.) DC. [= *M. fallax* (Rich.) DC., *M. formosiana* DC., *M. rostrata* DC.]; Árvore; Sc: SPSF/RB
Myrcia tenuivenosa Kiaersk.; Árvore; Sc: 4, 5, VCS 30199
Myrcia tijuensis Kiaersk. [= *Gomidesia tijuensis* (Kiaersk.) D. Legrand.]; Árvore; Sc: VCS 30174
Myrciaria floribunda (West ex Willd.) O. Berg; Árvore; Sc: ESA, OTA 1399
Myrciaria sp.; Árvore; Sc: OTA 1400
Neomitranthes glomerata (D. Legrand) D. Legrand; Árvore; Sc: ESA
Neomitranthes obscura (DC.) N. Silveira; Árvore; Sc: RAFL 268, 269
Pimenta pseudocaryophyllus (Gomes) Landrum; Árvore; Sc: OTA 1356
Plinia complanata M. L. Kawas. & B. Holst; Árvore; Sc: ESA, 6, OTA 1403
Plinia pseudodichasiantha (Kiaersk.) G.M.Barroso ex Sobral [= *P. pauciflora* M.L. Kawas. & B. Holst]; Árvore; Sc: ESA, 6
Psidium cattleianum Sabine; Arbusto; Sc: ESA/SP, 4
Psidium myrtoides O. Berg [= *Psidium myrsinoides* O. Berg]; Árvore; Sc: RB
Siphoneugena densiflora O. Berg; Árvore; Sc: SP, 7

NYCTAGINACEAE

- Guapira opposita* (Vell.) Reitz; Árvore; Sc: UEC/SPSF, 2, 4, 5, 6, 8, VCS 30217

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Pisonia ambigua* Heimerl; Árvore; Sc: VCS 30226
- OCHNACEAE (inclui Quiinaceae)
- Ouratea multiflora* (Pohl) Engl.; Árvore; Sc: ESA
- Ouratea parviflora* (A. DC.) Baill.; Árvore; Sc: ESA
- Quiina glazovii* Engl.; Árvore; Sc: 4, 5, VCS 29241
- Quiina magallano-gomesii* Schwacke; Árvore; Sc: 6, OTA 1375, 1405
- Sauvagesia erecta* L.; Erva; Sc: SPSF
- OLACACEAE
- Heisteria silvianii* Schwacke; Árvore; Sc: 4, 5, VCS 29324
- Tetrastylidium grandifolium* (Baill.) Sleumer; Árvore; Sc: VCS 29255, 30231
- OLEACEAE
- Chionanthus filiformis* (Vell.) P.S.Green [= *C. mandioccana* (Eichler) Lozano & Fuertes]; Árvore; Sc: 2, 4, 6, OTA 1361
- ONAGRACEAE
- Fuchsia regia* (Vell.) Munz; Epífito; Sc: UEC/SPSF
- Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven; Erva; Sc: SPSF
- OPILIACEAE
- Agonandra excelsa* Griseb.; Árvore; Sc: OTA 1352
- OXALIDACEAE
- Oxalis cytisoides* Mart. ex Zucc.; Erva; Sc: NY
- Oxalis hirsutissima* Mart. ex Zucc.; Erva; Sc: SP
- PASSIFLORACEAE
- Passiflora alata* Curtis; Liana; Sc: NY
- Passiflora amethystina* J.C. Mikan; Liana; Sc: ESA
- Passiflora jilekii* Wawra; Liana; Sc: SPSF
- Passiflora loefgrenii* Vitta; Liana; Sc: ESA
- PENTAPHYLLACEAE
- Ternstroemia brasiliensis* Cambess.; Árvore; Sc: UEC
- PHYLLANTHACEAE
- Hieronyma alchorneoides* Allemão; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SP, 2, 4, 6, 7, 9
- Phyllanthus niruri* L. [= *P. lathyroides* Kunth]; Erva; Sc: RB
- Phyllanthus stipulatus* (Raf.) G.L. Webster; Erva; Sc: ESA/UEC
- PHYTOLACCACEAE
- Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms; Árvore; Sc: 1
- Phytolacca dioica* L.; Árvore; Sc: SPSF, VCS 29206
- Seguieria americana* L. [= *S. floribunda* Benth.]; Arbusto/liana; Sc: SPSF
- PICRAMNIACEAE
- Picramnia gardneri* Planch.; Árvore; Sc: RB, RAFL 480
- Picramnia glazioviana* Engl.; Árvore; Sc: 1
- Picramnia ramiflora* Planch.; Arbusto; Sc: 6, VCS 30333
- PIPERACEAE
- Manekia obtusa* (Miq.) T. Arias, Callejas & Bornst.; [= *Sarcorhachis obtusa* (Miq.) Trel.] epífito; Sc: TBB 429
- Otonia macrophylla* ssp. *tuberculata* Kunth; Arbusto; Sc: SPSF
- Peperomia alata* Ruiz & Pav.; Epífito; Sc: TBB 608

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Peperomia catharinae* Miq.; Epífito; Sc: TBB 431
Peperomia corcovadensis Gardner; Epífito; Sc: TBB 414
Peperomia glabella (Sw.) A.Dietr.; Epífito; Sc: SPSF
Peperomia obtusifolia (L.) A.Dietr.; Epífito; Sc: TBB 680
Peperomia pereskiiifolia (Jacq.) Kunth; Epífito; Sc: TBB 432
Peperomia pseudoestrellensis C. DC.; Epífito; Sc: ESA
Peperomia rhombea Ruiz & Pav.; Epífito; Sc: ESA
Peperomia rotundifolia (L.) Kunth; Epífito; Sc: SPSF, TBB 426
Peperomia subternifolia Yunck.; Epífito; Sc: ESA
Peperomia tetraphylla (G.Forst.) Hook. & Arn.; Epífito; Sc: SPSF
Peperomia urocarpa Fisch. & C.A.Mey.; Epífito; Sc: TBB 481
Piper aduncum L.; Arbusto; Sc: SPSF, 6
Piper amplum Kunth; Arbusto; Sc: RB
Piper arboreum Aubl.; Arbusto; Sc: ESA
Piper bowiei Yunck.; Arbusto; Sc: ESA
Piper caldense C. DC.; Erva; Sc: ESA, 6
Piper cernuum Vell. [= *P. gigantifolium* C.DC.]; Árvore; Sc: RAFL 483
Piper chimonanthifolium Kunth; Arbusto; Sc: SPSF, 6
Piper dilatatum Rich.; Arbusto; Sc: RB, RAFL 485
Piper gaudichaudianum Kunth; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/UEC
Piper mollicomum Kunth; Erva; Sc: SPSF
Piper mosenii C. DC.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Piper pseudopothifolium C. DC.; Arbusto; Sc: 6, RAFL 487
Piper rivinoides Kunth; Arbusto; Sc: RB
Piper setebarraense E.F.Guim. & L.H.P.Costa; Arbusto; Sc: SPSF, RAFL 488
Piper solmsianum C. DC.; Arbusto; Sc: RAFL 489
Piper umbellatum L. [= *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq.]; Arbusto; Sc: RAFL 318

PLANTAGINACEAE

- Scoparia dulcis* L.; Erva; Sc: SPSF
Stemodia trifoliata (Link) Rchb.; Erva; Sc: UEC/SPSF
Stemodia vandellioides (Benth.) V.C. Souza; Erva; Sc: UEC/SPSF

POLYGALACEAE

- Polygala paniculata* L.; Erva; Sc: SPSF
Securidaca lanceolata A. St.-Hil. & Moq.; Liana; Sc: ESA

POLYGONACEAE

- Coccoloba alnifolia* Casar.; Árvore; Sc: VCS 29296
Coccoloba fastigiata Meisn.; Árvore; Sc: 4, VCS 29249
Coccoloba glaziovii Lindau; Árvore; Sc: VCS 29295, 30238
Polygonum acuminatum Kunth; Erva; Sc: ESA/SPSF
Ruprechtia laxiflora Meisn.; Árvore; Sc: 4, 8

PRIMULACEAE (inclui Myrsinaceae)

- Ardisia guianensis* (Aubl.) Mez [= *A. handroi* Toledo ex Handro, *Stylogyne pauciflora* Mez]; Arbusto; Sc: UEC/SPSF/IAC, 4, 5, 6

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Cybianthus peruvianus* (A. DC.) Miq. [= *Conomorpha peruviana* A.DC.]; Arbusto; Sc: UEC/IAC, 6, OTA 1362
- Myrsine coriacea* (Sw.) Roem. & Schult. [= *M. ferruginea* (Ruiz & Pavón) Sprengel, *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez]; Árvore; Sc: SPSF/IAC, 4, 5
- Myrsine gardneriana* A.DC. [= *Rapanea gardneriana* (A. DC.) Mez]; Árvore; Sc: SPSF/IAC, 2, 6
- Myrsine guianensis* (Aubl.) Kuntze [= *Rapanea guianensis* Aubl.]; Árvore; Sc: 1
- Myrsine hermogenesii* (Jung-Mend. & Bernacci) M.F.Freitas [= *Rapanea hermogenesii* Jung-Mend. & Bernacci]; Árvore; Sc: 6, VCS 30124
- Myrsine umbellata* Mart. [= *Rapanea umbellata* (Mart.) Mez, *R. acuminata* Mez]; Árvore; Sc: UEC/SPSF, 2, 4, 5, 6
- Stylogyne laevigata* (Mart.) Mez [= *Ardisia martiana* Miq.]; Árvore; Sc: VCS 30124

PROTEACEAE

- Euplassa legalis* (Vell.) I. M. Johnst.; Árvore; Sc: 1
- Roupala montana* var. *brasiliensis* (Klotzsch) K. Edwards; Árvore; Sc: 4, 5, 6, 8, VCS 29240
- Roupala sculpta* Sleumer; Árvore; Sc: ESA, OTA 1384

ROSACEAE

- Prunus myrtifolia* (L.) Urb. [= *P. sellowii* Koehne]; Árvore; Sc: ESA/SPSF/IAC, 2, 4
- Rubus brasiliensis* Mart.; Liana; Sc: SPSF
- Rubus rosifolius* Sm. var. *rosifolius*; Arbusto; Sc: SPSF
- Rubus urticifolius* Poir.; Liana; Sc: SPSF

RUBIACEAE

- Alseis floribunda* Schott; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5, 8, VCS 29315
- Amaioua intermedia* Mart. ex Schult. & Schult.f. [= *A. guianensis* Aubl.]; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 4, 5, 6
- Bathysa australis* (A. St.-Hil.) K. Schum. [= *B. meridionalis* L.B. Sm. & Downs]; Árvore; Sc: SPSF/IAC, 2, 4, 5, 6, 8, 9
- Borreria alata* (Aubl.) DC.; Erva; Sc: ESA/SPSF
- Borreria capitata* (Ruiz & Pav.) DC.; Erva; Sc: ESA
- Borreria palustris* (Cham. & Schltdl.) Bacigalupo & E.L.Cabral; Erva; Sc: SPSF
- Borreria remota* (Lam.) Bacigalupo & E.L. Cabral; Erva; Sc: SPSF
- Borreria verticillata* (L.) G.Mey.; Erva; Sc: SPSF
- Chomelia brasiliiana* A. Rich.; Arbusto; Sc: RB
- Chomelia parvifolia* (Standl.) Govaerts [= *C. catharinae* (L.B. Sm. & Downs) Steyerf.]; Arbusto; Sc: UEC/SPSF/IAC, 6, VCS 30254
- Chomelia pedunculosa* Benth.; Árvore; Sc: VCS 30257
- Coccocypselum cordifolium* Nees & Mart.; Erva; Sc: ESA
- Coccocypselum geophiloides* Wawra [= *C. krauseanum* Standl.]; Erva; Sc: SPSF
- Coccocypselum hasslerianum* Chodat [= *C. cordatum* Krause]; Erva; Sc: IAC
- Coccocypselum lanceolatum* (Ruiz & Pav.) Pers.; Erva; Sc: SPSF
- Cordia concolor* (Cham.) Kuntze [= *Alibertia concolor* (Cham.) K. Schum.]; Arbusto; Sc: SPSF
- Cordia myrciifolia* (K. Schum.) C.H. Pers. & Delprete [= *Alibertia myrciifolia* K. Schum.]; Arbusto; Sc: 6, VCS 30249
- Coussarea contracta* (Walp.) Müll. Arg.; Árvore; Sc: 6, VCS 30259
- Coutarea hexandra* (Jacq.) K. Schum.; Arbusto; Sc: SPSF
- Emmeorhiza umbellata* (Spreng.) K. Schum.; Liana; Sc: SPSF
- Faramea montevidensis* (Cham. & Schltdl.) DC.; Árvore; Sc: VCS 29288, 30261
- Faramea multiflora* A. Rich.; Arbusto; Sc: RAFL 495
- Galianthe brasiliensis* (Spreng.) E.L.Cabral & Bacigalupo; Erva; Sc: SPSF
- Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb; Liana; Sc: SPSF

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Geophila repens* (L.) I.M. Johnst.; Erva; Sc: SPSF
- Hillia illustris* (Vell.) K. Schum.; Epífito; Sc: TBB 575
- Hillia parasitica* Jacq.; Epífito; Sc: IAC/HRCB
- Ixora brevifolia* Benth. [= *I. membranacea* Müll. Arg.]; Árvore; Sc: ESA
- Ixora burchelliana* Müll. Arg.; Árvore; Sc: RAFL 345
- Ixora gardneriana* Benth. [= *Ixora heterodoxa* Müll. Arg.]; Árvore; Sc: VCS 29283, 29294
- Manettia pubescens* Cham. & Schltdl.; Liana; Sc: UEC
- Margaritopsis cymuligera* (Müll. Arg.) C.M. Taylor [= *Psychotria birotula* L.B. Sm. & Downs]; Arbusto; Sc: RAFL 498
- Margaritopsis chaenotricha* (DC.) C.M. Taylor [= *Psychotria chaenotricha* DC.]; Arbusto; Sc: IAC
- Palicourea marcgravii* A. St.-Hill.; Árvore; Sc: SPSF
- Posoqueria acutifolia* Mart.; Árvore; Sc: UEC, 4, 6
- Posoqueria latifolia* (Rudge) Schult.; Árvore; Sc: SPSF/IAC, 5
- Psychotria brachypoda* (Müll. Arg.) Britton [= *P. umbellata* Vell.]; Arbusto; Sc: IAC, VCS 29243
- Psychotria forsteronioides* Müll. Arg. [= *P. malaneoides* Müll. Arg.]; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/IAC, 6
- Psychotria leiocarpa* Cham. & Schltdl.; Arbusto; Sc: ESA
- Psychotria mapourioides* DC.; Árvore; Sc: SPSF/IAC
- Psychotria nemorosa* Gardner; Arbusto [= *P. pubigera* Schltdl.]; Sc: SPSF/IAC, VCS 30270, 30271
- Psychotria nuda* (Cham. & Schltdl.) Wawra; Árvore; Sc: 5
- Psychotria stachyoides* Benth.; Erva; Sc: 4, 5
- Psychotria suterella* Müll. Arg.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/IAC, 2, 4, 5, 6
- Psychotria vellosiana* Benth. [= *P. sessilis* (Vell.) Müll. Arg.]; Árvore; Sc: UEC/SPSF/IAC, 4, 5
- Randia ferox* (Cham. & Schltdl.) DC. [= *Randia armata* (Sw.) DC.]; Árvore; Sc: ESA/UEC/IAC
- Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg.; Árvore; Sc: UEC/SPSF, 4, 5, 8, VCS 30301
- Rudgea recurva* Müll. Arg.; Árvore; Sc: SPSF/IAC, VCS 30304
- Sabicea villosa* Willd. ex Schult.; Liana; Sc: SPSF
- Simira corumbensis* (Standl.) Steyerf.; Árvore; Sc: VCS 30315
- Sphinctanthus* sp.; Árvore; Sc: VCS 29209
- RUTACEAE**
- Esenbeckia grandiflora* Mart. subsp. *grandiflora*; Árvore; Sc: UEC/SPSF, 4, 5, 6, OTA 1407
- Pilocarpus pauciflorus* A. St.-Hil.; Árvore; Sc: ESA
- Zanthoxylum rhoifolium* Lam.; Árvore; Sc: ESA/SPSF/SPF, 4, 5, 8
- SABIACEAE**
- Meliosma sellowii* Urb. [= *M. glaziovii* Urb., *M. sinuata* Urb.]; Árvore; Sc: SPSF, OTA 1401, 1402
- Meliosma* aff. *sellowii* Urb.; Árvore; Sc: OTA 887, 1353
- SALICACEAE**
- Casearia decandra* Jacq.; Árvore; Sc: UEC/SPSF, 4, 5, 6
- Casearia obliqua* Spreng.; Árvore; Sc: ESA/IAC, 4, 6
- Casearia sylvestris* Sw.; Árvore; Sc: UEC/IAC, 4, 5, 6, 7, 8
- Xylosma ciliatifolia* (Clos) Eichler; Arbusto; Sc: 4
- Xylosma glaberrima* Sleumer; Árvore; Sc: VCS 29226
- Xylosma tweediana* (Clos) Eichler [= *X. pseudosalzmannii* Sleumer]; Árvore; Sc: 4, 5
- SANTALACEAE**
- Phoradendron falcifrons* (Hook. & Arn.) Eichler; Hemiparasita; Sc: ESA

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Phoradendron fragile Urb.; Parasita; Sc: SPSF, TBB 1072

SAPINDACEAE

Allophylus edulis (A. St.-Hil., Cambess. & Juss.) Radlk.; Árvore; Sc: SPSF

Allophylus petiolulatus Radlk.; Arbusto; Sc: 4, 5, 6, 8, VCS 29314

Cupania oblongifolia Mart.; Árvore; Sc: UEC/SPSF, 2, 4, 5, 6, 8

Cupania vernalis Cambess.; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5

Cupania zanthoxyloides Cambess.; Árvore; Sc: ESA/RB

Dodonaea viscosa Jacq.; Arbusto; Sc: ESA

Matayba guianensis Aubl.; Árvore; Sc: SPSF, 6

Matayba intermedia Radlk.; Árvore; Sc: SPSF, VCS 29308

Matayba sp. inédita [~ *M. juglandifolia* (Cambess.) Radlk.]; Árvore; Sc: 4, 5, 6, 8, VCS 29270

Paullinia carpopoda Cambess.; Liana; Sc: SPSF

Paullinia meliifolia Juss.; Liana; Sc: UEC, 2

Paullinia trigonia Vell.; Liana; Sc: ESA/SPSF, 2

Serjania communis Cambess.; Liana; Sc: SPSF

SAPOTACEAE

Chrysophyllum flexuosum Mart.; Árvore; Sc: SPSF, 5, 8, VCS 30320

Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichler) Engl.; Árvore; Sc: 4, 5, 8

Chrysophyllum inornatum Mart.; Árvore; Sc: VCS 30325

Chrysophyllum viride Mart. & Eichl.; Árvore; Sc: 4, 5, 7, 8, VCS 29201

Diploon cuspidatum (Hoehne) Cronquist; Árvore; Sc: 6, VCS 29300

Ecclinusa ramiflora Mart.; Árvore; Sc: 5, 6, VCS 30328

Micropholis crassipedicellata (Mart. & Eichler) Pierre; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5, 7, 9

Pouteria bullata (S. Moore) Baehni; Árvore; Sc: ESA, 6

Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.; Árvore; Sc: 6, VCS 30330

Pouteria psammophila (Mart.) Radlk.; Árvore; Sc: RAFL 815

Pouteria torta (Mart.) Radlk.; Árvore; Sc: ESA, 5

Pouteria venosa (Mart.) Baehni; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5, 8

Pradosia lactescens (Vell.) Radlk.; Árvore; Sc: VCS 29322

Sideroxylon obtusifolium (Roem & Schult.) T.D. Penn.; Árvore; Sc: ESA

SCHLEGELIACEAE

Schlegelia parviflora (Oerst.) Monach. [= *S. ramizii* Sandwith]; Epífita; Sc: UEC/SPSF, TBB 543

SCROPHULARIACEAE

Buddleja stachyoides Cham. & Schltdl.; Erva; Sc: ESA/SPSF

SOLANACEAE

Acnistus arborescens (L.) Schltdl.; Árvore; Sc: SPSF

Aureliana fasciculata (Vell.) Sendtn.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF/UEC

Brunfelsia pauciflora (Cham. & Schltdl.) Benth.; Arbusto; Sc: UEC

Capsicum recurvatum (Witasek) Hunz.; Arbusto; Sc: 6, VCS 30334

Cestrum bracteatum Link & Otto [= *Cestrum amictum* Schltdl.]; Arbusto; Sc: ESA/SPSF

Cestrum intermedium Sendtn.; Arbusto; Sc: SPSF

Cestrum schlechtendalii G. Don; Arbusto; Sc: ESA

Dyssochroma viridiflora (Sims) Miers; Epífita; Sc: ESA/UEC, TBB 1104

Sessea brasiliensis Toledo; Arbusto; Sc: 1

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

- Solanum argenteum* Dunal; Árvore; Sc: SPSF
Solanum bullatum Vell.; Árvore; Sc: EAS, OTA 1390
Solanum cinnamomeum Sendtn. [= *Solanum excelsum* A. St.-Hil.]; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5, 6
Solanum concinnum Schott ex Sendtn.; Árvore; Sc: IAC
Solanum mauritianum Scop.; Arbusto; Sc: 1, 5
Solanum megalochiton Mart.; Arbusto; Sc: SPSF
Solanum melissarum Bohs [= *Cyphomandra divaricata* (Mart.) Sendtn.]; Arbusto; Sc: VCS 29234
Solanum piluliferum Dunal; Arbusto; Sc: RAFL 183
Solanum pseudoquina A. St.-Hil. [= *S. inaequale* Vell.]; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5
Solanum ramulosum Sendtn.; Arbusto; Sc: SPSF
Solanum rufescens Sendtn.; Arbusto; Sc: ESA, 4, 5
Solanum schwackei Glaz.; Arbusto; Sc: RAFL 557
Solanum swartzianum Roem. & Schult.; Árvore; Sc: ESA/SPSF, 7
Solanum vaillantii Dunal; Arbusto; Sc: ESA
Solanum variabile Mart.; Arbusto; Sc: SPSF/IAC
Solanum wacketii Witasek; Arbusto; Sc: ESA

STYRACACEAE

- Styrax acuminatus* Pohl; Árvore; Sc: UEC

SYMPLOCACEAE

- Symplocos celastrinea* Mart.; Árvore; Sc: 4, 5, 8, OTA 1391
Symplocos falcata Brand.; Árvore; Sc: OTA 1347
Symplocos glandulosomarginata Hoehne; Árvore; Sc: SPSF
Symplocos laxiflora Benth.; Árvore; Sc: ESA/SPSF
Symplocos variabilis Mart.; Árvore; Sc: SPSF, OTA 1386

THEACEAE

- Laplacea fruticosa* (Schrad.) Kobuski [= *Gordonia fruticosa* (Schrad.) H. Keng]; Árvore; Sc: ESA

THYMELAEACEAE

- Daphnopsis schwackeana* Taub. [= *D. gemmiflora* (Miers) Domke]; Árvore; Sc: OTA 1349

URTICACEAE

- Boehmeria caudata* Sw.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Cecropia glaziovii Snethl.; Árvore; Sc: 5, 6, VCS 30020
Cecropia pachystachya Trécul; Árvore; Sc: 1
Coussapoa microcarpa (Schott) Rizzini; Árvore/ hemi-epífita; Sc: 4, 5, 6, VCS 30021
Pilea cf. *rhizobola* Miq.; Erva; Sc: ESA
Pourouma guianensis Aubl. [= *P. acutiflora* Trécul]; Árvore; Sc: VCS 29202
Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.; Arbusto; Sc: ESA/SPSF
Urera nitida (Vell.) Brack; Arbusto; Sc: ESA/SPSF

VALERIANACEAE

- Valeriana scandens* L.; Liana; Sc: UEC/SPSF

VERBENACEAE

- Citharexylum myrianthum* Cham.; Árvore; Sc: VCS 30339

Apêndice 1. Continuação...

Família, espécie e autoria [sinonímia]

Lantana trifolia L.; Arbusto; Sc: ESA

Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl; Erva; Sc: UEC

Stachytarpheta polyura Schauer; Erva; Sc: ESA

Verbena rigida (L.) Spreng.; Erva; Sc: IAC

VIOLACEAE

Amphirrhox longifolia (A. St.-Hil.) Spreng.; Arbusto; Sc: UEC

Anchietea pyrifolia (Mart.) G. Don.; Liana; Sc: SPSF/IAC

Noisetia orchidiflora (Rudge) Ging.; Erva; Sc: ESA

VITACEAE

Cissus stipulata Vell.; Liana; Sc: ESA/SPSF

VOCHYSIACEAE

Vochysia selloi Warm.; Árvore; Sc: ESA

Vochysia cf. *bifalcata* Warm.; Árvore; Sc: OTA 1379

WINTERACEAE

Drimys brasiliensis Miers [= *D. winterii* Forst.]; Árvore; Sc: SPSF, 4, 5, 6

Apêndice 2. Espécies excluídas da lista de espécies do PECB e o respectivo motivo de exclusão. Sc = Fonte. Ver Apêndice 1 para legendas das fontes.

Appendix 2. Species excluded from the PECB species list and the respective motive of exclusion. Sc = Source. See Appendix 1 for source legends.

Família, espécie e autoria

ACANTHACEAE

Thunbergia alata Bojer ex Sims; Sc: ESA; Motivo: exótica

ANACARDIACEAE

Astronium sp.; Sc: 9; Motivo: ocorrência duvidosa

APIACEAE

Foeniculum vulgare Mill.; Sc: ESA; Motivo: exótica

AQUIFOLIACEAE

Ilex ebenacea Reissek; Sc: 5; Motivo: identificação duvidosa

ARACEAE

Anthurium emines Schott; Sc: MO; Motivo: identificação duvidosa

Anthurium lancea Sodiro; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa

ARALIACEAE

Schefflera calva (Cham.) Frodin & Fiaschi; Sc: ESA; Motivo: identificação duvidosa

ARAUCARIACEAE

Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze; Sc: 1; Motivo: introduzida

ASTERACEAE

Vernonia organensis ?; Sc: HRCB; Motivo: nome desconhecido

BALSAMINACEAE

Impatiens walleriana Hook. f.; Sc: ESA; Motivo: exótica

BERBERIDACEAE

Nandina domestica Thunb.; Sc: ESA; Motivo: introduzida

BIGNONIACEAE

Adenocalymma redactum A.H. Gentry; Sc: 2; Motivo: nome desconhecido

Adenocalymma trifoliatum (Vell.) R.C. Laroche; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa

Tabebuia avellanadae Lorentz ex Griseb.; Sc: 5; Motivo: ocorrência duvidosa

BROMELIACEAE

Bromelia ornata ?; Sc: ESA; Motivo: nome desconhecido

Apêndice 2. Continuação...

Família, espécie e autoria

	<i>Guzmania lingulata</i> (L.) Mez; Sc: NY; Motivo: ocorrência duvidosa
CACTACEAE	
	<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.M. Muell.) Stearn; Sc: ESA/SPSF; Motivo: identificação duvidosa
CALOPHYLLACEAE	
	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess; Sc: 1; Motivo: introduzida
CELASTRACEAE	
	<i>Hylенаеа praecelsa</i> (Miers) A.C. Sm.; Sc: MOBOT; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek; Sc: SPSF, 5, 8, 7; Motivo: identificação duvidosa
	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart.; Sc: 4, 5; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek; Sc: ESA; Motivo: identificação duvidosa
COMBRETACEAE	
	<i>Combretum</i> sp.; Sc: 4; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Terminalia brasiliensis</i> (Cambess. ex A.St.-Hil.) Eichler; Sc: 5; Motivo: identificação duvidosa
CUCURBITACEAE	
	<i>Sechium edule</i> Sw.; Sc: ESA; Motivo: introduzida
CUNONIACEAE	
	<i>Weinmannia pinnata</i> L.; Sc: ESA/SPSF; Motivo: ocorrência duvidosa
CYATHEACEAE	
	<i>Alsophila nitida</i> Kunze ex Ettingsh.; Sc: 4, 5; Motivo: ocorrência duvidosa
DRYOPTERIDACEAE	
	<i>Elaphoglossum ornatum</i> (Mett. ex Kuhn) H.Christ; Sc:; Motivo: ocorrência duvidosa
FABACEAE	
	<i>Dalbergia</i> cf. <i>foliolosa</i> Benth.; Sc: 6; Motivo: identificação duvidosa
	<i>Eriosema glaziovii</i> Harms; Sc: SPSF; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Inga affinis</i> DC.; Sc: 2; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.; Sc: 2; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Inga fagifolia</i> G. Don; Sc: RB; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Inga vera</i> (DC.) T.D. Penn.; Sc: 1; Motivo: introduzida
	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harm.; Sc: ESA, 5, 7; Motivo: identificação duvidosa
	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.; Sc: 4, 5; Motivo: identificação duvidosa
	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel; Sc: SPSF/UEC, 4, 5; Motivo: identificação duvidosa
GENTIANACEAE	
	<i>Macrocarpaea glaziovii</i> Gilg.; Sc: SPSF; Motivo: ocorrência duvidosa
IRIDACEAE	
	<i>Crocsmia crocosmiiflora</i> (Lenoie ex. Morren) N.E. Brown; Sc: ESA; Motivo: exótica
LACISTEMATAACEAE	
	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa
LAURACEAE	
	<i>Aiouea trinervis</i> Meisn.; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Nectandra micranthera</i> Rohwer; Sc: SPSF; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Ocotea minarum</i> (Nees) Mez; Sc: ESA/SPSF; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Persea americana</i> Mill.; Sc: ESA; Motivo: introduzida
MELASTOMATAACEAE	
	<i>Leandra raddii</i> Mart. ex DC.; Sc: ESA/SPSF; Motivo: identificação duvidosa
MELIACEAE	
	<i>Trichilia hirta</i> L.; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa
MUSACEAE	
	<i>Musa ornata</i> Roxb.; Sc: ESA; Motivo: exótica
MYRTACEAE	
	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg; Sc: 7; Motivo: identificação duvidosa

Apêndice 2. Continuação...

Família, espécie e autoria

Myrceugenia miersiana (Gardner) D. Legrand & Kausel; Sc: ESA; Motivo: identificação duvidosa

Myrceugenia scutellata D. Legrand; Sc: ESA; Motivo: identificação duvidosa

Myrcia variabilis DC.; Sc: SPSF, 7; Motivo: identificação duvidosa

NYCTAGINACEAE

Neea sp.; Sc: 8; Motivo: identificação duvidosa

Torrubia sp.; Sc: 9; Motivo: identificação duvidosa

ORCHIDACEAE

Campylocentrum minus Fawc. & Rendle; Sc: SPSF; Motivo: ocorrência duvidosa

Epidendrum miersii Lindl.; Sc: ESA; Motivo: identificação duvidosa

POLYGONACEAE

Coccoloba latifolia Lam.; Sc: 5; Motivo: ocorrência duvidosa

Coccoloba martii Meisn. [= *C. marginata* Benth.]; Sc: 6; Motivo: ocorrência duvidosa

Triplaris americana Loefl. ex L.; Sc: SPSF; Motivo: introduzida

POLYPODIACEAE

Polypodium pectinatum L.; Sc: SPSF; Motivo: identificação duvidosa

PRIMULACEAE (inclui Myrsinaceae)

Ardisia cauliflora Mart. & Miq.; Sc: 4, 5; Motivo: identificação duvidosa

RUBIACEAE

Alibertia macrophylla K. Schum.; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa

Chomelia barbellata Standl.; Sc: 2; Motivo: ocorrência duvidosa

Rudgea blanchettiana Müll. Arg.; Sc: ESA, 5, 8; Motivo: identificação duvidosa

RUTACEAE

Zanthoxylum fagara (L.) Sarg.; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa

SALICACEAE

Xylosma salzmanii (Clos.) Eichler; Sc: 5; Motivo: nome desconhecido

SAPINDACEAE

Cupania emarginata Cambess.; Sc: 2; Motivo: identificação duvidosa

Matayba elaeagnoides Radlk.; Sc: 4, 5, 8; Motivo: identificação duvidosa

SAPOTACEAE

Pouteria gardneriana (A. DC.) Radlk.; Sc: 5; Motivo: identificação duvidosa

Pouteria laurifolia Radlk.; Sc: SPSF; Motivo: identificação duvidosa

Pouteria macrophylla (Lam.) Eyma; Sc: ESA; Motivo: ocorrência duvidosa

Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.; Sc: 4; Motivo: ocorrência duvidosa

Sideroxylon gardnerianum (Mart. & Eichl.); Sc: 4, 7, 9; Motivo: identificação duvidosa

SOLANACEAE

Solanum erianthum D. Don; Sc: 5; Motivo: ocorrência duvidosa

SYMPLOCACEAE

Symplocos neglecta Brand; Sc: SPSF; Motivo: identificação duvidosa

WOODSIACEAE

Deparia petersenii (Kunze) M. Kato; Sc: SPSF; Motivo: exótica

ZINGIBERACEAE

Hedychium coronarium J. König; Sc: ESA; Motivo: exótica

The orchid bee fauna (Hymenoptera, Apidae) of a core area of the Cerrado, Brazil: the role of riparian forests as corridors for forest-associated bees

Luiz Roberto Ribeiro Faria^{1,2,3} & Fernando Amaral da Silveira¹

¹Programa Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre,
Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG,
CP 486, CEP 30123-970, Belo Horizonte, MG, Brazil

²Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES,
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES,

Rod. BR 101 Norte, Km 60, Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus, ES, Brazil

³Corresponding author: Luiz Roberto Ribeiro Faria, e-mail: nunofariajr@gmail.com

FARIA, L.R.R. & SILVEIRA, F.A. **The orchid bee fauna (Hymenoptera, Apidae) of a core area of the Cerrado, Brazil: the role of riparian forests as corridors for forest-associated bees.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn02111042011>

Abstract: The composition of local orchid-bee faunas (Hymenoptera, Apidae, Euglossina) in open-vegetation domains is poorly known, making the ecology and biogeography of the group difficult to understand. The aim of this work was to answer the following questions: i) Is the orchid-bee fauna composition, species richness and abundance in the cerrado (Brazilian savanna) sensu stricto similar to that of riparian forests immersed in that domain? ii) Do species from neighboring forest domains use riparian forests as mesic corridors into the Cerrado? Two sites in cerrado *s.s.* and two in riparian forests were sampled monthly, one day per month, during one year (Nov/2003–Oct/2004) in northwestern Minas Gerais state, Brazil. Six aromatic compounds (β -ionone, 1,8-cineole, eugenol, methyl trans-cinnamate, methyl salicylate and vanillin) were exposed from 8:00 AM to 4:00 PM to attract orchid bees. The results suggest that: i) The composition of the orchid bee fauna in the two kinds of environments is the same; ii) Riparian forests apparently have no role as mesic corridors for penetration of forest-dependent euglossine species into the core of the Cerrado Domain.

Keywords: *Euglossina*, riparian forest, gallery forest, savanna, landscape ecology.

FARIA, L.R.R. & SILVEIRA, F.A. **A fauna de abelhas euglossinas (Hymenoptera, Apidae) em uma área central do Cerrado, Brasil: importância das florestas ripárias como corredores para espécies de abelhas associadas a florestas.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn02111042011>

Resumo: A composição das faunas locais de Euglossina (Hymenoptera, Apidae) em formações vegetais abertas é pouco conhecida, o que dificulta o entendimento da ecologia e biogeografia do grupo. O objetivo deste trabalho foi responder às seguintes perguntas: i) No domínio do Cerrado, a composição da fauna, riqueza em espécies e abundância de euglossinas em áreas de cerrado *s.s.* e em mata ciliar são semelhantes entre si? ii) Espécies de domínios florestais adjacentes utilizam as matas ciliares como corredores méxicos para dentro do Cerrado? Duas áreas de cerrado *s.s.* e duas de mata ciliar foram amostradas mensalmente, um dia por mês, durante um ano (nov/2003–out/2004), no noroeste do estado de Minas Gerais, Brasil. Seis compostos aromáticos (β -ionona, cineol, cinamato de metila, eugenol, salicilato de metila e vanilina) eram expostos das 8 às 16 horas para atrair as euglossinas. Os resultados encontrados sugerem que: i) As composições das faunas em áreas de cerrado *s.s.* e matas ciliares são iguais; ii) As matas ciliares aparentemente não atuam como corredores méxicos para a penetração, em áreas centrais do Cerrado, de espécies de euglossinas dependentes de florestas.

Palavras-chave: *Euglossina*, mata ciliar, mata de galeria, savana, ecologia de paisagem.

Introduction

The discovery of aromatic compounds attractive to euglossine bees (Dodson et al. 1969) made it possible for the development of standardized collecting methods, which caused a boom on faunistic studies on this bee group. Despite this, most of the inventories of their fauna were performed in tropical forests, with only a couple of studies done in savannic environments (Nemésio & Faria 2004, Alvarenga et al. 2007).

Despite the fact that the Cerrado occupies around 23% of the Brazilian territory (Ratter et al. 1997) and is one of the World biodiversity hotspots (Myers et al. 2000), its bee fauna is still poorly known (Silveira & Campos 1995, Albuquerque & Mendonça 1996, Carvalho & Bêgo 1998, Andena et al. 2005). This is especially true for orchid bees, since they were poorly inventoried in this ecological domain and always in marginal areas (Aguilar 1990, in the state of Bahia; Rebêlo & Cabral 1997, Carvalho et al. 2006 and Mendes et al. 2008, in the state of Maranhão; and Nemésio & Faria 2004, Alvarenga et al. 2007 and Freitas 2009 in the state of Minas Gerais). Thus, studies in the core area of the Cerrado are much needed, especially considering i) the level of antropogenic pressure it currently sustains, and ii) its central position in South America relative to other ecosystems, as the Amazonian and Atlantic tropical forests, and the semiarid Chaco and Caatinga domains (Pinheiro & Ortiz 1992, Silva 1997, Myers et al. 2000).

The Cerrado is a mosaic of vegetational physiognomies, varying from open fields to dry forests. Riparian forests (both ciliary and gallery forests), running across this mosaic were said to be important mesic corridors that allow for the colonization of the Cerrado by forest-dependent mammals (Redford & Fonseca 1986, Mares & Ernst 1995, Lacher Junior & Alho 1998), birds (e.g. Silva 1996), butterflies (Pinheiro & Ortiz 1992) and wasps (Diniz & Kitayama 1998). The importance of these mesic corridors to euglossine bees in open environments was suggested by Neves & Viana (1999), Carvalho et al. (2006), Nemésio et al. (2007), Anjos-Silva (2008) and Moura & Schlindwein (2009).

Studies on the diversity, distributional patterns and faunistic composition of the Cerrado are urgently needed, since large areas in this domain are being transformed into crops, pastures (Camargo & Becker 1999, Castro et al. 2008, Carrijo et al. 2009) and forests of exotic trees, mainly eucalypts (Oliveira 1998). Evidences suggest that habitat alteration may affect local faunas of pollinating insects (e. g. Aizen & Feinsinger 1994, Steffan-Dewenter et al. 2002) and that these effects can be more pronounced in tropical areas (Ricketts et al. 2008). Evidence of impacts of habitat disturbance on euglossine bees has been found by Nemésio & Silveira (2007a, 2010) and Brosi (2009).

This study intended to inventory one local euglossine-bee fauna and to answer the following questions: i) Are the euglossine species composition, species richness, and abundance in areas of cerrado sensu stricto similar to those in nearby riparian forests? ii) Do forest-dependent euglossine species from the Amazonian and Atlantic Forest domains use the riparian forests as mesic refuges in the Cerrado?

Material and Methods

Sampling was done in the “Fazenda Brejão” (V&M Florestal Ltda – from here on “Brejão”). This is a 36,000 ha farm located in the municipality of Brasilândia de Minas, northwestern Minas Gerais state. Different physiognomies of the Cerrado are present in Brejão – 15,899 ha are covered by cerrado *s.s.*; 4,435 ha by “campo cerrado”; 1,750 ha by “veredas” and 1,295 ha by riparian forests (for an account on these physiognomies, see Goodland 1971 and Ribeiro & Walter 1998). Other 12,510 ha are planted with a few different species of *Eucalyptus* spp. (Scolforo et al. 2001). The regional climate is dry-subhumid tropical of Holdridge, with annual average temperatures

between 22 and 24 °C and average rainfall between 700 and 1,200 mm, with most of the rain occurring in January and February (Golfari 1975). In referring to the vegetational domain sampled and its several physiognomies, the term “Cerrado” (in capital) is used for the whole domain, while “cerrado” refers to the cerrado sensu stricto physiognomy, which is formed by an open-canopy collection of short, contorted trees, with an understory composed of grasses and bushes (see Goodland 1971 and Ribeiro & Walter 1998).

Four sampling sites were defined at Brejão, two in the cerrado sensu stricto and two in the riparian forest bordering the Paracatu river (physiognomies sensu Goodland 1971 and Ribeiro & Walter 1998). Logistic limitations precluded more replicates to be done in each environment. Coordinates and elevations for these sites are as follows: i) “Cerrado 1” (C1) – 17° 02’ 22” S and 45° 51’ 03” W, 549 m; ii) “Cerrado 2” (C2) – 17° 01’ 14” S and 45° 52’ 30” W, 565 m; iii) “Riparian forest 1” (F1): 17° 04’ 27” S and 45° 54’ 15” W, 493 m; iv) “Riparian forest 2” (F2): 17° 05’ 29” S and 45° 57’ 15” W, 491 m (Figure 1). The straight-line distances between these sites are presented in Table 1.

Six aromatic compounds were employed to attract *Euglossina*: β -ionone, cineole, eugenol, methyl trans-cinnamate, methyl salicylate and vanillin. These compounds were presented to bees monthly, from November 2003 to October 2004, between 8:00 AM and 4:00 PM, one day in each sampling site. In most cases, two collectors sampled the two sites of the same environment simultaneously. Site F2 could not be sampled in February 2004, when it was flooded. In March 2004, all sites were sampled only between 9:00 AM and 3:00 PM.

The aromatic compounds were imbibed in cotton swabs and hang about 1.5 m above ground level, 2 m apart from each other. Baits were disposed in such a way that the collector could observe all of them simultaneously. Bees attracted were caught with hand nets, killed in ethyl acetate and pinned for identification. They are deposited in the entomological collection of the Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Specimen identification was done with the help of keys (Bonilla-Gómez & Nates-Parra 1992 and Rebêlo & Moure 1996) and by comparison with specimens previously identified by specialists. Nomenclature of species is presented in two ways in Table 2: following Moure et al. (2007) and according to Nemésio’s (2009) proposal. Throughout the text, the classification follows the treatment of Moure et al. (2007).

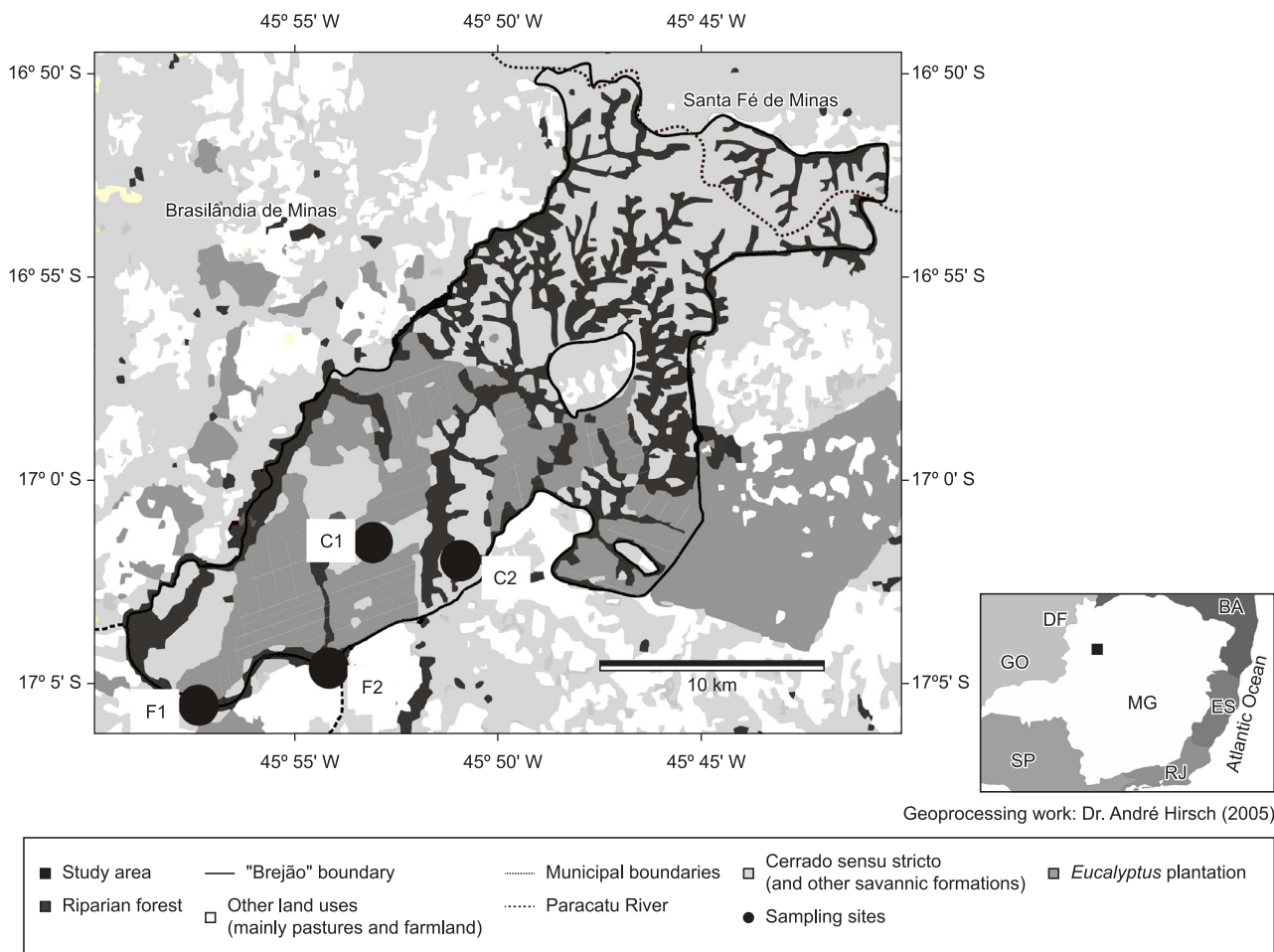
The diversity indexes of Shannon-Wiener (H') and Simpson (1-D) were calculated according to Ludwig & Reynolds (1988) and Magurran (1988). Shannon-Wiener values for the several sampling sites were compared using the Hutcheson t-test (Zar 1996). Similarity among sites was calculated based on species frequencies, using the Renkonen similarity index, according to the recommendation by Wolda (1981) for small samples, and the areas grouped using UPGMA (Sneath & Sokal 1973). A principal component analysis was undertaken, using square root-transformed data of species frequency (Manly 1994, Zar 1996).

Results

Only 113 specimens of eight euglossine species were captured after a total of 368 sampling hours in the four sampling sites together (Table 2). The most abundant species, considering all four sites, were

Table 1. Straight-line distances (km) between the sampling sites in the Fazenda Brejão.

	Cerrado 1	Cerrado 2	Forest 1	Forest 2
Cerrado 1	-	4.3	5.3	10.5
Cerrado 2	4.3	-	7.8	12.9
Forest 1	5.3	7.8	-	6.5
Forest 2	10.5	12.9	6.5	-



Geoprocessing work: Dr. André Hirsch (2005)

Figure 1. Location of sampling sites and classes of land cover in the “Fazenda Brejão”, Brasilândia de Minas, Brazil.

Table 2. Male euglossine abundance, species richness and diversity at Fazenda Brejão, according to sampling sites and aromatic baits (*b*: β-ionone; *cl*: cineole; *ct*: methyl trans-cinnamate; *e*: eugenol; *s*: methyl salicylate; *v*: vanillin).

Species	Cerrado 1					Cerrado 2					Forest 1					Forest 2					Totals				
	<i>b</i>	<i>cl</i>	<i>ct</i>	<i>e</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>b</i>	<i>cl</i>	<i>ct</i>	<i>e</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>b</i>	<i>cl</i>	<i>ct</i>	<i>e</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>b</i>	<i>cl</i>		<i>ct</i>	<i>e</i>	<i>s</i>	<i>v</i>
<i>Euglossa townsendi</i> ¹ Cockerell, 1904	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Euglossa cordata</i> ² (Linnaeus, 1758)	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	10
<i>Euglossa violaceifrons</i> ³ Rebêlo & Moure, 1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Euglossa fimbriata</i> Rebêlo & Moure, 1996	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Euglossa melanotricha</i> Moure, 1967	0	8	0	2	0	0	5	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	19
<i>Euglossa securigera</i> Dressler, 1982	0	16	2	4	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
<i>Euglossa</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eulaema nigrita</i> Lepelletier, 1841	0	19	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	8	0	0	0	0	0	35
Total of specimens	69					13					16					15					113				
Number of species	7					4					4					4					8				
Diversity (Simpson)	0.775					0.686					0.648					0.595					0.778				
Diversity (Shannon-Wiener)	1.642					1.271					1.163					1.063					1.676				

Recently, Nemésio (2009) proposed the following new names or synonymies for these species: ¹*Euglossa aratingae* Nemésio, 2009; ²*Euglossa carolina* Nemésio, 2009; and ³*Euglossa despecta* Moure, 1968.

Eulaema nigrita Lepelletier, 1841, *Euglossa securigera* Dressler, 1982 and *Euglossa melanotricha* Moure, 1967. Of the species collected, seven were recorded in the cerrado sites (all of them in C1 and four in C2) and five in the forest sites (four in each site). Three species, *Euglossa fimbriata* Rebêlo & Moure, 1996, *Euglossa townsendi* Cockerell, 1904 and *Euglossa* sp. (a singleton) were found only in the

cerrado *s.s.* sites, while *Euglossa violaceifrons* Rebêlo & Moure, 1996 (a singleton) was collected only in the riparian forest. Only three species were present in all four sites: *El. nigrita*, *Eg. cordata* and *Eg. melanotricha*. *El. nigrita*, despite being the most abundant species when all sites are considered, was the most frequent species only in F2.

The orchid-bee assemblages in the cerrado stricto sensu were more diverse than those in the riparian forest (Table 2). C1 was the most diverse site of all, and its diversity index was significantly larger than that of C2 ($t = 5.52$; $df = 22$; $p < 0.01$), F1 ($t = 6.85$; $df = 26$; $p < 0.01$) and F2 ($t = 6.98$; $df = 21$; $p < 0.01$). There was also a significant difference between the diversity calculated for C2 and F2 ($t = 2.18$; $df = 29$; $p < 0.05$). There were no statistical differences between the diversities found in C2 and F1 and in F1 and F2.

The cluster analysis did not group together sites from the same physiognomic type. C1 and F1 were the two most similar sites (74.8%) and their similarity is largely due to the dominance of *Eg. securigera* and to the similar frequencies of *Eg. melanotricha* and *El. nigrita*. The most distinctive site was F2, due to the high frequencies of *Eg. cordata* and *El. nigrita*. In the PCA analysis, 74.9% of the variance was explained by the first component and almost 100% by the three first ones. *Eg. securigera*, *Eg. townsendi* and *Eg. fimbriata* were the main contributors to the variance in the first component and *Eg. melanotricha* the main contributor in the second one. *Eg. fimbriata* and *Eg. townsendi*, recorded only in C1, most likely were responsible for placing this site separate from the others.

Discussion

1. Species richness and composition

The species richness in Brejão was similar to those found in other inventories carried out in the Cerrado domain (Aguilar 1990, Rebêlo & Cabral 1997, Alvarenga et al. 2007, Nemésio & Faria 2004) and in fragments of the semideciduous “low mountain rain forest” (Rizzini 1979), at elevations of 300-900 m, in the Atlantic Forest domain in the states of Minas Gerais (Nemésio 2003, Nemésio & Silveira 2007a, 2010), São Paulo (Rebêlo & Garófalo 1997) and Paraná (Sofia & Suzuki 2004). These forests are characterized by relatively open canopy, 15-25 m tall, and occur under climates with two well defined seasons, rainy and dry. This suggests that the species richness of local faunas in the Cerrado is comparable to those in the so called “inland forests” within the Atlantic Forest Domain. Similar species richness was found also by Neves & Viana (1999) in other inventory of a euglossine fauna of a riparian forest. In this case, however, the forest was within a semi-arid matrix of Caatinga vegetation. Such species richnesses, however, are much smaller than those found in coastal Atlantic Forest sites in southeastern Brazil (Bonilla-Gómez 1999, Tonhasca Junior et al. 2002, Nemésio & Silveira 2006a) and in the Amazonian Forest (e. g. Oliveira & Campos 1995, Storck-Tonon et al. 2009). The low abundance of orchid bees found in Brejão and in the other sites sampled in the Cerrado is in accordance with the pattern found for local bee faunas in general in the Cerrado (Silveira & Campos 1995). These authors suggested that this low abundance might result from relative food scarcity, which, in turn, would be a consequence of a combination of low soil fertility and relatively low seasonal precipitation (for the characteristics of the Cerrado soil, see Queiroz-Neto 1982). However, it is important to highlight that this pattern is not a general pattern for all the groups of bees in the Cerrado, since some groups (e.g. Centridini and Exomalopsini) seems to be more diverse in savanna-like formations than in rainforests (see e.g. Pinheiro-Machado et al. 2002).

Most of the previous inventories of orchid bees in the Cerrado were carried out at the borders of this domain (e. g. Rebêlo & Cabral 1997, Alvarenga et al. 2007, Nemésio & Faria 2004) and the presence of some euglossine species in these surveys (e. g. *Euglossa imperialis* Cockerell, 1922 and *Euglossa annectans* Dressler, 1982 [Nemésio & Faria 2004 treated *Eg. annectans* as *Eg. stellfeldi* Moure, 1947; see Faria & Melo 2007 for details and Nemésio 2009 for an alternative treatment of this species]) previously found only in forest habitats,

was probably due to the influence of nearby forest environments—Amazonian forest in the case of Maranhão state (Rebêlo & Cabral 1997; Carvalho et al. 2006; Mendes et al. 2008) and Atlantic forest in the case of Minas Gerais state (Nemésio & Faria 2004 and Alvarenga et al. 2007). Moreover, our data, collected in the core area of the Cerrado and far away from both forest domains, suggest that there is not an orchid-bee fauna endemic to the Cerrado. Instead, the euglossine species occurring in this domain seem to be a subset of the euglossine fauna in the Atlantic Forest, composed of bees species found in the seasonal, low-canopy forests occurring at altitudes above 800 m along the Espinhaço range and which are in close contact with the Cerrado (see Nemésio & Faria 2004, Nemésio & Silveira 2007b). The same species found in the Cerrado of Minas Gerais are also present in the riparian forests within the Caatinga semi-arid domain, at the margins of the São Francisco river, in the state of Bahia (Neves & Viana 1999), with the exceptions of two species of *Eufriesea* Cockerell (a genus of relatively rare, highly seasonal species) collected in the latter. It should be noted that the São Francisco river crosses the Cerrado of Minas Gerais from south to north, entering the Caatinga domain. Since the Paracatu river is a large tributary of the São Francisco, its riparian forests probably where originally continuous all the way down to its mouth on the latter and, from there, northward into Bahia. The results recently presented by Moura & Schindwein (2009) reinforce this hypothesis, since the species of *Euglossa* collected by them at the medium course of the São Francisco river, in a matrix of caatinga, were also the same collected in Brejão. Moura & Schindwein (2009) only collected distinct species, such as *Euglossa crassipunctata* Moure, 1968 and *Euglossa perpulchra* Moure & Schindwein, 2002, near the mouth of the São Francisco river, where the influence of rain forests may occur.

It is important to notice that the species recorded here are also found in highly disturbed areas such as small forest fragments in urban landscapes (Nemésio & Silveira 2007a). The two most common species, *El. nigrita* and *Eg. securigera* (comprising, together, 60% of the collected bees), are known for their preference for open and/or disturbed areas (e. g. Nemésio & Silveira 2007a, Aguiar & Gaglianone 2008), being able to nest in pre-existing cavities in disturbed areas, including large cities (Silveira, personal observation). Their males were shown to be able to fly 500 m out of forest fragments into a sugarcane matrix to get aromatic compounds (Milet-Pinheiro & Schindwein 2005) and to cross urban areas (Raw 1989) and pastures (Tonhasca Junior et al. 2003) between forested areas. *E. securigera* is also able to cross pastures (Tonhasca Junior et al. 2003) and was considered as “common in the forest edge” by Nemésio & Silveira (2006a) what is supported by data from Tonhasca Junior et al. (2002) and Milet-Pinheiro & Schindwein (2005).

These species commonly encountered in the Cerrado may be expanding their geographic range toward areas previously covered by lowland tropical forest, such as the Rio Doce valley, where *Eg. cordata* and *El. nigrita* were recorded, mainly in the forest borders (Nemésio & Silveira 2006a). However, our current knowledge of the biogeographic history and phylogenetic relationships of euglossine bees do not allow us to clearly distinguish if open-forest species at the borders of tropical forest domains such as the Atlantic Forest and the Amazonian Forest invaded the Cerrado or vice-versa. However, the first hypothesis seems to be more reasonable, given that euglossine bees reach their greatest diversity and abundance in rainforest environments (Dressler 1982, Roubik & Hanson 2004, Nemésio & Silveira 2007b). Their presence in open vegetation domains, such as the Cerrado, thus, would be the result of secondary colonization by species adapted to the relatively sunny, dry, and windy forest-border habitat.

2. Influence of riparian forests

Contrary to what has been found for other insects, such as frugivorous butterflies (Pinheiro & Ortiz 1992) and wasps (Diniz & Kitayama 1998), and for vertebrates such as birds (Silva 1996) and mammals (Redford & Fonseca 1986), the result of the cluster analysis suggests that, inside the Cerrado domain, there are no orchid-bee species clearly associated to the savannic or to the forest environments. This was also the conclusion reached by Nemésio & Faria (2004). Reasons for this discrepancy are not so obvious and, of course, one cannot dismiss the possibility of the current species-composition of the euglossine fauna in the riparian forests of the Fazenda Brejão result from mid-term anthropic impact on the local environment. An alternative explanation, however, would be that riparian forests in the Cerrado domain do not offer the kind of humid, shady environments adequate for euglossine bees dependent on rainforests and intolerant to borders (see Morato 1994, Tonhasca Junior et al. 2002, Nemésio & Silveira 2006a, 2010). Generally, riparian forests are relatively narrow in both river margins, rarely reaching over 100 m wide (Ribeiro & Walter 1998). This would make the entire environment inside these forests to be affected by edge effects (see Begon et al. 1990, Murcia 1995). It has been suggested that some species in the Atlantic Forest are strongly associated to forest interiors (e.g. *Euglossa analis* Westwood, 1840 and *Euglossa sapphirina* Moure, 1968 – Nemésio & Silveira 2006a, Tonhasca Junior et al. 2002) and that their distributions are determined by their different tolerance to light, temperature, and humidity (Morato 1994). Nemésio & Silveira (2006a) suggested that, at 50 m from the forest border, the euglossine-bee community would still be under strong influence of these factors. Moreover, data by Nemésio & Silveira (2010) suggest that only forests with large core areas distant at least 100 m of the borders would sustain viable populations, even of species living in forests with relatively open canopies. If this is true, then, orchid bees intolerant to forest borders would be unable to survive in the riparian forests in the Cerrado domain.

The only species found exclusively in the forest environment in the Fazenda Brejão, *Eg. violaceifrons*, was represented by a single specimen in our samples. For this reason, its absence in the cerrado *s. s.* may be due to chance alone. Moreover, a close association of this species to forest environments is unlikely, since it has been collected in a variety of habitats, including forest margins and disturbed open areas (Bonilla-Gómez 1999, Rebêlo & Moure 1996, Rebêlo & Garófaló 1997, Silva & Rebêlo 1999, 2002, Neves & Viana 2003, Jesus 2000). Some of the other species collected in the Fazenda Brejão, such as *El. nigrita* and *Eg. cordata*, are known to be tolerant to both forest borders and disturbed environments (see Nemésio & Silveira 2006a, 2007a, Aguiar & Gaglianone 2008, Milet-Pinheiro & Schlindwein 2005) and, thus, their presence in the two environments here studied is not surprising. The dominance of *El. nigrita* in the Cerrado of Brasilândia de Minas is in accordance with its apparent association with open areas, as suggested by Morato (1994), Perquetti et al. (1999), Tonhasca Junior et al. (2002) and Nemésio & Silveira (2007a). However, Nemésio & Silveira (2006b) suggested that the abundance of the nest-parasite species of *Exaerete* could be, also, an important factor determining the abundance of *El. nigrita*. Thus, in regions as that of the Fazenda Brejão, where species of *Exaerete* are absent or very rare, females of *El. nigrita* may attain greater reproductive success.

Interestingly, at the Fazenda Brejão, *Euglossa securigera* reached remarkably high frequencies, considering its representation in other surveys in the Cerrado and other environments (Nemésio 2009). Nemésio & Silveira (2006a), sampling the margin and interior of a large Atlantic Forest fragment, observed that this species, similarly

to *El. nigrita*, was significantly more abundant at the forest margin. This also suggests a close relationship between these species and open environments. Similarly, *Eg. melanotricha* also seems to be associated to open environments, although only at altitudes above 500 m (Nemésio & Faria 2004). It is interesting to note, however, that contrary to *El. nigrita* and *Eg. securigera*, which are pan-neotropical species, *Eg. melanotricha* is restricted to the Atlantic Forest and Cerrado domains (see Nemésio & Silveira 2007b, Nemésio 2009).

It also should be considered that samples from riparian forests in different regions of the Cerrado domain may result in different patterns. Oliveira-Filho & Ratter (1995), in a floristic analysis of the riparian forests of central Brazil, found two groups of forests, the first one occurring in the central and southern portions of the Cerrado domain (in the Distrito Federal and in the states of Goiás and Minas Gerais) which seem to be strongly associated to the seasonal, semideciduous forests occurring in the southern state of Paraná. The second group, more widespread than the first, occurs in the western and northern regions of the Cerrado (states of Mato Grosso and Tocantins). This last type of forest is intermixed with “cerradões” (the forest phase of the Cerrado) and forests of the southern border of the Amazonian domain. It is possible, thus, that the sampling of riparian forests in this northern portion of the Cerrado reveals the presence of Amazonian euglossine species. The findings of *Aglae caerulea* Lepetier & Serville, 1825 and *Euglossa cognata* Moure, 1970 in southwestern Mato Grosso state by Anjos-Silva et al. (2006) and Anjos-Silva (2008) support this hypothesis. Data from Carvalho et al. (2006) also seems to endorse this hypothesis. These authors found some forest related euglossine species (e.g. *Eufriesea ornata* (Mócsary, 1896), *Euglossa gairanii* Dressler, 1982 and *Euglossa modestior* Dressler, 1982) in a riparian forest in the municipality of Urbano Santos, Maranhão state (see Carvalho et al. 2006). It must be pointed out, however, that the Cerrado in northeastern Maranhão is mainly compound by “Cerradão” (the forest physiognomy of the biome) (Silva et al. 2008) and that these authors also assessed a periferic area of the Cerrado biome. Thus, it seems to be much more reasonable to find some forest-dependent elements in a riparian forest in this region than in a core area of Cerrado like the one studied here. As previously suggested for birds (Silva 1996), the number of forest-dependent euglossines in the Cerrado probably decreases with increasing distance to their forest source-biome.

Our results might suggest that riparian forests are not necessary for the conservation of Euglossina in the Cerrado. It should be considered, though, that what our data actually show is that the orchid bees present in the Cerrado domain are able to explore both the savanic and the forest environments. Since our data result from attracting bees to scent baits, it is possible for their greater abundance in the open cerrado *s. s.* to be just a consequence of the aromatic plume more easily dispersing there than in the more closed forest environment, which slow down winds and might restrict the area reached by the attractive compounds (Bonilla-Gómez 1999). Factors such as different air temperatures and wind speed and direction can cause the formation of different odor plumes in different sites (Murlis et al. 1992). It is possible, then, that orchid bees vague through both environments, exploiting whatever resources they can find in each of them. Neves & Viana (1999), for example, suggested that riparian forests would be important for orchid bees, offering them nesting sites, food resources and protection against intense solar radiation and winds (Moura & Schlindwein 2009).

The data presented here, collected at a core area of the Cerrado, when compared to the results of previous inventories in marginal areas of this domain (Nemésio & Faria 2004, Alvarenga et al. 2007) suggest an impoverishment of diversity and abundance towards

the Cerrado core and the lack of an endemic orchid-bee fauna in this biome; they also suggest a close relationship with the Atlantic Forest fauna (Nemésio & Faria 2004, Nemésio & Silveira 2007b). It is suggested that the Cerrado orchid bee fauna is only a subset of the Atlantic Forest euglossine fauna.

It can be concluded, that, in the Fazenda Brejão: i) the species compositions of the euglossine fauna in the cerrado *s.s.* and in the riparian forests are the same; ii) riparian forests seem not to have special biogeographic role in relation to definition of the composition of the Cerrado euglossine fauna – they apparently do not act as mesic refuges, and do not house a characteristic fauna, and probably are not acting as corridors for the colonization of the Cerrado domain by euglossine species dependent on forest environments.

Acknowledgements

To V&M Florestal Ltda and US-Fish & Wildlife Service for financial support; to CAPES for the scholarship given to the first author; to R.B. Martines for help in fieldwork and logistic support; to Cláudia Simeão, Leandro Matos Santos and Roselaini do Carmo who kindly assisted in data collecting; to the employees of the Fazenda Brejão for their support; André Hirsch for the georeference work that is depicted in Figure 1 (the entire responsibility for any mistake when interpreting André's work – preparing the grayscale map – is ours); Elaine Soares kindly helped with the preparation of Figure 1; we acknowledge the two anonymous referees, whose criticisms and suggestions improved the manuscript.

References

- AGUIAR, W.M. & GAGLIANONE, M.C. 2008. Comunidade de abelhas Euglossina (Hymenoptera: Apidae) em remanescentes de mata estacional semidecidual sobre tabuleiro no estado do Rio de Janeiro. *Neotrop. Entomol.* 37(2):118-125. PMID:18506288. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2008000200002>
- AGUILAR, J.B.V. 1990. Contribuição ao conhecimento dos Euglossini (Hymenoptera: Apidae) do estado da Bahia, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- AIZEN, M.A. & FEINSINGER, P. 1994. Habitat fragmentation, native insect pollinators, and feral honey bees in Argentine 'Chaco Serrano'. *Ecol. Appl.* 4(2):378-392. <http://dx.doi.org/10.2307/1941941>
- ALBUQUERQUE, P.M.C. & MENDONÇA, J.A. 1996. Anthophoridae (Hymenoptera: Apoidea) e flora associada em uma formação de cerrado no município de Barreirinhas, MA, Brasil. *Acta Amaz.* 26(1-2):45-54.
- ALVARENGA, P.E.F., FREITAS, R.F. & AUGUSTO, S.C. 2007. Diversidade de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em áreas de cerrado do Triângulo Mineiro, MG. *Biosci. J.* 23(suplemento 1):30-37.
- ANDENA, S.R., BEGO, L.R. & MECCHI, M.R. 2005. A comunidade de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) de uma área de cerrado (Corumbataí, SP) e suas visitas às flores. *Rev. Bras. Zool.* 7(1):55-91.
- ANJOS-SILVA, E.J. 2008. Discovery of *Euglossa* (*Euglossa*) *cognata* Moure (Apidae: Euglossini) in the Platina Basin, Mato Grosso state, Brazil. *Biot. Neotrop.* 8(2):79-83. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032008000200008>
- ANJOS-SILVA, E.J., CAMILLO, E. & GARÓFALO, C.A. 2006. Occurrence of *Aglae caerulea* Lepeletier & Serville (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) in the Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso State, Brazil. *Neotrop. Entomol.* 35(6):868-870. PMID:17273723. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2006000600024>
- BEGON, M., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 1990. *Ecology: individuals, populations and communities*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- BONILLA-GÓMEZ, M.A. 1999. Caracterização da Estrutura Espaço-temporal da Comunidade de Abelhas Euglossinas (Hymenoptera, Apidae) na Hiléia Bahiana. Tese de doutoramento, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- BONILLA-GÓMEZ, M.A. & NATES-PARRA, G. 1992. Abejas euglossinas de Colombia (Hymenoptera: Apidae) I. Claves Ilustradas. *Caldasia* 17(1):149-172.
- BROSI, B.J. 2009. The effects of forest fragmentation on euglossine bee communities (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). *Biol. Conserv.* 142:414-423. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2008.11.003>
- CAMARGO, A.J.A. & BECKER, V.O. 1999. Saturniidae (Lepidoptera) from the Brazilian Cerrado: composition and biogeographic relationships. *Biotropica* 31(4):696-705. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.1999.tb00420.x>
- CARRIJO, T.F., BRANDÃO, D., OLIVEIRA, D.E., COSTA, D.A. & SANTOS, T. 2009. Effects of pasture implantation on the termite (Isoptera) fauna in the Central Brazilian Savanna (Cerrado). *J. Insect Conserv.* 13(6):575-581. <http://dx.doi.org/10.1007/s10841-008-9205-y>
- CARVALHO, A.M.C. & BEGO L.R. 1998. Studies on Apoidea fauna of cerrado vegetation at the Panga Ecological Reserve, Uberlândia, MG, Brazil. *Rev. Bras. Entomol.* 40(2):147-156.
- CARVALHO, C.C., RÊGO, M.M.C. & MENDES, F.N. 2006. Dinâmica de populações de Euglossina (Hymenoptera, Apidae) em mata ciliar; Urbano Santos, Maranhão, Brasil. *Iheringia Ser. Zool.* 96(2):249-256. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212006000200016>
- CASTRO, A.P., QUIRINO, B.F., PAPPAS JUNIOR, G., KUOKAWA, A.S., LEONARDECZ, E. & KRÜGER, R.H. 2008. Diversity of soil fungal communities of Cerrado and its closely surrounding agriculture fields. *Arch. Microbiol.* 190(2):129-139. PMID:18458875. <http://dx.doi.org/10.1007/s00203-008-0374-6>
- DINIZ, I.R. & KITAYAMA, K. 1998. Seasonality of vespidae species (Hymenoptera: Vespidae) in a central Brazilian cerrado. *Rev. Biol. Trop.* 46(1):109-114.
- DODSON, C.H., DRESSLER, R.L., HILLS, H.G., ADAMS, R.M. & WILLIAMS, N.H. 1969. Biologically active compounds in orchid fragrances. *Science* 164(3885):1243-1249. PMID:17772561. <http://dx.doi.org/10.1126/science.164.3885.1243>
- DRESSLER, R.L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 13:373-394. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.13.110182.002105>
- FARIA, L.R.R. & MELO, G.A.R. 2007. Species of *Euglossa* (*Glossura*) in the Brazilian Atlantic forest, with taxonomic notes on *Euglossa stellfeldi* Moure (Hymenoptera, Apidae, Euglossina). *Rev. Bras. Entomol.* 51(3):275-284.
- FREITAS, R.F. 2009. Diversidade e sazonalidade de abelhas Euglossini Latreille (Hymenoptera: Apidae) em fitofisionomias do bioma Cerrado em Uberlândia, MG. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- GOLFARI, L. 1975. Zoneamento ecológico do estado de Minas Gerais para reflorestamento. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal - Prodepef, Rio de Janeiro.
- GOODLAND, R. 1971. A physiognomic analysis of the "Cerrado" vegetation of central Brazil. *J. Ecol.* 59(2):411-419. <http://dx.doi.org/10.2307/2258321>
- JESUS, B.M.V. 2000. Riqueza e abundância sazonal de Euglossini (Hymenoptera, Apidae) em fragmentos de matas do estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- LACHER JUNIOR., T.E. & ALHO, C.J.R. 1998. Terrestrial small mammal richness and habitat associations in an Amazon forest-Cerrado contact zone. *Biotropica* 33(1):171-181.
- LUDWIG, J.A. & REYNOLDS, J.F. 1988. *Statistical Ecology: a primer on methods and computing*. Wiley Interscience, New York.
- MAGURRAN, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, Princeton.
- MANLY, B.F. 1994. *Multivariate statistical methods: a primer*. Chapman & Hall, Londres.
- MARES, M.A. & ERNEST, K.A. 1995. Population and community ecology of small mammals in a gallery forest of Central Brazil. *J. Mammal.* 76(3):750-768. <http://dx.doi.org/10.2307/1382745>

- MENDES, F.N., RÊGO, M.M.C. & CARVALHO, C.C. 2008. Abelhas Euglossina (Hymenoptera, Apidae) coletadas em uma monocultura de eucalipto circundada por Cerrado em Urbano Santos, Maranhão, Brasil. *Iheringia Ser. Zool.* 98(3):285-290. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212008000300001>
- MILET-PINHEIRO, P. & SCHLINDWEIN, C. 2005. Do euglossine males (Apidae, Euglossini) leave tropical rainforest to collect fragrances in sugarcane monocultures? *Rev. Bras. Zool.* 22(4):853-858. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000400008>
- MORATO, E.F. 1994. Abundância e riqueza de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em mata de terra firme e áreas de derrubada nas vizinhanças de Manaus (Brasil). *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi Ser. Zool.* 10(1):95-105.
- MOURA, D.C. & SCHLINDWEIN, C. 2009. Mata ciliar do Rio São Francisco como biocorredor para Euglossini (Hymenoptera: Apidae) de florestas tropicais úmidas. *Neotrop. Entomol.* 38(2):281-284. PMID:19488520. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2009000200018>
- MOURE, J.S., MELO, G.A.R. & FARIA, L.R.R. 2007. Euglossini Latreille, 1802. In *Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region* (J.S. Moure, D. Urban & G.A.R. Melo, eds.). Sociedade Brasileira de Entomologia, Curitiba, p.214-255.
- MURCIA, C. 1995. Edge effect in fragmented forests: implications for conservation. *TREE* 10(2):58-62. [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347\(00\)88977-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347(00)88977-6)
- MURLIS, J., ELKINTON, J.S. & CARDÉ, R.T. 1992. Odor plumes and how insect use them. *Ann. Rev. Entomol.* 37:505-532. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.en.37.010192.002445>
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858. PMID:10706275. <http://dx.doi.org/10.1038/35002501>
- NEMÉSIO, A. 2003. Preliminary sampling of Euglossina (Hymenoptera: Apidae: Apini) of Reserva Particular do Patrimônio Natural "Feliciano Miguel Abdala", Caratinga, Minas Gerais, southeastern Brazil. *Lundiana* 4(2):121-124.
- NEMÉSIO, A. 2009. Orchid bees (Hymenoptera: Apidae) of the Brazilian Atlantic Forest. *Zootaxa* 2041:1-242.
- NEMÉSIO, A. & FARIA, L.R.R. 2004. First assessment of the orchid-bee fauna (Hymenoptera: Apidae) at Parque Estadual do Rio Preto, a cerrado area in southeastern Brazil. *Lundiana* 5(2):113-117.
- NEMÉSIO, A. & SILVEIRA, F.A. 2006a. Edge effects on the orchid-bee fauna (Hymenoptera: Apidae) at a large remnant of Atlantic Rain Forest in southeastern Brazil. *Neotrop. Entomol.* 35(3):313-323. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2006000300004>
- NEMÉSIO, A. & SILVEIRA, F.A. 2006b. Deriving ecological relationships from geographical correlations between host and parasitic species: an example with orchid bees. *J. Biogeogr.* 33(1):91-97. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2699.2005.01370.x>
- NEMÉSIO, A. & SILVEIRA, F.A. 2007a. Orchid bee fauna (Hymenoptera: Apidae: Euglossina) of Atlantic Forest fragments inside an urban area in southeastern Brazil. *Neotrop. Entomol.* 36(2):186-191. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2007000200003>
- NEMÉSIO, A. & SILVEIRA, F.A. 2007b. Diversity and distribution of orchid bees (Hymenoptera: Apidae) with a revised checklist of species. *Neotrop. Entomol.* 36(6):874-888. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2007000600008>
- NEMÉSIO, A. & SILVEIRA, F.A. 2010. Forest fragments with larger core areas better sustain diverse orchid bee faunas (Hymenoptera: Apidae: Euglossina). *Neotrop. Entomol.* 39(4):555-561. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2010000400014>
- NEMÉSIO, A., AUGUSTO, S.C. & ALMEIDA, E.A.B. 2007. *Euglossa decorata* Smith (Hymenoptera: Apidae) in central Brazil – biogeographic implications. *Lundiana* 8(1):57-61.
- NEVES, E.L. & VIANA, B.F. 1999. Comunidade de machos de Euglossinae (Hymenoptera: Apidae) das matas ciliares da margem esquerda do Médio Rio São Francisco, Bahia. *An. Soc. Entomol. Bras.* 28(2):201-210. <http://dx.doi.org/10.1590/S0301-80591999000200002>
- NEVES, E.L. & VIANA, B.F. 2003. A fauna de abelhas da subtribo Euglossina (Hymenoptera, Apidae) do estado da Bahia, Brasil. In *Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure* (G.A.R. Melo & I. Alves-dos-Santos, eds.). Editora UNESC, Criciúma, p.223-230.
- OLIVEIRA, P.E. 1998. Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de Cerrado. In *Cerrado: Ambiente e flora* (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa-CPAC, Planaltina, p.169-192.
- OLIVEIRA, M.L. & CAMPOS, L.A.O. 1995. Abundância, riqueza e diversidade de abelhas Euglossinae (Hymenoptera, Apidae) em florestas contínuas de terra firme na Amazônia Central, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 12(3):547-556. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751995000300009>
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. 1995. A study of the origin of Central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. *Edinb. J. Bot.* 52(2):141-194. <http://dx.doi.org/10.1017/S0960428600000949>
- PINHEIRO-MACHADO, C., ALVES-DOS-SANTOS, I., IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., KLEINERT, A.M.P. & SILVEIRA, F.A. 2002. Brazilian bee surveys: state of knowledge, conservation and sustainable use. In: *Pollinating Bees - The Conservation link between agriculture and nature* (Kevan, P. & Imperatriz-Fonseca, V.L., eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.115-129.
- PINHEIRO, C.E.G. & ORTIZ, J.V.C. 1992. Communities of fruit-feeding butterflies along a vegetation gradient in central Brazil. *J. Biogeogr.* 19(5):505-511. <http://dx.doi.org/10.2307/2845769>
- PERUQUETTI, R.C., CAMPOS, L.A.O., COELHO, C.D.P., ABRANTES, C.V.M. & LISBOA, L.C. 1999. Abelhas Euglossini (Apidae) de áreas de Mata Atlântica: abundância, riqueza e aspectos biológicos. *Rev. Bras. Zool.* 16(2):101-118. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751999000600012>
- QUEIROZ-NETO, J.P. 1982. Solos da região dos cerrados e suas interpretações (revisão de literatura). *Rev. Bras. Ciênc. Solo* 6(1):1-12.
- RAW, A. 1989. The dispersal of euglossine bees between isolated patches of eastern Brazilian wet Forest. *Rev. Bras. Entomol.* 33(1):103-107.
- RATTER, J.A., RIBEIRO, J.F. & BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Ann. Bot.* 80(3):223-230. <http://dx.doi.org/10.1006/anbo.1997.0469>
- REBÊLO, J.M.M. & MOURE, J.S. 1996. As espécies de *Euglossa* Latreille do nordeste do estado de São Paulo (Apidae, Euglossinae). *Rev. Bras. Zool.* 12(3):445-466.
- REBÊLO, J.M.M. & CABRAL, A.J.M. 1997. Abelhas Euglossinae de Barreirinhas, zona do litoral da baixada oriental maranhense. *Acta Amaz.* 27(2):145-152.
- REBÊLO, J.M.M. & GARÓFALO, C.A. 1997. Comunidades de machos de Euglossinae (Hymenoptera, Apidae) em matas semidecíduas do nordeste do estado de São Paulo. *An. Soc. Entomol. Bras.* 26(2):243-255.
- REDFORD, K.H. & FONSECA, G.A.B. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. *Biotropica* 18(2):126-135. <http://dx.doi.org/10.2307/2388755>
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In *Cerrado: ambiente e flora* (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Embrapa-Cpac, Planaltina, p.89-168.
- RICKETTS, T.H., REGETZ, J., STEFFAN-DEWENTER, I., CUNNINGHAM, S.A., KREMEN, C., BOGDANSKI, A., GEMMILL-HERREN, B., GREENLEAF, S.S., KLEIN, A.M., MAYFIELD, M.M., MORANDIN, L.A., OCHIENG, A. & VIANA, B.F. 2008. Landscape effects on crop pollination services: are there general patterns? *Ecol. Lett.* 11(5):499-515. PMID:18294214. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01157.x>
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Editora Âmbito Cultural, Rio de Janeiro.

- ROUBIK, D.W. & HANSON, P.E. 2004. Orchid bees of tropical America: biology and field guide. INBio, Santo Domingo de Heredia.
- SCOLFORO, J.R.S., MELLO, J.M., ACERBI JUNIOR, F.W., OLIVEIRA, A.D., BORGES, L.F.R. & OLIVEIRA, L.T. 2001. Diagnóstico e proposta de manejo de fragmentos florestais nativos na Vallourec & Mannesmann Florestal, região de Brasilândia, Minas Gerais. Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- SILVA, J.M.C. 1996. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the Cerrado region, South America. *Ornitol. Neotrop.* 7(1):1-18.
- SILVA, J.M.C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. *Biodivers. Conserv.* 6(3):435-450. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1018368809116>
- SILVA, F.S. & REBÊLO, J.M.M. 1999. Distribuição das abelhas Euglossini (Hymenoptera: Apidae) no estado do Maranhão, Brasil. *An. Soc. Entomol. Bras.* 28(3):389-401.
- SILVA, F.S. & REBÊLO, J.M.M. 2002. Population dynamics of Euglossinae bees (Hymenoptera, Apidae) in an early second-growth forest of Cajual Island, in the state of Maranhão, Brazil. *Braz. J. Biol.* 62(1):15-23.
- SILVA, H.G., FIGUEIREDO, N. & ANDRADE, G.V. 2008. Estrutura da vegetação de um cerradão e a heterogeneidade regional do Cerrado no Maranhão, Brasil. *Rev. Árvore* 32(5):921-930. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000500017>
- SILVEIRA, F.A. & CAMPOS, M.J.O. 1995. A melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da biogeografia das abelhas do cerrado brasileiro (Hymenoptera, Apoidea). *Rev. Bras. Entomol.* 39(2):371-401.
- SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. 1973. Numerical taxonomy. The principles and practice of numerical classification. W.H. Freeman, San Francisco.
- SOFIA, S.H. & SUZUKI, K.M. 2004. Comunidades de abelhas Euglossina (Hymenoptera: Apidae) em fragmentos florestais no sul do Brasil. *Neotrop. Entomol.* 33(6):693-702. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2004000600006>
- STEFFAN-DEWENTER, I., MÜNZENBERG, U., BÜRGER, C., THIES, C. & TSCHARNTKE, T. 2002. Scale dependent effects of landscape context on three pollinator guilds. *Ecology* 83(5):1421-1432. [http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[1421:SDEOLC\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[1421:SDEOLC]2.0.CO;2)
- STORCK-TONON, D., MORATO, E.F. & OLIVEIRA, M.L. 2009. Fauna de Euglossina (Hymenoptera: Apidae) da Amazônia Sul-Occidental, Acre, Brasil. *Acta Amaz.* 39(3):693-706. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672009000300026>
- TONHASCA JUNIOR, A., BLACKMER, J.L. & ALBUQUERQUE, G.S. 2002. Abundance and diversity of euglossine bees in the fragmented landscape of the Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 34(3):416-422.
- TONHASCA JUNIOR, A., ALBUQUERQUE, G.S. & BLACKMER, J.L. 2003. Dispersal of euglossine bees between fragments of the Brazilian Atlantic Forest. *J. Trop. Ecol.* 19(1):99-102.
- WOLDA, H. 1981. Similarity indices, sample sizes and diversity. *Oecologia* 50(3):296-302. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00344966>
- ZAR, J.H. 1996. Biostatistical analysis. Prentice Hall, New Jersey.

Received 17/02/2011

Revised 27/06/2011

Accepted 25/11/2011

Estudo taxonômico da ictiofauna de água doce da bacia do Recôncavo Sul, Bahia, Brasil

Rafael Burger¹, Angela Maria Zanata^{1,2} & Priscila Camelier¹

¹Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia,
Universidade Federal da Bahia – UFBA,

Rua Barão de Geremoabo, sn, Ondina, CEP 40170-290, Salvador, BA, Brasil

²Autor para correspondência: Angela Zanata, e-mail: a_zanata@yahoo.com.br

BURGER, R., ZANATA, A.M. & CAMELIER, P. **Taxonomic study of the freshwater ichthyofauna from Recôncavo Sul basin, Bahia, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?inventory+bn02811042011>

Abstract: The Recôncavo Sul basin is a portion of the coastal river drainages of Eastern Brazil almost entirely included in the “Baixo Sul” region of Bahia State, and is limited at its northern and northwestern borders by the rio Paraguaçu basin and at its southern and southwestern borders by the rio de Contas basin. In this study a total of 41 strictly freshwater fish species were recorded, belonging to 28 genera, 12 families, and six orders (18 Characiformes, 13 Siluriformes, five Perciformes, two Cyprinodontiformes, two Gymnotiformes, and one Synbranchiformes). Ten possibly undescribed, four endemic, and four introduced species were recorded in the area of study. One species occurring in the area is considered threatened with extinction. An identification key to the species known for the Recôncavo Sul is provided, as well as comments about the taxonomy and distribution of some species. Due to its comparatively high diversity and relatively pristine condition the rio das Almas drainage is suggested as a key area for conservation.

Keywords: *inventory, freshwater fishes, Brazilian northeastern, Eastern basin, Baixo Sul.*

BURGER, R., ZANATA, A.M. & CAMELIER, P. **Estudo taxonômico da ictiofauna de água doce da bacia do Recôncavo Sul, Bahia, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?inventory+bn02811042011>

Resumo: A bacia do Recôncavo Sul faz parte das drenagens costeiras do Leste do Brasil, está quase inteiramente incluída na região do Baixo Sul do Estado da Bahia, é limitada ao norte e noroeste pela bacia do rio Paraguaçu e ao sul e sudoeste pelo rio de Contas. No presente estudo, um total de 41 espécies de peixes estritamente de água doce foi registrado, pertencentes a 28 gêneros, 12 famílias e seis ordens (18 Characiformes, 13 Siluriformes, cinco Perciformes, duas Cyprinodontiformes, duas Gymnotiformes e uma Synbranchiformes). Foram encontradas dez espécies possivelmente ainda não descritas, quatro espécies endêmicas e quatro introduzidas na área de estudo. Uma espécie presente na área está ameaçada de extinção. Uma chave de identificação para as espécies conhecidas para o Recôncavo Sul é apresentada, assim como comentários sobre a taxonomia e distribuição de algumas espécies. Devido à diversidade comparativamente alta e condições ambientais relativamente preservadas, a bacia do rio das Almas é indicada como uma área chave para conservação.

Palavras-chave: *inventário, peixes de água doce, Nordeste do Brasil, bacia do Leste, Baixo Sul.*

Introdução

A bacia hidrográfica do Recôncavo Sul inclui um conjunto de drenagens costeiras inseridas na região Leste do Estado da Bahia, limitado ao norte e noroeste pela bacia do rio Paraguaçu e ao sul e sudoeste pelo rio de Contas (Instituto... 2010). Dentre estas, destacam-se os rios das Almas, Jaguaripe, Jequiiricá e Una, pela maior extensão. Uma análise da literatura e dos acervos de coleções zoológicas revelou que o conhecimento da composição da ictiofauna do Estado da Bahia é escasso. A maior parte das contribuições é representada por descrições de espécies coletadas, geralmente, em bacias de maior porte, como os rios Itapicuru, Paraguaçu e Contas (e.g. Higuchi et al. 1990, Campanario & de Pinna 2000, Lima & Gerhard 2001, Zanata & Akama 2004, Sarmento-Soares et al. 2005, Bertaco & Lucena 2006, Birindelli et al. 2007, Zanata & Camelier 2008, 2009, Zanata & Serra 2010). Particularmente para os rios do Recôncavo Sul, a única espécie descrita para a região é *Hyphessobrycon itaparicensis*, de um pequeno corpo d'água na Ilha de Itaparica. Além do trabalho de descrição desta espécie, um único estudo envolvendo a ictiofauna do Recôncavo Sul (Cetra et al. 2010) foi realizado. Neste, os autores apresentaram, brevemente, a composição ictiofaunística de alguns sistemas hídricos do sul da Bahia, incluindo trechos dos rios das Almas e Jequiiricá. Baseados em material coletado em seis pontos de amostragens, Cetra et al. (2010) listaram 14 espécies de peixes de água doce para os rios das Almas e Jequiiricá, sendo que apenas oito delas foram identificadas até nível específico. O reduzido número de espécies listadas pelos autores, assim como o elevado número de táxons não identificados em nível específico, são alguns indicadores do pouco conhecimento taxonômico da ictiofauna do Recôncavo Sul.

A maior parte da bacia do Recôncavo Sul está incluída no bioma da Mata Atlântica e a forma de ocupação e uso dos recursos naturais na área de interesse não foi diferente do verificado no restante do bioma. Assim, a área drenada pelos rios aqui estudados encontra-se em elevado grau de alteração antrópica, devido à elevada densidade populacional, atividades agropecuárias e mineração (Fischer 2007). A Mata Atlântica é conhecida pelo elevado endemismo e riqueza para os mais diversos grupos bióticos, não sendo diferente para a sua ictiofauna. Várias espécies de peixes de água doce, ocorrentes em corpos d'água que drenam a Mata Atlântica, têm sido descritas em anos recentes e existe uma expectativa de que, com novas coletas, maior riqueza seja revelada (Menezes et al. 2007). Assim, a fragilidade dos ecossistemas locais, a proximidade a centros urbanos, em conjunto com o incipiente conhecimento científico regional, atentam para a urgência no desenvolvimento de estudos de levantamento de fauna, além de avaliações do valor biológico e de conservação de seus ambientes aquáticos. O presente trabalho teve como objetivos determinar a composição taxonômica da ictiofauna da bacia do Recôncavo Sul, evidenciar problemas taxonômicos desta, apresentar uma chave de identificação para as espécies amostradas na área de estudo e comentar, brevemente, aspectos de conservação dos corpos d'água estudados.

Material e Métodos

1. Área de estudo

A bacia do Recôncavo Sul (Figura 1) é constituída por drenagens independentes que deságuam no Oceano Atlântico, na contra-costa

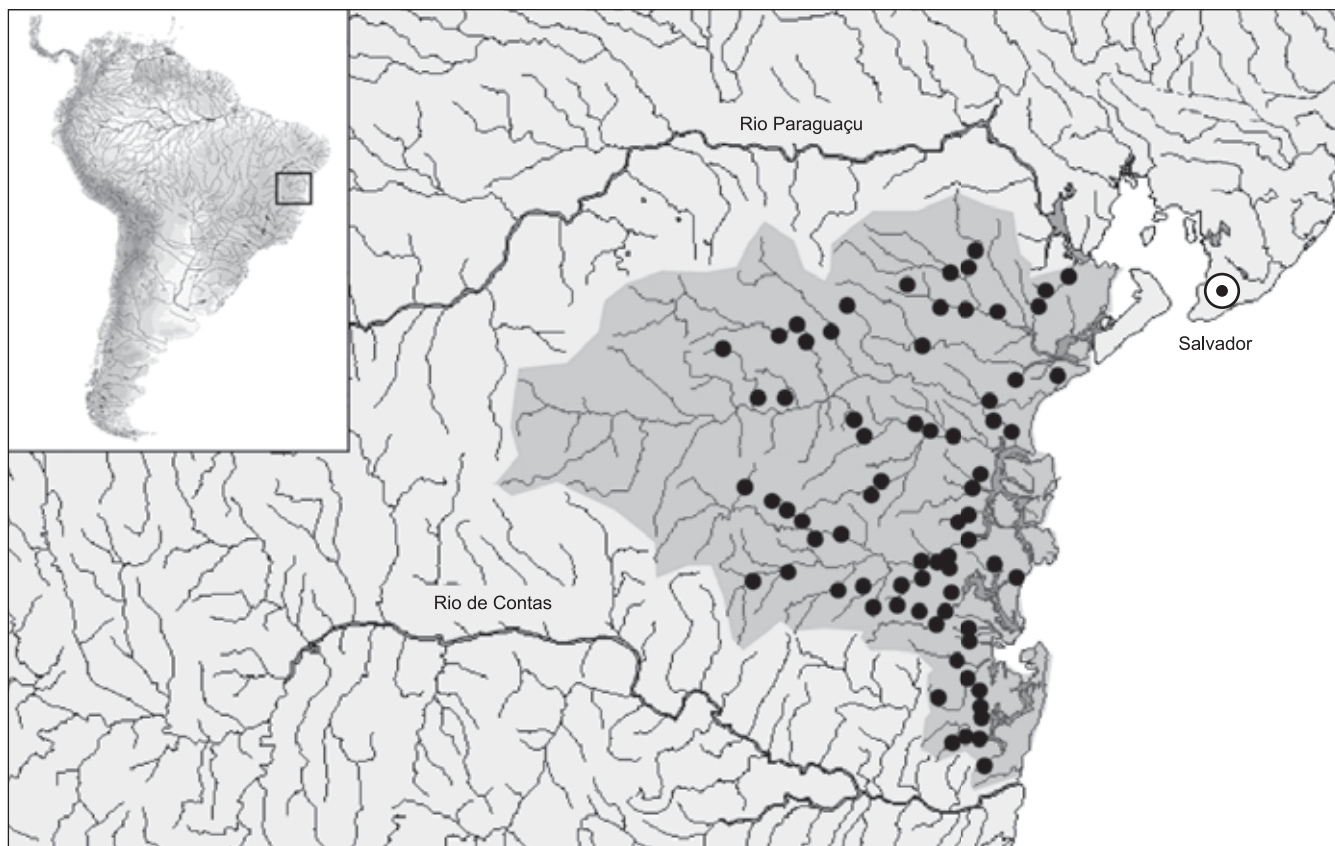


Figura 1. Mapa de parte do Estado da Bahia, indicando a bacia do Recôncavo Sul (sombreado) e pontos de coleta (círculos). Alguns destes indicam mais de uma amostragem.

Figure 1. Map of a portion of the Bahia State, indicating the Recôncavo Sul basin (shaded) and sampled sites (circles). Some symbols indicate more than one sampling station.

da Ilha de Itaparica, do Arquipélago de Tinharé-Boipeba e na Baía de Camamu. Situada entre as coordenadas 12° 30' - 14° 55' de latitude Sul e 38° 55' - 40° 25' de longitude Oeste, a bacia compreende área total de 17.540 km² e é limitada ao norte e a noroeste pela bacia do rio Paraguaçu e ao sul e a sudoeste pela bacia do rio de Contas (Brasil 1995, Instituto... 2010). Originalmente, a parte leste da bacia do Recôncavo Sul drena trechos de Mata Atlântica, além de extensos manguezais e restingas, e a parte noroeste está inserida no bioma Caatinga (Brasil 1995). Entretanto, o que existe hoje na região é um mosaico de pastos e culturas agrícolas (e.g. cravo, banana, cana-de-açúcar, dendê e cacau), com poucos fragmentos de vegetação nativa. A maior parte da área onde estão inseridas os rios do Recôncavo Sul possui clima semi-árido, com temperatura média anual variando entre 19° C e mais de 24° C, sendo maiores e com menor amplitude térmica na faixa costeira (Brasil 1995). A pluviosidade diminui gradativamente, desde a área costeira, onde os índices são elevados (superiores a 2.000 mm) até a extremidade noroeste da região, que apresenta índices pluviométricos inferiores a 600 mm (Brasil 1995). Nesta região, a maioria dos cursos d'água é intermitente.

Os quatro principais rios incluídos na bacia do Recôncavo Sul são Jaguaripe, Jequiriçá, Una e das Almas. O rio Jaguaripe tem extensão aproximada de 107 km e sua bacia possui área de drenagem de cerca de 2.200 km² (Bahia 2001, Bahia 2003); o rio Jequiriçá se estende por 200 km, com área de drenagem de 6.700 km² (Fischer 2007); o rio Una tem 93 km e sua bacia drena área de 1.280 km² (Fischer 2007); e o rio das Almas, também conhecido como rio Jequié, tem, aproximadamente, 163 km de extensão e sua bacia abrange cerca de 2.380 km² (Fischer 2007). Dentre as principais fontes de alteração ambiental nestas quatro bacias hidrográficas estão o desmatamento, a utilização de agrotóxicos, o lançamento de efluentes domésticos sem tratamento, a disposição inadequada de resíduos sólidos e a ocupação urbana (Fischer 2007, Bahia 1995).

No presente estudo, foram amostradas dezesseis drenagens da bacia do Recôncavo Sul, que incluem as quatro principais supracitadas e outras doze, de menor porte. Sendo assim, no sentido norte-sul, as drenagens amostradas foram as dos rios Jaguaripe, da Dona, Jequiriçá, Patipe, Una, Vermelho, Camurugí, das Almas, Macacua, Serinhaém, Igrapiúna, Sorrojó, Conduru, Tapuia, Baiano e Ambuba (Figura 2).

2. Amostragem da ictiofauna e análise taxonômica

Para a amostragem da ictiofauna, foram realizadas cinco expedições de coleta, nos meses de dezembro de 2008, outubro e novembro de 2009 e julho e outubro de 2010. Ao todo, foram amostrados 79 pontos, distribuídos ao longo da área de interesse (Figura 1), incluindo desde poças marginais e pequenos afluentes até a calha principal dos rios. Os esforços de coleta foram distribuídos, sempre que possível, em diferentes trechos dos rios (cabecera, curso médio e baixo), de forma a possibilitar a coleta da maior representatividade das espécies de peixes da região. Todos os pontos de coleta foram georreferenciados com auxílio de GPS. Os apetrechos de pesca utilizados foram covos, tarrafas, redes de espera e de arrasto, peneiras e puçás de malhas e tamanhos variados. Em cada ponto amostral, foi utilizada a maior variedade possível de métodos de coleta, de forma a possibilitar a captura das diferentes espécies. Os peixes coletados foram imediatamente colocados em camburões com solução de formol diluído a 4%, e, em exemplares de 15 cm ou mais de comprimento padrão, foi injetado formol na mesma concentração na cavidade abdominal e na musculatura dorsal e lateral do corpo. No Laboratório de Ictiologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), os peixes coletados foram triados, identificados e conservados em álcool diluído a 70%. A identificação das espécies foi feita até o menor nível taxonômico possível, com base na literatura pertinente (em especial, descrições originais e/ou revisões taxonômicas)

e através, principalmente, da análise de características morfológicas, métricas e/ou de coloração mais relevantes para cada grupo. Para identificação de alguns táxons, além da bibliografia, foram realizadas consultas a especialista de cada grupo. A classificação adotada para elaboração da lista taxonômica seguiu Buckup et al. (2007). Todo o material coletado foi depositado na coleção ictiológica do Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia (MZUFBA) (ver Material Examinado, Apêndice 1). (ver Material Examinado, Apêndice 1). Além disso, os bancos de dados das coleções ictiológicas de alguns museus do país (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo – MZUSP, Museu Nacional do Rio de Janeiro – MNRJ, Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS – MCT, Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Feira de Santana - MZUEFS) foram consultados. As espécies de famílias marinhas, amostradas no baixo curso de alguns rios, não foram incluídas neste estudo.

Resultados e Discussão

1. Composição da ictiofauna

Foram registradas 41 espécies de peixes de água doce (Figuras 3 e 4), pertencentes a 28 gêneros, 12 famílias e seis ordens (Tabela 1, Apêndice 2). A maioria das espécies (18) pertence à ordem Characiformes, o que representa 43,9% do total de táxons coletados. As outras ordens ocorrentes na área de estudo foram: Siluriformes (13 espécies, 31,7% do total), Perciformes (cinco espécies, 12,2%), Cyprinodontiformes (duas espécies, 4,9%), Gymnotiformes (duas espécies, 4,9%) e Synbranchiformes (uma espécie, 2,4% do total). O maior percentual de espécies de peixes encontrado para os ordens Characiformes e Siluriformes está de acordo com o esperado para a composição da ictiofauna de rios e riachos neotropicais (Lowe-McConnell 1999). As famílias mais representativas para os rios que drenam a bacia do Recôncavo Sul são Characidae, Loricariidae, Crenuchidae e Cichlidae, com dez espécies pertencentes à primeira e cinco a cada uma das subseqüentes. Mais de 60% das espécies coletadas no presente estudo pertencem a uma destas famílias, o que está, em parte, de acordo com o padrão encontrado nas águas continentais brasileiras, onde a maioria das espécies pertence às famílias Characidae e Loricariidae (Reis et al. 2003, Buckup et al. 2007). Entre as drenagens analisadas, as quatro de maior porte foram as que apresentaram maior número de espécies. O rio das Almas teve 25 espécies amostradas, seguido pelos rios Jaguaripe (16 espécies), Jequiriçá (15), e pelo rio Una (14).

Dentre as espécies encontradas nos rios amostrados, apenas *Mimagoniates sylvicola* está presente na lista de espécies de peixes ameaçadas de extinção proposta por Rosa & Lima (2008). Quatro espécies coletadas na bacia do Recôncavo Sul são introduzidas: *Oreochromis niloticus*, de origem africana, foi introduzida no rio das Almas; *Astronotus ocellatus*, proveniente da bacia amazônica, no rio Jaguaripe; *Cichla pinima*, também originária da Amazônia, foi coletada no rio da Dona; e *Poecilia reticulata*, nativa de bacias costeiras da Venezuela e Trindade, está presente nos rios Jaguaripe, Jequiriçá, Patipe, Una, Camurugí, das Almas, Serinhaém e Igrapiúna. Embora não coletada no presente estudo, moradores ribeirinhos citaram a presença da espécie de bagre africano *Clarias gariepinus* (Burchell 1822), na bacia do rio das Almas.

2. Comentários sobre o status taxonômico e/ou distribuição de algumas espécies

Foram evidenciadas cinco espécies, provavelmente, ainda não descritas, duas do gênero *Characidium* Reinhardt 1867, duas de *Scleromystax* Günther 1864 e uma do gênero *Leporinus* Agassiz 1829. Quanto à *Characidium*, um total de cinco espécies pertencentes

Burger, R. et al.



Figura 2. Alguns dos rios amostrados na bacia do Recôncavo Sul, Estado da Bahia. 1) Jaguaripe; 2 e 3) Jequiriçá; 4) Patipe; 5 e 6) Una; 7 e 8) das Almas; 9) Sorojó; 10) Macacuaçu; e 11) Baiano.

Figure 2. Some of the rivers sampled on the Recôncavo Sul basin, Bahia State. 1) Jaguaripe; 2 and 3) Jequiriçá; 4) Patipe; 5 and 6) Una; 7 and 8) das Almas; 9) Sorojó; 10) Macacuaçu; and 11) Baiano.

Tabela 1. Lista das espécies de peixes de água doce coletadas na bacia do Recôncavo Sul e as drenagens onde elas ocorrem. As seguintes abreviações são usadas para rios: Bae (Baetantã); Jag (Jaguaripe); Don (Dona); Tra (Traíra); Jeq (Jequiriçá); Pat (Patipe); Una (Una); Ver (Vermelho); Cam (Camurugí); Alm (Almas); Mac (Macacuaá); Ser (Serinhaém); Igr (Igrapiúna); Sor (Sorojó); Con (Conduru); Tap (Tapuia); Bai (Baiano) e Amb (Ambuba). Espécies marcadas com (*) são aqui consideradas endêmicas dos rios amostrados; a espécie ameaçada de extinção está representada por (#) e espécies marcadas com § são alóctones.

Table 1. List of freshwater fish species sampled on the Recôncavo Sul basin and drainages where they occur. The following abbreviations are used for rivers: Bae (Baetantã); Jag (Jaguaripe); Don (Dona); Tra (Traira); Jeq (Jequiriçá); Pat (Patipe); Una (Una); Ver (Vermelho); Cam (Camurugí); Alm (Almas); Mac (Macacuaá); Ser (Serinhaém); Igr (Igrapiúna); Sor (Sorojó); Con (Conduru); Tap (Tapuia); Bai (Baiano) e Amb (Ambuba). Species marked with * are considered herein endemic to the sampled Rivers; the endangered is marked with # and species marked with § are allochthonous.

Lista taxonômica	Nome popular	Drenagens em que ocorre cada espécie
Ordem Characiformes	-	-
Família ANOSTOMIDAE	-	-
<i>Leporinus bahiensis</i> Steindachner, 1875	Piau	Jag; Jeq; Una; Cam; Alm
Família CRENUCHIDAE	-	-
<i>Characidium</i> aff. <i>timbuiense</i> Travassos, 1946	Maria-dura	Pat; Una; Cam; Alm; Ser, Bai
<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i> Eigenmann, 1909	Maria-dura	Jag; Jeq; Cam; Alm
<i>Characidium</i> sp. A*	Maria-dura	Alm
<i>Characidium</i> sp. B*	Maria-dura	Jeq; Alm
<i>Characidium</i> sp. C	Maria-dura	Bai
Família CHARACIDAE	-	-
Subfamília Bryconinae	-	-
<i>Brycon</i> sp.	Piabanha	Alm
Subfamília Cheirodontinae	-	-
<i>Serrapinnus heterodontus</i> (Eigenmann, 1915)	Piaba	Jag; Jeq
Subfamília Glandulocaudinae	-	-
<i>Mimagoniates sylvicola</i> # Menezes & Weitzman, 1990	Piaba	Pat; Ver
Subfamília Serrasalminae	-	-
<i>Serrasalmus brandti</i> (Lütken, 1875)	Piranha	Jag
<i>Incertae sedis</i>	-	-
<i>Astyanax</i> aff. <i>fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Piaba	Jag; Jeq; Una; Ver; Cam; Alm; Ser;
<i>Astyanax lacustris</i> (Reinhardt, 1874)	Piaba	Jag; Jeq; Pat; Una; Alm; Ser
<i>Astyanax</i> sp.	Piaba	Jag; Jeq; Una; Ver; Cam; Alm; Mac; Ser; Igr; Sor; Tap; Bai; Amb;
<i>Hyphessobrycon itaparicensis</i> Lima & Costa, 2001	Piaba	Bae; Don; Tra; Pat; Ver; Mac;
<i>Hyphessobrycon parvulus</i> Ellis, 1911	Piaba	Jag; Jeq
<i>Oligosarcus</i> sp.	Piaba	Alm
Família ERYTHRINIDAE	-	-
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829)	Ieiú, iuiú	Sor
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	Jag; Jeq; Pat; Una; Ver; Cam; Alm; Mac Bae; Don; Ser; Igr; Sor; Bai; Amb
Ordem Siluriformes	-	-
Família TRICHOMYCTERIDAE	-	-
Subfamília Trichomycterinae	-	-
<i>Ituglanis paraguassuensis</i> Campos-Paiva & Costa, 2007	Jundiá	Jeq
<i>Trichomycterus bahianus</i> Costa, 1992	Jundiá	Alm; Ser
Família CALLICHTHYIDAE	-	-
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	Caboge, cambotá	Alm; Ser
<i>Scleromystax</i> sp. A	-	Mac
<i>Scleromystax</i> sp. B	-	Mac
Família LORICARIIDAE	-	-
Subfamília Hypoptopomatinae	-	-
<i>Otothyris travassosi</i> Garavello, Britski & Schaefer, 1998	Acari, cari	Ver
<i>Parotocinclus bahiensis</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	Acari, cari	Jeq; Alm

Tabela 1. Continuação...

Lista taxonômica	Nome popular	Drenagens em que ocorre cada espécie
<i>Parotocinclus</i> sp. A	Acari, cari	Una; Alm
<i>Parotocinclus</i> sp. B	Acari, cari	Una
Subfamília Hypostominae	-	-
<i>Hypostomus</i> sp.	Acari, cari	Jag; Jeq; Una; Alm
Família HEPTAPTERIDAE	-	-
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> Schubart & Gomes, 1959	Jundiá	Una
<i>Pimelodella</i> sp.	Jundiá	Alm
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Jundiá	Jeq; Una; Ver; Alm; Ser
Ordem Gymnotiformes	-	-
Família GYMNOTIDAE	-	-
<i>Gymnotus bahianus</i> Campos-da-Paz & Costa, 1996	Sarapó	Alm
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	Sarapó	Jag; Una; Alm; Ser
Ordem Cyprinodontiformes	-	-
Família POECILIIDAE	-	-
<i>Poecilia reticulata</i> [§] Peters, 1859	Bobó, pare-vivo	Jag; Jeq; Pat; Una; Cam; Alm; Ser; Igr
<i>Poecilia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	Bobó, pare-vivo	Jag; Ver; Cam; Alm; Mac; Sor; Bai
Ordem Synbranchiformes	-	-
Família SYNBRANCHIDAE	-	-
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1785	Mussum	Alm
Ordem Perciformes	-	-
Família CICHLIDAE	-	-
<i>Astronotus ocellatus</i> [§] (Agassiz, 1831)	Apaiari	Jag
<i>Cichla pinima</i> [§] Kullander & Ferreira, 2006	Tucunará	Don
<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i> Kullander, 1983	Corró, acará	Jag
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Corró, acará	Jag; Jeq; Una; Ver; Cam; Alm; Mac; Ser; Igr; Sor; Tap; Bai; Amb
<i>Oreochromis niloticus</i> [§] (Linnaeus, 1758)	Tilápia	Alm

ao gênero foi registrado na área de estudo. Duas delas estão em processo de descrição, outras duas foram identificadas como *C. aff. zebra* e *C. aff. timbuiense* e a quinta, com apenas um exemplar coletado, pode representar uma terceira espécie ainda não descrita. *Characidium zebra* Eigenmann 1909 foi descrita para um afluente do rio Branco, na Guiana. De acordo com Buckup (1992), este nome pode incluir mais de uma espécie, uma vez que a mesma é diagnosticada apenas pela ausência de caracteres presentes em congêneres. Além disso, várias formas encontradas ao longo de muitas drenagens da América do Sul vêm sendo identificadas como *C. zebra*, embora com variações quanto à morfologia. A espécie identificada como *C. aff. zebra* no presente estudo compartilha com *C. zebra* uma série de características (e.g. presença de escamas no istmo, colorido geral do corpo, número de escamas na linha lateral), mas difere desta por detalhes da coloração. *Characidium aff. zebra* apresenta faixa escura na base da nadadeira dorsal desde o primeiro raio, faixa lateral descontínua, especialmente na região entre o olho e o opérculo, e lábio inferior e maior parte do opérculo sem pigmentação (vs. faixa na base da dorsal a partir do quarto raio, faixa lateral contínua do fofinho ao pedúnculo caudal e lábio inferior e opérculo escurecidos em *C. zebra*). Uma identificação mais acurada da espécie em questão depende de um estudo mais detalhado, que contenha, inclusive, a redescricao de *C. zebra*. *Characidium timbuiense* foi descrita para uma drenagem costeira do Estado do Espírito Santo e tem distribuição conhecida apenas para riachos costeiros deste estado (Menezes et al. 2007). No presente estudo, os exemplares com características morfométricas e merísticas semelhantes às desta espécie foram

identificados como *C. aff. timbuiense*, pois diferem, principalmente, pelo colorido da nadadeira caudal. *Characidium timbuiense* apresenta duas faixas verticais escuras na caudal em forma de “3”, a primeira, posicionada sobre os raios a um terço de seu comprimento a partir da base, e a segunda, a dois terços do comprimento, enquanto *C. aff. timbuiense* apresenta apenas uma faixa em forma de “3” na metade do comprimento dos raios da nadadeira caudal. Uma análise detalhada, incluindo exemplares de *C. timbuiense* e possíveis espécies afins, é necessária para definir a distribuição geográfica da espécie e a identificação precisa daquela presente na área de estudo.

As duas espécies de *Scleromystax* foram coletadas em pontos próximos um ao outro no rio Macacuá, uma pequena drenagem independente, localizada ao sul do rio das Almas. Estas espécies diferem entre si, principalmente, pelo colorido do corpo. *Scleromystax* sp. A apresenta cabeça com pequenas manchas escuras arredondadas e laterais do corpo com manchas escuras grandes, que podem estar conectadas entre si, ao passo que *Scleromystax* sp. B apresenta cabeça e laterais do corpo com porção dorsal e ventral escuras, separadas por área clara. Também diferem no colorido da nadadeira caudal, sendo esta homogeneamente escurecida em *Scleromystax* sp. B e com manchas escuras sobre fundo claro em *Scleromystax* sp. A. A espécie do gênero *Leporinus*, proveniente do rio Jequiriçá, encontra-se em processo de descrição (J. Birindelli, comunicação pessoal).

Além das espécies ainda não descritas supracitadas, outras, pertencentes aos gêneros *Astyanax* Baird & Girard 1854, *Brycon* Müller & Troschel 1844, *Hypostomus* Lacepède 1803, *Parotocinclus* Eigenmann

Peixes da bacia do Recôncavo Sul, BA

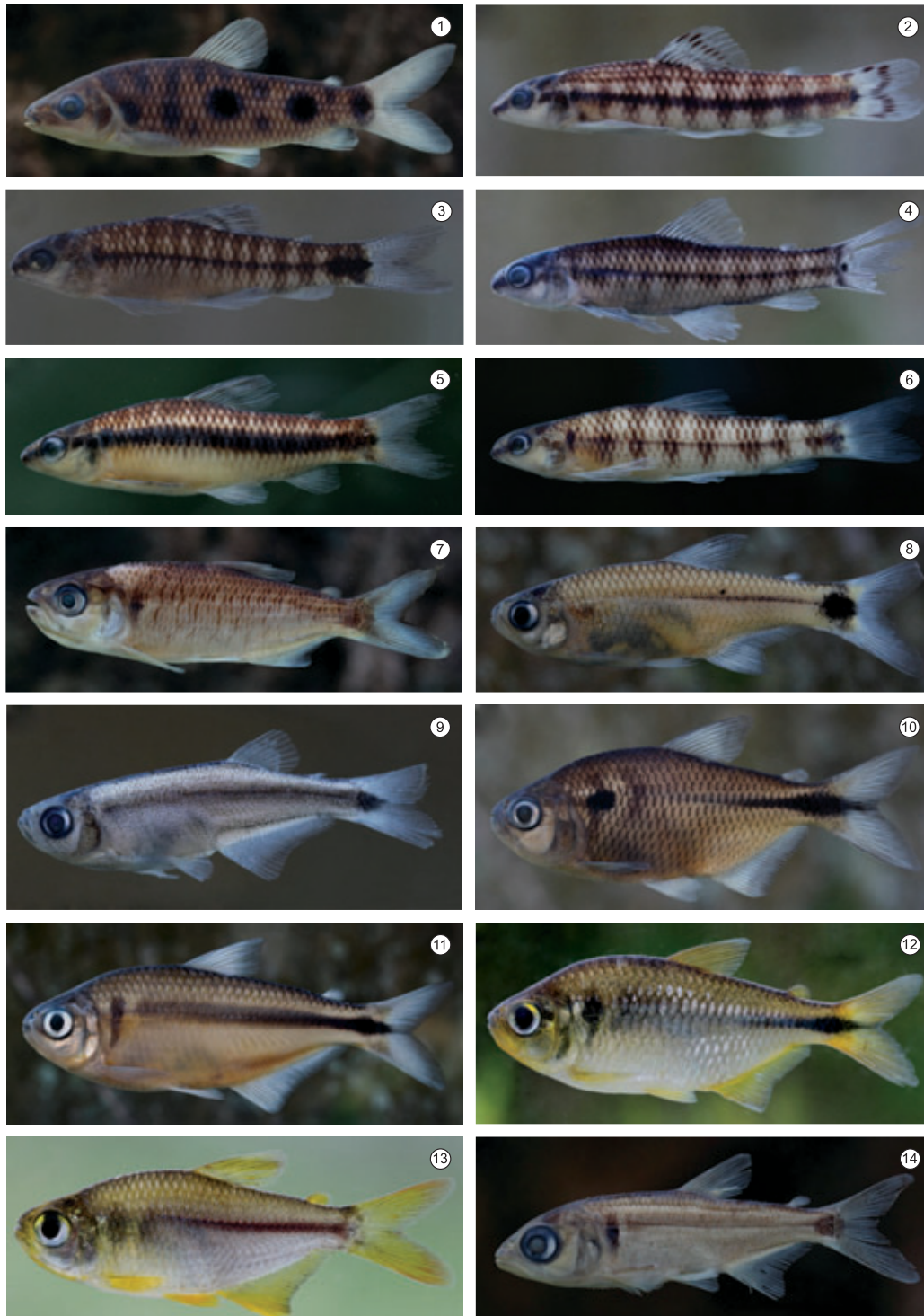


Figura 3. Exemplos representativos das espécies da ordem Characiformes coletadas no presente estudo. O comprimento padrão do espécime fotografado segue o nome da espécie. 1) *Leporinus bahiensis*, UFBA 5768, 77,3 mm; 2) *Characidium* aff. *timbuiense*, UFBA 5729, 41,3 mm; 3) *Characidium* aff. *zebra*, UFBA 5742, 30,0 mm; 4) *Characidium* sp. A, UFBA 5971, 37,5 mm; 5) *Characidium* sp. B, UFBA 6038, 34,7 mm; 6) *Characidium* sp. C, UFBA 5868, 37,0 mm; 7) *Brycon* sp., UFBA 5248, 57,6 mm; 8) *Serrapinnus heterodon*, UFBA 5743, 30,6 mm; 9) *Mimagoniates sylvicola*, UFBA 6295, 18,4 mm; 10) *Astyanax lacustris*, UFBA 5733, 53,4 mm; 11) *Astyanax* aff. *fasciatus*, UFBA 5732, 84,7 mm; 12) *Astyanax* sp., UFBA 5922, 35,4 mm; 13) *Hyphessobrycon parvellus*, UFBA 5994, 23,7 mm; 14) *Hyphessobrycon itaparicensis*, UFBA 6015, 24,4 mm; 15) *Oligosarcus* sp., UFBA 5236, 27,1 mm.

Figure 3. Representative specimens of species of the order Characiformes sampled on this study. The standard length of the photographed specimen follows the species name. 1) *Leporinus bahiensis*, UFBA 5768, 77.3 mm; 2) *Characidium* aff. *timbuiense*, UFBA 5729, 41.3 mm; 3) *Characidium* aff. *zebra*, UFBA 5742, 30.0 mm; 4) *Characidium* sp. A, UFBA 5971, 37.5 mm; 5) *Characidium* sp. B, UFBA 6038, 34.7 mm; 6) *Characidium* sp. C, UFBA 5868, 37.0 mm; 7) *Brycon* sp., UFBA 5248, 57.6 mm; 8) *Serrapinnus heterodon*, UFBA 5743, 30.6 mm; 9) *Mimagoniates sylvicola*, UFBA 6295, 18.4 mm; 10) *Astyanax lacustris*, UFBA 5733, 53.4 mm; 11) *Astyanax* aff. *fasciatus*, UFBA 5732, 84.7 mm; 12) *Astyanax* sp., UFBA 5922, 35.4 mm; 13) *Hyphessobrycon parvellus*, UFBA 5994, 23.7 mm; 14) *Hyphessobrycon itaparicensis*, UFBA 6015, 24.4 mm; 15) *Oligosarcus* sp., UFBA 5236, 27.1 mm.

Burger, R. et al.

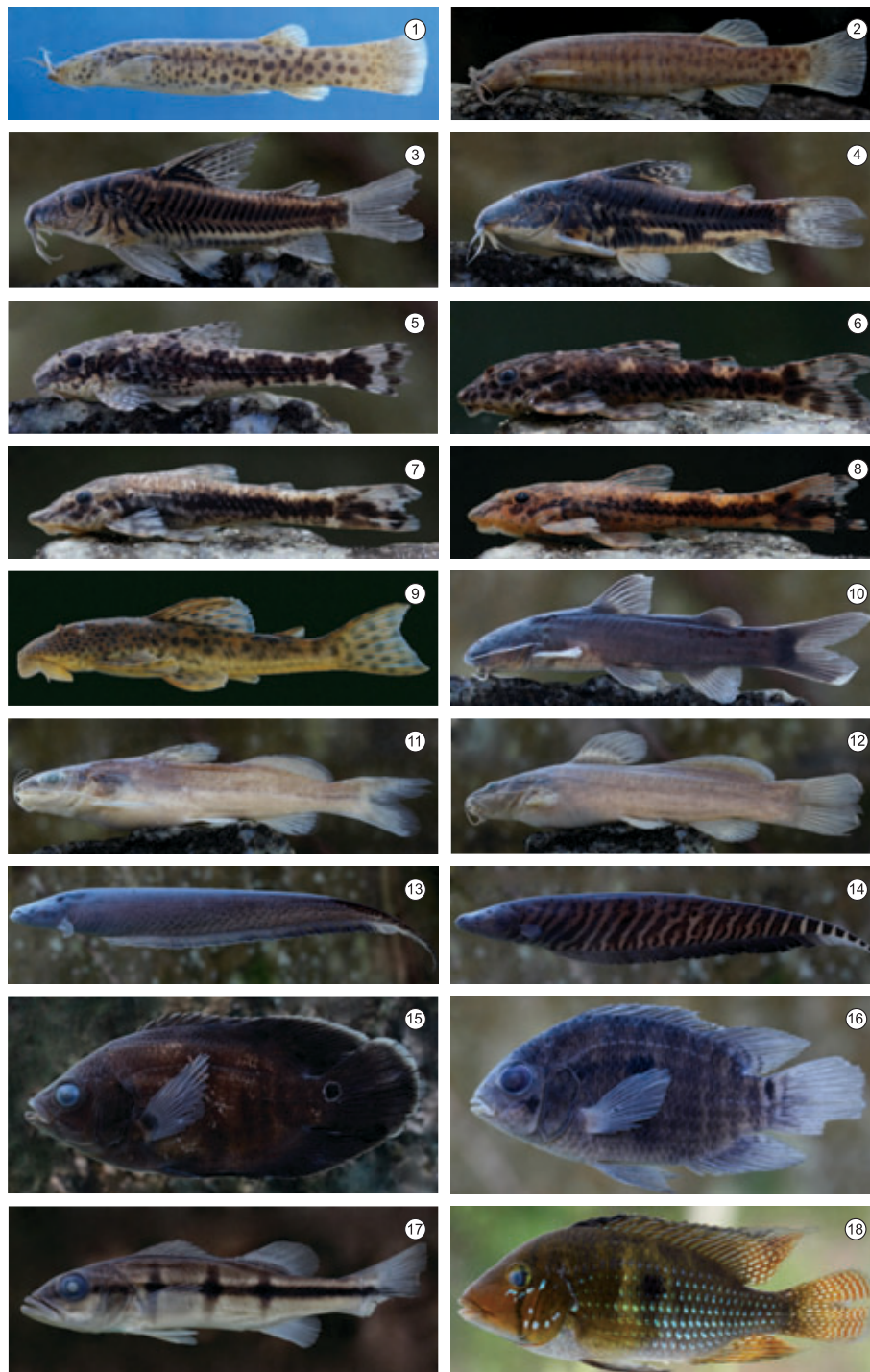


Figura 4. Exemplos representativos das espécies de peixes das ordens Siluriformes, Gymnotiformes e Perciformes coletadas no presente estudo. O comprimento padrão do indivíduo fotografado é apresentado após o nome de cada espécie. Siluriformes: 1- *Trichomycterus bahianus*, UFBA 6491, 58,3 mm; 2- *Ituglanis paraguassuensis* UFBA 5836, 38,5 mm; 3- *Scleromystax* sp. B, UFBA 5874, 38,3 mm; 4- *Scleromystax* sp. A, UFBA 6140, 45,7 mm; 5- *Otothyris travassosi*, UFBA 5779, 27,5 mm; 6- *Parotocinclus bahiensis*, UFBA 5773, 31,1 mm; 7- *Parotocinclus* sp. A, UFBA 6254, 33,6 mm; 8- *Parotocinclus* sp. B, UFBA 5922, 28,7 mm; 9- *Hypostomus* sp., UFBA 6488, 102,1 mm; 10- *Cetopsorhamdia iheringi*, UFBA 5886, 43,2 mm; 11- *Pimelodella* sp., UFBA 5710, 77,0 mm; 12- *Rhamdia quelen*, UFBA 5755, 104,8 mm; 13- *Gymnotus bahianus*, UFBA 6493, 194,0 mm; 14- *Gymnotus carapo*, UFBA 5860, 131,6 mm; 15- *Astronotus ocellatus*, UFBA 5997, 94,2 mm; 16- *Cichlasoma sanctifranciscense*, UFBA 6275, 52,4 mm; 17- *Cichla pinima*, UFBA 6290, 60,9 mm; 18- *Geophagus brasiliensis*, UFBA 6472, 118,6 mm.

Figure 4. Representative specimens of species of the orders Siluriformes, Gymnotiformes, and Perciformes sampled on this study. The standard length of the photographed specimen follows the species name. Siluriformes: 1- *Trichomycterus bahianus*, UFBA 6491, 58.3 mm; 2- *Ituglanis paraguassuensis* UFBA 5836, 38.5 mm; 3- *Scleromystax* sp. B, UFBA 5874, 38.3 mm; 4- *Scleromystax* sp. A, UFBA 6140, 45.7 mm; 5- *Otothyris travassosi*, UFBA 5779, 27.5 mm; 6- *Parotocinclus bahiensis*, UFBA 5773, 31.1 mm; 7- *Parotocinclus* sp. A, UFBA 6254, 33.6 mm; 8- *Parotocinclus* sp. B, UFBA 5922, 28.7 mm; 9- *Hypostomus* sp., UFBA 6488, 102.1 mm; 10- *Cetopsorhamdia iheringi*, UFBA 5886, 43.2 mm; 11- *Pimelodella* sp., UFBA 5710, 77.0 mm; 12- *Rhamdia quelen*, UFBA 5755, 104.8 mm; 13- *Gymnotus bahianus*, UFBA 6493, 194.0 mm; 14- *Gymnotus carapo*, UFBA 5860, 131.6 mm; 15- *Astronotus ocellatus*, UFBA 5997, 94.2 mm; 16- *Cichlasoma sanctifranciscense*, UFBA 6275, 52.4 mm; 17- *Cichla pinima*, UFBA 6290, 60.9 mm; 18- *Geophagus brasiliensis*, UFBA 6472, 118.6 mm.

& Eigenmann 1889 e *Pimelodella* Eigenmann & Eigenmann 1888, que não foram identificadas em nível específico, podem também representar espécies ainda não descritas. Duas das três espécies de *Astyanax* coletadas no presente estudo, *A. aff. fasciatus* e *Astyanax* sp., apresentaram dificuldades na identificação. *Astyanax aff. fasciatus* apresenta uma série de características que também são encontradas em *A. fasciatus* (sensu Eigenmann 1921), como, por exemplo, mancha umeral estreita, alongada verticalmente, 34-37 escamas perfuradas na linha lateral e 21-27 raios ramificados na nadadeira anal. No entanto, no presente estudo, optou-se por identificar a espécie como *A. aff. fasciatus*, uma vez que o nome *A. fasciatus* é aplicado a um complexo de espécies, com ampla distribuição pela maior parte das drenagens da América do Sul e variação morfológica ampla ao longo desta distribuição. Já *Astyanax* sp. não se encaixa na descrição das espécies do gênero conhecidas para as drenagens do leste do Brasil. Embora com padrão geral de colorido semelhante a *A. fasciatus*, a espécie difere desta por ter 18-21 raios ramificados na nadadeira anal (vs. 25-34, segundo Eigenmann 1921), além de mancha umeral comparativamente mais larga e tendência a menor número de escamas na linha lateral (31-35 vs. 34-37). Uma análise taxonômica mais detalhada, incluindo revisões, é necessária para que o status destas espécies seja definido.

A espécie *Brycon* sp., encontrada no rio das Almas, não se enquadra em descrições já existentes e representa, provavelmente, um táxon ainda não descrito (F.C.T. Lima, comunicação pessoal). No entanto, um estudo taxonômico detalhado das espécies do gênero presentes nas drenagens costeiras do Brasil, incluindo aquelas do Estado da Bahia, é necessário para que se determine a identificação precisa ou se defina a espécie como nova. Até o momento, quatro espécies de *Hypostomus* foram descritas para rios que drenam o Estado da Bahia, com exceção daquelas do rio São Francisco: *H. breviceuda* (Günther 1864) e *H. wuchereri* (Günther 1864) com localidade tipo definida como “Bahia”, *Hypostomus chrysoptiktos* Birindelli, Zanata & Lima 2007 descrita para a bacia do rio Paraguaçu, e *H. unae* (Steindachner 1878), cuja localidade tipo é o rio Una, no sul da Bahia. No presente estudo, foi encontrada uma espécie de *Hypostomus*, que, aparentemente, não corresponde a nenhuma das quatro mencionadas anteriormente. Com base na análise das descrições originais destas, a espécie encontrada na área de interesse diferencia-se de *H. breviceuda* e *H. wuchereri* por apresentar apenas uma série de manchas escuras entre os raios da nadadeira dorsal (vs. três e duas séries, respectivamente). Difere, ainda, da primeira por ter base da nadadeira dorsal igual à sua distância até a nadadeira adiposa (vs. base da dorsal maior que a sua distância até a adiposa), e de *H. wuchereri* por apresentar manchas escuras menores e mais próximas entre si na cabeça e manchas aproximadamente do tamanho do olho no corpo (vs. cabeça e corpo com manchas de tamanho semelhante, menores que o tamanho do olho). *Hypostomus* sp. difere de *H. unae* por ter o primeiro raio da nadadeira peitoral atingindo 1/3 do comprimento da nadadeira pélvica (vs. peitoral mais curta, ultrapassando apenas um pouco a origem da pélvica) e base da nadadeira dorsal maior que a sua distância até a nadadeira adiposa (vs. base da dorsal igual à sua distância até a adiposa). A espécie da bacia do Recôncavo Sul difere de *H. chrysoptiktos*, principalmente, por apresentar sete raios ramificados na nadadeira dorsal (vs. 10-11).

Quatro espécies de *Parotocinclus* foram descritas para bacias costeiras que drenam o Estado da Bahia: *Parotocinclus arandai* Sarmento-Soares, Lehmann & Martins-Pinheiro 2009, para os rios Buranhém e Jucuruçu; *Parotocinclus bahiensis* (Miranda Ribeiro 1918) da bacia do rio Itapicuru; *Parotocinclus cristatus* Garavello 1977, descrita para a bacia do rio Almada; e *Parotocinclus jimi* Garavello 1977, descrita para a bacia do rio de Contas. Das três espécies de *Parotocinclus* encontradas nos rios

da bacia do Recôncavo Sul, apenas *P. bahiensis* foi identificada até nível específico e, aparentemente, esta espécie tem o rio das Almas como seu limite sul de distribuição. *Parotocinclus* sp. A e *Parotocinclus* sp. B não se enquadram nas espécies descritas para rios da Bahia, pois apresentam padrão distinto de distribuição de placas abdominais e do colorido geral do corpo. Segundo Camelier (2010), quatro espécies nominais de *Pimelodella* ocorrem nas drenagens costeiras da Bahia: *P. bahiana* (Castelnau 1855), cuja localidade tipo é “Bahia”; *Pimelodella harttii* (Steindachner 1877) e *Pimelodella lateristriga* (Lichtenstein 1823), descritas para o rio Paraíba do Sul; e *Pimelodella itapicuruensis* Eigenmann 1917, descrita para o rio Itapicuru. A espécie *Pimelodella* sp., coletada no presente estudo, difere das quatro congêneres citadas por um conjunto de características, que incluem detalhes do colorido geral do corpo, barbilhões maxilares curtos, não atingindo a origem da nadadeira anal, nadadeira adiposa relativamente longa, nadadeira caudal pouco furcada e forma e tamanho dos espinhos dos raios das nadadeiras peitorais. Desta forma, a espécie da área estudada pode representar um táxon ainda não descrito.

No presente estudo, algumas espécies tiveram sua área de distribuição ampliada. Para o gênero *Gymnotus* Linnaeus 1758, duas espécies foram amostradas na área de estudo: *G. bahianus* e *G. carapo*. *Gymnotus bahianus* foi descrita para o rio Almada, no sul da Bahia e, até pouco tempo, era considerada endêmica desta bacia (Menezes et al. 2007). No entanto, coletas recentes em outras drenagens costeiras da Bahia indicaram que os limites de distribuição da espécie são mais amplos e esta ocorre ao norte do rio Almada, nos rios de Contas, Cachoeira e das Almas, sendo este último seu limite norte de distribuição. *Gymnotus carapo*, por sua vez, está amplamente distribuída por toda América do Sul, e, na verdade, pode ser um nome que esteja abrigando várias espécies (Menezes et al. 2007). É provável, inclusive, que mais de uma espécie deste possível complexo ocorra em rios e riachos que drenam o bioma Mata Atlântica (Menezes et al. 2007), como é o caso dos rios amostrados no presente estudo. A ‘espécie’ ocorre em quase todas as drenagens costeiras da Bahia, desde o extremo norte do estado, no rio Real, até o extremo sul, no rio Mucuri, incluindo, portanto, sua presença nos rios da bacia do Recôncavo Sul.

Um único indivíduo juvenil do gênero *Oligosarcus* Günther 1864 foi coletado no presente estudo, na bacia do rio das Almas. No entanto, a perda de escamas em várias partes do corpo deste exemplar, no processo de preservação, inviabilizou a identificação do mesmo em nível específico, visto que as contagens de escamas na linha lateral, linha transversal e em torno do pedúnculo caudal, por exemplo, são imprescindíveis para diagnosticar as espécies do gênero (Menezes 1987). Para as drenagens costeiras da Bahia são conhecidas apenas duas espécies de *Oligosarcus*, *O. acutirostris* Menezes 1987 e *O. macrolepis* (Steindachner 1877), porém apenas com a coleta de mais exemplares de *Oligosarcus* sp. será possível definir se a espécie se encaixa em alguma delas. *Oligosarcus acutirostris* foi descrita para o rio Itapemirim, no Espírito Santo, e tem distribuição conhecida para drenagens costeiras entre este estado e o sul da Bahia (Menezes et al. 2007). Na Bahia, aparentemente, *O. acutirostris* está mesmo restrita aos rios que drenam o sul do estado e o limite norte de distribuição da espécie é a bacia do rio Almada, próximo ao município de Ilhéus. *Oligosarcus macrolepis*, por sua vez, foi descrita para o rio Jequitinhonha, em Minas Gerais, e até pouco tempo atrás sua ocorrência era registrada na literatura para apenas aquela bacia (Menezes 1987, Lima et al. 2003, Lima et al. 2007). Segundo Camelier (2010), no entanto, os limites de distribuição desta espécie são mais amplos e representados ao norte pela bacia do rio de Contas e ao sul pela bacia do rio Jequitinhonha. No presente estudo, verificou-se, portanto, que os limites de distribuição do gênero nos rios

costeiros que drenam a Bahia são mais amplos ainda, de maneira que *Oligosarcus* passa a ser conhecido também para drenagens costeiras localizadas acima do rio de Contas. Até o momento, portanto, o rio das Almas representa o limite norte de distribuição do gênero no estado.

Hyphessobrycon itaparicensis foi descrita para um pequeno córrego na Ilha de Itaparica, localizada na Baía de Todos os Santos, na Bahia (Lima & Costa 2001). Segundo Lima et al. (2007), a espécie só era conhecida para a localidade tipo. No presente estudo, verificou-se que *H. itaparicensis* não está restrita à Ilha de Itaparica, visto que ela também ocorre nos rios Baetantã, da Dona, Traíra, Patipe, Vermelho, Macacuá e Sorojó, localizados ao sul da Ilha. Sendo assim, a distribuição da espécie é ampliada para o sul, até drenagens próximas ao município de Camamu, abrangendo grande parte da faixa costeira do Recôncavo Sul do Estado da Bahia, região conhecida como Costa do Dendê. Além disso, estudos da espécie em andamento mostram ocorrência da mesma em outras drenagens costeiras no norte do estado.

Otothyris travassosi foi descrita para a bacia do rio São Mateus, no Espírito Santo, e tinha distribuição conhecida apenas para drenagens costeiras localizadas entre este estado e o extremo sul da Bahia (Garavello et al. 1998). Com a coleta desta espécie no rio Vermelho, no presente estudo, os limites de distribuição da espécie são ampliados em direção ao norte e esta passa a ser conhecida também para drenagens costeiras da Bahia, localizadas acima do rio de Contas. Sobre a ocorrência de *Otothyris* Myers 1927, é importante destacar que a demais espécies do gênero ocorrem em sistemas costeiros do Sul e Sudeste do Brasil e que os rios que drenam a Bahia representam seu limite norte de distribuição. Conseqüentemente, portanto, a drenagem do rio Vermelho representa não apenas o limite norte de distribuição da espécie *O. travassosi*, como também do gênero *Otothyris*.

As espécies *Geophagus brasiliensis*, *Hoplerthrinus unitaeniatus*, *Hoplias malabaricus* e *Rhamdia quelen* são conhecidas pela ampla distribuição e por representarem, possivelmente, complexos de espécies. Assim, a taxonomia destas espécies é problemática, em especial devido à ausência de caracteres diagnósticos eficazes para as diferentes populações de cada uma ou variação gradual de determinados caracteres ao longo de suas distribuições geográficas. Conforme citado previamente na literatura para algumas dessas espécies (e.g. Silfvergrip 1996, Bertaco & Malabarba 2001), uma revisão taxonômica das mesmas se faz necessária.

Algumas famílias de peixes de água doce, comuns na região Neotropical e ocorrentes em drenagens costeiras do Nordeste do Brasil, não foram encontradas nos rios incluídos no presente estudo (e.g. Parodontidae, Curimatidae, Prochilodontidae, Acestorhynchidae, Auchenipteridae). A ausência destas famílias na bacia do Recôncavo Sul pode ser atribuída a três razões principais: 1) algumas delas podem nunca ter ocorrido nestas bacias, em especial aquelas cujos representantes são peixes de tamanho médio a grande (e.g. Prochilodontidae), mais comuns em rios de médio a grande porte, que não é o caso daqueles analisados no presente estudo; 2) podem ter deixado de existir, em decorrência da degradação ambiental, comum e extensa na maior parte da área amostrada e que pode ter modificado a ictiofauna original destes rios; ou 3) devido à falha de amostragem. Ao comparar a composição da ictiofauna das drenagens do Recôncavo Sul com bacias adjacentes, e excluindo-se as espécies de ampla distribuição, sete foram também citadas na literatura para o rio Paraguaçu, e oito delas também ocorrem no rio de Contas. Além disso, o rio de Contas compartilha o gênero *Oligosarcus* com drenagens do presente estudo. Portanto, apenas através do compartilhamento de táxons, não foi possível determinar se a composição ictiofaunística da bacia do Recôncavo Sul se assemelha mais àquela encontrada no rio Paraguaçu ou no rio de Contas, que são suas bacias limítrofes. No momento, apenas as duas

espécies ainda não descritas de *Scleromystax* e duas de *Characidium* podem ser indicadas como endêmicas da bacia do Recôncavo Sul. É possível, no entanto, que outros táxons, ainda não identificados em nível específico, sejam endêmicos da área de estudo.

3. Comentários sobre o estado de conservação dos corpos d'água da bacia do Recôncavo Sul

O Recôncavo Sul do Estado da Bahia é uma das regiões de colonização mais antigas do Brasil (iniciada no século XVI) e as alterações ambientais na área estão relacionadas a uma forte pressão pela ocupação e uso da terra (Icó et al. 2009). Dentre os principais fatores de degradação dos recursos hídricos da região, destacam-se o desmatamento e a contaminação por agrotóxicos, provenientes da atividade agropecuária; o assoreamento de rios, decorrente das atividades de mineração e da exploração de material a ser usado na construção civil (e.g. areia, argila, cascalho); o lançamento de elevada carga de efluentes domésticos e detritos diretamente nos corpos d'água, além da intensificação da atividade turística ao longo da Costa do Dendê (Fischer 2007). Dados provenientes de programas de monitoramento e gestão das águas e/ou análises de uso e ocupação das terras revelam que, em vários pontos da bacia do Recôncavo Sul, os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, com base em diversos parâmetros ambientais, foram violados. De acordo com dados do Instituto de Gestão das Águas e Clima (2010), dentre os limites não respeitados, destacam-se o nível elevado de coliformes termotolerantes e de fósforo, sendo que oito dos 13 pontos analisados no referido monitoramento apresentaram água imprópria para usos diversos, o que inclui o abastecimento público. Neste estudo realizado pelo INGÁ, o rio Jaguaripe foi indicado como o que apresentou maior número de violações aos padrões estabelecidos. Já de acordo com Fischer (2007), o rio Una é o que apresenta uma das maiores taxas de contaminação, com concentrações acima do valor de referência estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05, o que é resultado, sobretudo, da contribuição de efluentes domésticos.

Na tentativa de diminuir a degradação ambiental na área, pelo menos oito unidades do tipo Área de Proteção Ambiental (APA) e uma Estação Ecológica Estadual (EEE) foram criadas (Fischer 2007, Lessa 2007, Bahia 2011). Além disso, existem, atualmente, pelo menos, 15 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) registradas na região do Recôncavo Sul. Entretanto, há diferença entre as áreas das APAs garantidas por lei e aquelas efetivamente preservadas, tanto na parte que inclui mata ciliar e nascentes quanto nas áreas de reservas legais da bacia hidrográfica. Um exemplo desta situação ocorre nos principais afluentes da bacia do rio Jequiriçá, onde a área de nascente estabelecida por lei para preservação é de 21,15 ha e a área efetivamente preservada é de 2,35 ha (Fernandes et al. 2010). No presente estudo, os principais impactos antrópicos observados em campo para a bacia do Recôncavo Sul, de forma geral, foram barramentos de rios e córregos, retirada de vegetação ripária, emissão de efluentes domésticos e introdução de espécies exóticas. Segundo Agostinho et al. (2005), estes são alguns dos principais fatores que prejudicam a conservação da biodiversidade em águas continentais brasileiras.

Análises do estado atual de conservação da ictiofauna da área de interesse não foram encontradas na literatura. Entretanto, como afirmou Buckup (1996), os peixes da Mata Atlântica são muito vulneráveis à degradação ambiental, de maneira que é esperado que as alterações ambientais supracitadas, presentes na região do Recôncavo Sul, tenham alterado a riqueza e estrutura das comunidades de peixes na área de estudo. Segundo Menezes (1996), a fauna de peixes de rios e riachos da Mata Atlântica, de modo geral, encontra-se reduzida a uma fração do que costumava ser quando a floresta se encontrava preservada. Embora informações sobre a ictiofauna, anteriores às alterações ambientais, não estejam disponíveis para as drenagens

estudadas, relatos de moradores locais sobre o desaparecimento e/ou diminuição da captura de algumas espécies (e.g. piabanha, piaus) e a ausência de representantes de algumas famílias comuns em drenagens próximas (ver item anterior) indicam mudanças na ictiofauna. Além disso, a presença de espécies exóticas nos rios amostrados demonstra alteração na composição original da ictiofauna da região. Os múltiplos efeitos negativos das introduções, associados à dificuldade de previsão, fizeram da introdução de espécies a segunda maior causa promotora da perda de biodiversidade (Courtenay & Williams 1992, Fuller et al. 1999), ficando atrás somente da destruição de habitats. Dentre as cinco espécies introduzidas nos rios amostrados, três despertam maior preocupação (apaiari, tucunaré e bagre africano), por se tratarem de espécies piscívoras, com efeito negativo já reconhecido para outras drenagens. De acordo com Agostinho et al. (2006), no Brasil, muitas espécies piscívoras foram transpostas entre bacias, mas entre as que despertam maior preocupação estão as do gênero *Cichla* (tucunaré). Os efeitos negativos da introdução do tucunaré e do apaiari na ictiofauna de lagoas no vale do rio Doce foram documentadas por Latini & Petrele (2004), que registraram diminuição na riqueza de espécies nativas e na diversidade. No caso do bagre africano, este teve sua criação, mesmo em cativeiro, proibida em vários países (Courtenay & Williams 1992) e em alguns estados brasileiros, pelo impacto potencial sobre a fauna nativa e pela dificuldade do seu controle (Bolen & Robinson 1995). A tilápia, amplamente distribuída nas drenagens do país, é planctívora onívora e também tem efeito negativo na comunidade autóctone, uma vez que sua presença pode reduzir a biomassa de zooplâncton tanto diretamente, pelo consumo deste, como indiretamente, pelo consumo de seus principais recursos alimentares (i.e. fitoplâncton e detritos em suspensão) (Diana et al. 1991, Figueiredo & Giani 2005). Desta forma, apesar de muito apreciada pelo segmento da pesca esportiva, a introdução de espécies exóticas, especialmente liberação de piscívoros, é uma medida que deveria ser objeto de grande precaução, já que pode produzir efeitos rápidos e de difícil reversibilidade no ecossistema.

Dentre as drenagens analisadas, a bacia do rio das Almas, aparentemente, encontra-se em melhor estado de conservação. Fragmentos de Mata Atlântica ou “cabruca” (i.e. árvores nativas cobrindo áreas de cultivo de cacau) estão presentes ao longo de trechos do rio principal e de seus afluentes. Fischer (2007) afirma que, mesmo com o elevado nível de desmatamento e demais alterações ambientais na área da bacia do Recôncavo Sul, importantes remanescentes de Mata Atlântica em diferentes estágios de regeneração ainda estão presentes. A parte ainda florestada da drenagem do rio das Almas exemplifica a afirmação do autor. Por outro lado, observou-se que os rios Jaguaripe e Jequiriá apresentam margens amplamente degradadas, em sua maioria coberta por pastos ou monoculturas, sendo raros os trechos com árvores nativas. Durante as amostragens, o reduzido volume de água e aparente poluição da mesma em vários trechos destes rios foram evidentes, assim como para os corpos d’água da bacia do rio Una. Diante do exposto, sugere-se prioridade nos esforços para conservação da bacia do rio das Almas. A presença de remanescentes florestados nas margens dos seus tributários e da calha principal, a quantidade comparativamente alta de espécies encontrada nesta bacia (25), a presença de, pelo menos, duas espécies endêmicas (*Characidium* sp. A e *Characidium* sp. B), e de seis espécies não identificadas e que podem se tratar de espécies ainda não descritas (*Astyanax* sp., *Brycon* sp., *Hypostomus* sp., *Parotocinclus* sp. A e *Pimelodella* sp.), são fatores que podem indicar o rio das Almas como de importância para a conservação. Além disso, deve-se ressaltar a ocorrência de *Mimagoniates sylvicola*, espécie ameaçada de extinção, nos rios Patipe e Vermelho, como um indicativo de que também se deve dar atenção para a conservação destes rios de menor porte, os quais também drenam remanescentes de Mata Atlântica.

Agradecimentos

Este trabalho foi beneficiado com comentários de Adolfo Calor (UFBA) e José Luís Birindelli (MZUSP). Somos gratos a Alexandre B. A. Góes, Byanca S. Bezerra e José A. Reis pela ajuda nas expedições de campo. Aos pesquisadores Flávio C. T. Lima, José Luís Birindelli (MZUSP) e Marcelo Britto (MNRJ) pelo auxílio em identificação e comentários sobre alguns táxons. Apoio financeiro para expedições de campo foi fornecido pelo CNPq (476449/2007-3) e pelo PROAP / PPGDA-UFBA. RB teve bolsa de mestrado concedida pela FAPESB (129/2010). A permissão para coleta nos foi concedida pelo IBAMA.

Referências Bibliográficas

- AGOSTINHO, A.A., PELECICE, F.M. & JÚLIO JUNIOR, H.F. 2006. Biodiversidade e Introdução de Espécies de Peixes: unidades de conservação. In Unidades de Conservação: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental da Paraná (J.B. Campos, M.G.P. Tossulino & C.R.C. Muller, eds.). Instituto Ambiental da Paraná, Curitiba, p.95-117.
- AGOSTINHO, A.A., THOMAZ, S.M. & GOMES, L.C. 2005. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*.1(1):70-78.
- BAHIA (Estado). Centro de Recursos Ambientais - CRA. 2001. Bacias hidrográficas do Recôncavo Sul. <http://www.setur.ba.gov.br/governanca/planos-de-desenvolvimento-integrado-do-turismo-sustentavel-pdits>(último acesso em 15/01/2011).
- BAHIA (Estado). Secretaria de Recursos Hídricos - SRH. 1995. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Recôncavo Sul. <http://biblioteca.inga.ba.gov.br/phl82/img/arquivo/BACIA-DO-RECONCAVO-SUL.pdf> (último acesso em 03/02/2011).
- BAHIA (Estado). Secretaria do Meio Ambiente do Estado - SEMA. 2011. Unidades de Conservação do Estado. <http://www.semah.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=UNICOEST&p=UNICODEF> (último acesso em 03/02/2011).
- BAHIA (Estado). Secretaria do Turismo do Estado da Bahia. Planos de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável - PDITS. 2003. Salvador e Entorno. <http://www.setur.ba.gov.br/wp-content/uploads/2010/09/PDITS-Polo-Salvador-e-Entorno.pdf> (último acesso em 15/01/2011).
- BERTACO, V.A. & LUCENA, C.A.S. 2006. Two new species of *Astyanax* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) from eastern Brazil, with a synopsis of the *Astyanax scabripinnis* species complex. *Neotrop. Ichthyol.* 4(1):53-60. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252006000100004>
- BERTACO, V.A. & MALABARBA, L.R. 2001. Description of two new species of *Astyanax* (Teleostei: Characidae) from headwater streams of Southern Brazil, with comments on the “*A. scabripinnis* species complex”. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 12(3):221-234.
- BIRINDELLI, J.L.O., ZANATA, A.M. & LIMA, F.C.T. 2007. *Hypostomus chrysoptiktos*, a new species of armored catfish (Siluriformes: Loricariidae) from rio Paraguaçu, Bahia State, Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 5(3):271-278. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252007000300006>
- BOLEN, E.G. & ROBINSON, W.L. 1995. *Wildlife ecology and management*. Prentice Hall, New Jersey.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação - SRH. 1995. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Recôncavo Sul. Documento síntese. Governo do Estado da Bahia. Superintendência de Recursos Hídricos, Salvador.
- BUCKUP, P.A. 1992. Redescription of *Characidium fasciatum*, type species of the Characidiinae (Teleostei, Characiformes). *Copeia* 4:1066-1073. <http://dx.doi.org/10.2307/1446639>
- BUCKUP, P.A. 1996. Biodiversidade dos Peixes da Mata Atlântica. In Workshop Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil. Campinas.
- BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A. & GHAZZI, M.S. 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Museu Nacional, Rio de Janeiro.

- CAMELIER, P. 2010. Estudo taxonômico e aspectos biogeográficos da ictiofauna de água doce de drenagens costeiras do Estado da Bahia, Brasil, com a descrição de seis espécies novas. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- CAMPANARIO, C.M. & DE PINNA, M.C.C. 2000. A new species of the primitive trichomycterid subfamily Copionodontinae from northeastern Brazil (Teleostei: Trichomycteridae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 11(1):369-375.
- CETRA, M., SARMENTO-SOARES, L.M. & MARTINS-PINHEIRO, R.F. 2010. Peixes de riachos e novas Unidades de Conservação no sul da Bahia. *PANAMJAS* 5:11-21.
- COURTENAY, W.R. & WILLIAMS, J.D. 1992. Dispersal of exotic species from aquaculture sources, with emphasis on freshwater fishes. In *Dispersal of living organism into aquatic ecosystems* (A. Rosen-Field & R. Mann, eds.). Maryland Sea Grant College Publication, College Park, MA, p.49-81.
- DIANA, J.S., DETTWEILER, D.J. & KWEIN LIN, C. 1991. Effect of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) on the ecosystem of aquaculture ponds, and its significance to the trophic cascade hypothesis. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 48:183-190. <http://dx.doi.org/10.1139/f91-025>
- EIGENMANN, C.H. 1921. The American Characidae. Part 3. *Mem. Mus. C. Zoo.* 43:208-310.
- FERNANDES, N.B., MOREAU, M.S., MOREAU, A.M.S.S. & COSTA, L.M. 2010. Capacidade de uso das terras na bacia hidrográfica do Jiquiriçá, Recôncavo Sul da Bahia. *Cam. Geo.* 11(34): <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/10894/6429> (último acesso em 17/02/2011).
- FIGUEIREDO, C.C. & GIANI, A. 2005. Ecological interactions between Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and the phytoplanktonic community of the Furnas Reservoir (Brazil). *Freshwater Biol.* 50:1391-1403. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2427.2005.01407.x>
- FISCHER, F., org. 2007. Baixo Sul da Bahia: uma proposta de desenvolvimento territorial. CIAGS/UFBA, Salvador Special Publication, Bethesda. Coleção Gestão Social - Série Editorial CIAGS.
- FULLER, P.L., NICO, L.G. & WILLIAMS, J.D. 1999. Nonindigenous fishes introduced into inland waters of the United States. *American Fisheries Society*, Bethesda.
- GARAVELLO, J.C., BRITSKI, H.A. & SCHAEFER, S.A. 1998. Systematics of the genus *Otothyris* Myers 1927, with comments on geographic distribution (Siluriformes: Loricariidae: Hypoptopomatinae). *Am. Mus. Novit.* 3222:1-19.
- HIGUCHI, H., BRITSKI, H.A. & GARAVELLO, J.C. 1990. *Kalyptodoras bahiensis*, a new genus and species of thorny catfish from northeastern Brazil (Siluriformes: Doradidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters.* 1(3):219-225.
- ICÓ, I., SANTOS, I.G. & OLIVEIRA, N.L. 2009. Caracterização Geral da Região do Baixo Sul. In *Aprendendo com Identidades e Diversidades de Comunidades Tradicionais de Pesca e Mariscagem do Baixo Sul Baiano* (I.G. Santos, P.C. Schomer & M.C. Accioly, orgs.). CIAGS/UFBA, FAPESB, SECTI, CNPq, Salvador, p.29-40. Coleção Roteiros Gestão Social.
- INSTITUTO DE GESTÃO DAS ÁGUAS E CLIMA - INGÁ. 2010. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Estado da Bahia. Secretaria Estadual de Meio Ambiente. Governo da Bahia, Salvador. <http://www.inga.ba.gov.br/> (último acesso em 05/06/2011).
- LATINI, A.O. & PETRERE JUNIOR, M. 2004. Reduction of native fish fauna by alien species: an example from Brazilian freshwater tropical lakes. *Fisheries Manag. Ecol.* 11:71-79. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2400.2003.00372.x>
- LESSA, C.M. 2007. Identificação de Áreas prioritárias para a conservação da sociobiodiversidade da zona estuarina da Costa do Dendê, Bahia. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- LIMA, S.M.Q. & COSTA, W.J.E.M. 2001. *Hyphessobrycon itaparicensis* (Characiformes: Characidae): a new tetragonopterine fish from a coastal island of northeastern Brazil. *Cybiuim.* 25(3):233-237.
- LIMA, F.C.T. & GERHARD, P. 2001. A new *Hyphessobrycon* (Characiformes: Characidae) from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil, with notes on its natural history. *Ichthyol. Explor. Freshwaters.* 12(2):105-114.
- LIMA, F.C.T., BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A., LUCENA, C.A.S., LUCENA, Z.M.S., TOLEDO-PIZA, M. & ZANATA, A.M. 2007. Família Characidae: Gêneros *incertae sedis*. In *Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil* (P.A. Buckup, N.A. Menezes & M.S. Ghazzi, eds.). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p. 44-62.
- LIMA, F.C., MALABARBA, L.R., BUCKUP, P.A., SILVA, J.F.P., VARI, R.P., HAROLD, A., BENINE, R., OYAKAWA, O., PAVANELLI, C.S., MENEZES, N.A., LUCENA, C.A.S., MALABARBA, M.C.S.L., LUCENA, Z.M.S., REIS, R.E., LANGEANI, F., CASATTI, L., BERTACO, V.A., MOREIRA, C. & LUCINDA, P.H.F. 2003. Genera *incertae sedis* in Characidae. In *Check List of Freshwater Fishes of South and Central America (CLOFFSCA)* (R.E. Reis, S.O. Kullander & C.J. Ferraris-Junior, orgs). Edipucrs, Porto Alegre, p.106-169.
- LOWE-MCCONNELL, R.H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. EDUSP, São Paulo.
- MENEZES, N.A. 1987. Três espécies novas de *Oligosarcus* Günther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). *B. Zool.* 11:1-39.
- MENEZES, N.A. 1996. Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do sul e sudeste brasileiro: Peixes de Água Doce. In *Workshop Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil*, Campinas.
- MENEZES, N.A., WEITZMAN, S.H., OYAKAWA, O.T., LIMA, F.C.T., CASTRO, R.M. & WEITZMAN M.J. 2007. Peixes de água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- REIS, R.E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS, C. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America (CLOFFSCA). EDIPUCRS, Porto Alegre.
- ROSA, R.S. & LIMA, F.C.T. 2008. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. In *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção* (A.B.M. Machado, G.M. Drummond & A.P. Paglia, eds.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, v. 2, p. 9-275.
- SARMENTO-SOARES, L.M., MARTINS-PINHEIRO, R.F., ARANDA, A.T. & CHAMON, C.C. 2005. *Trichomycterus pradensis*, a new catfish from southern Bahia coastal rivers, northeastern Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters.* 16(4):289-302.
- SILFVERGRIP, A.M.C. 1996. A systematic revision of the neotropical catfish genus *Rhamdia* (Teleostei, Pimelodidae). Tese de Doutorado, Stockholm University and Department of Vertebrate Zoology, Stockholm.
- ZANATA, A.M. & AKAMA, A. 2004. *Myxiops aphos*, new characid genus and species (Characiformes: Characidae) from rio Lençóis, Bahia, Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 2(2):45-54.
- ZANATA, A.M. & CAMELIER, P. 2008. Two new species of *Astyanax* (Characiformes: Characidae) from upper rio Paraguaçu and rio Itapicuru basins, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Zootaxa.* 1908:28-40.
- ZANATA, A.M. & CAMELIER, P. 2009. *Astyanax vermilion* and *Astyanax burgerai*: new characid fishes (Ostariophysi: Characiformes) from northeastern Bahia, Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 7(2):175-184. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252009000200007>
- ZANATA, A.M. & SERRA, J.P. 2010. *Hasemanian piatan*, a new characid species (Characiformes: Characidae) from headwaters of rio de Contas, Bahia, Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 8(1):21-26.

Recebido em 20/06/2011

Versão reformulada recebida em 21/11/2011

Publicado em 09/12/2011

Apêndice

Apêndice 1. Material examinado.

Appendix 1. Examined material.

A apresentação das espécies segue ordem alfabética, para as respectivas ordens; (CP = comprimento padrão). **Ordem Characiformes.**

***Astyanax aff. fasciatus*:** Bacia do rio Baetantã: UFBA 6284, 7 (16,8-87,9 mm CP). Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5745, 33 (19,7-50,7 mm CP); UFBA 5852, 20 (25,2-64,6 mm CP); UFBA 5999, 10 (30,6-85,0 mm CP); UFBA 6234, 7 (17,4-33,0 mm CP); UFBA 6243, 11 (12,9-28,6 mm CP); UFBA 6262, 55 (23,2-59,9 mm CP); UFBA 6276, 15 (18,1-34,9 mm CP). Bacia do rio da Dona: UFBA 6289, 4 (51,8-58,7 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5776, 28 (19,3-78,6 mm CP); UFBA 5804, 10 (18,7-56,6 mm CP); UFBA 5822, 77 (21,6-60,0 mm CP); UFBA 5840, 12 (27,9-71,8 mm CP); UFBA 5893, 25 (45,5-65,7 mm CP); UFBA 6006, 36 (18,3-49,2 mm CP); UFBA 6269, 7 (30,6-64,6 mm CP); UFBA 6309, 16 (26,0-48,7 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 6292, 1 (18,5 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5815, 12 (18,1-38,7 mm CP); UFBA 5866, 5 (36,4-81,1 mm CP); UFBA 5885, 9 (21,2-71,3 mm CP); UFBA 5902, 89 (18,4-52,9 mm CP); UFBA 5910, 13 (24,1-69,3 mm CP); UFBA 6252, 12 (33,5-45,4 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 5783, 15 (16,4-52,2 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 5764, 16 (19,8-40,2 mm CP); UFBA 5864, 6 (23,1-40,5 mm CP). Bacia do rio Almas: UFBA 4526, 15 (42,4-86,6 mm CP); UFBA 5232, 20 (26,2-74,3 mm CP); UFBA 5239, 2 (23,5-28,6 mm CP); UFBA 5242, 10 (26,4-40,3 mm CP); UFBA 5244, 22 (34,1-80,1 mm CP); UFBA 5252, 3 (38,7-62,9 mm CP); UFBA 5254, 2 (57,1-66,6 mm CP); UFBA 5693, 4 (20,1-28,1 mm CP); UFBA 5704, 87 (14,0-41,7 mm CP); UFBA 5717, 57 (16,3-73,5 mm CP); UFBA 5727, 1 (33,1 mm CP); UFBA 5732, 9 (63,0-87,4 mm CP); UFBA 5979, 48 (21,1-69,6 mm CP); UFBA 5980, 27 (32,5-89,9 mm CP); UFBA 6012, 30 (15,7-51,8 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5820, 24 (20,3-64,4 mm CP).

Astyanax lacustris*:** Bacia do rio Baetantã: UFBA 6285, 1 (36,1 mm CP). Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5747, 14 (24,8-58,2 mm CP); UFBA 5853, 3 (31,6-35,5 mm CP); UFBA 5995, 2 (28,3-35,0 mm CP); UFBA 6238, 7 (21,3-35,4 mm CP); UFBA 6260, 5 (19,3-38,8 mm CP); UFBA 6281, 2 (19,7-33,6 mm CP). Bacia do rio Traíra: UFBA 6303, 7 (20,9-29,3 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5775, 1 (41,7 mm CP); UFBA 5803, 6 (27,3-46,5 mm CP); UFBA 5831, 3 (30,7-53,4 mm CP); UFBA 5841, 12 (24,5-53,9 mm CP); UFBA 6268, 7 (22,2-31,5 mm CP); UFBA 6307, 10 (24,1-50,4 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 5733, 21 (18,4-59,5 mm CP); UFBA 6297, 2 (15,1-26,6 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5758, 12 (21,3-55,1 mm CP); UFBA 5895, 1 (36,8 mm CP); UFBA 5907, 3 (34,6-59,8 mm CP); UFBA 6250, 2 (23,7-27,7 mm CP). Bacia do rio Almas: UFBA 5229, 1 (37,5 mm CP); UFBA 5700, 1 (27,0 mm CP); UFBA 5712, 3 (45,2-66,2 mm CP); UFBA 5969, 1 (44,0 mm CP); UFBA 5982, 8 (26,8-41,1 mm CP); UFBA 6008, 3 (31,8-44,1 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5819, 2 (53,5-60,7 mm CP). ***Astyanax sp. : Bacia do rio Baetantã: UFBA 6288, 5 (18,4-33,3 mm CP). Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5746, 74 (17,5-42,7 mm CP); UFBA 5857, 15 (25,5-33,9 mm CP); UFBA 5992, 10 (23,5-41,6 mm CP); UFBA 6235, 9 (14,5-37,8 mm CP); UFBA 6241, 15 (18,1-34,5 mm CP); UFBA 6261, 3 (33,4-36,9 mm CP). Bacia do rio da Traíra: UFBA 6304, 48 (12,7-55,5 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5802, 15 (17,7-39,8 mm CP); UFBA 6004, 1 (35,0 mm CP); UFBA 6305, 3 (22,9-40,5 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 6299, 41 (12,5-39,2 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5816, 70 (16,7-37,7 mm CP); UFBA 5865, 44 (14,2-40,1 mm CP); UFBA 5889, 26 (13,1-44,0 mm CP); UFBA 5897, 23 (27,6-40,8 mm CP); UFBA 5905, 35 (14,9-36,4 mm CP); UFBA 5909, 8 (25,8-53,1 mm CP); UFBA 6253, 59 (21,1-41,0 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 5133, 16 (21,4-62,3 mm CP); UFBA 5786, 105 (18,5-75,4 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 4533, 81 (18,3-46,6 mm CP); UFBA 5766, 47 (16,5-44,7 mm CP). Bacia do rio Almas: UFBA 5231, 27 (26,3-40,3 mm CP); UFBA 5240, 4 (19,0-23,3 mm CP); UFBA 5243, 9 (27,6-39,8 mm CP); UFBA 5246, 1 (35,7 mm CP); UFBA 5253, 17 (22,7-36,2 mm CP); UFBA 5695, 2 (37,0-38,3 mm CP); UFBA 5705, 43 (21,3-49,5 mm CP); UFBA 5723, 7 (26,6-47,2 mm CP); UFBA 5751, 4 (20,4-54,8 mm CP); UFBA 5863, 17 (21,5-47,5 mm CP); UFBA 5973, 22 (17,7-53,5 mm CP); UFBA 6011, 62 (14,8-42,7 mm CP); UFBA 6495, 8 (16,8-57,8 mm CP); UFBA 6496, 63 (14,9-29,6 mm CP); UFBA 6497, 25 (17,5-53,2 mm CP); UFBA 6498, 9 (33,4-52,8 mm CP); UFBA 6499, 24 (31,2-56,5 mm CP); UFBA 6500, 29 (27,4-59,6 mm CP). Bacia do rio Macacua: UFBA 5875, 39 (18,3-67,1 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5792, 24 (21,8-48,9 mm CP). UFBA 5794, 13 (16,4-37,7 mm CP); UFBA 5899, 12 (17,5-30,5 mm CP). Bacia do rio Igrapiúna: UFBA 5787, 70 (16,0-56,1 mm CP). Bacia do rio Sorojó: UFBA 4540, 6 (44,7-63,0 mm CP). UFBA 6014, 95 (15,2-56,2 mm CP). Bacia do rio Conduru: UFBA 5872, 50 (22,5-77,9 mm CP). Bacia do rio Tapuia: UFBA 5924, 20 (19,8-30,0 mm CP). Bacia do rio Baiano: UFBA 5806, 9 (15,9-38,7 mm CP); UFBA 5870, 27 (16,8-59,6 mm CP); UFBA 5922, 16 (27,3-62,9 mm CP). Bacia do rio Ambuba: UFBA 5811, 93 (15,2-50,3 mm CP). ***Brycon sp.***: Bacia do rio das Almas: UFBA 5248, 12 (54,5-75,8 mm CP); UFBA 5230, 4 (41,8-48,0 mm CP).

***Characidium aff. timbuiense*:** Bacia do rio Patipe: UFBA 6298, 1 (42,6 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5759, 4 (19,5-43,3 mm CP); UFBA 5813, 1 (32,5 mm CP); UFBA 5884, 6 (25,5-41,0 mm CP); UFBA 5898, 1 (33,0 mm CP); UFBA 5906, 4 (25,3-39,8 mm CP); UFBA 5911, 1 (36,7 mm CP); UFBA 6251, 10 (23,8-44,8 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 4531, 3 (33,4-43,8 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5697, 3 (31,6-35,0 mm CP); UFBA 5715, 13 (33,1-50,8 mm CP); UFBA 5729, 9 (32,1-53,5 mm CP); UFBA 5750, 1 (48,1 mm CP); UFBA 6482, 1 (31,0 mm CP); UFBA 6483, 4 (47,5-50,1 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5791, 20 (17,0-35,9 mm CP). Bacia do rio Baiano: UFBA 5808, 4 (21,5-43,8 mm CP); UFBA 5879, 2 (49,7-54,4 mm CP).

***Characidium aff. zebra*:** Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5742, 23 (25,1-34,5 mm CP); UFBA 5771, 2 (35,6-37,7 mm CP); UFBA 5993, 5 (33,3-38,9 mm CP); UFBA 6005, 1 (41,7 mm CP); UFBA 6240, 26 (19,7-32,7 mm CP); UFBA 6258, 2 (29,0-30,0 mm CP); UFBA 6277, 17 (24,4-36,5 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 6312, 2 (30,8-30,9 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 5763, 2 (28,9-29,7 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5825, 35 (23,3-45,9 mm CP); UFBA 5834, 3 (26,0-35,2 mm CP). ***Characidium sp. A*:** Bacia do rio das Almas: UFBA 5971, 13 (28,2-39,2 mm CP); UFBA 5726, 3 (26,4-31,3 mm CP). ***Characidium sp. B*:** Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 6038, 9 (23,9-34,7 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5227, 1 (34,7 mm CP); UFBA 5701, 2 (31,8-35,2 mm CP); UFBA 6010, 4 (28,2-32,8 mm CP). ***Characidium sp. C*:** Bacia do rio Baiano: UFBA 5868, 1 (36,3 mm CP). ***Hyphessobrycon itaparicensis*:** Bacia do rio Baetantã: UFBA 6287, 6 (14,3-18,8 mm CP). Bacia do rio da Dona: UFBA 6272, 9 (12,1-21,6 mm CP). Bacia do rio Traíra: UFBA 6302, 25 (10,7-17,2 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 6294, 1 (15,6 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 5134, 4 (16,4-23,2 mm CP); UFBA 5784, 13 (15,9-25,5 mm CP). Bacia do rio Macacua: UFBA 5878, 16 (13,5-22,2 mm CP). ***Hoplerthrinus unitaeniatus*:** Bacia do rio Sorojó: UFBA 5796, 2 (36,6-70,0 mm CP). ***Hoplias malabaricus*:** Bacia do rio Baetantã: UFBA 6286, 1 (37,5 mm CP). Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5739, 2 (32,1-37,0 mm CP); UFBA 5859, 1 (96,1 mm CP); UFBA 5991, 2 (71,6-80,2 mm CP); UFBA 6246, 1 (42,7 mm CP); UFBA 6255, 3 (39,4-104,8 mm CP). Bacia do rio da Dona: UFBA 6270, 1 (45,5 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5774, 2 (37,4-86,5 mm CP); UFBA 5801, 3 (27,5-51,0 mm CP); UFBA 5830, 3 (24,8-48,5 mm

Apêndice 1. Continuação...

CP); UFBA 5837, 2 (51,0-78,6 mm CP); UFBA 6023, 2 (63,9-158,0 mm CP); UFBA 6266, 2 (64,4 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 5735, 1 (38,8 mm CP); UFBA 6296, 1 (39,8 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5761, 2 (58,8-81,0 mm CP); UFBA 5908, 1 (68,3 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 4536, 1 (93,4 mm CP); UFBA 5782, 2 (64,3-75,5 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 5765, 3 (45,1-89,6 mm CP). Bacia do rio Almas: UFBA 5247, 1 (63,0 mm CP); UFBA 5698, 2 (53,8-58,0 mm CP); UFBA 5721, 1 (85,1 mm CP); UFBA 5974, 2 (74,2-92,8 mm CP); UFBA 6029, 1 (184,0 mm CP). Bacia do rio Macacuá: UFBA 5876, 3 (66,9-82,8 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5821, 1 (123,8 mm CP). Bacia do rio Igrapiúna: UFBA 5789, 1 (60,4 mm CP). Bacia do rio Sorojó: UFBA 6030, 1 (154,5 mm CP). Bacia do rio Baiano: UFBA 5867, 1 (30,6 mm CP). Bacia do rio Ambuba: UFBA 5810, 2 (18,9-26,4 mm CP). ***Hyphessobrycon parvulus***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5740, 8 (17,4-21,5 mm CP); UFBA 5994, 56 (17,7-23,8 mm CP); UFBA 6239, 37 (15,9-21,8 mm CP); UFBA 6283, 23 (16,9-22,1 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5826, 62 (14,4-21,0 mm CP). ***Ituglanis paraguassuensis***: Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5836, 5 (35,6-40,5 mm CP). ***Leporinus bahiensis***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5749, 4 (42,9-91,0 mm CP); UFBA 6028, 2 (119,7-130,9 mm CP); UFBA 6244, 1 (18,4 mm CP); UFBA 6257, 1 (55,7 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5770, 3 (41,1-42,5 mm CP); UFBA 5832, 11 (37,2-81,4 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5888, 1 (71,3 mm CP). Bacia do rio Camurugi: UFBA 4530, 2 (24,9-61,1 mm CP); UFBA 5768, 1 (77,6 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 4527, 17 (19,7-111,6 mm CP); UFBA 5234, 2 (91,7-119,8 mm CP); UFBA 5249, 1 (87,2 mm CP); UFBA 5258, 1 (45,2 mm CP); UFBA 5259, 5 (75,1-143,3 mm CP); UFBA 5703, 4 (47,2-59,1 mm CP); UFBA 5713, 1 (74,9 mm CP); UFBA 5720, 1 (151,3 mm CP); UFBA 5970, 8 (44,9-90,2 mm CP); UFBA 6013, 1 (56,9 mm CP); UFBA 6024, 18 (55,3-172,4 mm CP). ***Mimagoniates sylvicola***: Bacia do rio Patipe: UFBA 6295, 6 (14,7-19,1 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 5780, 12 (15,4-21,1 mm CP). ***Oligosarcus sp.***: Bacia do rio das Almas: UFBA 5236, 1 (30,5 mm CP). ***Serrapinnus heterodon***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5743, 14 (17,8-32,4 mm CP); UFBA 5858, 66 (15,1-39,0 mm CP); UFBA 6000, 43 (22,5-32,1 mm CP); UFBA 6237, 2 (29,1-33,9 mm CP); UFBA 6247, 1 (26,1 mm CP); UFBA 6263, 21 (24,9-29,9 mm CP); UFBA 6282, 3 (16,7-24,6 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 6310, 3 (22,1-28,1 mm CP). ***Serrasalmus brandti***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 6274, 3 (23,0-27,1 mm CP). **Ordem Siluriformes.** ***Callichthys callichthys***: Bacia do rio das Almas: UFBA 5255, 1 (94,2 mm CP); UFBA 5752, 2 (72,9-77,4 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5901, 4 (36,7-48,7 mm CP). ***Cetopsorhamdia iheringi***: Bacia do rio Una: UFBA 5886, 8 (33,3-48,6 mm CP). ***Hypostomus sp.***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5862, 3 (20,5-38,6 mm CP); UFBA 6001, 1 (59,4 mm CP); UFBA 6279, 1 (19,7 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5799, 1 (27,5 mm CP); UFBA 5823, 11 (18,9-108,2 mm CP); UFBA 5890, 3 (28,9-62,1 mm CP); UFBA 6027, 3 (95,2-128,4 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5881, 4 (38,7-48,3 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5257, 10 (109,0-176,9 mm CP); UFBA 5692, 2 (13,5-24,1 mm CP); UFBA 5699, 2 (41,7-51,1 mm CP); UFBA 5718, 7 (75,4-97,0 mm CP); UFBA 5722, 13 (25,7-93,0 mm CP); UFBA 5731, 23 (35,5-114,7 mm CP); UFBA 5754, 2 (56,8-63,0 mm CP); UFBA 5976, 7 (14,8-47,7 mm CP); UFBA 6026, 8 (87,1-143,1 mm CP); UFBA 6486, 7 (28,2-110,8 mm CP); UFBA 6487, 2 (88,8-108,2 mm CP); UFBA 6488, 7 (55,4-107,8 mm CP). ***Otothyris travassosi***: Bacia do rio Vermelho: UFBA 5779, 18 (12,5-28,0 mm CP). ***Parotocinclus bahiensis***: Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5773, 8 (16,7-31,4 mm CP); UFBA 5800, 11 (20,8-29,4 mm CP); UFBA 5828, 2 (15,9-28,0 mm CP); UFBA 5835, 12 (15,9-31,8 mm CP); UFBA 5891, 3 (28,8-31,2 mm CP); UFBA 6308, 22 (14,3-33,6 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 6484, 3 (14,3-33,6 mm CP); UFBA 6485, 5 (21,3-37,5 mm CP). ***Parotocinclus sp. A***: Bacia do rio Una: UFBA 5904, 2 (25,7-28,4 mm CP); UFBA 6254, 12 (16,0-33,0 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5972, 8 (30,5-37,3 mm CP); UFBA 6009, 2 (32,3-35,8 mm CP). ***Parotocinclus sp. B***: Bacia do rio Una: UFBA 5760, 8 (21,3-29,1 mm CP); UFBA 5812, 2 (15,3-27,2 mm CP); UFBA 5882, 4 (27,2-29,8 mm CP). ***Pimelodella sp.***: Bacia do rio das Almas: UFBA 5710, 3 (77,2-83,7 mm CP). ***Rhamdia quelen***: Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5839, 6 (27,0-92,9 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5756, 1 (56,4 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5711, 3 (115,9-173,8 mm CP); UFBA 5730, 1 (42,5 mm CP); UFBA 5755, 2 (101,6-131,1 mm CP); UFBA 6473, 4 (25,8-38,8 mm CP); UFBA 6474, 1 (40,4 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5793, 1 (79,5 mm CP). ***Scleromystax sp. A***: Bacia do rio Macacuá: UFBA 2677, 1 (31,4 mm CP); UFBA 6140, 3 (44,2-51,1 mm CP). ***Scleromystax sp. B***: Bacia do rio Macacuá: UFBA 5874, 1 (37,5 mm CP). ***Trichomycterus bahianus***: Bacia do rio das Almas: UFBA 6489, 5 (25,9-40,0 mm CP); UFBA 6490, 1 (56,2 mm CP); UFBA 6491, 4 (55,8-59,5 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5613, 1 (33,2 mm CP). **Ordem Gymnotiformes.** ***Gymnotus bahianus***: Bacia do rio das Almas: UFBA 6493, 1 (184,9 mm CT); UFBA 6494, 7 (71,2-171,5 mm CT). ***Gymnotus carapo***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5860, 3 (130,4-160,7 mm CT). Bacia do rio Una: UFBA 5887, 1 (27,4 mm CT); UFBA 5894, 1 (85,9 mm CT). Bacia do rio das Almas: UFBA 5694, 1 (52,5 mm CT); UFBA 5724, 2 (90,8-128,7 mm CT); UFBA 5753, 2 (87,8-133,8 mm CT); UFBA 5977, 4 (30,3-160,1 mm CT); UFBA 6492, 1 (52,1 mm CT). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5818, 5 (14,1-16,0 mm CT). **Ordem Cyprinodontiformes.** ***Poecilia reticulata***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5741, 9 (14,8-23,7 mm CP); UFBA 5854, 1 (19,3 mm CP); UFBA 5996, 5 (13,3-23,2 mm CP); UFBA 6236, 6 (12,4-22,1 mm CP); UFBA 6245, 19 (13,6-22,5 mm CP); UFBA 6259, 10 (11,5-26,4 mm CP); UFBA 6278, 7 (14,0-26,3 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5772, 13 (8,7-25,0 mm CP); UFBA 5829, 14 (11,7-26,9 mm CP); UFBA 5833, 6 (16,4-22,7 mm CP); UFBA 6002, 3 (16,0-25,2 mm CP); UFBA 6265, 6 (12,2-22,4 mm CP); UFBA 6311, 6 (12,7-19,8 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 5734, 3 (10,4-13,2 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5896, 1 (19,5 mm CP); UFBA 6249, 1 (19,2 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 5767, 3 (13,9-22,8 mm CP). Bacia do rio das Almas: UFBA 5228, 1 (11,9 mm CP); UFBA 5245, 1 (21,5 mm CP); UFBA 5691, 2 (24,2-24,4 mm CP); UFBA 5714, 10 (12,9-26,4 mm CP); UFBA 5728, 9 (11,6-21,6 mm CP); UFBA 5968, 3 (19,0-26,3 mm CP); UFBA 5984, 3 (20,0-25,9 mm CP); UFBA 6475, 7 (18,5-21,0 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5817, 4 (16,1-19,9 mm CP). Bacia do rio Igrapiúna: UFBA 5788, 4 (12,8-16,5 mm CP). ***Poecilia vivipara***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5744, 24 (18,7-36,9 mm CP); UFBA 6280, 1 (17,0 mm CP). Bacia do rio da Dona: UFBA 6271, 3 (26,4-30,9 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 6264, 2 (23,2-27,4 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 6293, 4 (18,0-26,4 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 5778, 3 (23,5-31,0 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 5762, 13 (16,2-38,8 mm CP). Bacia do rio Almas: UFBA 5235, 5 (23,1-28,1 mm CP). Bacia do rio Macacuá: UFBA 5877, 6 (12,6-39,2 mm CP). Bacia do rio Sorojó: UFBA 5797, 17 (19,3-38,4 mm CP). Bacia do rio Baiano: UFBA 5880, 1 (23,3 mm CP). **Ordem Synbranchiformes.** ***Synbranchus marmoratus***: Bacia do rio das Almas: UFBA 5978, 2 (144,4-231,0 mm CP). **Ordem Perciformes (Cichlidae).** ***Astronotus ocellatus***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5997, 1 (94,1 mm CP). ***Cichla pinima***: Bacia do rio da Dona: UFBA 6290, 1 (60,5 mm CP). ***Cichlasoma sanctifranciscense***: Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5855, 2 (49,9-56,9 mm CP); UFBA 6275, 1 (51,8 mm CP). ***Geophagus brasiliensis***: Bacia do rio Baetantã: UFBA 6291, 2 (25,5-32,7 mm CP). Bacia do rio Jaguaripe: UFBA 5748, 13 (21,1-102,3 mm CP); UFBA 5861, 2 (66,0-75,7 mm CP); UFBA 5998, 16 (28,8-75,0 mm CP); UFBA 6233, 4 (16,7-33,7 mm CP); UFBA 6242, 5 (20,3-

Apêndice 1. Continuação...

87,9 mm CP); UFBA 6256, 4 (21,6-50,9 mm CP); UFBA 6273, 2 (17,8-41,9 mm CP). Bacia do rio da Traíra: UFBA 6301, 3 (19,4-31,1 mm CP). Bacia do rio Jequiriçá: UFBA 5777, 15 (26,3-97,2 mm CP); UFBA 5805, 1 (89,8 mm CP); UFBA 5824, 8 (34,6-91,2 mm CP); UFBA 5838, 2 (47,1-60,1 mm CP); UFBA 5892, 4 (50,9-73,8 mm CP); UFBA 6003, 1 (64,8 mm CP); UFBA 6267, 6 (12,2-22,4 mm CP); UFBA 6306, 8 (7,5-51,5 mm CP). Bacia do rio Patipe: UFBA 6300, 3 (27,0-50,5 mm CP). Bacia do rio Una: UFBA 5757, 3 (27,7-107,2 mm CP); UFBA 5814, 1 (46,3 mm CP); UFBA 5883, 5 (35,3-66,4 mm CP); UFBA 5903, 1 (31,6 mm CP); UFBA 6248, 2 (58,3-71,6 mm CP). Bacia do rio Vermelho: UFBA 5785, 5 (21,1-76,3 mm CP). Bacia do rio Camurugí: UFBA 5769, 11 (23,8-83,5 mm CP). Bacia do rio Almas: UFBA 5233, 6 (33,6-77,1 mm CP); UFBA 5241, 4 (16,6-83,2 mm CP); UFBA 5250, 8 (41,3-99,7 mm CP); UFBA 5251, 1 (40,9 mm CP); UFBA 5256, 3 (68,9-92,2 mm CP); UFBA 5696, 1 (34,9 mm CP); UFBA 5702, 7 (15,2-70,7 mm CP); UFBA 5716, 8 (21,7-41,7 mm CP); UFBA 5719, 2 (72,7-80,8 mm CP); UFBA 5725, 11 (28,4-62,5 mm CP); UFBA 5975, 16 (34,2-118,2 mm CP); UFBA 5981, 3 (32,1-50,5 mm CP); UFBA 6007, 13 (25,9-85,9 mm CP); UFBA 6466, 3 (47,7-102,7 mm CP); UFBA 6467, 20 (49,1-92,2 mm CP); UFBA 6468, 3 (27,6-92,1 mm CP); UFBA 6469, 12 (24,9-58,1 mm CP); UFBA 6470, 5 (23,4-43,4 mm CP); UFBA 6471, 6 (24,4-42,7 mm CP); UFBA 6472, 2 (53,6-60,4 mm CP). Bacia do rio Macacuá: UFBA 5873, 2 (36,5-49,7 mm CP). Bacia do rio Serinhaém: UFBA 5900, 11 (21,8-47,2 mm CP); UFBA 5975, 1 (58,4 mm CP). Bacia do rio Igrapiúna: UFBA 5790, 4 (58,4-76,6 mm CP). Bacia do rio Sorojó: UFBA 5798, 5 (25,2-82,0 mm CP); UFBA 6025, 8 (26,3-124,0 mm CP). Bacia do rio Tapuia: UFBA 5925, 2 (39,0-90,3 mm CP). Bacia do rio Baiano: UFBA 5869, 1 (63,6 mm CP); UFBA 5923, 2 (41,2-81,7 mm CP). Bacia do rio Ambuba: UFBA 5809, 6 (31,7-46,9 mm CP). *Oreochromis niloticus*: Bacia do rio das Almas: UFBA 5237, 1 (16,0 mm CP); UFBA 5983, 1 (17,9 mm CP).

Apêndice 2. Chave de identificação para as espécies de peixes de água doce da bacia do Recôncavo Sul.

Appendix 2. Identification key to the freshwater fish species of Recôncavo Sul basin.

1. Uma única abertura branquial sob a cabeça; nadadeiras pélvicas e peitorais ausentes; corpo serpentiforme.....*Synbranchus marmoratus*
 - 1'. Um par de aberturas branquiais; nadadeiras pares, pelo menos as peitorais, presentes; corpo nunca serpentiforme.....2
2. Nadadeiras dorsal, pélvicas e caudal ausentes; nadadeira anal muito longa, com mais de 100 raios; pedúnculo caudal longo e afilado.....3
 - 2'. Nadadeiras dorsal, pélvicas e caudal presentes; nadadeira anal nunca com mais de 35 raios; pedúnculo caudal não afilado.....4
3. Laterais do corpo com faixas verticais, claras e escuras intercaladas, nítidas, inclusive nos adultos maiores que 110 mm de comprimento total; distância pré-anal superior a 24% do comprimento total.....*Gymnotus carapo*
 - 3'. Laterais do corpo com manchas pequenas, arredondadas e dispersas, exceto em exemplares menores que 110 mm de comprimento total, nos quais o colorido das laterais do corpo pode se assemelhar ao de *Gymnotus carapo*; distância pré-anal inferior a 22% do comprimento total.....*Gymnotus bahianus*
4. Corpo totalmente desprovido de escamas, nu ou coberto por placas ósseas.....5
 - 4'. Corpo coberto por escamas.....17
5. Corpo coberto por placas ósseas.....6
 - 5'. Corpo desprovido de placas ósseas.....13
6. Corpo revestido por apenas duas séries de placas altas de cada lado do corpo; boca terminal a subinferior, nunca em forma de ventosa.....7
 - 6'. Corpo revestido por três ou mais séries longitudinais de placas de cada lado; boca ventral, em forma de ventosa.....9
7. Cabeça achatada; distância interorbital maior que a altura da cabeça (medida na vertical que passa pela margem posterior da órbita); focinho arredondado; placas nucais encontrando-se na linha mediana dorsal.....*Callichthys callichthys*
 - 7'. Cabeça alta; distância interorbital menor que a altura da cabeça (medida na vertical que passa pela margem posterior da órbita); focinho pontudo; placas nucais não se encontrando na linha mediana dorsal.....8
8. Cabeça com pequenas manchas escuras arredondadas e laterais do corpo com manchas escuras grandes que podem estar conectadas entre si; nadadeira caudal com manchas escuras.....*Scleromystax* sp. A
 - 8'. Cabeça e laterais do corpo com porção dorsal e ventral escuras, separadas por área clara; nadadeira caudal homogeneamente escurecida.....*Scleromystax* sp. B
9. Superfície ventral da cintura escapular coberta por pele espessa ou por placas ósseas, que podem portar odontódeos, porém estes nunca são presos diretamente na cintura escapular.....*Hypostomus* sp.
 - 9'. Superfície ventral da cintura escapular exposta ou coberta por uma fina camada de pele e portando odontódeos.....10
10. Nadadeira adiposa ausente.....*Otothyris travassosi*
 - 10'. Nadadeira adiposa presente.....11
11. Abdome amplamente nu, com pequenas placas dispersas na porção central e com 5-7 placas laterais largas; uma série de odontódeos muito robustos e curvos na margem rostral inferior do focinho, distintos daqueles da região dorsal.....*Parotocinclus bahiensis*
 - 11'. Abdome amplamente coberto por placas, com estreitas áreas nuas entre elas e com 2-7 placas laterais largas; presença de odontódeos pouco robustos na margem rostral inferior do focinho, não muito distintos daqueles da região dorsal.....12
12. Abdome coberto por placas grandes, praticamente sem espaço entre estas; 5-7 placas laterais largas de cada lado do abdome.....*Parotocinclus* sp. A
 - 12'. Abdome coberto por placas relativamente pequenas, com espaços mais amplos entre estas; 2-4 placas laterais relativamente estreitas de cada lado do abdome.....*Parotocinclus* sp. B
13. Opérculo e pré-opérculo providos de odontódeos; origem da nadadeira dorsal posterior à origem das nadadeiras pélvicas.....14
 - 13'. Região opercular desprovida de odontódeos; origem da nadadeira dorsal anterior à origem das nadadeiras pélvicas.....15
14. Manchas arredondadas escuras, relativamente pequenas, nas laterais do corpo, mais nítidas na metade posterior e inconspícuas na anterior; nadadeira caudal com manchas escuras e dispersas, inclusive sobre os raios; margem posterior das nadadeiras dorsal e anal alinhadas verticalmente; cabeça sem manchas.....*Ituglanis paraguassuensis*
 - 14'. Manchas arredondadas escuras, relativamente grandes, semelhantes em toda a extensão lateral do corpo; nadadeira caudal com colorido homogêneo, escura na base e mais clara na parte posterior, nunca com manchas; margem posterior da nadadeira dorsal visivelmente anterior à linha vertical que passa pela margem posterior da nadadeira anal; cabeça com manchas escuras arredondadas.....*Trichomycterus bahianus*
15. Órbita sem margem livre; acúleo da peitoral não pungente.....*Cetopsorhamdia iheringi*

Apêndice 2. Continuação...

15'. Órbita com margem livre; acúleo da peitoral pungente.....	16
16. Fontanela interrompida ao nível da borda posterior do olho; processo occipital curto, não alcançando o escudo pré-dorsal; acúleo da dorsal não pungente.....	<i>Rhamdia quelen</i>
16'. Fontanela longa e estreita, estendendo-se até a base do processo occipital; processo occipital longo, alcançando o escudo pré-dorsal; acúleo da dorsal pungente.....	<i>Pimelodella</i> sp.
17. Raios anteriores das nadadeiras dorsal e anal e primeiro raio das pélvicas transformados em espinhos.....	18
17'. Nadadeiras apenas com raios moles, não transformados em espinhos.....	22
18. Ramo superior do primeiro arco branquial com lóbulo.....	<i>Geophagus brasiliensis</i>
18'. Ramo superior do primeiro arco branquial sem lóbulo.....	19
19. Quatro espinhos na nadadeira anal; borda posterior do pré-opérculo lisa; pequenas escamas cobrindo a base das nadadeiras dorsal e anal.....	<i>Cichlasoma sanctifranciscense</i>
19'. Três espinhos na nadadeira anal; borda posterior do pré-opérculo lisa ou com espinhos; escamas ausentes na base das nadadeiras dorsal e anal.....	20
20. Nadadeira dorsal subdivida por um entalhe entre os raios transformados em espinhos (anteriores) e os raios moles (posteriores).....	<i>Cichla pinima</i>
20'. Nadadeira dorsal sem subdivisão ou entalhe.....	21
21. Nadadeira dorsal com 19-21 e anal com 15-17 raios ramificados.....	<i>Astronotus ocellatus</i>
21'. Nadadeira dorsal com menos de 16 e anal com menos de 12 raios ramificados.....	<i>Oreochromis niloticus</i>
22. Nadadeira adiposa ausente; linha lateral ausente; pré-maxilar protrátil.....	23
22'. Nadadeira adiposa presente ou ausente; linha lateral presente, completa ou incompleta; pré-maxilar não protrátil.....	24
23. Uma mancha escura, conspícua e arredondada nas laterais do corpo, anterior à nadadeira dorsal; machos com colorido semelhante ao da fêmea.....	<i>Poecilia vivipara</i>
23'. Sem a mancha escura descrita acima nas laterais do corpo; dimorfismo sexual evidente no colorido, sendo machos coloridos (manchas verdes, azuis e/ou vermelhas) e fêmeas com colorido uniforme.....	<i>Poecilia reticulata</i>
24. Nadadeira adiposa ausente; apenas dentes cônicos ou caninos presentes.....	25
24'. Nadadeira adiposa presente; dentes de variadas formas: cônicos, incisivos, truncados ou multicuspidados.....	26
25. Dentes caninos ausentes, apenas cônicos presentes; porção superior do opérculo com uma mancha arredondada.....	<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>
25'. Dentes caninos presentes tanto no pré-maxilar como no dentário; opérculo sem mancha arredondada.....	<i>Hoplias malabaricus</i>
26. Abdome comprimido, com uma quilha de espinhos à frente das pélvicas; corpo alto e comprimido; dentes tricúspides e com bordas cortantes, distribuídos em uma única série tanto no pré-maxilar como no dentário.....	<i>Serrasalmus brandti</i>
26'. Sem quilha de espinhos no abdome; corpo relativamente baixo; dentes de formas variadas, distribuídos em uma ou mais fileiras tanto no pré-maxilar como no dentário.....	27
27. Crânio sem fontanela frontal; boca diminuta, terminal ou subinferior.....	28
27'. Crânio com fontanela frontal; boca não diminuta, terminal.....	32
28. Dez escamas ao redor do pedúnculo caudal.....	<i>Characidium</i> sp. B
28'. Doze ou 14 escamas ao redor do pedúnculo caudal.....	29
29. Doze escamas ao redor do pedúnculo caudal.....	<i>Characidium</i> sp. C
29'. Catorze escamas ao redor do pedúnculo caudal.....	30
30. Todas as nadadeiras com manchas ou faixas escuras e conspícuas.....	<i>Characidium</i> aff. <i>timbuense</i>
30'. Nadadeiras hialinas ou com poucos cromatóforos, geralmente distribuídos nas laterais dos raios, ao longo do comprimento destes, sem formar manchas ou faixas.....	31
31. Faixa longitudinal escura e conspícua nas laterais do corpo com largura de até duas escamas; mancha umeral inconspícua, sobreposta à faixa longitudinal.....	<i>Characidium</i> sp. A
31'. Faixa longitudinal pouco conspícua nas laterais do corpo com largura inferior a uma escama; mancha umeral conspícua, não sobreposta à faixa longitudinal.....	<i>Characidium</i> aff. <i>zebra</i>
32. Apenas dentes cônicos ou caninos presentes.....	<i>Oligosarcus</i> sp.

Apêndice 2. Continuação...

32'. Dentes de variadas formas: incisivos, truncados ou multicuspidados, às vezes associados a dentes cônicos.....	33
33. Pré-maxilar com apenas uma série de dentes.....	34
33'. Pré-maxilar com duas ou três séries de dentes.....	35
34. Pré-maxilar e dentário com três ou quatro dentes incisivos de cada lado; membranas branquiais unidas ao istmo; pseudotímpano ausente; espécie de porte médio.....	<i>Leporinus bahiensis</i>
34'. Pré-maxilar e dentário com mais de quatro multicuspidados de cada lado; membranas branquiais livres do istmo; pseudotímpano presente; espécie de pequeno porte.....	<i>Serrapinnus heterodon</i>
35. Macho com glândula caudal e escamas modificadas na base da nadadeira caudal; origem da nadadeira dorsal posterior à linha vertical que passa pela origem da nadadeira anal.....	<i>Mimagoniates sylvicola</i>
35'. Macho sem glândula caudal, escamas normais na base da nadadeira caudal; origem da nadadeira dorsal anterior à linha vertical que passa pela origem da nadadeira anal.....	36
36. Três séries de dentes no pré-maxilar e duas no dentário.....	<i>Brycon</i> sp.
36'. Duas séries de dentes no pré-maxilar e apenas uma no dentário.....	37
37. Linha lateral incompleta.....	38
37'. Linha lateral completa.....	39
38. Duas manchas umerais presentes; em vida, corpo e nadadeiras predominantemente amarelados; pseudotímpano ausente; altura do corpo superior a 37% do comprimento padrão.....	<i>Hyphessobrycon itaparicensis</i>
38'. Mancha umeral ausente; em vida, nadadeiras predominantemente avermelhadas; pseudotímpano presente; altura do corpo inferior a 35% do comprimento padrão.....	<i>Hyphessobrycon parvellus</i>
39. Mancha umeral bem definida e alongada horizontalmente.....	<i>Astyanax lacustris</i>
39'. Mancha umeral alongada verticalmente.....	40
40. Mancha umeral em forma de vírgula, mais larga dorsalmente; 31-35 escamas perfuradas na linha lateral; nadadeira anal com 18-22 raios ramificados.....	<i>Astyanax</i> sp.
40'. Mancha umeral com bordas retas, não em forma de vírgula; 34-37 escamas perfuradas na linha lateral; nadadeira anal com 21-28 raios ramificados.....	<i>Astyanax</i> aff. <i>fasciatus</i>

Checklist das abelhas e plantas melitófilas no Estado de São Paulo, Brasil

Vera Lúcia Imperatriz-Fonseca¹, Isabel Alves-dos-Santos^{1,5}, Pérsio de Souza Santos-Filho¹, Wolf Engels²,

Mauro Ramalho³, Wolfgang Wilms², João Batista Vicentin Aguilár¹,

Cynthia Almeida Pinheiro-Machado⁴, Denise Araújo Alves¹ & Astrid de Matos Peixoto Kleinert¹

¹Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP, Rua do Matão, travessa 14, Cidade Universitária, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil

²Zoologisches Institut der Universität Tübingen, Germany

³Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia

⁴Fauna & Flora International, Brasília

⁵Autor para correspondência: Isabel Alves-dos-Santos, e-mail isabelha@usp.br

IMPERATRIZ-FONSECA V.L., ALVES-DOS-SANTOS, I., SANTOS-FILHO, P.S., ENGELS, W., RAMALHO, M., WILMS, W., AGUILAR, J.B.V., PINHEIRO-MACHADO, C.A., ALVES, D.A. & KLEINERT, A.M.P. **Checklist of bees and honey plants from São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0321101a2011>

Abstract: For this work, we considered the results of four studies that sampled bees on flowers in the two main biomes of São Paulo State: Atlantic forest (3 locations) and ‘cerrado’ (4 locations). We found 276 species of bees belonging to 88 genera: 207 species and 78 genera in the Atlantic forest and 105 genera and 40 species in the ‘cerrado’ biome. Apidae family was the most represented in both biomes. In the sampled areas, bees visited 433 plant species: 361 in the Atlantic forest and 75 in the ‘cerrado’.

Keywords: *bees, Melittophilous plants, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: in the world: 17,000, in Brazil: 1,678, estimated in São Paulo State: 729.

IMPERATRIZ-FONSECA V.L., ALVES-DOS-SANTOS, I., SANTOS-FILHO, P.S., ENGELS, W., RAMALHO, M., WILMS, W., AGUILAR, J.B.V., PINHEIRO-MACHADO, C.A., ALVES, D.A. & KLEINERT, A.M.P. **Checklist das abelhas e plantas melitófilas no Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0321101a2011>

Resumo: Para este trabalho, foram considerados os resultados de quatro estudos que amostraram abelhas nas flores nos dois principais biomas do Estado de São Paulo: Mata Atlântica (3 localidades) e cerrado (4 localidades). Foram coletadas 276 espécies de abelhas, pertencentes a 88 gêneros: 207 espécies e 78 gêneros na Mata Atlântica e 105 espécies e 40 gêneros no cerrado. Apidae foi a família mais representada nos dois biomas. Nas áreas amostradas, as abelhas visitaram 433 espécies de plantas: 361 na Mata Atlântica e 75 no cerrado.

Palavras-chave: *abelhas, plantas melitófilas, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: no mundo: 17.000, no Brasil: 1.678, estimadas no Estado de São Paulo: 729.

Introdução

As abelhas são responsáveis pela polinização da maior parte das espécies de planta na maioria dos biomas onde são encontradas (Silberbauer-Gottsberger & Gottsberger 1988), inclusive nos agroecossistemas (revisão em Kremen et al. 2007). As abelhas coletam seu alimento (pólen e néctar) nas flores e, nestas visitas, muitas vezes, acabam fazendo parte do processo de polinização. Plantas polinizadas por elas são chamadas melíferas ou melitófilas (Faegri & van der Pijl 1979).

Nos levantamentos faunísticos, uma das principais metodologias de coleta utilizadas (Sakagami et al. 1967) captura as abelhas nas flores (Silveira et al. 2002), resultando em extensas listas de espécies visitantes florais e plantas visitadas. Estas listas auxiliam na identificação de potenciais polinizadores das espécies vegetais.

Este trabalho teve como objetivo compilar as abelhas nativas e as plantas melitófilas amostradas em algumas localidades nos dois biomas mais representativos do Estado de São Paulo: Mata Atlântica e cerrado.

Metodologia

Para esta compilação foram considerados os resultados de quatro trabalhos que amostraram abelhas nas flores nos dois principais biomas do Estado de São Paulo: Mata Atlântica e cerrado (Tabela 1). Três deles foram realizados na Mata Atlântica (Ramalho 1995, Wilms 1995, Aguilar 1998) e o quarto em 4 localidades de cerrado (Estação Ecológica de Jataí, Fragmento Limoeiro, Fragmento Posto e Parque Estadual de Vassununga) (Pinheiro-Machado 2002).

As abelhas nativas foram coletadas com o auxílio de redes entomológicas, durante visitas às flores, seguindo a metodologia proposta por Sakagami et al. (1967). As coletas foram realizadas quinzenal ou mensalmente, por períodos variáveis: 18 meses (Ramalho 1995), 30 meses (Wilms 1995), 14 meses (Aguilar 1998) e 12 meses (Pinheiro-Machado 2002) (Tabela 1).

Os espécimes de Apoidea foram depositados em sua maioria na coleção CEPANN, do Laboratório de Abelhas, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, e foram identificadas através de literatura especializada e auxílio de especialistas.

As plantas coletadas foram herborizadas e as exsiccatas depositadas no Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, USP e no Instituto de Botânica de São Paulo. A identificação das espécies vegetais foi realizada por especialistas das mesmas Instituições.

Para esta compilação, apenas as espécies identificadas foram utilizadas. Ressaltamos que o número de morfoespécies nas listas dos quatro inventários é muito extenso, sendo um dos maiores problemas enfrentados na avaliação da biodiversidade de Apoidea (Silveira et al. 2002).

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies do Estado de São Paulo

Os dados dos quatro trabalhos, com coletas em sete localidades distintas (três na Mata Atlântica e quatro no cerrado), mostraram um total de 276 espécies de abelhas, pertencentes a 88 gêneros. Somente na Mata Atlântica, foram encontradas 207 espécies de abelhas de 78 gêneros. No cerrado, foram contabilizadas 105 espécies de abelhas de 40 gêneros. Em todos eles, a família Apidae foi a mais representativa.

Nas áreas amostradas, as abelhas visitaram 433 espécies de plantas: 361 na Mata Atlântica e 75 no cerrado (Tabelas 2 e 3). As espécies de abelhas consideradas mais generalistas, ou seja, que visitaram um maior espectro de plantas, foram: *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793), *Apis mellifera* Linnaeus, 1758, *Trigona hyalinata* (Lepeletier, 1836), *Scaptotrigona conflita* Moure (não publicado), *Paratrigona subnuda* Moure, 1947, *Bombus (Fervidobombus) morio* (Swederus, 1787), *Plebeia droryana* (Friese, 1900), *Scaptotrigona bipunctata* (Lepeletier, 1836), *Ceratina (Crewella) vernoniae* Schrottky, 1920 e *Trigona fulviventris* Guérin, 1835. As consideradas mais especialistas, ou seja, que visitaram poucas espécies de plantas, foram: *Ariphanarthra palpalis* Moure, 1951, *Augochlora (Oxystoglossella) thalia* Smith, 1879, *Augochloropsis nigra* Moure, 1944, *Augochloropsis rotalis* (Vachal, 1903), *Bicolletes iheringi* (Schrottky, 1910), *Caenohalictus oresicoetes* (Moure, 1943), *Centris (C.) spilopoda* Moure, 1969, *Centris (C.) varia* (Erichson, 1848), *Centris (C.) decolorata* Lepeletier, 1841 e *Centris (Hemisiella) vittata* Lepeletier, 1841.

As espécies vegetais visitadas por um maior número de abelhas foram: *Cupania zanthoxyloides* Radlk., *Spermacoce verticillata* L., *Symplocos variabilis* Mart. ex Miq., *Miconia splendens* (Sw.) Griseb., *Baccharis capprariaefolia* DC., *Heliotropium procumbens* P. Mill., *Baccharis dracunculifolia* DC., *Davilla rugosa* Poir., *Duranta erecta* L. e *Psychotria vellosiana* Benth., na Mata Atlântica, e

Tabela 1. Dados dos levantamentos realizados nos biomas cerrado e Mata Atlântica.

Table 1. Data from surveys conducted in the “cerrado” and Atlantic Forest biomes.

Bioma	Município	Localidade	Coordenada geográfica (lat, long)	Duração (meses)	Nº de espécies de abelhas	Nº total de indivíduos de abelhas	Referência
Cerrado	Santa Rita do Passa Quatro	Parque Estadual de Vassununga - Gleba Pé do Gigante	21° 42' S 47° 36' W	12	142	868	Pinheiro-Machado (2002)
	Luís Antônio	Fragmento Limoeiro	21° 35' S 47° 37' W	12	172	1245	
	Santa Rita do Passa Quatro	Fragmento Posto	21° 32' S 47° 39' W	12	142	992	
	Luís Antônio; Santa Rita do Passa Quatro	Estação Ecológica de Jataí	21° 33' S 47° 51' W	12	197	1721	
Mata Atlântica	São Paulo	Parque Estadual da Cantareira	23° 35' S 46° 26' W	18	173	6793	Ramalho (1995)
	Salesópolis	Estação Ecológica da Boracéia	23° 38' S 45° 52' W	30	259	8101	Wilms (1995)
	Cotia	Reserva Florestal de Morro Grande	23° 43' S 46° 51' W	14	109	2429	Aguilar (1998)

Tabela 2. Espécies de plantas em que as abelhas foram amostradas nos dois biomas do estado de São Paulo.**Table 2.** Plant species where bees were sampled in the two biomes of São Paulo state.

Nome da espécie (por família)	N° de planta	Nome da espécie (por família)	N° de planta
Acanthaceae		<i>Elephantopus mollis</i>	41
<i>Geissomeria hohnei</i>	1	<i>Erechtites valerianaefolia</i>	42
<i>Hygrophila mansoanum</i>	2	<i>Erigeron bonariensis</i>	43
<i>Jacobinia carnea</i>	3	<i>Erigeron maximus</i>	44
Amaranthaceae		<i>Erigeron sp. a</i>	45
<i>Pfaffia pulverulenta</i>	4	<i>Eupatorium itatiayense</i>	46
Amaryllidaceae		<i>Eupatorium maximiliani</i>	47
<i>Amaryllis sp.</i>	5	<i>Eupatorium squalidum</i>	48
Anacardiaceae		<i>Eupatorium vautherianum</i>	49
<i>Anacardium occidentale</i>	6	<i>Eupatorium velutinum</i>	50
<i>Schinus terebinthifolius</i>	7	<i>Jaegeria hirta</i>	51
Annonaceae		<i>Mikania argyreae</i>	52
<i>Rollinia laurifolia</i>	8	<i>Mikania biformis</i>	53
Apocynaceae		<i>Mikania catharinensis</i>	54
<i>Aspidosperma sp. a</i>	9	<i>Mikania conferta</i>	55
<i>Mandevilla funiformis</i>	10	<i>Mikania cynanchifolia</i>	56
<i>Odontadenia lutea</i>	11	<i>Mikania eriostrepta</i>	57
Aquifoliaceae		<i>Mikania hoffmanniana</i>	58
<i>Ilex paraguariensis</i>	12	<i>Mikania laevigata</i>	59
<i>Ilex theezans</i>	13	<i>Mikania lanuginosa</i>	60
Araliaceae		<i>Mikania lindbergii</i>	61
<i>Dendropanax cuneatus</i>	14	<i>Mikania micrantha</i>	62
<i>Oreopanax capitatus</i>	15	<i>Mikania pachylepsis</i>	63
<i>Schefflera angustissima</i>	16	<i>Mikania smaragdina</i>	64
<i>Schefflera vinosa</i>	17	<i>Mikania trinervis</i>	65
Arecaceae		<i>Mikania ulei</i>	66
<i>Acrocomia aculeata</i>	18	<i>Piptocarpha axillaris</i>	67
<i>Euterpe edulis</i>	19	<i>Piptocarpha macropoda</i>	68
<i>Geonoma gamiova</i>	20	<i>Piptocarpha oblonga</i>	69
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	21	<i>Piptocarpha obovata</i>	70
Asclepiadaceae		<i>Pluchea sagittalis</i>	71
<i>Asclepias curassavica</i>	22	<i>Pterocaulon rugosum</i>	72
<i>Goniantela axillaris</i>	23	<i>Senecio brasiliensis</i>	73
<i>Orthosia urceolata</i>	24	<i>Senecio desiderabilis</i>	74
Asteraceae		<i>Spilanthes oppositifolia</i>	75
<i>Achyrocline satureoides</i>	25	<i>Trixis pinnatifida</i>	76
<i>Baccharis anomala</i>	26	<i>Verbesina glabrata</i>	77
<i>Baccharis capprariaefolia</i>	27	<i>Vernonia diffusa</i>	78
<i>Baccharis conyzoides</i>	28	<i>Vernonia discolor</i>	79
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	29	<i>Vernonia nitidula</i>	80
<i>Baccharis grandimucronata</i>	30	<i>Vernonia petiolaris</i>	81
<i>Baccharis microdonta</i>	31	<i>Vernonia polyanthes</i>	82
<i>Baccharis regnelli</i>	32	<i>Vernonia puberula</i>	83
<i>Baccharis salicifolia</i>	33	<i>Vernonia quinqueflora</i>	84
<i>Baccharis semiserrata</i>	34	<i>Vernonia scorpioides</i>	85
<i>Baccharis sp. a</i>	35	<i>Vernonia sp.</i>	86
<i>Baccharis trinervis</i>	36	<i>Vernonia westiniana</i>	87
<i>Bidens gardneri</i>	37	<i>Viguiera discolor</i>	88
<i>Bidens pilosa</i>	38	<i>Wedelia paludosa</i>	89
<i>Bidens segetum</i>	39	<i>Wedelia sp.</i>	90
<i>Calea pinnatifida</i>	40	<i>Wedelia subvelutina</i>	91

Tabela 2. Continuação...

Nome da espécie (por família)	Nº de planta	Nome da espécie (por família)	Nº de planta
Balsaminaceae		<i>Clusia parviflora</i>	129
<i>Impatiens sultani</i>	92	<i>Kielmeyera rubriflora</i>	130
Begoniaceae		<i>Tovomitopsis paniculata</i>	131
<i>Begonia boraceiensis</i>	93	Commelinaceae	
<i>Begonia fischeri</i>	94	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i>	132
<i>Begonia fruticosa</i>	95	<i>Gibasis geniculata</i>	133
<i>Begonia integerrima</i>	96	<i>Tripogandra diuretica</i>	134
<i>Begonia luxurians</i>	97	Connaraceae	
<i>Begonia solanathera</i>	98	<i>Rourea induta</i>	135
<i>Begonia sp. a</i>	99	Convolvulaceae	
Bignoniaceae		<i>Ipomoea cairica</i>	136
<i>Amphilophium mansoanum</i>	100	<i>Ipomoea sp.</i>	137
<i>Arrabidaea rego</i>	101	<i>Ipomoea sp. a</i>	138
<i>Clytostoma callistegioides</i>	102	Cucurbitaceae	
<i>Jacaranda caroba</i>	103	<i>Cayaponia sp. a</i>	139
<i>Jacaranda puberula</i>	104	<i>Wilbrandia hibiscoides</i>	140
<i>Lundia nitidula</i>	105	Cunoniaceae	
<i>Macfadyenia uncata</i>	106	<i>Lammanonia ternata</i>	141
<i>Memora peregrine</i>	107	<i>Weinmannia discolor</i>	142
<i>Pyrostegia venusta</i>	108	<i>Weinmannia pauliniifolia</i>	143
Bixaceae		<i>Weinmannia pinnata</i>	144
<i>Cochlospermum regium</i>	109	Dilleniaceae	
Bombacaceae		<i>Davilla rugosa</i>	145
<i>Eriotheca gracilipes</i>	110	Ericaceae	
Boraginaceae		<i>Gaylussacia sp. a</i>	146
<i>Cordia corymbosa</i>	111	Erythroxylaceae	
<i>Cordia sellowiana</i>	112	<i>Erythroxylum sp.</i>	147
<i>Cordia trichoclada</i>	113	Euphorbiaceae	
<i>Heliotropium procumbens</i>	114	<i>Actinostemon sp. a</i>	148
Bromeliaceae		<i>Alchornea triplinervia</i>	149
<i>Nidularium sp. a</i>	115	<i>Croton floribundus</i>	150
<i>Vriesea friburgensis</i>	116	<i>Croton fuscescens</i>	151
Burseraceae		<i>Croton lundianus</i>	152
<i>Protium heptaphyllum</i>	117	<i>Croton macrobothrys</i>	153
<i>Protium widgrenii</i>	118	<i>Croton paulistianus</i>	154
Cactaceae		<i>Croton priscus</i>	155
<i>Rhipsalis floccosa</i>	119	<i>Mabea fistulifera</i>	156
<i>Rhipsalis teres</i>	120	<i>Manihot tripartita</i>	157
Caryocaraceae		<i>Sapium glandulosum</i>	158
<i>Caryocar brasiliense</i>	121	Fabaceae	
Celastraceae		<i>Abarema langsdorfii</i>	159
<i>Maytenus alaternoides</i>	122	<i>Acosmium subelegans</i>	160
<i>Maytenus subalata</i>	123	<i>Andira anthelmia</i>	161
Chloranthaceae		<i>Andira laurifolia</i>	162
<i>Hedyosmum brasiliense</i>	124	<i>Bauhinia microstachya</i>	163
Chrysobalanaceae		<i>Bauhinia sp.</i>	164
<i>Couepia grandiflora</i>	125	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	165
<i>Hirtella hebeclada</i>	126	<i>Chamaecrista debilis</i>	166
<i>Parinari excelsa</i>	127	<i>Chamaecrista desvauxii</i>	167
Clethraceae		<i>Clitoria falcata</i>	168
<i>Clethra scabra</i>	128	<i>Crotalaria vitellina</i>	169
Clusiaceae		<i>Dahlstedtia pinnata</i>	170

Tabela 2. Continuação...

Nome da espécie (por família)	Nº de planta	Nome da espécie (por família)	Nº de planta
<i>Dalbergia frutescens</i>	171	<i>Struthanthus concinnus</i>	218
<i>Desmodium adscendens</i>	172	<i>Struthanthus confertus</i>	219
<i>Desmodium incanum</i>	173	<i>Struthanthus salicifolius</i>	220
<i>Desmodium uncinatum</i>	174	<i>Struthanthus staphylinus</i>	221
<i>Dioclea rufescens</i>	175	<i>Struthanthus uraguensis</i>	222
<i>Erythrina speciosa</i>	176	Lythraceae	
<i>Inga capitata</i>	177	<i>Cuphea calophylla</i>	223
<i>Inga lenticellata</i>	178	<i>Cuphea carthagenensis</i>	224
<i>Inga marginata</i>	179	<i>Cuphea fruticosa</i>	225
<i>Inga sessilis</i>	180	<i>Heimia myrtifolia</i>	226
<i>Inga vulpina</i>	181	Malpighiaceae	
<i>Machaerium nyctitans</i>	182	<i>Banisteriopsis stellaris</i>	227
<i>Machaerium oblongifolium</i>	183	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	228
<i>Mimosa orthacantha</i>	184	<i>Byrsonima intermedia</i>	229
<i>Mimosa scabrella</i>	185	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>	230
<i>Mimosa sp.</i>	186	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	231
<i>Papilion sp.</i>	187	<i>Heteropterys aceroides</i>	232
<i>Periandra mediterranea</i>	188	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	233
<i>Sclerobium denudatum</i>	189	<i>Heteropterys crenulata</i>	234
<i>Senna bicapsularis</i>	190	<i>Heteropterys umbellata</i>	235
<i>Senna multijuga</i>	191	<i>Hiraea fagifolia</i>	236
<i>Senna rugosa</i>	192	<i>Mascagania cordiflora</i>	237
<i>Senna splendida</i>	193	<i>Peixotoa tomentosa</i>	238
<i>Stylosanthes gracilipes</i>	194	<i>Tetrapteris crebiflora</i>	239
Flacourtiaceae		<i>Tetrapteris discolor</i>	240
<i>Casearia decandra</i>	195	<i>Tetrapteris sp.a</i>	241
<i>Casearia sylvestris</i>	196	Malvaceae	
Iridaceae		<i>Abutilon bedfordianum</i>	242
<i>Trimezia sp.</i>	197	<i>Abutilon macranthum</i>	243
Lamiaceae		<i>Pavonia communis</i>	244
<i>Hyptis reticulata</i>	198	<i>Peltaea edouardii</i>	245
<i>Hyptis rugosa</i>	199	<i>Sida acuta</i>	246
<i>Hyptis sp.a</i>	200	<i>Sida rhombifolia</i>	247
<i>Hyptis suaveolens</i>	201	<i>Sida sp.a</i>	248
<i>Hyptis umbrosa</i>	202	Maranthaceae	
<i>Peltodon radicans</i>	203	<i>Calathea zebrina</i>	249
<i>Peltodon tomentosus</i>	204	<i>Ctenanthe lanceolata</i>	250
<i>Salvia guaranitica</i>	205	Marcgraviaceae	
<i>Salvia melissiflora</i>	206	<i>Marcgravia polyantha</i>	251
<i>Salvia sp.</i>	207	<i>Norantea brasiliensis</i>	252
Lauraceae		Melastomataceae	
<i>Aiouea trinervis</i>	208	<i>Acisanthera variabilis</i>	253
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	209	<i>Behuria semiserrata</i>	254
<i>Ocotea dispersa</i>	210	<i>Clidemia blepharoides</i>	255
<i>Ocotea glaziovii</i>	211	<i>Leandra hosenii</i>	256
<i>Ocotea lancifolia</i>	212	<i>Miconia cabucu</i>	257
<i>Ocotea paranapiacabensis</i>	213	<i>Miconia falax</i>	258
<i>Ocotea puberula</i>	214	<i>Miconia fasciculata</i>	259
<i>Ocotea sp.a</i>	215	<i>Miconia inaegidans</i>	260
<i>Persea alba</i>	216	<i>Miconia pirifolia</i>	261
Loranthaceae		<i>Miconia regnellii</i>	262
<i>Phrygilanthus acutifolius</i>	217	<i>Miconia rigiduscula</i>	263

Tabela 2. Continuação...

Nome da espécie (por família)	Nº de planta	Nome da espécie (por família)	Nº de planta
<i>Miconia splendens</i>	264	<i>Guapira sp. a</i>	311
<i>Miconia theaezans</i>	265	Ochnaceae	
<i>Tibouchina granulosa</i>	266	<i>Ouratea sp.</i>	312
<i>Tibouchina adenostenon</i>	267	<i>Ouratea spectabilis</i>	313
<i>Tibouchina cerastifolia</i>	268	Olacaceae	
<i>Tibouchina kuhlmannii</i>	269	<i>Heisteria silviani</i>	314
<i>Tibouchina mutabilis</i>	270	Onagraceae	
<i>Tibouchina pulchra</i>	271	<i>Fuchsia regia</i>	315
<i>Tibouchina regnellii</i>	272	<i>Ludwigia elegans</i>	316
<i>Tibouchina scaberrima</i>	273	<i>Ludwigia longifolia</i>	317
<i>Tibouchina sebastianopolitana</i>	274	<i>Ludwigia octovalis</i>	318
<i>Tibouchina sp.</i>	275	<i>Ludwigia peruviana</i>	319
Meliaceae		Orchidaceae	
<i>Cabrlea canjerana</i>	276	<i>Epidendrum secundum</i>	320
<i>Guarea macrophylla</i>	277	<i>Galeandra sp.</i>	321
<i>Trichilia silvatica</i>	278	Passifloraceae	
Monimiaceae		<i>Passiflora actinia</i>	322
<i>Mollinedia sp. a</i>	279	<i>Passiflora alata</i>	323
<i>Mollinedia triflora</i>	280	<i>Passiflora haematostigma</i>	324
Myrsinaceae		<i>Passiflora organensis</i>	325
<i>Myrsine coriacea</i>	281	<i>Passiflora sp.a</i>	326
<i>Myrsine floridana</i>	282	Phytolaccaceae	
<i>Rapanea gardneriana</i>	283	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i>	327
<i>Rapanea umbellata</i>	284	Piperaceae	
Myrtaceae		<i>Piper sp. a</i>	328
<i>Calyptanthes grandifolia</i>	285	<i>Piper sp. b</i>	329
<i>Calyptanthes lucida</i>	286	<i>Piper sp. c</i>	330
<i>Campomanesia phaea</i>	287	Poaceae	
<i>Campomanesia pubescens</i>	288	<i>Brachiaria sp.</i>	331
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	289	<i>Chusquea sp. a</i>	332
<i>Eugenia brasiliensis</i>	290	<i>Setaria poiretiana</i>	333
<i>Eugenia oblongata</i>	291	Polygalaceae	
<i>Eugenia reitziana</i>	292	<i>Polygala paniculata</i>	334
<i>Eugenia riedeliana</i>	293	<i>Securidaca tomentosa</i>	335
<i>Eugenia sp. a</i>	294	Polygonaceae	
<i>Eugenia sp. b</i>	295	<i>Coccoloba martii</i>	336
<i>Gomidesia schaueriana</i>	296	<i>Coccoloba ovata</i>	337
<i>Marlierea sp. a</i>	297	Portulacaceae	
<i>Myrcegenia miersiana</i>	298	<i>Portulaca hirsutissima</i>	338
<i>Myrcegenia myrcioides</i>	299	<i>Portulaca sp.</i>	339
<i>Myrcegenia ovata</i>	300	Proteaceae	
<i>Myrcegenia pilotantha</i>	301	<i>Euplassa hoehnei</i>	340
<i>Myrcia glabra</i>	302	Ranunculaceae	
<i>Myrcia laquotteana</i>	303	<i>Clematis dioica</i>	341
<i>Myrcia pubipetala</i>	304	Rhamnaceae	
<i>Myrcia rostrata</i>	305	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	342
<i>Myrcia sp.</i>	306	Rosaceae	
<i>Myrcia tomentosa</i>	307	<i>Eriobotrya japonica</i>	343
<i>Myrciaria trunciflora</i>	308	<i>Prunus sellowii</i>	344
<i>Psidium cattleyanum</i>	309	<i>Rubus erythroclados</i>	345
Nyctaginaceae		<i>Rubus rosaefolius</i>	346
<i>Guapira opposita</i>	310	<i>Rubus urticaefolius</i>	347

Tabela 2. Continuação...

Nome da espécie (por família)	Nº de planta	Nome da espécie (por família)	Nº de planta
Rubiaceae		<i>Solanum concinnum</i>	394
<i>Alseis floribunda</i>	348	<i>Solanum diflorum</i>	395
<i>Bathysa australis</i>	349	<i>Solanum falcatum</i>	396
<i>Borreria radula</i>	350	<i>Solanum inaequale</i>	397
<i>Diodia schumannii</i>	351	<i>Solanum lycocarpum</i>	398
<i>Emmeorhiza umbellata</i>	352	<i>Solanum martii</i>	399
<i>Galianthe brasiliensis</i>	353	<i>Solanum megalochiton</i>	400
<i>Ixora sp.</i>	354	<i>Solanum rufescens</i>	401
<i>Ixora sp.a</i>	355	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	402
<i>Palicourea coriacea</i>	356	<i>Solanum sp.</i>	403
<i>Palicourea rigida</i>	357	<i>Solanum sp. a</i>	404
<i>Psychotria longipes</i>	358	<i>Solanum sp. b</i>	405
<i>Psychotria pubigera</i>	359	<i>Solanum sp. c</i>	406
<i>Psychotria suterella</i>	360	<i>Solanum variabile</i>	407
<i>Psychotria velloziana</i>	361	Sterculiaceae	
<i>Richardia brasiliensis</i>	362	<i>Waltheria communis</i>	408
<i>Rudgea jasminoides</i>	363	Styracaceae	
<i>Spermacoce verticillata</i>	364	<i>Styrax ferrugineus</i>	409
Rutaceae		Symplocaceae	
<i>Citrus sinensis</i>	365	<i>Symplocos sp. a</i>	410
<i>Zanthoxylum hiemalis</i>	366	<i>Symplocos tetrandra</i>	411
Sapindaceae		<i>Symplocos variabilis</i>	412
<i>Allophylus edulis</i>	367	Theaceae	
<i>Allophylus petiolulatus</i>	368	<i>Laplacea semiserrata</i>	413
<i>Cupania oblongifolia</i>	369	Thymelaeaceae	
<i>Cupania vernalis</i>	370	<i>Daphnopsis gemmiflora</i>	414
<i>Cupania zanthoxyloides</i>	371	<i>Daphnopsis sp. a</i>	415
<i>Matayba elaeagnoides</i>	372	Tiliaceae	
<i>Matayba guianensis</i>	373	<i>Luehea divaricata</i>	416
<i>Paullinia carpopodea</i>	374	<i>Triumfetta semitriloba</i>	417
<i>Paullinia seminuda</i>	375	Ulmaceae	
<i>Paullinia trigonia</i>	376	<i>Trema micranthum</i>	418
<i>Serjania gracilis</i>	377	Valerianaceae	
<i>Serjania lethalis</i>	378	<i>Valeriana scandens</i>	419
<i>Serjania multiflora</i>	379	Verbenaceae	
<i>Serjania reticulata</i>	380	<i>Aegiphila sellowiana</i>	420
<i>Serjania sp.</i>	381	<i>Duranta erecta</i>	421
<i>Toulicia tomentosa</i>	382	<i>Lantana camara</i>	422
Sapotaceae		<i>Stachytarpheta dichotoma</i>	423
<i>Chrysophyllum sp. a</i>	383	<i>Stachytarpheta maximilliani</i>	424
<i>Pouteria sp.</i>	384	<i>Stachytarpheta sp. a</i>	425
Scrophulariaceae		<i>Verbena bonariensis</i>	426
<i>Scoparia dulcis</i>	385	<i>Verbena litoralis</i>	427
Solanaceae		Vochysiaceae	
<i>Capsicum flexuosum</i>	386	<i>Qualea multiflora</i>	428
<i>Capsicum sp. a</i>	387	<i>Qualea parviflora</i>	429
<i>Capsicum sp. b</i>	388	<i>Vochysia magnifica</i>	430
<i>Capsicum sp. c</i>	389	<i>Vochysia sp.</i>	431
<i>Capsicum sp. d</i>	390	Winteraceae	
<i>Capsicum sp. e</i>	391	<i>Drymis brasiliensis</i>	432
<i>Solanum acerosum</i>	392	Xanthorrhoeaceae	
<i>Solanum americanum</i>	393	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	433

Tabela 3. Relação de abelhas e plantas nos biomas cerrado e Mata Atlântica no estado de São Paulo (sete localidades: quatro de cerrado e três de Mata Atlântica). Os números referem-se às espécies vegetais nas quais as abelhas foram amostradas.

Table 3. List of bees and plant species from “cerrado” and Atlantic Forest biomes of São Paulo state (seven locations: four of cerrado and three of Atlantic Forest). Numbers refer to plant species in which bees were sampled.

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)		
			Cerrado	Mata Atlântica	
			Morro Grande	Cantareira	Boracéia
ANDRENIDAE					
Oxaeini					
1	<i>Oxaea flavescens</i>	Klug, 1807	100, 103, 107, 166, 378, 398		
Protandrenini					
2	<i>Anthrenoides coriaceus</i>	Moure (não publicado)			49, 346, 379, 393, 394, 396, 400, 402, 404, 407
3	<i>Anthrenoides meridionalis</i>	(Schrottky, 1906)		67	41, 76, 224, 247, 248, 351, 364, 394, 400, 402, 427 247
4	<i>Cephalurgus anomalus</i>	Moure & Oliveira, 1962			
5	<i>Panurgillus solani</i>	(Ducke, 1913)			387, 388, 389, 390, 391
6	<i>Parapsaenythia verticilata</i>				364
7	<i>Psaenythia annulata</i>	Gerstaecker, 1868			44, 247, 248, 351, 362, 427
8	<i>Psaenythia bergi</i>	Holmberg, 1884		73, 247, 346	76, 172, 362, 364, 397, 402, 427
9	<i>Psaenythia collaris</i>	Schrottky, 1906		73	
APIDAE					
Apini					
10	<i>Apis mellifera</i>	Linnaeus, 1758	12, 27, 29, 32, 33, 36, 47, 50, 59, 62, 65, 67, 69, 73, 74, 80, 82, 85, 114, 145, 151, 185, 209, 212, 223, 264, 298, 303, 308, 324, 343, 358, 361, 364, 371, 373, 412	38, 92, 128, 150, 182, 371	4, 12, 13, 15, 16, 19, 21, 24, 26, 30, 35, 39, 45, 46, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 69, 70, 73, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 87, 93, 113, 124, 128, 139, 141, 143, 144, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 158, 159, 163, 171, 178, 179, 181, 183, 189, 196, 208, 210, 211, 213, 218, 219, 222, 247, 265, 276, 286, 287, 289, 290, 291, 293, 294, 295, 297, 299, 304, 305, 307, 309, 310, 311, 314, 315, 328, 330, 336, 337, 342, 344, 348, 349, 351, 352, 360, 361, 364, 366, 368, 369, 370, 371, 372, 374, 376, 379, 390, 394, 410, 413, 414, 420
Bombini					
11	<i>Bombus</i> <i>(Fervidobombus) atratus</i>	Franklin, 1913	166, 313		

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
12	<i>Bombus</i> (<i>Fervidobombus</i>) <i>brasiliensis</i>	Lepeletier, 1836		25, 44, 47, 50, 72, 104, 151, 190, 274, 360, 361, 364, 417	92	2, 9, 19, 39, 73, 87, 101, 159, 161, 170, 179, 180, 191, 249, 250, 254, 259, 260, 268, 271, 285, 294, 302, 304, 311, 315, 336, 348, 349, 360, 361, 369, 376, 383, 392, 396, 397, 404, 407, 413
13	<i>Bombus</i> (<i>Fervidobombus</i>) <i>morio</i>	(Swederus, 1787)	37, 86, 100, 125, 157, 166, 167, 168, 187, 192, 194, 275, 398, 409, 429,	48, 190, 274, 343, 360	250, 256	9, 39, 73, 81, 87, 101, 104, 106, 116, 161, 163, 179, 180, 189, 191, 250, 254, 255, 263, 268, 271, 272, 273, 286, 292, 29, 5315, 319, 351, 352, 360, 361, 377, 392, 393, 394, 400
Centridini						
14	<i>Centris</i> (<i>Centris</i>) <i>spilopoda</i>	Moure, 1969	229			
15	<i>Centris</i> (<i>Centris</i>) <i>varia</i>	(Erichson, 1848)	313			
16	<i>Centris</i> (<i>Centris</i>) <i>decolorata</i>	Lepeletier, 1841	166			
17	<i>Centris</i> (<i>Centris</i>) <i>flavifrons</i>	(Fabricius, 1775)	166, 235			
18	<i>Centris</i> (<i>Centris</i>) <i>nitens</i>	Lepeletier, 1841	37, 100, 107, 166, 169, 187, 229, 231, 233, 235, 237, 247, 313, 331, 356, 381, 424, 428			
19	<i>Centris</i> (<i>Centris</i>) <i>varia</i>	(Erichson, 1848)	37, 100, 229		165, 416	73, 104, 161, 179
20	<i>Centris</i> (<i>Hemisiella</i>) <i>tarsata</i>	Smith, 1874	103, 109, 166, 229, 233, 235, 321, 424			101
21	<i>Centris</i> (<i>Hemisiella</i>) <i>vittata</i>	(Lepeletier, 1841)	192			
22	<i>Centris</i> (<i>Melacentris</i>) <i>confusa</i>	Moure, 1960				104, 175, 241
23	<i>Centris</i> (<i>Melacentris</i>) <i>discolor</i>	Smith, 1874			239, 416, 430	161
24	<i>Centris</i> (<i>Melacentris</i>) <i>dorsata</i>	Lepeletier, 1841		190		
25	<i>Centris</i> (<i>Melacentris</i>) <i>mocsaryi</i>	Friese, 1899	166, 229, 398			
26	<i>Centris</i> (<i>Melacentris</i>) <i>obsoleta</i>	Lepeletier, 1841	100, 107, 166, 167, 381			
27	<i>Centris</i> (<i>Melacentris</i>) <i>anthocnemis</i>	(Perty, 1833)	192			
28	<i>Centris</i> (<i>Ptilotopus</i>) <i>scopipes</i>	(Friese, 1899)	166, 192, 381, 398			
29	<i>Centris</i> (<i>Ptilotopus</i>) <i>sponsa</i>	Smith, 1854	166			
30	<i>Centris</i> (<i>Trachina</i>) <i>fuscata</i>	Lepeletier, 1841	103, 107, 162, 187, 231, 235, 313, 335			

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
31	<i>Centris</i> (<i>Xanthemisia</i>) <i>bicolor</i>	Lepeletier, 1841	229		416	73, 104, 161, 407
32	<i>Centris</i> (<i>Xanthemisia</i>) <i>lutea</i>	Friese, 1899	100, 166, 381			
33	<i>Epicharis</i> (<i>Cyphepicharis</i>) <i>morio</i>	Friese, 1924			266	161, 325, 360
34	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharana</i>) <i>flava</i>	Friese, 1900	166, 229, 238, 275		205	
35	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharana</i>) <i>rustica</i>	(Olivier, 1789)		325		
36	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharis</i>) <i>bicolor</i>	Smith, 1854	86, 100, 107, 166, 229, 357			
37	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharis</i>) <i>semiflava</i>	Moure (não publicado)	107, 229, 424			
38	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharitides</i>) <i>cockerelli</i>	Friese, 1900	166, 188, 229, 237, 429			
39	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharitides</i>) <i>iheringi</i>	Friese, 1899	107, 429			
40	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharitides</i>) <i>obscura</i>	Friese, 1899				161
41	<i>Epicharis</i> (<i>Epicharoides</i>) <i>tenuicinctus</i>	Moure (não publicado)	37, 100, 107			
42	<i>Epicharis</i> (<i>Hoplepicharis</i>) <i>affinis</i>	Smith, 1874	107, 229			
43	<i>Epicharis</i> (<i>Triepicharis</i>) <i>schrottkyi</i>	Friese, 1899	229			
Ceratinini						
44	<i>Ceratina cyanicollis</i>	Schrottky, 1902	37, 103, 107, 424			
45	<i>Ceratina paraguayensis</i>	(Friese, 1909)	86			
46	<i>Ceratina portoi</i>	Friese, 1910			205	
47	<i>Ceratina punctiventris</i>	Friese, 1910			422	
48	<i>Ceratina richardsoniae</i>	Schrottky, 1909		44, 62, 73, 151, 203, 316, 343, 361, 364	49, 205	44, 73, 81, 305, 347, 351, 427
49	<i>Ceratina taeniaspis</i>	Moure (não publicado)	103, 313, 424			
50	<i>Ceratina vernoniae</i>	Schrottky, 1920	17, 37, 86, 88, 103, 107, 162, 167, 169, 197, 199, 227, 338, 356, 357, 398, 408, 424, 428			
51	<i>Ceratina</i> (<i>Calloceratina</i>) <i>chloris</i>	(Fabricius, 1804)	37, 107			
52	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>aenescens</i>	Friese, 1916				73, 119, 120, 218, 388, 419
53	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>fulvitaris</i>	Friese, 1925				26, 221, 364
54	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>manni</i>	Cockerell, 1912				
55	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>muelleri</i>	Friese, 1910	17, 103, 107, 198, 229, 378		7, 26, 128, 152, 158, 346, 350	
56	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>nigra</i>	Handlirsch, 1889		133, 364		

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
57	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>oxalidis</i>	Schrottky, 1907			7, 26, 118, 182	
58	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>sclerops</i>	Schrottky, 1907				44, 66, 73, 74, 221, 305, 369
59	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>tantilla</i>	(Moure, 1941)				76, 224, 419
60	<i>Ceratina</i> (<i>Ceratinula</i>) <i>turgida</i>	(Moure, 1941)				20, 195, 196, 305
61	<i>Ceratina</i> (<i>Crewella</i>) <i>aspera</i>	Schrottky, 1902	103		26	
62	<i>Ceratina</i> (<i>Crewella</i>) <i>asuncionis</i>	Strand, 1910				39, 49, 73, 87, 104, 323
63	<i>Ceratina</i> (<i>Crewella</i>) <i>darwinii</i>	Friese, 1910			3, 38, 41, 49, 85, 140, 202, 205, 223, 364	
64	<i>Ceratina</i> (<i>Crewella</i>) <i>maculifrons</i>	Smith, 1854	103, 107, 135, 199, 245, 356, 424			
65	<i>Ceratina</i> (<i>Crewella</i>) <i>vibrissata</i>					67, 81, 289, 305
66	<i>Ceratina</i> (<i>Rhysoceratina</i>) <i>hyemalis</i>	Moure, 1950			153, 364	
67	<i>Ceratina</i> (<i>Rhysoceratina</i>) <i>volitans</i>	Schrottky, 1907			223, 35	
Ericrocidini						
68	<i>Ctenioschelus goryi</i>	(Romand, 1840)			165, 416	104
69	<i>Hopliphora funerea</i>		424			
70	<i>Mesocheira bicolor</i>	(Fabricius, 1804)			165	
71	<i>Mesoplia</i> (<i>Mesoplia</i>) <i>rufipes</i>	(Perty, 1833)			165, 416	351
Eucerini						
72	<i>Alloscirtetica</i> <i>paraguayensis</i>	(Friese, 1909)	166, 424			
73	<i>Dithygater seabrai</i>	Moure & Michener, 1955				249, 250, 254, 260, 268, 360
74	<i>Florilegus</i> (<i>Euflorilegus</i>) <i>affinis</i>	Urban, 1970	424			
75	<i>Florilegus</i> (<i>Floriraptor</i>) <i>melectoides</i>	(Smith, 1879)	166, 229			
76	<i>Gaesischia</i> (<i>Gaesischia</i>) <i>nigra</i>	Moure, 1968				87
77	<i>Melissodes</i> (<i>Ecplectica</i>) <i>nigroaenea</i>	(Smith, 1854)				44, 87, 89, 120, 150, 171, 247, 248, 319, 351
78	<i>Melissoptila aureocincta</i>	Urban, 1968				30, 44, 46, 87
79	<i>Melissoptila bonaerensis</i>	Holmberg, 1903				247, 317, 319
80	<i>Melissoptila cnecomala</i>	(Moure, 1944)				87, 247, 317, 319, 351
81	<i>Melissoptila minarum</i>	(Bertony & Schrottky, 1910)	408			
82	<i>Melissoptila thoracica</i>	(Smith, 1854)		44, 151, 243	202, 244	154, 247, 248, 319

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
83	<i>Melissoptila vulpecula</i>	Bertoni & Schrottky, 1910	88			
84	<i>Thygater</i> (<i>Thygater</i>) <i>analís</i>	(Lepeletier, 1841)	107	358	371, 43	30, 101, 102, 104, 181, 254, 256, 294, 349, 351, 360, 400
85	<i>Thygater</i> (<i>Thygater</i>) <i>armandoí</i>	Urban, 1999		274		
86	<i>Thygater</i> (<i>Thygater</i>) <i>paranaensis</i>	Urban, 1967				15, 255, 289, 300, 349, 392, 397, 402, 404, 405
87	<i>Trichocerapis mirabilis</i>	(Smith, 1865)	357	184, 253, 274, 364		
Euglossini						
88	<i>Eufriesea violacea</i>	(Blanchard, 1840)			92, 205	
89	<i>Euglossa</i> (<i>Euglossa</i>) <i>truncata</i>	Rêbello & Moure,				104
90	<i>Euglossa</i> (<i>Euglossella</i>) <i>mandibularis</i>	Friese, 1899		44, 274		102, 249, 254, 268
91	<i>Euglossa</i> (<i>Glossura</i>) <i>annectans</i>	Dressler, 1982				104
92	<i>Euglossa</i> (<i>Glossura</i>) <i>chalybeata</i>	Friese, 1925	103			
93	<i>Euglossa</i> (<i>Glossura</i>) <i>imperialis</i>	Cockerell, 1922	103			
94	<i>Eulaema</i> (<i>Apeulaema</i>) <i>nigrita</i>	Lepeletier, 1841	313			
Exomalopsini						
95	<i>Exomalopsis</i> (<i>Diomalopsis</i>) <i>bicellularis</i>	Michener & Moure,				55, 59, 69, 81, 87, 95, 112, 289, 305, 336, 360, 369, 394, 400
96	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>analís</i>	Spinola, 1853	17, 125, 127, 167, 199, 204, 313, 381			87, 271, 427
97	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>auropilosa</i>	Spinola, 1853	37, 408, 424			
98	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>collaris</i>	Friese, 1899	166, 313, 381			
99	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>fulvofasciata</i>	Smith, 1879	17, 37, 109, 166, 167, 169, 192, 229, 231, 235, 313, 381, 382, 398, 408			
100	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>minor</i>	Schrottky, 1910	17, 147, 166, 167, 306, 381, 382, 403			
101	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>tomentosa</i>	Friese, 1899			67, 182, 371	
102	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>vernoniae</i>	Schrottky, 1909		82	67	37, 59, 81, 397, 400, 401
103	<i>Exomalopsis</i> (<i>Exomalopsis</i>) <i>ypirangensis</i>	Schrottki, 1910	17, 166, 167, 382			
104	<i>Exomalopsis</i> (<i>Phanomalopsis</i>) <i>atlantica</i>	Silveira, 1996				305

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
105	<i>Exomalopsis</i> (<i>Phanomalopsis</i>) <i>aureosericea</i> Meliponini	Friese, 1899		50, 193	346	42, 81, 259, 289, 400
106	<i>Cephalotrigona capitata</i>	(Smith, 1854)	107, 166, 229			4, 46, 57, 68, 87, 128, 154, 189, 349
107	<i>Friesella schrottkyi</i>	(Friese, 1900)		190		
108	<i>Frieseomelitta varia</i>	(Lepelletier, 1836)	17, 125			
109	<i>Geotrigona subterranea</i>	(Friese, 1901)			153	
110	<i>Leurotrigona muelleri</i>	(Friese, 1900)	17, 103, 229, 233, 378			15, 19, 128, 189, 210, 337
111	<i>Melipona</i> (<i>Eomalipona</i>) <i>bicolor</i>	Lepelletier, 1836		50, 67, 94, 298, 303, 358, 360, 361, 364, 412, 433	150, 244, 369, 371	12, 24, 55, 69, 83, 93, 95, 97, 113, 128, 139, 150, 154, 155, 171, 179, 183, 189, 196, 210, 211, 218, 219, 254, 257, 259, 260, 265, 284, 287, 292, 294, 295, 297, 304, 307, 346, 349, 360, 361, 364, 368, 369, 370, 374, 377, 379, 394, 396, 397, 400, 413, 420
112	<i>Melipona</i> (<i>Eomalipona</i>) <i>marginata</i>	Lepelletier, 1836	135	12, 27, 29, 50, 55, 62, 65, 69, 151, 264, 270, 364, 371, 378, 412	26, 150, 182, 261, 314, 369, 372	13, 15, 24, 30, 35, 43, 54, 57, 61, 64, 65, 66, 67, 78, 95, 128, 144, 154, 171, 189, 196, 210, 218, 221, 257, 259, 260, 265, 289, 304, 305, 314, 337, 349, 351, 361, 364, 368, 369, 393, 400, 413
113	<i>Melipona</i> (<i>Melipona</i>) <i>quadrifasciata</i>	Lepelletier, 1836	17, 86, 125, 288, 313, 409	27, 47, 50, 67, 82, 264, 343, 361, 412	49, 182, 205, 369, 371	24, 39, 59, 78, 83, 87, 112, 139, 171, 183, 189, 257, 259, 260, 292, 294, 295, 299, 302, 307, 336, 349, 360, 361, 369, 370, 394, 397, 400
114	<i>Melipona</i> (<i>Michmelia</i>) <i>rufiventris</i>	Lepelletier, 1836	312, 313, 381,		67, 182, 371, 380	57, 78, 81, 83, 95, 96, 98, 113, 150, 179, 189, 196, 218, 257, 260, 265, 289, 291, 294, 297, 299, 305, 336, 337, 349, 360, 361, 369, 374, 397, 400, 407, 410
115	<i>Nannotrigona</i> <i>testaceicornis</i>	(Lepelletier, 1836)	17, 147, 229, 381		128, 214, 371, 372	

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
116	<i>Paratrigona lineata</i>	(Lepeletier, 1836)	17, 103, 107, 147, 166, 198, 228, 229, 231, 233, 235, 238, 338			
117	<i>Paratrigona subnuda</i>	Moure, 1947		12, 16, 27, 29, 55, 62, 65, 67, 71, 82, 104, 114, 190, 209, 264, 274, 282, 298, 303, 308, 316, 358, 364, 378, 412	14, 38, 118, 153, 158, 314, 350, 371, 418	15, 16, 21, 26, 30, 31, 35, 39, 46, 54, 55, 56, 57, 63, 64, 66, 69, 74, 78, 79, 81, 83, 101, 104, 112, 128, 141, 142, 144, 148, 149, 154, 155, 161, 170, 177, 180, 181, 195, 196, 208, 210, 211, 213, 218, 220, 221, 222, 254, 257, 260, 268, 269, 271, 278, 279, 280, 291, 296, 299, 302, 304, 305, 310, 314, 334, 336, 337, 340, 342, 344, 348, 349, 352, 361, 364, 366, 368, 369, 371, 374, 375, 393, 394, 399, 400, 407, 414, 420, 427, 432
118	<i>Partamona helleri</i>	(Friese, 1900)		36	14, 182, 371	12, 16, 19, 20, 24, 30, 35, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 65, 66, 67, 69, 73, 78, 81, 83, 84, 87, 112, 113, 116, 128, 129, 139, 141, 144, 150, 155, 175, 177, 179, 181, 196, 210, 211, 213, 218, 251, 257, 260, 263, 265, 276, 278, 286, 287, 289, 291, 294, 295, 304, 305, 307, 310, 311, 315, 330, 336, 337, 344, 349, 360, 361, 377, 390, 400, 410, 413, 414, 420

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
119	<i>Plebeia droryana</i>	(Friese, 1900)		26, 29, 71, 114, 151, 209, 264, 364, 421, 433	118, 131, 158, 244, 349, 397, 418	15, 16, 19, 20, 21, 26, 30, 35, 43, 44, 49, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 64, 65, 66, 68, 69, 74, 78, 79, 83, 102, 104, 112, 113, 123, 124, 128, 129, 132, 134, 142, 143, 144, 148, 155, 158, 159, 161, 176, 180, 181, 189, 196, 210, 211, 220, 221, 222, 247, 252, 257, 265, 276, 277, 279, 283, 284, 286, 294, 295, 297, 302, 304, 305, 307, 310, 311, 314, 315, 323328329, 332, 333, 336, 337, 340, 342, 344, 348, 349, 352, 366, 368, 374, 387, 388, 396, 400, 410, 413, 414, 420
120	<i>Plebeia nigriceps</i>	(Friese, 1901)				64, 142
121	<i>Plebeia pugnax</i>	Moure (não publicado)		12, 29, 65, 67, 71, 114, 209, 412		
122	<i>Plebeia remota</i>	(Holmberg, 1903)	229, 233	12, 16, 65, 114, 195, 212, 264, 308, 361	26, 118, 131, 153, 158, 314, 371	4, 15, 19, 20, 21, 55, 64, 65, 66, 69, 74, 97, 124, 128, 143, 144, 153, 181, 189, 195, 208, 211, 213, 216, 221, 265, 276279284286291, 292, 294, 297, 302, 304, 305, 307, 310, 311, 336, 337, 340, 344, 361, 366, 400, 410
123	<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	(Lepelletier, 1836)	17, 103, 110, 135, 164, 166, 186, 288, 378		14, 62, 118, 128, 150, 153, 158, 182, 196, 305, 307, 314, 371, 380	4, 15, 16, 26, 30, 35, 53, 54, 56, 57, 58, 65, 66, 74, 128, 142, 144, 150, 154, 163, 179, 189, 195, 196, 208, 211, 218, 263, 265286, 294, 295, 299, 302, 304, 305, 336, 337, 344, 349, 352, 366, 368, 369, 370, 371, 372, 375, 410, 414
124	<i>Scaptotrigona conflita</i>	Moure (não publicado)		12, 16, 29, 128, 145, 151, 195, 209, 212, 264, 298, 303, 371, 412		

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
125	<i>Scaptotrigona xanthotricha</i>	(Moure, 1950)		16, 29, 55, 145, 195, 209, 264, 298, 303		
126	<i>Scaura latitarsis</i>	(Friese, 1900)	229			
127	<i>Schwarziana quadripunctata</i>	(Lepeletier, 1836)	17, 313	12, 50, 145, 212, 264, 303	92, 118, 150, 153, 158, 196, 314, 372	4, 24, 26, 35, 44, 46, 53, 54, 57, 58, 64, 65, 66, 69, 73, 74, 79, 95, 112, 113,, 124, 128, 142, 144, 148, 150, 158, 181, 196, 210, 211, 213, 218, 220, 221222, 257, 259, 260, 279, 291, 294, 297, 304, 305, 307, 310, 336, 337, 340, 341, 344, 352, 366, 368, 369, 370, 400, 414, 420
128	<i>Tetragona clavipes</i>	(Fabricius, 1804)	11, 17, 107, 135, 166, 187, 192, 233, 235		153, 158, 369, 418	
129	<i>Tetragonisca angustula</i>	(Latreille, 1811)	17, 86, 107, 229, 233, 306, 313	16, 26, 65, 411, 412	38, 118, 131, 371	222, 366
130	<i>Trigona fulviventris</i>	Guérin, 1837			1, 3, 38, 77, 92, 205, 239, 242, 244, 270, 320, 367, 371, 386, 430	16, 28, 35, 55, 57, 104, 126, 134, 149, 180, 211, 251, 268, 271, 281, 346, 349, 360, 364, 374, 407, 427
131	<i>Trigona hyalinata</i>	(Lepeletier, 1836)	6, 17, 103, 107, 110, 117, 121, 125, 130, 157, 164, 166, 167, 198, 229, 233, 235, 238, 288, 331, 398, 408	7, 16, 27, 2944, 65, 71, 82, 91, 185, 206, 212, 264, 270, 271, 274, 303, 308, 316, 324, 358, 361, 364, 371, 411, 412, 421,	14, 38	
132	<i>Trigona hypogea</i>	Silvestri, 1902	17, 381			

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
133	<i>Trigona spinipes</i>	(Fabricius, 1793)	17, 37, 86, 103, 107, 108, 109, 110, 117, 125, 147, 156, 164, 166, 167, 192, 198, 229, 233, 238, 288, 331, 378, 381, 382, 384, 398, 431	12, 16, 26, 27, 29, 33, 36, 44, 55, 65, 67, 104, 114, 122, 145, 151, 190, 193, 209, 212, 234, 264, 270, 271, 282, 289, 343, 361, 364, 365, 371, 411, 412, 421	5, 14, 92, 205, 242, 367, 371, 418	4, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 35, 49, 53, 55, 57, 58, 63, 64, 66, 68, 6973, 74, 81, 83, 97, 99, 104, 105, 116, 124, 132, 138, 139, 142, 143, 146, 149, 150, 155, 170, 176, 180, 189, 196, 208, 210, 211, 221, 222, 230, 247, 251, 252, 254, 265, 271, 273, 276, 283, 284, 289, 291, 304, 305, 307, 310, 314, 315, 332, 336, 337, 342, 344, 346, 352, 361, 364, 368, 372, 375, 410, 413, 414, 415, 420, 432
134	<i>Trigona truculenta</i>	Almeida, 1985	17, 37, 100, 107, 110, 157, 166, 192, 194			
	Nomadini					
135	<i>Doeringiella cingillata</i>	Moure, 1954				46
136	<i>Odyneropsis pallidipennis</i>	Moure, 1955				30, 250, 355
	Tapinotaspidini					
137	<i>Monoeca brasiliensis</i>	Lepeletier & Serville, 1828	313, 408	82, 303, 364		
138	<i>Monoeca haemorrhoidalis</i>	(Smith, 1854)				102, 104, 232, 236
139	<i>Monoeca lanei</i>	(Moure, 1944)				104
140	<i>Paratetrapedia volatilis</i>	(Smith, 1879)				9, 101, 102, 104, 138, 318, 319, 346, 351, 392, 393, 396, 399, 402, 404, 406, 423, 425
141	<i>Paratetrapedia</i> (<i>Lophopedia</i>) <i>pygmaea</i>	(Schrottky, 1902)			3, 49, 111, 202, 246, 256, 346, 350, 426	30, 39, 46, 52, 55, 63, 64, 67, 69, 70, 73, 78, 81, 87, 128, 141, 171, 179, 217, 218, 222, 230, 232, 236, 240, 241, 302, 304, 309, 352, 354, 374, 376, 377
142	<i>Paratetrapedia</i> (<i>Paratetrapedia</i>) <i>lineata</i>	(Spinola, 1851)	37, 229, 235, 237, 238			
143	<i>Paratetrapedia</i> (<i>Paratetrapedia</i>) <i>maculata</i>	(Friese, 1899)			140, 153, 202, 205, 223, 239, 316	
144	<i>Trigonopedia ferruginea</i>	(Friese, 1899)				94, 179, 224, 255, 294, 336, 359, 360

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
145	<i>Trigonopedia glaberrima</i>	(Friese, 1899)		350	15, 42, 54, 55, 81, 87, 94, 95, 112, 138, 179, 200, 217, 232, 236, 254, 255, 256, 262, 273, 287, 289, 294, 301, 336, 344, 349, 352, 359, 360, 361, 396, 400	
146	<i>Trigonopedia oligotricha</i>	Moure, 1941			39, 87, 102, 179, 232, 259, 260, 286, 304, 336	
Tetrapediini						
147	<i>Coelioxoides waltheriae</i>	Ducke, 1908			39, 87	
148	<i>Tetrapedia (Lagobata) clypeata</i>	Friese, 1899		32, 361		
149	<i>Tetrapedia (Tetrapedia) diversipes</i>	(Klug, 1810)	135, 229	48, 73, 151	73, 150, 152, 202, 346, 426	
Xylocopini						
150	<i>Xylocopa bipunctata</i>		166, 167			
151	<i>Xylocopa (Megaxylocopa) frontalis</i>	(Olivier, 1789)	17, 100, 107, 125, 166, 192, 275, 378, 398		104, 175, 191, 322, 323	
152	<i>Xylocopa (Neoxylocopa) brasilianorum</i>	Linnaeus, 1767		190, 274, 343, 360	165	
					39, 87, 104, 139, 161, 177, 254, 260, 273, 289, 294, 302, 304, 315, 322, 326, 349, 369, 394, 400	
153	<i>Xylocopa (Neoxylocopa) hirsutissima</i>	Maidl, 1912	125, 192, 381			
154	<i>Xylocopa (Neoxylocopa) ordinária</i>	Smith, 1874	166, 167, 192			
155	<i>Xylocopa (Neoxylocopa) suspecta</i>	Moure & Camargo,	130, 160, 166, 167, 192, 398			
156	<i>Xylocopa (Stenoxycopa) artifex</i>	Smith, 1874		206, 243, 267, 274	315	
					174, 254, 287, 304, 305, 315, 392, 407	
COLLETIDAE						
Caupolicanini						
157	<i>Zikanapis rigiduscula</i>				24, 263, 271	
158	<i>Zikanapis seabrai</i>	Moure, 1953			289	
Colletini						
159	<i>Colletes langeanus</i>	Moure, 1956			371	
160	<i>Colletes punctatissimus</i>	Schrottky, 1902		128, 203, 303, 364		
161	<i>Colletes rugicollis</i>	Friese, 1900			336, 337, 352, 374, 394, 396	
162	<i>Rhynchocolletes albicinctus</i>	Moure, 1943			366, 374	
Diphaglossini						
163	<i>Mydrosoma aterrimum</i>	(Friese, 1925)			368	
164	<i>Ptiloglossa pretiosa</i>	(Friese, 1898)			287, 304	
Paracolletini						
165	<i>Bicolletes iheringi</i>	(Schrottky, 1910)			387	

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
166	<i>Ctenosibyne cingulata</i>	(Moure, 1956)				394, 4
167	<i>Halictanthrena malpighiacearum</i>	Ducke, 1907			150, 153	218, 232, 236
168	<i>Perditomorpha brunerii</i> Xeromelissini	Ashmead, 1899				247, 317, 319
169	<i>Chilicola (Hylaeosoma) megalostigma</i>	(Ducke, 1908)				120
HALICTIDAE						
Augochlorini						
170	<i>Ariphanarthra palpalis</i>	Moure, 1951				98
171	<i>Augochlora elegans</i>	Cresson, 1865			82, 202, 205, 395	
172	<i>Augochlora (Augochlora) amphitrite</i>	(Schrottky, 1910)	107			38, 44, 45, 46, 69, 73, 87, 104, 136, 138, 181, 247, 317, 319, 346, 351, 427
173	<i>Augochlora (Augochlora) caerulior</i>	Cockerell, 1900	107, 229, 233, 408	358, 364	150, 158	19, 46, 58, 67, 78, 81, 87, 113, 178, 311, 368
174	<i>Augochlora (Augochlora) cephalica</i>	(Moure, 1941)		44, 50, 151, 358, 364		
175	<i>Augochlora (Augochlora) cydippe</i>	(Schrottky, 1910)			49, 128, 153, 158, 182, 202	35, 44, 46, 63, 78, 81, 87, 154, 361, 369
176	<i>Augochlora (Augochlora) esox</i>	(Vachal, 1911)	103, 107, 382			30, 44, 46, 87, 102, 104, 113, 124, 142, 181, 305, 317, 318, 318, 319, 327, 360, 363
177	<i>Augochlora (Augochlora) foxiana</i>	Cockerell, 1900	204, 313			39, 87
178	<i>Augochlora (Augochlora) francisca</i>	Schrottky, 1902	17, 37, 86, 103, 135, 137, 229			
179	<i>Augochlora (Augochlora) perimelas</i>	Cockerell, 1900	17			
180	<i>Augochlora (Augochlora) tantilla</i>	Moure, 1943	37, 88, 107, 147, 166, 167, 192, 229, 313, 331, 357, 424			16, 19, 24, 46, 49, 124, 189, 265, 299, 304, 315, 400, 407
181	<i>Augochlora (Augochlora) thusnelda</i>	(Schrottky, 1909)				19, 87, 113, 304, 352, 377
182	<i>Augochlora (Oxystoglosella) morrae</i>	Strand, 1910			73, 38	38, 44, 247
183	<i>Augochlora (Oxystoglosella) semiramis</i>	(Schrottky, 1910)			73	44, 247, 319, 425, 427
184	<i>Augochlora (Oxystoglosella) thalia</i>	Smith, 1879				427
185	<i>Augochlorella ephyra</i>	(Schrottky, 1910)				34, 38, 364, 402, 427
186	<i>Augochlorella michaelis</i>	(Vachal, 1911)				35, 113, 124, 221, 311, 351, 402

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
187	<i>Augochlorodes turrifaciens</i>	Moure, 1958				141, 296, 300, 304, 394
188	<i>Augochloropsis bertonii</i>	(Schrottky, 1909)				15, 24, 35, 64, 94, 98, 128, 196, 218, 255, 265, 292, 352, 368407
189	<i>Augochloropsis chloera</i>	(Moure, 1940)				196, 265, 268, 271, 302
190	<i>Augochloropsis cognata</i>	Moure, 1944		22, 75, 94, 151, 268, 274, 353, 364, 385	62, 92	13, 43, 76, 93, 94, 221, 254, 255, 268, 328, 346, 364, 396, 399, 404
191	<i>Augochloropsis cupreola</i>	(Cockerell, 1900)	37, 166, 229, 258, 381			
192	<i>Augochloropsis cyanea</i>	(Schrotky, 1901)		264		44, 351
193	<i>Augochloropsis discors</i>	(Vachal, 1903)				43, 94, 200, 265, 268, 332
194	<i>Augochloropsis electra</i>	(Smith, 1853)				35, 44, 56, 94, 113, 128, 144, 171, 179, 218, 265, 271, 304, 346, 351, 374, 376
195	<i>Augochloropsis hebescens</i>	(Smith, 1879)	17, 103, 192, 229, 313, 398, 403			
196	<i>Augochloropsis imperialis</i>	(Vachal, 1903)		47, 151		13, 35, 43, 69, 87, 196, 221, 271, 304, 352, 361, 368, 369, 377, 407
197	<i>Augochloropsis nasuta</i>	Moure, 1944				268, 392
198	<i>Augochloropsis nigra</i>	Moure, 1944				265
199	<i>Augochloropsis notophops</i>	(Cockerell, 1900)				218, 352, 374
200	<i>Augochloropsis notophos</i>	(Vachal, 1903)	233, 313, 408			
201	<i>Augochloropsis pandrosos</i>	(Schrottky, 1909)	17, 37, 103, 107, 166, 192, 229, 231, 313, 381			
202	<i>Augochloropsis rotalis</i>	(Vachal, 1903)				171
203	<i>Augochloropsis rufisetis</i>	(Vachal, 1903)				28, 34, 94, 268, 271, 351, 364, 377, 393, 399, 402, 407427
204	<i>Augochloropsis smithiana</i>	(Cockerell, 1900)	17, 37, 313			
205	<i>Augochloropsis sparsilis</i>	(Vachal, 1903)				23, 94, 128, 154, 196, 254, 260, 265, 268, 271, 377, 407
206	<i>Augochloropsis sympleres</i>	(Vachal, 1903)				104, 364
207	<i>Augochloropsis tupacamaru</i>	(Holmberg, 1884)	166, 192, 229, 408			
208	<i>Megommation insigne</i>	(Smith, 1853)				139, 287, 361

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
209	<i>Neocorynura aenigma</i>	(Gribodo, 1894)		44, 65	128	13, 19, 24, 35, 43, 97, 128, 196, 221, 222, 289, 304, 309, 328, 340, 347, 361, 374, 410
210	<i>Neocorynura atromarginata</i>	(Cockerell, 1901)				19, 54, 64, 128, 195, 218, 263, 289, 302, 307, 310, 336, 344, 349, 352, 366, 368, 369, 374
211	<i>Neocorynura chapadicola</i>	(Cockerell, 1901)			214	19, 189, 196, 286, 307, 366
212	<i>Neocorynura jucunda</i>	(Smith, 1879)		195		
213	<i>Neocorynura melamptera</i>	Moure, 1943		128		19, 30, 397
214	<i>Neocorynura norops</i>	(Vachal, 1904)				128, 196, 307
215	<i>Neocorynura oiospermi</i>	(Schrottky, 1909)				39, 81, 87
216	<i>Neocorynura poinsetiae</i>					15, 19, 26, 30, 54, 64, 112, 128, 196, 215, 260, 263, 284, 289, 302, 304, 305, 352, 368, 369, 374
217	<i>Neocorynura rubicunda</i>				182, 38	
218	<i>Paroxystoglossa andromache</i>	(Schrottky, 1909)				53, 196, 305
219	<i>Paroxystoglossa brachycera</i>	Moure, 1960				307
220	<i>Pseudaugochlora graminea</i>	(Fabricius, 1804)		206	346, 35	101, 104, 393, 394, 402, 407, 422
221	<i>Pseudaugochlora sordicutis</i>	Vachal, 1904		343		
222	<i>Rhectomia mourei</i>	(Eickwort, 1969)				225
223	<i>Rhinocorynura inflaticeps</i>	(Ducke, 1906)				154
224	<i>Temnosoma aeruginosum</i>	Smith, 1879				374
225	<i>Temnosoma metallicum</i>	Smith, 1853				54
226	<i>Thectochlora alaris</i>	(Vachal, 1904)	17, 90, 166, 207, 331, 338, 339, 382, 408			
Halictini						
227	<i>Agapostemon (Notagapostemon) semimelleus</i>	Cockerell, 1900				24, 39, 49, 64, 87, 112, 144
228	<i>Caenohalictus curticeps</i>	(Vachal, 1903)	17, 107, 147, 382			215, 222, 387, 388, 389, 390
229	<i>Caenohalictus incertus</i>	(Schrottky, 1902)	17			
230	<i>Caenohalictus oresicoetes</i>	(Moure, 1943)				115
231	<i>Dialictus creusa</i>	(Schrottky, 1910)			158	35, 43, 73, 247, 364
232	<i>Dialictus micheneri</i>	(Moure, 1956)				38, 44, 73, 87, 128, 155, 196, 368, 407
233	<i>Dialictus nanus</i>	(Smith, 1879)				43, 368, 388, 390
234	<i>Dialictus opacus</i>	(Moure, 1940)				247
235	<i>Dialictus phaedruss</i>	(Schrottky, 1910)				128, 265, 368
236	<i>Dialictus rhytidophorus</i>	(Moure, 1956)		364		

Tabela 3. Continuação...

N°	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
237	<i>Dialictus seabrai</i>	(Moure, 1956)				19, 26, 56, 64, 128, 195, 215, 221, 304, 307, 336, 340, 368, 414
238	<i>Habralictus macrospilophorus</i>	Moure, 1941				16, 26, 54, 56, 64, 69, 73, 112, 196, 286, 301, 302, 336, 344, 368, 371
239	<i>Habralictus</i> (<i>Habralictus</i>) <i>callichroma</i>	(Cockerell, 1901)	17			
240	<i>Habralictus</i> (<i>Habralictus</i>) <i>canaliculatus</i>	Moure, 1941			118	19, 24, 26, 54, 55, 57, 64, 128, 196, 210, 215, 289, 305, 344, 347, 352, 366, 368, 369, 371, 374
241	<i>Habralictus</i> (<i>Habralictus</i>) <i>flavopictus</i>	Moure, 1941	17			16, 19, 26, 54, 64, 66, 112, 141, 196, 210, 211, 257, 265, 305, 336, 344
242	<i>Microsphecodes russeiclypeatus</i>	(Sakagami & Moure, 1962)				54, 196
243	<i>Pseudagapostemon pruinosus</i>	Moure & Sakagami,				319, 427
244	<i>Pseudagapostemon</i> (<i>Pseudagapostemon</i>) <i>similis</i>	Cure, 1989				427
245	<i>Ptilocleptis eickworti</i>	Michener, 1978				54, 336
MEGACHILIDAE						
Anthidiini						
246	<i>Anthodioctes megachiloides</i>	Holmberg, 1903	229, 408			
247	<i>Epanthidium tigrinum</i>	(Schrottky, 1905)	194, 335			
248	<i>Epanthidium tuberculatum</i>	Urban, 1992	424			
249	<i>Hypanthidium divaricatum</i>	(Smith, 1854)				22, 364
250	<i>Hypanthidium flavomarginatum</i>	(Smith, 1897)			44, 47, 82, 91, 151, 173, 201, 223, 274, 345, 417	
251	<i>Moureanthidium subarenarium</i>	(Schwarz, 1933)			151, 223, 353, 364	
252	<i>Saranthidium musciforme</i>	(Schrottky, 1902)			72, 91, 151, 353, 364	35
Megachilini						
253	<i>Coelioxys</i> (<i>Acrocoelioxys</i>) <i>pirata</i>	Holmberg, 1885			74	
254	<i>Coelioxys</i> (<i>Acrocoelioxys</i>) <i>tolteca</i>	Cresson, 1878				30, 39, 46, 73, 87, 171, 364
255	<i>Coelioxys</i> (<i>Neocoelioxys</i>) <i>simillima</i>	Smith, 1854 [?]	37			
256	<i>Coelioxys</i> (<i>Neocoelioxys</i>) <i>praetextata</i>	Haliday, 1836				427
257	<i>Coelioxys</i> (<i>Rhinoceelioxys</i>) <i>excisa</i>	Friese, 1921				30, 44, 46, 87
258	<i>Megachile</i> (<i>Acentron</i>) <i>bernardina</i>	Schrottky, 1913	37, 169		44, 361	

Tabela 3. Continuação...

Nº	Taxon	Descritor	Espécies de plantas onde foram encontradas as abelhas (por Bioma)			
			Cerrado	Mata Atlântica		
				Morro Grande	Cantareira	Boracéia
259	<i>Megachile</i> (<i>Acentron</i>) <i>eburnipes</i>	Vachal, 1904				39, 46, 172, 226
260	<i>Megachile</i> (<i>Austromegachile</i>) <i>facialis</i>	Vachal, 1909				87, 161, 189, 218, 289
261	<i>Megachile</i> (<i>Austromegachile</i>) <i>orbiculata</i>	Mitchell, 1930			416	
262	<i>Megachile</i> (<i>Austromegachile</i>) <i>susurrans</i>	Haliday, 1836		104, 151	416	19, 44, 64, 87, 94, 128, 161, 174, 200, 221, 292, 305, 346, 351, 427
263	<i>Megachile</i> (<i>Austromegachile</i>) <i>trigonaspis</i>	Schrottky, 1913			49, 165, 416	39, 46, 81, 87, 178, 179, 374
264	<i>Megachile</i> (<i>Chrysosarus</i>) <i>pseudanthidioides</i>	Moure, 1943		40, 47, 50, 55, 73, 82, 91, 94, 193, 223, 361	140, 165, 202	
265	<i>Megachile</i> (<i>Leptorachina</i>) <i>laeta</i>	Smith, 1853	88, 110, 187		165	87
266	<i>Megachile</i> (<i>Leptorachis</i>) <i>paulistana</i>	Schrottky, 1902				351
267	<i>Megachile</i> (<i>Melanosarus</i>) <i>brasiliensis</i>	Dala Torre, 1896		73		
268	<i>Megachile</i> (<i>Melanosarus</i>) <i>nigripennis</i>	Spinola, 1841	37			
269	<i>Megachile</i> (<i>Moureapis</i>) <i>anthidioides</i>	Radoszkowski, 1874		44, 73, 151, 274, 364	41, 49, 73, 150, 152, 153, 246, 346, 350	
270	<i>Megachile</i> (<i>Moureapis</i>) <i>maculata</i>	Smith, 1853				30, 44, 46, 52, 56, 69, 73, 78, 81, 83, 87, 134, 144, 153, 174, 179, 189, 218, 361, 364
271	<i>Megachile</i> (<i>Pseudocentron</i>) <i>asuncicola</i>	Strand, 1910	37, 86, 169			
272	<i>Megachile</i> (<i>Pseudocentron</i>) <i>chapadiana</i>	Mitchell 1928	37, 204			
273	<i>Megachile</i> (<i>Pseudocentron</i>) <i>curvipes</i>	Smith, 1853			150	39, 44, 46, 83, 87, 134, 154, 302, 361, 374, 376
274	<i>Megachile</i> (<i>Pseudocentron</i>) <i>nudiventris</i>	Smith, 1853				39
275	<i>Megachile</i> (<i>Trichurochile</i>) <i>gracilis</i>	Schrottky, 1902				30, 79, 81, 87, 179
276	<i>Megachile</i> (<i>Trichurochile</i>) <i>lachnopyga</i>	Moure, 1944			49	
277	<i>Megachile</i> (<i>Trichurochile</i>) <i>thygaterella</i>	Schrottky, 1913				42, 49, 54, 55, 64, 69, 78, 83, 87, 89, 97, 141, 179, 181, 196, 222, 289, 301, 328, 349, 352, 360, 369, 371, 374

Chamaecrista debilis (Vogel) H.S.Irwin & Barneby, *Schefflera vinosa* (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi, *Byrsonima intermedia* A.Juss., *Jacaranda caroba* (Vell.) DC., *Memora peregrina* (Miers.) Sandwith, *Bidens gardneri* Baker, *Stachytarpheta maximiliani* Schauer, *Chamaecrista desvauxii* (Collad.) Killip, *Oureatea spectabilis* (Mart.) Engl. e *Senna rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby, no cerrado.

Pedro & Camargo (1999) relacionaram 145 gêneros e 729 espécies de abelhas para o estado, das quais 218 são comuns aos quatro trabalhos aqui relacionados. Das 729 espécies relatadas para o Estado de São Paulo, 197 eram não identificadas. O impedimento taxonômico é uma limitação enorme tanto com relação à determinação da riqueza de espécies em um determinado bioma, estado ou país, como para a utilização dos dados de interações identificadas nos trabalhos, que poderiam incrementar o conhecimento acerca destes polinizadores potenciais, ampliando a gama de opções passíveis de serem utilizadas tanto em manejo, como e restauração de áreas (Silveira et al. 2002, Imperatriz-Fonseca et al. 2006, Kevan & Imperatriz-Fonseca 2006).

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

O Programa BIOTA permitiu avanços em relação às espécies de abelhas e plantas melitófilas conhecidas para o estado de São Paulo, através de coletas em novas localidades, como o litoral norte, ilhas oceânicas e oeste do estado; bem como atualização dos dados sobre interações abelhas-plantas. Além disso, foi aprimorado o conhecimento sobre a biologia de várias espécies de abelhas, sobre o desenvolvimento, a produção de sexuais, a biologia da nidificação, os inimigos naturais e sazonalidade. Estes estudos estão permitindo identificar o potencial das diferentes espécies de abelhas para uso sustentado na agricultura.

3. Principais grupos de pesquisa sobre abelhas e plantas melíferas

No Estado de São Paulo, os principais grupos de pesquisa com abelhas e plantas melitófitas são: Laboratório de Abelhas, Departamento de Ecologia, IB, e Departamento de Biologia, FFCLRP, ambos na USP; Departamento de Biologia, UNESP, campus de Rio Claro; e Departamento de Botânica, UNICAMP. Mas, no Brasil há muitos outros grupos de pesquisa estudando interação entre abelhas e plantas. Os núcleos de pesquisa mais consolidados neste tema são: Laboratório de Ciências Ambientais da UENF, no Rio de Janeiro; Departamento de Ciências Biológicas da UEFS, na Bahia; Departamentos de Zoologia e de Botânica da UFBA, em Salvador; Departamento de Botânica da UFPE, em Pernambuco; Departamento de Zoologia da UFPB, em João Pessoa; Departamento de Zoologia da UFMG, em Belo Horizonte; UFV em Viçosa; Departamento de Zoologia, UFPR, em Curitiba; Departamento de Biologia UFSC, em Florianópolis; PUC-RS, em Porto Alegre.

4. Principais acervos

Os acervos com maior número de espécimes depositados de abelhas são: Coleção Moure, UFPR em Curitiba (esta coleção conta com o maior número de holótipos brasileiros); Coleção Camargo - FFCLRP; Museu de Zoologia e coleção CEPANN (Coleção Entomológica Paulo Nogueira Neto) as últimas três pertencem à Universidade de São Paulo; e Coleção de abelhas da UFMG. Somando os acervos de todas as coleções brasileiras, temos menos de um milhão de exemplares de abelhas nos museus brasileiros. Para mais detalhes sobre este assunto ver Alves dos Santos (2005).

Quanto às plantas melíferas, estas foram depositadas em sua maioria em Herbários das Instituições onde os levantamentos foram feitos, como por exemplo: Instituto de Biociências da USP; UNICAMP; UFBA; PUCRS; e UFPR.

5. Principais Lacunas do Conhecimento

Existe uma grande lacuna com relação à amostragem de abelhas e plantas visitadas nas regiões central e oeste do estado de São Paulo. Para o Brasil, as lacunas existem nas regiões centro-oeste e norte. Outro problema que enfrentamos diz respeito à identificação das abelhas. Apesar dos esforços taxonômicos terem aumentado no Brasil, provavelmente não conhecemos nem a metade da nossa fauna de abelhas e plantas associadas. Temos carência de revisões taxonômicas de gêneros extensos e importantes da nossa fauna

6. Perspectivas de pesquisa com abelhas para os próximos 10 anos

Como mencionado acima, inventários em áreas ainda não amostradas e incentivos aos estudos taxonômicos seriam desejáveis. Mas para aquelas espécies já conhecidas, podemos agora incrementar a base de conhecimentos com estudos demográficos e genética das populações; com estudos sobre avaliação dos efeitos da fragmentação e perda de habitat sobre as comunidades; e com a identificação de polinizadores efetivos para espécies nativas e cultivadas.

Agradecimentos

Agradecemos aos pesquisadores que identificaram as espécies de abelhas Pe. Jesus S. Moure (in memoriam), Prof. Dr. João M.F. Camargo (in memoriam), Profa. Dra. Danúncia Urban (UFPR), Prof. Dr. Antonio J. C. Aguiar (UnB), Prof. Dr. Fernando A. Silveira (UFMG) e Profa. Dra. Favízia F. Oliveira (UFBA); aos pesquisadores do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências, USP, e do Instituto de Botânica de São Paulo, responsáveis pela identificação das espécies vegetais; aos técnicos do Departamento de Ecologia, Eduardo S. Mattos (in memoriam) e Paulo C. Fernandes; ao CNPq, CAPES, FAPESP e DAAD, pelas bolsas concedidas e auxílios financeiros que possibilitaram a execução destes trabalhos. Ao Instituto Florestal do Estado de São Paulo e ao Museu de Zoologia pela concessão das licenças de coleta e trabalho nas áreas.

Referências Bibliográficas

- AGUILAR, J.B.V. 1998. A comunidade de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia, SP. Tese de Doutorado em Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALVES DOS SANTOS, I. 2005. A importância das coleções de abelhas para a Iniciativa Internacional dos Polinizadores. Ed.: L. Marinoni. Coleções Zoológicas. Ministério de Ciência e Tecnologia. <http://www.cria.org.br/cgee/documentos/NotaTecnicaAbelhas.doc> (último acesso em 15/09/2010).
- FAEGRI, K. & VAN DER PIJL, L. 1979. The principles of pollination ecology. 3. rd. Pergamon Press, Oxford, 244p.
- KEVAN, P. & IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. (org.). 2006. Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature. 2. ed. Ministry of Environment, Brasília, 336p.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., SARAIVA, M. & DE JONG, D. (org.). 2006. Bees as pollinators in Brazil: assessing the status and suggesting best practices. Holos Editora, Ribeirão Preto, 112p.
- KREMEN C., WILLIAMS N.M., AIZEN M.A., GEMMILL-HERREN B., LEBUHN G., MINCKLEY R., PACKER L., POTTS S.G., ROULSTON T., STEFFAN-DEWENTER I., VAZQUEZ D.P., WINFREE R., ADAMS L., CRONE E.E., GREENLEAF S.S., KEITT T.H., KLEIN A.M., REGETZ J. & RICKETTS T.H. 2007. Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. Ecol. Lett. 10:299-314. PMID:17355569. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01018.x>

Checklist abelhas e plantas Estado São Paulo

- PEDRO, S.R.M. & CAMARGO, J.M.F. 1999. Apoidea Apiformes. In Biodiversidade do Estado de São Paulo. Invertebrados Terrestres (C.A. Joly, C.E.M. Bicudo, C.R.F. Brandão & E. Marques Cancellato, org.). São Paulo, v.5, p.193-211.
- PINHEIRO-MACHADO, C. A. 2002. Diversidade e conservação de Apoidea. Tese de Doutorado em Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- RAMALHO, M. 1995. A diversidade de abelhas (Apoidea-Hymenoptera) em um remanescente de Floresta Atlântica, em São Paulo. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SAKAGAMI S.F., LAROCA S. & MOURE J.S. 1967. Wild be biocenotics in São José dos Pinhais (PR), South Brazil : preliminary report. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI, Zool. 16(2):253-91.
- SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. & GOTTSBERGER, G. 1988. A polinização de plantas do cerrado. Rev. Bras. Biol. 48(4):651-663.
- SILVEIRA, F.A., PINHEIRO-MACHADO, C., ALVES DOS SANTOS, I., KLEINERT, A.M.P. & IMPERATRIZ FONSECA, V.L. 2002. Taxonomic constraints for the conservation and sustainable use of wild pollinators – the Brazilian wild bees. In Pollinating bees – the conservation link between agriculture and nature (P.G. Kevan & V.L. Imperatriz-Fonseca, ed.). Ministry of Environment, Brasilia, p.41-50.
- WILMS, W. 1995. Die Bienenfauna im Küstenregenwald Brasiliens und ihre Beziehungen zu Blütenpflanzen: Fallstudie Boracéia, São Paulo. Tese de Doutorado, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Tübingen, Alemanha.

Recebido em 17/09/2010

Versão reformulada recebida em 08/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Checklist dos peixes marinhos do Estado de São Paulo, Brasil

Naércio Aquino Menezes^{1,2}

¹Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP,
Av. Nazaré, n. 481, CEP 04263-000, São Paulo, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Naércio Aquino Menezes, e-mail: naercio@usp.br

MENEZES, N.A. **Checklist of marine fishes from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0031101a2011>.

Abstract: The number of marine fish species listed for the coast of the São Paulo state is reasonably high in comparison with other Brazilian coastal regions of similar extension and mostly represented by demersal species that resulted from collecting efforts along the continental shelf. Species from rocky bottoms and reef areas as well as those from the deep sea are less abundant. Since the inventory is far from complete and no projects related to marine fishes have been carried out through the BIOTA/FAPESP program, it is expected that research groups involved in systematics, biology and other aspects related to the study of marine fishes be stimulated to contribute to increase of the knowledge of the group.

Keywords: *marine fishes, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: In the world: 15,950, in Brazil: 1,297, estimated in São Paulo State: 594.

MENEZES, N.A. **Checklist dos peixes marinhos do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0031101a2011>.

Resumo: O número de espécies de peixes marinhos listadas para a costa do estado de São Paulo é razoavelmente alto em comparação com outras áreas do Brasil com extensão semelhante, a maior parte representada por espécies demersais que resultaram de coletas realizadas ao longo da plataforma continental. Espécies de fundos rochosos e áreas de recifes e de regiões profundas do oceano são menos abundantes. Como o inventário ainda é incompleto e nenhum projeto foi realizado através do programa BIOTA/FAPESP, espera-se que grupos de pesquisa engajados no estudo de sistemática, biologia e outros aspectos relativos aos peixes marinhos sejam estimulados a contribuir para aumentar o conhecimento atual do grupo.

Palavras-chave: *peixes marinhos, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: No mundo: 15.950, no Brasil: 1.297, estimadas no Estado de São Paulo: 594.

Introdução

O termo “peixes” aqui utilizado tem uma conotação meramente convencional, ou seja, não representa um grupo monofilético no sentido filogenético e inclui tanto feiticeiras ou peixes-bruxa da Classe Myxini, como peixes cartilaginosos da Classe Chondrichthyes e peixes ósseos da Classe Actinopterygii.

A área costeira do Estado de São Paulo não representa uma região biogeograficamente definida, pois não há limites nítidos que permitam caracterizar uma ictiofauna marinha exclusiva. Muitas, senão a maior parte das espécies de peixes marinhos que ocorrem no litoral de São Paulo, existem também ao norte e ao sul, dentro de uma região que foi denominada Província biogeográfica Argentina (Rossi-Wongtschowski et al. 2009). Algumas espécies extrapolam os limites desta província, ocorrendo em outras áreas do Atlântico ocidental e, principalmente as espécies pelágicas, podem ter distribuição circunglobal. Por esta razão, é difícil calcular com certa precisão o número de espécies de peixes marinhos do litoral de São Paulo, mesmo com o auxílio de dados contidos na literatura mais recente. Embora muito melhor conhecida que a ictiofauna de água doce, como mencionado por Castro & Menezes (1998), ainda existem

lacunas de conhecimento em áreas carentes de inventariação como, por exemplo, os costões rochosos e áreas mais profundas do oceano. A maior parte dos esforços de coleta concentrou-se nos peixes demersais encontrados junto ao substrato da plataforma continental, através de vários projetos realizados por pesquisadores e estudantes do Instituto Oceanográfico da USP a partir de 1970 (Rossi-Wongtschowski et al., 2009). Mais recentemente, graças às atividades desenvolvidas durante o projeto “Conhecimento, conservação e utilização racional da diversidade da fauna de peixes do Brasil” – PRONEX, apoiado pelo CNPq (Menezes et al., 2003), os estudos de Moura (2003) contribuíram para o conhecimento da diversidade e riqueza dos peixes recifais. Por outro lado, também houve uma contribuição decisiva para o conhecimento da diversidade dos peixes pelágicos e batipelágicos através do Programa “Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE (Rossi-Wongtschowski et al. 2009).

Métodos

A lista das espécies apresentada nas Tabelas 1 e 2 foi obtida do “Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil” (Menezes et al. 2003), que contém a relação mais atualizada das espécies que ocorrem

Tabela 1. Peixes marinhos das classes Myxini (1 e 2) e Chondrichthyes (3 a 107) do Estado de São Paulo.

Table 1. Marine fishes of the classes Myxini (1 and 2) and Chondrichthyes (3 to 107) of the São Paulo State.

	Ordem	Família	Espécie		
1	Myxiniiformes	Myxinidae	<i>Eptatretus menezesi</i> Mincarone, 2000		
2			<i>Myxine sotoi</i> Mincarone, 2001		
3	Carcharhiniiformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus acronotus</i> (Poey, 1860)		
4			<i>Carcharhinus altimus</i> (Springer, 1950)		
5			<i>Carcharhinus brachyurus</i> (Günther, 1870)		
6			<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839)		
7			<i>Carcharhinus falciformis</i> (Müller & Henle, 1839)		
8			<i>Carcharhinus isodon</i> (Müller & Henle, 1839)		
9			<i>Carcharhinus leucas</i> (Müller & Henle, 1839)		
10			<i>Carcharhinus limbatus</i> (Müller & Henle, 1839)		
11			<i>Carcharhinus longimanus</i> (Poey, 1861)		
12			<i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818)		
13			<i>Carcharhinus perezi</i> (Poey, 1876)		
14			<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827)		
15			<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani, 1839)		
16			<i>Carcharhinus signatus</i> (Poey, 1868)		
17			<i>Galeocerdo cuvieri</i> (Péron & Lesueur, 1822)		
18			<i>Negaprion brevirostris</i> (Poey, 1868)		
19			<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1768)		
20			<i>Rhizoprionodon lalandii</i> (Müller & Henle, 1839)		
21			<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861)		
22			Pseudotriakidae	<i>Pseudotriakis microdon</i> Capello, 1867	
23			Scyliorhinidae	<i>Scyliorhinus haeckelii</i> (Ribeiro, 1907)	
24			Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)	
25				<i>Sphyrna media</i> Springer, 1940	
26				<i>Sphyrna mokarran</i> (Ruppel, 1837)	
27				<i>Sphyrna tiburo</i> (Linnaeus, 1758)	
28				<i>Sphyrna tudes</i> (Valenciennes, 1822)	
29				<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	
30				Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)
31				<i>Mustelus canis</i> (Mitchill, 1815)	
32	<i>Mustelus higmani</i> Springer & Lowe, 1963				
33	<i>Mustelus schimtti</i> Springer, 1939				

Tabela 1. Continuação...

	Ordem	Família	Espécie
34	Chimaeriformes	Callorhynchidae	<i>Callorhynchus callorhynchus</i> (Linnaeus, 1758)
35		Rhinochimaeridae	<i>Harriota raleighana</i> Goode & Bean, 1895
36	Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Heptanchias perlo</i> (Bonaterre, 1788)
37		Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i> (Bonaterre, 1788)
38		Notorynchidae	<i>Notorynchus cepedianus</i> (Péron, 1807)
39	Lamniformes	Alopiidae	<i>Alopias superciliosus</i> (Lowe, 1841)
40			<i>Alopias vulpinus</i> (Bonaterre, 1788)
41		Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i> (Gunnerus, 1765)
42		Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)
43			<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810
44			<i>Isurus paucus</i> Guitart-Manday, 1966
45			<i>Lamna nasus</i> (Bonaterre, 1788)
46		Mitsukurinidae	<i>Mitsukurina owstoni</i> Jordan, 1898
47		Odontaspidae	<i>Carcharias taurus</i> Rafinesque, 1810
48			<i>Odontaspis ferox</i> (Risso, 1810)
49		Odontaspidae	<i>Odontaspis noronhai</i> (Maul, 1955)
50		Pseudocarchariidae	<i>Pseudocarcharias kamoharui</i> (Matsubara, 1936)
51	Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonaterre, 1788)
52		Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i> Smith, 1828
53	Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i> Hildebrand & Schroeder, 1928
54			<i>Dasyatis centroura</i> (Mitchill, 1815)
55			<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & Schneider, 1801)
56			<i>Dasyatis sayi</i> (Lesueur, 1817)
57			<i>Pteroplatytrygon violacea</i> (Bonaparte, 1832)
58		Gymnuridae	<i>Gymnura altavela</i> Linnaeus, 1758
59			<i>Gymnura micrura</i> (Bloch & Schneider, 1801)
60		Mobulidae	<i>Manta birostris</i> (Walbaum, 1792)
61			<i>Mobula hypostoma</i> Bancroft, 1831
62			<i>Mobula japonica</i> (Müller & Henle, 1841)
63			<i>Mobula tarapacana</i> (Philippi, 1893)
64			<i>Mobula thurstoni</i> (Lloyd, 1908)
65		Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)
66			<i>Myliobatis freminwillii</i> Lesueur, 1824
67			<i>Myliobatis goodei</i> Garman, 1885
68			<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)
69			<i>Rhinoptera brasiliensis</i> (Müller, 1836)
71		Narcinidae	<i>Benthobatis krefti</i> Rincón, Stehmann & Vooren, 2001
72			<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers, 1831)
73		Pristidae	<i>Pristis pectinata</i> Latham, 1794
74			<i>Pristis pristis</i> (Linnaeus, 1758)
75		Rajidae	<i>Atlantoraja castelnaui</i> (Ribeiro, 1907)
76			<i>Atlantoraja cyclophora</i> Regan, 1903
77			<i>Bathyraja schroederi</i> (Krefft, 1968)
78			<i>Dipturus menni</i> Gomes & Paragó, 2001
79			<i>Gurgesiella dorsalifera</i> McEachran & Compagno, 1980
80			<i>Psammobatis extenta</i> (Garman, 1913)
81			<i>Psammobatis bergi</i> Marini, 1932
82			<i>Psammobatis lentiginosa</i> McEachran, 1983
83			<i>Psammobatis rutrum</i> Jordan, 1891
84			<i>Rajella sadowski</i> (Krefft & Stehmann, 1974)
85			<i>Rioraja agassizi</i> (Müller & Henle, 1841)
86			<i>Sympterygia acuta</i> Garman, 1877
88		Rhinobatidae	<i>Rhinobatos horkelii</i> Müller & Henle, 1841

Tabela 1. Continuação...

	Ordem	Família	Espécie
89			<i>Rhinobatos percellens</i> (Walbaum, 1792)
90			<i>Zapteryx brevirostris</i> (Müller & Henle, 1841)
91		Torpedinidae	<i>Torpedo nobiliana</i> Bonaparte, 1835
92			<i>Torpedo puelcha</i> Lahille, 1926
93	Squaliformes	Centrophoridae	<i>Centrophorus granulosus</i> (Bloch & Schneider, 1801)
94		Dalatiidae	<i>Dalatias licha</i> (Bonaterre, 1788)
95			<i>Isistius brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard)
96			<i>Squaliolus laticaudus</i> Smith & Radcliffe, 1912
97		Echinorhinidae	<i>Echinorhinus brucus</i> (Bonaterre, 1788)
98			<i>Etmopterus bigelowi</i> Shirai & Tachikawa, 1993
99			<i>Etmopterus lucifer</i> Jordan & Snyder, 1902
100		Somniosidae	<i>Centroscymnus coelolepis</i> Bocage & Capello, 1864
101			<i>Centroscymnus cryptacanthus</i> regan, 1906
102		Squalidae	<i>Cyrrhigaleus asper</i> (Merret, 1773)
103			<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758
104	Squatiniiformes	Squatinae	<i>Squatina argentina</i> (Marini, 1930)
105			<i>Squatina dumeril</i> Lesueur, 1818
106			<i>Squatina guggenheim</i> Marini, 1936
107			<i>Squatina punctata</i> Marini, 1936

Tabela 2. Peixes marinhos da classe Actinopterygii do Estado de São Paulo.

Table 2. Marine fishes of the Class Actinopterygii of the São Paulo State.

	Ordem	Família	Espécie
1	Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)
2		Notacanthidae	<i>Notacanthus seipinis</i> Richardson, 1846
3	Anguilliformes	Chlopsidae	<i>Chlopsis bicolor</i> Rafinesque, 1810
4		Congridae	<i>Ariosoma opisthophthalma</i> (Ranzani, 1839)
5			<i>Bassanago albescens</i> (Barnard, 1923)
6			<i>Conger orbignyanus</i> Valenciennes, 1837
7			<i>Rhechias dubius</i> (Breder, 1927)
8		Muraenidae	<i>Gymnothorax conspersus</i> Poey, 1867
9			<i>Gymnothorax funebris</i> Ranzani, 1839
10			<i>Gymnothorax moringa</i> (Cuvier, 1829)
11			<i>Gymnothorax ocellatus</i> Agassiz, 1831
12			<i>Gymnothorax vicinus</i> (Castelnau, 1855)
13		Nemichthyidae	<i>Avocetinna acuticeps</i> (Regan, 1916)
14			<i>Labichthys carinatus</i> Gill & Ryder, 1883
15		Ophichthidae	<i>Ahlia egmontis</i> (Jordan, 1884)
16			<i>Myrichthys ocellatus</i> (Lesueur, 1825)
17			<i>Ophichthus cylindroideus</i> (Ranzani, 1840)
18			<i>Ophichthus gomesii</i> (Castelnau, 1855)
19			<i>Ophichthus ophis</i> (Linnaeus, 1758)
20			<i>Myrophis frio</i> (Jordan & Davis, 1891)
21		Synphobranchidae	<i>Dysommia rugosa</i> Ginsburg, 1951
22	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825)
23			<i>Membras dissimilis</i> (Carvalho, 1956)
24			<i>Odontesthes argentinensis</i> (Valenciennes, 1835)
25			<i>Odontesthes iguapensis</i> (Ribeiro, 1915)
26	Aulopiformes	Alepisauridae	<i>Alepisaurus brevirostris</i> Gibbs, 1960
27			<i>Alepisaurus ferox</i> Lowe, 1833
28		Chlorophthalmidae	<i>Chlorophthalmus agassizii</i> Bonaparte, 1840

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
29		<i>Parasudis truculenta</i> (Goode & Bean, 1896)
30	Paralepididae	<i>Sudis atrox</i> Rofen, 1963
31		<i>Sudis hyalina</i> Rafinesque, 1810
32	Synodontidae	<i>Saurida brasiliensis</i> Norman, 1935
33		<i>Saurida caribbaea</i> Breder, 1927
34		<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1766)
35		<i>Synodus synodus</i> Linnaeus, 1758
36		<i>Trachynocephalus myops</i> (Forster, 1801)
37	Batrachoidiformes	<i>Thalassophryne montevidensis</i> Berg, 1893
38		<i>Thalassophryne nattereri</i> Steindachner, 1876
39		<i>Triathalossotia lambaloti</i> Menezes & Figueiredo, 1998
40	Beloniformes	<i>Strongylura marina</i> (Walbaum, 1792)
41		<i>Strongylura timucu</i> (Walbaum, 1792)
42	Exocoetidae	<i>Exocoetus obtusirostris</i> Günther, 1866
43		<i>Exocoetus volitans</i> Linnaeus, 1758
44		<i>Hirundichthys rondeletti</i> (Valenciennes, 1847)
45		<i>Hirundichthys speculiger</i> (Valenciennes, 1847)
46	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus kronei</i> Ribeiro, 1915
47		<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1841)
48	Beryciformes	<i>Anoplogaster cornuta</i> (Valenciennes, 1833)
49	Berycidae	<i>Beryx splendens</i> Lowe, 1834
50	Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)
51		<i>Myripristis jacobus</i> Cuvier, 1829
52		<i>Plectrypops retrospinis</i> (Guichenot, 1853)
53		<i>Sargocentron bullisi</i> (Woods, 1955)
54	Trachychthyidae	<i>Hoplostethus occidentalis</i> Woods, 1973
55	Clupeiformes	<i>Brevoortia aurea</i> Spix & Agassiz, 1829
56		<i>Brevoortia pectinata</i> (Jenyns, 1842)
57		<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier, 1829)
58		<i>Harengula jaguana</i> Poey, 1865
59		<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)
60		<i>Platanichthys platana</i> (Regan, 1917)
61		<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847
62		<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)
63	Engraulidae	<i>Anchoa januaria</i> Hildebrand, 1943
64		<i>Anchoa marinii</i> Hildebrand, 1943
65		<i>Anchoviella lepidostole</i> (Fowler, 1941)
66		<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)
67		<i>Engraulis anchoita</i> Hubbs & Marini, 1935
68		<i>Lycengraulis grossidens</i> (Agassiz, 1829)
69	Pristigasteridae	<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1919)
70	Elopiformes	<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes, 1846
71	Gadiformes	<i>Malacocephalus occidentalis</i> Goode & Bean, 1884
72		<i>Melanonus zugmayeri</i> Norman, 1929
73		<i>Merluccius hubsi</i> Marini, 1932
74		<i>Physiculus karrerae</i> Paulin, 1988
75		<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)
76		<i>Urophycis mystacea</i> Ribeiro, 1903
77	Gasterosteiformes	<i>Fistularia petimba</i> Lacepede, 1803
78		<i>Macrorhamphosus scolopax</i> (Linnaeus, 1758)
79		<i>Notopogon fernandezianus</i> (Delfin, 1899)

Tabela 2. Continuação...

	Ordem	Família	Espécie
80		Syngnathidae	<i>Cosmocampus elucens</i> Poey, 1868)
81			<i>Hypocampus erectus</i> Perry, 1810
82			<i>Microphis brachyurus</i> (Bleeker, 1853)
83			<i>Syngnathus folletti</i> Herald, 1942
84	Lampridiformes	Lamprididae	<i>Lampris guttatus</i> (Brunnich, 1788)
85		Regalecidae	<i>Regalecus glesne</i> Ascanius, 1772
86	Lophiiformes	Antennariidae	<i>Antennarius striatus</i> (Shaw, 1794)
87			<i>Histrio histrio</i> (Linnaeus, 1758)
88		Ceratiidae	<i>Cryptosaras couesii</i> Gill, 1883
89		Lophiidae	<i>Lophius gastrophysus</i> Ribeiro, 1915
90		Melanocetidae	<i>Melanocetus johnsoni</i> Günther 1864
91			<i>Melanocetus murrayi</i> , Günther, 1887
92		Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)
93	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836
94			<i>Mugil liza</i> Valenciennes, 1836
95			<i>Mugil platanus</i> Günther, 1880
96			<i>Mugil hospes</i> Jordan & Cuvier 1895
97	Myctophiformes	Myctophidae	<i>Bolinichthys indicus</i> (Nafpaktitis & Nafpaktitis, 1969)
98			<i>Bolinichthys photothorax</i> (Parr, 1928)
99			<i>Bolinichthys supralateralis</i> (Parr, 1928)
100			<i>Centrobranchus nigroocellatus</i> (Günther, 1873)
101			<i>Ceratoscopelus warmingii</i> (Lütken, 1892)
102			<i>Diaphus anderseni</i> Taning, 1932
103			<i>Diaphus bertelseni</i> Nafpaktitis, 1966
104			<i>Diaphus brachycephalus</i> Taning, 1928
105			<i>Diaphus dumerilli</i> (Bleeker, 1856)
106			<i>Diaphus fragilis</i> Taning, 1928
107			<i>Diaphus metopoclamus</i> (Cocco, 1829)
108			<i>Diaphus mollis</i> Taning, 1928
109			<i>Diaphus ostefeldi</i> Taning, 1932
110			<i>Diaphus perspicillatus</i> (Ogilby, 1898)
111			<i>Diaphus splendidus</i> (Brauer, 1904)
112			<i>Gonichthys cocco</i> (Cocco, 1829)
113			<i>Hygphum hygomii</i> (Lütken, 1892)
114			<i>Hygophum reinhardti</i> (Lütken, 1892)
115			<i>Hygophum taaning</i> Bekker, 1965
116			<i>Lampadena luminosa</i> (Garman, 1899)
117			<i>Lampanyctus alatus</i> Goode & Bean, 1896
118			<i>Lampanyctus australis</i> Taning, 1932
119			<i>Lampanyctus photonotos</i> Parr, 1928
120			<i>Lepidophanes gaussi</i> (Brauer, 1906)
121			<i>Lepidophanes guentheri</i> (Goode & Bean, 1896)
122			<i>Lobianchia gemellari</i> (Cocco, 1838)
123			<i>Myctophum affine</i> (Lütken, 1892)
124			<i>Myctophum nitidulum</i> Garman, 1899
125			<i>Myctophum obtusirostre</i> Taning, 1928
126			<i>Nannobranchium cuprarium</i> (Taning, 1928)
127			<i>Notolichnus valdiviae</i> (Brauer, 1904)
128			<i>Notoscopelus caudispinosus</i> (Johnson, 1863)
129			<i>Notoscopelus resplendens</i> (Richardson, 1845)
130			<i>Symbolophorus rufinus</i> Taning, 1928

Tabela 2. Continuação...

	Ordem	Família	Espécie	
131	Ophidiiformes	Carapidae	<i>Echiodon dawsoni</i> Williams & Shipp, 1982	
132		Ophidiidae	<i>Genipterus brasiliensis</i> (Regan, 1903)	
133			<i>Ophidion holbrooki</i> Putnam, 1874	
134	Osmeriformes		<i>Raneya brasiliensis</i> (Kaup, 1856)	
135		Argentinidae	<i>Argentina striata</i> Goode & Bean, 1898	
136			<i>Glossanodon pygmaeus</i> Cohen, 1958	
137		Opisthoproctidae	<i>Winteria telescopa</i> Brauer, 1901	
138	Perciformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i> Castelnau, 1855	
139				<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)
140				<i>Acanthurus coeruleus</i> Bloch & Schneider, 1801
141			<i>Acanthurus monroviae</i> Steindachner, 1876	
142			Apogonidae	<i>Apogon americanus</i> Castelnau, 1855
143				<i>Apogon planifrons</i> Longley & Hildebrand, 1940
144				<i>Apogon pseudomaculatus</i> Longley, 1932
145				<i>Apogon quadrisquamatus</i> Longley, 1934
146				<i>Apogon puctitulatus</i> (Poey, 1867)
147			Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i> Fowler, 1930
148			Blenniidae	<i>Hypleurochilus fissicornis</i> Quoy & Gaimard, 1824
149				<i>Hypleurochilus pseudoaequipinnis</i> Bath, 1994
150				<i>Hypsoblennius invemar</i> Smith-Vaniz & Acero, 1980
151				<i>Lupinoblennius paivai</i> (Pinto, 1958)
152				<i>Ophioblennius atlanticus</i> (Valenciennes, 1836)
153				<i>Parablennius marmoreus</i> (Poey, 1876)
154				<i>Parablennius pilicornis</i> (Cuvier, 1829)
155				<i>Scartella cristata</i> (Linnaeus, 1758)
156		Bramidae	<i>Brama caribbea</i> Mead, 1972	
157			<i>Brama dussumieri</i> Cuvier, 1831	
158			<i>Pteraclis carolinus</i> Valenciennes, 1833	
159			<i>Pterycombus petersii</i> (Hilgendorf, 1878)	
160		Callionymidae	<i>Foetorepus dagmarae</i> (Fricke, 1985)	
161		Carangidae	<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)	
162			<i>Carangoides crysos</i> (Mitchill, 1815)	
163			<i>Carangoides ruber</i> (Bloch, 1793)	
164			<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1758)	
165			<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	
166			<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus, 1758)	
167			<i>Decapterus punctatus</i> (Cuvier, 1829)	
168			<i>Hemicaranx amblyrhinchus</i> (Cuvier, 1833)	
169			<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758)	
170			<i>Oligoplites palometa</i> (Cuvier, 1832)	
171			<i>Oligoplites saliens</i> (Bloch, 1793)	
172			<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	
173		<i>Parona signata</i> (Jenyns, 1841)		
174		<i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch & Schneider, 1801)		
175		<i>Selene setapinnis</i> (Linnaeus, 1758)		
176		<i>Selene vomer</i> (Linnaeus, 1758)		
177		<i>Seriola dumerili</i> (Risso, 1810)		
178		<i>Seriola fasciata</i> (Bloch, 1793)		
179		<i>Seriola rivoliana</i> Valenciennes, 1833		
180		<i>Seriola zonata</i> (Mitchill, 1815)		

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
181		<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)
182		<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1766)
183		<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896
184		<i>Trachinotus marginatus</i> Cuvier, 1832
185		<i>Trachurus lathami</i> Nichols, 1920
186		<i>Uraspis secunda</i> (Poey, 1860)
187	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860
188		<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1796)
189	Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis signifera</i> (Ginsburg, 1942)
190	Chaetodontidae	<i>Chaetodon sedentarius</i> Poey, 1860
191		<i>Chaetodon striatus</i> Linnaeus, 1758
192		<i>Prognathodes brasiliensis</i> Burgess, 2001
193		<i>Prognathodes guyanensis</i> (Durand, 1960)
194	Cheilodactylidae	<i>Nemadactylus bergi</i> (Norman, 1937)
195	Clinidae	<i>Ribeiroclinus eigenmanni</i> (Jordan, 1888)
196	Coryphaenidae	<i>Coryphaena equiselis</i> Linnaeus, 1758
197		<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758
198	Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus crossotus</i> Starks, 1913
199		<i>Dactyloscopus foraminosus</i> Dawson, 1982
200		<i>Dactyloscopus tridigitatus</i> Gill, 1859
201	Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i> Linnaeus, 1758
202		<i>Phtheirichthys lineatus</i> (Menzies, 1791)
203		<i>Remora australis</i> (Bennett, 1840)
204		<i>Remora brachyptera</i> (Lowe, 1839)
205		<i>Remora osteochir</i> (Linnaeus, 1758)
206		<i>Remora remora</i> (Linnaeus, 1758)
207		<i>Remorina albescens</i> (Temminck & Schlegel, 1845)
208	Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch, 1792)
209		<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin, 1789)
210		<i>Guavina guavina</i> (Valenciennes, 1837)
211	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)
212	Gempylidae	<i>Gempylus serpens</i> Cuvier, 1829
213		<i>Lepidocybium flavobrunneum</i> (Smith, 1843)
214		<i>Prometichthys prometeus</i> (Cuvier, 1832)
215		<i>Ruvettus pretiosus</i> Cocco, 1833
216		<i>Thyrsopterus lepidopoides</i> (Cuvier, 1832)
217	Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani, 1842
218		<i>Diapterus rhombeus</i> (Valenciennes, 1830)
219		<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855
220		<i>Eucinostomus gula</i> (Quoy & Gaimard, 1824)
221		<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker, 1863)
222		<i>Eugerres brasiliensis</i> (Valenciennes, 1830)
223		<i>Ulaema lefroyi</i> (Goode, 1874)
224	Gobiidae	<i>Awaos tajasica</i> (Lichtenstein, 1822)
225		<i>Barbulifer ceuthoecus</i> (Jordan & Gilbert, 1884)
226		<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes, 1837)
227		<i>Chriolepis vespa</i> Hasting & Bortone, 1981
228		<i>Coryphopterus glaucofrenum</i> Gill, 1863
229		<i>Ctenogobius boleosoma</i> (Jordan & Gilbert, 1882)
230		<i>Ctenogobius shufeldti</i> (Jordan & Eigenmann, 1887)

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
231		<i>Ctenogobius smaragdus</i> (Valenciennes, 1837)
232		<i>Ctenogobius stigmaticus</i> (Poey, 1860)
233		<i>Elacatinus figaro</i> Sazima, Moura & Rosa, 1997
234		<i>Evorthodus lyricus</i> (Girard, 1858)
235		<i>Gnatholepis thompsoni</i> Jordan, 1904
236		<i>Gobioides broussonetii</i> Lacepede, 1800
237		<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas, 1770)
238		<i>Gobiosoma hemigymnum</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1888)
239		<i>Gobiosoma nudum</i> Meek & Hildebrand, 1928
240		<i>Lythripnus brasiliensis</i> Greenfield, 1988
241		<i>Microgobius carri</i> Fowler, 1945
242		<i>Microgobius meeki</i> Evermann & Marsh, 1899
243		<i>Parrela macropteryx</i> Ginsburg, 1939
244	Grammatidae	<i>Gramma brasiliensis</i> Sazima, Gasparini & Moura, 1998
245	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)
246		<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)
247		<i>Boridia grossidens</i> Cuvier, 1830
248		<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)
249		<i>Genyatremus luteus</i> (Bloch, 1790)
250		<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1830
251		<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)
252		<i>Haemulon plumieri</i> (Lacepede, 1801)
253		<i>Haemulon steindachneri</i> (Jordan & Gilbert, 1882)
254		<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)
255		<i>Pomadasys crocro</i> (Cuvier, 1830)
256	Istiophoridae	<i>Makaira nigricans</i> Lacepede, 1802
257		<i>Tetrapturus albidus</i> Poey, 1860
258		<i>Tetrapturus pfluegeri</i> Robins & de Sylva, 1963
259	Labridae	<i>Bodianus pulchellus</i> (Poey, 1860)
260		<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)
261		<i>Decodon puellaris</i> (Poey, 1860)
262		<i>Doratonotus megalepis</i> Günther, 1862
263		<i>Halichoeres brasiliensis</i> (Bloch, 1791)
264		<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner, 1867)
265		<i>Thalassoma noronhanum</i> (Boulenger, 1890)
266		<i>Xirichthys novacula</i> (Linnaeus, 1758)
267	Labrisomidae	<i>Labrisomus cricota</i> Sazima, Gasparini & Moura, 2002
268		<i>Labrisomus kalisherai</i> (Jordan, 1904)
269		<i>Malacoctenus delalandii</i> (Valenciennes, 1836)
270		<i>Paraclinus rubicundus</i> (Starks, 1913)
271		<i>Paraclinus spectator</i> Guimarães & Bacellar, 2002
272		<i>Starksia brasiliensis</i> (Gilbert, 1900)
273	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)
274	Lutjanidae	<i>Lutjanus alexandrei</i> Moura & Lindeman, 2007
275		<i>Pristipomoides freemani</i> Anderson, 1966
276	Malacanthidae	<i>Caulolatilus chrysops</i> (Valenciennes, 1833)
277		<i>Lopholatilus villari</i> Ribeiro, 1915
278		<i>Malacanthus plumieri</i> (Bloch, 1786)
279	Mullidae	<i>Mullus argentinae</i> Hubbs & Marini, 1933
280		<i>Psudupeneus maculatus</i> (Bloch, 1793)

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
281		<i>Upeneus parvus</i> Poey, 1852
282	Opistognathidae	<i>Lonchopisthus meadi</i> Menezes & Figueiredo, 1971
283		<i>Opistognathus brasiliensis</i> Smith-Vaniz, 1997
284	Percophidae	<i>Bembrops heterurus</i> (Ribeiro, 1903)
285		<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1825
286	Pinguipedidae	<i>Pinguipes brasilianus</i> Cuvier, 1829
287		<i>Pseudopercis numida</i> Ribeiro, 1903
288		<i>Pseudopercis semifasciata</i> (Cuvier, 1829)
289	Polynemidae	<i>Polydactylus oligodon</i> (Günther, 1860)
290		<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)
291	Pomacanthidae	<i>Centropyge aurantonotus</i> Burgess, 1974
292		<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)
293		<i>Holacanthus tricolor</i> (Bloch, 1795)
294		<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)
295	Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)
296		<i>Chromis enchrysur</i> Jordan & Gilbert, 1882
297		<i>Chromis flavicauda</i> (Günther, 1880)
298		<i>Chromis jubauna</i> Moura, 1995
299		<i>Chromis multilineata</i> (Guichenot, 1853)
300		<i>Stegastes fuscus</i> (Cuvier, 1830)
301		<i>Stegastes pictus</i> (Castelnau, 1855)
302		<i>Stegastes uenfi</i> Novelli, Nunan & Lima, 2000
303		<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnau, 1855)
304	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)
305	Priacanthidae	<i>Cookeolus japonicus</i> (Cuvier, 1829)
306		<i>Heteropriacanthus cruentatus</i> (Lacepede, 1801)
307		<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1829
308	Rachycentridae	<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus, 1766)
309	Scaridae	<i>Cryptotomus roseus</i> (Cope, 1871)
310		<i>Nicholsina usta</i> (Valenciennes, 1840)
311		<i>Scarus guacamaia</i> Cuvier, 1829
312		<i>Scarus trispinosus</i> Valenciennes, 1840
313		<i>Scarus zelindae</i> Moura, Figueiredo & Sazima, 2001
314		<i>Sparisoma amplum</i> (Ranzani, 1841)
315		<i>Sparisoma axillare</i> (Steidachner, 1878)
316		<i>Sparisoma frondosum</i> (Agassiz, 1831)
317		<i>Sparisoma radians</i> (Valenciennes, 1840)
318	Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)
319		<i>Ctenosciaena gracilirrhus</i> (Metzelaar, 1919)
320		<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacepede, 1801)
321		<i>Cynoscion guatucupa</i> (Cuvier, 1830)
322		<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)
323		<i>Equetus lanceolatus</i> (Linnaeus, 1758)
324		<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)
325		<i>Larimus breviceps</i> Cuvier, 1830
326		<i>Lonchurus lanceolatus</i> (Bloch, 1788)
327		<i>Macrodon ancylodon</i> (Bloch & Schneider, 1801)
328		<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)
329		<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1847)
330		<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
331		<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier, 1830)
332		<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925
333		<i>Paralonchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)
334		<i>Pareques umbrosus</i> (Jordan & Eigenmann, 1889)
335		<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus, 1766)
336		<i>Stellifer brasiliensis</i> (Schultz, 1945)
337		<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan, 1889)
338		<i>Stellifer</i> sp.
339		<i>Umbrina canosai</i> Berg, 1895
340		<i>Umbrina coroides</i> Cuvier, 1830
341	Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832)
342		<i>Allothunnus fallai</i> Serventy, 1948
343		<i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810)
344		<i>Auxis thazard</i> (Lacepede, 1800)
345		<i>Euthynnus alleteratus</i> (Rafinesque, 1810)
346		<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)
347		<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)
348		<i>Scomber colias</i> Gmelin, 1789
349		<i>Scomberomorus brasiliensis</i> Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978
350		<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)
351		<i>Thunnus alalunga</i> (Bonaterre, 1788)
352		<i>Thunnus albacares</i> (Bonaterre, 1788)
353		<i>Thunnus atlanticus</i> (Lesson, 1831)
354		<i>Thunnus obesus</i> (Lowe, 1839)
355		<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)
356	Serranidae	<i>Acanthistius brasilianus</i> (Cuvier, 1828)
357		<i>Acanthistius patachonicus</i> (Jenyns, 1840)
358		<i>Anthias menezesi</i> Anderson & Heemstra, 1980
359		<i>Bathyanthias roseus</i> Günther, 1880
360		<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758)
361		<i>Diplectrum formosum</i> (Linnaeus, 1766)
362		<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy & Gaimard, 1824)
363		<i>Dules auriga</i> Cuvier, 1829
364		<i>Epinephelus flavolimbatus</i> Poey, 1865
365		<i>Epinephelus morio</i> (Valenciennes, 1828)
366		<i>Epinephelus niveatus</i> (Valenciennes, 1828)
367		<i>Hemanthias vivanus</i> (Jordan & Swain, 1885)
368		<i>Mycteroperca acutirostris</i> (Valenciennes, 1828)
369		<i>Mycteroperca interstitialis</i> (Poey, 1860)
370		<i>Polyprion americanus</i> (Bloch & Schneider, 1801)
371		<i>Pronotogrammus martinicensis</i> (Guichenot, 1868)
372		<i>Rypticus randalli</i> Courtenay, 1967
373		<i>Serranus atrobranchus</i> (Cuvier, 1829)
374		<i>Serranus baldwini</i> (Evermann & Marsh, 1899)
375		<i>Serranus flaviventris</i> (Cuvier, 1829)
376		<i>Serranus phoebe</i> Poey, 1851
377	Sparidae	<i>Archosargus aries</i> (Valenciennes, 1830)
378		<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)
379		<i>Calamus penna</i> (Valenciennes, 1830)
380		<i>Calamus pennatula</i> Guichenot, 1868

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
		<i>Diplodus argenteus</i> (Valenciennes, 1830)
		<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)
	Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i> (Edwards, 1771)
		<i>Sphyraena guachancho</i> Cuvier, 1829
		<i>Sphyraena tome</i> Fowler, 1903
	Stromateidae	<i>Peprilus paru</i> Linnaeus, 1758
	Trichiuridae	<i>Evoxymetopon taeniatus</i> Gill, 1863
		<i>Lepidopus altifrons</i> Parin & Collette, 1993
		<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758
	Tripteygiidae	<i>Enneanectes altivelis</i> Rosenblatt, 1960
	Uranoscopidae	<i>Astroscopus sexspinosus</i> (Steindachner, 1876)
		<i>Astroscopus y-graecum</i> (Cuvier, 1829)
	Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus declivis</i> Chabanaud, 1940
		<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Cathataridium garmani</i> (Jordan, 1889)
		<i>Gymanchirus nudus</i> Kaup, 1858
		<i>Trinectes paulistanus</i> Ribeiro, 1915
	Bothidae	<i>Bothus robinsi</i> Topp & Hoff, 1972
		<i>Monolene antillarum</i> Norman, 1933
	Cynoglossidae	<i>Symphurus diomedianus</i> (Goode & Bean, 1885)
		<i>Symphurus ginsburgi</i> Menezes & Benvegnú, 1976
		<i>Symphurus jenynsi</i> Evermann & Kendall, 1906
		<i>Symphurus kyaropterygium</i> Menezes & Benvegnú, 1976
		<i>Symphurus tessellatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)
		<i>Symphurus trewavasae</i> Chabanaud, 1948
	Paralichthyidae	<i>Citarichthys macrops</i> Dresel, 1855
		<i>Citarichthys spilopterus</i> Günther, 1862
		<i>Etropus crossotus</i> Jordan & Gilbert, 1882
		<i>Etropus longimanus</i> Norman, 1933
		<i>Paralichthys orbignyanus</i> (Valenciennes, 1839)
		<i>Paralichthys patagonicus</i> Jordan, 1889
		<i>Paralichthys triocellatus</i> Ribeiro, 1903
		<i>Syacium papillosum</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Verecundum rasile</i> Jordan, 1891
Polymixiiformes	Polymixiidae	<i>Polymixia lowei</i> Günther, 1859
Scorpaeniformes	Agonidae	<i>Agonus cataphractus</i> (Linnaeus, 1758)
	Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)
	Peristediidae	<i>Peristedion altipinne</i> Regan, 1903
	Scorpaenidae	<i>Helicolenus lahillei</i> Norman, 1937
		<i>Idiastion kyphos</i> Eschemeyer, 1964
		<i>Phenascorpius nebris</i> Eschemeyer, 1965
		<i>Pontinus corallinus</i> Ribeiro, 1903
		<i>Scorpaena brasiliensis</i> Cuvier, 1829
		<i>Scorpaena calcarata</i> Goode & Bean, 1882
		<i>Scorpaena grandicornis</i> Cuvier, 1829
		<i>Scorpaena isthmensis</i> Meek & Hildebrand, 1928
		<i>Scorpaena plumieri</i> Bloch, 1789
		<i>Scorpaenodes tredecimspinosus</i> Metzelaar, 1919
		<i>Setarches guentheri</i> Johnson, 1862
	Triglidae	<i>Bellator brachychir</i> (Regan, 1914)

Tabela 2. Continuação...

Ordem	Família	Espécie
		<i>Prionotus nudigula</i> Ginsburg, 1950
		<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)
Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Bagre marinus</i> (Mitchill, 1815)
		<i>Cathorops agassizi</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1888)
		<i>Genidens genidens</i> (Cuvier, 1829)
		<i>Genidens machadoi</i> (Ribeiro, 1918)
Stomiiformes	Sternoptychidae	<i>Argyropelecus hemigymnus</i> Cocco, 1829
		<i>Argyropelecus sladeni</i> Regan, 1908
		<i>Maurolicus stehmanni</i> Parin & Kobylansky, 1993
		<i>Sternoptyx diaphana</i> Hermann, 1781
		<i>Sternoptyx pseudobscura</i> Baird, 1971
	Stomiidae	<i>Astronesthes macropogon</i> Goodyear & Gibbs, 1970
		<i>Chauliodus sloani</i> (Schneider, 1801)
		<i>Echiostoma barbatum</i> Lowe, 1843
		<i>Eustomias filifer</i> (Gilchrist, 1906)
		<i>Eustomias spherulifer</i> Gibbs, Clarke & Gomon, 1983
		<i>Flagellostomias boureei</i> (Zugmayer, 1913)
		<i>Leptostomias gladiator</i> (Zugmayer, 1911)
		<i>Melanostomias macrophotus</i> Regan & Trewawas, 1930
		<i>Melanostomias melanops</i> Brauer, 1902
		<i>Melanostomias niger</i> Gilchrist & Von Bonde, 1924
		<i>Melanostomias valdivie</i> Brauer, 1902
		<i>Photonectes braueri</i> (Zugmayer, 1913)
		<i>Stomias affinis</i> Günther, 1887
		<i>Stomias boa</i> (Risso, 1810)
Tetraodontiformes	Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin, 1789
	Diodontidae	<i>Cylichthys spinosus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Diodon holocanthus</i> Linnaeus, 1758
		<i>Diodon hystrix</i> Linnaeus, 1758
	Molidae	<i>Mola mola</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Ranzania laevis</i> (Pennant, 1776)
	Monacanthidae	<i>Aluterus heudelotii</i> Hollard, 1855
		<i>Aluterus monoceros</i> (Walbaum, 1792)
		<i>Aluterus schoepfi</i> (Walbaum, 1792)
		<i>Cantherhines macrocerus</i> (Hollard, 1853)
		<i>Cantherhines pullus</i> (Ranzani, 1842)
		<i>Monacanthus ciliatus</i> (Mitchill, 1818)
		<i>Stephanolepis hispidus</i> (Linnaeus, 1766)
	Ostraciidae	<i>Acanthostracion polygonius</i> Poey, 1876
	Ostraciidae	<i>Acanthostracion quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)
	Tetraodontidae	<i>Canthigaster figueredoi</i> Moura & Castro, 2002
		<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Sphoeroides greeleyi</i> Gilbert, 1900
		<i>Sphoeroides pachygaster</i> (Müller & Troschel, 1848)
		<i>Sphoeroides spengleri</i> (Bloch, 1758)
		<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Sphoeroides tyleri</i> Shipp, 1972
Zeiformes	Caproidae	<i>Antigonia capros</i> Lowe, 1843
	Zeidae	<i>Zenopsis conchifer</i> (Lowe, 1852)

na costa brasileira, elaborada por um conjunto de especialistas nos diversos grupos de peixes representados. Neste catálogo, a ocorrência de cada espécie foi determinada através de pesquisa exaustiva da literatura, sendo incluídas apenas aquelas efetivamente documentadas através de descrições originais ou exame de material catalogado em coleções de museus.

O número estimado de espécies de peixes marinhos e estuarinos na região costeira que inclui o estado de São Paulo (594) é inferior a 650, número estimado em Rossi-Mongtschowski et al. (2009), mas o critério aqui adotado é distinto, uma vez que só foram incluídas as espécies explicitamente citadas como ocorrendo no litoral de São Paulo ou cuja distribuição conhecida inclui esta região. As espécies citadas no referido catálogo como distribuindo-se, por exemplo, no Atlântico ocidental até o leste do Brasil não foram consideradas.

Resultados e Discussão

Levando-se em conta a relativa uniformidade ambiental na região costeira do Estado de São Paulo, onde predomina uma ictiofauna marinha constituída por peixes demersais devido a existência de uma ampla plataforma continental com substrato de lama e areia (Rossi-Wongtschowski et al. 2009), a riqueza, considerando-se o número estimado de espécies é razoavelmente alta. Não há abundância de peixes associados à presença de fundos consolidados e recifes coralinos, como acontece em outras regiões do Nordeste do Brasil, mas quando comparada à ictiofauna de regiões mais ao sul, ainda mais pobres de tais formações, a diversidade no litoral de São Paulo é maior. A região costeira do Estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, também caracterizada pela existência de ampla plataforma continental dentro da mesma Província Argentina e com extensão costeira equivalente à do Estado de São Paulo, tem cerca de 350 espécies de peixes marinhos e estuarinos, número estimado através do mesmo critério aqui indicado. A seu favor o estado do Rio Grande do Sul tem os cruzeiros realizados na plataforma continental de março de 1968 a abril de 1969 (GEDIP 1) e em 1977 (GEDIP 2), com a utilização do R/V “Prof. W. Besnard” do Instituto Oceanográfico da USP (vide descrição mais detalhada em Menezes et al. 1997). Os arrastos foram realizados entre 10 e 200 metros de profundidade, capturando-se um grande número de espécies demersais.

No Programa BIOTA/FAPESP não houve nenhum projeto relacionado a peixes marinhos o que, espera-se, venha a ocorrer proximamente. Como a inventariação da fauna de peixes marinhos e estuarinos ainda é incompleta, projetos visando documentar o que existe através de coletas em áreas menos conhecidas precisam ser elaborados nos próximos anos. Paralelamente, projetos de pesquisa dirigidos ao conhecimento da biologia (alimentação, reprodução, ciclo de vida, etc.) das espécies são fundamentais para proporcionar o conhecimento básico necessário, principalmente das espécies comercialmente exploradas, para orientar decisões objetivando a elaboração de planos de gestão e manejo da pesca. Como muitas das espécies atualmente pescadas estão sobreexploradas (Rossi-Wongtschowski et al. 2009), medidas urgentes, embasadas em dados confiáveis, precisam ser tomadas para garantir a sobrevivência destas espécies nos próximos anos.

Os principais grupos de pesquisa do estado de São Paulo engajados no estudo de peixes marinhos exercem suas atividades no Instituto Oceanográfico (IOUSP), Museu de Zoologia (MZUSP), ambos da Universidade de São Paulo e Instituto de Pesca – SAA/APTA, sediado em Santos. No primeiro, os estudos são mais dirigidos a aspectos biológicos, enquanto no segundo a pesquisa é voltada mais à sistemática e biogeografia.

A maior parte dos exemplares resultantes dos projetos realizados por pesquisadores e alunos do IOUSP durante campanhas de curta e longa duração foram depositados, mediante acordo, na coleção ictiológica do MZUSP, que representa o maior acervo do país. O estudo deste material tem possibilitado o desenvolvimento de dissertações e teses. O Instituto de Pesca tem seus objetivos mais relacionados à pesca no estado de São Paulo.

Apesar dos esforços realizados para inventariar a fauna de peixes marinhos do estado, há lacunas decorrentes da inexistência de coletas em áreas pouco exploradas, como costões e fundos rochosos, utilizando aparelhos diversificados, como sugerido por Castro & Menezes (1998).

Agradecimentos

Carmen Lúcia D.B. Rossi-Wongtschowski (IOUSP) e José Lima de Figueiredo (MZUSP) leram o manuscrito e acrescentaram valiosas observações.

Referências Bibliográficas

- CASTRO, R.M.C. & MENEZES, N.A. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de peixes do estado de São Paulo. In Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Vertebrados (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). Programa BIOTA/FAPESP, São Paulo, v.6, p.3-13.
- MENEZES, N.A., FIGUEIREDO, J.L. & BRITSKI, H.A. 1997. Ichthyological collection building at the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. In Collection Building in Ichthyology and Herpetology. American Society of Ichthyologists and Herpetologists (T.W. Pietsch & W.D. Anderson Jr., eds.). Special Publication Number 3, p.561-565.
- MENEZES, N.A., BUCKUP, P.A., FIGUEIREDO, J.L. & MOURA, R.L. (eds.) 2003. Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. São Paulo: Museu de Zoologia, 159 p.
- MOURA, R.L. 2003. Riqueza de espécies, diversidade e organização de assembléias de peixes em ambientes recifais: um estudo ao longo do gradiente latitudinal da costa brasileira. Tese de doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- NELSON, J.S. 2006. Fishes of the world. 4th ed. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 601p.
- ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.D.B., VAZ-DOS-SANTOS, A.M., RODRIGUES DA COSTA, M., FIGUEIREDO, J.L., ÁVILA-DASILVA, A.D., LEÃO DE MOURA, R. & MENEZES, N.A. 2009. Peixes Marinhos. In Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulf & A.M. Sugieda, coords.). Fundação Parque Zoológico de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, p.427-567.

Recebido em 28/05/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

***Iporangomberus pei* n. gen., n. sp. from southeastern Brazil
(Diptera: Chironomidae, Orthocladiinae)**

Humberto Fonseca Mendes^{1,2} & Trond Andersen¹

¹Department of Natural History, University Museum of Bergen, University of Bergen,
P.O. Box 7800, N-5020, Bergen, Norway, e-mail: trond.andersen@zmb.uib.no

²Corresponding author: Humberto Fonseca Mendes, e-mail: humberto.mendes@bm.uib.no

MENDES, H.F. & ANDERSEN, T. ***Iporangomberus pei* n. gen., n. sp. from southeastern Brazil (Diptera: Chironomidae, Orthocladiinae)**. Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn01311042011>

Abstract: *Iporangomberus pei* n. gen., n. sp. is described and illustrated based on an adult male from Mata Atlântica in southeastern Brazil. This genus can be separated from other Orthocladiinae based on the combination of hairy eyes; decumbent acrostichals starting close to antepre-notum; bare wing; squama with few setae; R_{4+5} ending distal to M_{3+4} ; curved, apically spoon-shaped phallapodeme; and simple, subquadrangular gonostylus with well developed heel.

Keywords: Chironomidae, Orthocladiinae, *Iporangomberus*, new genus, new species, Brazil, Neotropical region, Mata Atlântica.

MENDES, H.F. & ANDERSEN, T. ***Iporangomberus pei* n. gen., n. sp. do sudeste do Brasil (Diptera: Chironomidae: Orthocladiinae)**. Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn01311042011>

Resumo: *Iporangomberus pei* n. gen., n. sp. é descrito e ilustrado com base em um macho adulto coletado numa área de Mata Atlântica no sudeste do Brasil. Este gênero pode ser separado dos demais Orthocladiinae com base na combinação de olhos com pelos entre os omatídeos; acrosticais decumbentes começando próximo ao antepre-noto; asa sem setas; squama com poucas setas; R_{4+5} terminando distalmente em relação ao ápice de M_{3+4} ; falapódema curvo com ápice em forma de colher; gonóstilo simples, subquadrangular, com uma projeção bem desenvolvida.

Palavras-chave: Chironomidae, Orthocladiinae, *Iporangomberus*, gênero novo, espécie nova, Brasil, região Neotropical, Mata Atlântica.

Introduction

In their catalog of the Neotropical and Mexican chironomids Spies & Reiss (1996) recorded seven Orthoclaadiinae species from Brazil; one of these, *Ichthyocladia neotropicus* Fittkau, as uncertain, a species which later has proved not to occur in Brazil (Mendes et al. 2004). Today the list of Brazilian orthoclad counts 95 species (Mendes & Pinho 2011). Since the publication of the catalog (Spies & Reiss 1996), 12 new orthoclad genera have been described based on material from Brazil: *Gravatamberus* Mendes et Andersen, *Gynocladus* Mendes, Sæther et Andrade-Morrays, *Litocladus* Mendes, Andersen et Sæther, *Lyrocladius* Mendes et Andersen, *Oleia* Andersen et Mendes, *Oliveiriella* Wiedenbrug et Fittkau, *Phytotelmatocladus* Epler, *Saetherocladus* Andersen et Mendes, *Saetherocryptus* Andersen et Mendes, *Saetherolabis* Andersen et Mendes, *Saetherops* Andersen et Mendes, and *Ubatubaneura* Wiedenbrug et Trivinho-Strixino.

Many new Brazilian Orthoclaadiinae species still await description. However, when collecting in Brazil many of the orthoclads encountered do not readily fit into any described genus. Several of these might be terrestrial or semiterrestrial and the larvae and pupae might be difficult to find. Below we describe one of these species showing unique character combinations and placing it in a new genus. The species was taken in a Malaise trap in the Atlantic rainforest in southeastern Brazil during the BIOTA-FAPESP project "Limites geográficos e fatores causais de endemismo na Floresta Atlântica em Diptera".

Material and Methods

The specimen was mounted in Canada Balsam following the procedures outlined by Sæther (1969). The general morphology follows Sæther (1980).

The type will be deposited in Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).

IPORANGOMBERUS NEW GENUS

Type species: *Iporangoberus pei* new species

Etymology: From Tupi *yporang*, meaning beautiful river, in the Portuguese version *iporanga*; and *mberui*, midge, mosquito; meaning "the midge from the beautiful river". This is an allusion to Iporanga, one of the cities in which Parque Estadual Intervales is located. Gender of the genus name: masculine.

Diagnostic characters: The combination of hairy eyes; decumbent acrostichals starting close to antepnotum; bare wing membrane; squama with few setae; R_{4+5} ending distal to M_{3+4} ; phallapodeme curved, apically spoon-shaped; and gonostylus simple, subquadrangular, with well developed heel will separate the genus from all other Orthoclaadiinae.

1. Description

Small sized species, wing length 0.98 mm.

Head. Eye hairy, reniform, without dorsomedian extension. Antenna lost. Palpomeres normal, third palpomere with few sensilla clavata subapically. Temporal setae in single row, inner verticals weak, outer verticals and postorbitals strong. Frontal tubercle absent. Tentorium and stipes normal. Cibarial pump with anterior margin weakly concave. Clypeus with few setae.

Thorax. Antepnotum well developed with lobes meeting medially at anterior margin of scutum. Acrostichals decumbent, biserial, starting close to antepnotum; dorsocentrals simple, uni-to biserial; prealars uniserial, grouped in posterior and anterior prealars; supraalar present. Scutellum with few setae in single row.

Wing. Membrane without setae, with comparatively coarse punctuation, microtrichia visible at 100 times magnification. Anal lobe normal. Costa slightly extended; R_{2+3} ending at 1/3 of the distance between R_1 and R_{4+5} ; R_{4+5} ending distal to M_{3+4} ; FCu distal to RM; Cu_1 curved. Brachiolum with 1 seta, R with few setae, other veins bare. Squama with few setae. Sensilla campaniformia about 9 basally, 7 apically, and 3 above seta on brachiolum; 1 on RM; and 1 basally on R_1 .

Leg. Tibial spurs and comb normal. Tarsal pseudospurs and sensilla chaetica absent. Pulvilli vestigial.

Abdomen. Abdominal setation reduced. Tergite I with few median setae, tergites II-VI with anterior and posterior row of few setae, tergites VII-VIII with few more scattered setae. Sternite I-III bare, sternite IV-VII with single to few median setae, sternite VIII with few scattered setae in apical half.

Hypopygium. Anal point short, parallel-sided with rounded apex, with microtrichia at base only. Tergite IX with few setae to each side of anal point, laterosternite IX with several setae. Apodemes strongly sclerotized. Phallapodeme curved; aedeagal lobe spoon-shaped. Transverse sternapodeme straight, with strongly developed oral projections; coxapodeme strong, stretching orally beyond transverse sternapodeme. Penis cavity with horse-shoe shaped basal sclerite; virga consisting of two separate sclerites. Penis lobe suspended between the phallapodemes, with fine spines in apical half, with ventral channel in basal half. Gonocoxite with narrowly triangular, pointed inferior volsella with few strong marginal setae. Gonostylus broad, subquadrangular with distinct heel, covered with long, thin macrotrichia and setae; megaseta normal.

Female, pupa and larva. Unknown.

2. Systematics

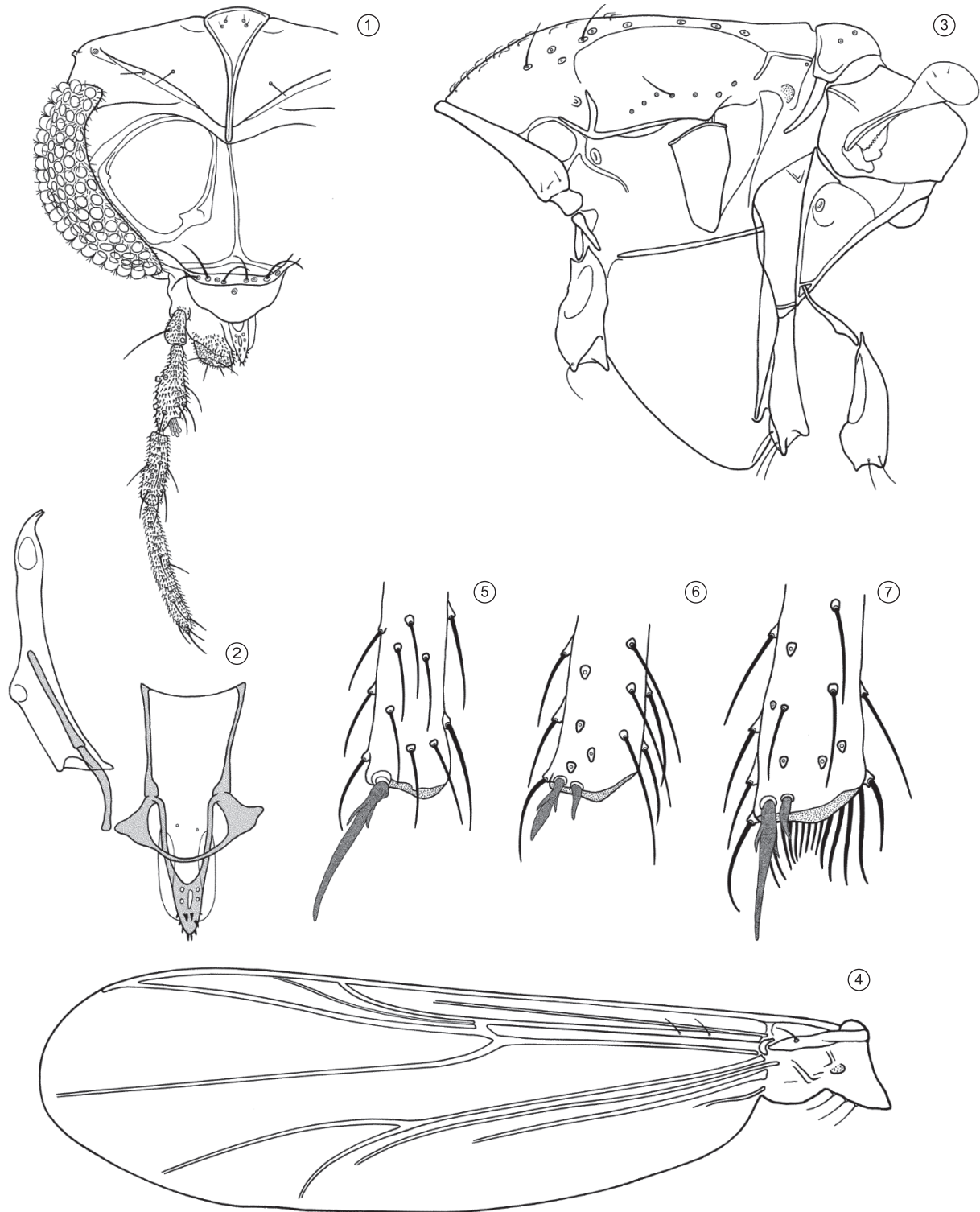
This genus will key to *Paracladius* Hirvenoja in Cranston et al. (1989) and to *Rheocricotopus* Thienemann et Harnisch in Spies et al. (2009). If the character hairy eyes is ignored and the eyes considered as bare, it will key to *Bryophaenocladus* Thienemann in Cranston et al. (1989), and to dichotomy 135 in Spies et al. (2009) where it will not key further.

The genus shows several similarities with *Bryophaenocladus*, especially the decumbent acrostichals starting close to antepnotum, bare wing membrane with coarse punctuation, squama with setae, and tibial spurs with lateral spines; it can easily be separated from *Bryophaenocladus* based on the hairy eyes. However, a position in the branch that includes the genera *Antillocladius* Sæther, *Bryophaenocladus*, *Gymnometriocnemus* Goetghebuer, *Litocladus* Mendes, Andersen et Sæther, *Parasmittia* Strenzke, and *Smittia* Holmgren as explored by Mendes & Andersen (2008) does not seem unlikely.

IPORANGOMBERUS PEI NEW SPECIES (FIGURES 1-13)

Type material: Holotype male: Brazil, São Paulo State, Parque Estadual Intervales, Ribeirão Grande, Barra Grande, 10-13.xii.2000, Malaise trap (Trilha 5), M.T. Tavares et al. *leg.* (PEIN05 BIOTA-FAPESP) (MZUSP).

Etymology: The name *pei* is the abbreviation used for 'Parque Estadual Intervales'. The name is to be treated as a noun in apposition.

Iporangomberus pei new genus, new species

Figures 1-7. *Iporangomberus pei* n. gen., n. sp., male. 1) Head; 2) Tentorium, stipes and cibarial pump; 3) Thorax; 4) Wing; 5) Apex of fore tibia; 6) Apex of mid tibia; 7) Apex of hind tibia.

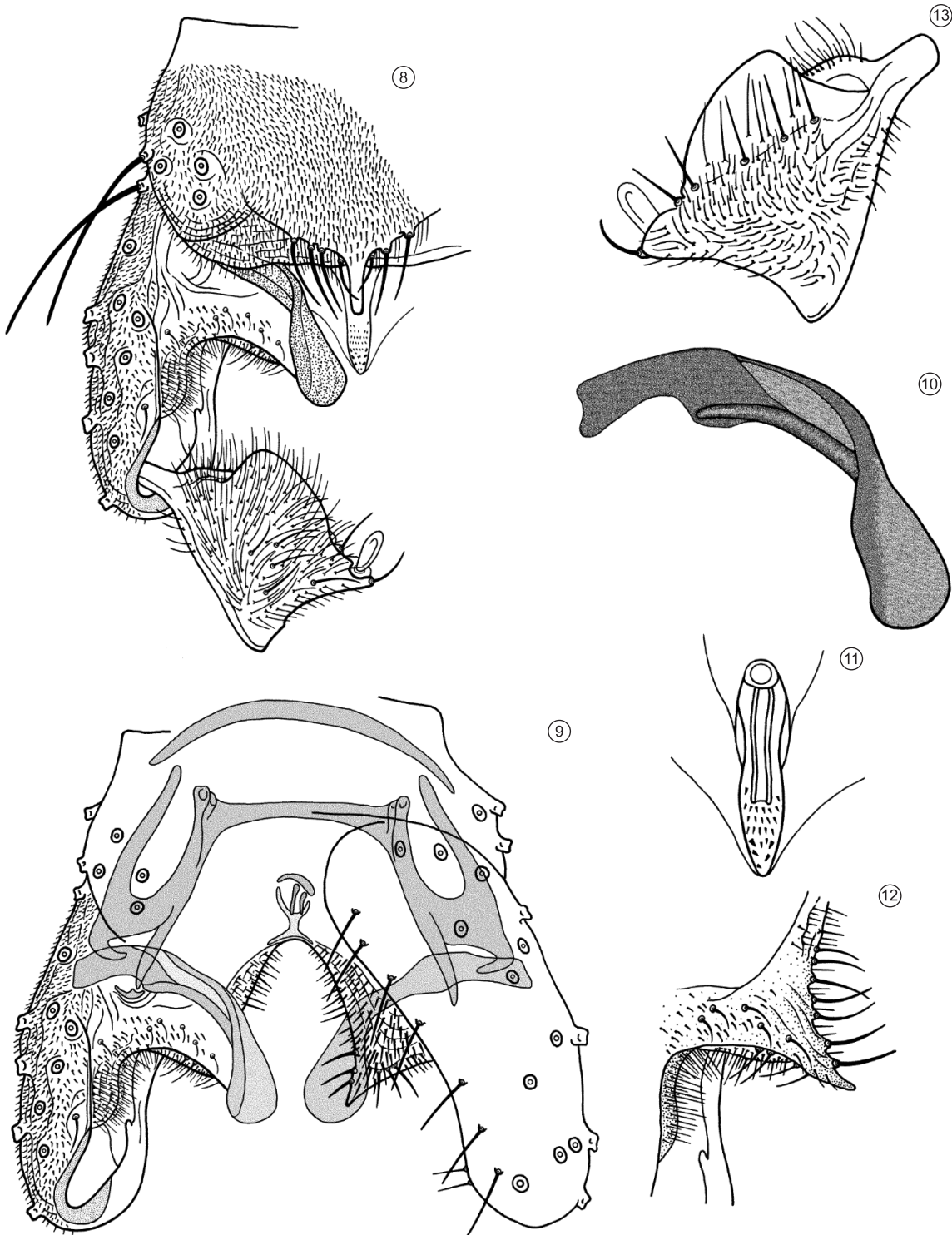
Diagnostic characters: see generic description

1. Description

Male (n = 1). Total length 1.53 mm. Wing length 983 μ m. Total length/wing length 1.71. Wing length/length of profemur 2.42.

Coloration. Brown, without darker markings; legs slightly lighter than body; wing translucent.

Head (Figure 1). Antennae lost. Temporal setae 8 including 2 inner verticals, 4 outer verticals, and 2 postorbitals. Clypeus with 9 setae. Tentorium, stipes, and cibarial pump as in Figure 2. Tentorium 107 μ m



Figures 8-13. *Iporangomerus pei* n. gen., n. sp., male. 8) Hypopygium, dorsal view; 9) Hypopygium with anal point and tergite IX removed, dorsal aspect to the left and ventral aspect to the right; 10) Phallapodeme, dorsal view; 11) Penis lobe, ventral view; 12) Inferior volsella, dorsal view; 13) Gonostylus, ventral view.

long, 16 μm wide; stipes 82 μm long. Palp segment lengths/widths (in μm): 14/13, 23/13, 60/19, 52/14, 91/11. Third palpomere with 4 sensilla clavata subapically, 10 μm long.

Thorax (Figure 3). Antepronotum with 3 setae. Dorsocentrals 9; acrostichals 16, all decumbent starting close to antepronotum; prealars composed of 3 posterior and 4 anterior setae; supraalar 1. Scutellum with 4 setae.

Wing (Figure 4). VR 1.40. Costal extension 14 μm long. Brachiolum with 1 seta, R with 2 setae, remaining veins and cells bare. Squama with 3 setae.

Legs (Figures 5-7). Spur of fore tibia 39 μm long, spurs of mid tibia 18 μm and 9 μm long, spurs of hind tibia 36 μm and 9 μm long. Width at apex of fore tibia 22 μm , of mid tibia 23 μm , of hind tibia 32 μm .

Table 1. Lengths (in μm) and proportions of legs of *Iporangomberus pei* n. gen., n. sp. (n = 1).

	fe	ti	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	LR	BV	SV	BR
p ₁	356	407	169	97	56	34	25	0.42	4.39	4.51	-
p ₂	364	346	130	75	47	26	24	0.37	4.90	5.47	2.4
p ₃	385	405	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Comb with 13 setae, longest 27 μm long, shortest 18 μm long. Lengths and proportions of legs as in Table 1.

Hypopygium (Figures 8-13). Tergite IX with 7 strong setae along posterior margin. Anal point hyaline with microtrichia at base only, 16 μm long, 6 μm wide at base, 4 μm wide at apex. Laterosternite IX with 7 setae. Transverse sternapodeme straight, 54 μm long. Phallapodeme 64 μm long. Virga with 2 spines, 9 μm long. Penis lobe 35 μm long, 8 μm wide medially, with 17 μm long ventral channel. Gonocoxite 111 μm long. Gonostylus 69 μm long, with 59 μm long heel (measured from the base of gonostylus); megaseta 11 μm long. HR 1.61. HV 2.21.

2. Distribution and habitat

The species is known only from its type locality, Parque Estadual Intervales in São Paulo, southeastern Brazil, where it was collected in a Malaise trap. The park is covered with primary and secondary forests with lots of epiphytes and mosses growing both on tree trunks and on the ground. Numerous small rivers are found in the area.

Acknowledgements

We are indebted to Dr. Carlos J. E. Lamas, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo and to Dr. Dalton S. Amorim, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo for the loan of specimens from the BIOTA-FAPESP project

["Limites geográficos e fatores causais de endemismo na Floresta Atlântica em Diptera" proc. 03/12074-9 within The Biodiversity Virtual Institute Program (www.biota.org)]. Gladys Ramirez made the slide preparation.

References

- CRANSTON, P.S., OLIVER, D.R. & SÆTHER, O.A. 1989. The adult males of Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region. Keys and diagnoses. In Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 3. Adult males (T. Wiederholm, ed.). Ent. Scand. Suppl. 34:165-352.
- MENDES, H.F. & ANDERSEN, T. 2008. A review of *Antillocladius* Sæther and *Litocladius* Mendes, Andersen *et* Sæther, with the description of two new Neotropical genera (Diptera, Chironomidae, Orthoclaadiinae). Zootaxa 1887:1-75.
- MENDES, H.F. & PINHO, L.C. 2011. Checklist of the Brazilian Chironomidae species. <https://sites.google.com/site/brazilianchironomids/list> (último acesso em 29/04/2011)
- MENDES, H.F., ANDERSEN, T. & SÆTHER, O.A. 2004. New species of *Ichthyoclaadius* Fittkau, a member of the *Corynoneura*-group (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae), with a review of the genus. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 39:15-35. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520412331270936>
- SÆTHER, O.A. 1969. Some Nearctic Podonominae, Diamesinae and Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae). Bull. Fish. Res. Bd Canada 107:1-154.
- SÆTHER, O.A. 1980. Glossary of Chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). Ent. Scand. Suppl. 14:1-51.
- SPIES, M. & REISS, F. 1996. Catalog and bibliography of neotropical and Mexican Chironomidae (Insecta, Diptera). Spixiana 22:61-119. Supplement.
- SPIES, M., ANDERSEN, T., EPLER, J.H. & WATSON JUNIOR, C.N. 2009. Chironomidae (Non-bitingmidges). In Manual of Central American Diptera (B.V. Brown, A. Borkent, J.M. Cumming, D.M. Wood, N.E. Woodley & M.A. Zumbado, eds). NRC Research Press, Ottawa, p. 437-480.

Received 19/05/2011

Revised 04/11/2011

Accepted 08/11/2011

Checklist dos Trichoptera (Insecta) do Estado de São Paulo, Brasil

Adolfo Ricardo Calor^{1,2}

¹Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Campus Universitário de Ondina, Rua Barão de Geremoabo, s/n, Ondina, CEP 40170-115, Salvador, BA, Brasil

²Autor para correspondência: Adolfo Ricardo Calor, e-mail: acalor@gmail.com

CALOR, A.R. **Checklist of Trichoptera (Insecta) from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0311101a2011>.

Abstract: Trichoptera are the major order among the aquatic insects and constitute a large proportion of benthic macroinvertebrate community. There are about 13,000 described species of caddisflies in the world, 2,500 in Neotropics and 479 species records to Brazil. The Brazilian caddisflies fauna included members of 16 families (Anomalopsychidae, Atriplectididae, Calamoceratidae, Ecnomidae, Glossosomatidae, Helicopsychidae, Hydrobiosidae, Hydropsychidae, Hydroptilidae, Leptoceridae, Limnephilidae, Odontoceridae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Sericostomatidae and Xiphocentronidae). In São Paulo State, there are 126 registered species in 15 families, without records only to Limnephilidae.

Keywords: Trichoptera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 14,254 (Morse 2010), in Brazil: 479, estimated in São Paulo State: 300.

CALOR, A.R. **Checklist dos Trichoptera (Insecta) do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0311101a2011>.

Resumo: Os Trichoptera compreendem a maior ordem de insetos estritamente aquáticos e constituem a maior proporção da comunidade dos macroinvertebrados bentônicos. Há 13.000 espécies descritas no mundo, cerca de 2.500 espécies na Região Neotropical e 479 ocorrentes no Brasil. A fauna brasileira de Trichoptera inclui membros de 16 famílias (Anomalopsychidae, Atriplectididae, Calamoceratidae, Ecnomidae, Glossosomatidae, Helicopsychidae, Hydrobiosidae, Hydropsychidae, Hydroptilidae, Leptoceridae, Limnephilidae, Odontoceridae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Sericostomatidae e Xiphocentronidae). No Estado de São Paulo, há 126 espécies catalogadas em 15 famílias, sem registros apenas para Limnephilidae.

Palavras-chave: Trichoptera, biodiversidade do Estado de São Paulo, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 14.254 (Morse 2010), no Brasil: 479, estimadas no Estado de São Paulo: 300.

Introdução

Trichoptera Kirby 1813 compreendem a maior ordem de insetos estritamente aquáticos (Neboiss 1991) e constituem a maior proporção da comunidade dos macroinvertebrados bentônicos, com uma fauna mundial em torno de 13.000 espécies descritas para os ecossistemas dulcícolas (Holzenthal et al. 2007a, 2007b), além de algumas espécies marinhas da família Chathamidae, encontradas na Nova Zelândia e Austrália (Neboiss 1991).

Na filogenia de Insecta, o posicionamento de Trichoptera tem alta estabilidade como grupo-irmão de Lepidoptera, desde os trabalhos de Tillyard (1935) e Ross (1967), passando por análises filogenéticas como Hennig (1969, 1981), Kristensen (1991), Wheeler et al. (2001) e Kjer (2004), entre tantos outros (para revisão veja Morse 1997). O clado Amphiesmenoptera (Trichoptera + Lepidoptera) tem mais de 20 sinapomorfias (21 com dados morfológicos apenas em Kristensen 1984) e a adição de novos dados vem aumentando a lista de homologies. Um caráter bastante notável na cladogênese de Amphiesmenoptera é a permeabilidade da parede da casa da pupa. A parede semipermeável é uma sinapomorfia de Trichoptera, que, provavelmente, capacitou os ancestrais da ordem a invadirem o ambiente aquático, fazendo desta a primeira, entre os Holometabola, a apresentar estágio pupal aquático.

Em relação aos sistemas classificatórios, os tricópteros são tradicionalmente organizados em quatro subordens: Protomeropina (=Permotrichoptera, segundo Eskov & Sukatcheva 1997), Annulipalpia, Spicipalpia e Integripalpia. Protomeropina é composta de táxons fósseis (Permiano) e de posicionamento bastante controverso, sendo, algumas vezes, considerados representantes de Amphiesmenoptera stem group outras de grupos mais distantes filogeneticamente (Morse 1997). Apesar de controvérsias tanto na composição das subordens, quanto na relação filogenética entre elas, pode-se verificar a estabilidade do clado Integripalpia quanto a sua composição, o que não acontece com Annulipalpia (Calor 2009). No caso de Spicipalpia, as dúvidas estão tanto na monofilia do grupo, quanto no posicionamento de seus membros na filogenia de Trichoptera, de maneira que o status de infraordem (sensu Weaver III 1984) ou subordem (sensu Wiggins & Wichard 1989) torna-se completamente duvidoso. Assim, entre as três subordens recentes de Trichoptera, apenas Integripalpia (sustentado em Weaver III 1984, Wiggins & Wichard 1989, Frania & Wiggins 1997, Ivanov 1997, Kjer et al. 2001, 2002, Holzenthal et al. 2007a) e Annulipalpia são grupos monofiléticos e, portanto, devem ser considerados táxons válidos (Calor 2009).

Para a região Neotropical, foram descritas 2.196 espécies de tricópteros (Flint et al. 1999), sendo que apenas 479 com ocorrência registrada para o Brasil. Estima-se que haja pelo menos mais de 300 novas espécies a serem descritas, depositadas em museus no Brasil e, principalmente, no exterior. A previsão está baseada no material depositado nas coleções, além da simples comparação com outras áreas da região Neotropical (e.g., Costa Rica apresenta 463 espécies descritas com área de apenas aproximadamente 51000 Km²).

Atualmente, as 479 espécies conhecidas para o Brasil representam 16 famílias (Anomalopsychidae, Atriplectididae, Calamoceratidae, Ecnomidae, Glossosomatidae, Helicopsychidae, Hydrobiosidae, Hydropsychidae, Hydroptilidae, Leptoceridae, Limnephilidae, Odontoceridae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Sericostomatidae e Xiphocentronidae), sendo que apenas uma delas (Limnephilidae) não apresenta registro para o Estado de São Paulo. A identificação dos táxons que ocorrem no país pode ser feita com auxílio das chaves de Angrisano & Korob (2001) para América do Sul (larvas e adultos), Pes et al. (2005) para a região Amazônica (larvas), além de Calor (2007) e Froehlich et al. (no prelo) para as famílias ocorrentes no Brasil (larvas e adultos).

Metodologia

Esta checklist faz referência à literatura primária (artigos de descrição), fontes secundárias (checklists e artigos de distribuição geográfica) e aos dados originais oriundos das coletas do Projeto Temático BIOTA-FAPESP proc. 03/10517-9, sob coordenação do Dr. Claudio G. Froehlich (FFCLRP/USP) e da análise de material depositado em museus (especialmente no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia e no Insect Museum of University of Minnesota).

Os casos de imprecisão quanto à localidade de coleta, em especial registros antigos com referência apenas ao país, não foram contabilizados para a somatória dos registros no Estado de São Paulo.

Trabalhos de cunho ecológico e/ou com identificação apenas até nível genérico (e.g., Pes et al. 2005, Spies & Froehlich 2009) não foram considerados, visto que aqui é pretendido o conhecimento das espécies ocorrentes no Estado de São Paulo. O mesmo se aplica às possíveis espécies novas apenas citadas em teses, dissertações ou monografias.

Buscando compreender o conhecimento da tricóptero-fauna do Estado de São Paulo em relação ao existente para as demais unidades da federação, além do catálogo de Flint et al. (1999) e da checklist de Paprocki et al. (2004), também foram analisadas listas de distribuição publicadas (Dumas et al. 2009, 2010) ou apresentadas em congressos (Moretto et al. 2008). Artigos referenciados nestas publicações não foram relacionados nas referências bibliográficas deste texto.

Os tipos e os materiais determinados ou identificados encontram-se depositados nas seguintes instituições ou acervos:

- AMNH - American Museum of Natural History, New York, New York, EUA.
- BMNH - The Natural History Museum, London, Inglaterra.
- CAS - California Academy of Sciences, San Francisco, California, EUA.
- CMP - Carnegie Museum, Pittsburgh, Pennsylvania, EUA.
- CNC - Canadian National Collection (Agriculture), Ottawa, Ontario, Canadá.
- CUI - Cornell University, Ithaca, New York, EUA.
- DEI - Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde, Alemanha.
- DZRJ - Coleção Entomológica Professor José Alfredo Pinheiro Dutra, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- DZUP - Coleção Pe. Jesus Santiago Moure, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- IBUNAM - Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
- IML - Instituto Miguel Lillo, Tucuman, Argentina.
- INHS - Illinois Natural History Survey, Urbana, Illinois, EUA.
- IRSNB - Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Brussels, Bélgica.
- IZAM - Instituto de Zoología Agrícola, Maracay, Venezuela.
- LACM - Los Angeles County Museum of Natural History, Los Angeles, California, EUA.
- MACN - Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina.
- MCZ - Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, EUA.
- MJP - Museo de Historia Natural "Javier Prado", Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- MNHNP - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França.
- MNRJ - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- MZBS - Museo de Zoología, Barcelona, Espanha.

- MZUSP - Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- NMNH - National Museum of Natural History, Washington, DC, EUA.
- NMW - Naturhistorisches Museum Wien, Vienna, Áustria.
- PAN - Polish Academy of Sciences, Warsaw, Polônia.
- UFBA - Museu de Zoologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
- UMSP - University of Minnesota Insect Collection, Saint Paul, Minnesota, EUA.
- ZIUH - Zoologisches Institut, Universität Hamburg, Alemanha.
- ZSM - Zoologische Staatssammlung, München, Alemanha.

Resultados e Discussão

Ao início do Programa BIOTA-FAPESP, Froehlich (1999) listou 45 espécies conhecidas para o Estado de São Paulo. Paprocki et al. (2004) registraram 69 espécies com ocorrência no estado. Atualmente, há 126 registros de espécies para o Estado de São Paulo (Tabela 1), o que representa um aumento de aproximadamente 80%. Este crescimento deve-se em parte aos projetos incluídos no Programa BIOTA-FAPESP (Processos 1998/05073-4 e 2003/10517-9), sob coordenação do Dr. Claudio G. Froehlich (FFCLRP/USP) e também ao projeto de levantamento da fauna de Trichoptera do sudeste brasileiro (National Science Foundation DEB 9971885), sob coordenação do Dr. Ralph W. Holzenthal (University of Minnesota, USA).

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparada com outras regiões

Como mencionado por Froehlich (no prelo), assim como o esperado para outras ordens de insetos aquáticos (excetuando-se os de interesse médico), o conhecimento taxonômico sobre os Trichoptera ainda é incipiente no Brasil. Entretanto, nos últimos anos há avanços significativos, principalmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Amazonas, onde estão concentrados os principais grupos de pesquisa.

Paprocki et al. (2004) registraram 378 espécies com ocorrência em território nacional, havendo 69 registros para o Estado de São Paulo. No presente trabalho, os registros de espécies são contabilizados em 479 e 126 para o Brasil e São Paulo, respectivamente. Assim, em apenas seis anos, ocorreu um incremento de praticamente 80% dos registros de espécies no Estado de São Paulo e um aumento significativamente inferior (aproximadamente 25%) quando considerado o território nacional como um todo. Outras unidades da federação que tiveram aumento significativo no mesmo período foram os estados do Amazonas (31%), Minas Gerais (49,5%) e Rio de Janeiro (66,5%), com 143, 151 e 130 registros atuais, respectivamente.

Como pode ser visto na Tabela 2, apesar do avanço considerável nos últimos anos, o conhecimento da tricopterofauna está concentrado nos estados que sediam grupos de pesquisa e o acréscimo foi bem mais tímido nas demais unidades da federação. Com relação à região Nordeste do Brasil, por exemplo, há apenas dez registros de espécies

Tabela 1. Lista das espécies de Trichoptera do Estado de São Paulo.

Table 1. List of Trichoptera species from São Paulo State.

Família (número de espécies)	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
Anomalopsychidae (2)	<i>Contulma meloi</i>	Holzenthal & Robertson 2006	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em UMSP.
	<i>Contulma tripui</i>	Holzenthal & Robertson 2006	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MNRJ e UMSP.
Calamoceratidae (8)	<i>Phylloicus abdominalis</i>	(Ulmer 1905)	Holótipo destruído. Neótipo depositado em MCZ. Material determinado em BMNH, MCZ, MNRJ, MZUSP, NMNH e UMSP.
	<i>Phylloicus angustior</i>	Ulmer 1905	Holótipo ♂ depositado em NMW. Material determinado em DEI, BMNH, MCZ, MZUSP, NMNH e UMSP.
	<i>Phylloicus bertioga</i>	Prather 2003	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em NMNH.
	<i>Phylloicus bidigitatus</i>	Prather 2003	Holótipo ♂ depositado em NMW.
	<i>Phylloicus bromeliarum</i>	Müller 1880	Lectótipo depositado em MCZ. Material determinado em BMNH, DZRJ, MCZ, NMNH e ZIUH.
	<i>Phylloicus camargoi</i>	Quinteiro & Calor 2011	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP, UFBA e UMSP.
	<i>Phylloicus major</i>	Müller 1880	Lectótipo depositado em MCZ. Material determinado em BMNH, MCZ, NMNH, UFBA e UMSP.
	<i>Phylloicus quadridigitatus</i>	Prather 2003	Holótipo ♂ depositado em NMW.
Ecnomidae (3)	<i>Austrotinodes bracteatus</i>	Flint & Denning 1989	Holótipo ♂ depositado em MZUSP.
	<i>Austrotinodes longispinum</i>	Thomson & Holzenthal 2010	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em UMSP.
	<i>Austrotinodes prolixus</i>	Flint & Denning 1989	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em DZRJ.

Tabela 1. Continuação...

Família (número de espécies)	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
Glossosomatidae (4)	<i>Canoptila williami</i>	Robertson & Holzenthal 2006	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e UMSP.
	<i>Mortoniella albolineata</i>	(Ulmer 1907)	Material depositado em PAN.
	<i>Mortoniella teutona</i>	(Mosely 1939)	Holótipo ♂ depositado em BMNH.
	<i>Tolhuaca brasiliensis</i>	Robertson & Holzenthal 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em UMSP.
Helicopsychidae (3)	<i>Helicopsyche (Cochliopsyche) clara</i>	(Ulmer 1905)	Lectótipo depositado em PAN.
	<i>Helicopsyche (Cochliopsyche) opalescens</i>	Flint 1972	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Helicopsyche (Feropsyche) monda</i>	Flint 1972	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
Hydrobiosidae (8)	<i>Atopsyche (Atopsaura) erigia</i>	Ross 1947	Holótipo ♂ depositado em INHS.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) hatumpuna</i>	Schmid 1989	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em UFBA.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) huanapu</i>	Schmid 1989	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. }Material determinado em UFBA.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) huarcu</i>	Schmid 1989	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em UFBA.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) plancki</i>	Marlier 1964	Holótipo ♂ depositado em IRSNB.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) sanctipauli</i>	Flint 1974	Holótipo ♂ depositado em NMW.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) usingeri</i>	Denning & Sikora 1968	Holótipo ♂ depositado em CAS.
	<i>Atopsyche (Atopsaura) zernyi</i>	Flint 1974	Holótipo ♂ depositado em NMW.
Hydropsychidae (33)	<i>Blepharopus diaphanus</i>	Kolenati 1859	Holótipo ♂ depositado em NMW. Material determinado em NMNH, UFBA e UMSP.
	<i>Centromacronema obscurum</i>	(Ulmer 1905)	Holótipo ♂ depositado em BMNH.
	<i>Leptonema boraceia</i>	Flint, McAlpine & Ross 1987	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e NMNH.
	<i>Leptonema columbianum</i>	Ulmer 1905	Lectótipo depositado em PAN. Material determinado em BMNH, CMP, CNC, CUI, IZAM, MCZ, MZUSP e NMNH.
	<i>Leptonema crassum</i>	Ulmer 1905	Holótipo ♂ destruído. Material determinado em CNC, CUI, DEI, IBUNAM, IML, INHS, IZAM, MCZ, MNHNP, MZUSP e NMNH.
	<i>Leptonema pallidum</i>	Guérin-Méneville 1843	Lectótipo depositado em PAN. Material determinado em CNC, LACM, MACN, MZUSP e NMNH.
	<i>Leptonema serranum</i>	Navás 1933	Lectótipo em ZIUH. Material determinado em NMW e ZIUH.
	<i>Leptonema sparsum</i>	(Ulmer 1905)	Holótipo ♂ depositado em ZIUH. Material determinado em AMNH, CNC, INHS, IZAM, LACM, MCZ e NMNH.
	<i>Leptonema tridens</i>	Mosely 1933	Holótipo ♂ depositado em BMNH. Material determinado em MCZ, MNRJ, MZBS, MZUSP e NMNH.
<i>Leptonema trispicatum</i>	Flint, McAlpine & Ross 1987	Holótipo ♂ depositado em MZUSP.	

Tabela 1. Continuação...

Família (número de espécies)	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
	<i>Leptonema viridianum</i>	Navás 1916	Holótipo ♂ perdido. Material determinado em CAS, CNC, INHS, LACM, MCZ e NMNH.
	<i>Macronema bicolor</i>	Ulmer 1905	Lectótipo depositado em PAN. Material determinado em DZRJ.
	<i>Macronema fulvum</i>	Ulmer 1905	Holótipo ♂ depositado em ZIUH, destruído.
	<i>Macronema immaculatum</i>	Mosely 1934	Holótipo ♂ depositado em BMNH. Material determinado em UMSP.
	<i>Macrostemum diagramma</i>	(McLachlan 1971)	Holótipo ♂ depositado em BMNH.
	<i>Macrostemum hyalinum</i>	(Pictet 1836)	Holótipo ♂ desconhecido.
	<i>Macrostemum maculatum</i>	(Perty 1833)	Lectótipo depositado em ZSM. Material determinado em NMW.
	<i>Macrostemum par</i>	(Navás 1930)	Holótipo ♂ depositado em DEI.
	<i>Smicridea albosignata</i>	Ulmer 1907	Holótipo ♂ depositado em ZIUH.
	<i>Smicridea bivittata</i>	(Hagen 1861)	Holótipo ♂ depositado em MCZ. Material determinado em UMSP.
	<i>Smicridea coronata</i>	Flint 1980	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em MZUSP.
	<i>Smicridea dendifera</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Smicridea froehlichii</i>	Almeida & Flint 2002	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em DZUP, MZUSP e NMNH. Material determinado em DZUP, MZUSP e NMNH.
	<i>Smicridea jundiai</i>	Almeida & Flint 2002	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em DZUP e NMNH. Material determinado em DZUP, DZRJ, MZUSP e NMNH.
	<i>Smicridea paranensis</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em UMSP.
	<i>Smicridea piraya</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Smicridea radula</i>	Flint 1974	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Smicridea ralphi</i>	Almeida & Flint 2002	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em DZUP, MZUSP e NMNH. Material determinado em DZUP, MZUSP e NMNH.
	<i>Smicridea sattleri</i>	Denning & Sykora 1968	Holótipo ♂ depositado em CAS.
	<i>Smicridea spinulosa</i>	Flint 1972	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Smicridea unguiculata</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Smicridea vermiculata</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Synoestropsis pedicillata</i>	Ulmer 1905	Holótipo ♂ depositado em PAN.
Hydroptilidae (8)			
	<i>Betrichia hamulifera</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Flintiella astilla</i>	Harris, Flint & Holzenthal 2002	Holótipo ♂ depositado em NMNH e parátipos em MZUSP e NMNH.
	<i>Flintiella boraceia</i>	Harris, Flint & Holzenthal 2002	Holótipo ♂ depositado em MZUSP.
	<i>Hydroptila argentinica</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH.
	<i>Oxyethira zilaba</i>	(Mosely 1939)	Holótipo ♂ depositado em BMNH.
	<i>Rhyacopsyche bulbosa</i>	Wasmund & Holzenthal 2007	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e UMSP
	<i>Rhyacopsyche dikrosa</i>	Wasmund & Holzenthal 2007	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP, NMNH e UMSP
	<i>Rhyacopsyche hagenii</i>	Müller 1879	Holótipo ♂ perdido
Leptoceridae (25)			
	<i>Achoropsyche duodecim- punctata</i>	(Navás 1916)	Holótipo ♂ perdido. Material determinado em MZUSP, NMNH, UFBA e UMSP
	<i>Atanatolica brasiliana</i>	(Brauer 1865)	Holótipo ♂ depositado em NMW. Material determinado em MZUSP, NHW e UMSP

Tabela 1. Continuação...

Família (número de espécies)	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
	<i>Grumichella rostrata</i>	Thienemann 1905	Holótipo ♂ desconhecido. Material determinado em MZUSP, NMNH, UFBA e UMSP
	<i>Nectopsyche adusta</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche aureovittata</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche brunneofascia</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche flavofasciata</i>	(Ulmer 1907)	Lectótipo depositado em MCZ. Material determinado em MCZ e MZBS
	<i>Nectopsyche fuscomaculata</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche gemmoides</i>	Flint 1984	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche muhni</i>	(Navás 1916)	Holótipo ♂ depositado em MZBS. Material determinado em MCZ
	<i>Nectopsyche ortizi</i>	Holzenthall 1995	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche pantosticta</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Nectopsyche punctata</i>	(Ulmer 1905)	Holótipo ♂ depositado em NMW. Material determinado em MCZ e MZBS
	<i>Nectopsyche separata</i>	(Banks 1920)	Holótipo ♂ depositado em MCZ
	<i>Neothripsodes anomalus</i>	Holzenthall 1989	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, UFBA e UMSP
	<i>Notalina (Neonotalina) hamiltoni</i>	Holzenthall 1986	Holótipo ♂ depositado em MZUSP
	<i>Notalina (Neonotalina) morsei</i>	Holzenthall 1986	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, UFBA e UMSP
	<i>Notalina (Neonotalina) paulista</i>	Holzenthall 1986	Holótipo ♂ depositado em MZUSP
	<i>Oecetis excisa</i>	Ulmer 1907	Holótipo ♂ depositado em MNHNP. Material determinado em UFBA
	<i>Oecetis iguazu</i>	Flint 1983	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Oecetis inconspicua</i>	(Walker 1852)	Holótipo ♂ depositado em BMNH
	<i>Oecetis punctipennis</i>	(Ulmer 1905)	Holótipo ♂ depositado em NMW. Material determinado em MCZ
	<i>Triplectides gracilis</i>	(Burmeister 1839)	Neótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, NMNH, UFBA, UMSP e ZIUH
	<i>Triplectides misionensis</i>	Holzenthall 1988	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em DZJR
	<i>Triplectides neotropicus</i>	Holzenthall 1988	Holótipo ♂ depositado em NMNH
Odontoceridae (2)	<i>Barypenthus concolor</i>	Burmeister 1839	Lectótipo depositado em BNMH. Material determinado em BMNH, DEI, MZUSP, UFBA, UMSP e ZIUH
	<i>Marilia albicornis</i>	(Burmeister 1839)	Holótipo ♂ destruído
Philopotamidae (21)	<i>Alterosa bocainae</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP, NMNH e UMSP
	<i>Alterosa boraceiae</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em NMNH e UMSP
	<i>Alterosa escova</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em NMNH e UMSP
	<i>Alterosa falcata</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP, NMNH e UMSP
	<i>Alterosa intervalis</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e UMSP
	<i>Alterosa jordaensis</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP
	<i>Alterosa sanctipauli</i>	(Flint 1971)	Holótipo ♂ depositado em NMNH
	<i>Alterosa truncata</i>	Blahnik 2005	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP, NMNH e UMSP

Tabela 1. Continuação...

Família (número de espécies)	Espécie	Descritor	Espécimes em Coleção Científica
	<i>Chimarra (Chimarra) adamsae</i>	Blahnik 1998	Holótipo ♂ depositado em MJP e parátipos em NMNH e UMSP
	<i>Chimarra (Chimarrita) camella</i>	Blahnik 1997	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em NMNH e UMSP
	<i>Chimarra (Chimarrita) camura</i>	Blahnik 1997	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em NMNH
	<i>Chimarra (Chimarrita) kontilos</i>	Blahnik 1997	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em NMNH e UMSP
	<i>Chimarra (Chimarrita) majuscula</i>	Blahnik 1997	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em NMNH e UMSP
	<i>Chimarra (Curgia) beckeri</i>	Flint 1998	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e NMNH. Material determinado em DZRJ
	<i>Chimarra (Curgia) boraceia</i>	Flint 1998	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e NMNH
	<i>Chimarra (Curgia) froehlichii</i>	Flint 1998	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e NMNH
	<i>Chimarra (Curgia) hyooides</i>	Flint 1998	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em MZUSP
	<i>Chimarra (Curgia) morio</i>	(Burmeister 1839)	Síntipo (provável) ♂ depositado em MCZ. Material determinado em BMNH, CUI e MZUSP
	<i>Chimarra (Curgia) parana</i>	Flint 1998	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em MZUSP e NMNH
	<i>Chimarra (Curgia) teresae</i>	Flint 1998	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP e NMNH
	<i>Chimarra (Otarra) odonta</i>	Flint 2002	Holótipo ♂ depositado em MZUSP e parátipos em MZUSP, NMNH e UMSP
Polycentropodidae (6)			
	<i>Cyrnellus mammillatus</i>	Flint 1971.	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em DZRJ
	<i>Polyplectropus alatespinus</i>	Chamorro & Holzenthal, 2010	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, NMNH, UMSP
	<i>Polyplectropus matatlanticus</i>	Chamorro & Holzenthal, 2010	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, NMNH, UMSP
	<i>Polyplectropus rodmani</i>	Chamorro & Holzenthal, 2010	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, NMNH, UMSP
	<i>Polyplectropus brasiliensis</i>	Chamorro & Holzenthal, 2010	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, NMNH, UMSP
	<i>Polyplectropus tragularius</i>	Chamorro & Holzenthal, 2010	Holótipo ♂ depositado em MZUSP. Material determinado em MZUSP, NMNH, UMSP
Sericostomatidae (1)			
	<i>Grumicha grumicha</i>	(Vallo 1855)	Lectótipo depositado em PAN. Material determinado em MZUSP e UFBA
Xiphocentronidae (2)			
	<i>Xiphocentron ilionea</i>	Schmid 1982	Holótipo ♂ depositado em NMNH. Material determinado em UMSP
	<i>Xiphocentron steffeni</i>	(Marlier 1964)	Holótipo ♂ depositado em IRSNB

Tabela 2. Registro atual das espécies de Trichoptera para os estados brasileiros em comparação com os dados apresentados em Paprocki et al. (2004).

Table 2. Number of Trichoptera species recorded per state in Brazil in comparison with Paprocki et al. (2004).

Paprocki et al. (2004)	Número de espécies registradas	Estados
0	24	AC
0	0	AL
0	0	AP
109	143	AM
8	13	BA
1	0	CE
8	8	DF
12	18	ES
11	12	GO
0	0	MA
8	11	MT
3	8	MS
101	151	MG
54	67	PA
1	1	PB
55	59	PR
0	0	PE
0	0	PI
76	130	RJ
0	0	RN
4	4	RS
14	17	RO
17	18	RR
97	113	SC
69	126	SP
0	0	SE
0	0	TO
378	479	Brasil

de tricópteros (Paprocki et al. 2004), porém, com o desenvolvimento do projeto “Estudo taxonômico de Trichoptera Kirby, 1813: com ênfase na fauna da região Nordeste do Brasil” (CNPq) nos últimos dois anos, este valor se aproxima de uma centena (dados não incluídos na tabela).

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Como comentado anteriormente, foram registradas 126 espécies (69 sensu Paprocki et al. 2004) para o Estado de São Paulo, o que representa um aumento de aproximadamente 80% em seis anos, o maior entre todas as unidades da federação no mesmo período. Além dos trabalhos de taxonomia dos tricópteros (Calor & Froehlich 2008), outros inferindo a filogenia destes insetos (Calor et al. 2006, Calor & Holzenthal 2008, Calor 2009) também foram desenvolvidos no âmbito do programa.

Estudos de cunho ecológico realizados pela equipe dos projetos ligados ao Programa BIOTA-FAPESP, que incluíram os Trichoptera, representaram praticamente o início do desenvolvimento desta área de pesquisa no estado. Ainda dentro do referido programa, foi iniciada uma parceria com a Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), com objetivo de implementar novos índices biológicos e integrar as informações sobre sedimento, testes de toxicidade e

comunidades bentônicas no sistema de monitoramento da qualidade dos sistemas aquáticos do Estado de São Paulo.

3. Principais grupos de pesquisa no país

- Laboratório de Biologia Aquática, UNESP, campus de Assis, coordenado pelo Prof. Dr. Pitágoras da Conceição Bispo.
- Laboratório de Citotaxonomia e Insetos Aquáticos, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, coordenado pela Profa. Dra. Neusa Hamada e colaboração da Dra. Ana Maria de Oliveira Pes.
- Laboratório de Ecologia de Insetos, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, coordenado pelo Prof. Dr. Adriano Sanches Melo.
- Laboratório de Entomologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, coordenado pelo Prof. Dr. Jorge Luiz Nessimian.
- Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, coordenado pelo Prof. Dr. Claudio Gilberto Froehlich.
- Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, coordenado pela Profa. Dra. Suzana Trivinho Strixino e Profa. Dra. Alaide Aparecida Fonseca Gessner.
- Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, coordenado pelo Prof. Dr. Adolfo Ricardo Calor.
- Laboratório de Invertebrados, Museu de História Natural, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, coordenado pelo Prof. Dr. Henrique Paprocki.
- Laboratório de Limnologia, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, coordenado pelo Prof. Dr. Leandro Gonçalves de Oliveira.

4. Principais acervos

Os acervos brasileiros com o maior número de espécimes de Trichoptera são: 1) Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), onde está depositado o material colecionado dos projetos BIOTA/FAPESP; 2) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ); 3) Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA); 4) Acervo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); 5) Coleção Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná (DZUP); e 6) Coleção Entomológica Professor José Alfredo Pinheiro Dutra, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (DZRJ). Além destes, material em estudo encontra-se no Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Biologia, FFCLRP/USP; no Laboratório de Entomologia Aquática, UFBA e no Laboratório de Biologia Aquática, UNESP, campus de Assis, onde também há uma coleção de referência. No exterior, destacam-se os acervos do National Museum of Natural History, Washington, DC, USA (NMNH) e University of Minnesota Insect Collection, Saint Paul, Minnesota, USA (UMSP).

5. Principais lacunas do conhecimento

Ainda há grandes áreas do Estado de São Paulo pouco exploradas e outras com estudos incipientes quanto à entomofauna aquática. No caso dos Trichoptera, entre as espécies descritas, o conhecimento dos imaturos é quase insignificante, de maneira que apenas cerca de 2% das espécies descritas apresentam larvas associadas. Assim, além do esforço para o conhecimento dos adultos de Trichoptera, devem ser estimulados estudos de associação de larvas aos adultos com consequente descrição dos imaturos.

6. Perspectivas de pesquisa para os próximos 10 anos

Nos últimos dez anos, o número de pesquisadores que trabalham com Trichoptera aumentou consideravelmente no Brasil, o que foi

acompanhado pela ampliação do número de publicações tanto em taxonomia, quanto em ecologia deste grupo de insetos. Assim, espera-se que, passada mais uma década, o conhecimento da tricóptero-fauna seja suficiente para implantação de programas de conservação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo. Ainda podemos antever o aumento dos estudos filogenéticos com dados morfológicos e moleculares, com resultante busca pela compreensão dos padrões biogeográficos.

Referências Bibliográficas

- ANGRISANO, E.B. & KOROB, P.G. 2001. Trichoptera. In Guia para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos (H.R. Fernández & E. Domínguez, eds.). Editorial Universitaria de Tucumán, Tucumán, 282p.
- CALOR, A.R. 2007. Trichoptera. In Guia on-line: identificação de larvas de insetos aquáticos do Estado de São Paulo. (C.G. Froehlich, org.). Disponível em <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/guiaonline> (último acesso em 18/02/2011).
- CALOR, A.R. 2009. Considerações acerca da filogenia de Trichoptera Kirby 1813: da análise dos dados para as hipóteses ou dos cenários para os dados. *EntomoBrasilis* 2:1-10.
- CALOR, A.R., AMORIM, D.S. & HOLZENTHAL, R.W. 2006. Phylogenetics Analysis of *Notalina* (*Neonotalina*), with descriptions of two new species. *Zootaxa* 1131:33-48.
- CALOR, A.R. & FROEHLICH, C.G. 2008. Description of immature stages of *Notalina morsei* Holzenthal, 1986 (Trichoptera: Leptoceridae) and an updated key to Brazilian Leptoceridae genera. *Zootaxa* 1779:45-54.
- CALOR, A.R. & HOLZENTHAL, R.W. 2008. Phylogeny of Grumichellini Morse, 1981 (Trichoptera: Leptoceridae) with the description of a new genus from southeastern Peru. *Aquat. Insect.* 30:245-259. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420802334087>
- DUMAS, L.L., JARDIM, G.A., SANTOS, A.P.M. & NESSIMIAN, J.L. 2009. Tricópteros (Insecta: Trichoptera) do Estado do Rio de Janeiro: lista de espécies e novos registros. *Arq. Mus. Nac., Rio de Janeiro* 67:355-376.
- DUMAS, L.L., SANTOS, A.P.M., JARDIM, G.A., FERREIRA-JUNIOR, N. & NESSIMIAN, J.L. 2010. Insecta, Trichoptera: new records from Brazil and other distributional notes. *Check List* 6:7-9.
- ESKOV, K.Y. & SUKATCHEVA, I.D. 1997. Geographical distribution of the Paleozoic and Mesozoic caddisflies (Insecta: Trichoptera). In Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera. (R.W. Holzenthal & O.S. Flint JUNIOR, eds.). Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio, USA, p.95-98.
- FLINT JUNIOR, O.S., HOLZENTHAL, R.W. & HARRIS, S.C. 1999. Catalog of the Neotropical Caddisflies (Insecta: Trichoptera). Ohio Biological Survey, Columbus, 239p.
- FRANIA, H.E. & WIGGINS, G.B. 1997. Analysis of morphological and behavioural evidence for the phylogeny and higher classification of Trichoptera (Insecta). *Life Sciences Contribution, Royal Ontario Museum* 160:1-67.
- FROEHLICH, C.G. 1999. Outros insetos. In Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de Água Doce. (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). FAPESP, São Paulo, v.4, cap.24, p.163-168.
- FROEHLICH, C.G. (no prelo). Checklist dos Plecoptera do Estado de São Paulo. *Biota Neotrop.*
- FROEHLICH, C.G., MARIANO, R.L.S., LECCI, L.S. & CALOR, A.R. (dados não publicados). Chave para adultos e estágios imaturos de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*.
- HENNIG, W. 1969. Die Stammesgeschichte der Insekten. *Seckenberg-Büch* 49:1-436.
- HENNIG, W. 1981. *Insect phylogeny* (traduzido para o inglês por A.C. Pont & D. Schlee). Wiley, New York, 439p.
- HOLZENTHAL, R.W., BLAHNIK, R.J., KJER, K.M. & PRATHER, A.P. 2007a. An update on the phylogeny of caddisflies (Trichoptera). In Proceedings of the XIIth International Symposium on Trichoptera (J. Bueno-Soria, R. Barba-Alvarez & B. Armitage, eds.). The Caddis Press, Columbus, Ohio, p.13-153.
- HOLZENTHAL, R.W., BLAHNIK, R.J., PRATHER, A.P. & KJER, K.M. 2007b. Order Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta), Caddisflies. *Zootaxa* 1668:639-698.
- IVANOV, V.D. 1997. Rhyacophiloidea: a paraphyletic taxon. In Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera (R.W. Holzenthal & O.S. Flint JUNIOR, eds.). Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio, USA, 496p.
- KJER, K.M. 2004. Aligned 18S and insect phylogeny. *Syst. Biol.* 53:506-514.
- KJER, K.M., BLAHNIK, R.J. & HOLZENTHAL, R.W. 2001. Phylogeny of Trichoptera (Caddisflies): characterization of signal and noise within multiple datasets. *Syst. Biol.* 50(6):781-816. <http://dx.doi.org/10.1080/106351501753462812>
- KJER, K.M., BLAHNIK, R.J. & HOLZENTHAL, R.W. 2002. Phylogeny of caddisflies (Insecta, Trichoptera). *Zool. Scr.* 31:83-91.
- KRISTENSEN, N.P. 1984. Studies on the morphology and systematics of primitive Lepidoptera (Insecta). *Steenstrupia* 10:141-191.
- KRISTENSEN, N.P. 1991. Phylogeny of extant hexapods. In *The Insects of Australia*. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, ed. Cornell University Press, Ithaca, 125-140.
- MORETTO, R.A., CALOR, A.R. & FROEHLICH, C.G. 2008. Levantamento de Trichoptera Kirby, 1813 do Parque Nacional Serra do Divisor, Acre: 1. Hydropsychidae. In Livro de resumos do XXII Congresso Brasileiro de Entomologia, Uberlândia, Minas Gerais.
- MORSE, J.C. 1997. Phylogeny of Trichoptera. *Annu. Rev. Entomol.* 42:427-50.
- MORSE, J.C. 2010. Trichoptera world checklist. Disponível em: <http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.htm> (último acesso em 16/08/2010).
- NEBOISS, A. 1991. Trichoptera. In *The insects of Australia: a textbook for students and research workers*. 2nd ed. (I.D. Nauman, P.B. Carne, J.F. Laurence, E.S. Nielsen & J.P. Spradbury, eds.). Cornell Univ. Press, Ithaca, NY, v.2, p.787-816.
- PAPROCKI, H., HOLZENTHAL, R.W. & BLAHNIK, R.J. 2004. Checklist of the Trichoptera (Insecta) of Brazil I. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/fullpaper?bn01204012004+en> (último acesso em 18/02/2011).
- PES, A.M.O., HAMADA, N. & NESSIMIAN, J.L. 2005. Chave de identificação de larvas para famílias e gêneros de Trichoptera (Insecta) da Amazônia Central, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.* 49:181-204.
- QUINTEIRO, F.B., CALOR, A.R. & FROEHLICH, C.G. 2011. A new species of *Phylloicus* Müller 1880 (Trichoptera: Calamoceratidae) from Southeastern Brazil, including description of larval and pupal stages. *Zootaxa* 2748: 38-46.
- ROSS, H.H. 1967. The evolution and the past dispersal of the Trichoptera. *Annu. Rev. Entomol.* 12:169-206.
- SPIES, M.R. & FROEHLICH, C.G. 2009. Inventory of caddisflies (Trichoptera: Insecta) of the Campos do Jordão State Park, São Paulo state, Brazil. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/pt/fullpaper?bn03509042009+en> (último acesso em 18/02/2011).
- TILLYARD, R.J. 1935. The evolution of the scorpion-flies and their derivatives (Order Mecoptera). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 28:1-45.
- WEAVER III, J.S. 1984. The evolution and classification of Trichoptera, Part I: the Groundplan of Trichoptera. In Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera (J.C. Morse, ed.). Junk, Series Entomologica, p.413-419.
- WHEELER, W.C., WHITING, M.F., WHEELER, Q.D. & CARPENTER, J.M. 2001. The phylogeny of extant insect orders. *Cladistics* 17:113-169.
- WIGGINS, G.B. & WICHARD, W. 1989. Phylogeny of pupation in Trichoptera, with proposals on the origin and higher classification of the order. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 8:260-276.

Recebido em 09/09/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndices

Apêndice 1. Lista de teses e dissertações que incluíram espécies da ordem Trichoptera no Estado de São Paulo.

Appendix 1. PhD thesis and dissertations that included Trichoptera species in São Paulo State.

Teses

- 1996 Leandro Gonçalves Oliveira: “Aspectos da biologia de comunidades de insetos aquáticos da ordem Trichoptera Kirby, 1813, em córregos de cerrado do município de Pirenópolis, Estado de Goiás”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 2002 Adriano Sanches Melo: “Estudos sobre estimadores de riqueza de espécies, perturbações experimentais e persistência ao longo de cinco anos em comunidades de macroinvertebrados em riachos”. PPG Ecologia, UNICAMP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 2002 Pitágoras da Conceição Bispo: “Estudo de comunidades de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) em riachos do Parque Estadual Intervales, Serra de Paranapiacaba, Sul do Estado de São Paulo”. PPG Zoologia, IBUSP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 2003 Vera Lúcia Crisci-Bispo: “Ecologia de imaturos de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) associados ao substrato rochoso e ao folhoso, e dinâmica de colonização de macroinvertebrados aquáticos em riachos do Parque Estadual Intervales”. PPG Biologia Comparada, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 2006 Juliano José Corbi: “Influência de diferentes usos da terra sobre os macroinvertebrados aquáticos de córregos: ênfase para o cultivo de cana-de-açúcar em áreas adjacentes”. PPG Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar. Orientadora: Dra. Susana Trivinho-Strixino.
- 2008 Adolfo Ricardo Calor: “Filogenia de Grumichellini Morse, 1981 (Trichoptera: Leptoceridae: Triplectidinae) e revisão taxonômica de *Grumichella* Müller, 1879”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 2008 Marcia Thais Suriano: “Macroinvertebrados bentônicos em córregos de baixa ordem sob diferentes usos do solo no Estado de São Paulo: subsídios para biomonitoramento”. PPG Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar. Orientadora: Dra. Alaíde Aparecida Fonseca Gessner.
- 2009 Marcia Regina Spies: “Estrutura das comunidades de larvas de Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta) em riachos do Parque Estadual de Campos do Jordão, São Paulo, Brasil”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.

Dissertações

- 1991 Leandro Gonçalves Oliveira: “Estudo da fauna de Trichoptera do córrego do Pedregulho, Pedregulho, SP, com especial referência à família Hydropsychidae”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 1998 Adriano Sanches Melo: “Macroinvertebrados associados a pedras em riachos: padrões de diversidade ao longo de uma bacia hidrográfica”. PPG Ecologia, UNICAMP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 1998 Pitágoras da Conceição Bispo: “Estudo da Fauna de Plecoptera em Córregos de uma região Serrana do Brasil Central”. PPG Zoologia, IBUSP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 1997 Henrique Paprocki: “Aspectos da Ecologia de Insetos Aquáticos em dois Riachos de Primeira Ordem da Serra do Cipó/MG”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Claudio G. Froehlich.
- 2004 Adolfo Ricardo Calor: “Sistemática filogenética e aspectos biogeográficos de Hudsonemini (Trichoptera: Leptoceridae)”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Dalton S. Amorim.
- 2007 Priscilla Kleine: “Macroinvertebrados em córregos da região da Mata Atlântica (Sudeste do Brasil): Influência do cultivo de banana”. PPG Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar. Orientadora: Dra. Susana Trivinho-Strixino.
- 2008 Márcia Cristina de Paula: “Macroinvertebrados em córregos em fragmentos de mata com diferentes estados de conservação no interior do Estado de São Paulo”. PPG Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar. Orientadora: Dra. Alaíde Aparecida Fonseca Gessner.
- 2008 Elisa Yokoyama: “Distribuição espacial de Trichoptera (Insecta) em riachos de montanha do Sul do Estado de São Paulo”. PPG Entomologia, FFCLRP–USP. Orientador: Dr. Pitágoras da Conceição Bispo.

Apêndice 2. Lista bibliográfica de trabalhos que incluem Trichoptera do Estado de São Paulo.

Appendix 2. List of papers that included Trichoptera species from São Paulo State.

- ALMEIDA, G.L. & FLINT JUNIOR, O.S. 2002. Five new species of Smicridea McLachlan (Trichoptera: Hydropsychidae) from Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 19(3):767-775.
- BANKS, N. 1915 [1914]. New neuropteroid insects, native and exotic. *P. Acad. Nat. Sci. Phila.* 66:608-632.
- BLAHNIK, R.J. 1997. Systematics of *Chimarrita*, a new subgenus of *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Syst. Entomol.* 22:199-243.
- BLAHNIK, R.J. 1998. A revision of the Neotropical species of the genus *Chimarra*, subgenus *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Mem. Am. Entomol. Inst.* 59:1-318.
- BLAHNIK, R.J. 2002. Systematics of *Otarra*, a new Neotropical subgenus of *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Syst. Entomol.* 27:65-130.
- BLAHNIK, R.J. 2005. *Alterosa*, a new caddisfly genus from Brazil (Trichoptera: Philopotamidae). *Zootaxa* 991:1-60.
- BLAHNIK, R.J., PAPROCKI, H. & HOLZENTHAL, R.W. 2004. New distribution and species records of Trichoptera from Southern and Southeastern Brazil. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/fullpaper?bn01304012004+en> (último acesso em 21/02/2011).
- BRAUER, F. 1865. Zweiter berichte über die auf der Weltfahrt der Kais. Fregatte Novara gesammelten Neuropteren. *Verhandlungen der Kaiserlich-königlichen Zoologischen-Botanischen Gesellschaft in Wien* 15:415-422.
- BURMEISTER, H.C.C. 1839. *Handbuch der entomologie. Zweiter Band, Zweite Abtheilung*, Theod. Chr. Friedr. Enslin, Berlin, xii + 397-1050p.
- CALOR, A.R. 2007. Trichoptera. In *Guia on-line: identificação de larvas de Insetos aquáticos do Estado de São Paulo* (C.G. Froehlich, org.). Disponível em: <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/guiaonline> (último acesso em 18/02/2011).

Checklist dos Trichoptera de São Paulo

- CALOR, A.R., AMORIM, D.S. & HOLZENTHAL, R.W. 2006. Phylogenetics Analysis of *Notalina* (*Neonotalina*), with descriptions of two new species. *Zootaxa* 1131:33-48.
- CALOR, A.R. & FROEHLICH, C.G. 2008. Description of immature stages of *Notalina morsei* Holzenthal, 1986 (Trichoptera: Leptoceridae) and an updated key to Brazilian Leptoceridae genera. *Zootaxa* 1779:45-54. <http://dx.doi.org/10.1080/01650420802334087>
- CALOR, A.R. & HOLZENTHAL, R.W. 2008. Phylogeny of Grumichellini Morse, 1981 (Trichoptera: Leptoceridae) with the description of a new genus from southeastern Peru. *Aquat. Insect.* 30:245-259.
- CHAMORRO, M.L. & HOLZENTHAL, R.W. 2010. Taxonomy and phylogeny of New World *Polyplectropus* Ulmer, 1905 (Trichoptera: Psychomyioidea: Polycentropodidae) with the description of 39 Chamorro & Holzenthal, 2010. *Zootaxa* 2582:1-252.
- CRISCI-BISPO, V.L., BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2004. *Triplectides* in empty cases of *Nectopsyche* (Trichoptera: Leptoceridae), Intervalles State Park, São Paulo State, Brazil. *Nota Científica. Rev. Bras. Entomol.* 48(1):133-134.
- CRISCI-BISPO, V.L., BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2007a. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages in two Atlantic Rainforest streams, Southeastern Brazil. *Ver. Bras. Zool.* 24(2):312-318. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752007000200007>
- CRISCI-BISPO, V.L., BISPO, P.C. & FROEHLICH, C.G. 2007b. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages in litter in a mountain stream of the Atlantic Rainforest from Southeastern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 24(3):545-551.
- DENNING, D.G. & SIKORA, J. 1968. Three new species of Trichoptera from Brazil. *Beiträge zur Neotropischen Fauna* 5: 72-177.
- DUMAS, L.L. & NESSIMIAN, J.L. 2008. A new species of *Neotriplectides* Holzenthal, 1997 (Insecta: Trichoptera: Atripectididae), from Brazil, including description of the pupa of the genus. *Zootaxa* 1773:63-68.
- DUMAS, L.L., SANTOS, A.P.M., JARDIM, G.A., FERREIRA-Jr, N. & NESSIMIAN, J.L. 2010. Insecta, Trichoptera: New records from Brazil and other distributional notes. *Check List* 6:7-9.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1967. Studies of Neotropical caddis flies, V: types of the species described by Banks and Hagen. *Proceedings of the United States National Museum* 123(3619):1-37.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1972. Studies of Neotropical caddis flies, XIV: on a collection from northern Argentina. *P. Biol. Soc. Wash.* 85:223-248.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1973. Studies of Neotropical caddis flies, XVI: the genus *Austrotinodes* (Trichoptera: Psychomyiidae). *P. Biol. Soc. Wash.* 86:127-142.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1974. Studies of Neotropical caddisflies, XVII: the genus *Smicridea* from North and Central America (Trichoptera: Hydropsychidae). *Sm. C. Zool.* 167:1-65.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1978. Studies of Neotropical caddisflies, XXII: Hydropsychidae of the Amazon basin (Trichoptera). *Amazoniana* 6:373-421.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1980. Studies of Neotropical caddisflies, XXVI: new species from Argentina (Trichoptera). *Revista de La Sociedad Entomologica Argentina* 39:137-142.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1983. Studies of Neotropical caddisflies, XXXIII: new species from austral South America (Trichoptera). *Sm. C. Zool.* 377:1-100.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1996. Trichoptera collected on the expeditions to Parque Manu, Madre de Dios, Peru. In *Manu: the biodiversity of southeastern Peru* (D.E. Wilson & A. Sandoval, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, DC, p.369-430.
- FLINT JUNIOR, O.S. 1998. Studies of Neotropical caddisflies, LIII: a taxonomic revision of the subgenus *Curgia* of the genus *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Sm. C. Zool.* 594:1-131.
- FLINT JUNIOR, O.S. & DENNING, D.G. 1989. Studies of Neotropical caddisflies, XLI: new species and records of *Austrotinodes* (Trichoptera: Psychomyiidae). *Pan-Pacific Entomologist* 65:108-122.
- FLINT JUNIOR, O.S., HOLZENTHAL, R.W. & HARRIS, S.C. 1999. *Catalog of the Neotropical Caddisflies* (Insecta: Trichoptera). Ohio Biological Survey, Columbus, 239p.
- FLINT JUNIOR, O.S., McALPINE, J.F. & ROSS, H.H. 1987. A revision of the genus *Leptonema* Guérin (Trichoptera: Hydropsychidae). *Sm. C. Zool.* 450:1-193.
- FROEHLICH, C.G. 1999. Outros insetos. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados de Água Doce* (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). FAPESP, São Paulo, v.4, cap.24.
- FROEHLICH, C.G. 2001. Insetos Aquáticos. In *Intervalles. Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. Governo do Estado de São Paulo; Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo*, p.181-188.
- GUÉRIN-MENEVILLE, F.E. 1843. *Insectes. In Iconographie du règne animal du Cuvier*. J.B. Baillière, Paris, 576p + 104 pls.
- HARRIS, S.C., FLINT JUNIOR, O.S. & HOLZENTHAL, R.W. 2002. Review of the Neotropical genus *Flintiella* (Trichoptera: Hydroptilidae: Stactobiini). *J. New York Entomol. S.* 110(1):65-90.
- HOLZENTHAL, R.W. 1984. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera) I: *Achoropsyche*, a new genus. In *Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera* (J.C. Morse, ed.). Junk, The Hague, 181-184.
- HOLZENTHAL, R.W. 1986. The Neotropical species of *Notalina*, a southern group of long-horned caddisflies (Trichoptera: Leptoceridae). *Syst. Entomol.* 11:61-73.
- HOLZENTHAL, R.W. 1988a. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera), VIII: the genera *Atanatolica* Mosely and *Grumichella* Müller (Triplectidinae: Grumichellini). *T. Am. Entomol. Soc.* 114:71-128.
- HOLZENTHAL, R.W. 1988b. Systematics of Neotropical *Triplectides* (Trichoptera: Leptoceridae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 81:187-208.
- HOLZENTHAL, R.W. 1989. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera), IX: a new genus and species from southeastern Brazil. *Aquatic Insects* 11:29-32.
- HOLZENTHAL, R.W. 1995. The Caddisfly genus *Nectopsyche*: New *gemma* group species from Costa Rica and the Neotropics (Trichoptera: Leptoceridae). *J. N. Am. Benthol. Soc.* 14:61-83.
- HOLZENTHAL, R.W. 1997. The caddisfly (Trichoptera) family Atripectididae in the Neotropics. In *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera* (R.W. Holzenthal & O.S. Flint Junior, eds.). Ohio Biological Survey, Columbus, p.157-165.
- HOLZENTHAL, R.W. & ROBERTSON, D.R. 2006. Four new species of *Contulma* from South America (Trichoptera: Anomalopsychidae). *Zootaxa* 1355:49-59.
- KOLENATI, F.A. 1859. *Genera et Species Trichopterorum, Pars Altera. Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* 11:141-296.
- MARLIER, G. 1964. Sur trois Trichopteres nouveaux recueillis en Amerique du Sud par le Professeur J. Illies. *Bull. Institut Roy. Sci. Natur. Belg.* 40(6):1-15.

- MELO, A.S. & FROEHLICH, C.G. 2001. Macroinvertebrates in neotropical streams: richness patterns along a catchment and assemblage structure between 2 seasons. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 20(1):1-16.
- MELO, A.S. & FROEHLICH, C.G. 2004. Colonization by macroinvertebrates of experimentally disturbed stones in three tropical streams differing in size. *Int. Rev. Hydrobiol.* 89(3):317-325.
- MOSELY, M.E. 1934. Some new exotic Trichoptera. *Stylops* 3:139-142.
- MOSELY, M.E. 1936. A revision of the Triplectidinae, a subfamily of the Leptoceridae (Trichoptera). *T. Roy. Ent. Soc. London* 85:91-130.
- MÜLLER, F. 1879. Notes on the cases of some south Brazilian Trichoptera. *T. Roy. Ent. Soc. London* 1879:131-144.
- MÜLLER, F. 1880a [1878]. Sobre as casas construídas pelas larvas de insectos Trichopteros da Provincia de Santa Catharina. *Archivos do Museu Nacional* 3:99-134, 210-214, pranchas 8-11.
- MÜLLER, F. 1880b. Über die von den Trichopterenlarven der Provinz Santa Catharina verfertigen Gehäuse. *Z. Wiss. Zool.* 35:47-87.
- NAVÁS, R.P.L. 1916. Neurópteros Sudamericanos. Tercera Serie. *Brotéria, Série Zoológica* 14:14-35.
- OLIVEIRA, L.G. & FROEHLICH, C.G. 1996. Natural history of three Hydroptychidae (Trichoptera, Insecta) in a "Cerrado" stream from northeastern São Paulo, Brazil. *Ver. Bras. Zool.* 13:755-762.
- PAPROCKI, H., HOLZENTHAL, R.W. & BLAHNIK, R.J. 2004. Checklist of the Trichoptera (Insecta) of Brazil I. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/fullpaper?bn01204012004+en> (último acesso em 18/02/2011).
- PERTY, J.A.M. 1833. *Insecta Brasiliensia*. In *Delectus animalium articulorum* (K.F.P. Martius, ed.). Impensis Editoris, München, p.1-224.
- PRATHER, A.L. 2003. Revision of the Neotropical caddisfly genus *Phylloicus* (Trichoptera: Calamoceratidae). *Zootaxa* 275:1-214.
- ROBERTSON, D.R. & HOLZENTHAL, R.W. 2005. Revision of the genus *Culoptila* (Trichoptera: Glossosomatidae). *Zootaxa* 1233:1-52.
- ROSS, H.H. 1947. Descriptions and records of North American Trichoptera, with synoptic notes. *T. Am. Entomol. Soc.* 73:125-168.
- SCHMID, F. 1982. La famille des Xiphocentronides (Trichoptera: Annulipalpia). *Mém. Soc. Entomol. Canada* 121:1-127.
- SCHMID, F. 1989. Les Hydrobiosides (Trichoptera, Annulipalpia). *Bull. Institut Roy. Sci. Natur. Belg.* 59(Suppl.):1-154.
- SPIES, M.R. & FROEHLICH, C.G. 2009. Inventory of caddisflies (Trichoptera: Insecta) of the Campos do Jordão State Park, São Paulo state, Brazil. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/pt/fullpaper?bn03509042009+en> (último acesso em 18/02/2011). <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000400021>
- THOMSON, R.E. & HOLZENTHAL, R.W. 2010. New Neotropical species of the genus *Austroinodes* Schmid (Trichoptera: Ecnomidae). *Zootaxa* 2437:38-50.
- ULMER, G. 1905. Zur Kenntniss aussereuropäischer Trichopteren. *Stettiner Entomologische Zeitung* 66:1-119.
- ULMER, G. 1907. Neue Trichopteren. *Notes from the Leyden Museum* 29:1-53.
- ULMER, G. 1911. Einige Südamerikanische Trichopteren. *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 55:15-26.
- ULMER, G. 1913. Verzeichnis der südamerikanischen Trichopteren, mit Bemerkungen über einzelne Arten. *Deut. Entomol. Z.* 1913:383-414.
- ULMER, G. 1955. Köcherfliegen (Trichopteren) von den Sunda- Inseln (Teil II). *Arch. Hydrobiol.* 21 (Suppl.):408-608.
- VALLOT, J.J. 1855 [1854]. Sur deux fourreaux hélicoïdes façonnés par les larves d'insectes. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-lettres de Dijon* 3:10-12.
- WASMUND, A.M. & HOLZENTHAL, R.W. 2007. A revision of the Neotropical caddisfly genus *Rhyacopsyche*, with the description of 13 new species (Trichoptera: Hydroptilidae). *Zootaxa* 1634:1-59.

Checklist dos “protozoários” de água doce do Estado de São Paulo, Brasil

Mirna Helena Regali-Selegim^{1,3}, Mirna Januária Leal Godinho¹ & Takako Matsumura-Tundisi²

¹Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. Washington Luiz, Km 235, CEP 13565-905, São Carlos – SP

²Instituto Internacional de Ecologia,

Rua Bento Carlos, 750, CEP 13560-660, São Carlos – SP, São Carlos, SP, Brasil, e-mail: takako@iie.com.br

³Autor para correspondência: Mirna Helena Regali Selegim, e-mail: pmhrs@iris.ufscar.br

REGALI-SELEGHIM, M.H., GODINHO, M.J.L. & MATSUMURA-TUNDISI, T. Checklist of “protozoans” from São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0141101a2011>.

Abstract: Species checklists are important to know the local biodiversity, its ecology and scale its biotechnological and economic exploration and conservation. In this work the protozoan data (ciliates, naked amoebas, tecamoebas, heliozoans and heterotrophic flagellates) from São Paulo State have been listed. From 75 environments analyzed to this moment, 471 different protozoan taxa were recorded, distributed in 218 genera and 304 species. From the protozoan groups analyzed, the most representative was the ciliate with 160 genera and 219 species. Among the ciliates, two were new records: *Neobursaridium gigas* Balech, 1941 to Brazil and *Loxodes rex* Dragesco, 1970 to South America

Keywords: fresh-water protozoans, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: 8,000, In Brazil: ?, Estimated in São Paulo State: 500.

REGALI-SELEGHIM, M.H., GODINHO, M.J.L. & MATSUMURA-TUNDISI, T. Checklist dos “protozoários” de água doce do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0141101a2011>.

Resumo: Listagens de espécies são importantes para o conhecimento da biota de um local, sua ecologia e para podermos dimensionar sua exploração econômica, biotecnológica e conservação. Neste trabalho foram levantados os dados de protozoários (ciliados, amebas nuas, amebas com carapaça, heliozoários e flagelados heterotróficos) de água doce do Estado de São Paulo. De 75 ambientes que foram analisados até o momento, foram registrados um total de 471 diferentes taxa de protozoários distribuídos em 218 generos e 304 espécies. Dos grupos de protozoários avaliados, os mais bem representados foram os ciliados com 160 gêneros e 219 espécies. Dentre os ciliados ocorrerem dois novos registros: *Neobursaridium gigas* Balech, 1941 para o Brasil e *Loxodes rex* Dragesco, 1970 para a América do Sul.

Palavras-chave: protozoários de água doce, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 8.000, no Brasil: ?, estimadas no Estado de São Paulo: 500.

Introdução

O termo protozoário não tem valor taxonômico, mas ele é frequentemente utilizado quando se quer referir a um organismo unicelular eucarioto heterotrófico que pode ocorrer em diversos habitats onde há água. Os protozoários são encontrados sob a forma livre ou em associação com outros organismos e, neste último caso, são denominados de epibiontes, comensais, simbiontes ou parasitas.

Segundo Finlay & Esteban (1998), os protozoários de vida livre são caracterizados pela fagotrofia, embora alguns possam se nutrir por algum tipo de habilidade fotossintética. Eles são abundantes em todos os tipos de ambientes aquáticos (plâncton, bentos, subterrâneos e em extremos de salinidade, temperatura, pH e pressão hidrostática) e solos. Embora considerados de vida livre, frequentemente são encontrados na superfície ou aderidos às rochas, rizosfera de plantas, algas, flocos de cianobactérias, plantas aquáticas, organismos zooplancônicos, detritos e biofilmes, locais onde o alimento é mais abundante.

Os protozoários de vida livre de água doce são os ciliados, as amebas com e sem carapaça, os heliozoários e os flagelados. Em ambientes aquáticos os protozoários fazem parte de uma rede alimentar complexa, atuando basicamente como elos de ligação entre a produção bacteriana e os produtores secundários (Porter et al. 1985, Berninger et al., 1993) e desempenhando importantes funções tais como: aumento do processo de remineralização (Sherr & Sherr 1984), controle da densidade bacteriana (Sherr et al., 1987, Sanders et al. 1989, Berninger et al., 1991) e alteração da composição morfológica e taxonômica das comunidades bacterianas pela predação (Jurgens & Gude 1994, Jurgens et al. 1997). Além disso, várias espécies de ciliados e flagelados são capazes de consumir algas, cianobactérias e outros protozoários, tendo funções semelhantes às dos organismos metazoários (Sherr & Sherr 1994). Eles podem também aumentar a produção primária em ambientes dominados por protozoários mixotróficos (Pirlot et al. 2005) e influenciar o “pool” de matéria orgânica dissolvida, de vírus e de outras partículas de tamanho viral nos ambientes aquáticos, uma vez que alguns protozoários flagelados podem se alimentar destes componentes (Tranvik et al. 1993, González & Suttle 1993).

As águas enriquecidas com matéria orgânica podem conter grandes populações de bactérias das quais os protozoários se alimentam. Por isso os protozoários desempenham um importante papel na remoção de bactérias dos efluentes em sistemas de tratamento biológico de águas residuárias e são essenciais nos processos de autopurificação dos mesmos e, provavelmente desempenham funções similares na despoluição de ecossistemas naturais (Curds 1992).

Os protozoários, por possuírem tempo de geração curto e tamanho pequeno, serem encontrados em vários tipos de ambientes, serem sensíveis ao stress e serem coletados com facilidade (Cairns et al., 1993), podem ser utilizados como indicadores no monitoramento de ambientes aquáticos e sistemas de tratamento biológico de esgotos para a avaliação do grau de poluição orgânica (Sladeček 1969). Eles são também utilizados como organismos-teste em experimentos de toxicidade (Twagilimana et al. 1998, Nalecz-Jawecki 2004) devido a sua sensibilidade a alterações ambientais, ao seu curto ciclo de vida e a sua facilidade de cultivo e manutenção. Os protozoários estão também sendo investigados quanto à possibilidade de utilização em controle biológico de florações de algas e de cianobactérias (Sigeo et al. 1999) e na produção de metabólitos bioativos (Guella et al. 1994).

1. Distribuição geográfica dos protozoários de água doce

Os protozoários são considerados ubíquos, mas a determinação da distribuição geográfica de suas espécies depende da distribuição dos corpos d'água nas diversas áreas do planeta e do número e qualidade das pesquisas nos diferentes ambientes dessas regiões geográficas. A determinação exata consiste em um grande desafio, pois os maiores

levantamentos faunísticos de protozoários foram feitos na Europa e América do Norte, e o conhecimento nas outras áreas do planeta é muito pequeno. Outras dificuldades para o levantamento desses dados estão ligadas à pouca quantidade de profissionais treinados em taxonomia desses grupos e à incompatibilidades entre metodologias de estudos de caráter taxonômico e ecológico. Segundo Foissner (1994), nos poucos trabalhos ecológicos que incluem os protozoários, sua identificação não foi feita ou o foi de maneira superficial. Por isso, a possibilidade ou não de endemismo para os protozoários de vida livre se tornou objeto de um grande debate (Foissner 1999, Finlay & Fenchel 1999) que permanece até hoje e que, segundo Mitchell & Meisterfeld (2005), revela a necessidade de um maior esforço em estudos taxonômicos. Para se tentar resolver a questão, segundo os dois últimos autores, deve-se: 1) melhorar a taxonomia de protozoários de vida livre, combinando características morfológicas com moleculares; 2) intensificar os esforços de amostragem em regiões pouco estudadas; 3) levar em consideração a especificidade das espécies pelos habitats.

Em vista do exposto, há necessidade de avaliação de métodos que permitam uma identificação segura dos protozoários. Tais métodos devem evidenciar caracteres essenciais para diferenciar uma espécie de outra e ter aplicabilidade em estudos ecológicos, necessários para o entendimento das relações tróficas que permitem a sustentabilidade dos ecossistemas, bem como para o conhecimento, manutenção e conservação de espécies que constituem recursos genéticos com aplicações potencialmente úteis.

2. Taxonomia, classificação e diversidade dos protozoários

O termo Protozoa, como táxon, foi introduzido por Goldfuss em 1818 para denominar o sub-reino que incluía os protozoários. Como inicialmente incluía alguns organismos como briozoários, posteriormente ele foi modificado por von Siebold em 1845 e passou a incluir apenas organismos unicelulares. Entretanto, sabe-se hoje que esse agrupamento taxonômico é artificial, apresentando organismos de diferentes origens filogenéticas.

Segundo Adl et al. (2007), os estudos filogenéticos baseados em biologia molecular têm afetado os antigos sistemas de classificação dos organismos eucariotes que sofreram, assim, grandes alterações nos últimos 25 anos. Segundo esses autores, um dos grupos mais impactados foi o dos protistas que, segundo Adl et al. (2005), inclui organismos eucarióticos com organização unicelular, colonial, filamentosa ou parenquimatosa, que não possuem diferenciação nos tecidos vegetativos, que pode ocorrer somente na reprodução.

Por questões práticas, na tentativa de reduzir a alta frequência de alterações na classificação dos protistas, Adl e colaboradores em 2005, com o aval da Sociedade Internacional de Protistologia, propuseram um sistema hierárquico de classificação sem as designações formais de ranqueamento, tais como “classe”, “sub-classe”, “super-ordem”, ou “ordem”. Tal sistema de ranqueamento rompeu com aquele tradicionalmente utilizado pelo Código Internacional de Nomenclatura Botânica (para as algas e fungos) e pelo Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (para protozoários).

A nova classificação proposta por Adl et al. (2005) dividiu os eucariotes em seis grupos: Amoebozoa, Opisthokonta, Rhizaria, Archaeplastida, Chromalveolata e Excavata. Nesta nova classificação os protozoários ciliados encontram-se no grupo Chromalveolata; as amebas nos grupos Amoebozoa, Rhizaria, Excavata e Chromalveolata; os Heliozoários nos grupos Chromalveolata e Eukaryota; e os flagelados heterotróficos em Rhizaria, Excavata, Chromalveolata, Opisthokonta e Eukaryota.

Adl et al. (2007), fez um levantamento sobre o número de espécies conhecidas dos principais grupos de protistas e, à partir desse trabalho, estimamos que o somatório das espécies de protozoários de vida livre (de solo, marinhos e de água doce) chega a aproximadamente

20.000. Comparando-se este número com as estimativas anteriores de Vickerman (1992), que menciona aproximadamente 36.000 espécies de protozoários conhecidas, a redução pode estar relacionada com: 1) as estimativas mais críticas, avaliando a presença de diversas espécies sinônimas que fez, por exemplo, com que o número de espécies de Ciliophora passasse de 8.000 para 3.500; 2) a não inclusão dos Microsporidia por serem hoje considerados fungos; 3) a não inclusão dos Sporozoa, Myxozoa e Kinetoplastidae pelo fato da maioria de seus representantes não ser de vida livre; 4) o fato de Adl et al. (2007) não apresentarem estimativas de número de espécies para alguns grupos, como as amebas Silicofilosea, os heliozoários do grupo Centrohelida e os flagelados do grupo Collodictyonidae.

Não existe na literatura levantamento recente sobre o número de espécies conhecidas de protozoários encontrados em ambientes de água doce. A partir do número de 20.000 espécies de protozoários de vida livre (estimado de Adl et al. 2007) estimamos também o número aproximado de espécies de protozoários de água doce conhecidos ao descontarmos grupos exclusivamente marinhos e/ou salobros (radiolários e foraminíferos que somam aproximadamente 11.000 espécies); a maioria das espécies de ciliados da ordem Tintinnida (aproximadamente 1.000 espécies) e da classe Karyorelictea (aproximadamente 130 espécies); e espécies isoladas de alguns grupos de ciliados como, por exemplo, *Fabrea salina*, *Myrionecta rubra* (antigo *Mesodinium rubrum*), etc. O valor resultante é pouco menor, mas próximo de 8.000 espécies de protozoários de água doce conhecidos. O número exato de espécies de ciliados e flagelados exclusivamente marinhos, de água doce ou marinhos facultativos é difícil de ser avaliado, pois a maioria das espécies possui ecologia, fisiologia e distribuição geográfica ainda pouco conhecida e existem espécies novas sendo descritas. Portanto, não existe pesquisa suficiente para afirmarmos com segurança a natureza de todas as espécies para podermos calcular o valor exato das espécies de água doce. Temos que considerar também que esse valor estimado de 8.000 está incluindo espécies típicas de solo, entretanto sabe-se que estas são frequentemente encontradas em ambientes de água doce pela sua proximidade e por serem introduzidas pelo ar e pela chuva.

Metodologia

Neste estudo foram levantados os dados do protozooplâncton de água doce de 75 ambientes no Estado de São Paulo (Tabela 1). A Tabela 1 mostra os ambientes analisados, inseridos em suas Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UGRHI) do estado, com suas coordenadas geográficas e as referências bibliográficas das fontes dos dados de protozoários para cada ambiente em questão. Os protozoários considerados foram os ciliados, as amebas nuas, as amebas com carapaça, os heliozoários e os flagelados heterotróficos. Os ciliados foram classificados segundo Lynn (2008), e as amebas (com e sem carapaça), heliozoários e flagelados heterotróficos foram classificados segundo o Systema Naturae 2.000 (Brands 1989-2005).

Resultados e Discussão

1. Comentários sobre a lista de espécies do Estado de São Paulo

As Tabelas 2, 3, 4, 5 e 6 referem-se as listas de espécies encontradas nos corpos de água do Estado de São Paulo separadas respectivamente em Ciliados, Amebas com carapaça (Tecamebas), Amebas sem carapaça (nuas), Heliozoários e Flagelados. Dos 75 ambientes estudados no Estado de São Paulo, 8 já faziam parte do primeiro levantamento feito por Godinho e Regali-Selegim em 1999, nos quais haviam sido encontradas 69 espécies dentre 148 gêneros de

protozoários. No atual levantamento, feito pouco mais de 10 anos após o primeiro, além desses 8 ambientes já estudados, 56 novos corpos de água foram analisados no âmbito do Programa BIOTA/FAPESP. A Tabela 1 e a Figura 1 mostram que os 75 ambientes estudados estão distribuídos em 12 das 22 UGRHI do Estado de São Paulo e que existem importantes bacias que não foram ainda estudadas. As principais lacunas ficaram na região sudoeste do Estado; algumas unidades litorâneas na bacia da Baixada Santista, Litoral Norte e do Paraíba do Sul; e as bacias do Baixo Pardo/Grande e Tietê Batalha. A Figura 1 mostra as 22 UGRHI do Estado de São Paulo onde, em média, 10 corpos de água para cada UGRHI foram amostrados, porém nem todas UGRHIs puderam ser estudadas no âmbito do Programa BIOTA/Fapesp, restringindo-se às seguintes Unidades: Mantiqueira, Pardo, Alto Tietê, Ribeira do Iguape/Litoral Sul e Mogi-Guaçu. As análises cumulativas de novos taxa de ciliados à cada corpo d'água analisado por UGRHI mostraram que o número de taxa não se estabilizava com o aumento do número de amostragens, o que levou a concluir que existe a necessidade de maior investimento em estudos taxonômicos nessas UGRHI (Godinho et al. 2003). A Figura 2 mostra o acréscimo de táxons novos à cada unidade analisada. Tal análise revela que, embora alguns taxa sejam comuns e frequentes em todas as unidades, existe um incremento de novos taxa à cada unidade analisada, indicando a importância do prosseguimento dos estudos nas outras unidades do Estado.

As outras unidades que não foram estudadas pelo Programa BIOTA/FAPESP, e que foram também destacadas no mapa, tiveram apenas 1 a 3 ambientes estudados. Baseado nas conclusões obtidas por Godinho et al. (2003), apresentadas acima, podemos concluir que a amostragem dessas unidades também foi insuficiente. Dentre as unidades que não foram estudadas pelo Programa BIOTA/FAPESP, uma que se destacou das outras foi a UGRHI Tietê/Jacaré que teve 4 ambientes estudados, sendo que alguns deles foram estudados intensivamente por diferentes pesquisadores e em diferentes ocasiões, como é o caso do Reservatório do Monjolinho e a Represa do Lobo. Esses ambientes com maior quantidade de amostras analisadas apresentaram grande diversidade de espécies. Para o Reservatório do Monjolinho foi registrado um total de 250 taxa de protozoários e para a Represa do Lobo 131 taxa. Por outro lado, Mansano (2008) analisou o reservatório de Ilha Solteira em um estudo de dois anos e observou apenas 53 taxa. Tais valores são proporcionalmente pequenos quando comparados com os do reservatório do Monjolinho, do Lobo, e de alguns ambientes que tiveram apenas 1 coleta dentro do Programa BIOTA/FAPESP como a Lagoa do Diogo, que apresentou 47 taxa e a Represa Euclides da Cunha que apresentou 44 taxa. Por outro lado, os ambientes analisados apenas 1 vez no Programa BIOTA/FAPESP tinham, em média, entre 17 e 20 taxa, sendo que o valor mínimo encontrado por ambiente foi de 5 e o máximo de 47. Isso mostra que o número de taxa por ambiente é influenciado pelo número de coletas, bem como pelas características intrínsecas de cada local. Segundo Finlay & Esteban (1998) o valor normalmente esperado em 1 única amostra de ambiente aquático é de cerca de 20 espécies de protozoários e, para ambientes com aproximadamente 1 hectare, amostrados por vários anos, é de cerca de 250 espécies. No caso dos ambientes amostrados 1 só vez, nossos valores médios são muito similares aos apresentados por Finlay & Esteban, entretanto, os valores máximos são bem maiores (mais do que o dobro) e os mínimos chegam a um quarto de sua estimativa, o que reforça a importância das características intrínsecas de cada ambiente (físicas, químicas e biológicas) que determinará o número real encontrado. Quanto ao número encontrado no Reservatório do Monjolinho este é o mesmo do estimado por Finlay & Esteban para ambientes mais intensivamente amostrados.

Tabela 1. Relação dos corpos de água nas UGRHIs do Estado de São Paulo, onde os protozoários foram analisados.**Table 1.** Water bodies of São Paulo State Water Resources Management Units (UGRHI) where protozoans were analyzed.

UGRHI/Bacia	Corpos d'água	Município	Códigos dos corpos d'água	Coordenadas	Referências
1 Mantiqueira	Represa Fojo	Campos do Jordão	1	22° 42' 91" S e 45° 32' 09" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	L. Marginal do Fojo	Campos do Jordão	2	22° 42' 94" S e 45° 32' 08" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Lagoa dos Lambaris	Campos do Jordão	3	22° 41' 39" S e 45° 28' 96" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Lagoa Ninfóides	Campos do Jordão	4	22° 41' 44" S e 45° 29' 14" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Horto Lagoa 1	Campos do Jordão	5	22° 44' 22" S e 45° 35' 29" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Horto Lagoa 2	Campos do Jordão	6	22° 44' 22" S e 45° 35' 29" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Horto Lagoa 3	Campos do Jordão	7	22° 44' 22" S e 45° 35' 29" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Horto Lagoa 4	Campos do Jordão	8	22° 44' 22" S e 45° 35' 29" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Horto Lagoa 5	Campos do Jordão	9	22° 44' 22" S e 45° 35' 29" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Represa Sta. Isabel	Campos do Jordão	10	22° 43' 58" S e 45° 27' 01" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Riacho das Trutas	Campos do Jordão	11	22° 43' 34" S e 45° 27' 09" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Lagoa Tundra	Campos do Jordão	12	22° 43' 30" S e 45° 27' 13" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Lavrinhas Lagoa 1	Campos do Jordão	13	22° 42' 13" S e 45° 25' 20" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Lavrinhas Lagoa 2	Campos do Jordão	14	22° 41' 84" S e 45° 25' 15" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Represa Itapeva	Campos do Jordão	15	22° 46' 19" S e 45° 31' 79" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Hípica Lago 2	Campos do Jordão	16	22° 43' 34" S e 45° 33' 07" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
	Lagoa Vila Inglesa	Campos do Jordão	17	22° 44' 47" S e 45° 34' 10" W	Godinho & Regali-Seleghim (2000, 2001)
4 Pardo	Represa Graminha	Caconde	18	21° 34' 80" S e 47° 37' 16" W	Godinho et al. (2002)
	Represa Itaiquara	Divinolândia	19	21° 35' 08" S e 46° 44' 86" W	Godinho et al. (2002)
	Fazenda Graminha	São José do Rio Pardo	20	21° 32' 92" S e 46° 49' 60" W	Godinho et al. (2002)
	R. Euclides da Cunha	São José do Rio Pardo	21	21° 36' 05" S e 46° 56' 90" W	Godinho et al. (2002)
	Represa Limoeiro	São José do Rio Pardo	22		Godinho et al. (2002)
	R. Fazenda Sta. Helena	São José do Rio Pardo	23	21° 32' 06" S e 46° 50' 49" W	Godinho et al. (2002)
	Lago Paço Municipal	Jaboticabal	24	23° 05' 01" S e 48° 33' 53" W	Godinho et al. (2002)
	Viveiros de piscicultura	Jaboticabal	25	21° 15' 22" S e 48° 18' 58" W	Sipaúba-Tavares et al. (1995) Durigan et al. (1992) Oliveira et al. (1992)

Tabela 1. Continuação...

UGRHI/Bacia	Corpos d'água	Município	Códigos dos corpos d'água	Coordenadas	Referências
	Lago Monte Alegre	Ribeirão Preto	26	21° 11' S e 47° 43' W	Gomes & Godinho (2003)
5 Piracicaba/ Capivari/Jundiá	Reservatório Salto Grande	Americana	27	22° 44' S e 47° 19' W	Arantes Jr. et al. (2004)
6 Alto Tietê	Reservatório Billings	São Bernardo do Campo	28	23° 45' 49" S e 46° 30' 96" W	Barbieri & Godinho-Orlandi (1989a); Koyama (2001); Godinho et al. (2002);
	R.de Águas Claras	Mairiporã	29	23° 23' 91" S e 46° 39' 52" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
	Represa Ponte Nova	Salesópolis	30	23° 35' 83" S e 45° 58' 78" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
	Represa Paiva Castro	Mairiporã	31	23° 19' 95" S e 46° 39' 24" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
	Represa Taiapuê	Mogi das Cruzes	32	23° 34' 80" S e 46° 16' 92" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
	R. Cachoeira das Graças	Cotia	33	23° 39' 22" S e 46° 58' 62" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
	Represa Pedro Beicht	Cotia	34	23° 43' 52" S e 46° 57' 63" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
	P. Ecológico Lago 1	Guarulhos	35	23° 29' 19" S e 46° 30' 80" W	Koyama (2001) Godinho et al. (2002); Lahr, 2006
	P. Ecológico Lago 2	Guarulhos	36	23° 29' 71" S e 46° 31' 80" W	Koyama (2001); Godinho et al. (2002)
8 Sapucaí/ Grande	Reservatório de Igarapava	Igarapava	37	20° 02' 18" S e 47° 51' 00" W	Rolla et al. (1992)
9 Mogi-Guaçu	Represa São Geraldo	Sertãozinho	38	22° 19' 43" S e 46° 45' 44" W	Bagatini (2006)
	Represa David	Sta. Cruz das Palmeiras	39	22° 19' 43" S e 46° 45' 46" W	Godinho et al. (2003)
	Lago Fazenda Aurora	Sta. Cruz das Palmeiras	40	20° 59' 82" S e 47° 58' 94" W	Godinho et al. (2003)
	Lagoa do Barro Preto	Guataporã	41	21° 29' 63" S e 48° 01' 98" W	Bagatini (2006)
	Lagoa das Cabras	Rincão	42	21° 29' 14" S e 48° 03' 72" W	Bagatini (2006)
	Lagoa da Prainha	Pitangueiras	43	19° 59' 50" S e 49° 23' 90" W	Godinho et al. (2003)
	R. Elektro - Cachoeira Emas	Pirassununga	44	21° 58' 98" S e 47° 52' 68" W	Godinho et al. (2003)
	Lago Municipal	Araras	45	22° 21' 68" S e 47° 23' 00" W	Bagatini (2006)
	Lago Ivo Carotini	Águas de Lindóia	46	22° 27' 95" S e 46° 37' 66" W	Godinho et al. (2003)
	Lagoa Praça Basílio Seschini	Águas da Prata	47	21° 56' 06" S e 46° 42' 94" W	Godinho et al. (2003)
	Lago Urbano	Santa Cruz da Conceição	48	19° 59' 50" S e 49° 23' 90" W	Godinho et al. (2003)
	Lagoa do Infernã	Luis Antônio	49	21° 22' 37" S e 47° 46' 51" W	Bossolan & Godinho (2000)
	Lagoa do Diogo	Luis Antônio	50	21° 22' 37" S e 47° 46' 51" W	Bagatini (2006)
10 Tietê/Sorocaba	Canal do Inferno- (B. Edgard de Souza)	Santana do Parnaíba	51	23° 27' 14" S e 46° 54' 37" W	Prowasek (1910)

Tabela 1. Continuação...

UGRHI/Bacia	Corpos d'água	Município	Códigos dos corpos d'água	Coordenadas	Referências
	R. Barra Bonita	Barra Bonita	52	22° 29' S e 48° 34' W	Araújo (2009)
11 Ribeira do Iguape/Litoral Sul	L. Marginal Ribeira do Iguape	Iporanga	53	24° 34' 11" S e 48° 33' 15" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Iporanga	Iporanga	54	24° 06' 08" S e 47° 43' 48" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Lago Congregação Cristã	Eldorado	55	24° 33' 01" S e 48° 08' 04" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa de Juquiazinho	Tapiraí	56	23° 56' 00" S e 47° 30' 25" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Japonês	Tapiraí	57	23° 56' 49" S e 47° 30' 08" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Porto Raso	Tapiraí	58	24° 03' 30" S e 47° 24' 35" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Barra	Tapiraí	59	24° 00' 00" S e 47° 20' 37" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Serraria	Juquiá	60	24° 08' 43" S e 47° 32' 27" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Alecrim	Juquiá	61	24° 04' 46" S e 47° 28' 34" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	R. Cachoeira do França	Ibiúna	62	23° 56' 04" S e 47° 11' 20" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Fumaça	Ibiúna	63	24° 00' 16" S e 47° 15' 40" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
	Represa Jurupará	Piedade	64	23° 57' 19" S e 47° 23' 58" W	Mai (2002); Godinho et al. (2003)
13 Tietê/Jacaré	Represa do Lobo/Broa	Brotas/ Itirapina	65	22° 15' S e 47° 49' W	Barbieri & Godinho-Orlandi (1989b); Koyama (2001); Mansano (2010); Neumann-Leitão et al. (1991)
	Represa do Monjolinho	São Carlos	66	22° 01' S e 45° 53' W	Regali-Seleghim (1992, 2001, observações pessoais); Hisatugo (2009)
	Rio Monjolinho	São Carlos	67	21° 57' S e 47° 50' W	Chinalia (1996)
	Rio Jacaré-Guaçú	São Carlos	68	21° 57' S e 47° 50' W	Chinalia (1996)
14 Alto Paranapanema	Reservatório de Jurumirim		69	23° 30' S e 48° 40' S	Casanova (2005); Sartori et al. (2009); Nogueira (2001)
	Lago Coqueiral (Marginal R. Jurumirim)		70		Nadai & Henry (2009)
15 Turvo/Grande	Córrego do Talhado	Talhado-S. J. Rio Preto	71	20° 42' S 49° 18' W	Fulone et al. (2005)
	Córrego do Talhadinho	Talhado-S. J. Rio Preto	72	20° 42' S 49° 18' W	Fulone et al. (2005)
19 Baixo Tietê	Reservatório Ilha Solteira	Ilha Solteira	73	20° 24' 38" S e 51° 17' 59" W	Mansano (2008)
	Salto de Itapura (Reservatório Jupia)	Barbosa	74	20° 39' 09" S 51° 30' 43" W	Prowasek (1910)
	Salto Avanhandava (Res.Nova Avanhandava)	Santana de Parnaíba	75	21° 16' 00" S e 49° 56' 57" W	Prowasek (1910)

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Lista de espécies de protozoários ciliados: Filo Ciliophora. (Códigos dos locais de ocorrência – ver Tabela 6).
Table 2. List of ciliated protozoan species: Phylum Ciliophora. (Codes of the occurrence sites - see Table 6).

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
CILIOPHORA Doflein, 1901	POSTCILIODESMATOPHORA	KARYORELICTEA Corliss, 1974		Loxodida Jankowski, 1980		Loxodidae Bütschli, 1889	Loxodes Ehrenberg, 1830	<i>Loxodes magnus</i> <i>Loxodes rex</i>	Stokes, 1887 Dragesco, 1970 (Mueller, 1773)	27, 28, 41, 43, 46, 53, 65, 66, 67, 68
	Gerassimova & Seravin, 1976							<i>Loxodes rostrum</i>	Ehrenberg, 1830 (Engelmann, 1862) Penard, 1917	26, 66 49, 65, 66 66
		HETEROTRICHIA Stein, 1859		Heterotrichida Stein, 1859		Blepharismidae Jankowski in Small & Lynn, 1985	Blepharisma Perty, 1849	<i>Blepharisma</i> <i>coeruleum</i>	Gakjewska, 1927	27, 28, 65, 66 65
								<i>Blepharisma steini</i> <i>Blepharisma undulans</i> <i>americanus</i> <i>Pseudoblepharisma tenuis</i>	Kahl, 1932 Suzuki, 1954 (Kahl, 1926) Kahl, 1927	67 65 67 28, 66
	INTRAMACRONUCLEATA Lynn, 1996						Condylostomatidae Kahl in Doflein & Reichenow, 1929	Condylostoma Bory de St. Vincent, 1824 Linostomella Aescht in Foissner, Berger, & Schaumburg, 1999	(Ehrenberg, 1833) Aescht in Foissner, Berger & Schaumburg, 1999	18, 19, 20, 21, 22, 23, 39, 41, 57, 66
		SPIROTRICHIA Bütschli, 1889				Spirostomidae Stein, 1867	Gruberia Kahl, 1932 Spirostomum Ehrenberg, 1834	<i>Spirostomum ambiguum</i> <i>Spirostomum teres</i>	(Müller, 1786) Ehrenberg, 1835 Claparede & Lachmann, 1858	1, 10, 13, 15 66, 68 66 1, 3, 10, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 53, 65, 66 65
								<i>Spirostomum magnus</i> <i>Spirostomum minus</i>	Stokes, 1887 Roux, 1901	1, 10, 15, 17, 65, 66

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
						Stentoridae Carus, 1815 1863				1, 4, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 65, 66, 67 1, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 66
								<i>Stentor amethystinus</i>	Leidy, 1880	
								<i>Stentor igneus</i>	Ehrenberg, 1838	1, 10, 13, 15, 17, 27 43, 66
								<i>Stentor muelleri</i>	Ehrenberg, 1831	
								<i>Stentor multiformis</i>	(Mueller, 1786) Ehrenberg, 1838 (Mueller, 1773)	1, 4, 10, 15, 66
								<i>Stentor cf. niger</i>	(Mueller, 1773) Ehrenberg, 1830	65, 66
								<i>Stentor polymorphus</i>	(Müller, 1773) Ehrenberg, 1830	66, 74
								<i>Stentor roeselii</i>	Ehrenberg, 1835	49, 65, 66
								<i>Aspidisca cicada</i>	(Müller, 1786) Claparede & Lachmann, 1858	1, 4, 10, 15, 16, 17, 65, 66, 73
								<i>Aspidisca lynceus</i>	(Müller, 1773) Ehrenberg, 1830	53
								<i>Euplotes aediculatus</i>	Pierson, 1943	1, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 18, 19, 20, 21, 22, 23, 65, 73
								<i>Euplotes moebusi</i>	Kahl, 1932	28, 65, 66
								<i>Euplotes patella</i>	(Müller, 1773) Ehrenberg, 1831	
								<i>Euplotidae</i>	Ehrenberg, 1838	
								<i>Euplotidae</i>	Ehrenberg, 1830	
								<i>Euplotida Small</i>	Jankowski, 1979	
								<i>Hypotrichia</i>	Stein, 1859	
								<i>Aspidiscidae</i>	Ehrenberg, 1830	
								<i>Aspidisca</i>	Ehrenberg, 1830	
								<i>Codonella</i>	Haeckel, 1873	
								<i>Codonellidae</i>	Kent, 1881	
								<i>Tintinnida</i>		
								<i>Choreotrichia</i>		
								<i>SPIROTRICHEA</i>	Bütschli, 1889	

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
			Small & Lynn, 1985	Kofoid & Campbell, 1929			<i>Codonella cratera</i>	(Leidy, 1877) Imhoff, 1885		18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 46, 53, 55, 57, 58, 59, 65, 60, 66, 73
							<i>Tintinnopsis</i> Stein, 1867			26, 66, 69, 70
						Tintinnidiidae Kofoid & Campbell, 1929	<i>Tintinnidium</i> Kent, 1881	<i>Tintinnopsis cylindrata</i> Kofoid & Campbell, 1929		55, 66 1, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 46, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 66, 69 56
								<i>Tintinnidium ephemeridium</i> <i>Tintinnidium pusillum</i> <i>Tintinnidium cf. semiciliatum</i>	Hilliard, 1968 Entz, 1909 (Sterki, 1879) Kent, 1881	65, 66, 73 42
				Choreotrichida	Strobilidiina Small & Lynn, 1985	Strobilidiidae Kahl in Dofflein & Reichenow, 1929	<i>Rimostrombidium</i> Jankowski, 1978	<i>Rimostrombidium caudatum</i> (Kahl, 1932) Agatha & Riedel-Lorjé, 1998		18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36 24, 38, 39, 41, 42, 47, 48, 50, 52 39, 43
							<i>Rimostrombidium humile</i> (Penard, 1922) Petz & Foissner, 1992			1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 50, 52 56, 57, 64, 65, 66, 73

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Rimostrombidium lacustris</i>	(Foissner, Skogstad & Pratt, 1988) Petz & Foissner, 1992 (Fauré-Fremiet, 1924) Jankowski, 1978	53, 55, 56, 57, 64
							<i>Rimostrombidium velox</i>			66
							<i>Strobilidium Schewiakoff, 1893</i>	<i>Strobilidium caudatum</i>	(Fromentel, 1876) Foissner, 1987	1, 27, 28, 32, 49, 66 1, 4, 5, 10, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31, 52, 66 66
							<i>Strombidinopsidae Small & Lynn, 1985</i>	<i>Strobilidium globosum</i>	Fromentel, 1874	65
							<i>Amphisiellidae Jankowski, 1979</i>	<i>Balladyna parvula</i>	Kowalewski, 1882	51, 75
							<i>Psitotrichidae Bütschli, 1889</i>	<i>Chaetospora cf. remex</i>	(Hudson, 1875) Kahl, 1932	66, 68
							<i>Spirofilidae von Gelei, 1929</i>	<i>Hypotrichidium conicum</i>	Ilowaisky, 1921	66
								<i>Stichotricha aculeata</i>	Wrzesniowski, 1866	18, 19, 20, 21, 22, 23, 47, 66 65, 66
								<i>Stichotricha secunda</i>	Perty, 1849	1, 4, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 34, 41, 50, 65, 66 65, 66 66
								<i>Strongylium Sterki, 1878</i>		
								<i>Halteria Dujardin, 1841</i>		
								<i>Halteria bifurcata</i>	Tamar, 1968	52
								<i>Halteria chlorelligera</i>	Kahl, 1932	38, 73

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Halteria grandinella</i>	(Müller, 1773)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 44, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 73
							Pelagohalteria Foissner, Skogstad, & Pratt, 1988	<i>Pelagohalteria cirrifera</i>	(Kahl, 1932) Foissner, Skogstad & Pratt, 1988	18, 19, 20, 21, 22, 23, 46, 65, 66
								<i>Pelagohalteria viridis</i>	(Fromentel, 1876) Foissner, Skogstad & Pratt, 1988	1, 7, 10, 14, 15, 17, 29, 66
							Oxytrichidae Ehrenberg, 1830	<i>Onychodromopsis flexilis</i>	Stokes, 1887	26, 67
							Onychodromus Stein, 1859	<i>Oxytricha</i>	Stokes, 1887	28, 65
							Bory de St. Vincent in Lamouroux, Bory de St. Vincent & Deslongchamps, 1824	<i>Oxytricha pudibunda</i>	Stokes, 1891	27, 49, 66, 74, 67
							Pleurotricha Stein, 1859	<i>Oxytricha similis</i>	Engelmann, 1862	65
							Rubrioxxytricha Berger, 1999	<i>Pleurotricha grandis</i> (Blatterer & Foissner, 1990)	Stein, 1859	66, 69
							Stylonychia Ehrenberg, 1830	<i>heamatoplasma</i>	Berger, 1999	73, 18, 19, 20, 21, 22, 23
										49, 53, 66, 68

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Stylonychia mytilus complexo</i>		1, 6, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 65, 66, 28, 65, 66
							Tachysoma 1887	<i>Stylonychia putrina</i> <i>Tachysoma pellionellum</i>	Stokes, 1885 (Müller, 1773) Borror, 1972	23, 65, 66, 28, 65, 66
						Urostylidae Bütschli, 1889	Holosticha Wrzesniowski, 1877	<i>Holosticha kessleri</i>	(Wrzesniowski, 1877) Wrzesniowski, 1877	73, 65, 66
								<i>Holosticha monilata</i> <i>Holosticha pullaster</i>	Kahl, 1928 (Müller, 1773) Foissner, Blatterer, Berger & Kohmann, 1991	50, 73
							Uroleptus Ehrenberg, 1831	<i>Uroleptus gallina</i>	(Müller, 1786) Foissner, Blatterer, Berger & Kohmann, 1991	1, 10, 11, 13, 15, 16, 39, 49, 50, 65, 66, 66
							Urostyla Ehrenberg, 1830	<i>Urostyla musculus</i>	(Muller, 1773) 1991	1, 4, 10, 15, 66, 50, 68
								<i>Urostyla flavicans</i>	Wrzesniowski, 1870	74
			Oligotrichia	Strombidida		Strombididae Fauré-Fremiet, 1970	Limnostrombidium Krainer, 1995	<i>Limnostrombidium pelagicum</i>	(Kahl, 1932) Krainer, 1995	46, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 62, 63, 64
			Bütschli, 1887/1889	Petz & Foissner, 1992			<i>Limnostrombidium viride</i>	(Stein, 1867) Krainer, 1995	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 50, 52, 54, 56, 65, 66,	73

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
ARMOPHOREA Lynn, 2004				Armophorida Jankowksi, 1964		Caenomorphae Poche, 1913 Metopidae Kahl, 1927	Pelagostrombidium Krainer, 1991	<i>Pelagostrombidium fallax</i> (Zacharias, 1895) Krainer, 1991	Levander, 1894	18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36
							<i>Pelagostrombidium mirabile</i> (Penard, 1916) Krainer, 1991	52, 56, 63 52, 55, 56, 63, 65, 73 6, 10, 11, 15, 17, 26, 28, 29, 30, 31, 49, 65, 66		
							Strombidium Claparède & Lachmann, 1859			
							Caenomorpha Perty, 1852	<i>Caenomorpha cf. uniseriatis</i>	50	
							Metopus Claparède & Lachmann, 1858		1, 10, 11, 15, 17, 60, 65, 66, 67, 73	
								<i>Metopus es</i>	(Mueller, 1776) Lauterborn, 1916	1, 10, 15, 16
										41, 66, 67, 68
										6, 59
										53
										27, 41
LITOSTOMATEA Small & Lynn, 1981				Haptorida Corliss, 1974		Acropisthidae Foissner & Foissner, 1988	Chaenea Quennerstedt, 1867	<i>Chaenea stricta</i> (Dujardin, 1841) André, 1914	6, 59	
							Actinobolidae Kahl, 1930	<i>Belonophrya pelagica</i> (André, 1914)	53	
								<i>Actinobolina cf. radians</i> (Stokes, 1885) (Stein, 1867) Strand, 1928	29	
								<i>Actinobolina wenickei</i> (Wang & Nie, 1933) André, 1914	53, 61	
								<i>Belonophrya pelagica</i> (André, 1914)	53	
									66	
								<i>Didinium chlorelligerum</i> (Müller, 1773) Stein, 1859	27, 28, 49, 65, 66, 67 41	
								<i>Didinium nasutum</i> (Müller, 1773) Stein, 1859	1, 5, 6, 10, 15, 17, 30, 34, 50, 65, 66	
										66

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
							Monodinium Fabre-Domergue, 1888	<i>Monodinium balbianii</i>	Fabre-Domergue, 1888	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 41, 47, 50, 56, 58, 66
							Enchelydium Kahl, 1930	<i>Monodinium balbiani namus</i>	Kahl, 1932	58, 66
							Enchelys O. F. Müller, 1773			22, 66
								<i>Enchelys gastrosteus</i>	Kahl, 1926	66, 28, 41
										41
										30, 34, 39, 41, 42, 43, 46, 50, 52, 53, 65, 66, 73
								<i>Ileonema dispar</i>	Stokes, 1884	66
										66
								<i>Homalozoon vermiculare</i>	(Stokes, 1887)	66
									Stokes, 1890	28, 65, 66, 67, 68
								<i>Lacrymaria olor</i>	(Müller, 1786)	1, 3, 9, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 49, 50, 65, 66, 73
									Bory de Saint-Vincent, 1824	73
										73
										1, 10, 13, 14, 15, 17, 50, 58
										1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 67, 68
										28, 66, 68, 73
										1, 4, 10, 13, 15, 34, 65, 66, 68
										15
										65

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Dileptus margaritifex</i>	(Ehrenberg, 1833) Dujardin, 1841	1, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 49, 65, 66
							Monilicaryon Jankowski, 1967	<i>Monilicaryon monilatus</i>	(Stokes, 1886) Jankowski, 1967	26, 28, 48, 65, 66, 50 28
							Paradileptus Wenrich, 1929	<i>Paradileptus elephaninus</i>	(Švec, 1897) Khal, 1931	1, 7, 9, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 32, 34, 39, 42, 43, 47, 49, 50, 65, 66, 73 49
							Trachelius Schrank, 1803	<i>Trachelius ovum</i>	(Ehrenberg, 1831) Ehrenberg, 1838	1, 4, 7, 10, 11, 15, 28, 50, 66
							Enchelyodon Claparède & Lachmann, 1859	<i>Enchelyodon lasius</i>	Stokes, 1885	41 49, 66
							Lagynophrya Kahl, 1927	<i>Lagynophrya acuminata</i>	Kahl, 1935	1, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 32, 35, 36, 46, 61, 65, 66, 73 35
							Trachelophyllum Claparède & Lachmann, 1859	<i>Trachelophyllum chilense</i>	Burger, 1906	1, 7, 8, 10, 15
							Amphileptidae Bütschli, 1889	<i>Amphileptus pleurosigma</i>	(Stokes, 1884) Foissner, 1984	49, 50, 65, 66, 68 18, 19, 20, 21, 22, 23, 50, 66
							Amphileptus Ehrenberg, 1830	<i>Amphileptus procerus</i>	(Penard, 1922) Song, Weibo & Wilbert, 1989	1, 10, 15

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
					Litonotidae Kent, 1882	Litonotus Wresniowski, 1870				28, 46, 49, 50, 66, 67, 68
							<i>Litonotus alpestris</i>	Foisner, 1978		1, 7, 9, 10, 15, 66
							<i>Litonotus carinatus</i>	Stokes, 1885		66
							<i>Litonotus cristalinus</i>	(Vuxanovici, 1960)		1, 2, 4, 8, 10, 15
								Foisner, Berger, Blatterer & Kohmann, 1995		
							<i>Litonotus cygnus</i>	(Müller, 1773)		1, 7, 9, 10, 11, 15, 17, 66
								Foisner, Berger, Blatterer & Kohmann, 1995		
							<i>Litonotus fusidens</i>	(Kahl, 1926)		64
								Foisner, Berger, Blatterer & Kohmann, 1995		
							<i>Litonotus lamella</i>	(Müller, 1773)		1, 4, 10, 12, 15, 65, 66
								Foisner, Berger, Blatterer & Kohmann, 1995		
							<i>Litonotus versaviensis</i>	(Wrzesniowski, 1866)		65, 66, 73
								Wrzesniowski, 1870		
										28, 66
							<i>Loxophyllum</i>			
							Dujardin, 1841			18, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 31, 32, 33, 66
							<i>Mesodiniidae</i>			
							Jankowski, 1980			
										52
							<i>Askenasia chlorelligera</i>	Kraimer & Foissner, 1990		
							<i>Askenasia volvox</i>	(Eichwald, 1852)		39, 47, 52, 66
								Kahl, 1930		
							<i>Mesodinium Stein,</i>			49, 66, 67
							1863			
							<i>Mesodinium acarus</i>	Stein, 1867		66

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Mesodinium pulex</i>	(Claparède & Lachmann, 1859) Stein, 1867	1, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 40, 43, 45, 46, 48, 50, 52, 65, 66, 73
								<i>Chilodonella fluviatilis</i> <i>Chilodonella uncinata</i>	(Stokes, 1885) (Ehrenberg, 1838) Strand, 1928	27
								<i>Pseudochilodonopsis</i>	Phascolodon Stein, 1859 Foissner, 1979	54 66
PHYLLOPHARYNGEA								<i>Pseudochilodonopsis algivora</i> <i>Trithigmostoma fluviatilis</i> <i>Trithigmostoma steini</i> <i>Trithigmostoma srameki</i>	(Kahl, 1931) Foissner, 1979 Foissner, 1988 (Blochmann, 1895) Foissner, 1988 Foissner, 1988	65 50 1, 10, 15, 47, 66, 73
de Puytorac et al., 1974								<i>Chitonellidae</i> <i>Dysteriidae</i> <i>Podophryidae</i>	Small & Lynn, 1985 Claparède & Lachmann, 1858 Haeckel, 1866	
								<i>Chlamydomonadida</i> <i>Chlamydomonadidae</i> <i>Exogonida</i> <i>Acinetidae</i>	Deroux, 1976 Deroux, 1970 Collin, 1912 Stein, 1859	
								<i>Parapodophrya soliformis</i>	(Lauterborn, 1908) Kahl, 1931	66
								<i>Podophrya</i> <i>Sphaerophrya</i>	Ehrenberg, 1834 Lachmann, 1859	41, 43, 66 66
								<i>Sphaerophrya magna</i>	Maupas, 1881	50, 66
								<i>Acinetidae</i>	Ehrenberg, 1834	27

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
						Tokophryidae Jankowski in Small & Lynn, 1985	Tokophrya Bütschli, 1889	<i>Tokophrya</i> cf. <i>carchesii</i>	(Claparede & Lachmann, 1859)	66
						Trichophryidae Fraipont, 1878 Discophryidae Collin, 1912 Heliophryidae Corliss, 1979	Staurophrya Zacharias, 1893 Testudinicola Jahn, Bovee & Jahn, 1979 Heliophrya Saedeleer & Tellier, 1930	<i>Tokophrya</i> <i>infusorium</i>	Buetschli, 1889 (Stein, 1859) Buetschli, 1889	65, 66 43
						Prodiscophryidae Jankowski, 1978 Scaphiodontidae Deroux in Corliss, 1979	Prodiscophrya Kornos, 1935 Chilodontopsis Blochmann, 1895	<i>Prodiscophrya</i> <i>collini</i>	(Root, 1914) Kornos, 1935	57 68
		NASSOPHOREA Small & Lynn, 1981		Puytorac et al. in Deroux, 1978				<i>Chilodontopsis</i> <i>depressa</i>	(Perty, 1852) Blochmann, 1895	66
				Nassulida Jankowski, 1967		Furgasonidae Corliss, 1979	Furgasonia Jankowski, 1964	<i>Furgasonia</i> <i>trichocystis</i>	Stokes, 1894	66 67
						Nassulidae de Fromental, 1874	Nassula Ehrenberg, 1834	<i>Nassula ornata</i>	Ehrenberg, 1833	27, 66 27
				Microthoracida Jankowski, 1967		Leptopharyngidae Kahl, 1926	Leptopharynx Mermod, 1914 Pseudomicrothorax Mermod, 1914	<i>Leptopharynx</i> <i>costatus</i>	Mermod, 1914	1, 10, 13, 15 1, 6, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 65 65
						Microthoracidae Wrzesniowski, 1870	Drepanomonas Fresenius, 1858			66
		COLPODEA Small & Lynn, 1981				Bryometopidae Jankowski, 1980	Microthorax Engelmann, 1862 Thylakidium Schewiakoff, 1893	<i>Thylakidium</i> cf. <i>pituitosum</i>	Foissner, 1980	65, 66 65

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Thylakidium truncatum</i>	Schewiakoff, 1893	1, 4, 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 41, 43, 46, 50, 65, 37, 66
						Trihymenidae Foissner, 1988 Bursariidae Foissner, 1993	Trihymena Foissner, 1988 Bursarium Lauterborn, 1894		(Fauré-Fremiet, 1924) Kahl, 1927	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 30, 34, 39, 65, 66, 66
						Bursariidae de St. Vincent, 1826	Bursaria O.F. Müller, 1773	<i>Bursarium pseudobursaria</i>		
						Colpodidae de St. Vincent, 1826	Colpoda O.F. Müller, 1773	<i>Bursaria truncatella</i>	Müller, 1773	66, 26, 27, 28, 41, 65, 66, 67, 68, 26, 67
						Puytorac et al., 1974		<i>Colpoda aspera</i> <i>Colpoda cucullus</i>	(Kahl, 1926) (Mueller, 1773) Gmelin, 1790	1, 10, 11, 15, 43, 49, 66
						Maryniidae Poche, 1913	Maryna Gruber, 1879 Mycterohrix Lauterborn, 1898	<i>Mycterohrix erlangeri</i>	Lauterborn, 1898	66, 28, 46, 65
						Cyrtolophosididae Foissner, 1978	Cyrtolophosis Stokes, 1885	<i>Cyrtolophosis elongata mucicola</i>	(Schewiakoff, 1896) Stokes, 1885	66, 40, 41, 43, 65, 66, 64
						Platyophryidae de Puytorac, Perez-Paniagua, & Perez-Silva, 1979 Metacystidae Kahl, 1926	Platyophrya Kahl, 1926	<i>Platyophrya vorax</i>	Kahl, 1926	
						Prorodontida Schewiakoff, 1896	Pelatractus Kahl, 1930	<i>Pelatractus grandis</i>	Penard, 1922	68
						Prorodontida Corliss, 1974	Vasicola Tatem, 1869 Balamion Wulff, 1919			51, 66, 75, 43
						PROTOMATEA Schewiakoff, 1896				

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Balanion planctonicum</i>	(Foissner, Olekseiv & Müller, 1990) Foissner, Berger & Kohmann, 1994	1, 5, 6, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 66, 73
					Colepidae		Coleps Nitzsch, 1827		Ehrenberg, 1833	28, 36, 39, 43, 45, 46, 49, 50, 65, 66
								<i>Coleps amphacanthus</i>	Ehrenberg, 1833	18, 19, 20, 21, 22, 23, 28
								<i>Coleps elongatus</i>	Ehrenberg, 1831	52
								<i>Coleps hirtus</i>	(Mueller, 1786) Nitzsch, 1827	1, 4, 6, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 41, 53, 56, 60, 64, 65, 73, 74
								<i>Coleps hirtus hirtus</i> (Müller, 1786)	Nitzsch, 1827	50
								<i>Coleps hirtus cf. viridis</i>	Ehrenberg, 1831	66
								<i>Coleps cf. nolandi</i>	Kahl, 1930	1, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 66
								<i>Coleps spetai</i>	Foissner, 1984	10, 13, 15, 66
										1, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 34, 35, 46, 66
						Holophryidae	Holophrya		Ehrenberg, 1831	
								<i>Holophrya cf. discolor</i>	Ehrenberg, 1833	24, 26, 41, 42, 66
								<i>Holophrya ovum</i>	Ehrenberg, 1831	54, 58
								<i>Holophrya nigricans</i>	Lauterborn, 1894	54, 58
								<i>Holophrya simplex</i>	Schewiakoff, 1893	67, 68
								<i>Holophrya cf. vesiculosa</i>	Kahl, 1926	66

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
							Pelagothrix Foissner, Berger, & Schaumburg, 1999			39, 61
						Lagyniidae Sola, Guinea, Longas, & Fernández- Galiano, 1990	Lagynus Quennerstedt, 1867	<i>Lagynus elegans</i>	(Engelmann, 1862) Quennerstedt, 1867	1, 6, 10, 15, 66
						Plagiocampidae Kahl, 1926	Chilophrya Kahl, 1930 Plagiocampa Schewiakoff, 1893 Prorodon Ehrenberg, 1834			68 66
						Prorodontidae Kent, 1881				1, 4, 7, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 30, 32, 66 66
								<i>Prorodon cf. ellipticus</i>	(Kahl, 1930)	68
						Urotrichidae Small & Lynn, 1985	Pseudoprorodon Kahl, 1930 Bursellopsis Corliss, 1960	<i>Bursellopsis nigricans nigricans</i>	(Lauterborn, 1894) Foissner, Berger & Schaumburg, 1999 (Kahl, 1927) Corliss, 1960	50 50
							Urotricha Claparède & Lachmann, 1859	<i>Bursellopsis truncata</i>		18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 41, 42, 43, 52, 61, 66, 67 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 35, 39, 41, 43, 47, 50, 66
								<i>Urotricha cf. agilis</i>	(Stokes, 1886) Kahl, 1930	1, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 24, 42, 50, 52, 66
								<i>Urotricha armata</i>	Kahl, 1927	66
								<i>Urotricha dragexcoi</i>	Foissner, 1984	66

Regali-Selegim, M.H. et al.

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Urotricha fureta</i>	Claparède & Lachmann, 1859	28, 65, 66
								<i>Urotricha cf. faurei</i>	Dragesco, Iftode & Fryd-Versavel, 1974	50
								<i>Urotricha furcata</i>	Schewiakoff, 1892	1, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 33,
								<i>Urotricha globosa</i>	Schewiakoff, 1892	65, 66, 66, 73
								<i>Urotricha macrostoma</i>	Foissner, 1983	64
								<i>Urotricha matthesi</i>	Krainer, 1995	42, 47
								<i>Urotricha ovata</i>	Kahl, 1926	1, 3, 4, 10, 13, 15, 66
								<i>Urotricha sappophila</i>	Kahl, 1930	1, 7, 8, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21,
								<i>Urotricha cf. venatrix</i>	Kahl, 1935	22, 23, 66, 73
						Malacophryidae	Malacophrys Kahl, 1926			67, 68
						Epaxellidae	Epaxella Corliss, 1960			28, 66
						Saprodnium				66, 67
						Frontonidae Kahl, 1926	Lauterborn, 1908 Disematostoma Lauterborn, 1894	<i>Disematostoma buetschlii</i> <i>Disematostoma tetraedricum</i>	Lauterborn, 1894 (Fauré-Fremiet, 1924) Kahl, 1931	66 41, 61
							Frontonia Ehrenberg, 1838	<i>Frontonia acuminata</i> <i>Frontonia atra</i>	(Ehrenberg, 1833) Bütschli, 1889 (Ehrenberg, 1833) Bütschli, 1889	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 28, 45, 46, 49, 65, 66 73 1, 3, 4, 5, 9, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 65, 66

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
						<i>Frontonia leucas</i>			(Ehrenberg, 1833) Ehrenberg, 1838	50, 66
						<i>Frontonia depressa</i> <i>Frontonia vesiculosa</i>			(Stokes, 1886) da Cunha, 1914	66 66
						Lembadionidae Jankowski in Corliss, 1979	Lembadion Perty, 1849			1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 41, 49, 50, 53, 54, 55, 57, 60, 65, 66 50
								<i>Lembadion cf. bullinum</i>	(Mueller, 1786) Perty, 1849	66, 73 65, 66
								<i>Lembadion lucens</i>	(Maskell, 1887) Kahl, 1931	1, 4, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 34, 47, 50, 65, 66, 73 65, 66
						Maritujidae Jankowski in Small & Lynn, 1985	Marituja Gajewskaja, 1928	<i>Lembadion magnum</i> <i>Marituja pelagica</i>	(Stokes, 1887) Kahl, 1931 Gajewskaja, 1928	33, 34, 35, 43, 66
						Neobursariidiidae Dragesco & Tuffrau, 1967	Neobursariidium Balech, 1941	<i>Neobursariidium gigas</i>	Balech, 1941	66
						Parameciidae Dujardin, 1840	Paramecium O.F. Müller, 1773	<i>Paramecium aurelia complexo</i>		26, 27, 39, 41, 65, 67, 66 1, 4, 5, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 50, 65, 66, 73
								<i>Paramecium bursaria</i>	(Ehrenberg, 1831) Focke, 1836	1, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 41, 65, 66

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Paramecium caudatum</i>	Ehrenberg, 1833	1, 3, 4, 5, 10, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 65, 66
								<i>Paramecium putrinum</i>	Claparede & Lachmann, 1859	26, 42, 50, 65, 66
					Stokesiidae Roque, 1961		Stokesia Wenrich, 1929	<i>Stokesia vernalis</i>	Wenrich, 1929	18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 30, 42, 43, 50, 65, 66, 73, 67
								<i>Urocentrum turbo</i>	(Mueller, 1786) Nitzsch, 1827	18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 39, 41, 50, 65, 66, 73
								<i>Cinetochilum margaritaceum</i>	(Ehrenberg, 1831) Perty, 1849	1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 50, 52, 65, 66, 68
								<i>Cinetochilum margaritaceum</i>	(Ehrenberg, 1831) Perty, 1849	66, 73
								<i>Balanonema biceps</i>	(Penard, 1922) (Kent, 1881)	66
								<i>Dextiostricha granulosa</i>	Foissner, Berger & Kohmann, 1994	66
								<i>Sathrophilus</i>	Corliss, 1960	66, 68
								<i>Cohmilembus</i>	Kahl, 1933	66
								<i>Balanonema</i>	Kahl, 1931	66
								<i>Dextiostricha</i>	1885	66
								<i>Philasterides armatus</i>	(Kahl, 1927) Kahl, 1931	65, 66
								<i>Philasterides armatus</i>	Kahl, 1931	67

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
						Uronematidae Thompson, 1964	Uronema Dujardin, 1841	<i>Uronema nigricans</i> (Müller, 1786) Florentin, 1901		65, 66, 73
						Urozonidae Grollière, 1975	Urozona Schewiakoff, 1889	<i>Urozona bütschlii</i> Schewiakoff, 1889		66
		Pleuronematida				Credoctematidae Small & Lynn, 1985	Credoctema Stokes, 1884			28, 66
				Fauré-Fremiet in Corliss, 1956		Cyclidiidae Ehrenberg, 1838	Cyclidium O.F. Müller, 1773	<i>Credoctema acanthocryptum</i> Stokes, 1884		50, 65, 73
								<i>Cyclidium glaucoma</i> Mueller, 1773 <i>Dichilium cuneiforme</i> Schewiakoff, 1889		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 35, 43, 53, 59, 65, 66, 73 65, 66 68
								<i>Glaucoma frontata</i> (Stokes, 1886) da Cunha, 1913		1, 4, 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 46 73
								<i>Glaucoma scintillans</i> Ehrenberg, 1830		67, 68
								<i>Physalophrya</i> Kahl, 1931 <i>Monochilium</i> Schewiakoff, 1893		28, 65
								<i>Tetrahymena</i> Furgason, 1940		18, 19, 20, 21, 22, 23, 41, 68, 66 55, 64, 66
								<i>Colpidium</i> Stein, 1860		1, 10, 11, 15, 65, 66 1, 3, 10, 15, 26, 28, 65, 66 65
								<i>Colpidium colpoda</i> (Losana, 1829) Stein, 1860 <i>Dextostoma</i> (Stokes 1886) <i>campylum</i> Jankowski, 1967		1, 10, 11, 15, 65, 66 1, 3, 10, 15, 26, 28, 65, 66 65
								<i>Ophryoglena</i> Kent, 1881 <i>Ophryoglena</i> Canella, 1964		65, 66 65

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
		Peritrichia	Stein, 1859	Sessilida Kahl, 1933		Astylozooidae Kahl, 1935	Astylozoon Engelmann, 1862	<i>Astylozoon faurei</i>	Kahl, 1935	27, 28, 66 57, 64 66
							Hastatella Erlanger, 1890	<i>Hastatella radians</i>	Erlanger, 1890	18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 66 66
					Epistylidae Kahl, 1933		Apiosoma Blanchard, 1885	<i>Campanella umbelaria</i>	(Linnaeus, 1758) Goldfuss, 1820	1, 3, 4, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 46, 48, 50, 65, 66, 73 1, 4, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 44, 50, 52, 66 1, 4, 6, 10, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 52 66 28
							Epistylis Ehrenberg, 1830		Nusch, 1970	
								<i>Epistylis coronata</i>		
								<i>Epistylis cf. entzii</i>	Stüller, 1935	66
								<i>Epistylis cf. galea</i>	Ehrenberg, 1831	28
								<i>Epistylis henscheli</i>	Kahl, 1935	66
								<i>Epistylis pygmaeum</i>	(Ehrenberg, 1838) Foissner, Berger & Schaumburg, 1999	73
								<i>Epistylis cf. rotatorium</i>	Kahl, 1935	66
							Rhabdostyla Kent, 1881			66
						Lagenophryidae Bütschli, 1889	Lagenophrys Stein, 1852	<i>Lagenophrys vaginicola</i>	Stein, 1852	66
						Ophrydiidae Ehrenberg, 1838	Ophrydium Bory de St. Vincent, 1824			49, 65

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
								<i>Ophrydium naumannii</i>	Pejer, 1962	66
								<i>Ophrydium versatile</i>	(Müller, 1786) Ehrenberg, 1830	1, 6, 10, 11, 13, 15, 66
						Opisthonectidae	Telotrochidium			24, 37
						Opisthonectidae	Kent, 1881			66
						Scyphidiidae	Kahl, Scyphidia Dujardin, 1841			66
						Vaginicolidae	Cothurnia			66
						Vaginicolidae	Fromentel, 1874 Ehrenberg, 1831			66
								<i>Cothurnia annulata</i>	Stokes, 1885	65, 73
								<i>Pyxicola carteri</i>	Kent, 1882	66
								<i>Thuricola folliculata</i>	Kent, 1881	66
								<i>Thuricola kellicottiana</i>	(Stokes, 1887) Kahl, 1935	28, 66 1, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 42, 48, 49, 65, 66, 68 74
						Vorticellidae	Carchesium		(Linnaeus, 1758) Ehrenberg, 1830	66, 68 74
						Vorticellidae	Ehrenberg, 1838 Ehrenberg, 1831			1, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 42, 48, 49, 65, 66, 68 74
								<i>Carchesium polypinum</i>	(Linnaeus, 1758) Ehrenberg, 1830	66, 68 74
								<i>Epicarchesium pectinatum</i>	(Zacharias, 1897) Foissner, Berger & Schaumburg, 1999	39, 43, 65
								<i>Pelagovorticella natans</i>	(Fauré-Fremiet, 1924) Jankowski, 1985	54, 56, 62
								<i>Pseudovorticella chlamidophora</i>	(Penard, 1922) Jankowski, 1976	18, 19, 20, 21, 22, 23, 66
								<i>Pseudovorticella monilata</i>	(Tatem, 1870) Foissner & Schiffmann, 1974	1, 10, 11, 15, 42, 66

Tabela 2. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Subclasse	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
							<i>Vorticella</i> Linnaeus, 1767			1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 43, 47, 49, 50, 65, 66, 68, 69, 70
							<i>Vorticella aquadulcis complexo</i>		Ehrenberg, 1831	44, 52, 65, 66, 73
							<i>Vorticella campanula</i>		Ehrenberg, 1831	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 35, 41, 50, 52, 60, 65, 66, 73
							<i>Vorticella convallaria complexo</i>		Fauré-Fremiet, 1920	45
							<i>Vorticella mayeri</i>		Fauré-Fremiet, 1920	67
							<i>Vorticella microstoma complexo</i>		Kent, 1881	1, 10, 15
							<i>Vorticella quadrangularis</i>		Kent, 1881	28, 49, 65, 66
						Zoothamniidae Sommer, 1951	<i>Zoothamnium</i> Bory de St. Vincent, 1824		Stokes, 1885	66
							<i>Zoothamnium adamsi</i>		Stokes, 1885	66
							<i>Trichodina domerguei</i>		Wallengreen, 1897	66, 69, 70
						Trichodinidae Claus, 1874	<i>Trichodina</i> Ehrenberg, 1830		Ehrenberg, 1831	73
							<i>Trichodina pediculus</i>		Ehrenberg, 1831	1, 6, 10, 11, 15, 17, 24, 25, 27, 52, 74
							<i>Urceolaria</i> Stein, 1867		Urceolaria Stein, 1867	66
							<i>Urceolaria</i> Stein, 1867		Urceolaria Stein, 1867	66

Tabela 3. Lista de espécies de protozoários amebóides com carapaça: Filos Amebozoa e Cercozoa (Rhizopoda-Testacea). (Códigos dos locais de ocorrência – ver Tabela 6).
Table 3. List of testate amoebae protozoan species: Phyla Amebozoa and Cercozoa (Rhizopoda-Testacea). (Codes of the occurrence sites- see Table 6).

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência- copos d'água
AMOEBOTROPHOZOA (Lühe, 1913) Corliss, 1984		TUBULINEA	Arcellimida	Arcellimina	Arcellidae	Arcella Ehenberg, 1832	<i>Arcella brasiliensis</i> <i>Arcella catinus</i> <i>Arcella conica</i>	Cunha, 1913 Penard, 1890 Playfair, 1917	22, 25, 27, 28, 37, 49, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 65, 69, 73 35, 69 37
			Haeckel, 1884	Haeckel, 1884	Ehenberg, 1843	<i>Arcella costata</i> <i>Arcella dentata</i> <i>Arcella discoides</i>	Ehrenberg, 1847 Ehrenberg, 1838 Ehrenberg, 1843	10, 11, 12, 65, 66, 69, 70 69, 71, 72, 74, 70 65, 69, 71, 72, 70 16, 25, 35, 37, 65, 66, 69, 70, 73	
						<i>Arcella gibbosa</i> <i>Arcella hemisphaerica</i>	Penard, 1890 Perty, 1852	35, 69 3, 26, 35, 66, 69, 70, 72	
						<i>Arcella megastoma</i> <i>Arcella mirata</i> <i>Arcella oblonga</i> <i>Arcella cf. rotundata</i> <i>Arcella vulgaris</i>	Penard, 1902 Leidy, 1879 Schaudinn, 1898 Playfair, 1917 Ehrenberg, 1830	25, 71, 72 37, 69 66 73 7, 13, 37, 39, 41, 42, 50, 52, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 74	
						<i>Arcella vulgaris</i> <i>hemisphaerica</i>	(Perty, 1952)	(Perty, 1952)	1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 20, 22, 66 22, 25, 26, 27, 37, 49, 58, 65, 66, 69, 73, 70 37, 65, 69
						<i>Diffugia acuminata</i> <i>Diffugia avellana</i> <i>Diffugia claviformis</i> <i>Diffugia constricta</i> <i>Diffugia corona</i>	Ehrenberg, 1838 Penard, 1890 Penard, 1899 (Ehrenberg, 1830) Wallich, 1864	Ehrenberg, 1838 Penard, 1890 Penard, 1899 (Ehrenberg, 1830) Wallich, 1864	51, 75 35 74 25, 35, 66, 69, 70, 71, 72
						<i>Diffugia corona</i> var: <i>tuberculata</i>	Vucetich, 1973	Vucetich, 1973	71, 72
						<i>Diffugia corona</i> var <i>echornis</i>	Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958 (Wallich, 1864)	Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958 (Wallich, 1864)	71, 72 74
						<i>Diffugia coronata</i> <i>Diffugia delicatula</i>	(Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958)	(Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958)	65
						<i>Diffugia gigantea</i> <i>Diffugia gramin</i> <i>Diffugia cf. globulosa</i> <i>Diffugia lanceolata</i> <i>Diffugia lebes</i>	Chardez, 1967 Penard, 1902 Dujardin, 1837 Penard, 1890 Penard, 1902	Chardez, 1967 Penard, 1902 Dujardin, 1837 Penard, 1890 Penard, 1902	69, 35, 70 69, 35, 70 65, 73 35 51, 75

Regali-Selegim, M.H. et al.

Tabela 3. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
							<i>Diffugia limnetica</i>	(Levander, 1900)	28, 37, 65, 66, 71, 72, 74, 70
							<i>Diffugia lobostoma</i>	Leidy, 1879	28, 37, 65, 66, 71, 72, 74, 70
							<i>Diffugia lobostoma</i> var: <i>cornuta</i>	Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958	71
							<i>Diffugia</i> cf. <i>minuta</i>	Rampi, 1950	65, 73
							<i>Diffugia muriformis</i>	Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958	71
							<i>Diffugia oblonga</i>	Ehenberg, 1838	65, 69, 73
							<i>Diffugia pyriformis</i>	Ehenberg, 1838	66, 74
							<i>Diffugia rubescens</i>	Penard, 1891	73
							<i>Diffugia urceolata</i>	Carter, 1864	25, 71, 72, 74, 69
						Pontigulasia			
						Rhumbler, 1896			
						Cucurbitella	<i>Cucurbitella</i>	Gauthier-Lièvre & Thomas, 1960	71
						Penard, 1902	<i>madagascarensis</i>	Thomas, 1960	
							<i>Cucurbitella mespiliformis</i>	Penard, 1902	66
						Protocucurbitella	<i>Protocucurbitella</i>	Gauthier-Lièvre & Thomas, 1960	71
						Gauthier-Lièvre & Thomas, 1960	<i>coroniformis</i>	Thomas, 1960	
						Heleopera Leidy, 1879			37
			Heleoperidae Jung, 1942						
			Centropxyxidae, Jung, 1942			Centropxyx Stein, 1857			27, 37, 49, 65, 66, 69, 70
							<i>Centropxyx aculeata</i>	(Ehrenberg, 1838)	10, 25, 35, 37, 51, 65, 66, 69, 71, 72, 74, 75
							<i>Centropxyx cassis</i>	Stein, 1859	69
							<i>Centropxyx constricta</i>	(Wallich, 1864)	65
							<i>Centropxyx discoides</i>	(Ehenberg, 1841)	69, 71, 72, 73
							<i>Centropxyx ecornis</i>	(Penard, 1890)	
							<i>Centropxyx ecornis</i>	(Ehenberg, 1841)	69, 71, 72
							<i>Centropxyx hemisphaerica</i>	(Barnard, 1875)	25
							<i>Centropxyx hirsuta</i>		73
							<i>Centropxyx marsupiformis</i>	Deflandre, 1929	
								(Wallich, 1864)	71
									65
						Trigonopyxis			69
						Penard, 1912			
						Cyclopyxis			
						Deflandre, 1929			
							<i>Cyclopyxis impressa</i>	(Daday, 1905)	71, 72
							<i>Cyclopyxis khali</i>	(Deflandre, 1929)	71

Protozoários de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 3. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
					Lesquerousiidae Jung, 1942	Lesquerousia Schlumberger, 1845	<i>Lesquerousia modesta</i> <i>Lesquerousia spiralis</i>	Rhumbler, 1896 (Ehrenberg, 1840) Butschli, 1880 (Cash, 1909) Ogden, 1979 (Ogden, 1980)	37, 49, 65, 69, 70 25, 35, 37 10, 22, 51, 66, 71, 74, 75 1, 4, 6, 10, 11, 15, 65
						Netzelia Ogden, 1979	<i>Netzelia oviformis</i>		
						Quadrullella Cockerell, 1909	<i>Netzelia waileysi</i>		35 69
					Nebelidae Taranek, 1882	Nebela Leidy, 1874	<i>Quadrullella symmetrica</i>	(Wallich, 1863)	37 37, 65, 70
							<i>Nebela collaris</i> <i>Nebela langeliformis</i> <i>Nebela militaris</i>	(Ehrenberg, 1848) Penard, 1890 Penard, 1890	74 37 73
CERCOZOA Cavalier-Smith, 1998	FILOSA Cavalier-Smith & Chao, 2003	IMBRICATEA Cavalier-Smith & Chao, 2003	Euglyphida Copeland, 1956		Euglyphidae Wallich, 1864	Euglypha Dujardin, 1841	<i>Euglypha acanthophora</i> <i>Euglypha brachiata</i> <i>Euglypha crenulata</i> <i>Euglypha tuberculata</i>	(Ehrenberg, 1841) Leidy, 1879 Waites, 1912 Dujardin, 1841	37, 65, 73 51, 75 4 7, 9, 10, 22 65
						Sphenoderia Schlumberger, 1845			
					Cyphoderiidae de Saedeleer, 1934	Cyphoderia Schlumberger, 1845			65
					Trinematiidae Hoogenhaad & de Groot, 1940	Trinema Dujardin, 1841	<i>Cyphoderia ampulla</i>	Ehrenberg, 1840	37, 69 69
							<i>Trinema encheleys</i> <i>Trinema lineare</i>	(Ehrenberg, 1838) Penard, 1890	74 1, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 51, 66, 75
		THECOFILOSEA Cavalier-Smith & Chao, 2003			Pseudodiffugiidae de Saedeleer, 1934	Pseudodiffugia Schlumberger, 1845	<i>Pseudodiffugia</i> cf. <i>gracilis</i> <i>Pseudodiffugia</i> cf. <i>fascicularis</i>	Schlumberger, 1845 Penard, 1902	66, 50 42, 50, 66

Tabela 4. Lista de espécies de protozoários amebóides sem carapaça: Filos Amebozoa e Cercozoa (Rhizopoda-Gymnamoebia). (Códigos dos locais de ocorrência - ver Tabela 6).
Table 4. List of naked amoebae protozoan species: Phyla Amebozoa and Cercozoa (Rhizopoda-Gymnamoebia). (Codes of the occurrence sites- see Table 6).

Filo	Subfilo	Infracilo	Classe	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água				
AMOEBOZOA (Luhe, 1913) Corliss, 1984	FLABELLINEA Smirnov et al., 2005		Dactylopodida Smirnov et al., 2005	Paramoebidae Poche, 1913	Mayorella Schaeffer, 1926	Mayorella cf. <i>limacis</i>	Bovee, 1970	24						
							Dermamoebida Cavalier-Smith in Cavalier-Smith et al., 2004	Thecamoebidae Schaeffer, 1926	Oscillospignum Bovee 1951 Thecamoeba Fromental, 1874	Bovee, 1970	24			
										Bovee 1953	4			
											69			
											65			
											65, 66			
							TUBULINEA Smirnov et al. 2005		Tubulinida Smirnov et al. 2005	Vannelliida Smirnov et al. 2005	Vannelliidae Bovee, 1970	Vannella Bovee, 1965	Bovee, 1972 (Pallas, 1766)	41, 66
													Leidy, 1878 Dujardin, 1841	65
							CONOSA Cavalier-Smith, 1998	ARCHAMOEBAE (Cavalier-Smith, 1983) Cavalier-Smith et al., 1998		Holoastigea Cavalier-Smith, 1997	Multiciliida Poche, 1913	Polychaos Schaeffer, 1926 Multicilia Cienkowski, 1881	Bovee, 1972 (Pallas, 1766)	41, 66
													Polychaos timidum Bovee, 1972	50
							CERCOZOA Cavalier-Smith, 1998	FILOSA Cavalier-Smith & Chao, 2003		IMBRICATEA Cavalier-Smith & Chao, 2003	Thaumatomastix Lauterborn, 1899	Pelomyxa, Greeff, 1873	Bovee, 1972 (Pallas, 1766)	41, 66
													Lauterborn, 1895	66
Pelomyxa palustris Greeff, 1874	66													
	65													
SARCOSOMONADEA (Cavalier-Smith, 1993) Cavalier-Smith, 1995			Dimorphida Simensma, 1991	Dimorpha Gruber, 1881		Greeff, 1874	66							
							65							
							66							
HETEROLOBOSEA Page & Blanton, 1985			Schizopyrenida Singh, 1952	Vahlkampfia Chatton-LaLung-Bonnaire, 1912 Naegleria Alékéieff, 1912		Schardinger, 1899	66							
							66							

Tabela 5. Lista de espécies de protozoários heliozoários: Filos Heliozoa e Ochrophyta. (Códigos dos locais de ocorrência – ver Tabela 6).

Table 5. List of heliozoan protozoan species: Phyla Heliozoa and Ochrophyta. (Codes of the occurrence sites- see Table 6).

Filo	Infracilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
HELIOZOA (Haeckel, 1866) Margulis, 1974					Myriophrys Penard, 1837 (incertae sedis)			28
		CENTROHELEA Cavalier-Smith	Centroheliida Kühn, 1926	Acanthocystidae Claus, 1864	Acanthocystis Carter, 1863			66
				Heterophryidae Poche, 1913	Chlamydaster Rainer, 1968	<i>Chlamydaster sterni</i>	Rainer, 1968	42, 65
					Sphaerastrum Greeff, 1873			4, 8, 10, 11, 13, 20, 22, 66 42, 65
						<i>Sphaerastrum fockei</i>	West, 1901	
				Raphydiophryidae Mikrjukov, 1996	Raphydiophrys Archer, 1867			4, 28, 66, 69
					Raphidocystis Pénard, 1904			52
					<i>Raphidocystis tubifera</i>		Penard 1904	7, 10, 16, 17, 22, 66 50, 66
OCHROPHYTA (Cavalier-Smith, 1986) Cavalier- Smith, 1995	HYPOGYRISTA Cavalier-Smith, 1995	ACTINOCHRYSOPHYCEAE Cavalier-Smith, 1995	Actinophryida Hartmann, 1913	Actinophryidae Dujardin, 1841	Actinophrys Ehrenberg, 1830			
						<i>Actinophrys eichorni</i>	(Ehrenberg, 1840)	66
						<i>Actinophrys sol</i>	Stein, 1857 (Müller, 1773) Ehrenberg, 1830	22, 65, 66
					Actinosphaerium Stein, 1857			7, 9, 65, 66

Tabela 6. Lista de espécies de protozoários flagelados heterotróficos que englobam os Filos: Euglenozoa, Ochrophyta, Choanozoa, Myzozoa, Apusozoa e Cryptisla. (Códigos dos locais de ocorrência – ver Tabela 6).

Table 6. List of flagellate protozoan species: Phyla Euglenozoa, Ochrophyta, Choanozoa, Myzozoa, Apusozoa e Cryptisla. (Codes of the occurrence sites- see Table 6).

Filo	Classe	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
EUGLENOZOA Cavalier-Smith, 1981	EUGLENOIDEA Butschli, 1884	Euglenida Butschli, 1884			Amphimonas Dujardin, 1841 (incertae sedis)			66
			Sphenomonadina Leedale, 1967		Anisonema Dujardin, 1841			65, 66
					Notosolenus Stokes, 1884			65
			Euglenina Butschli, 1884		Astasia Dujardin, 1830			65, 66
						<i>Astasia klebsii</i>	Lemmermann, 1910	66
					Tropidoscyphus Stein, 1878			65
			Heteronematina Leedale, 1967		Heteronema Dujardin, 1841			65
		Petalomonadida, Cavalier-Smith, 1993			Petalomonas Stein, 1859			65
		Peranemida Butschli, 1884			Peranema Dujardin, 1841			65, 66
					Entosiphon Stein, 1878			65
		Rhabdomnadida Leedale, 1967			Distigma Ehrenberg, 1838			65
					Rhabdomonas Fresenius, 1858			65
	KINETOPLASTEAE (Honigberg, 1863) Margulis, 1974	Bodonida Hollande, 1952		Bodonidae Butschli, 1887	Bodo Ehrenberg, 1830			65, 66

Tabela 6. Continuação...

Filo	Classe	Ordem	Subordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência-copos d'água
					Rhynchomonas			66
					Klebs, 1893			
OCHROPHYTA	CHRYSOPHYCEAE	Chromulinales		Chromulinaceae	Anthophysa			66
(Cavalier-Smith, 1986) Cavalier-Smith, 1995	Pascher, 1914	Pascher, 1910		Engler, 1897	Bory de St. Vincent, 1822			
						<i>Anthophysa vegetans</i>	(Müller, 1786) Stein, 1878	74
CHOANOZOA		Choanoflagellida,		Codonosigidae	Monosiga Kent,			66
		Kent, 1880		Kent, 1880-1882	1880-1882			
MYZOOZOA	COLPONEMEA				Colponema			65
Cavalier-Smith & Chao, 2004	Cavalier-Smith, 1993				Stein, 1878			
APUSOZOA	DIPHYLLATEA	Diphyllleida		Diphyllleidae	Collodictyon	<i>Collodictyon triciliatum</i>	Carter, 1865	20, 45, 66
(Cavalier-Smith, 1997) Cavalier-Smith, 2002	Cavalier-Smith, 2003	Cavalier-Smith, 1993		Cavalier-Smith, 1993	Carter, 1865			
CRYPTISTA		Cryptomonadales		Cryptomonadaceae	Chilomonas			66
Cavalier-Smith, 1989		Pascher, 1913		Pascher, 1913	Ehrenberg, 1831			

2. Comentários sobre a riqueza de espécies do Estado de São Paulo quando comparada com a de outras regiões

É difícil estabelecer comparação de riqueza de espécies de Protozoa que se tem conhecimento no Estado de São Paulo onde foram identificadas 304 espécies (ainda faltando análises para completar) com a riqueza de espécies de Protozoa de outras regiões, pois o estudo desse grupo taxonômico em outras regiões é feita por pesquisadores que estudam determinados ambientes aquáticos isoladamente, não havendo um grupo explorando uma grande área como foi feito no Estado de São Paulo, no Programa BIOTA/FAPESP. Portanto para avaliar esta questão é necessário um estudo intensivo sobre em outras regiões, aplicando a mesma metodologia de estudo.

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

No primeiro levantamento do número de espécies de protozoários no Estado de São Paulo, feito por Godinho e Regali-Selegim em 1999, foram analisados 8 ambientes onde foram encontrados 148 gêneros e 69 espécies de protozoários. O Programa BIOTA/FAPESP deu oportunidade de explorar maior número de corpos de água inseridos nas 22 UGRHI do Estado de São Paulo o que permitiu um incremento de 70 gêneros, totalizando 218 gêneros e 304 espécies de protozoários (Tabela 7). Proporcionalmente o maior aumento nesse atual levantamento foi com relação ao número de espécies, o que pode indicar um melhor treinamento taxonômico das pessoas que executaram os trabalhos mais recentes.

Analisando por grupo de protozoários, os mais bem representados foram os ciliados com 160 gêneros e 219 espécies e os menos representados foram os heliozoários, amebas nuas e flagelados. Tais proporções encontradas para os diferentes grupos provavelmente não são as mesmas das reais que existem nos locais. Isso porque, nos diferentes trabalhos avaliados, é frequente o relato de organismos não identificados que não foram computados. Essas dificuldades para a identificação são mais frequentes em grupos de tamanho menor como, por exemplo, o dos flagelados. Outros fatores que afetam as proporções encontradas para cada grupo são relacionados com dificuldades metodológicas como, por exemplo, o fato de um mesmo agente fixador ter diferente desempenho nos diferentes grupos de

protozoários. Outro exemplo de problema metodológico inerente a determinado grupo se refere à identificação das amebas nuas que deve ser feita em amostras vivas que, dependendo da distância do ambiente em relação ao laboratório, e das rotinas de coleta de determinados projetos, pode se tornar inviável.

Com relação às espécies encontradas no Estado, algumas são muito frequentes nos diversos ambientes como, por exemplo, *Halteria grandinella* (Müller, 1773) Dujardin, 1841 que ocorreu em 51 dos 75 ambientes estudados, *Rimostrombidium humile* (Penard, 1922) Petz & Foissner, 1992 que ocorreu em 34, *Cinetochilum margaritaceum* (Ehrenberg, 1831) Perty, 1849 que ocorreu em 32, *Urotricha agilis* (Stokes, 1886) Kahl, 1930 que ocorreu em 31, etc. Por outro lado, dos 471 taxa encontrados, 213 podem ser considerados raros, pois foram encontrados somente em um ambiente dos 75 analisados. Duas espécies de distribuição geográfica limitada foram encontradas por Regali-Selegim (2001, observações pessoais) no Reservatório do Monjolinho. Uma delas é um primeiro relato para o Brasil (*Neobursaridium gigas* Balech, 1941), e a outra é o primeiro relato para a América do Sul (*Loxodes rex* Dragesco, 1970). *Neobursaridium gigas* Balech, 1941 já havia sido relatado na Argentina, Uganda e Tailândia e *Loxodes rex* Dragesco, 1970 somente tinha sido encontrado na África e Tailândia (Esteban et al. 2001).

4. Principais grupos de pesquisa no Estado de São Paulo

Com o Projeto BIOTA/FAPESP foi possível formar um grupo de pesquisa na UFSCar, dedicado exclusivamente a esse grupo de organismos, explorando um maior número de ambientes aquáticos, abrangendo grande parte do Estado de São Paulo e obtendo resultados mais precisos para a avaliação da diversidade. Esse grupo de pesquisa formado por docentes da UFSCar especialistas em protozoários, juntamente com estudantes da graduação e pós-graduação teve atuação durante a vigência do Programa BIOTA/FAPESP (1999-2003) e continuaram, após seu término.

No Brasil, dos 19 pesquisadores que trabalham com protozoários, 4 são do Rio de Janeiro; 4 do Rio Grande do Sul; 3 de Minas Gerais; 2 do Paraná; 2 de São Paulo; 1 da Paraíba; 1 do Rio Grande do Norte; 1 do Distrito Federal e 1 do Mato Grosso.

5. Principais coleções, acervos

No exterior existem coleções de culturas que incluem espécimens de protozoários como a CCAP (Culture Collection of Algae and Protozoa) no Reino Unido; a ATCC (American Type Culture Collection) e a Carolina Biological Supply Company nos EUA e a SCCAP (Scandinavian Culture Collection of Algae & Protozoa) na Dinamarca. Nelas, existem poucas linhagens de protozoários disponíveis, sendo que a maior parte dos acervos é de linhagens de algas. A maior parte das linhagens disponíveis de protozoários é de amebas nuas, de ciliados e de flagelados.

No Brasil, embora tentativas tenham sido feitas para a criação de coleções de cultura de referência de protozoários de vida livre, existem apenas algumas coleções informais com linhagens mantidas em cultura (não axênica) e usadas para pesquisa e ensino em universidades ou escolas. Elas são mantidas sem financiamento específico e fornecem material sem cobrança. Essas coleções sofrem, portanto, com a falta de recursos para a compra de material e também com a falta de mão-de-obra especializada para o isolamento de novas linhagens, a execução dos meios de cultura e as repicagens, que são necessárias com frequência para sua manutenção. Como exemplo, existe uma coleção informal no Laboratório de Ecologia de Microrganismos Aquáticos (Lema) da Universidade Federal de

São Carlos (UFSCar) que possui pelo menos quatorze linhagens de protozoários mantidas em cultura. Essas culturas são utilizadas em pesquisa e ensino em disciplinas na UFSCar, além de serem fornecidas gratuitamente, para aulas, em outras instituições de ensino superior, médio e fundamental da região. Os protozoários mantidos em cultura são dez ciliados, dois flagelados, uma tecameba e uma ameba nua, respectivamente: *Blepharisma undulans americanus* Suzuki, 1954; *Colpidium colpoda* (Losana, 1829) Stein, 1860; *Dexiostoma campylum* (Stokes 1886) Jankowski, 1967; *Euplotes* sp.; *Halteria grandinella* (Müller, 1773) Dujardin, 1841; *Paramecium aurelia* complexo; *Paramecium bursaria* (Ehrenberg, 1831) Focke, 1836; *Paramecium caudatum* Ehrenberg, 1833; *Spirostomum ambiguum* (Müller, 1786) Ehrenberg, 1835; *Spirostomum teres* Claparede & Lachmann, 1858; *Astasia klebsii* Lemmermann, 1910; *Chilomonas* sp.; *Arcella* sp. e *Naegleria gruberi* Schardinger, 1899.

Segundo Regali-Selegim (2006) existem, para fins taxonômicos, coleções de lâminas preparadas de espécimens-tipo, que são mantidas muitas vezes em laboratórios ou museus (e.g. Museu de História Natural de Paris). Segundo Corliss (1972), na tentativa de centralizar e facilitar o acesso desse material a taxonomistas do mundo todo foi criada, em 1963, na Universidade de Illinois, a "Coleção Internacional de Espécies-Tipo de Ciliados". Posteriormente, segundo Cole (1994), tal coleção foi transferida para o Museu Nacional dos



Figura 1. Estado de São Paulo com as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). Nas UGRHI destacadas em negrito as comunidades protozooplantônicas foram estudadas em alguns corpos d'água.

Figure 1. São Paulo State with the Water Resources Management Units (UGRHI). In the marked UGRHI the protozoan communities were studied in some water bodies.

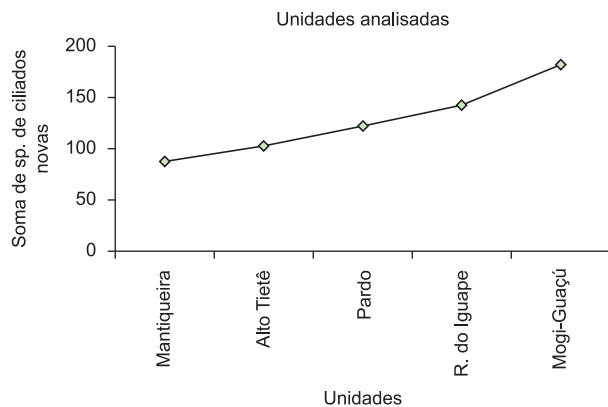


Figura 2. Curva cumulativa de número de espécies de ciliados em relação ao número de corpos de água analisados nas UGRHI Mantiqueira, Alto Tietê, Pardo, Ribeira do Iguape e Mogi-Guaçu do Estado de São Paulo.

Figure 2. Cumulative curve of the number of ciliate species found in the water bodies analyzed on the Water Resources Management Units of the São Paulo State (Mantiqueira, Alto Tietê, Pardo, Ribeira do Iguape and Mogi-Guaçu).

Tabela 7. Gêneros, espécies e diferentes taxa de protozoários de água doce detectados em 75 ambientes no Estado de São Paulo.

Table 7. Genera, species and different freshwater protozoan taxa registered in 75 environments from São Paulo State.

Grupos	Número de gêneros	Número de espécies	Número total de diferentes taxa
Ciliados	160	219	338
Tecamebas	20	67	84
Amebas nuas	12	10	17
Heliozoários	8	5	12
Flegelados heterotróficos	18	3	20
Total	218	304	471

Estados Unidos da “Smitsonian Institution” (Washington) onde está atualmente depositada. A coleção foi ampliada para os outros grupos de protozoários e hoje é chamada de “Coleção Internacional de Espécies-Tipo de Protozoários”. Segundo essa autora, em outubro de 1992 a coleção incluía membros de cinco filos (Ciliophora, Sarcocystophora, Apicomplexa, Microspora e Myxozoa) com aproximadamente 542 espécies.

Apesar da “Coleção Internacional de Espécies-Tipo de Protozoários” existir até os dias de hoje, algumas outras coleções de espécies-tipo de protozoários foram formadas. Uma importante foi montada no Centro de Biologia de Lintz na Áustria que, segundo Aesch (2003), conta com 677 ciliados e 13 outros protozoários, a maioria contribuições de Wilhelm Foissner, especialista em taxonomia de ciliados.

No Brasil a única coleção de lâminas de protozoários (ciliados) está sediada no Laboratório de Protistologia do Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) sob a curadoria do prof Dr. Inácio Domingues da Silva Neto.

6. Principais lacunas do conhecimento

Apesar dos dados apresentados aqui mostrarem que o Programa BIOTA/FAPESP teve um importante efeito indutor no aumento do conhecimento dos protozoários no Estado e na formação de recursos humanos, os dados também mostram que ainda tem muito

para ser feito, pois vários importantes ambientes e bacias não foram estudados ou foram pouco estudados. Cabe destacar ainda aqui a total ausência de estudos sobre protozoários de solo no Estado de São Paulo, embora o solo não seja o objeto desse trabalho. Mesmo sem o incentivo das agências de fomento à pesquisa, houve também um avanço em técnicas de cultivo de protozoários e no número de linhagens mantidas em cultura que ampliarão o potencial de utilização desses recursos biológicos em ensino e pesquisa de caráter ecológico e biotecnológico nos próximos anos.

7. Perspectivas de pesquisa em protozoa nos próximos 10 anos

A perspectiva de pesquisa em Protozoa nos próximos 10 anos deve-se concentrar ainda no Estado de São Paulo, dando continuidade ao estudo taxonômico dos protozoários do material já coletado nos corpos de água de outras UGRHI. Para isso é necessário formar grupo de pesquisa sólido, constituído por pesquisadores especializados em protozoários nos diversos Filos, juntamente com o apoio da Pós-graduação na formação de recursos humanos e apoio dos órgãos de pesquisa concedendo bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado.

Referências Bibliográficas

- ADL, S.M., SIMPSON, A.G.B., FARMER, M.A., ANDERSEN, R.A., ANDERSON, O.R., BARTA, J.R., BOWSER, S.S., BRUGEROLLE, G., FENSOME, R.A., FREDERIC, S., JAMES, T.Y., KARPOV, S., KUGRENS, P., KRUG, J., LANE, C.E., LEWIS, L.A., LODGE, J., LUNN, D.H., MANN, D.G., McCOURT, R.M., MENDOZA, L., MOESTRUP, Ø., MOZLEY-STANDRIDGE, S.E., NERAD, T.A., SHEARER, C.A., SMIRNOV, A.V., SPIEGEL, F.W. & TAYLOR, M.F.J.R. 2005. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *J. Eukaryot. Microbiol.* 52(5):399-451. PMID:16248873. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x>
- ADL, S.M., LEANDER, B.S., SIMPSON, A.G.B., ARCHIBALD, J.M., ANDERSON, O.R., BASS, D., BOWSER, S.S., BRUGEROLLE, G., FARMER, M.A., KARPOV, S., KOLISKO, M., LANE, C.E., LODGE, D.J., MANN, D.G., MEISTERFELD, R., MENDOZA, L., MOESTRUP, Ø., MOZLEY-STANDRIDGE, S.E., SMIRNOV, A.V. & SPIEGEL, F. 2007. Diversity, nomenclature, and taxonomy of protists. *Syst. Biol.* 56(4):684-689. PMID:17661235. <http://dx.doi.org/10.1080/10635150701494127>
- AESCHT, E. 2003. Typen-Liste der Sammlung “Wirbellose Tiere” (ohne Insekten) am Biologiezentrum Linz. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 12:377-406.
- ARANTES JUNIOR, J.D., RIETZLER, A.C., ROCHA, O. & REGALI-SELEGHIM, M.H. 2004. Caracterização das populações de protozoários (Ciliophora e Rhizopoda) no reservatório de Salto Grande, Americana, SP. In Reservatório de Salto Grande (Americana, SP): caracterização, impactos e propostas de manejo. (E.L.G. Espíndola, M.A. Leite & C.B. Dornfeld, ed.). Rima, p.155-177.
- ARAÚJO, L.M.R. 2009. Estudo das interações fitoplâncton-potozooplâncton no reservatório de Barra Bonita, SP, com ênfase na toxicidade de microcistinas. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- BAGATINI, I.L. 2006. Avaliação da utilização da comunidade protozooplânctônica (ciliados e sarcodinas) como indicadora da qualidade da água de ambientes da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – Mogi-Guaçu-SP. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- BARBIERI, S.M. & GODINHO-ORLANDI, M.J.L. 1989a. Ecological studies on the planktonic protozoa of a eutrophic reservoir (Rio Grande-Brazil). *Hydrobiologia* 183:1-10. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00005966>
- BARBIERI, S.M. & GODINHO-ORLANDI, M.J.L. 1989b. Planktonic protozoa in a tropical reservoir: temporal variations in abundance and composition. *Rev. Hydrobiol. Trop.* 22(4):275-285.

- BERNINGER, U.G., FINLAY, B.J. & KUUPPO, P.L. 1991. Protozoan control of bacterial abundances in freshwater. *Limnol. Oceanogr.* 36:139-147. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.1991.36.1.0139>
- BERNINGER, U.G., WICKHAM, S.A. & FINLAY, B.J. 1993. Trophic coupling within the microbial food web: a study with fine temporal resolution in a eutrophic freshwater ecosystem. *Freshwater Biol.* 30:419-432. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2427.1993.tb00825.x>
- BOSSOLAN, N.R.S. & GODINHO, M.J.L. 2000. Abundância numérica e composição do protozooplâncton na Lagoa do Infernã, SP. In *Estação Ecológica de Jataí*. (J.E.S. Santos & J.S.R. Pires, ed.). RIMA, v.2, 523-536p.
- BRANDS, S.J. 1989-2005. *Systema Naturae 2000*. Amsterdam, The Netherlands. <http://sn2000.taxonomy.nl/> (último acesso em 14/07/2010).
- CAIRNS JUNIOR, J. McCORMICK, P.V. & NIEDERLEHNER, B.R. 1993. A proposed framework for developing indicators of ecosystem health. *Hydrobiologia* 263(1):1-44. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00006084>
- CASANOVA, S.M.C. 2005. Análise da estrutura da comunidade zooplânctônica na região de desembocadura do Rio Paranapanema na Represa de Jurumirim (SP), com ênfase na dinâmica populacional de Rotifera. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.
- CHINALIA, F.A. 1996. Caracterização e verificação da aplicabilidade do uso das populações de protozoários para a avaliação da qualidade da água dos rios do Monjolinho e Jacaré-Guaçu, São Carlos-SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- COLE, L. 1994. Catalog of type specimens in the international protozoan type collection. *Smithsonian Contributions to Zoology* 561:1-28. <http://dx.doi.org/10.5479/si.00810282.561>
- CORLISS, J.O. 1972. Current status of the international collection of ciliate type-specimens and guidelines for future contributors. *Trans. Amer. Microsc. Soc.* 91(2):221-235. <http://dx.doi.org/10.2307/3225413>
- CURDS, C.R. 1992. *Protozoa and the water industry*. Cambridge University Press, New York, 128p.
- DURIGAN, J.G., SIPAÚBA-TAVARES, L.H., OLIVEIRA, D.B.S. 1992. Estudo limnológico em tanques de piscicultura. Parte I: variação nictemeral de fatores físicos, químicos e biológicos. *Acta Limnol. Brasil.* 4:211-223.
- ESTEBAN, G.F., FINLAY, B.J., CHARUBHUN, N. & CHARUBHUN, B. 2001. On the geographic distribution of *Loxodes rex* (Protozoa, Ciliophora) and other alleged endemic species of ciliates. *J. Zool.* 255:139-143. <http://dx.doi.org/10.1017/S0952836901001200>
- FINLAY, B.J. & ESTEBAN, G.F. 1998. Freshwater protozoa: biodiversity and ecological function. *Biodivers. Conserv.* 7:1163-1186. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1008879616066>
- FINLAY, B.J. & FENCHEL, T. 1999. Divergent perspectives on protist species richness. *Protist* 150:229-233.
- FOISSNER, W. 1994. Progress in taxonomy of planktonic freshwater ciliates. *Mar. Microb. Food Webs* 8 (1-2):9-35.
- FOISSNER, W. 1999. Protist diversity: estimates of the near-imponderable. *Protist* 150:363-368. [http://dx.doi.org/10.1016/S1434-4610\(99\)70037-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1434-4610(99)70037-4)
- FULONE, L.J., LIMA, A.F., ALVES, G.M., VELHO, L.F.M. & LANSAC-TÔHA, F.A. 2005. Composição de amebas testáceas (Protozoa-Rhizopoda) de dois córregos do Estado de São Paulo, incluindo novos registros para o Brasil. *Acta Sci. Biol. Sci.* 27(2):113-118.
- GODINHO, M.J.L. & REGALI-SELEGHIM, M.H. 1999. Diversidade de protozoários de vida livre: protozoa. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX I*. Microorganismos e Vírus (V.P. Canhos & R.F. Vazoller, ed.). FAPESP, São Paulo, p.82-91.
- GODINHO, M.J.L. & REGALI-SELEGHIM, M.H. 2000. Relatório 1 do sub-projeto Protozoa do Projeto "Biodiversidade zooplânctônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo". p.1-10.
- GODINHO, M.J.L. & REGALI-SELEGHIM, M.H. 2001. Relatório 2 do sub-projeto Protozoa do Projeto "Biodiversidade zooplânctônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo". p.40-55.
- GODINHO, M.J.L., REGALI-SELEGHIM, M.H. & KOYAMA, N.S. 2002. Relatório 3 do sub-projeto Protozoa do Projeto "Biodiversidade zooplânctônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo". p.77-108.
- GODINHO, M.J.L., REGALI-SELEGHIM, M.H., KOYAMA, N.S., MAI, M.G., BAGATINI, I.L., SPÍNOLA, A.L.G. 2003. Relatório 4 do sub-projeto Protozoa do Projeto "Biodiversidade zooplânctônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo". p.7-31.
- GONZÁLEZ, J.M. & SUTTLE, C.A. 1993. Grazing by marine nanoflagellates on viruses and virus-sized particles: ingestion and digestion. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 94:1-10. <http://dx.doi.org/10.3354/meps094001>
- GOMES, E.A.T. & GODINHO, M.J.L. 2003. Structure of the protozooplankton community in a tropical shallow and eutrophic lake in Brazil. *Acta Oecologica.* 24:S153-S161. [http://dx.doi.org/10.1016/S1146-609X\(03\)00039-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1146-609X(03)00039-0)
- GUELLA, G., DINI, F., TOMEI, A. & PIETRA, F. 1994. Preuplotin, a putative biogenetic precursor of the euplotins, bioactive sesquiterpenoids of the marine ciliated protist *Euplotes crassus*. *J. Chem. Soc.* 1:161-166.
- HISATUGO, K.F. 2009. Avaliação do consumo de bactérias por protozoários *in vitro* e *in situ*. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos.
- JÜRGENS, K., ARNDT, H. & ZIMMERMANN, H. 1997. Impact of metazoan and protozoan grazers on bacterial biomass distribution in microcosm experiments. *Aquat. Microb. Ecol.* 12:131-138. <http://dx.doi.org/10.3354/ame012131>
- JÜRGENS, K. & GÜDE, H. 1994. The potential importance of grazing-resistant bacteria in planktonic systems. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 112:169-188. <http://dx.doi.org/10.3354/meps112169>
- KOYAMA, N.S. 2001. Avaliação do método da coloração quantitativa com protargol para a análise de ciliados planctônicos. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos.
- LAHR, D.J.G. 2006. Taxonomia dos Arcellinida Kent, 1880 (Protista: Ramicristates) do Parque Ecológico do Tietê. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- LYNN, D.H. 2008. The ciliated Protozoa - characterization, classification, and guide to the literature. 3rd ed. Springer, 605p. PMID:16325540.
- MAI, M.G. 2002. Análise qualitativa e quantitativa dos protozoários na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - Ribeira do Iguape e Litoral Sul do Estado de São Paulo. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos.
- MANSANO, A.S. 2008. Caracterização da comunidade protozooplânctônica do Reservatório de Ilha Solteira. Relatório final de Iniciação Científica. FAPESP processo nº06/57209-5, 74p.
- MANSANO, A.S. 2010. Estudo das comunidades microbianas (bacterioplâncton e protozooplâncton) de uma represa em processo de eutrofização (Represa do Lobo, Itirapina/Brotas-SP). Relatório final de Iniciação Científica. FAPESP processo nº09/00205-6, 76p.
- MITCHELL, E.A.D. & MEISTERFELD, R. 2005. Taxonomic confusion blurs the debate on cosmopolitanism versus local endemism of free living protists. *Protist* 156:263-267. PMID:15269908. <http://dx.doi.org/10.1016/j.protis.2005.07.001>
- NADAI, R. & HENRY, R. 2009. Temporary fragmentation of a marginal lake and its effects on zooplankton community structure and organization. *Braz. J. Biol.* 69(3):819-835. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000400009>
- NALECZ-JAWECKI, G. 2004. Spirotox- *Spirostomum ambiguum* Acute Toxicity Test- 10 years of experience. *Environ. Toxicol.* 19:359-364. <http://dx.doi.org/10.1002/tox.20023>
- NEUMANN-LEITÃO, S., MATSUMURA-TUNDISI, T. & CALIJURI, M.C. 1991. Distribuição e aspectos ecológicos do zooplâncton da represa do Lobo (Broa) - São Paulo. In: *Anais do Encontro Brasileiro de Plâncton*. Recife. 393-414p.

- NOGUEIRA, M.G. 2001. Zooplankton composition, dominance and abundance as indicators of environmental compartmentalization in Jurumirim Reservoir (Parapanema River), São Paulo, Brazil. *Hydrobiologia* 455:1-18. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1011946708757>
- OLIVEIRA, D.B.S., SIPAÚBA-TAVARES, L.H. & DURIGAN, J.G. 1992. Estudo limnológico em tanques de piscicultura. Parte II: variação semanal de fatores físicos, químicos e biológicos. *Acta Limnol. Brasil.* 4:123-137.
- PIRLOT, S., VANDERHEYDEN, J., DESCY, J.P. & SERVAIS, P. 2005. Abundance and biomass of heterotrophic microorganisms in Lake Tanganyika. *Freshwater Biol.* 50:1219-1232. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2427.2005.01395.x>
- PORTER, K.G., SHERR, E.B., SHERR, B.F., PACE, M. & SANDERS, R.W. 1985. Protozoa in planktonic food webs. *J. Protozool.* 32:409-415.
- PROWAZEK, S. von. 1910. Contribuição para o conhecimento da fauna de protozoários do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 2(2):149-158.
- REGALI-SELEGIM, M.H. 1992. Flutuações nas comunidades planctônicas e bentônicas de um ecossistema artificial raso (Represa do Monjolinho-São Carlos-SP), com ênfase nas populações de protozoários e bactérias. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- REGALI-SELEGIM, M.H. 2001. Rede trófica microbiana em um sistema eutrófico raso (Reservatório do Monjolinho-São Carlos-SP) - estrutura e função. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- REGALI-SELEGIM, M.H. 2006. Taxonomia de protozoários. In *Taxonomia: microbiana, de procariontes, de fungos, de protozoários e de vírus.* (J.L. Azevedo & R.F. Vazoller, coord.). 50p. Disponível em <http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=1752> (último acesso em 14/07/2010).
- ROLLA, M.E., DABÉS, M.B.G.S., FRANÇA, R.C. & FERREIRA, E.M.V.M. 1992. Inventário limnológico do Rio Grande na área de influência da futura usina hidrelétrica (UHE) de Igarapava. *Acta Limnol. Brasil.* 4:139-162.
- SANDERS, R.W., PORTER, K.G., BENNET, S.J. & DeBIASE, A.E. 1989. Seasonal patterns of bacterivory by flagellates, ciliates, rotifers, and cladocerans in freshwater planktonic community. *Limnol. Oceanogr.* 34:673-687. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.1989.34.4.0673>
- SARTORI, L.P., NOGUEIRA, M.G., HENRY, R., MORETTO, E.M. 2009. Zooplankton fluctuations in Jurumirim Reservoir (São Paulo, Brazil): a three-year study. *Braz. J. Biol.* 69(1):1-18. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000100002>
- SHERR, B.F., SHERR E.B., FALLON, R.D. 1987. Use of monodispersed fluorescently labeled bacteria to estimate in situ protozoan bacterivory. *Appl. Environ. Microb.* (53)5:958-965.
- SHERR, E.B. & SHERR, B.F. 1994. Bacterivory and herbivory: key roles of phagotrophic protists in pelagic food webs. *Microb. Ecol.* 28:223-235. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00166812>
- SIGEE, D.C., GLENN, R., ANDREWS, M.J., BELLINGER, E.G., BUTLER, R.D., EPTON, H.A.S. & HENDRY, R.D. 1999. Biological control of cyanobacteria: principles and possibilities. *Hydrobiologia* 395-396:161-172. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1017097502124>
- SLADEČEK, V. 1969. The indicator value of some free-moving ciliates. *Arch. Protistenk.* 111:276-278.
- SIPAÚBA-TAVARES, L.H., LIGEIRO, S.R. & DURIGAN, J.G. 1995. Variação de alguns parâmetros limnológicos em um viveiro de piscicultura em função da luz. *Acta Limnol. Brasil.* 7:138-150.
- TRANVIK, L.J., SHERR, E.B., SHERR, B.F. 1993. Uptake and utilization of colloidal DOM by heterotrophic flagellates in seawater. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 92:301-309. <http://dx.doi.org/10.3354/meps092301>
- TWAGILIMANA, L., BOHATIER, J., GROLIÈRE, C.A., BONNEMOY, F. & SARGOS, D. 1998. A new low-cost microbiotest with the protozoan *Spirostomum teres*: culture conditions and assessment of sensitivity of the ciliate to 14 pure chemicals. *Ecotoxicol. Environ. Safety* 41:231-244. PMID:1508084. <http://dx.doi.org/10.1006/eesa.1998.1698>
- VICKERMAN, K. 1992. The diversity and ecological significance of Protozoa. *Biodivers. Conserv.* 1:334-341. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00693769>

Recebido em 14/07/2010

Versão reformulada recebida em 11/10/2010

Publicado em 15/12/2010

A comparative analysis of biotic indices that use macroinvertebrates to assess water quality in a coastal river of Paraná state, southern Brazil

Fábio Bertolini Gonçalves¹ & Márcia Santos de Menezes^{2,3}

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná – UFPR,

²Universidade Federal do Paraná – UFPR,

Rua Pioneiro, n. 2153, Jardim Dallas, CEP 85950-000, Palotina, PR, Brazil,

³Corresponding author: Márcia Santos de Menezes, e-mail: msmenezes@ufpr.br

GONÇALVES, F.B. & MENEZES, M.S. **A comparative analysis of biotic indices that use macroinvertebrates to assess water quality in a coastal river of Paraná state, southern Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn00411042011>.

Abstract: Biotic indices to monitor water quality are helpful tools for evaluating the health of rivers and lakes. In Brazil water samples are mainly analyzed using physical and chemical attributes, because most biotic indices were developed in other countries and their effective application to Brazilian ecosystems requires significant research. This study compared four biotic indices commonly used to evaluate water quality via benthic macroinvertebrates in order to determine which index best reflects ecosystem health in a coastal river in Brazil's Paraná state. We also analyzed functional feeding groups. The indices studied were: 1) EPT (percent of Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera); 2) BMWP' (Biological Monitoring Work Party System); 3) BMWP'-ASPT (Average Score per Taxon); and 4) HFBI (Hilsenhoff Family Biotic Index). All indices were calculated from five samples collected from April 2005 to April 2006 at two stations on the coastal do Pinto River. The river's headwaters are inside a protected area but impacts increase downriver (e.g., towns, cattle grazing, tourism). The HFBI index did the poorest job of reflecting water quality. No one index performed better than the others, and all indices yielded water quality scores that did not accurately reflect macroinvertebrate community structure because all of them had differences between ordination scores and the structure of assemblage. The functional feeding groups protocol classified the lower stretch of the river as disturbed due to human impacts, suggesting that this method is a good one to evaluate health in environments.

Keywords: *macroinvertebrates, biomonitoring, functional feeding groups, biotic index, coastal stream.*

GONÇALVES, F.B. & MENEZES, M.S. **Análise comparativa de índices bióticos de avaliação de qualidade de água, utilizando macroinvertebrados, em um rio litorâneo do estado do Paraná, sul do Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn00411042011>.

Resumo: A utilização de índices bióticos como ferramenta para o biomonitoramento da qualidade de recursos hídricos tem sido eficaz no diagnóstico de rios e lagos. As variáveis utilizadas atualmente para o monitoramento da qualidade de água são de caráter biológico, físico e químico. Os índices bióticos aplicados no país são de origem estrangeira na sua maioria, não sendo, portanto, totalmente representativos dos ecossistemas regionais. É preciso testar a eficiência destes índices bióticos nas nossas ecorregiões. Este estudo teve como objetivo fazer uma análise comparativa entre quatro índices bióticos de avaliação da qualidade de água utilizando a macrofauna de invertebrados bentônicos com o intuito de diagnosticar o índice mais indicado para os rios litorâneos no Paraná, bem como caracterizar o ambiente e avaliar sua saúde ambiental por meio da utilização de análises dos grupos de alimentação funcional. Para isso foram selecionados quatro índices bióticos: 1) EPT INDEX (Porcentagem de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera); 2) BMWP' (Biological Monitoring Work Party System); 3) BMWP'-ASPT (Average Score per Taxon); e 4) HFBI (Hilsenhoff Family Biotic Index), que foram aplicados em dois trechos de um rio litorâneo do Estado do Paraná. O rio do Pinto nasce em área preservada e recebe ao longo de seu curso uma série de despejos, sejam de origem doméstica, agrícola ou de atividade de lazer. Foram feitas cinco amostragens entre abril de 2005 e abril de 2006 em dois pontos distintos do rio do Pinto, Morretes (PR). Foi constatado que dos índices bióticos, o HFBI é o que menos reflete as condições de qualidade de água e não há um índice biótico mais recomendado, uma vez que todos apresentam discrepâncias entre os escores obtidos e a estrutura da composição faunística. O protocolo de grupos de alimentação funcional revela um rio desestruturado na porção a jusante que se encontra sob influência antrópica, sugerindo ser este um método eficiente de diagnóstico de ambientes.

Palavras-chave: *macroinvertebrados, biomonitoramento, grupos tróficos funcionais, índices bióticos, riacho costeiro.*

Introduction

Water quality and water availability are intimately linked with socioenvironmental problems. As the growth of the human population has severely reduced access to clean water, the wide variety of anthropogenic wastes generated in watersheds can make water unsuitable for drinking, cause siltation in rivers, reduce microhabitat diversity and associated biodiversity (Callisto et al. 2005), increase the frequency of waterborne diseases, and diminish aesthetic and recreational values (Corgosinho et al. 2004).

Given this state of affairs, efficient assessments of water quality are a critical tool for managing water resources (Buss et al. 2003). The most commonly used variables to monitor water quality at present include physical and chemical attributes (e.g., pH, conductivity, water temperature, current speed, streamflow, biochemical oxygen demand (BOD₅), chemical oxygen demand (COD), phosphate, nitrate, nitrite, and oils and grease) as well as biological attributes (e.g., benthonic macroinvertebrates, fish, algae, and bacteria). While physical and chemical analyses are capable of detecting pollutants directly, they only reflect water quality at the moment of sampling (Metcalf 1989, Alba-Tercedor 1996). In contrast, biological communities provide a more faithful reflection of environmental conditions, since they are continually exposed to them (Rosenberg & Resh 1993). As some groups of organisms are extremely sensitive to environmental conditions while others can survive in severely disturbed systems, aquatic communities are a good indicator of environmental quality (Buss et al. 2003).

An accurate assessment of the aesthetic, recreational, and ecological value of lakes and rivers is only possible using an integrated approach to water quality, i.e., by taking into account the vegetation, anthropogenic activities, and other biotic components of the area under study (Allan 1995, Metcalfe 1989).

Biomonitoring takes various forms, including: 1) ecological indices that quantify diversity and similarity (Washington 1984, Beisel et al. 2003); 2) biotic indices that include both quantitative species diversity measures and qualitative data on the sensitivity of individual taxa to environmental changes (Czerniawska-Kusza 2005); 3) predictive bioassessment tools like the "River Invertebrate Prediction and Classification System" (RIVPACS) (Wright et al. 2000), the "Australian River Assessment System" (AusRivAS) (Simpson & Norris 2000) or the "Assessment by Nearest Neighbour Analysis" (ANNA) (Linke et al. 2005); and 4) protocols for rapid water quality assessments (PAR) (Barbour et al. 1999, Callisto et al. 2002) and for the classification of macroinvertebrates into functional feeding groups (FFG) (Merritt & Cummins 1996, Cummins et al. 2005). In Brazil, few researches take care of health aquatic systems, being an area that needs the improvement.

FFG qualitatively group macroinvertebrates into trophic guilds that use the same resources in a similar morphological and/or behavioral fashion (Simberloff & Dayan 1991, Rosenberg & Resh 1993, Merritt & Cummins 1996). The distribution of such groups along a river can determine the availability of feeding resources and the status of related environmental conditions. Deviations from the expected abundances of these groups (Vannote et al. 1980) can indicate disturbance, since FFG's are sensitive to both natural and anthropogenic changes occurring along rivers (Silveira 2004). For these reasons FFG's are frequently used in environmental impact assessments.

Predictive models and PAR's require reference rivers, i.e., unpolluted rivers where the biotic community is well known and undisturbed. Since such reference rivers have not been defined in Brazil, biological monitoring there to date has mostly relied on biotic indices.

This study compared four biotic indices commonly used to evaluate water quality via benthic macroinvertebrates in order to determine which index best reflects ecosystem health in a coastal river in Brazil's Paraná state comparing to the functional feeding groups results.

Methods

The headwaters of the do Pinto River are located in Pau Oco State Park in the township of Morretes, southern Brazil, inside an Environmental Protection Area (*Área de Proteção Ambiental*, or APA) in the Serra do Mar mountain range. In its headwaters forests grow densely and human settlements and agricultural plots are absent. Under Koeppen's (1948) classification system the regional climate is Cfb (humid subtropical, mesothermal). Data from the Paraná State Weather Service (SIMEPAR) show a regional rainfall regime marked by intense rainfall peaks between December and February.

Measuring 14.23 km in length, the do Pinto River begins in its headwaters as a typically montane river on a rocky bed and gradually changes to a silted bed downriver, due to significant degradation and removal of the original riparian vegetation. Water use and bank conditions vary along the river's length and are important drivers of water quality.

We collected data at two sampling points. Point 1 (25° 34' 17" S and 48° 53' 08" W, 206 masl) is located in a stretch of third order river characterized by abundant rapids. The predominant substrates are rocks and gravel, with leaf litter and sand only present in calm areas along the banks. Given its crystal-clear, odor-free water, riparian vegetation protecting part of the current, and no houses or farms upriver, we considered this stretch of river to be well-conserved.

Point 2 (25° 30' 16.1" S and 48° 49' 48.5" W, 37 masl) is a stretch of fourth order river where substrates are mostly gravel and sand and a portion of the riparian vegetation consists of *Brachiaria* spp. grasses, which are underwater during high water in especially rainy periods. The water is cloudy and smells bad in some stretches, the banks have suffered erosion and siltation, and houses and farms are present both upstream and in the immediate surroundings.

Collections were carried out in 2005 during April, July, and October, and in 2006 during February and April. We sampled macroinvertebrates close to the riparian vegetation with a Surber sampler and sieve. Both had a mesh size of 0.5 mm and measured 30 × 30 cm. Samples were quantitative, with three replicates collected from all available substrates. To characterize the rainy and dry seasons, we obtained precipitation data for the region from SIMEPAR.

Collections were fixed in the field in 10% formalin, stored in plastic bags or flasks, subsequently preserved in 70% alcohol, and sorted on a light box or using the flotation method (Silveira et al. 2004).

Organisms were identified to family level using simple and compound microscopes, with the help of identification keys and specialized literature (McCafferty 1981, Pérez 1988, Lopretto & Tell 1995, Trivinho-Strixino & Strixino 1995, Chacón & Segnini 1996, Merritt & Cummins 1996, Wiggins 1996, Nieser & de Melo 1997, Backup & Bond-Backup 1999, Costa et al. 2004).

Four biotic indices were selected for the analyses, based on their current or potential use in biological monitoring systems in Brazil and the fact that they were developed outside of the country. The biotic indices were: 1) BMWP'-Biological Monitoring Work Party Scoring System (Loyola & Brunkov 1999, Loyola 2000); 2) BMWP'-ASPT-Average Score Per Taxon (Walley & Hawkes 1997); 3) HFBI-Hilsenhoff Family Biotic Index (Hilsenhoff 1988);

and 4) EPT-Percentage of Ephemeroptera, Plecoptera, and Trichoptera (Cairns & Pratt 1993).

The BMWP' index, which was historically based on the "Saprobiesystem" (Kolkwitz & Marsson 1909), was developed in England in the 1970s. It is a scale from 1 to 10 along which the sensitivity of various insect and other macroinvertebrate families are scored, with the highest scores assigned to species most sensitive to organic pollution. This index was modified for rivers in Brazil's Paraná state by Loyola (2000), and has been used by the Paraná Environmental Institute (*Instituto Ambiental do Paraná*, IAP) for biological monitoring of hydrological systems there.

The BMWP'-ASPT index is an adapted version of the BMWP' index. It is calculated as the ratio of the score obtained in the BMWP index to the number of families scored in the sample (i.e., it provides a mean value per family recorded).

The HFBI index scores organisms based on the saprobiotic system, in a fashion inverse to that of the BMWP. Scores are calculated as follows: $HFBI = \sum nVT/N$, where: VT is the tolerance value of each family, n = the number of individuals in each family, and N = the total number of individuals.

The EPT index is calculated based on the relative abundances in the sample of the orders Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera, in comparison to the total number of individuals in the sample. The higher the relative abundance of those taxa in the sample represent the higher water quality at the site. This index relies on the fact that the majority of organisms in these three orders are sensitive to organic pollution (Carrera & Fierro 2001, Resh & Jackson 1993, Rosenberg & Resh 1993).

The scores of the biotic indices were classified into the four diagnostic categories of the EPT index according to similarities among them (because they are the simplest) and the sampling points compared using UPGMA cluster analyses by Bray-Curtis similarity index (Krebs 1989), as shown in Table 1.

The normality of datasets were previously tested. Datasets corresponding to different sampling dates at a given sampling site were compared by multiple comparison tests (χ^2 for k independent samples) for all taxa with relative frequencies >1% (Zar 1999). When significant differences were detected we applied a comparison of two proportions test (Zar 1999) for each individual taxon in order to identify which groups showed significant variation. This test allowed us to determine to what extent the results of the biotic indices corresponded to changes in faunal composition observed in the study, and thus how sensitive each index is in reflecting community structure.

The ratio between FFG's was calculated to estimate the environmental health (Moulton 1998) of each sampling point, following Cummins et al. (2005). We used the following FFG proportions to characterize ecological conditions in each stretch of river: P/R- the ratio of autotrophy (animals that consume algae and vascular plants-P) to heterotrophy (animals that consume leaves of riparian vegetation-R); CPOM/FPOM- the relationship between the input of coarse particulate organic matter from the riparian forest (CPOM) and that of fine particulate organic matter from the river's own

food web (FPOM); TFPOM/BFPOM: the relative dominance of transported fine particulate organic matter (TFPOM) with that deposited in sediments (BFPOM); and the stability of the substrate (as suggesting by Cummins et al. 2005).

Results

The rainfall data obtained for the watershed during the sampling period (April 2005-April 2006) show rainy periods in April 2005 and February 2006 and "dry" periods in July 2005, October 2005 and April 2006. It is important to point out that there is no true dry period. It was considered as a dry period when the pluviosity was below 200 mm.

At the two sampling points we collected 8,677 individual macroinvertebrates belonging to Insecta, Crustacea, Acarina, Oligochaeta, and Mollusca. Insects dominated throughout the sampling period, especially the families Chironomidae and Simuliidae (Diptera), Elmidae (Coleoptera), Hydropsychidae (Trichoptera), and Baetidae (Ephemeroptera).

Across the entire sampling period, Point 1 yielded more individuals (6,571 in 58 taxa) than Point 2 (2,106 in 41 taxa). Samples taken in April 2005 and April 2006 yielded the largest number of individuals for Point 1, with 2,121 and 1,853 individuals respectively. At Point 2, the greatest number of individuals sampled was 748, in April 2006. The smallest number of individuals in a sample at Point 1 was 819 in February 2006; the comparable figure for Point 2 was 232 in April 2005.

When the scores of the biotic indices are grouped in four diagnostic categories (very good = 0; good = 1; average = 2 and bad = 3), it is clear that the BMWP' index was not influenced by rainfall. That index showed "very good" water quality at Point 1 in April 2005 (rainy) and July 2005 ("dry"), periods which had very different levels of rainfall. At Point 2, the index recorded "good" water quality in April 2006 and "average" on all the other sampling dates (Figures 1 and 2). The BMWP' index (Table 2) described water quality at Point 1 as "excellent" in July and April 2005, indicating very clean and crystal-clear waters, and "good" on the other sampling dates. Scores for Point 2 showed "acceptable" quality on all sampling dates, except for "good" scores in July 2005 and April 2006.

The BMWP'-ASPT index showed greater sensitivity to rainfall at Point 1 (Figure 1), indicating "very good" water quality in dry season and "average" water quality in rainy months. At Point 2, however, the index was not influenced by rainfall, indicating "average" water quality for all the sampling dates except April 2006 ("very good") (Figure 2). The BMWP'-ASPT index gave more similar results for the two sampling points (Table 2), scoring almost all samples as indicating "doubtful" water quality. The exceptions were April 2006, when the index indicated "excellent" water quality at both sampling points, and July 2005, when it indicated "excellent" quality at Point 1.

The EPT index are not influenced by the rainfall at Point 1, indicating "good" water quality (Figure 1) in October 2005, "bad" water quality in April 2006, and "average" quality for the remaining sampling dates. At Point 2, this index showed almost the same results in all periods (Figure 2). the EPT index (Table 2) was more stable and homogeneous, scoring almost all the samples as "average" or "good" quality, except Point 1 in April 2006, which was designated as "bad."

The HFBI index indicated "average" quality at Point 1 in April 2006 and at Point 2 in October 2005; all other sampling points and dates gave scores of "good" to "very good." These scores were independent of rainfall (Figures 1 and 2). The HFBI index did a poor job assessing water quality in the do Pinto River, scoring Point 2 as "good" or "very good" in almost the entire sampling period (Table 2).

The analysis of the similarity of biotic index scores for a given sampling period revealed that at Point 1 (Figure 3), the two most similar indices were EPT and BMWP'-ASPT (68.26%).

Table 1. Scores pattern of biotic indexes in four diagnostic categories.

	EPT	ASPT	BMWP'	HFBI
0	Very good	Good water	Excellent	Excellent
	-	-	-	Very good
1	Good	Good water	Good	Good
2	Average	Doubtful quality	Acceptable	Average
	-	Moderate pollution	Doubtful	-
3	Bad	Intense pollution	Severous	Poor
	-	-	Very severous	Very poor

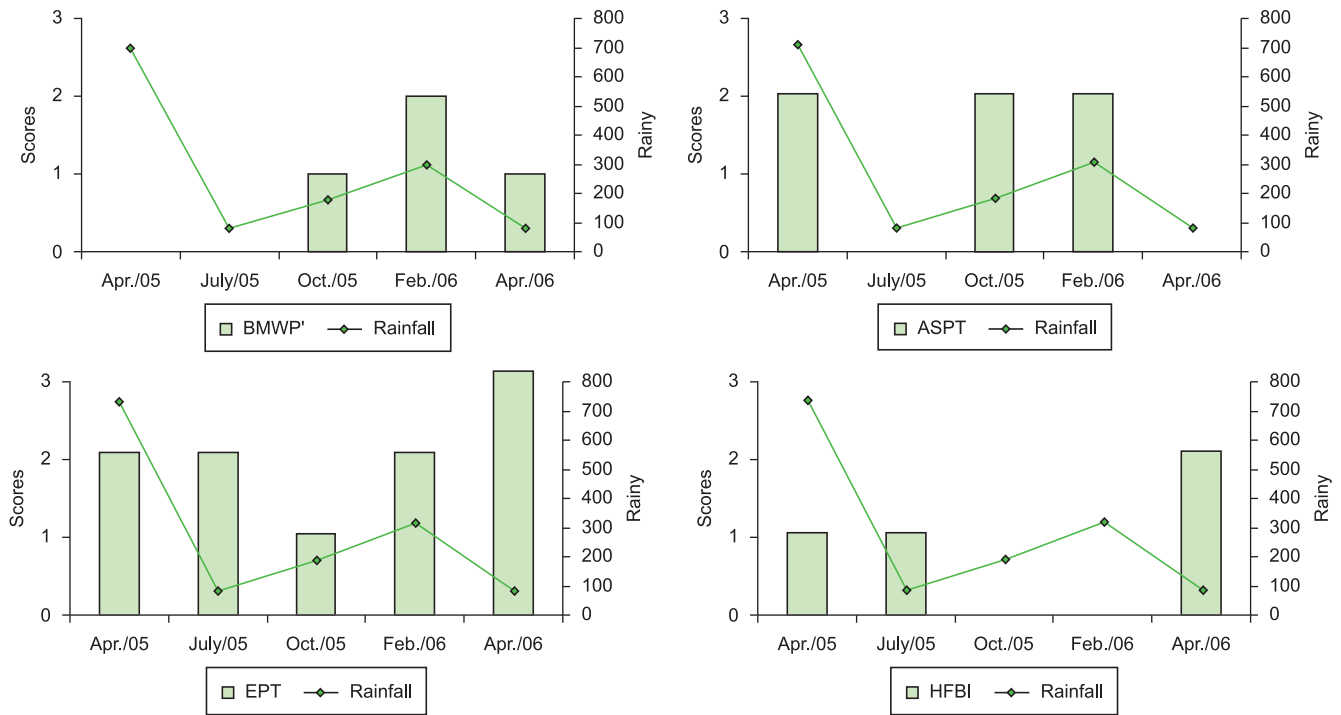


Figure 1. Total monthly rainfall (mm) in station 1 during the studied period, related to used biotic indexes.

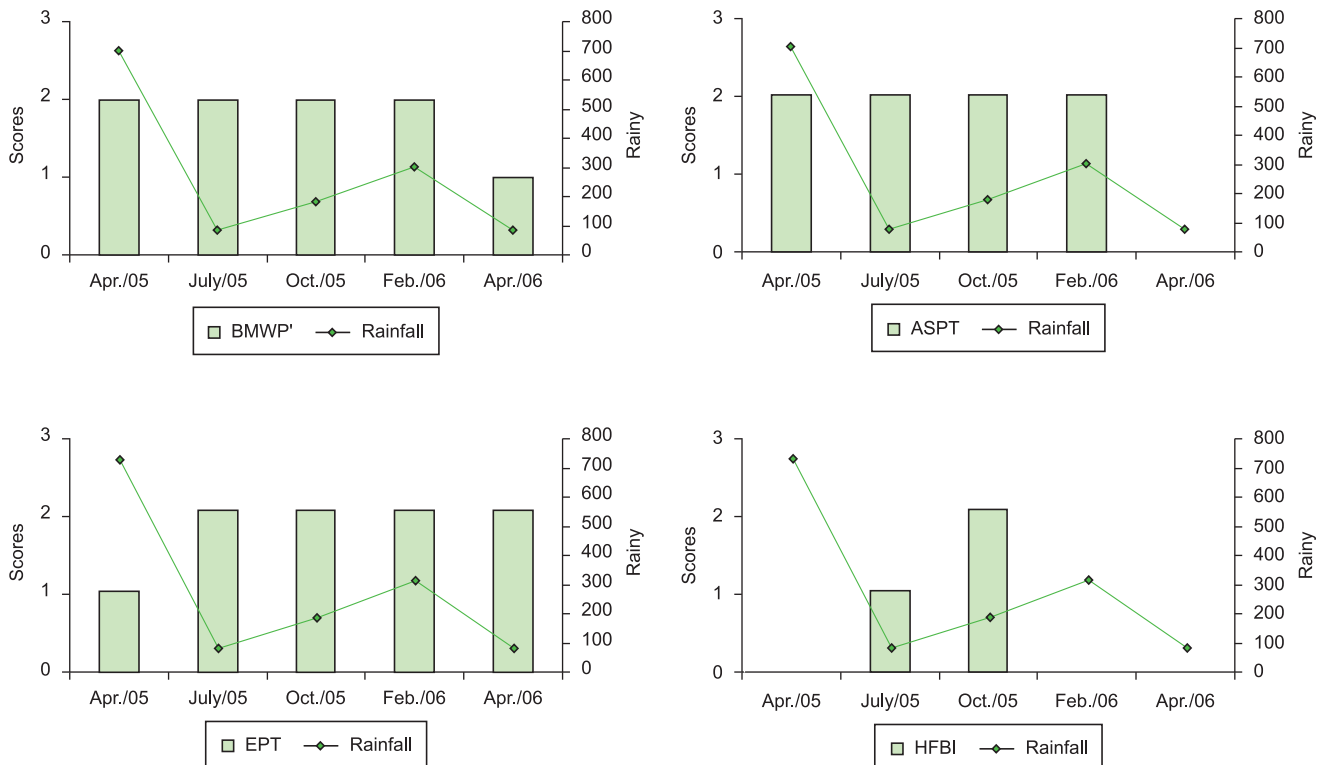


Figure 2. Total monthly rainfall (mm) in station 2 during the studied period, related to used biotic indexes.

At Point 2, the EPT and BMWP' indices were very similar (93.77%), while the HFBI index was the least similar to the others (53.23%) (Figure 4). Indices showed a higher degree of similarity at Point 2 than at Point 1.

The multiple comparisons test between the sampling periods at each sampling point showed a significant difference between all the periods at both points, except for April and July 2005 at Point 1. The dominant groups at Point 1 (Table 3) were Baetidae, Leptohiphidae,

Table 2. Scores and values of biotic indexes used in two sampling stations with water quality pattern from do Pinto river, Morretes municipality, PR.

	BMWP'		BMWP'-ASPT		EPT		HFBI	
	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2
April/05	Good (117)	Acceptable (72)	Doubtful (5.71)	Doubtful (5.14)	Average (29%)	Good (54%)	Good (4.59)	Very good
July/05	Excellent (174)	Good (105)	Good water (6.21)	Doubtful (5.53)	Average (35.38%)	Average (27.72%)	Good (4.64)	Good (4.66)
October/ 05	Excellent (127)	Acceptable (96)	Doubtful (5.77)	Doubtful (5.33)	Good (66.7%)	Average (44.64%)	Very good (3.57)	Good (5.0)
February/06	Good (119)	Acceptable (82)	Doubtful (5.95)	Doubtful (5.13)	Average (37.24%)	Average (41.2%)	Very Good (4.19)	Very good (3.57)
April/06	Excellent (140)	Excellent (138)	Good water (6.09)	Good water (6)	Bad (12.17%)	Average (42.44%)	Moderate (5.6)	Very good (4.22)

Table 3. Comparative analyse of sampled macroinvertebrate in do Pinto river in five sampling periods in the station 1.

	GL	χ^2	TAXA	
			↑	↓
04/05 – 07/05	26	29.63	-	-
04/05 – 10/05	25	64.65*	Baetidae	Chironominae
04/05 – 02/06	-	-	Leptohiphidae	Orthocladinae
04/05 – 02/06	22	43.72*	Leptohiphidae	-
04/05 – 04/06	23	63.74*	Blephareceridae	Baetidae
04/06 – 07/05	-	-	-	Leptoceridae
04/06 – 10/05	-	-	Chironominae	Orthocladinae
07/05 – 10/05	23	51.51*	Baetidae	Chironominae
07/05 – 02/06	20	39.40*	Leptohiphidae	Baetidae
02/06 – 07/05	-	-	Elmidae	-
07/05 – 04/06	20	50.10*	Chironominae	Baetidae
10/05 – 02/06	20	56.23*	Chironominae	Baetidae
02/06 – 10/05	-	-	Elmidae	-
10/05 – 04/06	20	88.81*	Chironominae	Baetidae
02/06 – 04/06	20	50.06*	Blephareceridae	Baetidae
04/06 – 04/06	-	-	Chironominae	Leptohiphidae

* = p < 0.05, (↑) high taxa proportion from first sampled period to second one.



Figure 3. Similarity dendrogram (Bray-Curtis) of ordination scores of biotic indexes used in the station 1.

Blephareceridae, Chironominae, Elmidae, Orthocladinae, and Leptoceridae; at Point 2 they were Chironominae, Elmidae, Leptohiphidae, Tanypodinae, Simuliidae, Hydropsychidae, Baetidae, Calopterygidae, and Hydracarina (Table 4).

FFG's were used as external pattern in order to add more information about the system. In the entire dataset the dominant FFG's were scavengers and scrapers (Table 5). Point 1 showed a higher abundance of all FFG's than Point 2.

We observed a small number of grazers at Point 1 in February 2006 and at Point 2 in April, July and October 2005. We observed a small number of scrapers at Point 2 in April and October 2005 and a small number of filter feeders in almost all samples from Point 2.

Ecological conditions of the do Pinto River at the sites we studied indicate impacts at both sampling points. All four environmental indicators described by the FFG's reflect a disturbed river system.

Based on the criteria used to calculate the FFG proportions (Table 6), the two sampling points showed high levels of heterotrophy in all the sampling periods. In the April 2005 sample from Point 2, the P/R parameter could not be determined because scrapers were absent.

The CPOM/FPOM ratio (the relationship between input of CPOM from the riparian forest and input from shredders which transform CPOM into FPOM) showed a weak relationship at Point 2 in April 2005 and February 2006, and at both points in October 2005 and February 2006. The April 2005 sample at Point 1 showed a weak relationship between the riparian forest and shredders and no relationship at Point 2 in July 2005 or at Point 1 in February 2006. The only sample with a normal relationship was the July 2005 sample from Point 1 (FFG ratio of 0.28).

The TFPOM/BFPOM ratio revealed for all samples and both sampling points a quantity and quality of suspended FPOM that was lower than expected for supporting a filter-feeding population.

Substrate stability (according to Cummins et al. 2005) was poor throughout the study.

Discussion

Recent years have seen renewed efforts to improve the efficiency of biological monitoring tools to assess water resources (Buss et al. 2003, Czerniawska-Kusza 2005). The effective use of these tools requires a better understanding of the organisms that have the greatest influence on biotic index results, as well as of the processes that underlie the distribution and occurrence of bioindicator taxa in the environment.

Distributions of bioindicator taxa are influenced by food availability, hydrological characteristics, nutrient supply, substrate type, predation pressure and natural or anthropogenic disturbances,

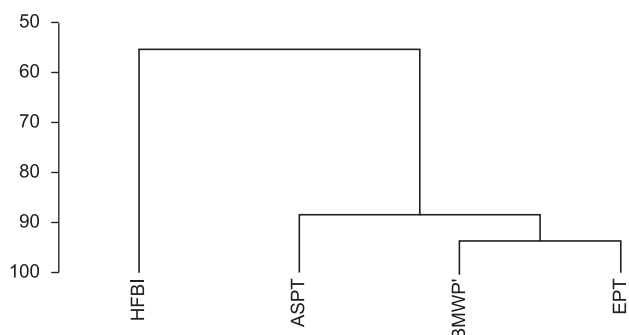


Figure 4. Similarity dendrogram (Bray-Curtis) of ordination scores of biotic indexes used in the station 2.

Table 4. Comparative analyse of sampled macroinvertebrate in do Pinto river in five sampling periods in the station 2.

	GL	χ^2	TAXA	
			↑	↓
	-	-	Chironominae	Baetidae
04/05 –	19	96.54	Elmidae	Hydracarina
07/05	-	-	Leptohyphidae	-
	-	-	Tanypodinae	-
04/05 –	17	75.89	Chironominae	Baetidae
10/05	-	-	Simuliidae	Hydracarina
04/05 –	18	84.46	Elmidae	Baetidae
02/06	-	-	Hydropsychidae	Hydracarina
04/05 –	18	79.48	Elmidae	Hydracarina
04/06	-	-	-	-
07/05 –	18	61.45	Baetidae	Tanypodinae
10/05	-	-	Simuliidae	Elmidae
07/05 –	17	46.52	Baetidae	Chironominae
02/06	-	-	Hydropsychidae	-
07/05 –	19	28.9	Baetidae	Tanypodinae
04/06	-	-	-	-
10/05 –	-	-	Calopterygidae	Chironominae
02/06	18	85.06	Hydropsychidae	Simuliidae
			Elmidae	-
10/05 –	17	60.89	Elmidae	Chironominae
04/06	-	-	-	Simuliidae
02/06 –	19	41.9	-	Hydropsychidae
04/06	-	-	-	-

* = $p < 0.05$, (↑) reduction taxa proportion from first sampled period to second one.

in addition to variation in water quality itself, which is what makes these biotic indices important tools for assessing the health of rivers (Allan 1995, Buss et al. 2002, 2004, Gonçalves & Aranha 2004, Silveira 2004).

Point 1 yielded many more individual macroinvertebrates (75.65% of the total), with Chironomidae as the dominant taxon; this may be explained by the great colonizing capacity of this group (Gonçalves & Aranha 2004, Carvalho & Uieda 2006) and by its plasticity in resource requirements (Obrdlík & Garcia-Lozano 1992, Strixino & Trivinho-Strixino 1998). At Point 2, which yielded just 24.27% of individual macroinvertebrates, Baetidae was dominant. The presence of riverside vegetation substrates at this point could potentially favor this group, which lacks morphological adaptations for rapids (Ribeiro & Uieda 2005).

The higher abundance of organisms at Point 1 is related to the greater availability of heterogeneous substrates and to the greater coverage of intact riparian vegetation, which offers a greater supply of allochthonous material that serves as both food and substrate for the community. Roque et al. (2003) hypothesized that areas with greater vegetation coverage should have greater taxonomic richness.

The lower frequency of organisms at Point 2 could be related to the loss of riverbank vegetation and its replacement by shrubby, exotic vegetation, and to a lower availability of heterogeneous substrates (mostly sand), as noted by Bueno et al. (2003).

Although April 2005 had the highest monthly rainfall of the study period (685 mm) and that sampling date yielded high numbers of macroinvertebrates at both sampling points (2,356 individuals), we did not find a relationship between rainfall and macroinvertebrate abundances. For example, April 2006 had the lowest rainfall (64.20 mm) but the highest number of collections (2,620). The greater abundance of taxa in the month of April in both years could be related to the biological cycles of the organisms sampled, and may indicate a period in which new individuals are being recruited into the populations.

In classifying water quality at Point 1, the HFBI index gave scores of Good to Very Good, with the exception of April 2006 (Moderate). This result was expected, since this sampling point is located within an environmental protection area, is well-preserved, and has intact riparian vegetation. At Point 2, however, the index did not successfully reflect the obvious anthropogenic impacts there, giving scores similar to those at Point 1 (from Good to Very Good). This index was developed for temperate systems, and has not yet been adapted for South American watersheds. This reduces its usefulness for tropical environments, since it does not include a significant number of families found there. Likewise, while it is a quantitative index, it was not consistent in the analyses of the environment we studied. The HFBI index's lack of scoring for Gripopterygidae and Perlidae (Plecoptera), which are the only two families of Plecoptera recorded in our region (Oliifiers et al. 2004) and which are known to be highly

Table 5. Number of individuals in each Functional Feeding Group in both sampled stations in do Pinto river, Morretes, PR during the sampling period.

	Grazers		Scrapers		Filters		Shredders	
	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2
April/05	97	1	73	0	145	4	1661	145
July/05	21	1	43	8	53	1	661	344
October/05	21	5	53	6	15	0	733	468
February/06	1	16	22	14	10	0	765	187
April/06	19	10	182	39	7	5	1607	665
Total	159	33	373	67	230	10	5427	1809

Table 6. Results of FFG Ratio of each ecosystem parameter per sample and point sampled in the do Pinto river, Morretes, PR.

	Point	Ecosystem Parâmeter	FFG Ratio	LIMIT	Interpretation
April/05	1	P/R	0.04	>0.75	Extremely heterotrophic
	2	P/R	149	>0.75	-
July/05	1	P/R	0.06	>0.75	Extremely heterotrophic
	2	P/R	0.02	>0.75	Extremely heterotrophic
October/05	1	P/R	0.07	>0.75	Extremely heterotrophic
	2	P/R	0.01	>0.75	Extremely heterotrophic
February/06	1	P/R	0.03	>0.75	Extremely heterotrophic
	2	P/R	0.07	>0.75	Extremely heterotrophic
April/06	1	P/R	0.11	>0.75	Strongly heterotrophic
	2	P/R	0.06	>0.75	Extremely heterotrophic
April/05	1	CPOM/FPOM	0.05	>0.25	Relationship very low
	2	CPOM/FPOM	0.007	>0.25	Poor relationship
July/05	1	CPOM/FPOM	0.28	>0.25	NORMAL relationship
	2	CPOM/FPOM	0.003	>0.25	Absent relationship
October/05	1	CPOM/FPOM	0.03	>0.25	Poor relationship
	2	CPOM/FPOM	0.01	>0.25	Poor relationship
February/06	1	CPOM/FPOM	0.001	>0.25	Absent relationship
	2	CPOM/FPOM	0.08	>0.25	Poor relationship
April/06	1	CPOM/FPOM	0.01	>0.25	Poor relationship
	2	CPOM/FPOM	0.02	>0.25	Poor relationship
April/05	1	TFPOM/BFPOM	0.09	>0.50	Little suspend MOPF
	2	TFPOM/BFPOM	0.03	>0.50	Very little suspend MOPF
July/05	1	TFPOM/BFPOM	0.08	>0.50	Little suspend MOPF
	2	TFPOM/BFPOM	0.003	>0.50	Absent suspend MOPF
October/05	1	TFPOM/BFPOM	0.02	>0.50	Very little suspend MOPF
	2	TFPOM/BFPOM	0	>0.50	Absent suspend MOPF
February/06	1	TFPOM/BFPOM	0.01	>0.50	Very little suspend MOPF
	2	TFPOM/BFPOM	0	>0.50	Absent suspend MOPF
April/06	1	TFPOM/BFPOM	0.004	>0.50	Absent suspend MOPF
	2	TFPOM/BFPOM	0.07	>0.50	Little suspend MOPF
April/05	1	Stability of substrate	0.12	>0.50	Very inadequated
	2	Stability of substrate	0.03	>0.50	Very inadequated
July/05	1	Stability of substrate	0.14	>0.50	Very inadequated
	2	Stability of substrate	0.03	>0.50	Very inadequated
October/05	1	Stability of substrate	0.09	>0.50	Very inadequated
	2	Stability of substrate	0.01	>0.50	Very inadequated
February/06	1	Stability of substrate	0.04	>0.50	Very inadequated
	2	Stability of substrate	0.07	>0.50	Very inadequated
April/06	1	Stability of substrate	0.12	>0.50	Very inadequated
	2	Stability of substrate	0.07	>0.50	Very inadequated

sensitive to pollutants (Czerniawska-Kusza 2005, Bispo et al. 2006) is one example. Low-sensitivity taxa are also lacking, such as Culicidae and Thaumaleidae, flies considered tolerant by the BMWP' index (Alba-Tecedor 1996) and present in Brazil.

Water quality at Point 1 was classified by the EPT, and BMWP'-ASPT indices as moderate. Plecoptera, as well as Ephemeroptera and Trichoptera, are considered very sensitive groups and are widely used to assess water quality (Czerniawska-Kusza 2005). The EPT index gave scores of BAD to AVERAGE, with the exception of a sample from October 2005 scored as GOOD. That date corresponds to a rainier period, which may be explained by an increase in the

relative proportion of the three EPT families in our overall samples (Bispo et al. 2001), which tend to decrease with greater current flow in rainy periods (Kikuchi & Uieda 1998). Similar scores were found for the BMWP'-ASPT index.

By contrast, the BMWP' index showed excellent scores for Point 1, varying from "good" to "excellent," a result which better reflects the observed conditions. Results of the EPT and BMWP'-ASPT indices were much similar to each other than to those of the BMWP' index. Water quality at Point 2 was scored by all indices as generally bad, with the exception of HFBI. This sampling point had a mostly sandy substrate and showed obvious anthropogenic

impacts (e.g., exotic shrubby vegetation along the banks and a road running parallel to the river). The water there had a characteristically unpleasant odor, and decomposing animals were sometimes found in the current.

While the index results for Point 2 were expected, certain aspects deserve special mention. The EPT scores, for example, indicated average water quality, with the exception of one good score in April 2005, because the threshold between average and good in this index is 50%, and the EPT proportion in the April 2005 sample was 54.31%, the score of that sample is very close to average. Caution is required, however, in categorizing water quality classes. Ephemeroptera are adapted to hard substrates and are not frequent in sandy substrates, which may affect the index's results. Bueno et al. (2003) noted that sandy substrates can limit the distributions of species, since they lack hiding places and have low food availability. Future comparisons of these indices may benefit from comparing only sites with similar substrates.

When we assessed the similarity of the biotic indices grouped in the four diagnostic categories of the EPT index for the first and second sampling points, the HFBI index gave the least similar results to the other indices, probably because it is poorly adapted to the local fauna. This result corroborates Semenchenko and Moroz's (2005) similar finding in Belarus.

The analysis of community structure over time suggested that the communities we studied are very dynamic, with individual taxonomic groups increasing and decreasing in abundance throughout the year. It is reasonable to suppose that these changes are reflected in the biotic index scores. However, there was little correlation between proportions and scores. Variation in community structure at Point 1 were only related to the EPT and HFBI indices, and for Point 2 to the HFBI index. The quantitative approach of these indices may obscure the results, since the EPT scores are obtained as the ratio of EPT to the entire sample, while HFBI index scores are obtained based on the proportion of each group.

It is important to note, however, that even a decrease in the proportion of constituent taxa between samples does not necessarily reflect a change in the water quality score. Care must be taken in categorizing water quality classes, as community structure does not necessarily reflect the final scores.

The FFG protocol classified the do Pinto River as a very disturbed system. This analyze added a very important information contributing for a whole comprehension about the river. The ratio of autotrophy to heterotrophy (P/R) revealed an extremely heterotrophic river at the two sampling points, as also found for this same river in 2005 by the authors of the protocol (Cummins et al. 2005). At Point 1 this may reflect the scarcity of primary production, because in headwaters site there is a greater input of allochthonous energy (Vannote et al. 1980). On the other hand, it could reflect low environmental quality at Point 2, where there should be more secondary production.

The CPOM/FPOM values also suggested a poor link between the input of plant material from riparian vegetation and its association with grazers. This relationship was practically nule at the second sampling site, reflecting the absence of intact riparian forest there and the dominance of *Brachiaria* sp. Cummins et al. (2005) found the same result.

The ratio of transport to deposition of FPOM (TFPOM/BFPOM) reflected grazers' and scrapers' conversion of CPOM into FPOM along the river (Vannote et al. 1980). This process is expected to occur gradually along the length of the system (Allan 1995). Our results showed that the quality and availability of FPOM is very low at both sampling points, independent of sampled period, which may reflect the montane characteristics of the river at Point 1 compared to the broader floodplain character at Point 2. This pattern is different

from that found by Cummins et al. (2005), who found high-quality FPOM in the do Pinto River but attributed its presence to rainfall before sampling. Channel stability (i.e., the relative permanence of substrate components) was very poor at almost all of the points in our study. Our result may be related to terrain characteristics: mostly rocky and gravelly substrates with a moderate gradient and strong current at Point 1, and mostly sand substrate with a low gradient and weak current at Point 2. This suggests a similar instability at the two sites but for different reasons: the stretch of river at Point 1 is unstable for natural reasons (i.e., marked gradient, stronger current, rocky bottom) while the stretch of disturbed river at Point 2 may be unstable for unnatural reasons (i.e., a mostly sandy bottom). However, a close comparison of our data with those of Cummins et al. (2005) is not possible, since their article does not state which site(s) they studied on the do Pinto. Given that the river crosses a great variety of landscapes, sedimentary formations, and anthropogenic impacts in its 15 km length, this lack of information compromises our results and serves as a reminder that site selection and the number of sampling points can influence results in a study of this kind.

Studies to assess the performance of biotic indices in Brazil remain rare, although studies of adaptations, corrections, and comparisons of such indices with physical and chemical parameters are common.

We concluded that of all the biotic indices studied, the HFBI index did the worst job of reflecting water quality in this region. We found no one best index, as all of them showed inconsistencies in comparing the water quality values obtained and the compositional structure of the fauna in each point and sampling period. We hypothesize that including sensitive groups of the local fauna may improve the HFBI index's performance in the type of river we studied.

References

- ALBA-TERCEDOR, J. 1996. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos. In IX Simpósio del Agua en Andalucía (SIAGA). Almería, p.203-213.
- ALLAN, D.A. 1995. Stream ecology: structure and function of running waters. Chapman & Hall, London.
- BARBOUR, M.T., GERRITSEN, J., SNYDER, B.D. & STRIBLING, J.B. 1999. Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: Peryphyton, Benthic Macroinvertebrates and fish. 2nd ed. Environmental Protection Agency, Washington.
- BEISEL, J.N., USSEGLIO-POLATERA, P., BACHMANN, V. & MORETEAU, J.C. 2003. A comparative analysis of evenness index sensitivity. Internat. Rev. Hydrobiol. 88:3-15. <http://dx.doi.org/10.1002/iroh.200390004>
- BISPO, P.C., OLIVEIRA, L.G., CRISCI, V.L. & SILVA, M.M. 2001. A pluviosidade como fator de alteração da entomofauna bentônica (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera) em córregos do planalto Central do Brasil. Acta Limnol. Bras. 13:1-9.
- BISPO, P.C., OLIVEIRA, L.G., BINI, L.M. & SOUSA, K.G. 2006. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera assemblages from riffles in mountain streams of Central Brazil: environmental factors influencing the distribution and abundance. Rev. Bras. Zool. 66:611-622.
- BUCKUP, L. & BOND-BUCKUP, G. 1999. Os Crustáceos do Rio Grande do Sul. Editora da Universidade UFRGS, Porto Alegre.
- BUENO, A.A.P., BOND-BUCKUP, G. & FERREIRA, B.D.P. 2003. Estrutura da comunidade de invertebrados bentônicos em dois cursos d'água do Rio Grande do Sul, Brasil. Rev. Bras. Zool. 20:115-125. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752003000100014>
- BUSS, D.F., BAPTISTA, D.F., SILVEIRA, M.P., NESSIMIAN, J.L. & DORVILLE, L.F.M. 2002. Influence of water chemistry and environmental quality on the macroinvertebrate assemblages in an river basin in south-east Brazil. Hydrobiologia 481:125-136. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1021281508709>

- BUSS, D.F., BAPTISTA, D.F. & NESSIMIAN, J.L. 2003. Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios. *Cad. Saúde Pública* 19:465-473. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000200013>
- BUSS, D.F., BAPTISTA, D.F., NESSIMIAN, J.L. & EGLER, M. 2004. Substrate specificity, environmental degradation and disturbance structuring macroinvertebrate assemblages in neotropical streams. *Hydrobiologia* 518:179-188. <http://dx.doi.org/10.1023/B:HYDR.0000025067.66126.1c>
- CAIRNS, J. & PRATT, J.R. 1993. A history of biological monitoring using benthic macroinvertebrates. In *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates*. Chapman & Hall, New York, p.10-27
- CALLISTO, M., FERREIRA, W., MORENO, P., GOULART, M.D.C. & PETRUCIO, M. 2002. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). *Acta Limnol. Bras.* 14: 91-98.
- CALLISTO, M., GOULART, M., MEDEIROS, A.O., MORENO, P. & ROSA, C.A. 2005. Diversity assessment of benthic macroinvertebrates, yeasts and microbiological indicators along a longitudinal gradient in Serra do Cipó, Brazil. *Braz. J. Biol.* 64:743-755. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842004000500003>
- CARRERA, C. & FIERRO, K. 2001. Manual de monitoreo: los macroinvertebrados acuáticos como indicadores de la calidad del agua. *EcoCiência*, Quito.
- CARVALHO, E.M. & UIEDA, V.S. 2006. Rotas de colonização de macroinvertebrados bentônicos em um riacho do sudeste do Brasil. *Acta Limnol. Bras.* 18: 367-376.
- CHACÓN, M.M. & SEGNINI, S. 1996. Reconocimiento taxonomico de las Nayades del orden Ephemeroptera en la deriva de dos rios de alta montaña en el Estado Merida, Venezuela. *Bol. Entomol. Venez. N.S.* 11:103-122.
- CORGOSINHO, P.H.C., CALIXTO, L.S.F., FERNANDES, P.L., GAGLIARDI, L.M. & BALSAMÃO, V.L.P. 2004. Diversidade de habitats e padrões de diversidade e abundância do bentos ao longo de um afluente do reservatório de Três Marias, MG. *Arq. Inst. Biol.* 71:227-232.
- COSTA, J.M., DE SOUZA, L.O.I. & OLDRINI, B.B. 2004. Chave para identificação das famílias e gêneros das larvas conhecidas de odonata do Brasil: comentários e registros bibliográficos (Insecta, Odonata). *Publ. Avulsas Mus. Nac.* 99:1-44.
- CUMMINS, K.W., MERRITT, R.W. & ANDRADE, P.C.N. 2005. The use of invertebrate functional groups to characterize ecosystem attributes in selected streams and rivers in south Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 40:69-89. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520400025720>
- CZERNIAWSKA-KUSZA, I. 2005. Comparing modified biological monitoring working party score system and several biological indices based on macroinvertebrates for water-quality assessment. *Limnologica* 35:169-176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.limno.2005.05.003>
- GONÇALVES, F.B. & ARANHA, J.M.R. 2004. Ocupação espaço-temporal pelos macroinvertebrados bentônicos na bacia do rio Ribeirão, Paranaguá, PR (Brasil). *Acta Biol. Par.* 33:181-190.
- HILSENHOFF, W.L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with a family-level biotic index. *J. North Am. Benthol. Soc.* 7:65-68. <http://dx.doi.org/10.2307/1467832>
- KIKUCHI, R.M. & UIEDA, V.S. 1998. Composição da comunidade de invertebrados de um ambiente lótico tropical e sua variação espacial e temporal. In *Ecologia de insetos aquáticos* (J.L. Nessimian & A. L. Carvalho, eds). PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, p.157-173. *Series Oecologia Brasiliensis*, v.5.
- KOEPPEL, W. 1948. *Climatología* versão para o espanhol de Pedro R. Hendrichs Pérez. Fondo de Cultura Económica, México.
- KOLKOWITZ, R. & MARSSON, M. 1909. Ökologie der teirischen Saprobien. Beiträge zur Lehre von des biologischen Gewässerbeurteilung. *Int Rev Gesamten Hydrobiol Hydrogr.* 2:126-152.
- KREBS, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper & Row, New York.
- LINKE, S., NORRIS, R.H., FAITH, D.L.P. & STOCKWELL, D., 2005. ANNA: a new prediction method for bioassessment programs. *Freshw. Biol.* 50:147-158. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2427.2004.01286.x>
- LOPRETTO, E.C. & TELL, G. 1995. *Ecosistemas de águas continentales-metodologias para su estudio*. Ediciones Sur, La Plata. Tomo II e III.
- LOYOLA, R.G.N. & BRUNKOV, R.F. 1999. Monitoramento da qualidade das águas de afluentes da margem esquerda do reservatório de Itaipu, período: fevereiro de 1996 a agosto de 1997. IAP, Curitiba.
- LOYOLA, R.G.N. 2000. Atual estágio do IAP no uso de índices biológicos de qualidade. In *Anais do V Simpósio de Ecosistemas Brasileiros de Conservação*. ACIESP, São Paulo, p. 46-52.
- McCAFFERTY, W.P. 1981. *Aquatic entomology: the fisherman's and ecologists' illustrated guide to insects and their relatives*. Science Books International, Inc, Boston, MA.
- MERRITT, R.W. & CUMMINS, K.W. 1996. *An introduction to the aquatic insects of north america*. 3rd ed. Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuque Iowa.
- METCALFE, J.L. 1989. Biological water quality assessment of running waters based on macroinvertebrate communities: History and present status in Europe. *Environ. Pollut.* 60:101-139. [http://dx.doi.org/10.1016/0269-7491\(89\)90223-6](http://dx.doi.org/10.1016/0269-7491(89)90223-6)
- MOULTON, T.P. 1998. Saúde e integridade do ecossistema e o papel dos insetos aquáticos. In *Ecologia de insetos aquáticos* (J.L. Nessimian & A. L. Carvalho, eds). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 281-298. *Series Oecologia Brasiliensis*, v.5.
- NIESER, N. & DE MELO, A.L. 1997. Os heterópteros aquáticos de Minas Gerais: guia introdutório com chave de identificação para as espécies de Nepomorpha e Gerromorpha. Editora UFMG, Belo Horizonte.
- OBRDLIK, P. & GARCIA-LOZANO, L.C. 1992. Spatio-temporal distribution of macrozoobenthos abundance in the upper rhine alluvial food plani. *Arch. Hydrobiol. Stuttgart.* 124(2):205-224.
- OLIFIERS, M.H., DORVILLÉ, L.F.M., NESSIMIAN, J.L. & HAMADA, N. 2004. A key to Brazilian genera of Plecoptera (Insecta) based on nymphs. *Zootaxa.* 651:1-15.
- PÉREZ, G.R. 1988. *Guiapara el estudio de los macroinvertebrados acuáticos*. Del Departamento de Antioquia. Editorial Presencia Ltda, Bogotá.
- RESH, V.H. & JACKSON, J.K. 1993. Rapid assessment approaches to biomonitoring using benthic macroinvertebrates. In *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates* (D.M. Rosenberg & V.H. Resh, eds). Chapman & Hall, New York, p. 195-233.
- RIBEIRO, L.O. & UIEDA, V.S. 2005. Estrutura da comunidade de macroinvertebrados bentônicos de um riacho de serra em Itatinga, São Paulo, Brasil. *Brasil. Zool.* 22(3):613-618. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000300013>
- ROQUE, F.O., TRIVINHO-STRIXINO, S., STRIXINO, G., AGOSTINHO, R.C. & FOGO, J.C. 2003. Benthic macroinvertebrates in streams of the Jaraguá State Park (Southeast of Brazil) considering multiple spatial scales. *J. Insect. Conserv.* 7:63-72. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1025505323668>
- ROSENBERG, D.M. & RESH, V.H. 1993. *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates*. Chapman & Hall, New York.
- SEMENCHENKO, V.P. & MOROZ, M.D. 2005. Compative analysis of biotic indices in the monitoring system of running water in a Biospheric Reserve. *Water Resour.* 32:200-203. <http://dx.doi.org/10.1007/s11268-005-0025-0>
- SILVEIRA, M.P., QUEIROZ, J.F. & BOEIRA, R.C. 2004. Protocolo de coleta e preparação de amostras de macroinvertebrados bentônicos em riachos. Embrapa, Jaguariúna. Comunicado Técnico, n. 19.
- SILVEIRA, M.P. 2004. Aplicação do biomonitoramento para avaliação da qualidade da água em rios. Embrapa, Jaguariúna. Documentos, n. 36.
- SIMBERLOFF, D. & DAYAN, T. 1991. The guild concept and the structure of ecological communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 22:115-143. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.22.110191.000555>
- SIMPSON, J.C. & NORRIS, R.H. 2000. Biological assessment of river quality: development of AusRivAS models and outputs. In *Assessing the biological quality of fresh waters: RIVPACS and other techniques* (J.F. Wright, D.W. Sutcliffe & M.T. Furse, eds). Freshwater Biological Association, Ambleside, p.125-142.
- STRIXINO, G. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 1998. Povoamento de Chironomidae (Diptera) em lagos artificiais. In *Ecologia de insetos aquáticos* (J.L. Nessimian & A.L. Carvalho, eds). p. 141-154. v. 5.

- TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 1995. Larvas de Chironomidae (Diptera) do Estado de São Paulo - guia de identificação e diagnose dos gêneros. EdUSCa, São Carlos.
- VANNOTE, R.L., MINSHALL, G.W., CUMMNIS, K.W., SEDELL, J.R. & CUSHING, C.E. 1980. The river continuum concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37:130-137. <http://dx.doi.org/10.1139/f80-017>
- WALLEY, W.J. & HAWKES, H.A. 1997. A computer-based development of the Biological Monitoring Working Party score system incorporating abundancerating, site type and indicator value. *Water Res.* 31:201-210. [http://dx.doi.org/10.1016/S0043-1354\(96\)00249-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0043-1354(96)00249-7)
- WASHINGTON, H.G. 1984. Diversity, biotic and similarity indices: a review with special relevance to aquatic ecosystems. *Water Res.* 18:653-694. [http://dx.doi.org/10.1016/0043-1354\(84\)90164-7](http://dx.doi.org/10.1016/0043-1354(84)90164-7)
- WIGGINS, G.B. 1996. Larvae of the North American caddisfly genera (Trichoptera). 2nd ed. University of Toronto Press, Toronto.
- WRIGHT, J.F., SUTCLIFFE, D.W. & FURSE, M.T. 2000. Assessing the biological quality of freshwaters: RIVPACS and similar techniques. Freshwater Biological Association, Londres.
- ZAR, J.H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4nd ed. Prentice-Hall do Brasil Ltda., Rio de Janeiro.

Received 08/02/2011

Revised 29/09/2011

Accepted 06/10/2011

Anuran amphibians' diversity in a northwestern area of the Brazilian Pantanal

André Pansonato^{1,4}, Tamí Mott^{1,2} & Christine Strüßmann^{1,3}

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367, CEP 78060-900, Cuiabá, MT, Brazil

²Departamento de Biologia e Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, MT, Brazil

³Departamento de Ciências Básicas e Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, MT, Brazil

⁴Corresponding author: André Pansonato, e-mail: andre-pan@hotmail.com

PANSONATO, A., MOTT, T. & STRÜSSMANN, C. **Anuran amphibians' diversity in a northwestern area of the Brazilian Pantanal**. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn01711042011>

Abstract: In the Pantanal, the largest continuous floodplain in the world, the diversity and distribution of anuran amphibians vary in and across distinct subregions and distinct habitats occurring along inundation gradients. Permanent and natural aquatic habitats are relatively scarce in the Pantanal, and occurrence of temporary aquatic habitats varies seasonally, depending on rains. We here present results of evaluations of anuran's species richness and abundance in a seasonally flooded area in the northwestern section of the Pantanal (*Fazenda Baía de Pedra*, Cáceres municipality, state of Mato Grosso, Brazil), comparing values obtained in 10 plots systematically distributed over 5 km² with those obtained in additional aquatic plots in the study area. Data were obtained in five field trips, from February 2008 to March 2009. In addition to the plots, 36 water bodies (20 permanent and 16 temporary) were also sampled for the presence of anurans. In total, 3,983 individuals from 34 anuran species distributed in five families were recorded: Hylidae (14 species), Leptodactylidae (8), Leiuperidae (6), Microhylidae (4), and Bufonidae (2). Local richness represents 77.3% of the anuran diversity already recorded for the Brazilian Pantanal. The number of species recorded exclusively in systematically distributed terrestrial plots and in water bodies was 28 and 32, respectively. Sampling methods used at *Fazenda Baía da Pedra* were efficient in determining anuran richness, abundance, composition and distribution. Evaluations of anuran richness and abundance by using permanent sampling plots in the Pantanal may benefit from additional sampling sites, particularly permanent and temporary water bodies.

Keywords: *anura, species rarefaction curve, wetlands, temporary ponds, permanent ponds.*

PANSONATO, A., MOTT, T. & STRÜSSMANN, C. **Diversidade de anfíbios anuros em uma área na porção noroeste do Pantanal brasileiro**. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn01711042011>

Resumo: A distribuição e a diversidade das espécies de anfíbios anuros no Pantanal, maior planície inundável contínua do mundo, variam dentro e entre as distintas subregiões e os distintos habitats ao longo do gradiente de inundação. Ambientes aquáticos naturais permanentes são relativamente escassos na planície e a presença de ambientes aquáticos temporários é sazonal, altamente dependente da precipitação. No presente trabalho, apresentamos informações sobre a riqueza e a abundância das espécies de anuros em uma localidade na porção noroeste do Pantanal (*Fazenda Baía de Pedra*, município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil) e comparamos os valores obtidos em dez parcelas sistematicamente distribuídas em 5 km² com parcelas aquáticas adicionais na presente área de estudo. Os dados foram obtidos em cinco campanhas, entre fevereiro de 2008 e março de 2009. Além das parcelas sistematicamente distribuídas, 36 corpos d'água (20 permanentes e 16 temporários) foram também amostrados quanto à presença de anuros. Registramos 3.983 indivíduos pertencentes a 34 espécies de anuros distribuídas em cinco famílias: Hylidae (14), Leptodactylidae (8), Leiuperidae (6), Microhylidae (4) e Bufonidae (2). A riqueza local em espécies representa 77,3 % da riqueza de anuros já registrada para o Pantanal brasileiro. A riqueza detectada exclusivamente nas parcelas foi 28 espécies, enquanto nos corpos d'água, 32. Os métodos de amostragem utilizados na Fazenda Baía de Pedra mostraram-se eficientes na determinação da riqueza, abundância, composição e distribuição das espécies de anuros. Estudos dessa natureza, envolvendo o uso de parcelas sistematicamente distribuídas em áreas do Pantanal, podem ser beneficiados pelo emprego de parcelas adicionais de amostragem constituídas por corpos d'água permanentes e temporários.

Palavras-chave: *anura, curva de rarefação de espécies, áreas úmidas, poças temporárias, poças permanentes.*

Introduction

In the Neotropics, distribution patterns of anuran amphibians may be linked to topographic characteristics, climate, vegetation, as well as to historical factors (Duellman 1999). On a regional scale, anuran amphibians may exhibit distribution patterns dependent mostly on ecological factors, such as altitudinal gradient (Navas 2006), nutrient availability (McDiarmid 1994, Bastazini et al. 2007), and availability of water as rainfall (Duellman 1995), water bodies (Rodrigues et al. 2010), or rivers (Parris & McCarthy 1999).

Diversity patterns and ecological processes in Pantanal, the largest continuous floodplain in the world, are regulated by alternate and recurrent yearly cycles of floods and droughts (Junk et al. 1989, Hamilton et al. 1996, Junk & Wantzen 2004). Species distribution and diversity vary across and within distinct habitats comprising the inundation gradient. These habitats include permanently dry, seasonally flooded, and permanent aquatic areas (Cabido et al. 1996, Nunes da Cunha & Junk 2001, 2010, Silva et al. 2001).

Brazil harbors the highest anuran diversity in the world, with 847 species listed to date (Sociedade... 2011). At least 74 of these have been found in the Brazilian portion of the Upper Paraguay River Basin (UPRB), which includes the Pantanal (45 anuran species recorded) and surrounding plateaus (Strüssmann et al. 2007). Nevertheless, published information on taxonomic composition of anuran faunas inhabiting distinct Pantanal subregions is still scarce (e.g., Strüssmann 2000, 2001, Ávila & Ferreira 2004, Prado et al. 2005, Wang et al. 2005).

Because biodiversity measures are strongly scale-dependent, data collected at different geographic scales cannot be compared. To conduct biodiversity surveys in a systematic and comparable basis among distinct ecological regions, a standardized sampling procedure had been designed and is now being implemented on a large scale in Brazil by the Biodiversity Research Program (PPBio; see Magnusson et al. 2005). The method consists of sampling 30 plots (250 m each, along the same elevational isocline), uniformly distributed in a grid covering 25 km². A less expensive approach is to sample smaller subunits ("modules", according Magnusson et al. 2005), composed of only 10 plots uniformly distributed in two, paired, 5 km trails located 1 km apart.

When installed randomly in the landscape, grids or modules may occasionally neither cover adequately all habitat diversity, nor sample habitats used by a particular taxonomic group. This constraint can be overcome by the inclusion of additional plots in habitats of interest. By including riparian plots in PPBio grids in Brazilian Amazonia, Rojas-Ahumada & Menin (2010) and Condrati (2009) obtained better estimates of local anuran richness.

The goals of this study were to: 1) assess species richness and abundance of anuran amphibians in a seasonally flooded area in the northern Pantanal (*Fazenda Baía de Pedra*, Cáceres municipality, state of Mato Grosso, Brazil), and 2) compare anuran richness and abundance in 10 plots systematically distributed over 5 km² and in additional aquatic plots in the study area.

Material and Methods

1. Study area

A field study was conducted at *Fazenda Baía de Pedra* (16°27'59" S and 58°09'09" W, Figure 1), located in the northern Pantanal, in the municipality of Cáceres, Mato Grosso State, Brazil. Climate in the Pantanal floodplain is generally hot and wet ("Aw" in the classification proposed by Köppen 1931 apud Nimer 1979). There are two, well-marked seasons in the year: a dry season, from May

to September, and a rainy season, from October to April (Nunes da Cunha & Junk 2004, Junk et al. 2006). Annual rainfalls range from 800 to 1,400 mm, with 80% concentrated from November to March. Mean temperature is 25.8 °C (Almeida 1998).

Annual hydrological changes in the Pantanal are characterized by four sequential phases: inundation, steady flood, receding, and drought (Prado et al. 1994). Apart from the annual flood cycle, multi-year periods of intense flood and/or severe drought may occur on an irregular basis (Nunes da Cunha & Junk 2001). In fact, our study was conducted during an abnormally dry year, during which floods were negligible due to the low rainfall from May 2008 to March 2009 (Instituto... 2009).

2. Data collection and analysis

Five field expeditions (15 to 20 days each) were made, in February, June, October and December 2008, and February/March 2009. Field data were gathered mainly in plots systematically distributed over 5 km², following a model developed by the Brazilian government through the Biodiversity Research Program (PPBio; see Magnusson et al. 2005).

In every expedition, 10 plots (250 × 1 m, along the same elevational isocline) were sampled. From the second expedition on, we additionally sampled 36 natural water bodies, located up to 2 km from the area of the permanent sampling module. Twenty of these bodies were permanent ponds, and 16 were temporary ones ("intermittent aquatic systems", according Nunes da Cunha & Junk 2010). These latter bodies were sampled only in the last two field expeditions, after the onset of the rainy season.

Anuran fauna was sampled by using visual searches, bioacoustic records, and captures with pitfall and funnel traps combined with drift fences. Visual and acoustic searches were made from 6:00 PM to 1:00 AM by two observers walking simultaneously along each systematically distributed plot or around the margins of the additionally sampled water bodies.

At the end of each sampling plot, a set of pitfall traps and funnel traps combined with drift fences (see Cechin & Martins 2000) was installed. Originally employed to sample small gymnophthalmid lizards, our pitfalls traps consisted of four 4-l plastic buckets buried in the ground, 10 m apart in a straight line, and connected by a drift fence made of plastic mesh (75 cm of height). A pair of funnel traps was installed on the ground, on each side of the fence, between the first two buckets. Each funnel trap consisted of a cylinder of plastic mesh, 100 cm long, with a funnel (external diameter 96 cm, internal diameter 25 cm) on each extremity (Figure 2).

Traps were visited daily and all anurans trapped were caught and identified. Except for some voucher specimens (collected under permit IBAMA/SISBIO 16.723-1), all other animals were subsequently released nearly 40 m away from traps. Voucher specimens were euthanized, processed using standard procedures (Calleffo 2002), and subsequently incorporated in the *Coleção Zoológica de Vertebrados* from the *Universidade Federal de Mato Grosso* (UFMT, Appendix 1). The species list presented herein also includes taxa recorded during occasional encounters.

The sampling effort employed in active searches (both visual and acoustic) is herein expressed as observer-hours (sum of hours of sampling conducted by each observer). Capture effort for traps is given as the number of container-days (total number of sampling days × total number of containers [buckets + funnels traps]). Sampling effort totaled 409 observer-hours of active searches and 3,520 container-days, during 71 non-consecutive trapping days. Capture rates for each distinct method were obtained by dividing the total number of individuals recorded by the sampling effort.

Amphibians from Northwestern Pantanal

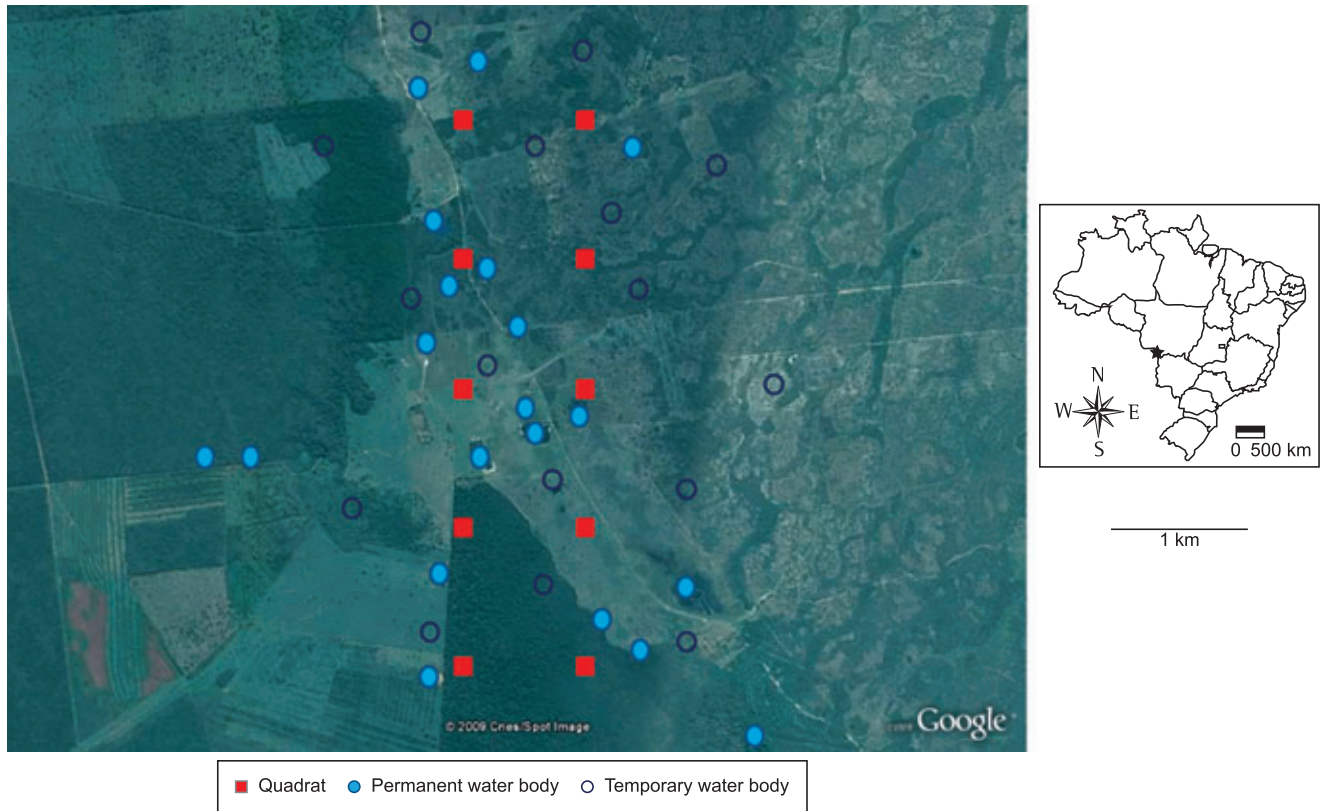


Figure 1. Study area at Fazenda Baía da Pedra, Cáceres municipality, Mato Grosso, Brazil, showing the location of anuran sampling points.

Figura 1. Área de estudo na Fazenda Baía de Pedra, município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil, com a localização dos pontos de amostragem de anuros.



Figure 2. Detail of a set of pitfall traps with drift fences and of funnel traps employed to sample anuran amphibians in systematically distributed plots at Fazenda Baía de Pedra, Cáceres municipality, Mato Grosso, Brazil.

Figura 2. Detalhe de um conjunto de armadilhas de intercepção e queda (*pitfall traps with drift fences*) e armadilhas do tipo funil (*funnel traps*) utilizadas para amostragem de anfíbios anuros em parcelas sistematicamente distribuídas na Fazenda Baía de Pedra, município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

To estimate local richness based on the number of sampling points (plots plus water bodies), and on the number of sampling days, species rarefaction curves were generated by using first-order Jackknife and Mao (Tau Sobs) estimators, both with 1,000 randomizations. These analyses were conducted using the software EstimateS 7.5.2 (Colwell 2005).

Results and Discussion

We recorded a total of 3,983 individual anuran amphibians representing 34 species, 15 genera, and five families (Table 1). Hylidae and Leptodactylidae were the most abundant families (40 and 23% of the specimens recorded, respectively), following the

Table 1. Absolute and relative abundance of anuran amphibians recorded, by all methods, at *Fazenda Baía de Pedra*, northern Pantanal, Cáceres municipality, state of Mato Grosso, Brazil. **Family/Species:** number of species in each family is in parenthesis. **Plots:** uniformly distributed permanent sampling point, with 250 m along the same isocline; **N:** number of individuals recorded; **%:** relative abundance of the species. **Water bodies:** additional sampling point (permanent or temporary pond); **OE:** occasional encounters; **Total:** total abundance of the species recorded; **Reproductive pattern:** reproductive activity pattern of the species in the sampled area (according to Wells 1977) - **explosive:** the species breeds for a few days during the rainy season; **prolonged:** the species breeds for more than three consecutive months; **Habitats:** environments (according to Nunes da Cunha & Junk 2010) where representatives of the species occur in the sampled area.

Tabela 1. Abundância absoluta e relativa de anfíbios anuros registrados, por todos os métodos, na Fazenda Baía de Pedra, Pantanal norte, Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Família/Espécie:** entre parênteses, o número de espécies em cada família; **Parcela:** ponto de amostragem permanente uniformemente distribuído; **N:** número de indivíduos registrados; **%:** abundância relativa das espécies. **Corpo d'água:** ponto adicional de amostragem (poço/lagoa permanente ou temporária); **EO:** encontro ocasional; **Padrão de Atividade Reprodutiva:** atividade reprodutiva das espécies na área amostrada (segundo Wells 1977); **Ambiente:** locais de ocorrência das espécies na área amostrada (segundo Nunes da Cunha & Junk 2010). **Total:** abundância total das espécies registradas.

Family/Species	Plots		Water bodies				OE		Total		Reproductive pattern	Habitats
	Permanent		Temporary		N	%	N	%	N	%		
	N	%	N	%								
Bufonidae (2)												
<i>Rhinella major</i> Muller & Helmich, 1936	1	0.07	3	0.33	48	3.00	-	-	52	1.31	Explosive	Perianthropic; natural depression
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	5	0.36	1	0.11	5	0.31	-	-	11	0.28	Explosive	Perianthropic; natural grasslands
Hylidae (14)												
<i>Dendropsophus cf. elianeae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)	6	0.43	-	-	36	2.25	3	3.61	45	1.13	Prolonged	Artificial grasslands; artificial systems reservoirs
<i>Dendropsophus aff. elianeae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)	-	-	1	0.11	-	-	-	-	1	0.03	Prolonged	Natural depression; artificial systems reservoirs
<i>Dendropsophus melanargyreus</i> (Cope, 1887)	-	-	13	1.43	67	4.19	5	6.02	85	2.13	Prolonged	Natural depression; artificial systems reservoirs
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	-	-	8	0.88	32	2.00	-	-	40	1	Prolonged	Natural depression
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	69	4.96	72	7.90	154	9.63	9	10.8	304	7.63	Prolonged	Natural grasslands; natural depression
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	14	1.01	73	8.01	137	8.57	1	1.2	225	5.65	Prolonged	Forested area; natural grasslands
<i>Phyllomedusa azurea</i> Cope, 1862	4	0.29	62	6.81	33	2.06	2	2.41	101	2.54	Prolonged	Natural grasslands; natural depression
<i>Pseudis limellum</i> (Cope, 1862)	35	2.52	108	11.86	37	2.31	1	1.2	181	4.54	Prolonged	Natural depression; bay; artificial systems reservoirs
<i>Pseudis paradoxa</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	5	0.55	3	0.19	-	-	8	0.2	Prolonged	Natural depression; bay; artificial systems reservoirs
<i>Scinax acuminatus</i> (Cope, 1862)	-	-	4	0.44	9	0.56	-	-	13	0.33	Explosive	Perianthropic; natural depression
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	21	1.51	11	1.21	88	5.50	3	3.61	123	3.09	Prolonged	Natural grasslands/artificial
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	24	1.73	17	1.87	53	3.31	-	-	94	2.36	Explosive	Natural depression; artificial systems reservoirs
<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)	18	1.29	4	0.44	60	3.75	1	1.2	83	2.08	Explosive	Forested area; natural depression; Perianthropic
<i>Trachycephalus venulosus</i> (Laurenti, 1768)	24	1.73	2	0.22	29	1.81	1	1.2	56	1.41	Explosive	Forested area; natural depression; perianthropic
Leiuperidae (6)												
<i>Eupemphix nattereri</i> Steindachner, 1863	7	0.50	68	7.46	69	4.32	2	2.41	146	3.67	Explosive	Forested area; natural depression; Artificial systems reservoirs

Amphibians from Northwestern Pantanal

Table 1. Continued...

Family/Species	Plots		Water bodies				OE		Total		Reproductive pattern	Habitats
	N	%	Permanent		Temporary		N	%	N	%		
			N	%	N	%						
<i>Physalaemus albonotatus</i> (Steindachner, 1864)	214	15.40	57	6.26	152	9.51	5	6.02	428	10.7	Prolonged	Natural grasslands; forested area; Natural depression; artificial systems reservoirs
<i>Physalaemus centralis</i> Bokermann, 1962	2	0.14	-	-	9	0.56	1	1.2	12	0.3	Prolonged	Forested area; temporary reservoirs
<i>Pleurodema fuscomaculatum</i> (Steindachner, 1864)	30	2.16	-	-	90	5.63	7	8.43	127	3.19	Prolonged	Forested area; natural grasslands
<i>Pseudopaludicola</i> cf. <i>mystacalis</i> (Cope, 1887)	382	27.48	62	6.81	152	9.51	19	22.9	615	15.4	Explosive	Natural grasslands
<i>Pseudopaludicola</i> sp.	-	-	-	-	10	0.63	7	8.43	17	0.43	Explosive	Water puddle on forest border
Leptodactylidae (8)												
<i>Leptodactylus bufonius</i> Boulenger, 1894	1	0.07	52	5.71	22	1.38	11	13.3	86	2.16	Prolonged	Natural depression; artificial systems reservoirs
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	71	5.11	118	12.95	8	0.50	-	-	197	4.95	Explosive	Natural grasslands; natural depression
<i>Leptodactylus</i> cf. <i>diphyx</i> Boettger, 1885	6	0.43	-	-	-	-	-	-	6	0.15	Prolonged	Forested area
<i>Leptodactylus elenae</i> Heyer, 1978	78	5.61	1	0.11	14	0.88	1	1.2	94	2.36	Prolonged	Forested area, natural depression
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	162	11.65	84	9.22	133	8.32	-	-	379	9.52	Prolonged	Natural grasslands; natural depression; flood field
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	2	0.14	8	0.88	6	0.38	-	-	16	0.4	Prolonged	Forested area; natural depression
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	1	0.07	12	1.32	16	1.00	2	2.41	31	0.78	Prolonged	Natural grasslands
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	91	6.55	48	5.27	57	3.56	-	-	196	4.92	Prolonged	Natural grasslands; natural depression
Microhylidae (4)												
<i>Chiasmocleis albopunctata</i> (Boettger, 1885)	1	0.07	-	-	-	-	-	-	1	0.03	Explosive	Natural grasslands
<i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)	53	3.81	3	0.329	20	1.251	1	1.2	77	1.93	Explosive	Forested area; artificial systems reservoirs
<i>Elachistocleis</i> cf. <i>magnus</i> Toledo, 2010.	8	0.58	-	-	6	0.375	-	-	14	0.35	Explosive	Natural grasslands; natural depression
<i>Elachistocleis matogrosso</i> (Caramaschi, 2010)	60	4.32	11	1.54	44	2.75	1	1.2	119	2.99	Explosive	Natural grasslands; natural depression
Total number of individuals recorded	1,390	-	911	-	1,599	-	83	-	3,983	-	-	-
Total number of species recorded	28	-	27	-	31	-	20	-	34	-	-	-

general pattern observed in other Neotropical sites (e.g., Duellman 1999, Navas 2006) including the Pantanal floodplain and surrounding elevated plateaus (Gordo & Campos 2003, Strüssmann 2000, 2001, Ávila & Ferreira 2004, Prado et al. 2005, Wang et al. 2005, Valério-Brun & Strüssmann 2010). Five species individually represented more than 5% of the total number of specimens recorded throughout the study, and together summed almost 50% of the total abundance: *Pseudopaludicola* cf. *mystacalis*, *Physalaemus albonotatus*, *Leptodactylus fuscus*, *Dendropsophus nanus*, and *Hypsiboas raniceps*. The 29 remaining species individually showed relative abundances of less than 5% (Table 1).

The rarefaction curve based on the number of sampling points estimated a mean number (\pm standard deviation) of 37.93 ± 2.17 anuran species in the sampling area, and reached an asymptote after 19 sampling points (Figure 3a). When the curve was generated using sampling days, the asymptote was reached after 33 days (Figure 3b).

The observed richness of anurans in the systematically distributed plots alone (28 species) is 11.3% lower than that recorded for the water bodies (32 species), and 17.7% lower than the total richness (34 species) recorded in this study for the whole region of *Fazenda Baía da Pedra*. Species recorded exclusively in the plots include the cryptozoic

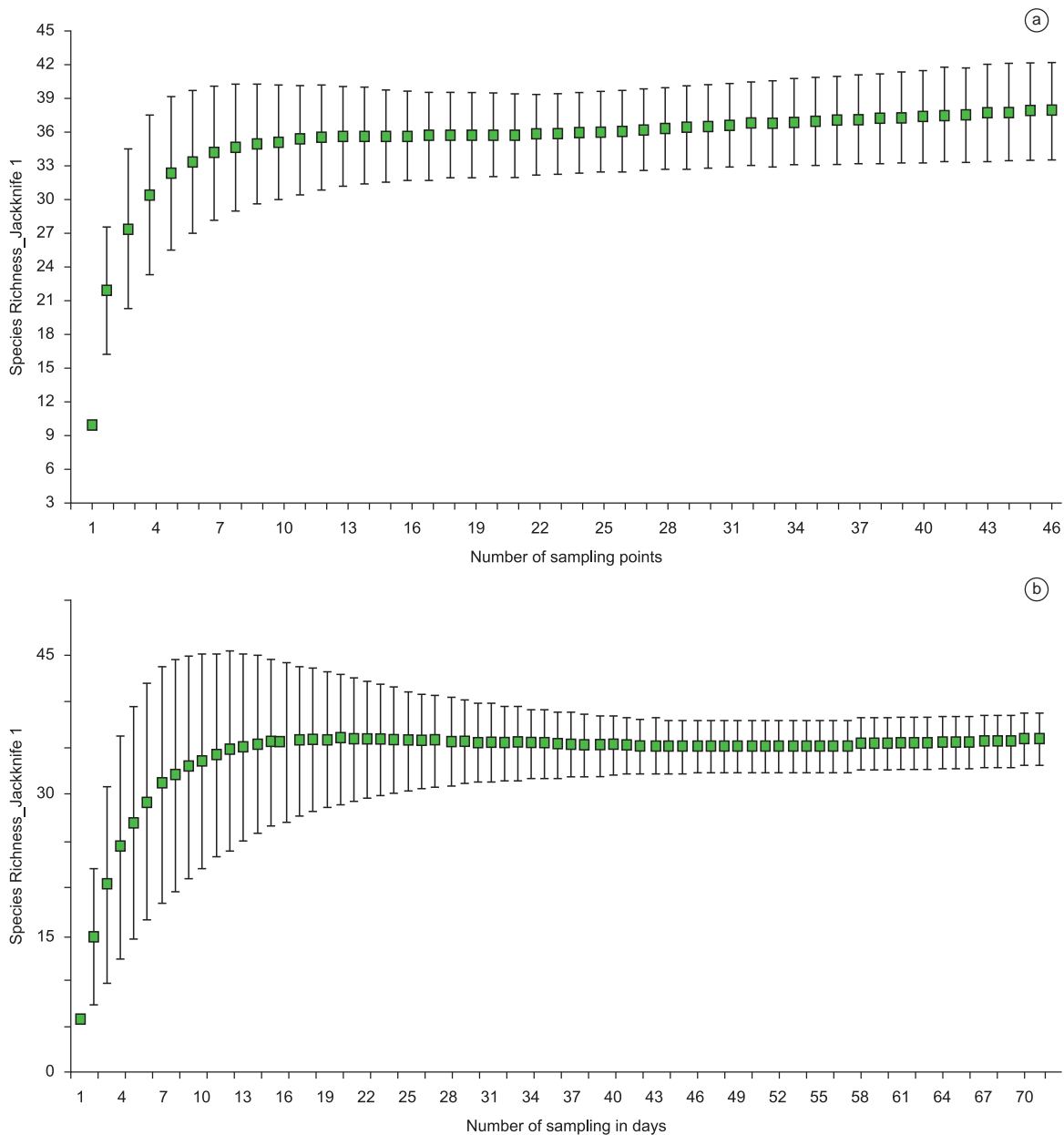


Figure 3. Rarefaction curves of estimated species richness (circles) and rarefaction curves of observed species richness (triangles) of anuran amphibians collected at *Fazenda Baía da Pedra*, Cáceres municipality, Mato Grosso, Brazil, based on the number of sampling points (46 points; a) and on the number of sampling days (71 days; b) throughout the five field excursions (between February 2008 and March 2009).

Figura 3. Curvas de rarefação estimada (círculos) e observada (triângulos) de espécies de anfíbios anuros na região da Fazenda Baía de Pedra, município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil, com base no número de pontos amostrais (46 pontos; a) e no número de dias despendidos nas amostragens (71 dias; b), ao longo de cinco campanhas (entre fevereiro/2008 e março/2009).

Amphibians from Northwestern Pantanal



Figure 4. Some of the anuran amphibians recorded at Fazenda Baía da Pedra, northern Pantanal, Cáceres municipality, Mato Grosso state, Brasil. a) *Rhinella major*; b) *Rhinella schneideri*; c) *Dendropsophus cf. elianae*; d) *Phyllomedusa azurea*; e) *Dendropsophus melanargyreus*; f) *Dendropsophus minutus*; g) *Scinax fuscovarius*; h) *Scinax acuminatus*; i) *Scinax nasicus*; j) *Trachycephalus venulosus*; l) *Pseudis limellum*; m) *Eupemphix nattereri*; n) *Pseudopaludicola* sp.; o) *Leptodactylus elenae*; p) *Leptodactylus bufonius*; q) *Leptodactylus mystacinus*; r) *Dermatonotus muelleri*; s) *Elachistocleis cf. magnus* (Photos: A. Pansonato & C. Strüssmann).

Figura 4. Fotografias em vida de espécimes de anfíbios anuros registrados na Fazenda Baía de Pedra, Pantanal norte, município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. a) *Rhinella major*; b) *R. schneideri*; c) *Dendropsophus cf. elianae*; d) *Phyllomedusa azurea*; e) *D. melanargyreus*; f) *D. minutus*; g) *Scinax fuscovarius*; h) *Scinax acuminatus*; i) *S. nasicus*; j) *Trachycephalus venulosus*; l) *Pseudis limellum*; m) *Eupemphix nattereri*; n) *Pseudopaludicola* sp.; o) *Leptodactylus elenae*; p) *L. bufonius*; q) *L. mystacinus*; r) *Dermatonotus muelleri*; s) *Elachistocleis cf. magnus* (Fotos: André Pansonato & Christine Strüssmann).

microhylid *Chiasmocleis albopunctata* and the leptodactylid *Leptodactylus* cf. *diptyx*. Species recorded only in the vicinities of water bodies included mostly hylids (*Dendropsophus melanargyreus*, *Dendropsophus minutus*, *Scinax acuminatus*, and *Pseudis paradoxa*), and the leiuperid *Pseudopaludicola* sp. (Figure 4). The total richness observed in this study corresponds to 77.3% of the known richness in the Pantanal floodplain (Strüssmann et al. 2007) and is similar to the expected richness (38 species) calculated by the Jackknife estimator.

Species richness in systematically distributed plots was greater in the present study than in another PPBio grid previously installed in an easternmost Pantanal subregion (22 species; Valério-Brun & Strüssmann 2010). In both studies, however, occasional encounters near the plots increased richness estimates, by about 17 and 31%, respectively. This pattern may be related to the differential availability of water bodies across Pantanal landscape. Permanent natural aquatic environments are scarce in the floodplain, man-made water bodies are located near human settlements, and temporary aquatic environments are seasonal and highly dependent on rainfalls. Specimens collected in water bodies at *Fazenda Baía da Pedra* represented 63% of the total amount of individuals and 94.1% of the species richness recorded in the present study. The sampling of additional plots near water bodies increased the estimates of anuran diversity obtained in systematically distributed plots in the present study, a result also observed in Amazonian sites (Rodrigues et al. 2010, Rojas-Ahumada & Menin 2010, Condrati 2009).

The abundance of individuals in the plots represented 35.7% of the total number of individuals recorded throughout the study. Species that individually represented at least 5% of the total number of individuals recorded in the plots (Table 1) were the leiuperids *Pseudopaludicola* cf. *mystacalis*, *Physalaemus albonotatus*, and the leptodactylids *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus podicipinus*, *Leptodactylus elenae*, and *Leptodactylus chaquensis*. Together, they accounted for almost 71.8% of the total number of individuals in the plots.

Species of hylids were also abundant in the water bodies, where 64.3% of the total number of individuals were recorded. *Dendropsophus nanus*, *Leptodactylus fuscus*, *Pseudopaludicola* cf. *mystacalis*, *Hypsiboas raniceps*, *Physalaemus albonotatus*, *Pseudis limellum*, *Eupemphix nattereri*, and *Leptodactylus chaquensis* were the eight most abundant species in the water bodies, summing 58.8% of the total number of individuals. Each of them individually represented between 5-10% of the sample for the water bodies alone, as well as of the sample for the whole area (Table 1).

Distinct sampling methods yield different anuran species composition and relative abundances in the 10 plots surveyed at *Fazenda Baía da Pedra*. Visual and bioacoustic search efforts in these plots summed 200 observer-hours and returned 913 anurans (4.56 specimens/observer-hour) of 27 species, whereas the rarefaction curve estimated the occurrence of 34 ± 2.62 anuran species. Visual and bioacoustic search efforts in water bodies summed 409 observer-hours and returned 3,459 anurans (8.45 specimens/observer-hour) of 31 species. Species most frequently recorded during visual and bioacoustic searches were *Pseudopaludicola* cf. *mystacalis* (28.5%), *Physalaemus albonotatus* (18%), *Leptodactylus podicipinus* (9%), *Dendropsophus nanus* (7.5%), and *Leptodactylus fuscus* (7%).

Pitfalls and funnel traps, combined with drift fences, resulted in 477 captures belonging to 18 species, and produced an estimate of 25 ± 2.24 anuran species. The 40 buckets and 40 funnels kept open for 44 days totaled 3,520 container-days and returned a capture rate of 0.13 specimens/container-day. Species most frequently captured in traps were *Pseudopaludicola* cf. *mystacalis* (25%), and the two cryptozoic microhylids *Elachistocleis matogrosso* (9.8%) and *Dermatonotus muelleri* (9%). The four least-represented

species in traps (a single specimen each) were the terrestrial bufonid toad *Rhinella schneideri*, and the arboreal hylid treefrogs *Hypsiboas raniceps*, *Phylomedusa azurea*, and *Scinax nasicus*.

Richness and abundance of anurans recorded in the present study are roughly the same as those obtained by Valério-Brun & Strüssmann (2010). Although situated nearby at the same latitude of *Fazenda Baía da Pedra*, the grid area studied by those authors (30 plots; 25 km²) is five times larger than the module studied here (10 plots; 5 km²). In the present study, however, the sampling of water bodies in addition to the systematically distributed plots definitely enhanced estimates of anuran richness and abundance (see also Valério-Brun et al. 2010).

The two areas, both used for extensive cattle husbandry, harbor 28 species in common. Four species recorded in the *Pirizal* sampling grid have not been recorded in *Baía da Pedra*: *Hypsiboas* aff. *geographicus*, *Hypsiboas punctatus*, *Physalaemus cuvieri* and *Leptodactylus* sp. (= *Adenomera*). In contrast, six species recorded in *Fazenda Baía da Pedra* (*Dendropsophus* aff. *elianeae*, *Scinax fuscovarius*, *Leptodactylus bufonius*, *Leptodactylus mystacinus*, *Dermatonotus muelleri*, and *Elachistocleis matogrosso*) were not recorded in the *Pirizal* sampling grid. Of the six species unique to *Fazenda Baía*, only *L. bufonius*, a typical inhabitant of Chacoan areas (Souza et al. 2010), may not reach easternmost areas of the Pantanal, such as the *Pirizal* region.

Studies carried out in Amazonian sites suggested that sampling efforts conducted in small areas (1 to 5 km²) may capture only a small portion of the local diversity, mainly due to spatial heterogeneity (Menin et al. 2008). In the more homogeneous Pantanal floodplain, however, smaller modules (instead of complete PPBio grids), which are cheaper to install and check periodically, were found to be efficient in quantifying anuran richness and abundance. This procedure could certainly benefit from the inclusion of additional sampling points, especially permanent or temporary water bodies. Arboreal species such as *Dendropsophus melanargyreus* and *Trachycephalus venulosus*, and cryptozoic species such as *Dermatonotus muelleri* and *Chiasmocleis albopunctatus* may be detected only when they aggregate for reproduction in a few selected ponds, after heavy rains. Similarly, species highly dependent upon (or strongly associated with) aquatic habitats, such as *Pseudis limellum*, *Pseudis platensis* and *Hypsiboas punctatus*, may be absent from permanent sampling plots in areas that periodically dry out.

Acknowledgements

A.P. thanks FAPEMAT (Process 154/2008) for the scholarship; T.M. thanks CAPES/PRODOC for a former fellowship (Process 1024/2006). Authors also thank MCT/PPP for the financial support; IBAMA and ICMBio for collecting permits; Luciano Pinto de Arruda for logistics and permission to conduct fieldwork at *Fazenda Baía da Pedra*; Débora D. Pinheiro, Érika S. Rodrigues, Marcos A. Gonçalves, Rafaela S. Ribeiro, and Tainá D. Rodrigues for field assistance.

References

- ALMEIDA, N.N. 1998. Estrutura e dinâmica de uma comunidade de plântulas em uma floresta sazonalmente inundável no Pantanal de Poconé – MT. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.
- ÁVILA, R.W. & FERREIRA, V.L. 2004. Riqueza e densidade de vocalizações de anuros (Amphibia) em uma área urbana de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev. Bras. de Zool.* 21(4):887-892.
- BASTAZINI, C.V., MUNDURUCA, J.F.V., ROCHA, P.L.B. & NAPOLI, M.F. 2007. Which environmental variables better explain changes in anuran community composition? A case study in the Restinga of Mata de São João, Bahia, Brazil. *Herpetologica* 63(4):459-471. [http://dx.doi.org/10.1655/0018-0831\(2007\)63\[459:WEVBE\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1655/0018-0831(2007)63[459:WEVBE]2.0.CO;2)

- CABIDO, M., ACOSTA, A., DIAZ, S. & GONZALEZ, A.C. 1996. Factores estructuradores en pastizales serranos del centro de Argentina. In Biodiversidad y Funcionamiento de Pestizales y Sabanas em América Latina (G. Sarmiento & M. Cabido eds). Cyted y Cielat, Mérida, p.103-134.
- CALLEFFO, M.E.V. 2002. Anfíbios. In Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. (P. Auricchio & M.G. Salomão, orgs.). Instituto Pau Brasil de História Natural, Arujá, p.350.
- CECHIN, S.T.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. Rev. Bras. Zool. 17(3):729-740. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752000000300017>
- COLWELL, R.K. 2005. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. version 7.5.2. <http://purl.oclc.org/estimates> (último acesso em 15/04/2011).
- CONDRATI, L.H. 2009. Padrões de distribuição e abundância de anuros em áreas ripárias e não ripárias de floresta de terra firme na Reserva Biológica do Uatumã – Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- DUELLMAN, W.E. 1995. Temporal fluctuations in abundance of anuran amphibians in a seasonal amazonian rainforest. J. Herpetol. 29(1):13-21. <http://dx.doi.org/10.2307/1565080>
- DUELLMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. In Patterns of distribution of amphibians: a global perspective (W.E. Duellman, ed.) Johns Hopkins, Baltimore, p.255-328.
- GORDO, M. & CAMPOS, Z.M.S. 2003. Listagem dos Anuros da Estação Ecológica Nhumirim e arredores, Pantanal Sul. Embrapa Pantanal, Corumbá. Série Documentos 58.
- HAMILTON, S.K., SIPPEL, S.J. & MELACK, J.M. 1996. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. Arch. Hydrobiol. 137(1):1-23.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA - INMET. 2009. <http://www.inmet.gov.br> (último acesso em 02/06/2009).
- JUNK, W.J., BAYLEY, P.B. & SPARKS, R.S. 1989. The flood pulse concept in river – floodplain systems. In International Large River Symposium (D.P. Dodge, ed.). Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, v.106, p.110-127.
- JUNK, W.J. & WANTZEN, K.M. 2004. The Flood Pulse Concept: new aspects, approaches, and applications - an update. In 2nd International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries (R.L. Welcomme & T. Petr, eds). Food and Agriculture Organization Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, p.117-149.
- JUNK, W.J., NUNES DA CUNHA, C., WANTZEN, K.M., PETERMANN, P., STRÜSSMANN, C., MARQUES, M.I. & ADIS, J. 2006. Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. Aquat. Sci. 68(3):278-309. <http://dx.doi.org/10.1007/s00027-006-0851-4>
- MAGNUSSON, W.E., LIMA, A.P., LUIZÃO, R.C., LUIZÃO, F., COSTA, F.R.C., CASTILHO, C.V. & KINUPP, V.F. 2005. RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. Biota Neotrop. 5(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?point-of-view+bn01005022005> (último acesso em 20/01/2009).
- MCDIARMID, R.W. 1994. Amphibian diversity and natural history: An overview. In Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians (W.R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.A.C. Hayek & M.S. Foster, eds.). Smithsonian Institution, Washington, p.5-15.
- MENIN, M., WALDEZ, F. & LIMA, A.P. 2008. Temporal variation in the abundance and number of species of frogs in 10,000 ha of a forest in Central Amazonia, Brazil. S. Amer. J. Herpetol. 3(1):68-81. [http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798\(2008\)3\[68:TVITAA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798(2008)3[68:TVITAA]2.0.CO;2)
- NIMER, E. 1979. Climatologia do Brasil. Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente - SUPREN, Rio de Janeiro.
- NAVAS, C.A. 2006. Patterns of distribution of anurans in high Andean tropical elevations: Insights from integrating biogeography and evolutionary physiology. Int. Comp. Biol. 46(1):82-91. PMID:21672725. <http://dx.doi.org/10.1093/icb/icj001>
- NUNES DA CUNHA, C. & JUNK, W.J. 2001. Distribution of Wood Plant Communities along the Flood Gradient in the Pantanal of Poconé, Mato Grosso, Brazil. J. Ecol. Environ. 27:63-70.
- NUNES DA CUNHA, C. & JUNK, W.J. 2004. Year-to-year changes in water level drive the invasion of *Vochysia divergens* in Pantanal grasslands. Appl. Veg. Sci. 7:103-110. [http://dx.doi.org/10.1658/1402-2001\(2004\)007\[0103:YCIWLD\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1658/1402-2001(2004)007[0103:YCIWLD]2.0.CO;2)
- NUNES DA CUNHA, C. & JUNK, W.J. 2010. A preliminary classification of habitats of the Pantanal of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, and its relation to national and international wetland classification systems. In The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland (W.J. Junk, C.J. da Silva, C. Nunes da Cunha & K.M. Wantzen, eds). Pensoft, Sofia, p.127-141.
- PARIS, K.M. & MCCARTHY, M.A. 1999. What influences the structure of frog assemblages at forest streams? Aust. J. Ecology 24(5):495-502. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1442-9993.1999.00989.x>
- PRADO, A.L., HECKMAN, C.W. & MARTINS, F.R. 1994. The seasonal succession of biotic communities in wetlands of the tropical wet-and-dry climatic zone: II. The aquatic macrophyte vegetation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. Hydrobiol. Hydrogr. 79(4):569-589. <http://dx.doi.org/10.1002/iroh.19940790407>
- PRADO, C.P.D.A., UETANABARO, M. & HADDAD, C.F.B. 2005. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brazil. Amphibia-Reptilia 26(2):211-221. <http://dx.doi.org/10.1163/1568538054253375>
- RODRIGUES, D.J., LIMA, A.P., MAGNUSSON, W.E. & COSTA, F.R.C. 2010. Temporary pond availability and tadpole species composition in Central Amazonia. Herpetologica 66(2):113-119. <http://dx.doi.org/10.1655/09-020R2.1>
- ROJAS-AHUMADA, D.P. & MENIN, M. 2010. Composition and abundance of anurans in riparian and non-riparian areas in a forest in Central Amazonia, Brazil. S. Amer. J. Herpetol. 5(2):157-167. <http://dx.doi.org/10.2994/057.005.0210>
- SILVA, C.J., WATZEN, K.M., NUNES DA CUNHA, C. & MACHADO, F.A. 2001. Biodiversity in the Pantanal wetland, Brasil. In Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation (B. Gopal, W.J. Junk & J.A. Davis, eds). Backhuys, Leiden, p.187-215.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO - SBH. 2011. Brazilian amphibians. <http://www.sberpetologia.org.br>. (último acesso em 14/04/2011).
- SOUZA, F.L., UETANABARO, M., LANDGREF-FILHO, P., PIATTI, L. & PRADO, C.P.A. 2010. Herpetofauna, municipality of Porto Murinho, Chaco region, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. Check List 6(3):470-475.
- STRÜSSMANN, C. 2000. Herpetofauna. In Fauna silvestre da região do rio Manso, Mato Grosso (C.J.R. Alho, coord.). IBAMA, ELETRONORTE, Brasília, p.153-189.
- STRÜSSMANN, C. 2001. Parque Nacional do Pantanal Matogrossense e entorno. Avaliação Ecológica Rápida. Componente Herpetofauna. IBAMA. http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/parna/planos_de_manejo/78/index.htm (último acesso em 10/11/2007).
- STRÜSSMANN, C., RIBEIRO, R.A.K., FERREIRA, V.L. & BÉDA, A.F. 2007. Herpetofauna do Pantanal brasileiro. In Herpetologia no Brasil II (L.B. Nascimento & M.E. Oliveira, eds). Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, p.66-84.
- VALÉRIO-BRUN, L.M., PANSONATO, A., SOLINO-CARVALHO, L.A., STRÜSSMANN, C., MOTT, T. & SILVEIRA, R.M.L. 2010. Sapos, rãs e pererecas. In Biodiversidade no Pantanal de Poconé (I.M. Fernandes, C.A., Signor & J. Penha, orgs.). Áttema, Manaus, p.119-136.
- VALÉRIO-BRUN, L.M. & STRÜSSMANN, C. 2010. Riqueza e distribuição espacial de anuros em uma localidade no Pantanal Norte, Mato Grosso, Brasil. In 5 SIMPAN: Simpósio sobre recursos naturais e socioeconômicos do Pantanal. Corumbá. CD-ROM.
- WANG, E., FERREIRA, V.L., HIMMELSTEIN, J. & STRÜSSMANN, C. 2005. Amphibians and reptiles of the southern Pantanal. In Pantanal conservation research initiative (M. Chandler, E. Wang & P. Johansson, eds.). Relatório Anual. Earthwatch, Maynard, p.30-38.
- WELLS, K.D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. Anim. Behav. 25(3):666-693. [http://dx.doi.org/10.1016/0003-3472\(77\)90118-X](http://dx.doi.org/10.1016/0003-3472(77)90118-X)

Received 22/12/2010

Revised 06/10/2011

Accepted 16/11/2011

Appendix 1

Appendix 1. List of vouchers and respective accession numbers of anuran amphibians recorded in *Fazenda Baía de Pedra* (Northern Pantanal, Cáceres municipality, state of Mato Grosso, Brazil) and deposited in the *Coleção Zoológica de Vertebrados* from the *Universidade Federal de Mato Grosso*.

Apêndice 1. Lista de espécimes-testemunho (e respectivos número-tombo) das espécies de anfíbios anuros registradas na Fazenda Baía de Pedra (Pantanal norte, Cáceres, Mato Grosso, Brasil), depositados na Coleção de Vertebrados da Universidade Federal de Mato Grosso.

Voucher species	Accession numbers
<i>Rhinella major</i>	UFMT 10424-10431
<i>Rhinella schneideri</i>	UFMT 10422-10423
<i>Dendropsophus</i> cf. <i>elianeae</i>	UFMT 10277, 10279, 10280
<i>Dendropsophus</i> aff. <i>elianeae</i>	UFMT 10278
<i>Dendropsophus melanargyreus</i>	UFMT 10281-10285
<i>Dendropsophus minutus</i>	UFMT 10268-10273
<i>Dendropsophus nanus</i>	UFMT 10300-10315
<i>Hypsiboas raniceps</i>	UFMT 10254-10262
<i>Phyllomedusa azurea</i>	UFMT 10246-10253
<i>Pseudis limellum</i>	UFMT 10371-10383
<i>Pseudis paradoxa</i>	UFMT 10384
<i>Scinax acuminatus</i>	UFMT 10229-10230
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	UFMT 10233-10236
<i>Scinax fuscovarius</i>	UFMT 10221, 10222, 10224
<i>Scinax nasicus</i>	UFMT 10223, 10225-10228
<i>Trachycephalus venulosus</i>	UFMT 10263-10267
<i>Eupemphix nattereri</i>	UFMT 10348-10353
<i>Physalaemus albonotatus</i>	UFMT 10364-10370
<i>Physalaemus centralis</i>	UFMT 10354-10355
<i>Pleurodema fuscomaculata</i>	UFMT 10356, 10363
<i>Pseudopaludicola</i> cf. <i>mystacalis</i>	UFMT 10481-10509
<i>Pseudopaludicola</i> sp.	UFMT 10419-10421
<i>Leptodactylus bufonius</i>	UFMT 10540-10546, 10556-10569
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	UFMT 10439-10444
<i>leptodactylus</i> cf. <i>diptyx</i>	UFMT 10323, 10334, 10345
<i>Leptodactylus elenae</i>	UFMT 10324-10330
<i>Leptodactylus fuscus</i>	UFMT 10338-10346
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	UFMT 10432-10433
<i>Leptodactylus mistacinus</i>	UFMT 10434-10438
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	UFMT 10385-10397
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	UFMT 10398
<i>Dermatonotus muelleri</i>	UFMT 10209-10220
<i>Elachistocleis</i> cf. <i>magnus</i>	UFMT 10399-10406
<i>Elachistocleis matogrosso</i>	UFMT 10407-10418

Nuclear-follower foraging associations among Characiformes fishes and Potamotrygonidae rays in clean waters environments of Teles Pires and Xingu rivers basins, Midwest Brazil

Domingos Garrone Neto^{1,3} & Lucélia Nobre Carvalho²

¹Laboratório de Pesquisa de Elasmobrânquios, Universidade Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral, CEP 11330-900, São Vicente, SP, Brazil

²Núcleo de Estudos de Biodiversidade da Amazônia Mato-grossense – NEBAM, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS, Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, CEP 78557-267, Sinop, Mato Grosso, MT, Brazil

³Corresponding author: Domingos Garrone Neto, e-mail: garroneneto@yahoo.com.

GARRONE NETO, D. & CARVALHO, L.N. Nuclear-follower foraging associations among Characiformes fishes and Potamotrygonidae rays in clean waters environments of Teles Pires and Xingu rivers basins, Midwest Brazil. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?short-communication+bn01511042011>

Abstract: During under and overwater observations were recorded nuclear-follower foraging associations among three species of characiform fishes – *Chalceus epakros*, *Hemiodus semitaeniatus* and *Hemiodus unimaculatus* – and a freshwater stingray species - *Potamotrygon orbignyi* – in the Teles Pires and Xingu rivers basins, Midwest Brazil. The teleost fishes were observed closely following the stingrays during the behavior of stirring the substrate to uncover invertebrates, which cause discrete sediment clouds. Apparently this sediment perturbation attracts the fishes that approached the foraging stingrays to feed on small preys and other food types exposed this way. This is a typical example of a commensal relationship in which one participant is benefited while the other is unaffected, and represents the second published record of nuclear-follower feeding association between potamotrygonid rays and teleost fishes, demonstrating the potential of naturalistic studies in discovering new interactions involving species of freshwater fish.

Keywords: following behavior, foraging habits, interespecific interactions, Characidae, Hemiodontidae, Amazon Basin.

GARRONE NETO, D. & CARVALHO, L.N. Associações alimentares do tipo nuclear-seguidor entre peixes Characiformes e raias Potamotrygonidae em ambientes de águas límpidas das bacias dos rios Teles Pires e Xingu, Centro-Oeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?short-communication+bn01511042011>

Resumo: Por meio de observações sub e supra-aquáticas foram registradas associações alimentares do tipo nuclear-seguidor entre três espécies de peixes characiformes – *Chalceus epakros*, *Hemiodus semitaeniatus* e *Hemiodus unimaculatus* – e uma espécie de raia de água doce – *Potamotrygon orbignyi* – nas bacias dos rios Teles Pires e Xingu, no Centro-Oeste do Brasil. Os peixes teleósteos foram observados seguindo as raias quando estas revolviam o substrato à procura de invertebrados, formando discretas nuvens de sedimento. Essas situações atraíram os peixes que se aproximaram das raias para se alimentar de pequenas presas e outros tipos de alimentos expostos desta forma. Esse é um típico exemplo de relação comensal onde um participante é beneficiado enquanto o outro não é prejudicado e representa o segundo registro na literatura de associação alimentar do tipo nuclear-seguidor entre raias potamotrigonídeas e peixes teleósteos, demonstrando o potencial de estudos naturalísticos para a descoberta de novas interações envolvendo espécies de peixes de água doce.

Palavras-chave: comportamento de seguidor, hábitos alimentares, interações interespecíficas, Characidae, Hemiodontidae, Bacia Amazônica.

Introduction

The following behavior comprises one or a group of individuals that excavate or disturb the substrate while foraging, and one or more opportunistic species that capitalize on the small organisms and other food types displaced by the foraging activity of the former (Strand 1988, Lukoschek & McCormick 2000). This type of interspecific interaction has been widely described to teleost fishes in marine environments (see Strand (1988) and Sazima et al. (2006) for overviews), although a few instances are reported from neotropical freshwater habitats that provide conditions for underwater observations (Sazima 1986, Baker & Foster 1994, Casatti & Castro 1998, Sabino & Zuanon 1998, Sabino 1999, Carvalho et al. 2003a, Garrone Neto & Sazima 2009a, Leitão et al. 2007, Teresa & Carvalho 2008, Teresa et al. 2011).

In this study we aim to expand the data relating to this type of interaction, reporting the first nuclear-follower feeding association among species of mid waters characiform fishes – *Chalceus epakros* Zanata & Toledo-Piza, 2004 (Characidae),

Hemiodus semitaeniatus Kner, 1858 and *Hemiodus unimaculatus* (Bloch, 1794) (Hemiodontidae) – and freshwater stingrays – *Potamotrygon orbignyi* (Castelnaud, 1855) (Potamotrygonidae).

Material and Methods

During the dry seasons of 2009 and 2010 observations were conducted under and overwater in two lagoons and in a river located in the Teles Pires and Xingu rivers basins, in the north of Mato Grosso State, Midwest Brazil (Figure 1). The Ipawu Lagoon, one of the biggest natural lentic environments of the Upper Xingu River Basin (about 12° 07' S and 53° 25' W), and the Tuatuari River, a tributary of Kuluene River situated in the headwaters of the Xingu River Basin (about 12° 13' S and 53° 22' W), were located in the Xingu Indigenous Park. The Blue Lagoon, a marginal pond formed from a spring inside the forest that is positioned in the middle course of the Teles Pires River (about 9° 06' S and 57° 03' W), is located in the Apiaká-Kayabi Indigenous Land. All places are situated in protect areas, in the ecotone between the Brazilian Savannah and

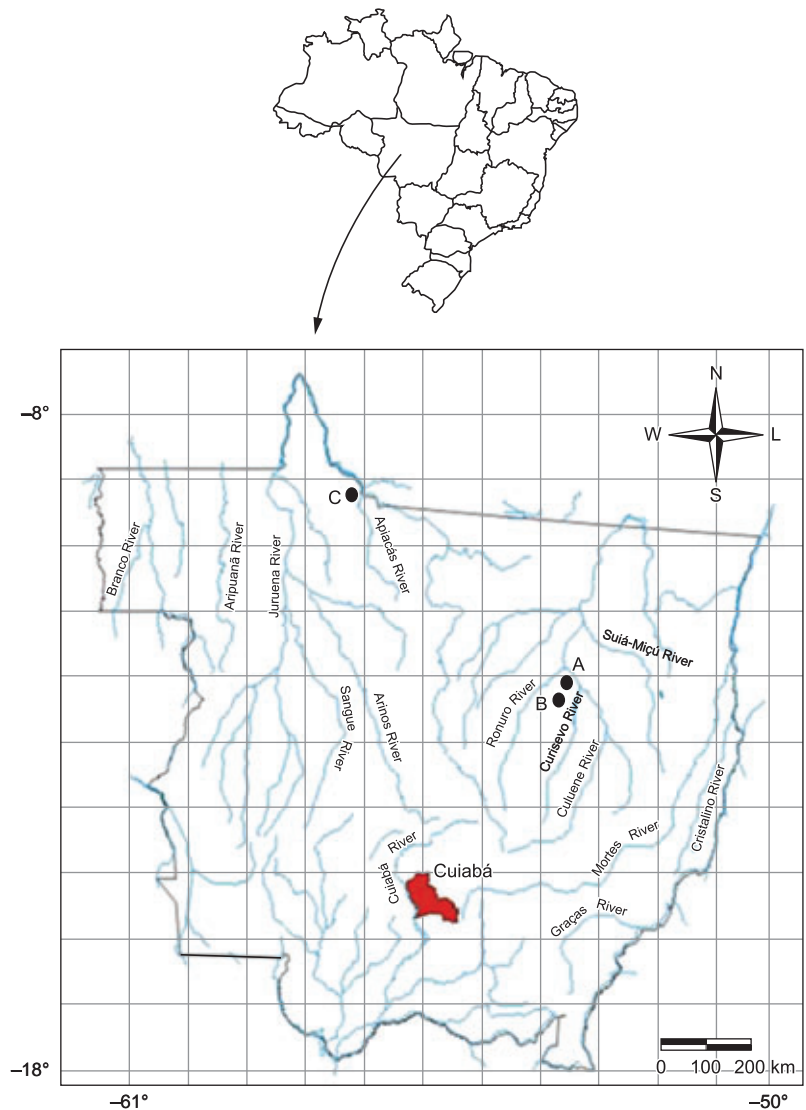


Figure 1. Study sites in the Teles Pires and Xingu rivers basins: a) Ipawu Lagoon, b) Tuatuari River, and c) Blue Lagoon. The area in red represents the municipality of Cuiabá, capital of the state of Mato Grosso, Midwest Brazil.

Figura 1. Locais de estudo nas bacias dos rios Teles Pires e Xingu: a) Lagoa Ipawu, b) Rio Tuatuari, c) Lagoa Azul. A área em vermelho representa o município de Cuiabá, capital do estado do Mato Grosso, Centro-Oeste do Brasil.

the Amazon Forest, and have very favorable conditions for diving, especially during drought periods.

“Ad libitum” and “behavior” sampling rules (Martin & Bateson 1986) were used throughout snorkeling observational sessions (Sabino 1999), conducted at depths of 0.5 to 3 m (diurnal = 8 hours; nocturnal = 3 hours), and during observations conducted inside boats, at a distance of about 4-5 m of the animals (diurnal = 6 hours; nocturnal = 4 hours). Additionally, digital photographs were taken to check visual observations and one specimen of each of the four field-identified species were collected and stored in the fish collection of the Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA (voucher-specimens: *C. epakros*-INPA 35618; *H. semitaeniatus*-INPA 35619; *H. unimaculatus*-INPA 31006; *P. orbignyi*-INPA 35620) to enable future verification, especially with regard to *P. orbignyi*, a widespread stingray species that may require subdivision (Carvalho et al. 2003b).

Results and Discussion

The feeding associations among the characiform fishes as followers and *P. orbignyi* as nuclear were observed far way the banks (2.5-4.5 m; SD = 1.4) and in areas without the presence of macrophytes. These associations were observed in four occasions: one involving individuals of *C. epakros* (10-15 cm of total length-TL), two of *H. unimaculatus* (14-20 cm TL) and one of *H. semitaeniatus* (15-20 cm TL). All records were made during the evening, between 3:00 and 5:00 PM, on sand substrate and with full transparency of the water. For *C. epakros* and *H. semitaeniatus* the interaction with *P. orbignyi* was documented only in the Tuatuari River and in the Blue Lagoon, respectively. To *H. unimaculatus* the records were made in the Ipawu Lagoon and in the Tuatuari River.

In all cases the interactions started when solitary rays measuring 28-40 cm of disc width were moving and initiating their foraging activity, using the hunting tactic termed “undulate the disc and stir substrate” (Garrone Neto & Sazima 2009b) to revolve the bottom to uncover hidden preys and forming discrete sediment clouds near it. This behavior attracted the characiform fishes that approached to the foraging rays and followed it from behind in shoals of five to eight individuals (*C. epakros* = 05; *H. semitaeniatus* = 08; *H. unimaculatus* = 06), nipping eventual items revealed this way (Figure 2). The duration of these interactions varied between 40 to



Figure 2. Feeding association among characiform fishes and a potamotrygonid stingray. It is possible to observe a shoal of *Hemiodus semitaeniatus* following a foraging individual of *Potamotrygon orbignyi* in a clear water lentic environment.

Figura 2. Associação alimentar entre peixes Characiformes e uma raia Potamotrygonidae. É possível observar um cardume de *Hemiodus semitaeniatus* seguindo um indivíduo de *Potamotrygon orbignyi* durante sua atividade alimentar em um ambiente de águas límpidas.

84 seconds ($x = 60$ seconds; SD = 18.18) and ceased once the rays approached the macrophytes and riparian vegetation.

Although substrate disturbance is one of the most important predictors for the species acting as nuclear (Sazima et al. 2006, Krajewski 2009, Teresa et al. 2011) and tetras are opportunistic foragers (Sazima 1986, Teresa & Carvalho 2008), a typical nuclear-follower feeding association and interactions of characiform fishes with potamotrygonid rays had not been described under natural conditions. The only record related to this subject was made by Garrone Neto & Sazima (2009a), that reported feeding associations among two species of Potamotrygonidae and cichlids in a disturbed stretch of the Upper Paraná River, Southeastern Brazil.

These authors compared the cited interactions with following behavior, but considered it uncommon and transient, and not a typical nuclear-follower feeding association, since the teleost fishes species just approached to the rays while it were already stirring the substrate. They also observed that the interactions occurred in places with high sediment deposition (marginal ponds and dammed river portions with muddy bottom) and near the macrophytes, and that the cichlids did not followed the foraging rays when it moving away from the marginal vegetation, differently from the observed in the Ipawu Lagoon, in the Tuatuari River and in the Blue Lagoon.

The interactions among the insectivorous *C. epakros* and the herbivores *H. semitaeniatus* and *H. unimaculatus* (Dary 2010) with the carnivore *P. orbignyi* (Lasso et al. 1996, Rincon 2006) demonstrates the versatility of these characiform species to explore the environmental resources and reinforce the opportunistic feeding habits attributed to these fishes (Sazima 1986, Dary 2010). Furthermore, these records represents the first register in the literature of a typical nuclear-follower feeding association between freshwater stingrays and teleost fishes, and demonstrates the importance of naturalistic studies using underwater observations for the discovery of complex relationships that occur in freshwater ecosystems and which are still unknown or poorly documented.

As punctuated by Casatti & Castro (1998) and Carvalho et al. (2003a), Brazil is rich in environments with clear waters that facilitate the use of underwater observations. This fact, associated with the high fish species richness in the São Francisco, Xingu, Tapajós, Trombetas, and Tocantins drainages, demonstrates the great potential for new discoveries and calls attention to the fact that these rivers basins have an elevated degree of endemism and are under strong anthropic pressure, especially due to their high potential for hydroelectric use.

Acknowledgements

We greatly thank to Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) for the collect authorization (SISBIO nº 24259-2); Fundação Nacional do Índio (FUNAI) and United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) for financial and field support to DGN in the Xingu Indigenous Park; staff of Pousada Mantega for field support to LNC in the Apiaká-Kayabi Indigenous Land; Virgínia Sanches Uieda for the critical reading of the manuscript and comments; Jansen Zuanon and Ricardo de Souza Rosa for the confirmation of the characiform species and the freshwater stingrays; anonymous referees for provided their time and valuable suggestions.

References

- BAKER, J.A. & FOSTER, S.A. 1994. Observations on a foraging association between two freshwater stream fishes. *Ecol. Freshw. Fish* 3:137-139. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0633.1994.tb00115.x>

- CARVALHO, L.N., ARRUDA, R. & ZUANON, J. 2003a. Record of cleaning behavior by *Platydoras costatus* (Siluriformes: Doradidae) in the Amazon Basin, Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 1(2):137-139. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252003000200009>
- CARVALHO, M.R., LOVEJOY, N.R. & ROSA, R.S. 2003b. Family Potamotrygonidae (river stingrays). In Check list of the freshwater fishes of South and Central America (R.E. Reis, S.O. Kullander & C.J. Ferraris Junior, eds.). Edipucrs, Porto Alegre, p.22-28.
- CASATTI, L. & CASTRO, R.M.C. 1998. A fish community of São Francisco River headwaters riffles, southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwat.* 9(3):229-242.
- DARY, E.P. 2010. Composição e estrutura trófica das assembléias de peixes em um trecho do médio rio Teles Pires, Mato Grosso, Brasil. Dissertação de mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- GARRONE NETO, D. & SAZIMA, I. 2009a. The more stirring the better: cichlid fishes associate with foraging potamotrygonid rays. *Neotrop. Ichthyol.* 7(3):499-501. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252009000300018>
- GARRONE NETO, D. & SAZIMA, I. 2009b. Stirring, charging, and picking: hunting tactics of potamotrygonid rays in the Upper Paraná River. *Neotrop. Ichthyol.* 7(1):113-116.
- KRAJEWSKI, J.P. 2009. How do follower reef fishes find nuclear fishes? *Environ. Biol. Fishes* 86(3):379-387. <http://dx.doi.org/10.1007/s10641-009-9533-0>
- LASSO, C.A., RIAL, B.A. & LASSO-ALCALA, O. 1996. Notes on the biology of the freshwater stingrays *Paratrygon aiereba* (Müller & Henle, 1841) and *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau, 1855) (Chondrichthyes: Potamotrygonidae) in Venezuelan llanos. *Aqua* 2(3):39-52.
- LEITÃO, R.P., CARAMASCHI, E.P. & ZUANON, J. 2007. Following food clouds: feeding association between a minute loriciid and a characidiin species in an Atlantic Forest stream, Southeastern Brazil. *Neotrop. Ichthyol.* 5(3):307-310.
- LUKOSCHEK, V. & McCORMICK, M.I. 2000. A review of multispecies foraging associations in fishes and their ecological significance. In 9th International Coral Reef Symposium. Bali, p.23-27.
- MARTIN, P. & BATESON, P. 1986. *Measuring Behaviour-An Introductory Guide*. Cambridge University Press, New York.
- RINCON, G. 2006. Aspectos taxonômicos, alimentação e reprodução da raia de água doce *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau) (Elasmobranchii: Potamotrygonidae) no Rio Paraná-Tocantins. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- SABINO, J. & ZUANON, J. 1998. A stream fish assemblage in central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior. *Ichthyol. Explor. Freshwat.* 8(3):201-210.
- SABINO, J. 1999. Comportamento de peixes em riachos: uma abordagem naturalística. In *Ecologia de Peixes de Riachos* (E.P. Caramaschi, R. Mazzoni & P.R. Peres-Neto, eds.). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.183-208.
- SAZIMA, C., KRAJEWSKI, J.P., BONALDO, R.M. & SAZIMA, I. 2006. Nuclear-follower associations of reef fishes and other animals at an oceanic archipelago. *Environ. Biol. Fishes* 80:351-361. <http://dx.doi.org/10.1007/s10641-006-9123-3>
- SAZIMA, I. 1986. Similarities in feeding behaviour between some marine and freshwater fishes in two tropical communities. *J. Fish Biol.* 29:53-65. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8649.1986.tb04926.x>
- STRAND, S. 1988. Following behavior: interspecific foraging associations among Gulf of California reef fishes. *Copeia* 2:351-357. <http://dx.doi.org/10.2307/1445875>
- TERESA, F.B. & CARVALHO, F.R. 2008. Feeding association between benthic and nektonic Neotropical stream fishes. *Neotrop. Ichthyol.* 6(1):109-111. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252008000100013>
- TERESA, F.B., ROMERO, R.M., CASATTI, L. & SABINO, J. 2011. Habitat simplification affects nuclear-follower foraging association among stream fishes. *Neotrop. Ichthyol.* 9(1):121-126. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252011005000009>

Received 07/06/2011

Revised 03/11/2011

Accepted 28/07/2011

Checklist dos Entoprocta do Estado de São Paulo, Brasil

Leandro Manzoni Vieira^{1,2,3} & Alvaro Esteves Migotto¹

¹Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo – USP,

Rod. Manoel Hypolito do Rego, Km 131,5, CEP 11600-000, São Sebastião, SP, Brazil

²Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP

³Autor para correspondência: Leandro Manzoni Vieira, e-mail: leandromanzoni@hotmail.com

VIEIRA, L.M. & MIGOTTO, A.E. **Entoprocta Checklist of the State of São Paulo.** Biota Neotrop., 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0181101a2011>

Abstract: The phylum Entoprocta comprises about 180 species of aquatic, sessile metazoans, the vast majority marine. These animals are found on many substrata, such as stones, algae, shells and other animals. Despite the similarity with other colonial organism, such as hydrozoans and bryozoans, the entoprocts are distinct by having a body that comprises a cuplike calyx with ciliated tentacles, supported by a stalk attached on substrata by a foot or stolon. The evolutionary history of the group is still obscure, and taxonomic and morphological studies are scarce. Due to the work of Ernest Marcus and Eveline Du Bois-Reymond-Marcus, published between the 1930's and 1970's, 18 species are so far known for the Brazilian coast, 16 of those reported from São Paulo state. Unfortunately, most of type material of species described by them is probably lost, only a few being preserved in the Museum of Zoology, University of São Paulo (MZUSP), and at the Natural History Museum, London (NHMUK). Thus, the knowledge on taxonomy, biology and ecology is restricted to some species and localities. The absence of biological surveys and monitoring makes it difficult to evaluate changes in the composition of fauna in impacted regions. Today, there are no experts on Entoprocta neither in São Paulo nor in Brazil, and due the low diversity of this phylum, it is only justified the capacitation of experts who also embrace other taxa, such as Ectoprocta (Bryozoa). The formation of scientific collections like the one of MZUSP, can be an attractive for researches to investigate taxonomy and other aspects of the Brazilian specimens, hitherto little known.

Keywords: Entoprocta, Kamptozoa, entoprocts, biodiversity, State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: 180, in Brazil: 18, estimated in São Paulo State: 16.

VIEIRA, L.M. & MIGOTTO, A.E. **Checklist dos Entoprocta do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop., 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0181101a2011>

Resumo: O Filo Entoprocta compreende cerca de 180 espécies de metazoários aquáticos e sésseis, na grande maioria marinho. Esses animais são encontrados em substratos diversos, incluindo seixos, algas, conchas e outros animais. Apesar da semelhança com outros organismos coloniais, como hidrozoários e briozoários, os entoproctos são distintos pelo corpo constituído por um cálice distal com tentáculos ciliados, sustentado por um pedúnculo fixo no substrato através do pé ou estolão. A relação do grupo é bastante obscura, e estudos taxonômicos e morfológicos são escassos em todo mundo. Devido sobretudo ao trabalho de Ernest Marcus e Eveline Du Bois-Reymond-Marcus, realizado entre as décadas de 1930 e 1970, são conhecidas 18 espécies na costa brasileira, 16 das quais relatadas para o estado de São Paulo. Infelizmente, grande parte do material tipo descrito por eles está provavelmente perdido, sendo localizados apenas alguns nas coleções do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e Natural History Museum em Londres (NHMUK). Assim, o conhecimento sobre a taxonomia, biologia e ecologia é restrito a algumas espécies e localidades. A ausência de levantamentos faunísticos e monitoramentos dificulta uma avaliação detalhada da composição e alteração da fauna em regiões impactadas. Atualmente, não existem especialistas em Entoprocta em São Paulo ou no Brasil, e devido à baixa diversidade do filo, só se justifica a capacitação de especialistas que se dediquem também a outros grupos, como Ectoprocta (Bryozoa). A formação de coleções científicas, como a do MZUSP, pode atrair o interesse de pesquisadores para estudo taxonômicos e de outros aspectos dos espécimes brasileiros, até agora pouco conhecidos.

Palavras-chave: Entoprocta, Kamptozoa, entoproctos, biodiversidade, Estado de São Paulo, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de Espécies: No mundo: 180, no Brasil: 18, estimadas no Estado de São Paulo: 16.

Introdução

Os Entoprocta (=Kamptozoa) compreendem um filo de animais invertebrados sésseis, coloniais (Ordem Coloniales) ou solitários (Ordem Solitaria), um dos grupos menos conhecidos do Reino animal e de posição filogenética obscura e controversa. Cerca de 180 espécies foram descritas mundialmente (Fuchs et al. 2010). Alguns estudos utilizando técnicas moleculares e dados morfológicos sugeriram uma relação entre Entoprocta e vários invertebrados com larva trocófora, tais como Annelida e Mollusca (Mackey et al. 1996, Haszprunar & Wanninger 2008). Entretanto, também existem evidências moleculares que indicam uma relação dos entoproctos com os Cyclophora e Bryozoa (Nielsen 2001, Hejnal et al. 2009, Fuchs et al. 2010, Edgecombe et al. 2011). Por muito tempo, os Entoprocta foram considerados uma classe pertencente ao filo Bryozoa, mas desde a descoberta de sua condição não celomada, passaram a ser tratados como um filo distinto.

Pequenos, translúcidos e de hábitos crípticos, os entoproctos passam geralmente despercebidos, embora sejam relativamente comuns em substratos consolidados, como rochas, seixos, corais, conchas e algas, sendo comuns de muitas espécies de invertebrados, como esponjas, poliquetas e sipunculídeos (Nielsen 1964). São frequentemente encontrados dentro dos tubos e galerias de seus hospedeiros. Quase todas as espécies do gênero *Loxosoma* vivem em associação com poliquetas. São predominantemente marinhos, sendo que alguns membros do gênero *Loxosomatoides* vivem em águas salobras, e apenas duas são conhecidas como estritamente dulciaquícolas, *Urnatella gracilis* Leidy, 1884, amplamente relatada para várias partes do mundo, e *Loxosomatoides sirindhornae* Wood, 2005, conhecida apenas para Tailândia (Wood 2005). No ambiente marinho, são encontrados desde a zona entremarés até 500 m de profundidade (Rocha 1999).

Os entoproctos são invertebrados parecidos com muitos briozoários e hidrozoários pelo aspecto geral e hábito. Os indivíduos são formados basicamente por uma região distal superior, denominada cálice e que possui uma coroa de tentáculos ciliados, e uma haste denominada pedúnculo, na qual o cálice é sustentado; o pedúnculo pode ser preso diretamente ao substrato através de uma estrutura dilatada, denominada pé, típica das espécies solitárias, ou através de estolões nas espécies coloniais (Nielsen 1989).

No Brasil, apenas o Prof. Ernst Marcus (1893–1968), da Universidade de São Paulo, juntamente com sua esposa, Eveline Du Bois-Reymond Marcus (1901–1990), se dedicaram ao estudo taxonômico dos entoproctos. As duas compilações sobre os Entoprocta do Brasil apresentaram uma lista com 10 espécies para o litoral brasileiro (Forneris 1964, Rocha 1999), das quais estão excluídas espécies descritas por du Bois-Reymond-Marcus (1950, 1957) e du Bois-Reymond-Marcus & Marcus (1968).

Metodologia

A lista de espécies de Entoprocta do Brasil, que inclui as relatadas para o Estado de São Paulo, foi elaborada a partir dos dados publicados nos seguintes trabalhos: Marcus (1937, 1938, 1939, 1941a, 1941b, 1949, 1955), du Bois-Reymond-Marcus (1950, 1957), du Bois-Reymond-Marcus e Marcus (1968) e Amaral et al. (2010). Os táxons foram organizados sistematicamente segundo os trabalhos de Nielsen (1964, 1989, 2010).

Resultados e Discussão

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparado com outras regiões

Na Tabela 1 é apresentada uma lista de táxons de Entoprocta relatados para o Brasil, com respectiva citação, localidade de ocorrência e substrato. No Brasil são conhecidas 10 espécies da

Ordem Coloniales e 8 espécies da Ordem Solitaria. Apesar desse número relativamente elevado, que representa aproximadamente 10% do número total das espécies descritas no mundo, o conhecimento da fauna de Entoprocta no Brasil é pontual. A costa do estado de São Paulo é a melhor estudada em relação aos demais estados, com 16 das 18 espécies conhecidas para o litoral brasileiro. Além de São Paulo, há registro formal de espécies de entoproctos marinhos apenas para os estados do Paraná, Rio de Janeiro e Espírito Santo, que juntos totalizam 6 registros.

Como a fauna da maioria das regiões do globo é pouco conhecida, a diversidade geral do grupo é certamente subestimada. Assim, comparações entre as riquezas faunísticas de diferentes regiões não são bons indicadores para se estimar a biodiversidade de outras localidades. Não obstante, com base na riqueza de espécies das costas de outras regiões (i.e. Japão, com 26 espécies, Iseto (2001); Nova Zelândia e Austrália, com 37 espécies, Wasson (2002), o número de espécies relatadas no Brasil é relativamente pequeno, considerando-se a extensão da costa brasileira e o fato de que todas as espécies relatadas anteriormente foram coletadas em profundidade inferiores a 20 m. A fauna de Entoprocta de recifes de corais, de ilhas oceânicas e da plataforma e talude continental do Brasil é desconhecida.

Entre os táxons relatados para águas brasileiras, apenas *Urnatella gracilis* Leidy, 1884 é de água doce. Apesar da ausência de relatos anteriores de Entoprocta na região Nordeste, várias colônias de *Sangavella vineta* du Bois-Reymond-Marcus, 1957 foram recentemente coletadas sobre algas e esponjas em águas rasas (até 3 m) nos estados do Ceará e Alagoas (Vieira & Migotto, dados não publicados). A ausência de relatos tanto para o Norte e Nordeste, bem como para alguns estados do Sul do Brasil, se deve à falta de amostragens e de coleções de espécimes em acervos zoológicos, bem como de pesquisadores que se dediquem ao estudo taxonômico do filo nas últimas décadas.

Principais Avanços Relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Desde a análise preliminar realizada pelo Programa BIOTA/FAPESP (Rocha 1999), não foram publicados resultados de novos estudos sobre entoproctos no Brasil, exceto os registros de duas espécies por Amaral et al. (2010). A maior diversidade apresentada aqui se deve à inclusão desses dados e, sobretudo, daqueles publicados por du Bois-Reymond-Marcus (1950, 1957) e du Bois-Reymond-Marcus & Marcus (1968), bem como da inserção de registros não publicados de espécimes provenientes dos estados do Ceará e Alagoas (Vieira & Migotto, dados não publicados) (Tabela 1). Atualmente, se encontra em processo de elaboração um guia de identificação das espécies de Entoprocta (Bryozoa) e Entoprocta do estado de São Paulo, em grande parte resultado do projeto de pesquisa Biodiversidade Bêntica Marinha no Estado de São Paulo” (BIOTA/FAPESP - Bentos Marinho), e que será publicado no âmbito da série Biodiversidade do Estado de São Paulo e editado pelo Programa BIOTA/FAPESP.

Principais Grupos de Pesquisa

O Brasil não conta com especialistas em Entoprocta. Entretanto, o estado de São Paulo apresenta um grupo de pesquisa no Centro de Biologia Marinha da USP (CEBIMar) que têm coletado espécimes desse filo juntamente com outros invertebrados coloniais, tais como hidrozoários e briozoários, que serão utilizados para futuros estudos taxonômicos e filogenéticos do grupo. Recentemente, Entoprocta foi um dos filos incluídos no projeto “Sínteses e lacunas do conhecimento sobre os organismos da zona costeiro-marinha brasileira” através do Edital MCT/CNPq/MMA/MED/CAPES/FNDCT, Sisbiota-Brasil, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Antonio Carlos Marques (IBUSP), com objetivo de ampliar o conhecimento da biodiversidade marinha brasileira.

Tabela 1. Lista dos Entoprocta relatados para a costa brasileira.

Táxon	Citação	Localidade	Substrato
Ordem Coloniales Emschermann, 1972			
Família BARENTSIIDAE Emschermann, 1972			
* <i>Barentsia capitata</i> Calvet, 1904	Marcus (1949)	Rio de Janeiro, RJ	Briozoários
<i>Barentsia discreta</i> (Busk, 1886)	Marcus (1937)	Santos, SP	Variado
	Marcus (1955)	Ilha do Francês, ES	?
	Amaral et al. (2010)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Rochas
<i>Barentsia gracilis</i> (M. Sars, 1835)	Marcus (1938)	Santos, SP	Briozoários e pedras
<i>Barentsia laxa</i> Kirkpatrick, 1890	Marcus (1938)	Santos, SP	Briozoários, corais e conchas
* <i>Urnatella gracilis</i> Leidy, 1851	du Bois-Reymond-Marcus (1984)	Rio Negro, AM	Briozoários, corais e conchas
Família PEDICELLINIDAE Johnston, 1847			
<i>Pedicellina cernua</i> (Pallas, 1774)	Marcus (1938)	Ilha de Paquetá, RJ; Santos e Ilha Porchat, SP	Algas
	Marcus (1941a)	Santos, SP	?
	Amaral et al. (2010)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Rochas
<i>Pedicellina hirsuta</i> Jullien, 1881	Marcus (1941a)	Rio de Janeiro, RJ; Itanhaém, Santos e Ilha Porchat, SP	Bivalves e tubos de poliquetas
<i>Pedicellina nannoda</i> Marcus, 1937	Marcus (1937)	Santos e Ilha Porchat, SP	Briozoários e balanídeos
	Marcus (1941b)	Cayoba, PR	?
	Marcus (1949)	Rio de Janeiro, RJ	Briozoários
<i>Pedicellina</i> n. sp.1	Vieira & Migotto (dados não publicados)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Rochas
<i>Sangavella vineta</i> du Bois-Reymond-Marcus, 1957	du Bois-Reymond-Marcus (1957)	Santos, SP	Espunjas
	Vieira & Migotto (dados não publicados)	São Sebastião, SP; Maceió, AL; Fortaleza, CE	Espunjas e algas
Ordem Solitaria Emschermann, 1972			
Família LOXOSOMATIDAE Hincks, 1880			
<i>Loxosomitra mepse</i> (du Bois-Reymond-Marcus, 1957)	du Bois-Reymond-Marcus (1957) (como <i>Loxosomella</i>)	Itanhaém, SP	Brizoários
<i>Loxosomatoides evelinae</i> Marcus, 1939	Marcus (1939)	Santos, SP	Brizoários
<i>Loxosomella ditadii</i> du Bois-Reymond-Marcus & Marcus, 1968	du Bois-Reymond-Marcus & Marcus (1968)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Equiúridos
	Ditadi (1982)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Equiúridos
<i>Loxosomella hispida</i> du Bois-Reymond-Marcus & Marcus, 1968	du Bois-Reymond-Marcus & Marcus (1968)	Ubatuba, SP	Algas
<i>Loxosomella mortenseni</i> (du Bois-Reymond-Marcus, 1950)	du Bois-Reymond-Marcus (1950) (como <i>Loxocalyx</i>)	Santos, SP	Tubos de poliquetas
<i>Loxosomella olei</i> du Bois-Reymond-Marcus, 1957	du Bois-Reymond-Marcus (1957)	Ilhabela, SP	Pedras
<i>Loxosomella sawayai</i> Marcus, 1939	Marcus (1939)	Santos, SP	Espunjas
<i>Loxosomella zima</i> du Bois-Reymond-Marcus & Marcus, 1968	du Bois-Reymond-Marcus & Marcus (1968)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Equiúridos
	Ditadi (1982)	Baía do Araçá, São Sebastião, SP	Equiúridos

*Espécie não relatada para o estado de São Paulo.

Principais Acervos

Em São Paulo existem poucos espécimes de Entoprocta depositados na coleção de Bryozoa, setor de invertebrados marinhos, do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Tal acervo inclui três lotes identificados por Ernst Marcus e Eveline du Bois Reymond Marcus, representados por uma colônia de *Pedicellina cernua* (Pallas, 1774), bem como síntipos de *Sangavella vineta* du Bois-Reymond-Marcus, 1957 (MZUSP 00514) e *Loxosomella ditadii* du Bois-Reymond-Marcus & Marcus, 1968 (MZUSP 00515). Espécimes de entoproctos têm sido amostrados pelos autores no litoral de São Paulo, cujos lotes serão depositados no acervo de Bryozoa e Entoprocta do MZUSP. Em coleções científicas no exterior, apenas na coleção de Bryozoa do Natural History Museum, Londres (NHMUK) foram localizados espécimes oriundos da costa brasileira, incluindo os síntipos de *Loxosomatoides evelinae* Marcus, 1939 (NHMUK 1948.2.16.77) e *Pedicellina nannoda* Marcus, 1937 (NHMUK 1948.2.16.54), bem como um lote com espécimes identificados por Marcus (1939) como *Pedicellina hirsuta* Jullien, 1881 (NHMUK 1948.2.16.55) proveniente do litoral de Santos, SP.

Principais Lacunas do Conhecimento e Perspectivas de Pesquisa em Entoprocta para os Próximos 10 Anos

Existe uma enorme lacuna de conhecimento sobre os Entoprocta no Brasil; apesar dos estudos taxonômicos realizados no estado de São Paulo, o conhecimento sobre a taxonomia, biologia e ecologia é restrita a algumas espécies e localidades. Embora espécies possam estar ameaçadas por habitarem ambientes altamente impactados, como áreas portuárias (Amaral et al. 2010), a ausência de levantamentos faunísticos e monitoramentos dificulta uma avaliação detalhada da composição e alteração da fauna nessas regiões.

Nos últimos anos, não se tem registro de espécimes de Entoprocta oriundos do litoral norte de São Paulo, bem como nenhum estudo acerca da taxonomia e ecologia foi publicado. Recentemente, várias colônias de uma nova espécie do gênero *Pedicellina* foram obtidas no litoral norte de São Paulo (Vieira & Migotto, dados não publicados), revelando que, mesmo em uma região relativamente bem estudada faunisticamente, o aumento do esforço amostral poderá revelar uma diversidade desconhecida de Entoprocta.

Atualmente, não existem especialistas em Entoprocta em São Paulo ou no Brasil. Devido à pequena diversidade do filo, não se justificaria a capacitação de especialistas, como foi discutido por Rocha (1999), a não ser que estes abarquem o estudo de outros grupos, como Ectoprocta (Bryozoa). Entretanto, nos últimos anos foram realizadas coletas de espécimes em várias localidades do Nordeste, Sul e Sudeste do Brasil (Projetos financiados pela FAPESP e CNPq), para estabelecer futuras colaborações com especialistas no Brasil e exterior, visando o conhecimento taxonômico, ecológico e filogenético do grupo. É importante constatar que o depósito de espécimes em coleções científicas, como o MZUSP, pode atrair o interesse de pesquisadores para estudo dos espécimes brasileiros, até então pouco conhecidos.

Agradecimentos

Mary Spencer Jones (NHMUK), Marcos D.S. Tavares (MZUSP) e Aline S. Benetti (MZUSP) forneceram informações sobre os espécimes depositados no NHMUK (Londres, Reino Unido) e MZUSP (São Paulo, Brasil). As coletas dos espécimes incluídos no estudo foram financiadas pelo projeto CAPES Procad (N. 150/200) "Bentos em regiões portuárias ao longo da costa brasileira: biodiversidade, filogeografia e aspectos de bioinvasão por biofouling". Leandro M. Vieira é bolsista de doutorado FAPESP

(Proc. 2008/10619-0) e Alvaro E. Migotto é bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq (N. 305608/2006-1). Este estudo faz parte do projeto Sisbiota-Brasil, financiado pela FAPESP (Proc. 2010/0627-0) e CNPq (N. 563106/2010-7).

Referências Bibliográficas

- AMARAL, A.C.Z., MIGOTTO, A.E., TURRA, A. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 2010. Araçá: biodiversidade, impactos e ameaças. *Biota neotrop.* 10(1):219-264.
- DU BOIS-REYMOND-MARCUS, E. 1950. A New Loxosomatid from Brazil. *Bol. Fac. Filos. Cienc. Let. Univ. São Paulo. Zool.* 15:193-202.
- DU BOIS-REYMOND-MARCUS, E. 1957. Neue Entoprocten aus der Gegend von Santos. *Zool Anz.* 159(3-4):68-75.
- DU BOIS-REYMOND-MARCUS, E. 1984. Bryozoa. In *Manual de identificação de invertebrados límnicos do Brasil* (R. Schaden. org.). CNPq, Brasília, p.26.
- DU BOIS-REYMOND-MARCUS, E. & MARCUS, E. 1968. Neue brasilianische Loxosomen. *Zool. Beitr.* 14:203-212.
- DITADI, A.S.F. 1982. On the burrows of echiuran worms (Echiura): a survey. *Bol. Zool. Univ. S. Paulo.* 7:21-36.
- EDGEcombe, G.D., GIRIBET, G., DUNN, C.W., HEJNOL, A., KRISTENSEN, R.M., NEVES, R.C., ROUSE, G.W., WORSAAE, K. & SORENSEN, M.V. 2011. Higher-level metazoan relationships: recent progress and remaining questions. In: *Orgs. Divers. & Evol.* 11(2):151-172.
- FORNERIS, L. 1964. Molluscoidea (Bryozoa e Phoronidea). In *História Natural dos Organismos Aquáticos do Brasil: bibliografia comentada* (P.E. Vanzolini, ed.). FAPESP, São Paulo, p.289-296.
- FUCHS, J., ISETO, T., HIROSE, M., SUNDBERG, P. & OBST, M. 2010. The first internal molecular phylogeny of the animal phylum Entoprocta (Kamptozoa). *Mol. Phyl. Evol.* 56: 370-379. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2010.04.009>
- HASZPRUNAR, G. & WANNINGER, A. 2008. On the fine structure of the creeping larva of *Loxosomella murmanica*: additional evidence of a clade of Kamptozoa (Entoprocta) and Mollusca. *Acta Zool-Stockholm.* 89(2):137-148.
- HEJNOL, A., OBST, M., STAMATAKIS, A., OTT, M., ROUSE, G.W., EDGEcombe, G.D., MARTINEZ, P., BAGUÑA, J., BAILEY, J.H., JONDELIUS, U., WIENS, M., MÜLLER, W.E.G., SEAYER, E., WHEELER, W.C., MARTINDALE, M.Q., GIRIBET, G. & DUNN, C.W. 2009. Assessing the root of bilaterian animals with scalable phylogenomic methods. *P. Roy. Soc. Lond. Bio.* 276:4261-4270. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2009.0896>
- ISETO, T. 2001. Three new *Loxosomella* (Entoprocta: Loxosomatidae) from coral reef shore in Okinawa, Ryukyu Archipelago, Japan. *Zool. Sci.* 18(6):879-887. <http://dx.doi.org/10.2108/zsj.18.879>
- MAcKEY, L.Y., WINNEPENNINCKX, B., DE WACHTER, R., BACKELJAU, T., EMSCHERMANN, P. & GAREY, J.R. 1996. 18S rRNA suggests that Entoprocta are protostomes, unrelated to Ectoprocta. *J. Mol. Evol.* 42: 552-559. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02352285>
- MARCUS, E. 1937. Bryozoários Marinhos Brasileiros, 1. *Bol. Fac. Filos., Cienc. Let. Univ. São Paulo. Zool.* 1:5-224.
- MARCUS, E. 1938. Bryozoários Marinhos Brasileiros, 2. *Bol. Fac. Filos., Cienc. Let. Univ. São Paulo. Zool.* 2:1-196.
- MARCUS, E. 1939. Bryozoários Marinhos Brasileiros, 3. *Bol. Fac. Filos., Cienc. Let. Univ. São Paulo. Zool.* 3:111-353.
- MARCUS, E. 1941a. Sobre Briozoa do Brasil. *Bol. Fac. Filos., Cienc. Let. Univ. Sao Paulo. Zool.* 5:3-208.
- MARCUS, E. 1941b. Bryozoários Marinhos do Litoral Paranaense. *Arq. Mus. Parana.* 1(1):7-36.
- MARCUS, E. 1949. Some Bryozoa from the Brazilian coast. *Comun. zool. Mus. Hist. Nat. Montev.* 3(53):1-33.
- MARCUS, E. 1955. Notas Sobre Briozoos Marinhos Brasileiros. *Arq. Mus. Nac.* 42(1):273-341.

- NIELSEN, C. 1964. Studies on Danish Entoprocta. *Ophelia*. 1:1-76. <http://dx.doi.org/10.1080/00785326.1964.10416272>
- NIELSEN, C. 1989. Entoprocts: keys and notes for the identification of the species (Synopsis of the British fauna 41). D.M. Kermack & R.S.K Barnes, Leiden.
- NIELSEN, C. 2001. Animal evolution: interrelationships of the living Phyla, 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.
- NIELSEN, C. 2010. A review of the taxa of solitary entoprocts (Loxosomatidae). *Zootaxa*. 2395:45-56
- ROCHA, R.M. 1999. Filo Entoprocta. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Síntese do conhecimento ao final do século XX: 3 invertebrados marinhos (A.E. Migotto & C.G. Tiago, eds.). FAPESP, São Paulo, p.237-240.
- WASSON, K. 2002. A review of the invertebrate phylum kamptozoa (Entoprocta) and synopsis of kamptozoa diversity in Australia and New Zealand. *T. Roy. Soc. South. Austr.* 126(1):1-20.
- WOOD, T.W. 2005. *Loxosomatoides sirindhornae*, new species, a freshwater kamptozoa from Thailand (Entoprocta). *Hydrobiologia*. 544:27-31. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-7909-x>

Recebido 01/09/2011
Versão Reformulada Recebida em 01/09/2011
Publicado em 08/11/2011

Checklist de Simuliidae (Insecta, Diptera) do Estado de São Paulo, Brasil

Mateus Pepinelli^{1,2}

¹Laboratório de Entomologia Aquática, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – FFCLRP,
Universidade de São Paulo – USP, Av. Bandeirantes, 3900, CEP 14040-901,
Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Mateus Pepinelli, e-mail: mateuspepi@yahoo.com.br

PEPINELLI, M. **Checklist of Simuliidae (Insecta, Diptera) from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0341101a2011>.

Abstract: In this paper it is provided a checklist of Simuliidae species in the State of São Paulo, Brazil. There are 52 species recorded for the state, which represents more than 50% of all black fly known species in Brazil. It is also presented data about the Simuliidae species richness in the State of São Paulo as well as in different regions of Brazil.

Keywords: Simuliidae, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: In the world: 2,114 (12 being fossils), in Brazil: 92, estimated in São Paulo State: 52.

PEPINELLI, M. **Checklist dos Simuliidae (Insecta, Diptera) do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0341101a2011>.

Resumo: Nesse artigo é fornecida uma lista de espécies de Simuliidae do Estado de São Paulo. Até o momento 52 espécies estão registradas para o estado, o que representa mais de 50% de todas as espécies de borrachudos conhecidas para o Brasil. São discutidos aspectos da riqueza de espécies no Estado de São Paulo e em diferentes regiões brasileiras.

Palavras-chave: Simuliidae, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: No mundo: 2.114 (sendo 12 fósseis), no Brasil: 92, estimadas no estado de São Paulo: 52.

Introdução

Pertencentes à família Simuliidae, os borrachudos ocupam a trigésima posição em número de espécies dentre as 130 famílias de Diptera (Adler et al. 2004). De acordo com a última contagem, 2114 espécies válidas (incluindo 12 fósseis) estão descritas para todo o planeta (Adler & Crosskey 2010), o que representa aproximadamente 2% do total de espécies de Diptera descritas. Os borrachudos estão presentes em ambientes lóticos do mundo todo, exceto na Antártica. Sua abundância, ampla distribuição geográfica, importância médica e econômica e, principalmente, devido ao fato de algumas espécies picarem os humanos, conferem a esse grupo de insetos um privilegiado reconhecimento perante o público (Adler et al. 2004).

Nas regiões Norte e Nordeste do Brasil esses insetos são conhecidos como pium. No resto do país são chamados de borrachudos. No meio acadêmico e técnico muitas vezes é utilizado o jargão “simulídeo”. Esse grupo de insetos vive em dois ambientes completamente distintos: o meio aquático e o terrestre. No ambiente aquático são organismos extremamente importantes e benéficos, pois fazem parte da base da cadeia alimentar. Suas larvas vivem aderidas a um substrato (folhas, galhos, pedras) e são filtradoras alimentando-se de partículas orgânicas finas (FPOM) dissolvidas e em suspensão na água, como algas e detritos finos. No ambiente terrestre são reconhecidos como insetos pestes e incômodos. Os adultos são diurnos, ambos os sexos alimentam-se de néctar de plantas e flores e somente as fêmeas de algumas espécies são antropofílicas, isto é, alimentam-se de sangue de humanos (Coscarón & Coscarón-Arias 2007). As fêmeas (geralmente após o repasto sangüíneo) depositam os ovos em vários tipos de substratos submersos ou sobre a água.

Os borrachudos geralmente estão presentes em elevadas densidades em córregos, rios, saídas de represas, de lagos e de reservatórios, pois é onde as formas imaturas se criam. Em condições favoráveis as larvas podem ocorrer em grandes quantidades, com densidades populacionais acima de 1 milhão de indivíduos/m² (Currie & Adler 2008). Sob tais circunstâncias são importantes fontes de alimento para outros invertebrados (ex: plecópteros) e vertebrados (ex: peixes). Além disso, as larvas de Simuliidae têm um papel fundamental no processamento de matéria orgânica de córregos e rios, pois durante o processo de alimentação (filtração) as larvas de borrachudos transformam as partículas finas (FPOM) dissolvidas e suspensas na água em pelotas fecais maiores. Tais pelotas afundam rapidamente servindo de comida para organismos coletadores-juntadores. A importância e a magnitude desse processo foram comprovadas por Malmqvist et al. (2001), cuja estimativa de transporte de pelotas fecais eliminadas por larvas de Simuliidae atingiu o valor máximo de 429 t (peso seco) em apenas 1 dia, durante a vazão máxima de um trecho do rio Vindel, na Suécia. Essa matéria orgânica reciclada fornece alimentos para invertebrados e microorganismos e, potencialmente, pode fertilizar vales de rios (Malmqvist et al. 2004).

Metodologia

Na elaboração dessa lista de espécies de Simuliidae do Estado de São Paulo, foram consultadas várias fontes, com destaque para: Adler & Crosskey (2010), Coscarón & Coscarón-Arias (2007) e Pepinelli(2008). Anteriormente ao Programa BIOTA/FAPESP, havia o registro de 40 espécies de Simuliidae para o Estado de São Paulo. Todas as novas informações publicadas acerca de novas espécies ou de novos registros de Simuliidae para o estado de São Paulo desde

que o Programa BIOTA/FAPESP foi lançado em 1999 foram oriundas de dois projetos de pesquisa, uma dissertação de mestrado e uma tese de doutorado, ambas dentro de projetos temáticos financiados pelo Programa BIOTA/FAPESP.

Durante tais projetos, várias localidades de coleta foram visitadas (mais de 150 rios e córregos) abrangendo todas as 22 unidades de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de São Paulo (UGRH), tanto em áreas florestadas quanto em áreas de agricultura, pastagens, entre outras.

Em todas as localidades (córregos, rios, nascentes) visitadas foram encontradas larvas de borrachudos, o que demonstra a ampla distribuição geográfica do grupo e a participação dos imaturos como membros regulares das comunidades de insetos aquáticos de sistemas lóticos. No total, foram coletadas 43 espécies de Simuliidae nos 151 córregos e rios amostrados durante este estudo. As demais nove espécies da lista (totalizando 52 (Tabela 1)) não foram recoletadas e algumas são conhecidas apenas de suas coletas originais.

A riqueza de espécies foi maior em córregos localizados na região da Mata Atlântica, onde foram coletadas e identificadas 38 espécies em 48 córregos florestados situados em Parques Estaduais e remanescentes de Florestas do Estado de São Paulo. Já nos córregos localizados fora das áreas florestadas (103 localidades) a riqueza de espécies diminui para 23. Destes 103 córregos, 43 não possuíam mata ripária e apresentavam problemas de assoreamento. Nesses 43 córregos a riqueza foi de apenas 16 espécies, ou seja, menos da metade das espécies coletadas em ambientes preservados.

O número de espécies em um único córrego variou de 1 a 9 (média = 2,7). Considerando apenas córregos localizados em áreas florestadas, a riqueza média é um pouco mais elevada (3,2), enquanto o número médio nos demais córregos foi de 2,2. Entre os 43 córregos mais impactados o número médio foi de 1,7. Estudos similares realizados na Amazônia Central resultaram na coleta de 11 espécies nos 58 córregos estudados, com o número máximo de 4 espécies em um único córrego e média de 2,3 espécies por córrego (Hamada et al. 2002). Strieder (2002) coletou e identificou 14 espécies de Simuliidae em oito cursos d'água na Bacia do rio Maquiné, no Estado do Rio Grande do Sul. Na mesma região, Strieder et al. (2002) identificaram um número maior de espécies (24) em 48 localidades ao longo da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos.

O grande número de espécies de borrachudos registrados para o Estado de São Paulo em comparação com outras regiões do Brasil, em parte é resultado de um maior esforço amostral e da participação de vários especialistas de Simuliidae que trabalharam em instituições de São Paulo ao longo das últimas décadas, principalmente estudando a diversidade desse grupo em córregos de Mata Atlântica. Além disso, a abrangência das coletas realizadas durante os últimos anos, com um elevado número de localidades visitadas em diferentes regiões e, sobretudo pela grande variedade de ambientes visitados, incluindo rios e córregos de diferentes ordens, nascentes localizadas em elevadas altitudes, etc, refletem os resultados obtidos até o momento.

Em relação aos demais estados do Brasil, a riqueza de espécies de Simuliidae é mais alta no Estado de São Paulo, seguido pelo Estado do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (Figura 1). Já o Nordeste é a região mais desprovida de informações sobre Simuliidae, com destaque para o Estado da Bahia com o maior número de registro de espécies (20). Tais dados relevam a necessidade de maiores estudos para atualizar o estado do conhecimento da biodiversidade do nosso país, principalmente na região Nordeste.

Tabela 1. Lista de espécies de Simuliidae registradas para o Estado de São Paulo, Brasil.**Table 1.** Checklist of Simuliidae species recorded for the State of São Paulo, Brazil.

Lista das espécies de Simuliidae do Estado de São Paulo	
Gênero LUTZSIMULIUM d'Andretta & d'Andretta, 1947 [1946]	
	<i>Lutzsimulium hirticosta</i> (Lutz, 1909)
	<i>Lutzsimulium pernigrum</i> (Lutz, 1910)
Gênero SIMULIUM Latreille, 1802	
Subgênero ASPATHIA Enderlein, 1935	<i>Simulium metallicum</i> Bellardi, 1859 [1861] (complexo de espécies)
Subgênero CHIROSTILBIA Enderlein, 1821	<i>Simulium bifenestratum</i> Hamada & Pepinelli, 2004
	<i>Simulium dekeyseri</i> Shelley & Py-Daniel, 1981
	<i>Simulium distinctum</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium empascae</i> Py-Daniel & Moreira, 1988
	<i>Simulium friedlanderi</i> Py-Daniel, 1987
	<i>Simulium obesum</i> Vulcano, 1959
	<i>Simulium pertinax</i> Kollar, 1832
	<i>Simulium riograndense</i> Py-Daniel, Souza & Caldas, 1988
	<i>Simulium serranus</i> Coscarón, 1981
	<i>Simulium spinibranchium</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium subpallidum</i> Lutz, 1910
Subgênero HEMICNETHA Enderlein, 1934	<i>Simulium brachycladum</i> Lutz & Pinto, 1932 [1931]
	<i>Simulium rubrithorax</i> Lutz, 1909
Subgênero INAEQUALIUM Coscarón & Wygodzinsky, 1984	<i>Simulium botulibranchium</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium clavibranchium</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium diversibranchium</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium inaequale</i> (Paterson & Shannon, 1927)
	<i>Simulium mariavulcanoae</i> Coscarón & Wygodzinsky, 1984
	<i>Simulium marins</i> Pepinelli, Hamada & Currie, 2009
	<i>Simulium rappae</i> Py-Daniel & Coscarón, 1982
	<i>Simulium subnigrum</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium travassosi</i> d'Andretta & d'Andretta, 1947
Subgênero NOTOLEPRIA Enderlein, 1930	<i>Simulium exiguum</i> Roubaud, 1906 (complexo de espécies)
	<i>Simulium incertum</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium paraguayense</i> Schrottky, 1909
Subgênero PSARONIOCOMPSA Enderlein, 1934	<i>Simulium anamariae</i> Vulcano, 1962
	<i>Simulium angrense</i> Pinto, 1932 [1931]
	<i>Simulium auristriatum</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium brevifurcatum</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium incrustatum</i> Lutz, 1910 (complexo de espécies)
	<i>Simulium jujuyense</i> Paterson & Shannon, 1927
	<i>Simulium limbatum</i> Knab, 1915
	<i>Simulium lutzii</i> Knab, 1913
	<i>Simulium minusculum</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium oyapockense</i> Floch & Abonnenc, 1946 (complexo de espécies)
	<i>Simulium stellatum</i> Gil-Azevedo, Figueiró & Maia-Herzog, 2005
	<i>Simulium varians</i> Lutz, 1909
Subgênero ECTEMNASPIS Enderlein, 1934	<i>Simulium dinellii</i> (Joan, 1912)
	<i>Simulium lutzianum</i> Pinto, 1932 [1931] (complexo de espécies)

Tabela 1. Continuação...

Lista das espécies de Simuliidae do Estado de São Paulo	
	<i>Simulium ochraceum</i> Walker, 1861 (complexo de espécies)
	<i>Simulium perflavum</i> Roubaud, 1906
	<i>Simulium shewellianum</i> Coscarón, 1985
Subgênero TRICHODAGMIA Enderlein, 1934	
	<i>Simulium nigrimanum</i> Macquart, 1838
Subgênero THYRSOPELMA Enderlein, 1934	
	<i>Simulium duodenicornium</i> Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2005
	<i>Simulium guianense</i> Wise, 1911 [1912] (complexo de espécies)
	<i>Simulium hirtipupa</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium itaunense</i> D'Andretta & González, 1964
	<i>Simulium orbitale</i> Lutz, 1910
	<i>Simulium scutistriatum</i> Lutz, 1909

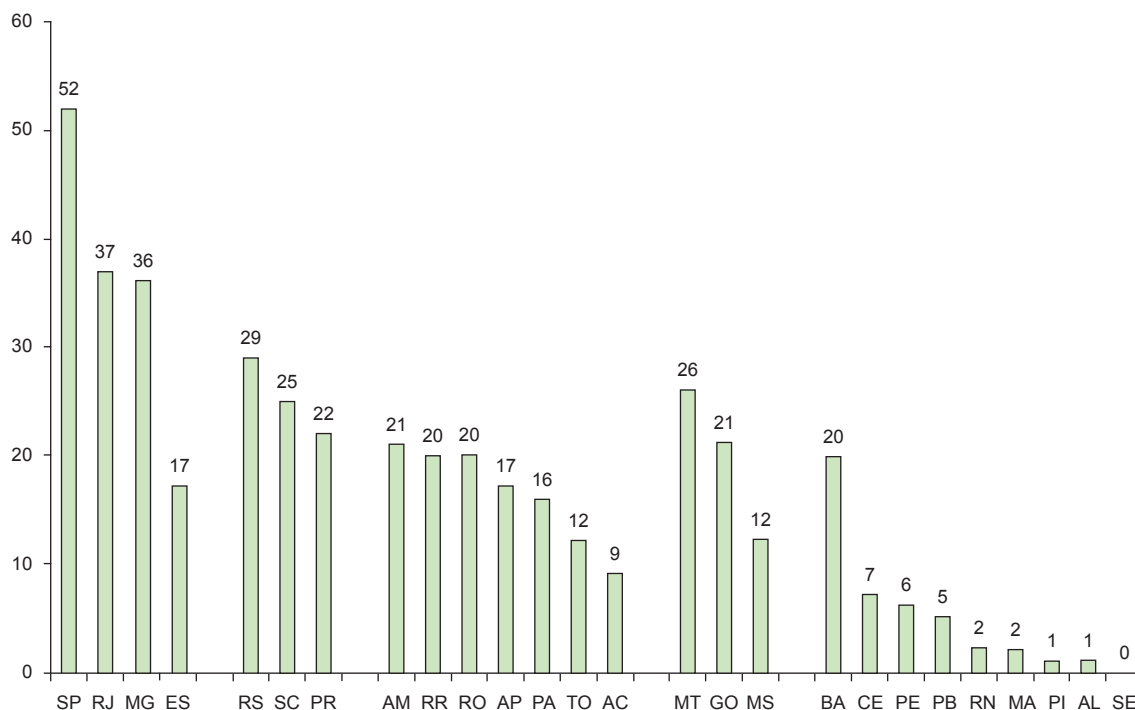


Figura 1. Número de espécies de Simuliidae registradas nos estados do Brasil.

Figure 1. Number of Simuliidae species recorded for each State of Brazil.

1. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Durante o Programa BIOTA/FAPESP, houve a descoberta e descrição de 2 novas espécies de Simuliidae, uma coletada no Pico dos Marins (*Simulium marins* Pepinelli, Hamada & Currie, 2009) e outra coletada em Joanópolis (*Simulium duodenicornium* Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2005). Outras 10 espécies foram coletadas pela primeira vez, aumentando em 30% o número de espécies de borrachudos registradas no estado de São Paulo.

2. Os principais grupos de pesquisa de Simuliidae no Brasil são:

- Grupo de pesquisa da Dra. Neusa Hamada do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA);

- Grupo de pesquisa da Dra. Marilza Maia-Herzog da FIOCRUZ do Rio de Janeiro;
- Grupo de pesquisa do Dr. Mateus Pepinelli, pós-doutorando do Laboratório de Entomologia Aquática da USP Ribeirão Preto;
- Grupo de pesquisa do Dr. Victor Py-Daniel do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

3. As principais coleções de Simuliidae do Brasil são:

- Coleção do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA);
- Coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP);
- Coleção da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP / USP);

- Coleção de Simulídeos do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil (CSIOC antiga CLSO/IOC);
- Coleção do Museu de História Natural de Londres (Department of Entomology, Natural History Museum, London, United Kingdom – BMNH).

4. Principais lacunas do conhecimento

As principais lacunas do conhecimento estão relacionadas à biologia, comportamento, alimentação, capacidade vetorial de doenças em animais, potencial biotecnológico, biomonitoramento e os mecanismos de especiação que formam os complexos de espécies de Simuliidae.

5. Perspectivas de pesquisa para os próximos 10 anos

Integração de estudos moleculares e citotaxonômicos para desvendar e compreender os complexos de espécies. Construção da biblioteca de DNA Barcodes para as espécies de Simuliidae da região Neotropical e, conseqüentemente, do Estado de São Paulo e Brasil. Esse projeto já está em andamento e está sendo fomentado pela Fapesp no âmbito do projeto BIOTA. Com o auxílio de DNA barcoding, foi descrita recentemente uma nova espécie de Simuliidae para o Estado de Goiás (Hamada et al. 2010).

Referências Bibliográficas

- ADLER A.H., CURRIE, D.C. & WOOD, D.M. 2004. The Black Flies (Simuliidae) of North America. Connel University Press, Ithaca, New York, 941p.
- ADLER, P. & CROSSKEY, R.W. 2010. World Black Flies (Diptera: Simuliidae): a comprehensive revision of the taxonomic and geographical inventory. <http://entweb.clemson.edu/biomia/pdfs/blackflyinventory.pdf> (último acesso em 10/10/2010). 112p.
- COSCARÓN, S. & COSCARÓN-ARIAS, C.L. 2007. Neotropical Simuliidae (Diptera: Simuliidae). In Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA) (J. Adis, J.R. Arias, G. Rueda-Delgado & K.M. Wantzen (Eds.). Pensoft, Sofia-Moscow, v.3, 685p.
- CURRIE, D.C. & ADLER, P.H. 2008. Global diversity of back flies (Diptera: Simuliidae) in freshwater. *Hydrobiologia* 595:469-475. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-007-9114-1>
- HAMADA, N., McCREADIE, J.W. & ADLER, P.H. 2002. Species richness and spatial distribution of blackflies (Diptera: Simuliidae) in streams of Central Amazonia, Brazil. *Fresh Biol* 47:31-40. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2427.2002.00778.x>
- HAMADA, N., PEPINELLI, M., MATTOS, A.M. & LUZ, S.L.B. 2010. A new black fly species from Brazil, closely related to *Simulium guianense* Wise (Diptera, Simuliidae), revealed by morphology and DNA barcoding. *Zootaxa* 2428:22-36.
- MALMQVIST, B., WOTTON, R.S. & ZHANG, Y. 2001. Suspension feeders transform massive amounts of seston in large northern rivers. *Oikos* 92:35-43. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0706.2001.920105.x>
- MALMQVIST, B., ADLER, P.H., KUUSELA, K., MERRITT, R.W. & WOOTON, R.S. 2004. Black flies in the boreal biome, key organisms in both terrestrial and aquatic environments: a review. *Écoscience* 11:187-200.
- STRIEDER, M.N. 2002. Diversidade e distribuição de Simuliidae (Diptera, Nematocera) no gradiente longitudinal da bacia do rio Maquiné, RS, Brasil. *Biociências* 10:127-137.
- STRIEDER, M.N., SANTOS, J.E. & PES, A.M.O. 2002. Diversidade e distribuição de Simuliidae (Diptera, Nematocera) no gradiente longitudinal da bacia do rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul, Brasil. *Entomol. Vectores* 9:527-540.

Recebido em 30/06/2010

Versão Reformulada recebida em 10/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Pepinelli, M.

Apêndice

Apêndice 1. Referências complementares.

Appendix 1. Complementary bibliographic references.

- ALENCAR, Y.B., LUDWIG, T.A.V., SOARES, C.C. & HAMADA, N. 2001. Stomach content analyses of *Simulium perflavum* Roubaud 1906 (Diptera: Simuliidae) larvae from streams in Central Amazônia, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 96:561-576. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762001000400020>
- CHARALAMBOUS, M., SHELLET, A.J. & ARZUBE, M. 1993. The distribution and taxonomic status of chromosomal forms of the onchocerciasis vector *Simulium exiguum* (Diptera: Simuliidae). Med Vet Entomol 7:299-305. PMID:8369569. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2915.1993.tb00694.x>
- CHARALAMBOUS, M., SHELLET, A.J., MAIA-HERZOG, M. & LUNA DIAS, A.P.A. 1996. Four new cytotypes of the onchocerciasis vector blackfly *Simulium guianense* in Brasil. Med Vet Entomol 10:111-120. PMID:8744702. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2915.1996.tb00716.x>
- COSCARÓN, S. 1980. Notas sobre Simúlidos Neotropicales IX. Sobre un grupo de especies próximo ao subgênero *Simulium* (*Inaequalium*) (Diptera-Insecta). Rev Soc Entomol Argentina 39(3):293-302.
- COSCARÓN, S. 1982. Notas sobre simúlidos Neotropicales X. Sobre un grupo peculiar de especies del genero *Simulium* del S.E. de Brasil, Paraguay y N.O. de Argentina (Diptera-Insecta). Rev Soc Entomol Argentina 41:65-76.
- COSCARÓN, S. 1984. Revisión del Subgénero *Simulium* (*Ectmnaspis*) Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). Rev Soc Entomol Argentina 43(1):238-325.
- COSCARÓN, S. 1987. El género *Simulium* Latreille en la región Neotropical: análisis de los grupos supraespecíficos, especies que los integran y distribución geográfica (Simuliidae, Diptera). Museu Paraense Emilio Goeldi, Coleção Emílio Snethlage, Belém, Pará, 111p.
- COSCARÓN, S. 1990. Taxonomia y distribución del subgénero *Simulium* (*Ectmnaspis*) Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). Iheringia 70:109-170.
- COSCARÓN, S. 1991. *Fauna de água doce de la República Argentina*. Insecta, Diptera, Simuliidae 38. FECIC, Buenos Aires, 304p.
- COSCARÓN, S. & COSCARÓN-ARIAS, C.L., 1997. Cladistic analysis of the subgenera *Inaequalium*, *Psaroniocompsa* and *Chirostilbia* of the genus *Simulium*, with comments on their distribution (Diptera: Simuliidae). Rev Soc Entomol Argentina 56:109-121.
- COSCARÓN, S. & WYGODZINSKY, P. 1984. Notas sobre Simúlidos Neotropicales VII. Sobre los subgéneros *Psaroniocompsa* Enderlein y *Inaequalium*, subgen. nov. Arq Zool 31:37-103.
- CROSSKEY, R.W. & HOWARD, T.M. 1997. A new taxonomic and geographical inventory of world blackflies (Diptera: Simuliidae). The Natural History Museum, London, 144p.
- CROSSKEY, R.W. 1990. The Natural History of Blackflies. John Wiley & Sons; The British Museum of Natural History, London, 711p.
- CROSSKEY, R.W. & HOWARD, T.M. 2002. Second update to the taxonomic and geographical inventory of world blackflies (Diptera: Simuliidae). The Natural History Museum, London, 14p.
- CROSSKEY, R.W. & HOWARD, T.M. 2004. A revised taxonomic and geographical inventory of world blackflies (Diptera: Simuliidae). The Natural History Museum, London. Available from <http://www.nhm.ac.uk/entomology/projects/blackflies/Inventory.pdf> (último acesso em 25/07/2006).
- D'ANDRETTA, C. 1954. Sobre *Simulium distinctum* Lutz (1910) (Diptera, Simuliidae). Anais da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo 12:63-66.
- D'ANDRETTA, C. 1956. Redescricao de *Simulium perflavum* Roubaud, 1908. Anais da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo 13:33-38.
- D'ANDRETTA, M.A.V. & D'ANDRETTA JUNIOR, C. 1946. As espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner, 1864 (Diptera-Nematocera). I. *Simulium* (*Eusimulium*) *orbitale* Lutz, 1910. *Simulium* (*Eusimulium*) *pintoi* n.sp. e *Simulium nigriannum* Macquart, 1837, sp. *inquirendae*. Mem Inst Oswaldo Cruz 43(1):85-152. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761945000400004>
- D'ANDRETTA, M.A.V. & D'ANDRETTA JUNIOR, R.C. 1947. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). Papéis Avulsos Dep Zoo 8(13):145-180.
- D'ANDRETTA, M.A.V. & D'ANDRETTA JUNIOR, C. 1948. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). IV. *Lutzsimulium cruzi* Andr. & Andr., 1946: descrição do alótipo macho e da larva. Papéis Avulsos Dep Zoo 5(10):637-648.
- D'ANDRETTA, M.A.V. & D'ANDRETTA JUNIOR, C. 1949. Espécies Neotropicais da Família "Simuliidae" Schiner (Diptera, Nematocera). V. Redescricao do "*Simulium auristriatum*" Lutz, 1910 e "*Simulium* (*Eusimulium*) *venustum infuscatum*" Lutz, 1909 var. *inquirendae*. Rev Bras Biol 9(1):55-66. PMID:18129507.
- D'ANDRETTA, M.A.V. & D'ANDRETTA JUNIOR, C. 1950. Espécies Neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera, Nematocera). IV. Redescricao de *Simulium pertinax* Kollar, 1832. Papéis Avulsos Dep Zoo 9:193-213.
- D'ANDRETTA, M.A.V. & D'ANDRETTA JUNIOR, C. 1952. Espécies Neotropicais da família Simuliidae (Diptera, Nematocera). VII. Redescricao de *Lutzsimulium pernigrum* (Lutz, 1910), n. comb. e considerações sobre o gênero. Papéis Avulsos Dep Zoo 10:307-324.
- D'ANDRETTA, M.A.V. & DOLORES GONZÁLEZ, B.D. 1962. S. (Thyrsopelma) itaunense. Iheringia 65:95-102.
- D'ANDRETTA, C. & GONZÁLES, B.D. 1964. Três novas espécies brasileiras de Simuliidae (Diptera Nematocera). Mem Inst Butantan 30:103-116.
- GERAIS, B.B. & RIBEIRO, T.C. 1986. Relatos de casos Oncocercose: primeiro caso autóctone da região centro-oeste do Brasil. Rev Soc Bras Med Tropical 19(2):105-107. PMID:3432620.
- GIL-AZEVEDO, L.R., SANTOS MALLETT, J.R. & MAIA-HERZOG, M. 2004. Caracteres diagnósticos de *Simulium* (*Chirostilbia*) *pertinax* Kollar (Diptera: Simuliidae). Neot Entomol 33(4):433-437. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2004000400006>
- GIL-AZEVEDO, L.R., FIGUERÓ, R. & MAIA-HERZOG, M. 2005. *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *stellatum* (Diptera: Simuliidae), a new black fly from a high mountain range in southeastern Brazil. Zootaxa 922:1-12.
- HAMADA, N. 1997. *Cytotaxonomy and ecology of four species in the Simulium perflavum species group and associated black flies in Central Amazonia, Brazil*. PhD Thesis, Clemson University, Clemson, South Carolina.
- HAMADA, N. 1998. Bionomics on *Simulium perflavum* Roubaud (Diptera: Simuliidae) in Central Amazonia, Brazil. Rev Bras Entomol 41(2):523-526.
- HAMADA, N. & ADLER, P.H. 1998. Taxonomy of the *Simulium perflavum* species-group (Diptera: Simuliidae) with description of a new species from Brazil. Insecta Mundi 12:207-226.

Checklist de Simuliidae de São Paulo

- HAMADA, N. & ADLER, P.H. 1999. Cytotaxonomy of four species in the *Simulium perflavum* species-group (Diptera: Simuliidae) from Brazilian Amazonia. *Syst Entomol* 24:273-288. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-3113.1999.00080.x>
- HAMADA, N. & PEPINELLI, M. 2004. *Simulium (Chirostilbia) bifenestratum* (Diptera, Simuliidae), a new black-fly species from the Atlantic Forest, São Paulo State, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 99:45-52. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762004000100008>
- HAMADA, N., ALE-ROCHA, R. & LUZ, S.B.L. 2003. Description of *Simulium damascenoi* (Diptera: Simuliidae) male and the black-fly species from the State of Amapá, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 98:353-360. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762003000300010>
- HAMADA, N., HERNANDEZ, L.M., LUZ, S.L.B. & PEPINELLI, M. 2005. *Simulium (Chirostilbia) jefersoni*, new species of black fly (Diptera: Simuliidae) from the State of Bahia, Brazil. *Zootaxa* 1123:21-37.
- HAMADA, N., PEPINELLI, M. & MARDINI, L.B.L.F. 2006. Rio Grande do Sul. Secretaria Estadual da Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Simulídeos: Programa Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil: chave de identificação de pupas da família Simuliidae (Diptera, Nematocera) para apoio às equipes regionais e municipais na determinação das espécies. CEVS, Porto Alegre, 40p.
- HERNÁNDEZ, L.M. & SHELLEY, A.J. 2005. New specific synonymies and taxonomic notes on Neotropical blackflies (Diptera: Simuliidae). *Zootaxa* 853:1-46.
- HERNÁNDEZ, L.M. & SHELLEY, A.J., LUNA DIAS, A.P.A. & MAIA-HERZOG, M. 2005. Redescription of the female, male and pupa of *Simulium itaunense* D'Andretta & González B. (Diptera: Simuliidae). *Zootaxa* 896:1-14.
- HERNÁNDEZ, L.M., SHELLEY, A.J., LUNA-DIAS, A.P.A. & MAIA-HERZOG, M. 2007a. New specific synonymies and taxonomic notes on Neotropical black flies (Diptera: Simuliidae) belonging to the subgenera *Chirostilbia* Enderlein, *Hemicnetha* Enderlein, *Inaequalium* Coscarón & Wygodzinsky, *Psaroniocompsa* Enderlein and *Psilopelmia* Enderlein. *Zootaxa* 1506:1-80.
- HERNÁNDEZ, L.M., SHELLEY, A.J., LUNA-DIAS, A.P.A. & MAIA-HERZOG, M. 2007b. Review of the Neotropical blackfly subgenus *Inaequalium* Coscarón & Wygodzinsky (Diptera: Simuliidae) based on adults and pupal morphology. *Zootaxa* 1649:1-96.
- LANDEIRO, V.L., PEPINELLI, M. & HAMADA, N. 2009. Species Richness and Distribution of Blackflies (Diptera: Simuliidae) in the Chapada Diamantina Region, Bahia, Brazil. *Neot Entomol* 38(3):332-339. PMID:19618048. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2009000300006>
- LANE, J. & PORTO, C.E. 1939. Simulídeos da região neotropical: o gênero *Eusimulium*. *Bol Biológico* 4(2):168-176.
- LANE, J. & PORTO, C.E. 1940. Simulídeos da região Neotropical. III. Descrição de novas espécies dos gêneros "*Simulium*" "*Eusimulium*". *Arq Inst Biológico* 11:189-195.
- LUTZ, A. 1909. Contribuição para o conhecimento das espécies Brasileiras do gênero "*Simulium*". *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1:124-146. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761909000200006>
- LUTZ, A. 1910. Segunda contribuição para o conhecimento das espécies Brasileiras do gênero "*Simulium*". *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2:213-267.
- LUTZ, A. 1922. Zoologia medica. Nematóceros hematófagos não pertencente aos culicídeos. *A Folha Médica* 3:89-92.
- MAIA-HERZOG, M., SHELLEY, A.J., LUNA DIAS, A.P.A. & MALAGUTI, R. 1984. Comparação entre *Simulium brachycladum* e *Simulium rubrithorax*, suas posições no subgênero *Hemicnetha* e nota sobre uma espécie próxima *S. scutristriatum* (Diptera: Simuliidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 79:342-356.
- MAIA-HERZOG, M., SHELLEY, A.J. & LUNA DIAS, A.P.A. 1985. *Simulium hirtipupa* Lutz, 1910 (Diptera: Simuliidae). Descrição dos adultos e larva e redescricao da pupa. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 80(4):483-490. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761985000400015>
- MATTOS, A.A. 2007. Comparação molecular e citológica de diferentes populações geográficas de *Simulium guianense* Wise s.l., no Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 96p.
- MORAIS, M.A.P. & CHAVES, G.M. 1974. Oncocercose no Brasil. Novos achados entre os índios Ianomâmis. *Bol Ofic Sanit Panamá* 1-5.
- MOREIRA, G.R.P., PEGORARO, R.A. & SATO, G. 1994. Influência de fatores abióticos sobre o desenvolvimento de *Simulium nogueirai* D'Andretta & González em um córrego de Mata Atlântica. *Anais da Soc Entomol Brasil* 23(3):525-542.
- PEPINELLI, M., STRIXINO, S.T. & HAMADA, N. 2003. Description of *Simulium (Chirostilbia) friedlanderi* Py-Daniel, 1987 (Insecta: Diptera: Simuliidae) female. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?short-communication+BN00203022003> (último acesso em 12/02/2005).
- PEPINELLI, M., HAMADA, N. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2005. *Simulium (Thyrsopelma) duodenicornium*, a new black fly species (Diptera: Simuliidae) from the Southeast Region of Brazil. *Zootaxa* 1040:17-29.
- PEPINELLI, M., HAMADA, N. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2006. Larval description of *Simulium (Notolepria) cuasixiguum* and *Simulium (Chirostilbia) obesum* and new records of black fly species (Diptera: Simuliidae) in the states of São Paulo and Minas Gerais, Brazil. *Neot Entomol* 35:698-704. PMID:17144144. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2006000500019>
- PEPINELLI, M. (2008) Simuliidae (Diptera, Nematocera) do Estado de São Paulo. Mateus Pepinelli, tese de doutorado - São Carlos: UFSCar, 144 f.
- PESSOA, F.A.C., RIOS-VELÁSQUEZ, C.M. & PY-DANIEL, V. 2005. First survey of Simuliidae (Diptera) from the North of Ceara State, Brazil, with description of a new species and identification keys for the immature stages. *Zootaxa* 1051:1-18.
- PY-DANIEL, V. & BARBOSA, U.C. 2007. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil – XIII sobre o *Inaequalium lundii* sp. n. *Acta Amaz* 37(3):465-474. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672007000300019>
- PY-DANIEL, V. & COSCARÓN, S. 1982. Simuliidae (Diptera: Nematocera) no Brasil. I. Sobre o *Simulium rappae* sp. n. *Rev Brasil Biol* 42(1):155-163.
- PY-DANIEL, V. & MOREIRA, G.R.P. 1988. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil VII. Sobre o *Simulium (Chirostilbia) empascae* sp. n. *Iheringia* 67:77-86.
- PY-DANIEL, V. & MOREIRA, G.R.P. 1989. Simuliidae no Brasil (Diptera, Culicomorpha). IX. *Simulium (Inaequalium) nogueirai* D'Andretta & González, 1964. *Iheringia* 69:85-95.
- PY-DANIEL, V. & SAMPAIO, R.T.M. 1994. *Jalacingomyia* gen. n. (Culicomorpha); a ressurreição de Gymnopauidinae; a eliminação do nível tribal; apresentação de novos caracteres e a redescricao dos estágios larval e pupal de *Simulium columbachensis* (Fabricius, 1787) (Diptera: Simuliidae). *Memorias del CAÍCET* 4:101-148.
- PY-DANIEL, V. & SHELLEY, A.J. 1980. Revisão do *Simulium spinibranchium* Lutz, 1910 (Diptera: Simuliidae), com a primeira descrição dos adultos e larva, e redescricao da pupa. *Acta Amaz* 10(1):213-223.
- PY-DANIEL, V. 1983. Caracterização de dois novos subgêneros em Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) Neotropicais. *Amazoniana* 8(2):159-223.

Pepinelli, M.

- PY-DANIEL, V. 1987. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. V. Sobre o *Simulium* (*Chirostilbia*) *friedlanderi* sp. n. e revisão de *Simulium* (*C.*) *laneportoi* Vargas, 1941. Rev Saúde Pública 21(4):331-341. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101987000400007>
- PY-DANIEL, V. 1989. Novas sinonimias e correções em *Simulium* com a revalidação de *S. pruinsum* Lutz, 1904 (Culicomorpha, Simuliidae). Revista de Saúde Pública 23(3):254-257. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101989000300011>
- PY-DANIEL, V., KONRAD, H.G. & GASTAL, H.A.O. 1985. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. IV. Descrição das larvas de *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *brevifurcatum* Lutz, 1910; *S. (P.) anamariae* Vulcano, 1962; *S. (Thyrsopelma)* itaunense D'Andretta & Dolores Gonzales, 1962. Iheringia 65:95-102.
- PY-DANIEL, V., SOUZA, M.A.T. & CALDAS, E.P. 1988. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. III. Sobre o *Simulium* (*Chirostilbia*) *riograndense* sp. n. e revisão do *Simulium* (*Chirostilbia*) *distinctum* Lutz, 1910. Inheringia 67:37-57.
- RIOS-VELÁSQUEZ, C., HAMADA, N. & ADLER, P.H. 2002. Cytotaxonomy of *Simulium goeldi* Cerqueira & Nunes de Mello and *Simulium ulyssezi* in Central Amazonia, Brazil. Insect Syst Evol 33:113-120. <http://dx.doi.org/10.1163/187631202X00082>
- SATO, G. 1987. Identificação de peixes predadores de larvas de simulídeos da região de Joinville/SC. Ciência e Cultura 39(10):962-966.
- SHELLEY, A.J. & COSCARÓN, S. 2001. Simuliid Blackflies (Diptera: Simuliidae) and Ceratopogonid Midges (Diptera: Ceratopogonidae) as vectors of *Mansonella ozzardi* (Nematoda: Onchocercidae) in Northern Argentina. Mem Inst Oswaldo Cruz 96(4):451-458. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762001000400003>
- SHELLEY, A.J., PINGER, R.R., MORAES, M.A.P., CHARLWOOD, J.D. & HAYES, J. 1979. Vectors of *Onchocerca volvulus* at the river Toototobi, Brazil. Journal of Helminthology 53:41-43. <http://dx.doi.org/10.1017/S0022149X00005721>
- SHELLEY, A.J., PINGER, R.R. & MORAES, M.A.P. 1982. The taxonomy, biology and medical importance of *Simulium amazonicum* Goeldi (Diptera: Simuliidae), with a review of related species. Bull British Museum (Natural History) 44(1):1-29.
- SHELLEY, A.J., LUNA DIAS, A.P.A. & MAIA-HERZOG, M. 1984. New specific synonymy in Neotropical *Simulium* s.l. (Diptera: Simuliidae). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 79(2):143-161. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02761984000200001>
- SHELLEY, A.J., LOWRY, C.A., MAIA-HERZOG, M., LUNA-DIAS, A.P.A. & MORAES, M.A.P. 1997. Biosystematic studies on the Simuliidae (Diptera) of the Amazonia onchocerciasis focus. Bull Nat History Museum 66:1-120.
- SHELLEY, A.J., MAIA-HERZOG, M., LOWRY, C.A., LUNA DIAS, A.P.A., GARRITANO, P.R., SHELLEY, A., CAMARGO, M. & CARTER, H.G. 2000. The Simuliidae (Diptera) of the secondary onchocerciasis focus at Minaçu in central Brazil. Bull Nat History Museum (Entomology series) 69:171-221.
- SHELLEY, A.J., LUNA DIAS, A.P.A., MAIA-HERZOG, M., LOWRY, C.A., GARRITANO, P.R., PENN, M. & CAMARGO, M. 2001. *Simulium cuasiexiguum*, a new blackfly species (Diptera: Simuliidae) from the Minaçu Area in the State of Goiás, Central Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 96:483-496. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762001000400008>
- STRIEDER, M.N. 1998. Revisão e análise cladística de espécies de *Inaequalium* (Coscarón & Wygodzinsky, 1984) (Diptera: Simuliidae). Phd Thesis, Pontifícia Universidade Católica de Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- STRIEDER, M.N. & PY-DANIEL, V. 1999. Espécies de *Inaequalium* (Diptera, Simuliidae), dados bionômicos e chaves para sua identificação. Biociências 7(2):43-72.
- STRIEDER, M.N. & PY-DANIEL, V. 2000. Revisão de *Inaequalium* (Diptera, Simuliidae), com redescritção das formas imaturas e descrição de uma nova espécie. Entomol Vect 7(2):1-91.
- STRIEDER, M.N. & PY-DANIEL, V. 2002. A cladistic Analysis of *Inaequalium* (Coscarón & Wygodzinsky, 1984), with Information on Geographical Distribution (Diptera: Simuliidae). Mem Inst Oswaldo Cruz 97(1):65-72. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762002000100010>
- VULCANO, M.A. 1959. Descrição de *Simulium obesum*, sp. n. (Diptera, Simuliidae). Pap Avulsos do Depart Zool 13:351-360.
- VULCANO, M.A. 1962. Simulídeos da Serra da Bocaína. Observações bionômicas, revalidação de *Simulium brevifurcatum* Lutz e descrição de uma espécie nova, *S. anamariae* (Diptera, Simuliidae). Pap Avulsos do Depart Zool 15:239-272.
- WYGODZINSKY, P. 1950. Contribución al conocimiento de los Simulidos Argentinos. III. *Simulium dinellii* (Joan, 1912) y *S. wolffhuegeli* (Enderlein, 1920). Anal Inst Medicina Regional 3(1):75-97.
- WYGODZINSKY, P. 1951. Sobre *Simulium jujuyense* Paterson & Shannon, 1927, *Simulium exiguum* Roubaud, 1906 y *Simulium opalinifrons* (Enderlein, 1934). Anal Inst Medicina Regional 3(2):207-220.

Checklist da classe appendicularia (Chordata: Tunicata) do Estado de São Paulo, Brasil

Luz Amelia Vega-Pérez^{1,3}, Meiri Aparecida Gurgel de Campos² & Katya Patrícia Schinke¹

¹Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo – USP,
Praça do Oceanográfico, n. 191, Butantã, CEP 05508-120, São Paulo, SP, Brasil

²Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC – UFABC,
Rua Santa Adélia, n. 166, Bairro Bangu, CEP 09-210-170, Santo André, SP, Brasil

³Autor para correspondência: Luz Amelia Vega-Pérez, e-mail: lavega@usp.br

VEGA-PÉREZ, L.M., CAMPOS, M.A.G. & SCHINKE, K.P. Checklist of class appendicularia (Chordata: Tunicata) from São Paulo State, Brazil. Biota Neotrop., 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0401101a2011>.

Abstract: The appendicularians are planktonic tunicates exclusively marine, characterized by the presence of the notochord in the adult stage and the lack of the peribranchial cavity and cloacae. The body is transparent and divided into two regions: a trunk, exceptionally exceeding 5 mm, and a tail which is generally several times longer than the trunk. These organisms, with exception of *Oikopleura dioica*, are hermaphroditic protandric, and release their gametes directly to the water column. They have both very high fecundity and growth rate. The primarily food item of appendicularians is pico-nannoplankton, virus, bacteria and mucoid substances. They feed by means of a complex mucous structure, the “house” which is secreted by the trunk and used as tangential flow filter to concentrate ambient food particles prior to their collection by the pharyngeal filter. The appendicularians are important food item of others components of the zooplankton, including larval and adult fish. On the other hand, the marine snow produced by them contribute substantially to the carbon turn over time. The sinking rates of their faecal pellets and discharged houses can reach deep waters and their repackaging activity may play a significant role in channeling short lived carbon toward sequestration. The Appendicularians are conspicuous members of marine zooplankton, occurring in both neritic and oceanic regions of all oceans. High number of species is epipelagic, being most abundant around 100–200 m. However, some species inhabit the meso-and bathypelagic regions. The highest diversity of Appendicularians has been reported from warmest waters. At the moment 82 species belonging to the Oikopleuridae, Fritillariidae and Kowaleskiidae families were identified, and from these, 43 species have been recorded in South Atlantic and 29 species in Brazilian waters. In São Paulo State twenty species were found along the coastal waters.

Keywords: appendicularia, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.

Number of species: in the world: 82, in Brazil: 29, estimated in São Paulo State: 29.

VEGA-PÉREZ, L.M. CAMPOS, M.A.G. & SCHINKE, K.P. Checklist da classe appendicularia (Chordata: Tunicata) do Estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotrop., 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0401101a2011>.

Resumo: Os tunicados da classe Appendicularia são organismos pelágicos, exclusivamente marinhos, caracterizados pela ausência da cavidade branquial e da cloaca, bem como pela retenção de notocorda e cauda muscular no estágio adulto. O corpo, delicado e transparente, é formado pelo tronco que raramente excede os 5 mm e pela cauda, várias vezes mais longa que o tronco. São hermafroditas protândricos, exceção feita à espécie *Oikopleura dioica*, que na época da reprodução lançam os gametas na água onde ocorre a fecundação. Os apendiculários se alimentam basicamente de pico-nanoplâncton, bem como de pequenas diatomáceas, vírus, bactérias e material coloidal. Durante a alimentação utilizam a casa ou “house”, secretada pelo epitélio glandular do tronco, que possui filtros internos para concentrar as partículas antes de serem selecionadas e ingeridas. Na teia alimentar marinha, são elo importante entre o pico-nanoplâncton e os níveis tróficos superiores já que servem de alimento para os outros componentes do zooplâncton, incluindo peixes de interesse comercial. Sua elevada taxa de fecundidade e de crescimento, aliada à capacidade de produzir quantidades significativas de matéria orgânica representada pela casca descartada e pelotas fecais, os tornam peça fundamental no fluxo de energia. A neve marinha produzida por estes organismos, representa uma importante fonte de carbono para as camadas mais profundas. Os apendiculários são encontrados em todas as regiões neríticas e oceânicas do mundo, sendo mais abundantes na camada dos 100 a 200 m, embora algumas espécies habitem as regiões meso e batipelágicas. A maior diversidade de espécies foi registrada em águas quentes. Das 82 espécies identificadas até o momento em todo o mundo, 43 foram citadas para o Oceano Atlântico Sul, 29 para as águas brasileiras e 20 espécies para o Estado de São Paulo.

Palavras-chave: appendicularia, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.

Número de espécies: no mundo: 82, no Brasil: 29, estimadas no Estado de São Paulo: 29.

Introdução

A classe Appendicularia é constituída de espécies exclusivamente marinhas, cujo nome deve-se à presença do apêndice propulsor denominado cauda. São conhecidos também como Larvacea devido à sua semelhança com as larvas dos outros Tunicata (Gorsky & Palazzoli 1989). Esses organismos são um dos componentes mais frequentes do zooplâncton, embora raramente sejam dominantes em termos de biomassa (Hopcroft & Roff 1995, Choe & Deibel 2008).

A classe é constituída por 82 espécies pertencentes às famílias Oikopleuridae Lohmann, 1896; Fritillariidae Seeliger, 1895 e Kowalevskiidae Lahille, 1888; que se diferenciam pelos formatos do tronco, endóstilo, espiráculos, parede do estômago, epitélio oicoplástico, gônadas e cauda. Dessas três famílias, Oikopleuridae é a que possui o maior número de gêneros e espécies descritas (Esnal 1977, 1981, 1999, Fenaux et al. 1998).

As principais características que distinguem os apendiculários dos outros Tunicata são: a ausência da cavidade branquial e da cloaca, a presença de epitélio glandular que reveste a parte anterior do tronco, bem como a retenção de notocorda e cauda muscular no estágio adulto (Fenaux 1977).

Os apendiculários são organismos solitários, de tamanho pequeno, aspecto delicado, transparentes e luminescentes. O corpo é formado pelo tronco e pela cauda, várias vezes mais longa que o tronco. Este último, que raramente ultrapassa os 5 mm de comprimento, é dividido em três regiões: faringo-branquial, digestiva e genital. São hermafroditas protândricos, exceção feita à espécie *Oikopleura dioica* que apresenta sexos separados. Na época da reprodução formam densos agregados e todos os indivíduos maduros lançam, ao mesmo tempo, os gametas na água onde ocorre a fertilização (Berrill 1950, Last 1972, Esnal 1999, Brusca & Brusca 2007).

Esses organismos são herbívoros e um dos poucos metazoários marinhos capazes de filtrar eficientemente as menores partículas presentes na coluna de água, incluindo bactérias (King et al. 1980, Deibel 1988, Capitanio et al. 1997, Hopcroft et al. 1998). Para obter o alimento utilizam a casa ou “house”, considerada uma das mais complexas estruturas externas construídas por um organismo, que é secretada pelo epitélio glandular e cujo comprimento pode variar de 6 mm a 2 m aproximadamente (Allredge 1977, Barham 1979, Dybas 1993). Durante a alimentação, o batimento da cauda orienta a água em direção aos filtros, existentes dentro da casa, onde as partículas são concentradas antes de serem selecionadas e ingeridas (Flood 1991, Allredge & Madin 1982, Flood et al. 1992). Esses filtros retêm partículas de até 0,1 µm, como cocolitoforídeos, flagelados nus, pequenas diatomáceas, dinoflagelados, bactérias e material coloidal, que são os principais itens alimentares dos apendiculários (Flood 1978, 2003, King et al. 1980, Hopcroft et al. 1998, Bone et al. 2003).

O processo de filtração intensa e contínua provoca periodicamente a obstrução dos filtros, o que exige o descarte da casa e a produção de uma nova a cada 2 ou 4 horas. Porém, dependendo da espécie, da disponibilidade de alimento, da taxa de alimentação e de fatores como a temperatura e salinidade, um indivíduo pode produzir entre 6 e 16 casas por dia (Esnal 1981, 1986, Sato et al. 2001, 2003). As casas descartadas pelos apendiculários são de extrema importância na cadeia trófica marinha, já que concentram grandes quantidades de fitoplâncton, muco e detrito no seu interior. Constituem agregados macroscópicos importantes no fluxo de carbono orgânico particulado e fontes ricas em alimento para algumas espécies que habitam as regiões mais profundas dos oceanos (Allredge 1976a, 2005, Davoll & Youngbluth 1990, Urban et al. 1992, Tomita et al. 1999, Maar et al. 2004, Dagg & Brown 2005, Koski et al. 2007).

O ritmo de filtração intenso permite também que nas áreas onde os apendiculários são abundantes, filtrem de 30 a 60% da água circundante em até 24 horas, concentrando milhões de células do fitoplâncton, mesmo em regiões oligotróficas (Allredge 1977, Flood et al. 1992, Esnal 1996). Com isso, podem reduzir drasticamente a biomassa fitoplanctônica, regular o tamanho da população e sua disponibilidade para outros herbívoros (Barnes & Hughes 1982, Esnal 1986, López-Urrutia et al. 2005, Sato et al. 2008). Porém, em ambientes costeiros e estuarinos esse mecanismo de alimentação pode contribuir para o aumento da transparência da água e a penetração de luz, estimulando o desenvolvimento do fitoplâncton (Dagg et al. 1996, Fernández & Acuña 2003).

Na teia alimentar marinha, ainda, são elo importante entre o piconanoplâncton e os níveis tróficos superiores uma vez que fazem parte da dieta de peixes, muitos de interesse comercial (Last 1980, Ikewaki & Tanaka 1993, Capitanio et al. 1997, Kurtz 1999), bem como de medusas, ctenóforos e quetógnatos (Allredge 1976b, Uye & Ichino 1995, Vega-Pérez & Liang 1992, Liang & Vega-Pérez 1995, 2001, 2002, Purcell et al. 2005, Urban-Rich et al. 2006). Por outro lado, seu ciclo de vida curto e elevada taxa de crescimento em condições favoráveis, permitem que atinjam picos de abundância rapidamente (Allredge & Madin 1982, King 1982, Hopcroft & Roff 1995, Hopcroft et al. 1998, López-Urrutia et al. 2003). Essa característica aliada à capacidade de produzir quantidades significativas de matéria orgânica, representada pela casas descartadas e pelotas fecais (Taguchi 1982, Cima et al. 2002, Vargas et al. 2002), os tornam peça fundamental no fluxo de energia no ambiente marinho (Gorsky & Fenaux 2003, Hopcroft & Roff 1998, Deibel & Paffenhöfer 2009). Isso porque a pelota fecal, além de refletir o tipo de fitoplâncton presente na área, serve como um eficiente meio de transporte de nutrientes, poluentes e outras partículas presentes na zona eufótica para as camadas mais profundas (Wefer et al. 1988, Urban et al. 1992, 1993).

Algumas espécies foram observadas portando epiparasitas na região caudal, como foi o caso de *Oikopleura longicauda* (Forneris, 1965). Mais recentemente, Vega-Pérez & Schinke (2008) verificaram a presença do parasita *Ellobiopsis* sp. na cauda de indivíduos dessa espécie e de *O. dioica* coletados no Sistema estuarino da Baixada Santista, São Paulo.

Os apendiculários são encontrados em todos os oceanos do mundo, sendo a Convergência Subtropical o limite sul de distribuição para muitas espécies. Contudo, são mais abundantes em águas de mistura sobre a plataforma continental e na camada dos primeiros 100 m, além de apresentar maior diversidade de espécies em águas quentes (Björnberg & Forneris 1955, Esnal 1978, 1986, 1999).

Os estudos da classe Appendicularia iniciaram-se com Chamisso (1821, In Fenaux, 1993), que descreveu a espécie *Appendicularia flagelum* Chamisso, 1821 e a incluiu no grupo dos Cnidaria. Posteriormente, foram classificadas como moluscos por Quoy & Gaimard (1833) e zoofitos por Quoy & Gaimard (1833). Até então, esses organismos eram considerados estágios larvais de adultos desconhecidos. Foi Huxley (1851) o primeiro a reconhecer que eram espécimes adultos e os colocou no grupo dos Tunicata. Contudo, para alguns autores continuaram sendo larvas de ascídias ou a geração livre natante de ascídias sésseis. Essas dúvidas foram esclarecidas com o trabalho feito por Fol (1872), baseado na análise do material coletado no Estreito de Messina, Itália, que serviu de base para estudos posteriores que mostraram a grande diversidade de espécies apresentada pela classe (Fenaux 1967).

Gegenbaur (1855) usou o termo Copelata para designar esses organismos, enquanto Balfour (1881, In Fenaux, 1993) Perennichordata, para diferenciá-las dos outros Tunicata. Foi Lahille

(1888) quem os chamou de Appendicularia e Herdman (1881) de Larvacea. A classificação utilizada no momento foi a proposta por Lohman (1896), embora com pequenas modificações (Fenaux 1967, 1993, 1998).

Os primeiros registros dessas espécies em águas brasileiras foram feitos por Lohmann (1896) a partir de amostras obtidas nas regiões Norte e Nordeste, durante a “Plankton Expedition” realizada em 1889. As coletas de plâncton feitas pela Expedição “Terra Nova” em 1910, nessa última região, permitiram que Garstang & Georgeson (1935) estudassem a sistemática e distribuição dos apendiculários. Esses mesmos aspectos foram abordados por Lohmann & Hentschel (1939) baseado no plâncton coletado, ao longo da costa brasileira, nas campanhas oceanográficas feitas pelo N/oc. “Meteor” entre 1925 e 1927 (Forneris 1955, Fenaux 1993, Brandini et al. 1997). Posteriormente, Björnberg & Forneris (1955, 1958) estudaram os apendiculários obtidos durante os cruzeiros do “Baependi” e “Vega”, organizados pela Marinha de Guerra Brasileira, à Ilha Trindade (ES). A distribuição do grupo ao redor das Ilhas de Alcatrazes e de Fernando de Noronha foi analisada por Björnberg & Forneris (1956a,b), enquanto a da região sudeste-sul do Brasil por Forneris (1957, 1965).

Os apendiculários da costa Atlântica da América do Sul foram identificados por Fenaux (1968a) a partir de amostras obtidas durante a expedição do “Calypso” realizada em 1961-1962. Anos depois, Esnal & Castro (1977), Esnal (1978) e Campos (2000) fizeram o levantamento das espécies que ocorrem na região sudeste-sul do Brasil. Mais recentemente, Campos (2004) inventariou as espécies que ocorrem desde Cabo Orange (AM) até o Cabo de Santa Marta Grande-Araranguá (SC) e Bonecker & Carvalho (2006) identificaram as da região compreendida entre a Bahia e o Rio de Janeiro. Dentre os trabalhos que abordam aspectos da ecologia e abundância desses organismos destacam-se os de Esnal & Castro (1985), Esnal et al. (1985, 1997) e Dadon & Esnal (1995). No Estado de São Paulo, Matsumura (1970) estudou a variação sazonal dos apendiculários do Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia e de Santos (SP), Sinque (1976, 1983a, b) a distribuição vertical das famílias Oikopleuridae e Fritillariidae ao largo de Santos, enquanto Vega-Pérez & Schinke (2008) e Miyashita (2010) as que ocorrem no sistema estuarino de Santos e na região de Ubatuba, respectivamente.

Das 82 espécies identificadas até o momento em todo o mundo, 43 foram citadas para o Oceano Atlântico Sul e 36 para a costa brasileira por Esnal (1999). Baseado nos mapas de distribuição dos apendiculários, elaborados por essa autora, Rodrigues (1999) concluiu que 25 espécies encontram-se presentes na faixa latitudinal correspondente ao Estado de São Paulo. Entretanto, a análise dos trabalhos feitos por pesquisadores brasileiros, com material coletado em várias regiões do Brasil e em épocas diferentes, revelam a existência de 29 espécies, sendo o maior número registrado na região compreendida entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC) (Campos 2000, 2004).

Metodologia

A lista das espécies da fauna de Appendicularia do Estado de São Paulo (Tabela 1) foi elaborada com base nos trabalhos dos seguintes autores: Forneris (1957); Björnberg (1963); Björnberg & Forneris (1955, 1956a,b, 1958); Matsumura-Tundisi (1970), Esnal (1981, 1999); Campos (2000; 2004), Campos & Vega-Pérez (2004), Vega-Pérez & Schinke (2008) e Miyashita (2010). Além dessas referências foram consultados os seguintes sites:

- World Register of Marine Species - WORMS: www.marinespecies.org/. Acessado em 10.05.2010.
- Ocean Biogeographic Information System - OBIS: www.iobis.org/. Acessado em 10.05.2010.

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies da classe appendicularia (Chordata: Tunicata) do Estado de São Paulo

Filo Chordata

Subfilo Tunicata

Classe Larvacea ou Appendicularia

Família Oikopleuridae Lohmann, 1915

Oikopleura albicans (Leuckart, 1853)
Oikopleura cophocerca (Gegenbaur, 1855)
Oikopleura dioica Fol 1872
Oikopleura fusiformis cornutogastra Aida 1907
Oikopleura fusiformis Fol 1872
Oikopleura gracilis Lohmann 1896
Oikopleura intermedia Lohmann 1896
Oikopleura longicauda (Vogt, 1854)
Oikopleura rufescens Fol 1872
Stegosoma magnum (Langerhans, 1880)

Família Fritillariidae Lohmann, 1915

Appendicularia sicula Fol 1874
Fritillaria borealis sargassi Lohmann 1896
Fritillaria borealis Lohmann 1896
Fritillaria formica Fol 1872
Fritillaria haplostoma Fol 1872
Fritillaria pellucida (Busch 1851)
Fritillaria tenella Lohmann 1896
Fritillaria venusta Lohmann 1896
Tectillaria fertilis (Lohmann, 1896)

Família Kowalevskiidae Lahille, 1888

Kowalevskia tenuis Fol, 1872

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparado com outras regiões

A fauna de Appendicularia registrada no ecossistema marinho do Estado de São Paulo é muito semelhante à encontrada no mundo e em outras regiões do Brasil, como as compreendidas entre Bahia e Rio de Janeiro, bem como entre o Rio de Janeiro e Santa Catarina, onde Bonecker & Carvalho (2006) e Campos (2004) reportaram a presença de 15 e 17 espécies, respectivamente. O fato de São Paulo ter apresentado 20 (69%) das 29 espécies registradas em águas brasileiras permite inferir que, no momento, é o estado que possui a fauna mais diversificada e melhor conhecida do país.

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

Apesar da importância dos apendiculários no ecossistema marinho, nos últimos 10 anos pouco foi feito para melhorar o conhecimento do grupo no Estado de São Paulo. A prova desse fato é o pequeno número de trabalhos publicados em periódicos nacionais e internacionais, de teses (01) e dissertações apresentadas (02). Estas últimas foram elaboradas por alunos do curso de Pós-graduação do IOUSP e defendidas nos anos 2000, 2010 e 2004, respectivamente. Verifica-se também que entre 1999 e 2010 nenhuma monografia de conclusão de curso foi apresentada.

3. Principais grupos de pesquisa

No Brasil e no Estado de São Paulo é muito reduzido o número de pesquisadores dedicados ao estudo dos apendiculários. No momento dois grupos pertencentes aos Laboratórios de Zooplâncton e de Sistemas planctônicos, do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, vêm pesquisando a fauna de Appendicularia.

Tabela 1. Espécies de Appendicularia encontradas nas águas brasileiras.**Table 1.** Species of Appendicularia found in Brazilian waters.

Subfilo	Classe	Gênero	Epíteto específico	Descritor	Ano da descrição
Tunicata	Appendicularia	Folia	gracilis	Lohmann	1892
		<i>Megalocercus</i>	<i>abyssorum</i>	Chun	1887
		<i>Oikopleura</i>	<i>albicans</i> *	(Leuckart)	-1853
		<i>Oikopleura</i>	<i>cophocerca</i> *	(Gegenbaur)	-1855
		<i>Oikopleura</i>	<i>dioica</i> *	Fol	1872
		<i>Oikopleura</i>	<i>fusififormis</i> *	Fol	1872
		<i>Oikopleura</i>	<i>fusififormis</i> f. <i>cornutogastra</i> *	Aida	1907
		<i>Oikopleura</i>	<i>gracilis</i> *	Lohmann	1896
		<i>Oikopleura</i>	<i>intermedia</i> *	Lohmann	1896
		<i>Oikopleura</i>	<i>longicauda</i> *	(Vogt)	-1854
		<i>Oikopleura</i>	<i>parva</i>	Lohmann	1896
		<i>Oikopleura</i>	<i>rufescens</i> *	Fol	1872
		<i>Stegosoma</i>	<i>magnum</i> *	(Langerhans)	-1880
	Appendicularia		<i>sicula</i> *	Fol	1874
		<i>Fritillaria</i>	<i>aequatorialis</i>	Lohmann	1896
		<i>Fritillaria</i>	<i>antarctica</i>	Lohmann	1905
		<i>Fritillaria</i>	<i>borealis</i> *	Lohmann	1896
		<i>Fritillaria</i>	<i>borealis</i> f. <i>sargassi</i> *	Lohmann	1896
		<i>Fritillaria</i>	<i>formica</i> *	Fol	1872
		<i>Fritillaria</i>	<i>fraudax</i>	Lohmann	1896
		<i>Fritillaria</i>	<i>gracilis</i>	Lohmann	1896
		<i>Fritillaria</i>	<i>haplostoma</i> *	Fol	1872
		<i>Fritillaria</i>	<i>megachile</i>	Fol	1872
		<i>Fritillaria</i>	<i>messanensis</i>	Lohmann in Bückmann	1924
		<i>Fritillaria</i>	<i>pellucida</i> *	(Busch)	-1851
		<i>Fritillaria</i>	<i>tenella</i> *	Lohmann	1896
		<i>Fritillaria</i>	<i>venusta</i> *	Lohmann	1896
		<i>Tectillaria</i>	<i>fertilis</i> *	(Lohmann)	-1896
		<i>Kowalevskia</i>	<i>tenuis</i> *	Fol	1872

(*) ocorrem no estado de São Paulo.

4. Principais acervos

Até o momento, não existem coleções de referência completas da fauna de Appendicularia que ocorrem em águas brasileiras. Os Laboratórios de Zooplâncton e o de Sistemas planctônicos do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo possuem uma coleção de espécimes retirados das amostras de zooplâncton, pertencentes ao acervo da instituição, além de uma pequena coleção didática.

5. Principais lacunas do conhecimento

Apesar do número de espécies de Appendicularia do estado de São Paulo representar 69% das 29 encontradas em águas brasileiras, 46% das 43 registradas no Atlântico Sul e 24% das 82 espécies descritas no mundo, a sistemática do grupo ainda precisa ser aperfeiçoada. Isso, aliado ao estudo detalhado da distribuição batimétrica desses organismos, pode revelar a ocorrência de maior número de espécies no estado.

Os apendiculários foram estudados de um modo geral a partir de amostras coletadas esporadicamente ao longo da costa brasileira em profundidades de até 200 m, existindo poucos registros disponíveis para as regiões de Ubatuba, São Sebastião e os sistemas estuarinos de Santos e Cananéia. Assim é fundamental que sejam intensificados os

estudos nesses locais, em regiões oceânicas, em várias profundidades e também em locais fixos, o que pode aumentar o registro do número de espécies no Estado de São Paulo.

Com relação à metodologia, a coleta desses organismos exige a utilização de equipamento específico, os quais superam a performance das redes na captura desses organismos que são muito pequenos, delicados e frágeis.

É necessária a formação de uma coleção de referência dos apendiculários para facilitar os trabalhos de sistemática feitos por pesquisadores e pelos alunos de graduação e de pós-graduação interessados em estudar esses organismos marinhos.

O estudo detalhado do grupo permitiria, também, conhecer o número real de espécies que ocorrem no Estado de São Paulo e fazer monitoramento faunístico que permita detectar, com o tempo, espécies em extinção, invasoras ou introduzidas, e a existência de endemismo.

6. Perspectivas de pesquisa em classe Appendicularia (Chordata: Tunicata) para os próximos 10 anos

O número de espécies que ocorrem em águas brasileiras está longe de ser totalmente conhecido devido, principalmente, ao reduzido número de pesquisadores dedicados ao estudo do grupo. Portanto, é necessário incentivar a formação de especialistas, mediante a

concessão de bolsas de estudo e de políticas que favoreçam sua permanência no Estado de São Paulo, a fim de que possam dar continuidade aos estudos dos appendiculários.

Esforços devem ser feitos para a criação, manutenção e informatização de coleções didáticas e de referência, o que facilitaria o trabalho dos pesquisadores dedicados à taxonomia do grupo e ajudaria a despertar o interesse de alunos de graduação e de pós-graduação pelo estudo dos appendiculários. Além disso, é importante estimular o desenvolvimento de estudos taxonômicos com material já coletado e que, ainda, não foi analisado.

Ênfase deve ser dada ao estudo da fauna que habita as regiões oceânicas, em várias profundidades, e estuarinas a fim de poder inventariar as espécies que ocorrem em São Paulo, porque é muito provável que outras espécies venham a ser encontradas. Para atingir essas metas é fundamental que projetos multidisciplinares, ou mesmo individuais, que tenham como objetivo o estudo de invertebrados marinhos e que apresentem planejamento minucioso recebam apoio financeiro. Atenção especial deve ser dada à infra-estrutura necessária às coletas desses organismos, as quais exigem utilização de equipamento específico, bem como a participação de técnicos especializados para realização dos trabalhos de campo e laboratório. Apoio financeiro também deve ser dado para a modernização de laboratórios, equipamentos para análise das amostras e para publicação dos resultados em revistas internacionais e nacionais.

Referências Bibliográficas

A bibliografia apresentada a seguir, foi utilizada na elaboração do texto apresentado acerca da Classe Appendicularia. Grande parte da bibliografia pode ser encontrada nas bibliotecas do Instituto Oceanográfico, Instituto de Biociências, Centro de Biologia Marinha e Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

- ALLDREDGE, A.L. & MADIN, L.P. 1982. Pelagic Tunicates: unique herbivorous in the marine plankton. *Bioscience* 32:655-663.
- ALLDREDGE, A.L. 1976a. Field behavior and adaptative strategies of Appendicularians (Chordata: Tunicata). *Mar. Biol.* 38:29-39. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00391483>
- ALLDREDGE, A.L. 1976b. Appendicularians. *Scient. Am.* 235:95-102. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0776-94>
- ALLDREDGE, A.L. 1977. House morphology and mechanisms of feeding in the Oikopleuridae (Tunicata, Appendicularia). *J. Zool. Proc. Soc. Lond.*, 181:175-188.
- ALLDREDGE, A.L. 2005. The contribution of discarded appendicularian house to their flux of particulate organic carbon from oceanic surface waters. In *Response of marine ecosystems to global change: Ecological impact of appendicularians* (G. Gorsky & D. Deibel, eds.). Gordon and Breach Scientific Publishers, Paris, p.309-326.
- BARHAM, E.G. 1979. Giant larvacean houses: observations from deep submersibles. *Science*, 205:1129-1131.
- BARNES, R.S. & HUGHES, R.N. 1982. *An introduction to marine ecology*. Blackwell, Oxford.
- BERRIL, N.J. 1950. *The Tunicata with an account of the British species*. London: Adlard & Son, p.302-322.
- BJÖRNBERG, T.K.S. & FORNERIS, L. 1955. Resultados científicos do Cruzeiro do “Baependi” e do “Vega” à Ilha de Trindade - Copelata I. *Contrôles Inst. oceanogr., Univ. S. Paulo*, 1:68p.
- BJÖRNBERG, T.K.S. & FORNERIS, L. 1956a. On the uneven distribution of the Copelata of the Alcatrazes area. *Bolm. Inst. Oceanogr.* 7(1-2):113-115. <http://dx.doi.org/10.1590/S0373-55241956000100007>
- BJÖRNBERG, T.K.S. & FORNERIS, L. 1956b. On the uneven distribution of the Copelata of the Fernando de Noronha area. *Bolm. Inst. Oceanogr.* 7(1-2):105-111. <http://dx.doi.org/10.1590/S0373-55241956000100006>
- BJÖRNBERG, T.K.S. & FORNERIS, L. 1958. Resultados científicos de los cruceros del “Baependi” y del “Vega” a la Isla Trindade - Copelata II. *Neotropica* 4(15):81-85.
- BJÖRNBERG, T.K.S. 1963. On the marine free living copepods off Brazil. *Bolm. Inst. Oceanogr., S Paulo* 13(1):3-142.
- BONE, Q., CARRÉ, C. & CHANG, P. 2003. Tunicate feeding filters. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 83:907-919.
- BONECKER, S.L.C. & CARVALHO, P.F. 2006. Appendicularia. In *Atlas de zooplâncton da região central da zona econômica exclusiva brasileira* (S.L.C. Bonecker, ed.). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.185-202.
- BRANDINI, F.P., LOPES, R.M., GUTSEIT, K.S., SPACH, H. L. & SASSI, R. 1997. Planctologia na plataforma continental do Brasil – Diagnose e revisão bibliográfica. *Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva- REVIZEE*. 196p.
- BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. *Invertebrados*. 2.ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- CAMPOS, M.A.G. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2004. First records of *Fritillaria venusta* Lohmann, 1896 (Tunicata: Appendicularia) in South Brazil Bight. *Oceánides* 19(1):11-17.
- CAMPOS, M.A.G. 2000. *As Appendicularia (Chordata: Tunicata) da região compreendida entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC)*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CAMPOS, M.A.G. 2004. *Appendiculárias da costa brasileira*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CAPITANIO, F., PÁJARO, M. & ESNAL, G.B. 1997. Appendicularians (Chordata, Tunicata) in the diet of anchovy (*Engraulis anchoita*) in the Argentine Sea. *Sci. Mar.* 61(1):9-15.
- CHOE, N. & DEIBEL, D. 2008. Temporal and vertical distributions of three appendicularian species (Tunicata) in Conception Bay, Newfoundland. *J. Plankt. Res.* 30(9):969-979. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbn064>
- CIMA, F., BRENA, C. & BURIGHEL, P. 2002. Multifarious activities of gut epithelium in an appendicularian (*Oikopleura dioica*: Tunicata). *Mar. Biol.* 141:479-490. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-002-0850-5>
- DADON, J.R. & ESNAL, G.B. 1995. Abundance and assemblages of planktonic Tunicata (Chordata) and Thecosomata (Mollusca) off South Brazil. *Physis* 50(118-119):25-30.
- DAGG, M.J. & BROWN, S.L. 2005. The potential contribution of fecal pellets from larvacean *Oikopleura dioica* to vertical flux of carbon in a river dominated coastal margin. In *Response of marine ecosystems to global change: ecological impact of appendicularians*. (G. Gorsky, M.J. Youngbluth & D. Deibel, eds). Contemporary Publishing International, Paris, p.293-308.
- DAGG, M.J. GREEN, E.P., MCKEE, B.A. & ORTNER, P.B. 1996. Biological removal of fine-grained lithogenic particles from a large river plume. *J. mar. Res.*, 54:149-160.
- DAVOLL, P.J. & YOUNGBLUTH, M.J. 1990. Heterotrophic activity on appendicularian (Tunicata: Appendicularia) houses in mesopelagic regions and their potential contribution to particle flux. *Deep-Sea Res.* 37(2):285-294. [http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149\(90\)90128-I](http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149(90)90128-I)
- DEIBEL, D. & PAFFENHÖFER, G.-A. 2009. Predictability of patches of neritic salps and doliolids (Tunicata, Thaliacea). *J. Plankt. Res.*, 31(12):1571-1579. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbp091>
- DEIBEL, D. 1988. Filter feeding by *Oikopleura vanhoffeni*: grazing impact on suspended particles in cold ocean waters. *Mar. Biol.* 99:177-186.
- DYBAS, C.L. 1993. Beautiful, ethereal Larvaceans play a central role in Ocean Ecology. *Oceanus* 84-86.
- ESNAL, G.B. 1999. Appendicularia. In *South Atlantic zooplankton* (D. Boltovskoy, ed.) Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, v.2, p.1375-1399.
- ESNAL, G.B. & CASTRO, R.J. 1977. Distributional and biometrical study of Appendicularians from the West South Atlantic Ocean. *Hydrobiologia* 56(3):241-246. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00017510>
- ESNAL, G.B. & CASTRO, R.J. 1985. Caracterización de estadios de madurez y variaciones intraespecíficas in *Oikopleura longicauda* (Vogt, 1854) (Tunicata, Appendicularia). *Physis, Secc. A* 43(104):19-24.

- ESNAL, G.B. 1981. Appendicularia. In Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con zooplancton marino (D. Boltovskoy, ed.). Mar del Plata, Inst. Nacional Invest. Desarrollo Pesquero, INIDEP, p.809-827.
- ESNAL, G.B. 1986. Tunicados planctonicos (Chordata, Tunicata), distribución y relaciones tróficas. *Physis*, Secc. A, 44(106):51-57.
- ESNAL, G.B. 1996. Thaliacea e Appendicularia. In Introducción al estudio del zooplancton marino (R. Gasca & E. Suárez, ed.). México: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)/CONACYT, 711p.
- ESNAL, G.B., SANKARANKUTTY, C. & CASTRO, R.J. 1985. Diurnal and seasonal fluctuations of *Oikopleura dioica* Fol, 1872 (Tunicata, Appendicularia) in the mouth of the River Potengi (North Brazil). *Physis*, Secc. A 43(105):65-71.
- ESNAL, G.B., SANKARANKUTTY, C., GONZALEZ, B.N. & CAPITANIO, F.L. 1997. Comparative study on the efficiency of two plankton nets for the quantitative estimation of appendicularians (Chordata, Tunicata). *Neritica* 11:9-16.
- FENAUX, R. 1967. Les appendiculaires des mers d'Europe et du bassin méditerranéen. *Masson et Cie.*, 2:1-116.
- FENAUX, R. 1968a. Appendiculaires. *Annls Inst. océanogr.*, Paris 2:33-46.
- FENAUX, R. 1977. Life history of the appendicularians (genus *Oikopleura*). Proceedings of the symposium on warm zooplankton. National Institute of Oceanography, Goa, p.497-510.
- FENAUX, R. 1993. The classification of Appendicularia (Tunicata): history and current state. *Mém. Inst. océanogr.*, Monaco, 17, 123p.
- FENAUX, R. 1993. The classification of Appendicularia (Tunicata): history and current state. *Mém. Institut. Oceanogr. Mónaco*, 17(7):127p.
- FENAUX, R., BONE, Q. & DEIBEL, D. 1998. Appendicularian distribution and zoogeography. In *The biology of pelagic tunicates* (Q. Bone, ed.). Oxford University Press, Oxford, p.295-306.
- FERNÁNDEZ, D. & ACUÑA, J.L. 2003. Enhancement of marine phytoplankton blooms by appendicularian grazers. *Limnol. Oceanogr.* 48(2):587-593. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.2003.48.2.0587>
- FLOOD, P.R. 1978. Filter characteristics of appendicularians food catching nets. *Cel. Mol. Life Sci.*, 34(2):173-175.
- FLOOD, P.R. 1991. Architecture of, and water circulation and flow rate in, the house of the planktonic tunicate *Oikopleura labradoriensis*. *Mar. Biol.* 111:95-111.
- FLOOD, P.R. 2003. House formation and feeding behaviour of *Fritillaria borealis* (Appendicularia: Tunicata). *Mar. Biol.*, 143:467-475.
- FLOOD, P.R., DEIBEL, D. & MORRIS, C.C. 1992. Filtration of colloidal melanin from sea water by planktonic tunicates. *Nature* 355:630-632. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01986351>
- FOL, H. 1872. Études sur les appendiculaires du détroit de Messine. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève*, 21:445-499.
- FORNERIS, L. 1957. The geographical distribution of the Copelata. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 29:273-284.
- FORNERIS, L. 1965. Appendicularian species groups and Southern Brazil water masses. *Bolm. Inst. Oceanogr. S Paulo* 14:53-114.
- GARSTANG, W. & GEORGESON, E. 1935. Report on the Tunicata. Part II. Copelata. *Natural History Report – British Antarctic (“Terra Nova”) Expedition, 1910 (Zoology)*, 4(8):268-282.
- GEGENBAUR, C. 1855. Bemerkungen über die organisation der Appendicularien. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie*, 6(3/4):406-427.
- GORKY, G. & FENAUX, R. 2003. The role of Appendicularia in marine food webs. In *The biology of pelagic tunicates*. (Q. Bone, ed). Oxford University Press, Oxford, p.161-170.
- GORKY, G. & PALAZZOLI, I. 1989. Aspects de la biologie de l'Appendiculaire *Oikopleura dioica* Fol 1872 (Chordata: Tunicata). (Dynamique du plancton gélatineux. Nice-Acrópolis, 27-28 Octobre 1988). *Océanis*, 15(1):39-49.
- HERDMAN, W.A. 1988. Report upon the Tunicata collected during the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Part 3. Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76, *zoology*, 27(4):1-166.
- HOPCROFT, R.R. & ROBISON, B.H. 2005. New mesopelagic larvaceans in the genus *Fritillaria* from Monterey Bay, California. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 85:665-678. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315405011598>
- HOPCROFT, R.R. & ROFF, J.C. 1995. Zooplankton growth rates: extraordinary production by the larvacean *Oikopleura dioica* in tropical waters. *J. Plankt. Res.* 17(2):205-220. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/17.2.205>
- HOPCROFT, R.R. & ROFF, J.C. 1998. Production of tropical larvaceans in Kingston Harbour, Jamaica: are we ignoring an important secondary producer? *J. Plankt. Res.* 20(3):556-569. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/20.3.557>
- HOPCROFT, R.R., ROFF, J.C. & BOWMAN, H.A. 1998. Zooplankton growth rates: the larvaceans *Appendicularia*, *Fritillaria* and *Oikopleura* in Tropical waters. *J. Plankt. Res.* 20(3):539-555. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/20.3.539>
- HUXLEY, T.H. 1851. Observations upon the anatomy and physiology of salpa and Pyrosoma. *Philosophical transactions of the Royal Society of London*, 14(2):567-594
- IKEWAKI, Y. & TANAKA, M. 1993. Feeding habitats of Japanese flounder (*Paralichthys olivaceus*) larvae in the Western part of Wakasa Bay, the Japan Sea. *Nippon Suisan Gakkaishi* 59(6):951-956. <http://dx.doi.org/10.2331/suisan.59.951>
- KING, K.R. 1982. The population biology of the larvacean *Oikopleura dioica* in enclosed water columns. In *Marine mesocosms: Biological and chemical research in experimental ecosystems* (G.D. Grice, ed.). Springer-Verlag, Berlin, p.341-351.
- KING, K.R., HOLLIBAUGH, J.T. & AZAM, F. 1980. Predator-prey interactions between the larvacean *Oikopleura dioica* and bacterioplankton in enclosed water columns. *Mar. Biol.* 56:49-57.
- KOSKI, M., MØLLER, E.F., MAAR, M. & VISSER, A.W. 2007. The fate of discarded appendicularian houses: degradation by the copepod, *Microsetella norvegica*, and other agents. *J. Plankt. Res.* 29(7):641-654. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbm046>
- KURTZ, F.W. 1999. Dinâmica larval de *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) (Teleostei, Clupeidae) na Região Sudeste do Brasil e implicações no recrutamento. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LAHILLE, F. 1888. Étude systématique des Tuniciers. *Compte rendu de la 16e session. Toulouse, 1887. Association française pour l'avancement des sciences*, 2:667-677.
- LAST, J.M. 1972. Egg development, fecundity and growth of *Oikopleura dioica* Fol in the North Sea. *J. Cons. int. Explor. Mer* 34(2):232-237.
- LAST, J.M. 1980. The food of twenty species of fish larvae in the west central North Sea. *Fish Res. Tech. Rept.*, 60: 44p.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 1995. Studies on chaetognaths of Ubatuba region, Brazil. II. Feeding habits. *Bolm Inst. oceanogr.*, S Paulo, 43(1):27-40.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2001. Diversity, abundance, and biomass of epipelagic chaetognath off South Atlantic Western sector, from Cabo Frio (23° S, 42° W) to São Pedro and São Paulo Rocks (01° N, 29° W). *Oceanides*, 16(1):34-48.
- LIANG, T.H. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2002. Distribution, abundance and biomass of chaetognaths off São Sebastião region, Brazil, in February 1994. *Rev. Bras. Oceanogr.*, 50(único):1-12.
- LOHMANN, H. & HENTSCHEL, E. 1939. Die Appendicularien der Südatlantischen Ozean. *Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff “Meteor” 1925-1927*, 13(3):153-243.
- LOHMANN, H. 1896. Die Appendicularien der Plankton-Expedition. *Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung*, 2:1-148.
- LOHMANN, H. 1896. Die appendicularien der plankton-expedition. *Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt Siboga* 2:1-148.

Appendicularia do Estado de São Paulo

- LOPES-URRUTIA, Á., HARRIS, R.P., ACUÑA, J.L., BAMSTEDT, U., FLOOD, P.R., FYHN, H.J., GRASSER, B., GORSKY, G., IRIGOIEN, X. & MARTINUSSEN, M.B. 2005. A comparison of appendicularian seasonal cycles in four distinct European coastal environments. In Response of marine Ecosystems to Global Change: Ecological Impact of Appendicularians. (G. Gorsky, M.J. Youngbluth, D. Deibel, eds). Contemporary Publishing International, Paris, France, p.255-276.
- LOPES-URRUTIA, Á., IRIGOIEN, X., ACUÑA, J.L., HARRIS, R. 2003. Food limitation and growth in temperate epipelagic appendicularians (Tunicata). Mar. Ecol.-Prog.Ser., 252:143-160.
- LÓPEZ-URRUTIA, Á., IRIGOIEN, X., ACUÑA, J.L. & HARRIS, R. 2003a. Food limitation and growth in temperate epipelagic appendicularians (Tunicata). Mar. Ecol. -Prog. Ser. 252:143-157. <http://dx.doi.org/10.3354/meps252143>
- LÓPEZ-URRUTIA, Á., IRIGOIEN, X., ACUÑA, J.L. & HARRIS, R. 2003b. In situ feeding physiology and grazing impact of the appendicularian community in temperate waters. Mar. Ecol. -Prog. Ser. 252:125-141. <http://dx.doi.org/10.3354/meps252125>
- MAAR, M., NIELSEN, T.G., GOODING, S., TÖNNESSON, K., TISELIUS, P., ZERVOUDAKI, S., CHRISTOU, E., SELL, A. & RICHARDSON, K. 2004. Trophodynamic function of copepods, appendicularians and protozooplankton in the late summer zooplankton community in the Skagerrak. Mar. Biol. 144:917-933. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-003-1263-9>
- MATSUMURA-TUNDISI, T. 1970. On the seasonal occurrence of appendicularians in waters off the coast of São Paulo state. Bolm.Inst. Oceanogr. 19:131-144.
- MIYASHITA, L.K. 2010. Dinâmica populacional de Appendicularia e Cladocera na plataforma interna de Ubatuba: um estudo sazonal e multianual. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- OCEAN BIOGEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM - OBIS: www.iobis.org/ (último acesso em 25/05/2010).
- PURCELL, J.E., STUDERVANT, M.V. & GALT, C.P. 2005. A review of appendicularians as prey of invertebrate and fish predators. In Responses of marine ecosystem to global change: ecological impact of appendicularians (G. Gorsky, M.J. Youngbluth. & D. Deibel, ed.). Contemporary Publishing International, Paris, p.359-434.
- RODRIGUES, S.A. 1999. Appendicularia ou Larvacea. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX. Invertebrados Marinhos. (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, ed.). FAPESP, São Paulo, v.3, p.277-284.
- SATO, R., ISHIBASHI, Y., TANAKA, Y., ISHIMARU, T. & DAGG, M.J. 2008. Productivity and grazing impact of *Oikopleura dioica* (Tunicata, Appendicularia) in Tokyo bay. J. Plankt. Res. 30(3):299-309. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbn001>
- SATO, R., TANAKA, Y. & ISHIMARU, T. 2001. House production by *Oikopleura dioica* (Tunicata, Appendicularia) under laboratory conditions. J. Plankt. Res. 23(4):415-423. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/23.4.415>
- SATO, R., TANAKA, Y. & ISHIMARU, T. 2003. Species-specific house productivity of appendicularians. Mar. Ecol. Prog. Ser. 259:163-172. <http://dx.doi.org/10.3354/meps259163>
- SINQUE, C. 1976. A migração vertical das Appendicularia (Tunicata) ao largo de Santos (Brasil). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SINQUE, C. 1983a. Distribuição vertical de Appendicularia (Tunicata) ao largo de Santos, Brasil (24° 16'08"S e 46° 00'04"W). Oikopleura. Arq. Biol. Tecnol. 26(1):61-76.
- SINQUE, C. 1983b. Distribuição vertical de Appendicularia (Tunicata) ao largo de Santos, Brasil (24° 16'08"S e 46° 00'04"W). Fritillaria. Arq. Biol. Tecnol. 26(3):359-371.
- TAGUCHI, S. 1982. Seasonal study of fecal pellets and discarded houses of Appendicularia in a subtropical inlet, Kaneohe Bay, Hawaii. Estuar. Coast. Shelf Sci. 14:545-555.
- TOMITA, M., IKEDA, T. & SHIGA, N. 1999. Production of *Oikopleura longicauda* (Tunicata: Appendicularia) in Toyama Bay, Southern Japan Sea. J. Plankt. Res. 21(12):2421-2430. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/21.12.2421>
- URBAN, J.L., DEIBEL, D. & SCHWINGHAMER, P. 1993. Seasonal variations in the densities of fecal pellets produced by *Oikopleura vanhoeffeni* (C. Larvacea) and *Calanus finmarchicus* (C. Copepoda). Mar. Biol. 117:607-613. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00349772>
- URBAN, J.L., MAKENZIE, C.H. & DEIBEL, D. 1992. Seasonal differences in the content of *Oikopleura vanhoeffeni* and *Calanus finmarchicus* faecal pellets: illustrations of zooplankton food web shifts in coastal Newfoundland waters. Mar. Ecol. -Prog. Ser. 84:255-264. <http://dx.doi.org/10.3354/meps317101>
- URBAN-RICH, J., FERNÁNDEZ, D., ACUÑA, J.L. 2006. Grazing impact on chromophoric dissolved organic matter (CDOM) by the larvacean *Oikopleura dioica*. Mar. Ecol.Prog.Ser. 317:101-110.
- UYE, S. & ICHINO, S. 1995. Seasonal variations in abundance, size composition, biomass and production rate of *Oikopleura dioica* (Fol) (Tunicata: Appendicularia) in a temperate eutrophic inlet. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 189:1-11. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0981\(95\)00004-B](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0981(95)00004-B)
- VARGAS, C.A., TÖNNESSON, K., SELL, A., MAAR, M., MØLLER, E.F., ZERVOUDAKI, T., GIANNAKOUREOU, A., CHRISTOU, E., SATAPOOMIN, S., PETERSEN, J.K., NIELSEN, T.G. & TISELIUS, P. 2002. Importance of copepods versus appendicularians in vertical carbon fluxes in a Swedish fjord. Mar. Ecol. -Prog. Ser. 241:125-138. <http://dx.doi.org/10.3354/meps241125>
- VEGA-PÉREZ, L.A. & SCHINKE, K.P. 2008. Zooplâncton. In Influência do complexo estuarino da Baixada santista sobre o ecossistema da Plataforma adjacente – ECOSAN. (A.M.S. Pires-Vanin, coord.). Rel. n° 4 (julho 2007- junho 2008), cap.5, p.270-306.
- WEFER, G., FISCHER, G., FÜETTERER, D. & GERSONDE, R. 1988. Seasonal particle flux in the Bransfield Strait, Antarctica. Deep-Sea Res. 35:891-898. [http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149\(88\)90066-0](http://dx.doi.org/10.1016/0198-0149(88)90066-0)
- WORLD REGISTER OF MARINE SPECIES - WORMS: www.marinespecies.org/ (último acesso em 25/05/2010).

Recebido em 23/07/2010

Versão reformulada recebida em 08/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Referências complementares.

Appendix 1. Complementary references.

- ACUÑA, J.L. 1994. Summer vertical distribution of Appendicularians in the Central Cantabrian Sea (Bay of Biscay). *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 74:585-601. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315400047688>
- ACUÑA, J.L. 2001. Pelagic tunicates: why gelatinous? *Am. Nat.* 158:100-107. <http://dx.doi.org/10.1086/320864>
- ACUÑA, J. L. & ANADÓN, R. 1992. Appendicularian assemblages in a shelf area and their relationship with temperature. *J. Plankt. Res.* 14(9):1233-1250. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/14.9.1233>
- ACUÑA, J.L., BESO, A.W., HARRIS, R.P. & ANADÓN, R. 1995. The seasonal succession of appendicularians (Tunicata: Appendicularia) off Plymouth. *Mar. Biol. Ass. U.K.* 75:755-758. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315400039187>
- AGUIRRE, G.E., CAPITANIO, F.L., VIÑAS, M.D & ESNAL, G.B. 2006. Gonadal development, allometric growth and ecological impact of *Appendicularia sicula* (Appendicularia: Fritillariidae) from the south-western Atlantic Ocean. *J. Mar. Biol. Ass. UK.* 86:1215-1220. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315400614214>
- ALLDREDGE, A.L. 1982. Aggregation of spawning appendicularians in surface windrows. *Bull. Mar. Sci.* 32(1):250-254.
- ALLDREDGE, A.L. 1984. The quantitative significance of gelatinous zooplankton as pelagic consumers. In *Flows of energy and material in marine ecosystem. Theory and practice* (M.J.R. Fasham, ed.). Plenum Press, New York, p.407-433. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4757-0387-0_16
- ALLDREDGE, A.L. 2000. Interstitial dissolved organic carbon (DOC) concentrations within sinking marine aggregates and their potential contribution to carbon flux. *Limnol. Oceanogr.* 45:1245-1253. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.2000.45.6.1245>
- BARY, B.M. 1960. Notes on ecology, distribution, and systematics of pelagic Tunicata from New Zealand. *Pacif. Sci.* 14:101-121.
- BINET, D. 1976. Contribution à l'écologie de quelques taxons du zooplancton de Côte D'Ivoire. II. Doliolles, Salpes, Appendiculaires. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan* 7(1):45-61.
- BOLTOVSKOY, D. 1981. Características biológicas del Atlántico Sudoccidental. In *Atlas de zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con zooplancton marino* (D. Boltovskoy, ed.). Inst. Nacional Invest. Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, p.239-251.
- BONE, Q. 2003. *The biology of pelagic tunicates*. Oxford University Press, Oxford.
- BONECKER, S.L.C., NOGUEIRA, C.R., BONECKER, A.C.T., SANTOS, L.H.S., REYNIER, M.V. & TENENBAUM, D.R. 1992. Estudo hidrográfico e planctonológico da região entre Cabo Frio (Rio de Janeiro) e o Arquipélago de Abrolhos (Bahia) – Brasil. *Nerítica* 7 (1-2):71-86.
- BÜCKMANN, A. & KAPP, H. 1975. Taxonomic characters used for the distinction of species of Appendicularia. *Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.* 72:201-228.
- CAMPOS, M.A.G. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2002. *Oikopleura longicauda* (Vogt, 1854) (Chordata: Appendicularia) da região sudeste-sul do Brasil. *Simpósio Brasileiro de Oceanografia*. CD Rom.
- CAMPOS, M.A.G. & VEGA-PÉREZ, L.A. 2003. Apendiculárias da região entre Cabo Frio e Ilha Grande (RJ) e sua relação com a hidrodinâmica local. In *Anais do III Congresso Brasileiro de Pesquisas Ambientais e Saúde, CBPAS. 27 a 30.07.2004*. CD-rom, p.28-31.
- CAPITANIO, F.L., CURELOVICH, J., TRESGUERRES, M., NEGRI, R.M., VIÑAS, M.D. & ESNAL, G.B. 2008. Seasonal cycle of appendicularians at a coastal station (38°28'S 57°41'W) of the SW Atlantic Ocean. *Bull. Mar. Sci.* 82:171-184.
- CAPITANIO, F.L. & ESNAL, G.B. 1994. Caracterización morfológica de los estadios de madurez de *Oikopleura fusiformis* (Tunicata, Appendicularia). *Physis* 52(122-123):13-17.
- CAPITANIO, F.L. & ESNAL, G.B. 1997. Appendicularian distribution in the Rio de La Plata estuary and adjacent neritic areas. *Nerítica* 11:37-48.
- CAPITANIO, F.L. & ESNAL, G.B. 1998. Vertical distribution of maturity stages of *Oikopleura dioica* (Tunicata, Appendicularia) in the frontal system off Valdés Peninsula, Argentina. *Bull. Mar. Sci.* 6(3):531-539.
- CAPITANIO, F.L., MARSCHOFF, E.R. & ESNAL, G.B. 1995. Distribution and characterization of the maturity stages of *Oikopleura dioica* (Tunicata, Appendicularia) in the area of Peninsula Valdés, Argentina. *Iheringia, Sér. Zool.* 79:59-66.
- CAPITANIO, F., PÁJARO, M. & ESNAL, G.B. 2005. Appendicularians: an important food supply for the argentine anchovy. *Engraulis anchoita* in coastal waters. *J. Appl. Ichthyol.* 21:414-419. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0426.2005.00657.x>
- CASTELLANO-OSÓRIO, L.A. 2003. Appendicularians (Tunicata) of Banco Chinchorro. Caribbean Sea. *Bull. Mar. Sci.* 73:133-140.
- CASTELLANOS, L.A. & SUÁREZ-MORALES, E. 2009. Appendicularia (Urochordata) of the Gulf of Mexico—Origins, waters, and biota. *Biodiversity* (D.L. Felder & D.K. Camp, ed.). Texas A&M Press, College Station, Texas, p.1217-1221.
- COTO, F.C. 1965. Contribución al conocimiento de las Apendiculárias del arrecife “La Blanquilla” Veracruz, México, con descripción de una nueva especie. *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM.* p.1-20.
- DEIBEL, D. 1998. Feeding and metabolism of Appendicularia. In *The biology of pelagic tunicates*. (Q. Bone, ed.). Oxford University Press, p.139-150.
- DEIBEL, D. & PAFENHÖFFER. 2009. Predictability of patches of neritic salps and doliolids (Tunicata, Thaliacea). *J. Plankt. Res.* 31(12):1571-1579. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbp091>
- DI MAURO, R., CAPITANIO, F & VIÑAS, M.D. 2009. Capture efficiency for small dominant mesozooplankters (Copepoda, Appendicularia) off Buenos Aires Province (34°S-41°S). Argentine Sea, using two plankton mesh sizes. *Braz. J. Oceanogr.* 57(3):205-213. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592009000300004>
- EKAU, W. 1999. Topographical and hydrographical impacts on zooplankton community structure in the Abrolhos Bank region, East Brazil. *Arch. Fish. Mar. Res.* 47(2-3):307-320.
- ESNAL, G.B. 1972. Apendiculárias de la desembocadura del Rio de La Plata. *Physis, Secc. A*, 31(82):259-272.
- ESNAL, G.B. 1973. Apendiculárias de las costas argentinas. *Physis, Secc. A* 32(85):267-273.
- ESNAL, G.B. 1978 (1979). Características generales de la distribución de tunicados pelágicos del Atlántico Sudoccidental con algunas observaciones morfológicas. *Physis, Secc. A* 38(94):91-102.
- ESNAL, G.B., DAPONTE, M.C. & SIMONE, L.C. 1993. Pelagic tunicates (Appendicularia and Thaliacea) from the Tropical Western Pacific Ocean. *Physis, Secc. A* 48(114-115):41-48.
- ESSENBERG, C.E. 1926. Copelata from San Diego region. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 28:399-521.
- FENAUX, R. 1963. Écologie et biologie des Appendiculaires méditerranéens (Villefranche-Sur-Mer). *Vie et Milieu suppl.* 16:1-142.

- FENAUX, R. 1966. Synonymie et distribution géographique des Appendiculaires. Bull. Inst. Océanogr., Monaco 66 (1363):1-23.
- FENAUX, R. 1968b. Quelques aspects de la distribution verticale chez les appendiculaires en Méditerranée. Cah. Biol. Mar. 9:23-29.
- FENAUX, R. 1976. Cycle vital d'un appendiculaire *Oikopleura dioica* Fol, 1872 description et chronologie. Anns Inst. océanogr., Paris 52(1):89-101.
- FENAUX, R. 1998. The classification of Appendicularia. In The biology of pelagic tunicates (Q. Bone, ed). Oxford University Press, p.251-264.
- FENAUX, R. & GORSKY, G. 1983. Cycle vital et croissance de l'appendiculaire *Oikopleura longicauda* (Vogt), 1854. Anns Inst. Océanogr., Paris 59(2):107-116.
- FENAUX, R. & PALAZZOLI, I. 1979. Estimation in situ d'une population d'*Oikopleura longicauda* (Appendicularia) à l'aide de deux filets de maille différente. Mar. Biol. 55:197-200. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00396818>
- GALLIENNE, C.P. & ROBINS, D.B. 2001. Is *Oithona* the most important copepod in the world's ocean? J. Plankt. Res. 23(12):1421-1432. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/23.12.1421>
- HANSEN, J.L.S., KIØRBE, T. & ALLDREDGE, A.L. 1996. Marine snow derived from abandoned larvacean houses: sinking rates, particles content and mechanisms of aggregate formation. Mar. Ecol. Prog. Ser. 141:205-215. <http://dx.doi.org/10.3354/meps141205>
- HIDAKA, K. 2008. Species composition and horizontal distribution of the appendicularian community to the Kuroshio in winter-early spring. J. Plank. Res. 3:152-164.
- JASPERS, C., NIELSEN, T.G., CARSTENSEN, J., HOPCROFT, R.R. & MØLLER, E.F. 2009. Metazooplankton distribution across the Southern Indian Ocean with emphasis on the role of Larvaceans. J. Plank. Res. 31:525-540. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/fbp002>
- KOTT, P. & ESNAL, G. 2009. Tunicata. In New Zealand inventory of biodiversity (D. Gordon, ed.). Kingdom Animalia, 1:584p.
- LENZ, J. 2000. Introduction. In ICES Zooplankton methodology manual. (R.P. Harris, P.H. Wiebe, J. Lenz, H.R. Skjoldal & M. Huntley, ed.). Academic Press, London.
- LÓPEZ-URRUTIA, Á., HARRIS, R. & SMITH, T. 2004. Predation by calanoids copepods on the appendicularian *Oikopleura dioica*. Limnol. Oceanogr. 49(1):303-307.
- LOPES, R.M., MONTÚ, M.A., GORRI, C.H., MUXAGATA, E., MIYASHITA, L. & OLIVEIRA, L.P. 2006. O zooplâncton marinho na região entre Cabo de São Tomé (RJ) e o Chui (RS). In O ambiente oceanográfico da Plataforma Continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil. (C.L.B. Rossi-Wongtschowski & L.S.P. Madureira, eds.). p.265-358.
- NEUMANN-LEITÃO, S., GUSMÃO, L.M.O., ALMEIDA E SILVA, T., NASCIMENTO-VIEIRA, D.A. & SILVA, A.P. 1999. Mesozooplankton biomass and diversity in coastal and oceanic waters off North-Eastern Brazil. Arch. Fish. Mar. Res. 47(2-3):153-165.
- OHTSUKA, S., NOBUTAKA, K., OKODA, M. & GUSHIMA, K. 1993. Attachment and feeding of pelagic copepods on larvacean houses. J. Oceanogr. 49(1):115-120. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02234012>
- RAZOULS, C., RAZOULS, S. & SCHUTZE, M.L.M. 1987. Étude quantitative du mesozooplâncton. In Terres Australes et Antarctiques Françaises. Mission de recherche. Les rapports des campagnes a la mer a bord du "Marion Dufresne" (A. Guill & J.M., ed.). p.108-116.
- SHIGA, N. 1985. Seasonal and vertical distributions of Appendicularia in Volcano Bay, Hokkaido, Japan. Bull. Mar. Sci. 37(2):425-439.
- STIBOR, H., VADSTEIN, O., LIPPERT, B., ROEDER, W. & OLSEN, Y. 2004. Calanoid copepods and nutrients enrichment determine population dynamics of the appendicularian *Oikopleura dioica*: a mesocosm experiment. Mar. Ecol. -Prog. Ser. 270:209-215.
- THOMPSON, H. 1948. Pelagic tunicates of Australia. Commonwealth Council for Scientific and Industrial Research, Melbourne, 196p.
- TOKIOKA, T. 1955. General consideration on Japanese appendicularian fauna. Publs. Seto Mar. Biol. Lab. 6(2-3):251-561.
- TOKIOKA, T. 1957. Two new Appendicularians from the eastern Pacific, with notes on the morphology of *Fritillaria aequatorialis* and *Tectillaria fertilis*. Am. Microsc. Soc. 76(4):359-365. <http://dx.doi.org/10.2307/3223769>
- TOKIOKA, T. 1960. Studies on the distribution of appendicularians and some thaliaceans of the North Pacific, with some morphological notes. Publs. Seto mar. Biol. Lab. 8(2):351-443.
- TOMITA, M., SHIGA, N. & IKEDA, T. 2003. Seasonal occurrence and vertical distribution of appendicularians in Toyama Bay, southern Japan Sea. J. Plankt. Res. 25(6):579-589. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/25.6.579>
- TROEDSSON, C., BOUQUET, J.M., AKSNES, D.G. & THOMPSON, E.M. 2002. Resource allocation between somatic growth and reproductive output in the pelagic chordate *Oikopleura dioica* allows opportunistic response to nutritional variation. Mar. Ecol. -Prog. Ser. 243:83-91. <http://dx.doi.org/10.3354/meps243083>
- VALENTIN, J.L. 1984. Spatial structure of the zooplankton community in the Cabo Frio region (Brazil) influenced by coastal upwelling. Hydrobiologia 113:183-199. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00026607>
- VALENTIN, J.L. 1989. A dinâmica do plâncton na ressurgência de Cabo Frio (RJ). In Memórias do III Encontro Brasileiro de Plâncton (F.P. Brandini, ed.). Curitiba, p.26-35.
- VALENTIN, J.L., MONTEIRO-RIBAS, W.M. 1993. Zooplankton community structure on the east-southeast brazilian continental shelf (18-23° S latitude). Continent. Shelf Res. 13(4):407-424. [http://dx.doi.org/10.1016/0278-4343\(93\)90058-6](http://dx.doi.org/10.1016/0278-4343(93)90058-6)
- VALENTIN, J.L., MONTEIRO-RIBAS, W.M., MUREB, M.A. & PESSOTTI, E. 1987. Sur quelques zooplanctontes abondants dans l'upwelling de Cabo Frio (Brésil). J. Plankt. Res. 9(6):1195-1216. <http://dx.doi.org/10.1093/plankt/9.6.1195>
- VANNUCCI, M. & QUEIROZ, D. 1963. Plâncton coletado durante a VII Viagem do N/E "Almirante Saldanha": Relatório. Contrções Inst. Oceanogr., Univ. S. Paulo 4:1-9.
- VEGA-PÉREZ, L.A. 1993. Estudo do zooplâncton da região de Ubatuba, Estado de São Paulo. Publção Esp. Inst. Oceanogr., S Paulo 10:65-84.
- VEGA-PÉREZ, L.A. 2008. Zooplâncton. In Oceanografia de um ecossistema subtropical. Plataforma de São Sebastião, SP. (A.M.S. Pires-Vanin, ed.). EDUSP, São Paulo, p.253-272.
- VEGA-PÉREZ, L.A. & CAMPOS, M.A.G. 2002. Influência das massas de água da região sudeste-sul do Brasil na distribuição de *Fritillaria pellucida* (Busch, 1851) (Chordata: Appendicularia). Anais do II Congresso Brasileiro de Pesquisas Ambientais e Saúde, CBPAS. 21 a 24.07.2002. CD-rom.
- ZUBKOV, M.V. & LÓPEZ-URRUTIA, A. 2003 Effect of appendicularians and copepods on bacterioplankton composition and growth in the Channel. Aquat. Microb. Ecol. 32:39-46. <http://dx.doi.org/10.3354/ame032039>

Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas

Denise de Cerqueira Rossa-Feres^{1,6}, Ricardo Jannini Sawaya², Julián Faivovich³,

João Gabriel Ribeiro Giovanelli⁴, Cinthia Aguirre Brasileiro², Luis Schiesari⁵,

João Alexandrino² & Célio Fernando Baptista Haddad⁴

¹Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista – UNESP, R. Cristovão Colombo, n. 2265, Jardim Nazareth, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brasil

²Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, R. Prof. Artur Riedel, n. 275, Eldorado, CEP 09972-270, Diadema, SP, Brasil

³División Herpetología, Museo Argentino de Ciencias Naturales – CONICET, R. Angel Gallardo, n. 470, C1405DJR, Buenos Aires, Argentina

⁴Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Av. 24-A, n. 1515, Bela Vista, CEP 13506-970, Rio Claro, SP, Brasil

⁵Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Gestão Ambiental, Universidade de São Paulo – USP, Av. Arlindo Bétio, n. 1000, Parque Ecológico do Tietê, CEP 03828-080, São Paulo, SP, Brasil

⁶Autor para correspondência: Denise de Cerqueira Rossa-Feres, e-mail: denise@ibilce.unesp.br

ROSSA-FERES, D.C., SAWAYA, R.J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J.G.R., BRASILEIRO, C.A., SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J. & HADDAD, C.F.B. **Amphibians of São Paulo State, Brazil: state-of-art and perspectives.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0041101a2011>

Abstract: The last list of species of the state of São Paulo State was updated and totaled 236 species of amphibians, 230 of which are anurans and six are caecilians. *Bokermannohyla gouveai* and *Sphaenorhynchus surdus* were removed from this list, because they did not occur in the State of São Paulo. The number of anuran species recorded comprise 27% of the species richness of the country and an increase by 31% in the number of species recorded for the state since 1998. Thus, despite the State of São Paulo be the Brazilian region where the anurans have been most studied, these data show that the number of known species tends to increase in the next years. We have identified two major geographical gaps of inventory: the southwest of the state, especially in the Paranapanema river basin and the northeast region, mainly at the border between the States of Minas Gerais and São Paulo. Although both have been sampled recently, information is still lacking. The current state of knowledge and perspectives in the areas such as taxonomy, systematics, ecology and conservation are evaluated.

Keywords: *Amphibia*, *Anura*, *Gymnophiona*, *biodiversity*, *State of São Paulo*, *conservation*, *inventory*, *BIOTA/FAPESP program*.

Number of species: In the world: 6,638 (Frost 2010), in Brazil: 875 (Sociedade Brasileira de Herpetologia 2010), estimated in São Paulo State: 250 (Araújo et al. 2009).

ROSSA-FERES, D.C., SAWAYA, R.J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J.G.R., BRASILEIRO, C.A., SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J. & HADDAD, C.F.B. **Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0041101a2011>

Resumo: A última lista de espécies do Estado de São Paulo foi atualizada, totalizando 236 espécies de anfíbios, das quais 230 são anuros e seis são Gymnophiona. Foram removidos da lista *Bokermannohyla gouveai* e *Sphaenorhynchus surdus* por não ocorrerem no Estado de São Paulo. O número de espécies de anuros registrado representa 27% da riqueza de espécies do país e um aumento de 31% em relação ao número de espécies registradas para o Estado em 1998, demonstrando que, a despeito do Estado de São Paulo ser a região brasileira onde os anuros foram mais estudados, o número de espécies conhecidas deve aumentar nos próximos anos. Foram evidenciadas duas lacunas geográficas importantes: a região sudoeste do Estado, principalmente na bacia hidrográfica do rio Paranapanema e a região nordeste, principalmente na divisa entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo. Apesar de ambas terem sido amostradas recentemente, ainda há carência de informações. O estado atual do conhecimento e perspectivas nas áreas de taxonomia, sistemática, ecologia e conservação são avaliados.

Palavras-chave: *Amphibia*, *Anura*, *Gymnophiona*; *biodiversidade*, *Estado de São Paulo*, *conservação*, *inventário*, *programa BIOTA/FAPESP*.

Número de espécies: No mundo: 6.638 (Frost 2010), no Brasil: 875 (Sociedade Brasileira de Herpetologia 2010), estimadas no Estado de São Paulo: 250 (Araújo et al. 2009).

Introdução

1. Classificação geral dos anfíbios

Três grandes ordens abrigam os anfíbios atuais: Anura, Urodela e Gymnophiona. Na ordem Anura estão os sapos, rãs e pererecas, anfíbios com corpo curto e sem cauda, a maioria com adaptações para o salto; os urodelos incluem as salamandras, anfíbios com cauda e aspecto de lagartos, enquanto na ordem Gymnophiona estão alocados os anfíbios sem patas, com aspecto de pequenas serpentes e hábito geralmente fossorial (Duellman & Trueb 1994).

Recentemente, a classificação dos anfíbios vem sofrendo alterações significativas, procurando refletir o conhecimento atual sobre suas relações filogenéticas, a partir da intensificação de estudos sobre a sistemática do grupo (e.g., Faivovich et al. 2005, Frost et al. 2006, Hedges et al. 2008, Guayasamin et al. 2008). Essas mudanças envolvem a proposição de novos grupos de espécies, gêneros e famílias, e re-aloções de espécies, gêneros e famílias. Novas mudanças deverão ocorrer em breve, pois esses estudos são recentes e algumas hipóteses filogenéticas atuais estão ainda pouco suportadas.

2. Ecologia, biologia reprodutiva e distribuição espacial

A despeito da grande diversidade de modos reprodutivos, envolvendo desde ovos e girinos aquáticos até ovos terrestres com desenvolvimento direto (Duellman & Trueb 1994, Haddad & Prado 2005), o ciclo de vida dos anfíbios é fortemente influenciado pela distribuição e abundância de água, normalmente na forma de chuva (McDiarmid 1994). Esses dois aspectos da história natural dos anfíbios promovem processos opostos: por um lado a grande diversidade de modos reprodutivos possibilita que ocupem os mais diversos tipos de habitat, favorecendo sua distribuição espacial e, por outro lado, a grande dependência de umidade os torna altamente vulneráveis a variações ambientais (e.g., Werner et al. 2007) e, portanto, à extinção local (Lips 1999, Bosch 2003), pois poucos tetrápodes são tão dependentes da umidade como os anfíbios (Duellman & Trueb 1994). Estudos de longo prazo tem detectado flutuações populacionais naturais de grande amplitude (Blaustein & Wake 1990, Pechman et al. 1991, Rossa-Feres 1997) mas, atualmente, não há dúvidas sobre a ocorrência de declínio global dos anfíbios (Wake 1991, Bosch 2003, Pounds et al. 2006, 2007). As possíveis causas desse declínio variam desde mudanças climáticas, poluição industrial e por agrotóxicos, introdução de espécies exóticas, até doenças emergentes (Kiesecker et al. 2001, Bosch 2003, Pounds et al. 2006, 2007). Mas a principal ameaça aos anfíbios no Brasil e no mundo é a destruição, degradação e fragmentação de habitats (Haddad 1998, Silvano & Segalla 2005, Becker et al. 2007).

Os diferentes modos reprodutivos dos anfíbios são associados a diferentes graus de umidade e disponibilidade de água, e essa relação parece regular sua distribuição espacial e, possivelmente, representa um filtro evolutivo para a distribuição geográfica nos diferentes biomas. Vasconcelos et al. (2010) concluíram que o volume de chuva anual foi a principal variável climática predizendo a riqueza de espécies e o número de modos reprodutivos em 36 localidades brasileiras. A maior riqueza de espécies foi encontrada nas localidades com maior volume anual de chuva e o grau de concentração de chuva foi negativamente correlacionado tanto com a riqueza de espécies quanto com o número de modos reprodutivos. Esse padrão de distribuição da riqueza de espécies é evidente no Estado de São Paulo, onde se pode perceber um gradiente decrescente no número de espécies desde as áreas próximas ao litoral, no domínio da Mata Atlântica (211 espécies; Araújo et al. 2009) onde o clima é mais úmido, para áreas mais ao norte e oeste do estado, no domínio do

Cerrado e da Floresta Estacional (58 espécies; Araújo et al. 2009) onde a estação seca é pronunciada (Santos et al. 2007, Rossa-Feres et al. 2008, Araujo et al. 2009). O número de modos reprodutivos acompanha essa tendência, pois espécies com modos reprodutivos semiterrestres ou terrestres são comuns em áreas com pouca variação sazonal (Haddad & Prado 2005) e são raras ou ausentes em regiões sazonalmente secas (Vasconcelos & Rossa-Feres 2005, Zina et al. 2007, Santos et al. 2007, Vasconcelos et al. 2010).

Mesmo que a riqueza de espécies seja moderada em uma localidade com grande umidade, o número de modos reprodutivos tende a ser alto, porque a umidade pode fornecer microhabitats adequados para modos reprodutivos terrestres (Duellman 1988, Hödl 1990). Espécies com modos generalizados ocorrem em todos os biomas, mas são mais numerosas em regiões com clima sazonal (estação seca bem definida), como o Cerrado e a Floresta Estacional (Vasconcelos & Rossa-Feres 2005, Zina et al. 2007, Brassaloti et al. 2010). Já espécies com modos reprodutivos especializados dependem tanto da disponibilidade de microhabitats úmidos quanto da diversidade de tipos de microhabitats, como encontrado na Mata Atlântica (Haddad & Prado 2005).

Metodologia

A primeira compilação das espécies de anfíbios conhecidas para o Estado de São Paulo foi publicada recentemente (Araújo et al. 2009). A amostragem foi realizada nas principais coleções científicas do Estado e a atualização da lista foi efetuada com base na experiência profissional dos autores, em entrevistas com outros herpetólogos e na literatura especializada. Além disso, foram utilizadas as informações compiladas durante a atualização da lista de anfíbios ameaçados de extinção no Estado de São Paulo (Garcia et al. 2009), para a qual foram realizadas consultas por meio de questionários e reuniões temáticas.

Para a identificação das regiões com maior número de amostragens de anfíbios, e conseqüentemente das lacunas geográficas de conhecimento ainda existentes no Estado de São Paulo, foram efetuadas buscas de registros de coletas nas principais coleções científicas do estado. Para isso foram utilizados os dados disponíveis na página eletrônica do SpeciesLink, uma fonte de informação que integra dados sobre biodiversidade disponível em museus, herbários e coleções científicas (SpeciesLink 2010). A opção por usar somente dados eletrônicos se deu pela disponibilização de coordenadas geográficas padronizadas para todos os registros de espécies. Para o Estado de São Paulo estão disponíveis as Coleções “Célio F.B. Haddad, Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista - campus de Rio Claro (CFBH)”, “Coleção de Anfíbios do Departamento de Zoologia e Botânica da Universidade Estadual Paulista - campus de São José do Rio Preto (DZSJRP-Amphibia adults/tadpoles)” e “Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC- Amphibia)”. Apesar da alta representatividade e maior número de registros, a Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) não está disponível na base de dados do SpeciesLink, pois a maior parte de seu acervo precisa ser conferida e determinada com segurança, além de cerca de um terço dos registros ainda não estar digitalizado.

Após a compilação dos registros de coletas nas Coleções, foi possível utilizar o aplicativo DIVA-GIS (Hijmans et al. 2002), que através da interpolação “circular neighborhood” (Cressie 1991), gerou um mapa em formato rasterizado. Este mapa indica as regiões do Estado com maior número de registros de coleta de anfíbios e as regiões menos amostradas, sendo as últimas consideradas como lacunas de conhecimento.

Resultados e Discussão

1. Lista das espécies de anfíbios do Estado de São Paulo

A lista aqui apresentada (Tabela 1) é uma atualização da apresentada em Araújo et al. (2009). Espécies recentemente descritas ou que sofreram mudanças nomenclaturais, realocação de gênero ou família desde a publicação de Araújo et al. (2009) são destacadas em negrito na tabela, como *Cycloramphus jordanensis* Heyer, 1983, que foi alocado no gênero *Megaelosia* (Verdade & Rodrigues 2008). Foram removidos da lista *Bokermannohyla gouveai* (Peixoto and Cruz, 1992) e *Sphaenorhynchus surdus* (Cochran, 1953), que não ocorrem em São Paulo (C.F.B. Haddad e J. Faivovich, obs. pess., Toledo et al. 2007). A lista atual conta com 236 espécies de anfíbios, das quais 230 são anuros pertencentes a 13 famílias e 45 gêneros, e seis espécies são Gymnophiona, pertencentes a uma única família e três gêneros (Tabela 1). Uma análise mais detalhada da lista e da distribuição taxonômica e geográfica das espécies do Estado de São Paulo pode ser encontrada em Araújo et al. (2009).

2. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA

O programa BIOTA (<http://www.biota.org.br/>), financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), é certamente uma das maiores iniciativas empreendidas no Brasil e no mundo para o estudo e conservação da biodiversidade (Metzger & Casatti 2006, Joly et al. 2010). O programa apoia projetos de levantamento florístico e faunístico no Estado de São Paulo, bem como a sistematização desta informação em um banco de dados de amplo acesso (SinBiota, <http://sinbiota.cria.org.br/>), e possibilita a informatização e disponibilização em rede de 35 grandes coleções científicas (SpeciesLink, <http://splink.cria.org.br/>). Desta forma, este programa representa uma das maiores contribuições para a definição dos indicadores ecológicos e para a escolha de áreas prioritárias para conservação (Metzger & Casatti 2006, Joly et al. 2010). Recentemente, utilizando e complementando essas bases de dados, foi produzido um diagnóstico e definidas áreas prioritárias para inventários biológicos, para incremento da conectividade e para conservação no Estado de São Paulo (Rodrigues et al. 2008). Em 13 de março de 2008, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente publicou a RESOLUÇÃO SMA-15, estabelecendo que a análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo nos imóveis rurais deverá considerar as categorias de importância para a manutenção e restauração da conectividade biológica, definidas no mapa denominado “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade” do Projeto BIOTA/FAPESP (D.O. 14/03/08 – Seção I – pág.36). Atualmente há quatro decretos governamentais que seguem as orientações do Programa, incluindo uma resolução conjunta das secretarias estaduais do Meio Ambiente e da Agricultura para estabelecer uma lei de zoneamento agro-ecológico, que proíbe a expansão da cana-de-açúcar em áreas consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade e restauração (Resolução SMA nº 88, de 19 de dezembro de 2008, Republicada em 26 de março de 2009 – Seção I – pág. 34-35), e o estabelecimento em 31 de março de 2010 de uma área de conservação na restinga de Bertioiga (Guarutuba e Itaguaré) [Decreto nº 55.661, Diário Oficial - Poder Executivo - Seção I São Paulo, 120 (60)].

Especificamente em relação aos anfíbios, o Programa apoiou três Projetos temáticos (<http://www.biota.org.br/projeto/index?search; Apêndice 1>), três projetos Jovem Pesquisador (Apêndice 1), vários auxílios regulares a projetos de pesquisa, e bolsas de Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado, vinculados ou não a Projeto Temático ou Jovem Pesquisador. As informações sobre distribuição e uso de habitat pelas espécies de anuros registradas

com o desenvolvimento desses projetos foram consideradas no estabelecimento das diretrizes para a conservação da herpetofauna no Estado de São Paulo (Rossa-Feres et al. 2008). Pela primeira vez, a anurofauna de regiões de Floresta Estacional, da Serra da Mantiqueira e da Serra da Bocaina, esta última de grande importância histórica e taxonômica para o grupo (e.g., Lutz 1925a,b, 1929, Cochran 1938, Bokermann 1966), estão sendo sistematicamente inventariadas no Estado de São Paulo (Projetos 1, 2, 4, 5, 6, 10 e 11 – Apêndice 1), superando uma limitação identificada já no início do programa Biota/FAPESP, e eliminando um viés de amostragem direcionado para áreas de Mata Atlântica que limitava qualquer generalização acerca da riqueza de espécies de anfíbios no estado (Haddad 1998, Rossa-Feres et al. 2008).

Atualmente, 236 espécies de anfíbios são conhecidas para o Estado de São Paulo (Rossa-Feres et al. 2008, Araújo et al. 2009, este estudo), o que representa 27% da riqueza de espécies no país (875 espécies, Sociedade Brasileira de Herpetologia 2010) e um aumento de 31% em relação ao número de espécies registradas para o estado em 1998 (180 espécies; Haddad 1998). Esse aumento resulta tanto da realização de estudos em localidades que ainda não haviam sido inventariadas, como a Serra da Mantiqueira, Vale do Paraíba, Serra da Bocaina, o extremo nordeste do estado, áreas de Cerrado e ilhas continentais, quanto do aumento no esforço de amostragem em áreas já estudadas (Rossa-Feres et al. 2008). Como resultado, houve um grande aumento no registro de espécies já conhecidas em outros Estados (e.g., Sawaya & Haddad 2006, Araújo et al. 2007a, b, 2009, Prado et al. 2008, Toledo et al. 2008, Silva et al. 2009, 2010), bem como nas descobertas de novas espécies (Brasileiro et al. 2007a, b, c, Berneck et al. 2008, Toledo 2010, Toledo et al. 2010). Esses resultados corroboram as previsões de cerca de 250 espécies para o estado (Haddad 1998, Rossa-Feres et al. 2008) e demonstram que, apesar da intensificação do esforço de amostragens e da ampliação das áreas inventariadas, e a despeito do Estado de São Paulo ser a região brasileira onde os anuros foram mais estudados (Araújo et al. 2009), o número de espécies conhecidas em São Paulo deve aumentar nos próximos anos, como evidenciado pela análise da curva de acumulação de espécies baseada nos registros existentes até hoje no estado (veja em Araújo et al. 2009).

3. Principais acervos e grupos de pesquisa no Estado de São Paulo

Os principais acervos, com os números de exemplares estão relacionados em Araújo et al. (2009). Os principais grupos de pesquisa no estado são apresentados abaixo, pelas respectivas Instituições de Ensino e Pesquisa. O grande aumento no número de grupos, em comparação com os listados há 12 anos (Haddad 1998), explica o grande avanço no conhecimento sobre os anfíbios no estado:

- Instituto Butantan/São Paulo, Laboratório de Ecologia e Evolução: Maria José J. Silva, Selma M. Almeida-Santos - citogenética, sistemática, reprodução e evolução de anfíbios.
- Instituto Butantan/São Paulo, Laboratório de Biologia Celular: Carlos A.G.S. Jared, Marta Maria Antoniazzi - biologia e história natural de anfíbios anuros e gimnofionos com ênfase na defesa química através das glândulas cutâneas.
- Instituto Florestal/São Paulo: Cybele O. Araújo - diversidade, distribuição e conservação de anfíbios e répteis de Cerrado e Floresta Estacional do Estado de São Paulo.
- UFABC/ Campus Santo André, Centro de Ciências Naturais e Humanas: Vanessa Kruth Verdade - sistemática, morfologia comparada e conservação de anuros.
- UNESP/Campus de Botucatu, Departamento de Zoologia: Jorge Jim - taxonomia, biologia e ecologia de anuros.

Tabela 1. Anfíbios do Estado de São Paulo, suas distribuições nos dois principais biomas e endemismos no Estado (atualizado de Araújo et al. 2009). As espécies que sofreram mudanças de nomenclatura, realocação de gênero ou família depois de Araújo et al. (2009), são destacadas em negrito. Espécies consideradas endêmicas são aquelas com pequena área de ocorrência conhecida, mas não necessariamente restritas ao Estado de São Paulo.

Table 1. Amphibians of the State of São Paulo, their distributions in two main biomes and endemisms in the state (after Araújo et al. 2009). The species' names that have changed or species that were relocated in other family or genus after Araújo et al. (2009) are in bold. Endemic species are those with narrow distribution area, but not necessarily restricted to São Paulo.

Espécies	Mata Atlântica	Cerrado	Espécies endêmicas
GYMNOPHIONA			
Caeciliidae			
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i> (Lütken, 1851)	X	-	-
<i>Microcaecilia supernumeraria</i> Taylor, 1969	X	-	-
<i>Siphonops annulatus</i> (Mikan, 1820)	X	-	-
<i>Siphonops hardyi</i> Boulenger, 1888	X	-	-
<i>Siphonops insulanus</i> Ihering, 1911	X	-	-
<i>Siphonops paulensis</i> Boettger, 1892	X	-	-
ANURA			
Brachycephalidae			
<i>Brachycephalus ephippium</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Brachycephalus hermogenesi</i> (Giaretta & Sawaya, 1998)	X	-	-
<i>Brachycephalus nodoterga</i> Miranda-Ribeiro, 1920	X	-	X
<i>Brachycephalus pitanga</i> Alves, Sawaya, Reis & Haddad, 2009	X	-	X
<i>Brachycephalus vertebralis</i> Pombal, 2001	X	-	X
<i>Ischnocnema bolbodactyla</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Ischnocnema gehrti</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	X	-	-
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)	X	-	-
<i>Ischnocnema hoehnei</i> (B. Lutz, 1959 "1958")	X	-	-
<i>Ischnocnema holti</i> (Cochran, 1948)	X	-	X
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	X	X	-
<i>Ischnocnema lactea</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	X	-	X
<i>Ischnocnema nigriventris</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Ischnocnema parva</i> (Girard, 1853)	X	-	-
<i>Ischnocnema pusilla</i> (Bokermann, 1967)	X	-	X
<i>Ischnocnema randorum</i> (Heyer, 1985)	X	-	-
<i>Ischnocnema spanios</i> (Heyer, 1985)	X	-	X
Bufonidae			
<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i> Jiménez de la Espada, 1871 "1870"	X	-	-
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i> Izecksohn, 1968	X	-	-
<i>Melanophryniscus moreirae</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	-	X
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Rhinella hoogmoedi</i> Caramaschi & Pombal, 2006	X	-	-
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925)	-	X	-
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	X	X	-
Centrolenidae			
<i>Vitreorana eurygnatha</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	X	-	-
Ceratophryidae			
<i>Ceratophrys aurita</i> (Raddi, 1823)	X	-	-
Craugastoridae			
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	X	-	-
Cycloramphidae			
<i>Cycloramphus acangatan</i> Verdade & Rodrigues, 2003	X	-	-
<i>Cycloramphus boraceiensis</i> Heyer, 1983	X	-	-
<i>Cycloramphus carvalhoi</i> Heyer, 1983	X	-	X
<i>Cycloramphus dubius</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	-	-

Tabela 1. Continuação...

Espécies	Mata Atlântica	Cerrado	Espécies endêmicas
<i>Cycloramphus eleutherodactylus</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	-	-
<i>Cycloramphus faustoi</i> Brasileiro, Haddad, Sawaya, Sazima 2007	X	-	X
<i>Cycloramphus granulatus</i> A. Lutz, 1929	X	-	-
<i>Cycloramphus izecksohni</i> Heyer, 1983	X	-	-
<i>Cycloramphus juimirim</i> Haddad & Sazima, 1989	X	-	X
<i>Cycloramphus lutzorum</i> Heyer, 1983	X	-	-
<i>Cycloramphus semipalmatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	-	-
<i>Cycloramphus stejnegeri</i> (Noble, 1924)	X	-	X
<i>Macrogenioglottus alipioi</i> Carvalho, 1946	X	-	-
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	X	X	-
<i>Odontophrynus cultripes</i> Reinhardt & Lütken, 1861"1862"	-	X	-
<i>Proceratophrys appendiculata</i> (Günther, 1873)	X	-	-
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X	-	-
<i>Proceratophrys melanopogon</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	X	-	-
<i>Proceratophrys moratoi</i> Jim & Caramaschi, 1980	-	X	X
<i>Thoropa miliaris</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Thoropa petropolitana</i> (Wandolleck, 1907)	X	-	-
<i>Thoropa taophora</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	X	-	-
<i>Zachaenus parvulus</i> (Girard, 1853)	X	-	-
Hemiphractidae			
<i>Flectonotus fissilis</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	-	-
<i>Flectonotus goeldii</i> (Boulenger, 1895 "1894")	X	-	-
<i>Flectonotus ohausi</i> (Wandolleck, 1907)	X	-	-
<i>Gastrotheca albolineata</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	X	-	-
<i>Gastrotheca fissipes</i> (Boulenger, 1888)	X	-	-
<i>Gastrotheca microdiscus</i> (Andersson in Lönnberg & Andersson, 1910)	X	-	-
Hylidae			
<i>Aparasphenodon bokermanni</i> Pombal, 1993	X	-	-
<i>Aparasphenodon brunoii</i> Miranda-Ribeiro, 1920	X	-	-
<i>Aplastodiscus albosignatus</i> (A.Lutz & B.Lutz, 1938)	X	-	-
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987 "1985")	X	-	-
<i>Aplastodiscus callipygius</i> (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")	X	-	-
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924)	X	-	-
<i>Aplastodiscus eugenioi</i> (Carvalho-e-Silva & Carvalho-e-Silva, 2005)	X	-	-
<i>Aplastodiscus leucopygius</i> (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")	X	-	-
<i>Aplastodiscus perviridis</i> A. Lutz in B. Lutz, 1950	X	X	-
<i>Bokermannohyla ahenea</i> (Napoli & Caramaschi, 2004)	X	-	-
<i>Bokermannohyla astartea</i> (Bokermann, 1967)	X	-	-
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	X	-	-
<i>Bokermannohyla claresignata</i> (Lutz & Lutz, 1939)	X	-	-
<i>Bokermannohyla clepsydra</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	X	-	-
<i>Bokermannohyla izecksohni</i> (Jim & Caramaschi, 1979)	X	-	-
<i>Bokermannohyla luctuosa</i> (Pombal & Haddad, 1993)	X	-	-
<i>Bokermannohyla sazimai</i> (Cardoso & Andrade, 1983"1982")	-	X	-
<i>Dendropsophus anceps</i> (A. Lutz, 1929)	X	-	-
<i>Dendropsophus berthallutzae</i> (Bokermann, 1962)	X	-	-
<i>Dendropsophus decipiens</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X	-	-
<i>Dendropsophus elianeae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)	X	X	-
<i>Dendropsophus giesleri</i> (Mertens, 1950)	X	-	-
<i>Dendropsophus jimi</i> (Napoli & Caramaschi, 1999)	-	X	-

Tabela 1. Continuação...

Espécies	Mata Atlântica	Cerrado	Espécies endêmicas
<i>Dendropsophus limai</i> (Bokermann, 1962)	X	-	-
<i>Dendropsophus microps</i> (Peter, 1872)	X	-	-
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	X	X	-
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	X	X	-
<i>Dendropsophus rhea</i> (Napoli & Caramaschi, 1999)	-	X	-
<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	X	X	-
<i>Dendropsophus seniculus</i> (Cope, 1868)	X	-	-
<i>Dendropsophus wernerii</i> (Cochran, 1952)	X	-	-
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	X	X	-
<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	X	-	-
<i>Hypsiboas caingua</i> (Carrizo, 1991 “1990”)	X	-	-
<i>Hypsiboas caipora</i> Antunes, Faivovich & Haddad, 2008	X	-	-
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X	-	-
<i>Hypsiboas cymbalum</i> (Bokermann, 1963)	X	-	X
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	X	X	-
<i>Hypsiboas latistriatus</i> (Caramaschi & Cruz, 2004)	X	-	-
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	X	X	-
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Hypsiboas polytaeniatus</i> (Cope, 1870)	X	-	-
<i>Hypsiboas prasinus</i> (Burmeister, 1856)	X	X	-
<i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799)	-	X	-
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	X	X	-
<i>Hypsiboas semilineatus</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Itapotihyla langsdorffii</i> (Duméril & Bibron, 1841)	X	X	-
<i>Phasmahyla cochranii</i> (Bokermann, 1966)	X	-	-
<i>Phasmahyla guttata</i> (A. Lutz, 1924)	X	-	-
<i>Phrynomedusa bokermanni</i> Cruz, 1991	X	-	X
<i>Phrynomedusa fimbriata</i> Miranda-Ribeiro, 1923	X	-	-
<i>Phrynomedusa marginata</i> (Izecksohn & Cruz, 1976)	X	-	-
<i>Phrynomedusa vanzolinii</i> Cruz, 1991	X	-	-
<i>Phyllomedusa azurea</i> Cope, 1862	-	X	-
<i>Phyllomedusa ayeaye</i> (B. Lutz, 1966)	X	X	-
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	X	-	-
<i>Phyllomedusa distincta</i> A. Lutz in B. Lutz, 1950	X	-	-
<i>Phyllomedusa rohdei</i> Mertens, 1926	X	-	-
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	X	X	-
<i>Pseudis platensis</i> Gallardo, 1961	-	X	-
<i>Scinax alcatraz</i> (B. Lutz, 1973)	X	-	X
<i>Scinax alter</i> (B. Lutz, 1973)	X	-	-
<i>Scinax angrensis</i> (B. Lutz, 1973)	X	-	-
<i>Scinax argyreornatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	X	-	-
<i>Scinax ariadne</i> (Bokermann, 1967)	X	-	-
<i>Scinax atratus</i> (Peixoto, 1989)	X	-	-
<i>Scinax berthae</i> (Barrio, 1962)	X	X	-
<i>Scinax brienii</i> (De Witte, 1930)	X	-	-
<i>Scinax caldarum</i> (B. Lutz, 1968)	X	-	-
<i>Scinax canastrensis</i> (Cardoso & Haddad, 1982)	-	X	-
<i>Scinax crospedospilus</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Scinax duartei</i> (B. Lutz, 1951)	X	-	-
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968)	X	-	-
<i>Scinax faivovichii</i> Brasileiro, Oyama & Haddad, 2007	X	-	-

Tabela 1. Continuação...

Espécies	Mata Atlântica	Cerrado	Espécies endêmicas
<i>Scinax flavoguttatus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	X	-	-
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	X	X	-
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	X	X	-
<i>Scinax hayii</i> (Barbour, 1909)	X	-	-
<i>Scinax hiemalis</i> (Haddad & Pombal, 1987)	X	-	-
<i>Scinax jureia</i> (Pombal & Gordo, 1991)	X	-	-
<i>Scinax littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991)	X	-	-
<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)	-	X	-
<i>Scinax obtriangulatus</i> (B. Lutz, 1973)	X	-	-
<i>Scinax peixotoi</i> Brasileiro, Haddad, Sawaya & Martins, 2007	X	-	-
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	X	-	-
<i>Scinax perpusillus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	X	-	-
<i>Scinax rizibilis</i> (Bokermann, 1964)	X	-	-
<i>Scinax similis</i> (Cochran, 1952)	X	X	-
<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	-	X	-
<i>Scinax trapicheiroi</i> (B. Lutz, 1954)	X	-	-
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	X	X	-
<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i> Toledo, Lingnau, Garcia & Haddad, 2007	X	-	-
<i>Sphaenorhynchus orophilus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	X	-	-
<i>Trachycephalus imitatrix</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	X	-	-
<i>Trachycephalus lepidus</i> (Pombal, Haddad & Cruz, 2003)	X	-	-
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	X	-	-
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i> Tschudi, 1838	-	X	-
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus 1758)	X	X	-
Hylodidae			
<i>Crossodactylus caramaschii</i> Bastos & Pombal, 1995	X	-	-
<i>Crossodactylus dispar</i> A. Lutz, 1925	X	-	-
<i>Crossodactylus gaudichaudii</i> Duméril & Bibron, 1841	X	-	-
<i>Crossodactylus grandis</i> B. Lutz, 1951	X	-	-
<i>Hylodes asper</i> (Müller, 1924)	X	-	-
<i>Hylodes cardosoi</i> Lingnau, Canedo & Pombal Junior, 2008	X	-	-
<i>Hylodes dactylocinus</i> Pavan, Narvaes & Rodrigues, 2001	X	-	X
<i>Hylodes heyeri</i> Haddad, Pombal & Bastos, 1996	X	-	-
<i>Hylodes magalhaesi</i> (Bokermann, 1964)	X	-	X
<i>Hylodes mertensi</i> (Bokermann, 1956)	X	-	-
<i>Hylodes nasus</i> (Lichtenstein, 1823)	X	-	-
<i>Hylodes ornatus</i> (Bokermann, 1967)	X	-	-
<i>Hylodes phyllodes</i> Heyer & Cocroft, 1986	X	-	-
<i>Hylodes sazimai</i> Haddad & Pombal, 1995	X	-	-
<i>Megaelosia bocainensis</i> Giaretta, Bokermann & Haddad, 1993	X	-	X
<i>Megaelosia boticariana</i> Giaretta & Aguiar, 1998	X	-	X
<i>Megaelosia goeldii</i> (Baumann, 1912)	X	-	-
<i>Megaelosia jordanensis</i> (Heyer, 1983)	X	-	X
<i>Megaelosia massarti</i> (De Witte, 1930)	X	-	X
Leiuperidae			
<i>Eupemphix nattereri</i> Steindachner, 1863	-	X	-
<i>Physalaemus atlanticus</i> Haddad & Sazima, 2004	X	-	-
<i>Physalaemus barrioi</i> Bokermann, 1967	X	-	-
<i>Physalaemus bokermanni</i> Cardoso & Haddad, 1985	X	-	X
<i>Physalaemus centralis</i> Bokermann, 1962	X	X	-
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	X	X	-
<i>Physalaemus jordanensis</i> Bokermann, 1967	X	-	-

Tabela 1. Continuação...

Espécies	Mata Atlântica	Cerrado	Espécies endêmicas
<i>Physalaemus maculiventris</i> (A. Lutz, 1925)	X	-	-
<i>Physalaemus marmoratus</i> (Reinhardt & Lütken, 1862 “1861”)	-	X	-
<i>Physalaemus moreirae</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	X	-	-
<i>Physalaemus olfersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)	X	-	-
<i>Physalaemus signifer</i> (Girard, 1853)	X	-	-
<i>Physalaemus spiniger</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	X	-	-
<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	-	X	-
<i>Pseudopaludicola murundu</i> Toledo, Siqueira, Duarte, Veiga-Menoncello, Recco-Pimentel & Haddad, 2010	-	X	X
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	-	X	-
<i>Pseudopaludicola riopiedadensis</i> Mercadal de Barrio & Barrio, 1994	-	X	X
<i>Pseudopaludicola saltica</i> (Cope, 1887)	-	X	-
Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus ajurauna</i> Berneck, Costa & Garcia, 2008	X	-	-
<i>Leptodactylus bokermanni</i> Heyer, 1973	X	-	-
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	X	X	-
<i>Leptodactylus flavopictus</i> A. Lutz, 1926	X	-	-
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima & Bokermann, 1978	X	X	-
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	X	X	-
<i>Leptodactylus jolyi</i> Sazima & Bokermann, 1978	X	X	-
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	X	X	-
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	X	X	-
<i>Leptodactylus marmoratus</i> (Steindachner, 1867)	X	-	-
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	X	-	-
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	X	X	-
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978	X	-	-
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	-	X	-
<i>Leptodactylus sertanejo</i> Giarretta & Costa, 2007	-	X	-
<i>Leptodactylus syphax</i> Bokermann, 1969	-	X	-
<i>Paratelmatobius cardosoi</i> Pombal & Haddad, 1999	X	-	-
<i>Paratelmatobius gaigeae</i> (Cochran, 1938)	X	-	X
<i>Paratelmatobius mantiqueira</i> Pombal & Haddad, 1999	X	-	X
<i>Paratelmatobius poecilogaster</i> Giarretta & Castanho, 1990	X	-	-
Microhylidae			
<i>Arcovomer passarellii</i> Carvalho, 1954	X	-	-
<i>Chiasmocleis albopunctata</i> (Boettger, 1885)	-	X	-
<i>Chiasmocleis atlantica</i> Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997	X	-	-
<i>Chiasmocleis carvalhoi</i> Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997	X	-	-
<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)	X	-	-
<i>Chiasmocleis mantiqueira</i> Cruz, Feio & Cassini, 2007	X	-	-
<i>Dermatonotus muelleri</i> (Boettger, 1885)	-	X	-
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)	X	X	-
<i>Elachistocleis cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	X	X	-
<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	X	X	-
<i>Myersiella microps</i> (Duméril & Bibron, 1841)	X	-	-
<i>Stereocyclops parkeri</i> (Wettstein, 1934)	X	-	-
Strabomantidae			
<i>Barycholos ternetzi</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	-	X	-
<i>Holoaden luederwaldti</i> Miranda-Ribeiro, 1920	X	-	X
Total	236	60	28

- UNESP/Campus de Jaboticabal, Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal: Cynthia M. P. de A. Prado - ecologia e comportamento de anuros.
- UNESP/Campus de Rio Claro – Departamento de Zoologia: Augusto S. Abe, Célio F. B. Haddad, Denis Andrade – taxonomia, sistemática, biologia, comportamento, fisiologia e conservação de anfíbios.
- UNESP/Campus de Rio Claro, Departamento de Biologia: Sanae Kasahara - citogenética.
- UNESP/Campus de São José do Rio Preto, Departamento de Zoologia e Botânica: Denise de C. Rossa-Feres - ecologia de comunidades, ecologia, morfologia e taxonomia de girinos.
- UNESP/Campus de São José do Rio Preto, Departamento de Biologia: Classius de Oliveira - morfologia, biologia da reprodução e pigmentação visceral.
- UNICAMP/Campinas, Departamento de Biologia Celular: Shirlei Recco-Pimentel, Luciana Bolsoni Lourenço - citogenética animal e ultra-estrutura de espermatozoides, evolução, citotaxonomia e sistemática filogenética molecular.
- UNICAMP/Campinas, Museu de Zoologia “Adão José Cardoso”: Ivan Sazima, Luis Felipe Toledo - taxonomia, história natural, comportamento, ecologia, eco-fisiologia e conservação de anfíbios.
- UNIFESP/Campus de Diadema, Departamento de Ciências Biológicas: Cinthia A. Brasileiro, João M. B. Alexandrino, José Eduardo de Carvalho, Ricardo J. Sawaya - taxonomia, sistemática, ecologia, biogeografia, genética, evolução, filogeografia, conservação e fisiologia de anfíbios.
- UNITAU/Taubaté, Departamento de Biologia: Itamar A. Martins - bioacústica, biologia, taxonomia e ecologia de anfíbios.
- USP- ESALQ/Piracicaba, Departamento de Ciências Biológicas: Jaime A. Bertoluci - ecologia, história natural, comportamento e conservação de anfíbios.
- USP/São Paulo, Departamento de Ecologia: Marcio R. C. Martins - ecologia de comunidades, ecologia comparativa e conservação.
- USP/São Paulo, Departamento de Fisiologia: Carlos Navas - fisiologia comparada, fisiologia evolutiva, ecofisiologia e biologia termal.
- USP/São Paulo, Departamento de Zoologia: Miguel T. U. Rodrigues - sistemática, zoogeografia e evolução.
- USP- Escola de Artes Ciências e Humanidades, Gestão Ambiental/São Paulo: Luis Schiesari - ecologia e ecotoxicologia de comunidades em sistemas aquáticos.

Principais Lacunas do Conhecimento

1. Lacunas geográficas

O mapa gerado pela análise de interpolação através dos registros de espécies presentes nas maiores Coleções do Estado de São Paulo (Figura 1) permitiu visualizar espacialmente duas grandes zonas com grande acúmulo de conhecimento sobre anfíbios anuros: principalmente as regiões das grandes cidades como São Paulo, Campinas e Santos, e também na região do Litoral Norte; e o noroeste do estado, principalmente nas imediações de São José do Rio Preto. Este grande acúmulo de dados se deve principalmente aos estudos desenvolvidos pelas universidades paulistas, mostrando a importância do estabelecimento de grandes centros de estudos em diferentes regiões do estado. Por outro lado, a alta concentração de estudos no litoral norte reflete principalmente o interesse de pesquisadores na grande biodiversidade de anfíbios encontrada nas unidades de conservação da Serra do Mar e litoral, sendo possível encontrar nestas localidades grande número de espécies endêmicas ou com registro único no estado e ameaçadas de extinção (e.g. Machado et al. 2005,

Sawaya & Haddad 2006, São Paulo 2008, International Union for Conservation of Nature 2009).

Com relação às lacunas geográficas é evidente o desconhecimento da riqueza de anfíbios da região sudoeste do estado, principalmente na bacia hidrográfica do Rio Paranapanema. Além disso, é possível identificar também que existem lacunas na região nordeste, principalmente na divisa entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo, embora a região tenha sido amostrada recentemente (Araujo et al. 2009). Esta região possui alta diversidade de paisagens, principalmente pelo fato de estar inserida em uma zona de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (Kronka et al. 2005). A região do Pontal do Paranapanema, apesar de ter sido inventariada recentemente (Santos et al. 2009), ainda carece de informações, principalmente nas proximidades do Rio Paran.

É importante ressaltar que informações sobre vários espécimes coletados no Estado por diversas instituições científicas não estão disponíveis publicamente, dificultando em muito o desenvolvimento científico e tecnológico de diversas áreas de conhecimento. A falta de informações sobre ocorrência de espécies, principalmente as endêmicas e ameaçadas, pode gerar informações imprecisas em projetos de conservação, como também em estudos de impactos ambientais. A Coleção de anfíbios do MZUSP é um exemplo claro desta problemática. Se os dados desta coleção fossem usados no presente trabalho possivelmente o resultado da interpolação do mapa seria diferente. Mas já foi iniciado um esforço para a finalização da digitação e conferência de registros desta base de dados (Projeto 11 – Apêndice 1), que poderá estar disponível para análise em breve. A grande representatividade desta coleção, principalmente no Estado de São Paulo, poderia diminuir as áreas de lacunas e ressaltar um novo padrão do conhecimento dos anfíbios no estado. A dificuldade em obter essas informações contribui para o desconhecimento dos diversos padrões ecológicos das espécies, deixando de subsidiar políticas estaduais de conservação e de planejamento ambiental. Neste sentido, incentivar e apoiar a disponibilização dos dados das diversas coleções biológicas é de vital importância para o desenvolvimento sustentável e científico do estado.

2. Lacunas de conhecimento

A ausência de conhecimento dos processos envolvidos na origem e manutenção da biodiversidade de anfíbios no Brasil é uma lacuna importante a ser preenchida. A maior parte dos estudos em ecologia de anuros desenvolvidos no Estado de São Paulo, como no restante do país, são de cunho descritivo (veja abaixo Referências Bibliográficas; Apêndice 2: Referências Complementares sobre Anfíbios do Estado de São Paulo), o que é natural dada a grande diversidade de espécies e o desconhecimento de aspectos básicos de história natural, de uso de habitat e de padrões de co-ocorrência e distribuição espacial e temporal (e.g., Bertoluci et al. 2007, Santos et al. 2007, Zina et al. 2007, Narvaes et al. 2009, Vasconcelos et al. 2009, Brassaloti et al. 2010). Estudos como esses, baseados em observações e amostragens na natureza, deverão continuar a ser desenvolvidos, pois só assim padrões naturais podem ser detectados e hipóteses a respeito de processos podem ser elaboradas. Entretanto, paralelamente a esses estudos, há evidente carência no conhecimento de processos que regulam populações e comunidades. Estes processos devem ser procurados em diversas escalas espaciais e temporais, integrando estudos que abordam a distribuição e abundância de espécies ou a composição e estrutura de comunidades com estudos que buscam entender como essas distribuições ou comunidades foram historicamente constituídas. A base de dados disponível atualmente permite que os estudos em ecologia avancem, empregando abordagens e métodos recentes, os quais englobam escalas menores e maiores do

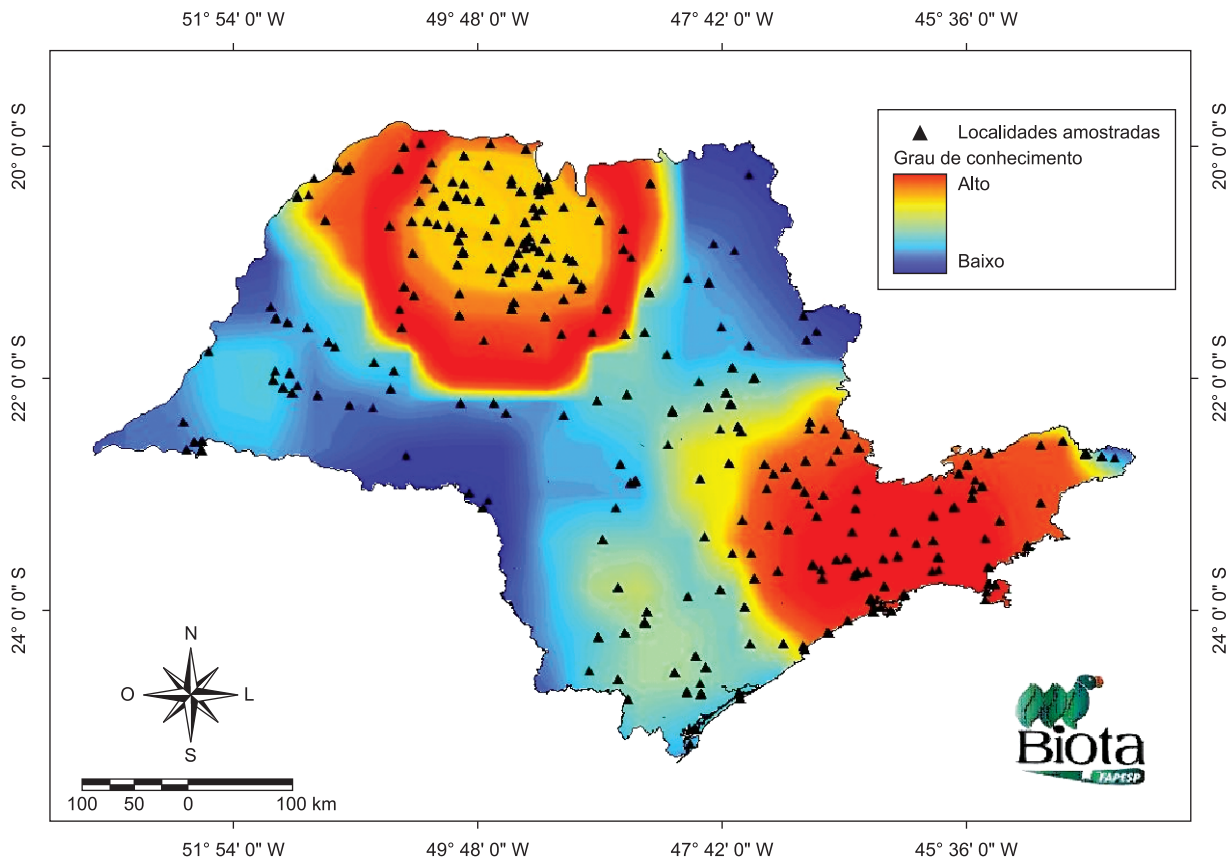


Figura 1. Mapa indicando a localização dos locais de amostragem de anfíbios anuros, com as áreas de maior conhecimento e as lacunas de amostragem ainda existentes no Estado de São Paulo.

Figure 1. Map showing the location of the sampling sites of anuran amphibians, with the most sampled areas and geographic sampling gaps still existing in the State of São Paulo.

que as espécies (e.g., Giovanelli et al. 2008a,b, 2010, Schiesari et al. 2009, Romero et al. 2010, Thomé et al. 2010).

Na escala abaixo da espécie, novas técnicas genéticas e moleculares desenvolvidas nas duas últimas décadas produziram e deverão continuar produzindo grande impacto na área de ecologia, evolução e conservação, introduzindo e aperfeiçoando temas como diversidade genética, resolução taxonômica, depressão endogâmica, fragmentação de populações, filogeografia, viabilidade genética de populações e reintrodução de espécies. Outra área promissora é a bioprospecção de princípios bioativos, haja vista a imensa quantidade de compostos já detectados na pele dos anfíbios (revisão em Schwartz et al. 2007).

Na escala acima da espécie, que engloba desde estudos experimentais em laboratório e no campo visando detectar o papel de processos bióticos (competição, predação) e abióticos na estrutura de populações e comunidades, estudos de modelagem de nicho ecológico que possibilitam prever a ocorrência das espécies e de ecologia da paisagem, que considerem efeitos da estrutura e de alterações no habitat e de poluição, até estudos de biogeografia e evolução, visando detectar a influência relativa de fatores históricos e contemporâneos na distribuição e regulação da diversidade de anuros, deverão ser conduzidos no contexto de metapopulações e metacomunidades, a fim de possibilitar testes de hipóteses em conservação.

Ao nível da espécie, estudos em dinâmica de populações, abordando flutuações populacionais em escalas temporais longas são urgentemente necessários para que se possa diferenciar declínios de flutuações populacionais naturais.

No contexto da história evolutiva das espécies, estudos filogeográficos (sensu Avise 2000) permitirão elucidar a dinâmica histórica da diversificação biológica, tanto dentro de espécies como em grupos de espécies filogeneticamente próximas. Os poucos estudos publicados até o presente que incluíram amostragem no Estado de São Paulo mostraram a utilidade da filogeografia para testar hipóteses sobre a biogeografia histórica da anurofauna da Mata Atlântica, discutindo especialmente se refúgios pleistocênicos de mata ou barreiras fluviais teriam atuado na origem da diversidade biológica observada nesse bioma (Carnaval et al. 2009, Fitzpatrick et al. 2009, Thomé et al. 2010). Por exemplo, esses estudos revelaram pelo menos uma grande fronteira biogeográfica na Mata Atlântica do estado, a sudoeste da cidade de São Paulo, separando linhagens evolutivas e/ou espécies que estiveram isoladas historicamente por longos períodos de tempo. No futuro, espera-se um aumento pronunciado de estudos filogeográficos em anfíbios, permitindo análises comparativas de espécies e grupos de espécies com histórias de vida diversas (e.g., modos reprodutivos). Este conhecimento permitirá colocar numa perspectiva histórica as origens da diversidade e abundância de espécies, tanto de áreas do Estado de São Paulo como dos biomas que aí se encontram.

Perspectivas para os Próximos 10 Anos

1. Taxonomia e sistemática

Embora o Estado de São Paulo seja a região melhor estudada no Brasil, há ainda áreas que correspondem a lacunas de conhecimento

como demonstrado neste estudo (Figura 1). Certamente serão encontradas espécies novas, ainda não descritas, bem como novos registros à medida que inventários em áreas não estudadas ou pouco estudadas se intensifiquem.

Aliado aos estudos em taxonomia está o conhecimento das linhagens evolutivas das espécies. Os estudos sobre relações filogenéticas não obedecem às fronteiras políticas e, portanto, a discussão sobre a sistemática dos anfíbios do Estado de São Paulo necessariamente deve ocorrer no contexto de todos os clados que contenham espécies distribuídas nos biomas da Mata Atlântica e Cerrado, no Sudeste do Brasil. Embora ainda bastante incipiente, o conhecimento acerca das relações filogenéticas de clados de anuros com espécies presentes nesta área tem experimentado um crescimento constante nos últimos cinco anos. Os estudos que embasam este crescimento incluem análises de clados ao nível de espécie com algumas poucas espécies desta área (e.g., Mendelson III et al. 2000, Trueb & Masmann 2001, Chek et al. 2001, Grant et al. 2006, Aguiar Junior et al. 2007, Garda & Cannatella 2007, Wiens et al. 2007, Guayasamin et al. 2008, Ponsa 2008, Wiens et al. 2008), clados nos quais as espécies do sudeste do Brasil predominam ou representam uma parte importante da diversidade tratada (Faivovich et al. 2004, 2010, Lourenço et al. 2008, Thomé et al. 2010), ou estudos de grandes grupos nos quais os anfíbios do Sudeste do Brasil representaram parte da diversidade filogenética, mas sem o objetivo de se ater à abordagem ao nível de espécie para a maioria deles (Faivovich 2002, Haas 2003, Darst & Cannatella 2004, Faivovich et al. 2005, Frost et al. 2006, Pramuk 2006, Pramuk et al. 2007, van der Meijden et al. 2007, Hedges et al. 2008, Heinicke et al. 2009, van Bocxlaer et al. 2010, Wiens et al. 2006: supp data, Wiens et al. 2010). Os benefícios resultantes destes estudos para o conhecimento dos anuros do sudeste brasileiro variam desde a produção de filogenias com comentários extensivos (e.g., Faivovich 2002, Faivovich et al. 2005, 2010, Hedges et al. 2008, Guayasamin et al. 2008, Ponsa 2008, Lourenço et al. 2007, Thomé et al. 2010) até árvores filogenéticas sem nenhum comentário em particular sobre as espécies ou grupos de espécies desta região do Brasil (Wiens et al. 2006: supp data).

Os próximos 10 anos testemunharão um florescimento sem precedentes de estudos filogenéticos de clados de anuros endêmicos ao sudeste do Brasil ou com espécies presentes nesta área. Esta tendência é evidente considerando-se o grande número de pesquisadores, a maioria brasileiros ou pesquisadores estrangeiros trabalhando em instituições brasileiras, que estudam as relações filogenéticas de diversos grupos. O que podemos esperar em termos de resultados destes estudos? Primeiramente, podemos esperar hipóteses filogenéticas ao nível específico para a maioria dos clados relevantes. Em segundo lugar, seria particularmente importante ter hipóteses filogenéticas bem suportadas entre as famílias de anuros correntemente reconhecidas, particularmente as de Hyloides, cujas hipóteses filogenéticas atuais estão ainda pouco suportadas. Se este cenário irá se concretizar ou não, dependerá de vários fatores, como por exemplo, se a sistemática irá se beneficiar dos dados que deverão ser disponibilizados pela revolução genômica em curso. Em terceiro lugar, e agora levando em conta o que gostaríamos de compreender, nós estaríamos próximos do entendimento de um assunto que está emergindo aos poucos dos resultados filogenéticos e que tem sido comentado apenas raramente: Qual foi o papel histórico do que hoje é o Sudeste do Brasil na diversificação dos Hyloides?

É importante pensarmos na qualidade da sistemática que desejamos desenvolver. Uma boa sistemática é feita, por definição, por bons sistematas e taxonomistas, e não por técnicos que realizam sequenciamento ou por estagiários de cursos da graduação. Os bons sistematas e taxonomistas são os que dispõem do conhecimento de primeira mão acerca dos animais estudados. Isto deriva, em grande parte, não do conhecimento gestáltico que um pesquisador obtenha no

campo, pois frequentemente este tipo de conhecimento não é palpável para o estabelecimento de hipóteses de relações filogenéticas, mas sim, e de forma mais relevante, dos estudos da morfologia dos anuros feitos sob o estereomicroscópio.

A proposição de hipóteses filogenéticas com o uso integrado de dados fenotípicos, advindos da morfologia e da biologia das espécies, idealmente analisados simultaneamente com os dados moleculares, mas também embasando discussões minimamente adequadas, provavelmente será o fator que diferenciará uma fábrica de produção em massa de filogenias de uma disciplina científica que cresce em bases sólidas. Além disso, esta integração será o instrumental para aumentar o conhecimento taxonômico dos anuros, pois as sinapomorfias fenotípicas ainda são desconhecidas para a maioria dos gêneros e agrupamentos supra-específicos. Nesta integração será chave a inclusão de informações sobre fósseis, que por sua vez possibilitarão uma melhor calibração das estimativas de tempo de divergência, permitindo que cada vez usemos menos, ou idealmente não usemos mais, as evidências indiretas e muitas vezes dúbias, como aquelas baseadas nos eventos tectônicos ou nas taxas evolutivas fixas para genes específicos.

O futuro do nosso conhecimento filogenético dos clados de anuros endêmicos ou que contenham espécies do sudeste do Brasil parece muito promissor. É evidente que o desafio mais importante será o uso criativo e inteligente que faremos deste conhecimento.

2. Ecologia

Em uma escala regional, é aparente o progresso no conhecimento de padrões de distribuição e diversidade de anfíbios do Estado de São Paulo nos últimos anos, e de forma clara a contribuição do Programa BIOTA/FAPESP. Este conhecimento permitiu o desenvolvimento dos primeiros estudos biogeográficos com implicações para a definição de áreas prioritárias para a conservação de anfíbios no estado (e.g., Rossa-Feres et al. 2008, Becker et al. 2010b).

Em uma escala mais local, o estudo de assembleias de anfíbios, ou comunidades que incluem anfíbios, em raras ocasiões estendeu-se além da detecção de padrões de abundância espacial e temporal. Em outras palavras, se por um lado avançamos no conhecimento da estrutura de determinadas comunidades, ainda é bastante incipiente o conhecimento dos processos ecológicos que as organizam. Dentro deste contexto, é importante realçar o amplo predomínio de estudos de natureza observacional e, conseqüentemente, a raridade de estudos de natureza experimental, no estudo de anfíbios em São Paulo e no Brasil. Tal raridade chama a atenção, especialmente se considerarmos que girinos constituem um importante sistema-modelo em ecologia experimental (Wilbur 1997) e contribuíram com importantes avanços no nosso conhecimento de questões conceituais e gerais a respeito da forma como a natureza é estruturada (e.g., Wilbur 1976, 1987, Morin 1983, Werner 1992, 1998, Wellborn et al. 1996, Werner & Peacor 2003). Esta falta de tradição no emprego de anfíbios como sistema experimental indica um relativo atraso na ecologia experimental brasileira como um todo e é esperado que nos próximos anos haja um avanço mais efetivo neste campo. Para isso, a abordagem experimental deverá ser incentivada pelas agências de fomento, de modo a superar uma tradição no desenvolvimento de estudos baseados em observação. Apesar da abordagem experimental não ser o único caminho para avançarmos em direção a uma ecologia preditiva, sua importância reside em esclarecer os mecanismos de processos ecológicos em várias escalas como, por exemplo, seleção de habitat, montagem de comunidades e efeitos de alterações ambientais e poluição (e.g., Resataritis Junior & Bernardo 1998, Wilbur 1997, Schiesari et al. 2009), os quais interagem de modo tão complexo que é quase impossível avaliar seu efeito por meio de observações e correlações (Wilbur 1997, Werner 1998).

Além disso, embora tenha sido notável o avanço no conhecimento da história natural dos anfíbios paulistas nos últimos anos (e.g., Becker et al. 2010a,b), permanece uma carência considerável em estudos de dinâmica de populações. Esta carência se manifesta em estudos demográficos de curta duração que permitem a construção de tabelas de vida a partir da quantificação empírica de taxas de sobrevivências e fecundidades associadas a cada sexo e estágio e/ou idade. Também se manifesta em estudos demográficos de longa duração que permitam uma avaliação quantitativa das flutuações naturais de populações, bem como da ocorrência de eventos naturais de extinção e colonização (e.g., Bertoluci & Heyer 1995), que são na verdade comuns e próprios da dinâmica de metapopulações de anfíbios em outros sistemas (Skelly et al. 2003). Seria interessante que estes estudos de longa duração focassem em localidades já bem conhecidas para expandir sobre dados históricos de presença/ausência ou mesmo tamanhos populacionais de espécies, inclusive nas duas localidades do Estado reconhecidas como tendo sido passíveis de declínios de populações de anfíbios, como a Estação Biológica de Boracéia e a Reserva Biológica de Paranapiacaba. Uma terceira localidade hipotetizada como abrigando espécies passíveis de declínio a partir de informações mais anedóticas é Campos do Jordão (Verdade et al. no prelo). É surpreendente a falta de estudos, nestas e em outras localidades, direcionados a testar de fato evidências de declínio de populações, ou a presença atual de agentes capazes de terem levado a declínios, como a incidência de doenças e a presença de poluentes.

No que diz respeito a mecanismos de perda de espécies, recebeu boa atenção recente a desconexão de hábitat ou habitat split (Becker et al. 2007, 2009), uma nova hipótese testada e confirmada para espécies de anuros através de projetos financiados pelo Programa Biota/FAPESP. A desconexão de hábitat afeta as espécies com ciclo de vida bifásico, resultando em grande declínio populacional e extinções após poucas gerações (Becker et al. 2007, 2009). São anedóticos os estudos de impactos decorrentes da introdução de espécies exóticas (mas veja Giovanelli et al. 2008b), incidência de doenças (Carnaval et al. 2006, Toledo et al. 2006a,b) e poluentes. Com relação à ecotoxicologia, uma revisão recente mostrou que a absoluta maioria dos estudos de efeitos de poluentes sobre anfíbios focou espécies comuns e amplamente distribuídas do hemisfério norte, e até recentemente não havia estudos quantificando efeitos de qualquer poluente sobre anfíbios brasileiros (Schiesari et al. 2007; mas veja, por exemplo, Leite et al. 2010). É mais um campo onde se espera que haja grande progresso nos próximos anos, mesmo porque importantes avanços na frutífera aproximação recente da ecologia com a ecotoxicologia estão se originando de pesquisas com anfíbios (e.g., Relyea et al. 2005).

Em função das linhas de pesquisa recentemente implantadas no Estado de São Paulo, outras duas abordagens deverão apresentar grande crescimento nos próximos 10 anos: estudos empregando técnicas de modelagem espacial (e.g., Giovanelli et al. 2008a, b, 2010, Vasconcelos et al. 2010) e estudos de filogeografia (e.g., Carnaval et al. 2009, Fitzpatrick et al. 2009, Thomé et al. 2010). Essas duas abordagens, especialmente se associadas, permitirão uma abordagem evolutiva no estudo da distribuição espacial de espécies e comunidades, buscando detectar os processos históricos que as constituíram.

3. Conservação: integrando ecologia e sistemática

Apesar dos animais não se distribuírem de forma a obedecer fronteiras políticas, e certamente ser necessário analisar a distribuição completa de todas as espécies de anfíbios que ocorrem no Estado de São Paulo, precisamos considerar que cada estado possui suas políticas próprias de conservação e meios para executá-las. Assim,

cada estado também deve considerar prioritária para conservação uma espécie que seja, por exemplo, de distribuição restrita no Estado, mas ampla em outras regiões, de forma a garantir a permanência e conservação dessa espécie, caso o mesmo não seja realizado nos estados vizinhos.

No Brasil, a definição de espécies ameaçadas de extinção ou espécies-alvo para conservação tem sido baseada em critérios internacionais (cf. Internacional... 2001) que incluem: os tipos de ameaças sofridas por determinada espécie; a proporção de declínio populacional em um intervalo de tempo, suas causas, incluindo destruição ou degradação de habitats, espécies exóticas invasoras, patógenos e poluição; a extensão da distribuição geográfica; a área de ocorrência; e o tamanho da população. Em avaliação recente das espécies de anfíbios ameaçadas do Estado de São Paulo (Garcia et al. 2009), foram analisadas 225 espécies, das quais apenas 11 foram consideradas ameaçadas de extinção (cerca de 5% do total) e uma extinta. Ainda nesta avaliação, sete espécies foram incluídas na categoria Quase Ameaçada (3%), pela falta de informação sobre seu status populacional, e 45 espécies (20%) foram consideradas como sem informação suficiente para serem avaliadas, sendo incluídas na categoria Dados Deficientes. Apesar de relativamente objetivos e amplamente utilizados, esses critérios para avaliação de espécies ameaçadas são baseados em informações detalhadas sobre parâmetros populacionais, distribuição das espécies e degradação ambiental, dados estes não disponíveis para grande parte das espécies e localidades.

As poucas espécies diagnosticadas como ameaçadas de extinção certamente devem receber atenção especial. Mas algo que ainda não tem sido considerado no Brasil como critério para definição de espécies prioritárias para conservação, além do risco de extinção, é a conservação da diversidade filogenética. A importância de conservar grupos filogenéticos distintos tem sido enfatizada nos últimos anos (e.g. Vázquez & Gittleman 1998, Bininda-Emonds et al. 2000, Mace et al. 2003, Purvis et al. 2005). Considerar a diversidade de linhagens filogenéticas permite preservar além das espécies, a história evolutiva de determinada região ou biota, pois os resultados dos processos ecológicos e evolutivos estarão representados nas espécies das diferentes linhagens de uma determinada área (Mace et al. 2003). A partir dos rápidos avanços que devem ocorrer na próxima década em relação à compreensão das relações de parentesco dos anfíbios (ver item Perspectivas para os Próximos 10 anos - Taxonomia e Sistemática, neste estudo) será possível implementar a conservação da biodiversidade filogenética aos critérios usualmente utilizados para a definição de espécies prioritárias para conservação e pesquisa.

Agradecimentos

Agradecemos Victor D. Orrico, Bianca Berneck, Amon Mendes-Luiz, Thiago A. Pires e Sérgio Serrano-Filho pela ajuda com a bibliografia. Célio F. B. Haddad, Denise de C. Rossa-Feres, João Alexandrino, Luis Schiesari e Ricardo J. Sawaya agradecem à FAPESP (respectivamente Procs. 01/13341-3 e 08/50928-1; 04/04820-3; 05/52727-5; 08/57939-9; 08/54472-2). Ricardo J. Sawaya agradece ao INCTTOX. Julián Faivovich agradece a ANPCyT PICT 223-2006 e 2202-2007. Agradecemos a Hebert Ferrarezzi pelas sugestões. C.F.B. Haddad, D.C. Rossa-Feres e R.J. Sawaya são bolsistas do CNPq.

Referências Bibliográficas

AGUIAR-JUNIOR, O., BACCI JUNIOR, M., LIMA, A.P., ROSSA-FERES, D.C., HADDAD, C.F.B. & RECCO-PIMENTEL, S.M. 2007. Phylogenetic relationships of *Pseudis* and *Lysapsus* (Anura, Hylidae, Hylinae) inferred from mitochondrial and nuclear gene sequences. *Cladistics* 23:455-463. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2007.00154.x>

- ARAUJO, C.O., CONDEZ, T.H. & HADDAD, C.F.B. 2007a. Amphibia, Anura, *Barycholos ternetzi*, *Chaunus rubescens*, and *Scinax canastrensis*: distribution extension, new state record. Check List 3:153-155.
- ARAUJO, C.O., CONDEZ, T.H. & HADDAD, C.F.B. 2007b. Amphibia, Anura, *Phyllomedusa ayeaye* (B. Lutz, 1966): distribution extension, new state record, and geographic distribution map. Check List 3:156-158.
- ARAUJO, C.O., CONDEZ, T.H. & SAWAYA, R.J. 2009. Anfíbios anuros do Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus, sudeste do Brasil, e suas relações com outras taxocenoses no Brasil. Biota Neotrop. 9(2):1-22. <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn01309022009> (último acesso em 18/06/2010).
- ARAÚJO, O.G.S., TOLEDO, L.F., GARCIA, P.C.A. & HADDAD, C.F.B. 2009. The amphibians of São Paulo State, Brazil. Biota Neotrop 2009, 9(4): 197-209. <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/pt/abstract?inventory+bn03109042009> (último acesso em 19/07/2010).
- AVISE, J.C. 2000. Phylogeography: the history and formation of species. Harvard University Press, Cambridge.
- BECKER, C.G., FONSECA, C.R., HADDAD, C.F.B., BATISTA, R.F. & PRADO, P.I. 2007. Habitat split and the global decline of amphibians. Science 318:1775-1777. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1149374>
- BECKER, C.G., FONSECA, C.R., HADDAD, C.F.B. & PRADO, P.I. 2009. Habitat split as a cause of local population declines of amphibians with aquatic larvae. Cons. Biol. 24(1): 287-294. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01324.x>
- BECKER, C.G., LOYOLA, R.D., HADDAD, C.F.B. & ZAMUDIO, K.R. 2010b. Integrating species life-history traits and patterns of deforestation in amphibian conservation planning. Divers. Distrib. 16:10-19. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1472-4642.2009.00625.x>
- BERNECK, B.V.M., COSTA, C.O.R. & GARCIA, P.C.A. 2008. A new species of *Leptodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from the Atlantic Forest of São Paulo State, Brazil. Zootaxa 1795:46-56.
- BERTOLUCCI, J. & HEYER, W.R. 1995. Boracéia update. Froglog 14:2-3.
- BERTOLUCCI, J., BRASSALOTI, R.A., RIBEIRO JÚNIOR, J.W., VILELA, V.M.F.N. & SAWAKUCHI, H.O. 2007. Species composition and similarities among anuran assemblages of forest sites in southeastern Brazil. Sci. Agric 64:364-374. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162007000400007>
- BININDA-EMONDS, O.R.P., VÁZQUEZ, D.P. & MANNE, L.L. 2000. The calculus of biodiversity: integrating phylogeny and conservation. Trends Ecol. & Evol.15:92-94. [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347\(99\)01781-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347(99)01781-4)
- BLAUSTEIN, A.R. & WAKE, D.B. 1990. Declining amphibian populations: a global phenomenon? Trends Ecol. & Evol. 5:203-204.
- BOKERMANN, W.C.A. 1966. A new *Phyllomedusa* from Southeastern Brazil. Herpetologica 22(4):293-298.
- BOSCH, J. 2003. Nuevas amenazas para los anfíbios: enfermedades emergentes. Munibe (16):56-73. Supl.
- BRASILEIRO, C.A., HADDAD, C.F.B., SAWAYA, R.J. & MARTINS, M. 2007a. A new and threatened species of *Scinax* (Anura; Hylidae) from Queimada Grande Island, southeastern Brazil. Zootaxa 1391:47-55.
- BRASILEIRO, C.A., HADDAD, C.F.B., SAWAYA, R.J. & SAZIMA, I. 2007b. A new and threatened island-dwelling species of *Cycloramphus* (Anura: Cycloramphidae) from southeastern Brazil. Herpetologica 32:501-510.
- BRASILEIRO, C.A., OYAMAGUCHI, H.M. & HADDAD, C.F.B. 2007c. A new island species of *Scinax* (Anura; Hylidae) from southeastern Brazil. J. Herpetol. 41:271-275.
- BRASSALOTI, R.A., ROSSA-FERES, D.C. & BERTOLUCCI, J. 2010. Anurofauna da floresta estacional semidecidual da Estação Ecológica dos Caetetus, sudeste do Brasil. Biota Neotropica 10:1-17. <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n1/pt/abstract?article+bn01810012010> ISSN 1676-0603 (último acesso em 18/06/2010).
- CARNAVAL, A.C.O.Q., HICKERSON, M.J., HADDAD, C.F.B., RODRIGUES, M.T. & MORITZ, C. 2009. Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic Forest hotspot. Science 323:785-789. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1166955>
- CARNAVAL, A.C.O.Q., PUSCHENDORF, R., PEIXOTO, O.L., VERDADE, V.K. & RODRIGUES, M.T. 2006. Amphibian chytrid fungus broadly distributed in the Brazilian Atlantic Rain Forest. EcoHealth 3:41-48. <http://dx.doi.org/10.1007/s10393-005-0008-2>
- CHEK, A.A., LOUGHEED, S.C., BOGART, J.P. & BOAG, P.T. 2001. Perception and history: molecular phylogeny of a diverse group of Neotropical frogs, the 30-chromosome *Hyla* (Anura: Hylidae). Mol. Phylogenet. Evol. 18:370-385. <http://dx.doi.org/10.1006/mpev.2000.0889>
- CRESSIE, N.A.C. 1991. Statistics for spatial data. John Wiley & Sons, New York, 920p.
- COCHRAN, D.M. 1938. Diagnoses of new frogs from Brazil. Proceedings of the Biological Society of Washington 51:41-42.
- DARST, C.R. & CANNATELLA, D.C. 2004. Novel relationships among hylid frogs inferred from 12S and 16S mitochondrial DNA sequences. Mol. Phylogenet. Evol. 31:462-475. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2003.09.003>
- DUELLMAN, W.E. 1988. Pattern of species diversity in anuran amphibians in the American tropics. Ann. MO Bot. Gard. 75:79-104. <http://dx.doi.org/10.2307/2399467>
- DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. 1994. Biology of amphibians. McGraw-Hill, Baltimore; London.
- FAIVOVICH, J. 2002. A cladistic analysis of *Scinax* (Anura: Hylidae). Cladistics 18:367-393. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2002.tb00157.x>
- FAIVOVICH, J., GARCIA, P.C.A., ANANIAS, F., LANARI, L., BASSO, N.G. & WHEELER, W.C. 2004. A molecular perspective on the phylogeny of the *Hyla pulchella* species group (Anura, Hylidae). Molecular Phylogenetics and Evolution 32:938-950. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2004.03.008>
- FAIVOVICH, J., HADDAD, C.F.B., GARCIA, P.C.A., FROST, D.R., CAMPBELL, J.A. & WHEELER, W.C. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. Bulletin of the American Museum of Natural History 294:1-240. [http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090\(2005\)294\[0001:SR0TFJ\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090(2005)294[0001:SR0TFJ]2.0.CO;2)
- FAIVOVICH, J., HADDAD, C.F.B., BAËTA, D., JUNGFER, K.H., ÁLVARES, G.F.R., BRANDÃO, R.A., SHEIL, C., BARRIENTOS, L.S., BARRIO-AMRÓS, C.L., CRUZ, C.A.G. & WHEELER, W.C. 2010. The phylogenetic relationships of the charismatic poster frogs, Phyllomedusinae (Anura, Hylidae). Cladistics 26:227-261. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-0031.2009.00287.x>
- FITZPATRICK, S.W., BRASILEIRO, C.A., HADDAD, C.F.B. & ZAMUDIO, K.R. 2009. Geographical variation in genetic structure of an Atlantic Coastal Forest frog reveals regional differences in habitat stability. Molecular Ecology 18:2877-2896. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-294X.2009.04245.x>
- FROST, D.R., GRANT, T., FAIVOVICH, J., BAIN, R., HAAS, A., HADDAD, C.F.B., DE SÁ, R.O., CHANNING, A., WILKINSON, M., DONNELLAN, S.C., RAXWORTHY, C.J., CAMPBELL, J.A., BLOTTO, B.L., MOLER, P., DREWES, R.C., NUSSBAUM, R.A., LYNCH, J.D., GREEN, D. & WHEELER, W.C. 2006. The amphibian tree of life. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 297:1-370. [http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090\(2006\)297\[0001:TATOL\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090(2006)297[0001:TATOL]2.0.CO;2)
- FROST, D.R. 2010. Amphibian species of the world: an online reference. Version 5.4 (8 April, 2010). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia> (último acesso em 28/06/2010). American Museum of Natural History, New York.
- GARCIA, P.C.A., SAWAYA, R.J., MARTINS, I.A., BRASILEIRO, C.A., VERDADE, V.K., JIM, J., SEGALLA, M.V., MARTINS, M., ROSSA-FERES, D.C., HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F., PRADO, C.P.A., BERNECK, B.M. & ARAÚJO, O.G.S. 2009. Anfíbios. In Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo, Vertebrados (P.M. Bressan, M.C.M. Kierulff & A.M. Sugieda, eds.). Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, São Paulo, p. 329-347.

- GARDA, A.A. & CANNATELLA, D.C. 2007. Phylogeny and biogeography of paradoxical frogs (Anura, Hylidae, Pseudae) inferred from 12S and 16S mitochondrial DNA. *Mol. Phylogenet. Evol.* 44:104-114. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2006.11.028>
- GIOVANELLI, J.G.R., ARAUJO, C.O., HADDAD, C.F.B., ALEXANDRINO, J. 2008a. Modelagem do nicho ecológico de *Phyllomedusa ayeaye* (Anura: Hylidae): previsão de novas áreas de ocorrência para uma espécie rara. *Neotrop. Biol. Cons.* 3:59-65.
- GIOVANELLI, J.G.R., HADDAD, C.F.B., ALEXANDRINO, J. 2008b. Predicting the potential distribution of the alien invasive American bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) in Brazil. *Biol. Invasions* 10:585-590. <http://dx.doi.org/10.1007/s10530-007-9154-5>
- GIOVANELLI, J.G.R., DE SIQUEIRA, M.F., HADDAD, C.F.B. & ALEXANDRINO, J. 2010. Modeling a spatially restricted distribution in the Neotropics: how the size of calibration area affects the performance of five presence-only methods. *Ecol. Model.* 221:215-224. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2009.10.009>
- GRANT, T., FROST, D.R., CALDWELL, J.P., GAGLIARDO, R., HADDAD, C.F.B., KOK, P.J.R., MEANS, B.D., NOONAN, B.P., SCHARGEL, W.E. & WHEELER, W.C. 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 299:1-262. [http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090\(2006\)299\[1:PSODFA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090(2006)299[1:PSODFA]2.0.CO;2)
- GUAYASAMIN, J.M., CASTROVIEJO-FISHER, S., TRUEB, L., AYARZAGUENA, J., RADA, M. & VILÁ, C. 2008. Phylogenetic systematics of glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa* 2100:1-97.
- HAAS, A. 2003. Phylogeny of frogs as inferred from primarily larval characters (Amphibia: Anura). *Cladistics* 19:23-89.
- HADDAD, C.F.B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Vertebrados* (R.M.C. Castro, C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, eds.). WinnerGraph, São Paulo, v.6, p.15-26.
- HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *BioScience* 55:207-217. [http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568\(2005\)055\[0207:RMIFAT\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568(2005)055[0207:RMIFAT]2.0.CO;2)
- HEDGES, S.B., DUELLMAN, W.E. & HEINICKE, M.P. 2008. New world direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737:1-182.
- HEINICKE, M.P., DUELLMAN, W.E., TRUEB, L., MEANS, D.B., MACCULLOCH, R.D. & HEDGES, S.B. 2009. A new frog family (Anura: Terrarana) from South America and an expanded direct-developing clade revealed by molecular phylogeny. *Zootaxa*: 2211:1-35.
- HIJMANS, R.J., GUARINO, L. & ROJAS, E. 2002. DIVA-GIS. A geographic information system for the analysis of biodiversity data. Manual. International Potato Center, Lima, 73p.
- HÖDL, W. 1990. Reproductive diversity in Amazonian lowland frogs. *Fortschr. Zool.* 38:41-60.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2009. Dispõe de informações sobre a lista internacional das espécies ameaçadas (Red List of Threatened Species). Versão 2009. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org> (último acesso em 11/06/2010).
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. 2001. IUCN red list categories and criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland; Cambridge, UK, 30p.
- JOLY, C.A., RODRIGUES, R.R., METZGER, J.P., HADDAD, C.F.B., VERDADE, L.M., OLIVEIRA, M.C. & BOLZANI, V.S. 2010. Biodiversity conservation research, training, and policy in São Paulo. *Science* 328:1358-1359. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1188639>
- KIESECKER, J.M., BLAUSTEIN, A.R. & BELDEN, L.K. 2001. Complex causes of amphibian population declines. *Nature* 410:681-684.
- KRONKA, F.J.N., NALON, M.A., MATSUKUMA, C.K., KANASHIRO, M.M., YWANE, M.S.S., PAVÃO, M., DURIGAN, G., LIMA, L.P.R., GUILLAUMON, J.R., BAITELLO, J.B., BORGO, S.C., MANETTI, L.A., BARRADAS, A.M.F., FUKUDA, J.C., SHIDA, C.N., MONTEIRO, C.H.B., PONTINHAS, A.A.S., ANDRADE, G.G., BARBOSA, O., SOARES, A.P., JOLY, C.A. & COUTO, H.T.Z. 2005. Inventário florestal da vegetação nativa do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, 200p.
- LEITE, P.Z., MARGARIDO, T.C.S., LIMA, D., ROSSA-FERES, D.C. & ALMEIDA, E.A. 2010. Esterase inhibition in tadpoles of *Scinax fuscovarius* (Anura, Hylidae) as biomarker of exposure to organophosphate pesticides. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* 17:1411-1421. PMID:20383595. <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-010-0326-y>
- LIPS, K.R. 1999. Mass mortality and population declines of anurans at an upland site in western Panamá. *Cons. Biol.* 13:117-125. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.97185.x>
- LOURENÇO, L.B., BACCI JUNIOR, M., MARTINS, V.G., RECCO-PIMENTEL, S.M. & HADDAD, C.F.B. 2007. Molecular phylogeny and karyotype differentiation in *Paratelmatobius* and *Scythrophrys* (Anura, Leptodactylidae). *Genetica* 132:255-266. <http://dx.doi.org/10.1007/s10709-007-9169-y>
- LUTZ, A. 1925a. Batracien du Brésil. *Comptes rendus Soc. Biol. Paris* 93(1):137-139.
- LUTZ, A. 1925b. Batracien du Brésil (II). *Comptes rendus Soc. Biol. Paris* 93(22):211-224.
- LUTZ, A. 1929. Taxonomia e biologia do gênero *Cyclorhampus*. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 22(1):3-23.
- MACE, G.M., GITTLEMAN, J.L. & PURVIS, A. 2003. Preserving the tree of life. *Science* 300:1707-1709. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1085510>
- MACHADO, A.B.M., MARTINS, C.S. & DRUMMOND, G.M. 2005. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 160p.
- McDIARMID, R.W. 1994. Amphibian diversity and natural history: an overview (W.R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.A.C. Hayek & M.S. Foster, eds.). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington, p.5-15.
- MENDELSON III, J.R., DA SILVA, H.R. & MAGLIA, A.M. 2000. Phylogenetic relationships among marsupial frog genera (Anura: Hylidae: Hemiphraetinae) based on evidence from morphology and natural history. *Zool. J. Linn. Soc. London* 128:125-148. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.2000.tb00159.x>
- METZGER, J.P. & CASATTI, L. 2006. Do diagnóstico à conservação da biodiversidade: o estado da arte do programa BIOTA/FAPESP. *Biota Neotrop.* 6(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?point-of-view+bn00106022006> (último acesso em 18/06/2010).
- MORIN, P.J. 1983. Predation, competition, and the composition of larval anuran guilds. *Ecol. Monogr.* 53(2):119-138. <http://dx.doi.org/10.2307/1942491>
- NARVAES, P., BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M.T. 2009. Composição, uso de habitat e estações reprodutivas das espécies de anuros da floresta de restinga da Estação Ecológica Juréia-Itatins, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 9:117-123: <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn02009022009> ISSN 1676-0603 (último acesso em 18/06/2010).
- PECHMAN, J.H.K., SCOTT, D.E., SEMLITSCH, R.D., CALDWELL, J.P., VITT, L.J. & GIBBONS, J.W. 1991. Declining amphibian populations: the problem of separating human impacts from the natural fluctuations. *Science* 253:892-895. <http://dx.doi.org/10.1126/science.253.5022.892>
- PONSSA, M.L. 2008. Cladistic analysis and osteological descriptions of the frog species in the *Leptodactylus fuscus* species group (Anura, Leptodactylidae). *J. Zool. Syst. Evol. Res.* 46:249-266. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0469.2008.00460.x>

- POUNDS, J.A., BUSTAMANTE, M.R., COLOMA, L.A., CONSUEGRA, J.A., FOGDEN, M.P.L., FOSTER, P.N., LA MARCA, E., MASTERS, K.L., MERINO-VITERI, A., PUSCHENDORF, R., RON, S.R., SÁNCHEZ-AZOFEIFA, A., STILL, C.J. & YOUNG, B.E. 2006. Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. *Nature* 439:161-167. <http://dx.doi.org/10.1038/nature04246>
- POUNDS, J.A., BUSTAMANTE, M.R., COLOMA, L.A., CONSUEGRA, J.A., FOGDEN, M.P.L., FOSTER, P.N., LA MARCA, E., MASTERS, K.L., MERINO-VITERI, A., PUSCHENDORF, R., RON, S.R., SÁNCHEZ-AZOFEIFA, A., STILL, C.J. & YOUNG, B.E. 2007. Global warming and amphibian losses; the proximate cause of frog declines? (Reply). *Nature* 447:E3-E4.
- PRADO, V.H.M., SILVA, F.R., BORGES, R.E., TOGNOLO, T.T. & ROSSA-FERES, D.C. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Phyllomedusa azurea*: Distribution extension. *Check List* 4:55-56.
- PRAMUK, J.B. 2006. Phylogeny of south American *Bufo* (Anura: Bufonidae) inferred from combined evidence. *Zool. J. Linn. Soc.* 146: 407-452. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.2006.00212.x>
- PRAMUK, J.B., ROBERTSON, T., SITES JUNIOR, J.W. & NOONAN, B.P. 2007. Around the world in 10 million years: biogeography of the nearly cosmopolitan true toads (Anura: Bufonidae). *Glob. Ecol. Biogeogr.* 17:72-83.
- PURVIS, A., GITTLEMAN, J.L. & BROOKS, T. (eds.). 2005. Phylogeny and conservation. Cambridge University Press, 428p.
- RELYEA, R.A., SCHOEPFNER, N.M. & HOVERMAN, J.T. 2005. Pesticides and amphibians: the importance of community context. *Ecol. Appl.* 15:1125-1134. <http://dx.doi.org/10.1890/04-0559>
- RESETARITIS JUNIOR, W.J. & BERNARDO, J. (eds.). 1998. Experimental ecology: issues and perspectives. Oxford University Press, 343p.
- RODRIGUES, R.R., JOLY, C.A., BRITO, M.C.W, PAESE, A., METZGER, J.P., CASATTI, L., NALON, M.A., MENEZES, N., IVANAUSKAS, N.M., BOLZANI, V. & BONONI, V.L.R. 2008. Diretrizes para a conservação da biodiversidade no estado de São Paulo. Instituto de Botânica; FAPESP, São Paulo.
- ROMERO, G.Q., NOMURA, F., GONCALVES, A.Z., DIAS, N.Y.N., MERCIER, H., CONFORTO, E.C. & ROSSA-FERES, D.C. 2010. Nitrogen fluxes from treefrogs to tank epiphytic bromeliads: an isotopic and physiological approach. *Oecologia* 162:941-949. <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-009-1533-4>
- ROSSA-FERES, D.C. 1997. Ecologia de uma comunidade de anfíbios anuros da região noroeste do Estado de São Paulo: microhabitat, sazonalidade, dieta e nicho multidimensional. Tese de doutorado, UNESP, Rio Claro.
- ROSSA-FERES, D.C., MARTINS, M., MARQUES, O.A.V., MARTINS, I.A., SAWAYA, R.J. & HADDAD, C.F.B. 2008. Herpetofauna. In Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo (R.R. Rodrigues, C.A. Joly, M.C.W. de Brito, A. Paese, J.P. Metzger, L. Casatti, M.A. Nalon, N. Menezes, N.M. Ivanauskas, V. Bolzani, V.L.R. Bononi, coords.). Instituto de Botânica; FAPESP, São Paulo, p.83-94.
- SANTOS, T.G., ROSSA-FERES, D.C. & CASATTI, L. 2007. Diversidade e distribuição espaço-temporal de anuros em região com pronunciada estação seca no sudeste do Brasil. *Iheringia* 97:37-49. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212007000100007>
- SANTOS, T.G., VASCONCELOS, T.S., ROSSA-FERES, D.C., HADDAD, C.F.B. 2009. Anurans of a seasonally dry tropical forest: Morro do Diabo State Park, São Paulo state, Brazil. *J. Nat. Hist.* 43:973-993.
- SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 53.494, de 2 de outubro de 2008. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas, as quase ameaçadas, as colapsadas, sobrexplotadas, ameaçadas de sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado*, v.118, n.187, 3 de outubro de 2008.
- SAWAYA, R.J. & HADDAD, C.F.B. 2006. Amphibia, Anura, *Stereocyclops parkeri*: distribution extension, new state record, geographic distribution map. *Check List* 2:74-76.
- SCHIESARI, L., GRILLITSCH, B. & GRILLITSCH, H. 2007. Biogeographic biases in research and their consequences for linking amphibian declines to pollution. *Cons. Biol.* 21:465-471. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00616.x>
- SCHIESARI, L., WERNER, E., KLING, G.W. 2009. Carnivory and resource-based niche differentiation in anuran larvae: implications for food web and experimental ecology. *Fresh. Biol.* 54:572-586. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2427.2008.02134.x>
- SCHWARTZ, C.A., CASTRO, M.S., PIRES, J.R., OSMINDO R., MACIEL, N.M., SCHWARTZ, E.F. & SEBBEN, A. 2007. Princípios bioativos de pele de anfíbios: panorama atual e perspectivas In *Herpetologia no Brasil II* (L.B. Nascimento & M.E. Oliveira, orgs.). Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, p.146-168.
- SILVA, F.R., PRADO, V.H.M., VASCONCELOS, T.S., SANTOS, T.G. & ROSSA-FERES, D.C. 2009. Amphibia, Anura, Microhylidae, *Chiasmocleis albopunctata*: filling gap and geographic distribution map. *Check List* 5:314-316.
- SILVA, F.R., PRADO, V.H.M. & ROSSA-FERES, D.C. 2010. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus melanargyreus* (Cope, 1887): Distribution extension, new state record and geographic distribution map. *CheckList* 6:402-404.
- SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade* 1(1):79-86.
- SKELLY, D.K., YUREWICZ, K.L., WERNER, E.E. & RELYEA, R.A. 2003. Quantifying decline and distributional change in amphibians. *Cons. Biol.* 17:744-751. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.02009.x>
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA - SBH. 2010. Lista de espécies de anfíbios e répteis do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia, São Paulo. <http://www.sberpetologia.org.br/> (último acesso em 04/07/2010.)
- SPECIESLINK. Sistema distribuído de Informação que integra, em tempo real, dados primários de coleções científicas. <http://slink.cria.org.br/> (último acesso em 15/06/2010).
- THOMÉ, M.T., ZAMUDIO, K.R., GIOVANELLI, J.G.R., HADDAD, C.F.B., BALDISSERA JUNIOR., F.A. & ALEXANDRINO, J. 2010. Phylogeography of endemic toads and post-Pliocene persistence of the Brazilian Atlantic Forestry. *Mol. Phylogenet. Evol.* 55:1018-1031. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2010.02.003>
- TOLEDO, L.F., BRITTO, F.B., ARAUJO, O.G.S., GIASSON, L.O.M. & HADDAD, C.F.B. 2006a. The occurrence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Brazil and the inclusion of 17 new cases of infection. *South Am. J. Herpetol.* 1:185-191. [http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798\(2006\)1\[185:TOOBDI\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798(2006)1[185:TOOBDI]2.0.CO;2)
- TOLEDO, L.F., HADDAD, C.F.B., CARNAVAL, A.C.O.Q. & BRITTO, F.B. 2006b. A Brazilian anuran (*Hylodes magalhaesi*: Leptodactylidae) infected by *Batrachochytrium dendrobatidis*: a conservation concern. *Amphibian & Reptile Conservation* 4(1):17-21.
- TOLEDO, L.F., GARCIA, P.C.A., LINGNAU, R. & HADDAD, C.F.B. 2007. A new species of *Sphaenorhynchus* (Anura: Hylidae) from Brazil. *Zootaxa* 1658:57-68.
- TOLEDO, L.F., BRASILEIRO, C.A., ARAÚJO, O.G.S. & HADDAD, C.F.B. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Bokermannohyla izecksohni*: distribution extension. *Check List* 4:442-444.
- TOLEDO, L.F. 2010. A new species of *Elachistocleis* (Anura; Microhylidae) from the Brazilian Amazon. *Zootaxa* 2496:63-68.
- TOLEDO, L.F., SIQUEIRA, S., DUARTE, T.C., VEIGA-MENONCELLO, A.C.P., RECCO-PIMENTEL, S.M. & HADDAD, C.F.B. 2010. Description of a new species of *Pseudopaludicola* Miranda-Ribeiro, 1926 from the state of São Paulo, Southeastern Brazil (Anura, Leiuperidae). *Zootaxa* 2496:38-48.
- TRUEB, L. & MASSEMIN, D. 2001. The osteology and relationships of *Pipa aspera* (Amphibia: Anura: Pipidae), with notes on its natural history in French Guiana. *Amphib-Reptilia* 22:33-54.

- VAN BOCXLAER, I., LOADER, S.P., ROELANTS, K., BIJU, S.D., MENEGON, M. & BOSSUYT, F. 2010. Gradual adaptation toward a range-expansion phenotype initiated the global radiation of toads. *Science* 327:679-682. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1181707>
- VAN DER MEIJDEN, A., VENCES, M., HOEGG, S., BOISTEL, R., CHANNING, A. & MEYER, A. 2007. Nuclear gene phylogeny of narrow-mouthed toads (Family: Microhylidae) and a discussion of competing hypotheses concerning their biogeographical origins. *Mol. Phylogenet. Evol.* 44:1017-1030. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2007.02.008>
- VASCONCELOS, T.S. & ROSSA-FERES, D.C. 2005. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do Estado de São Paulo. *Biota Neotrop.* 5(2):1-14. <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN01705022005> (último acesso em 18/06/2010).
- VASCONCELOS, T.S., SANTOS, T.G., ROSSA-FERES, D.C. & HADDAD, C.F.B. 2009. Influence of the environmental heterogeneity of breeding ponds on anuran assemblages from Southeastern Brazil. *Can. J. Zool.* 87:699-707. <http://dx.doi.org/10.1139/Z09-058>
- VASCONCELOS, T.S., SANTOS, T.G., HADDAD, C.F.B. & ROSSA-FERES, D.C. 2010. Climatic variables and altitude as predictors of anuran species richness and number of reproductive modes in Brazil. *J. Trop. Ecol.* 26:423-432. <http://dx.doi.org/10.1017/S0266467410000167>
- VÁZQUEZ, D.P. & GITTLEMAN, J.L. 1998. Biodiversity conservation: does phylogeny matter? *Curr. Biol.* 8:R379-R381. [http://dx.doi.org/10.1016/S0960-9822\(98\)70242-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0960-9822(98)70242-8)
- VERDADE, V.K. & RODRIGUES, M.T. 2008. On the identity of *Cycloramphus jordanensis* Heyer, 1983 (Anura: Cycloramphidae). *Herpetologica* 64:452-457. <http://dx.doi.org/10.1655/08-011R2.1>
- VERDADE, V.K., CARNAVAL, A.C.O.Q., RODRIGUES, M.T.U., SCHIESARI, L., PAVAN, D. & BERTOLUCI, J. in press. Decline of amphibians in Brazil. In *Biology of amphibians. Regional assessment of decline in amphibians* (H. Heatwole & M. Wilkinson, eds.). Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia.
- WAKE, D.B. 1991. Declining amphibian populations. *Science* 250:860. <http://dx.doi.org/10.1126/science.253.5022.860>
- WELLBORN, G.A., SKELLY, D.K. & WERNER, E.E. 1996. Mechanisms creating community structure across a freshwater habitat gradient. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 27:337-363. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.27.1.337>
- WERNER, E.E. 1992. Individual behavior and higher-order species interactions. *Am. Nat.* 140:5-32. Suppl. <http://dx.doi.org/10.1086/285395>
- WERNER, E.E. 1998. Ecological experiments and a research program in community ecology. In *Experimental ecology: issues and perspective* (W.J. Reseratis & J. Bernardo, eds.). Oxford University Press, Oxford, p3-26.
- WERNER, E.E. & PEACOR, S.D. 2003. A review of trait-mediated indirect interactions in ecological communities. *Ecology* 84(5):1083-1100. [http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658\(2003\)084\[1083:AROTII\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658(2003)084[1083:AROTII]2.0.CO;2)
- WERNER, E.E., SKELLY, D.K., RELYEA, R.A. & YUREWICZ, K.L. 2007. Amphibian species richness across environmental gradients. *Oikos* 116:1697-1712. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0030-1299.2007.15935.x>
- WIENS, J.J., GRAHAM, C.H., MOEN, D.S., SMITH, S.A. & REEDER, T.W. 2006. Evolutionary and ecological causes of the latitudinal diversity gradient in hylid frogs: treefrog tree unearths the roots of high tropical diversity. *Am. Nat.* 168:579-596. <http://dx.doi.org/10.1086/507882>
- WIENS, J.J., KUCZYNSKI, C.A., DUELLMAN, W.E. & REEDER, T.W. 2007. Loss and re-evolution of complex life cycles in marsupial frogs: does ancestral trait reconstruction mislead? *Evolution* 61:1886-1899. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1558-5646.2007.00159.x>
- WIENS, J.J., KUCZYNSKI, C.A., HUA, X. & MOEN, D.S. 2010. An expanded phylogeny of treefrogs (Hylidae) based on nuclear and mitochondrial sequence data. *Mol. Phylogenet. Evol.* 55:871-882. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2010.03.013>
- WILBUR, H.M. 1976. Density-dependent aspects of metamorphosis in *Ambystoma* and *Rana sylvatica*. *Ecology* 57:1289-1296. <http://dx.doi.org/10.2307/1935053>
- WILBUR, H.M. 1987. Regulation of structure in complex systems: experimental temporary pond communities. *Ecology* 68:1437-1452.
- WILBUR, H.M. 1997. Experimental ecology of food webs: complex systems in temporary ponds. *Ecology* 78(8):2279-2302. [http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658\(1997\)078\[2279:EEFVC\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1890/0012-9658(1997)078[2279:EEFVC]2.0.CO;2)
- ZINA, J., ENNSER, J., PINHEIRO, S.C.P., HADDAD, C.F.B. & TOLEDO, L.F. 2007. Taxocenose de anuros de uma mata semidecídua do interior do Estado de São Paulo e comparações com outras taxocenoses do Estado, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 7(2):49-58. <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn00607022007> (último acesso em 20/06/2010).

Recebido em 21/07/2010

Versão reformulada recebida em 10/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndices

Apêndice 1. Lista de projetos no âmbito ou não do Programa Biota/FAPESP, que contribuíram para o diagnóstico da riqueza e distribuição de espécies de anfíbios no Estado de São Paulo. Os projetos estão ordenados pelo nome do coordenador.

Appendix 1. List of projects of the Biota/FAPESP Program or not, which contributed to the diagnosis of the richness and distribution of amphibian species in São Paulo. The projects are listed by the name of the coordinator.

	Projeto	Coordenador	Instituição sede
1	Diversidade de anfíbios anuros do Estado de São Paulo	Célio F.B. Haddad	UNESP/Rio Claro
2	Especiação de anfíbios anuros em ambientes de altitude	Célio F.B. Haddad	UNESP/Rio Claro
3	Diversidade e biogeografia de anfíbios anuros em ilhas do Estado de São Paulo	Cinthia A. Brasileiro	UNIFESP/Diadema
4	Biodiversidade, biologia e comportamento reprodutivo de anfíbios anuros na região Serra da Mantiqueira, vale do Paraíba paulista, Estado de São Paulo	Itamar A. Martins	UNITAU/Taubaté
5	Comunidades de anfíbios anuros em diferentes gradientes altitudinais na região da Serra da Mantiqueira, SP	Itamar A. Martins	UNITAU/Taubaté
6	Anurofauna de quatro florestas do Estado de São Paulo: composição de espécies, distribuição espacial, padrões anuais de reprodução e monitoramento de populações	Jaime A. Bertoluci	USP/Piracicaba
7	Biogeografia, filogeografia e padrões de diversificação de anuros comuns na Mata Atlântica do Brasil	João Alexandrino	UNESP/Rio Claro
8	Impactos da expansão do agronegócio da cana-de-açúcar sobre comunidades aquáticas*	Luis C. Schiesari	USP/São Paulo
9	Conservação de anfíbios e répteis neotropicais: aspectos ecológicos e evolutivos	Márcio R. C. Martins	USP/São Paulo
10	Fauna e flora de fragmentos florestais remanescentes no noroeste paulista: base para estudos de conservação da biodiversidade	Orlando Necchi Júnior	UNESP/São José do Rio Preto
11	Diversidade, distribuição e conservação da herpetofauna do Estado de São Paulo	Ricardo J. Sawaya	Instituto Butantan/São Paulo
12	Phylogenetic studies on hylid frogs: From the trunk to the tips	Julian Faivovich	UNESP/Rio Claro

*Financiado pelo Edital FAPESP BIOEN.

Apêndice 2. Referências complementares sobre anfíbios do Estado de São Paulo.

Appendix 2. Additional references about the amphibians of the State of São Paulo.

- AGUIAR-DE-DOMENICO, E. 2008. Herpetofauna do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (SP). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ALMEIDA, S.C., MAFFEI, F., ROLIM, D.C., UBAID, F.K. & JIM, J. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhynchus caramaschii*: Distribution extension in state of São Paulo, Brazil. Check List 4(4):439-441.
- ANTUNES, A.P. 2007. Descrição taxonômica e história natural de uma nova espécie de *Hypsiboas* da Mata Atlântica do alto da serra de Paranapiacaba, estado de São Paulo (Amphibia, Anura, Hylidae). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- ARAÚJO, C.O. 1997. Levantamento da fauna de anuros do Parque Anhanguera São Paulo, SP. Relatório de iniciação à Pesquisa II, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BERNARDE, P.S. & KOKUBUM, M.N.C. 1999. Anurofauna do município de Guararapes, Estado de São Paulo, Brasil. Acta Biol. Leopold., 21(1):89-97.
- BERTOLUCI, J.A. 2001. Anfíbios anuros. In Intervalos: fundação para a conservação e produção florestal do estado de São Paulo (C. Leonel, ed.). Editora Secretaria do Meio Ambiente; Fundação Florestal, São Paulo, p.159-168.
- BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M.T. 2002. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do sudeste do Brasil. Pap. Avul. Zool. 42(11):287-297. <http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492002001100001>
- BRASILEIRO, C.A. 2004. Diversidade de anfíbios anuros em área de cerrado no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRASILEIRO, C.A., MARTINS, I.A. & JIM, J. 2008. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Odontophrynus moratoi*: Distribution extension and advertisement call. Check List 4(4):382-385.
- BRASILEIRO, C.A.; SAWAYA, R.J.; KIEFER, M.C. & MARTINS, M. 2005. Anfíbios de um fragmento de Cerrado aberto do sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 5(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00405022005> (último acesso em 15/06/2010).
- BRUSCAGIN, R.T. 2010. Diversidade de anfíbios anuros e lagartos de serapilheira em uma paisagem fragmentada de Ribeirão Grande, São Paulo. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- CARAMASCHI, U. 1981. Variação estacional, distribuição espacial e alimentação de populações de híldeos na represa do rio Pardo (Botucatu, SP) (Amphibia, Anura, Hylidae). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- CARDOSO, A.J. 1981. Organização espacial e temporal na reprodução e vida larvária em uma comunidade no sudeste do Brasil (Amphibia, Anura). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

- CARMONA, R.U. 2007. Estudo de comunidade de anfíbios e répteis em um fragmento de Mata Atlântica e em áreas perturbadas no estado de São Paulo: subsídios para conservação e manejo de áreas protegidas. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- CARVALHO-JUNIOR, R.R., KLEINSORGE, J.M.D. & FUSINATTO, L.A. 2010. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Odontophrynus moratoi* Jim and Caramaschi, 1980: Filling gaps. Discovery of a new population in the state of São Paulo, southeastern Brazil. Check List 6(1):36-37.
- CENTENO, F. 2008. Diversidade e uso do ambiente pelos anfíbios e répteis da Ilha de São Sebastião, Ilhabela, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CICCHI, P.J.P., SERAFIM, H., SENA, M.A., CENTENO, F.C. & JIM, J. 2009. Atlantic Rainforest herpetofauna of Ilha Anchieta, an island on municipality of Ubatuba, southeastern Brazil. Biota Neotrop. 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/abstract?inventory+bn01009022009> (último acesso em 15/06/2010).
- CONDEZ, T.C. 2008. Efeitos da fragmentação da floresta na diversidade e abundância de anfíbios anuros e lagartos de serapilheira em uma paisagem do Planalto Atlântico de São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CONDEZ, T.H., SAWAYA, R.J. & DIXO, M. 2009. Herpetofauna of the Atlantic Forest remnants of Tapiraí and Piedade region, São Paulo state, southeastern Brazil. Biota Neotrop. 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn01809012009> (último acesso em 15/06/2010).
- CONTE, C.E. 2010. Diversidade de anfíbios da floresta com Araucária. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto.
- CONTE, C.E., NOMURA, F., MACHADO, R.A., KWET, A., LINGNAU, R., ROSSA-FERES, D.C. 2010. Novos registros na distribuição geográfica de anuros na Floresta com Araucária e considerações sobre suas vocalizações. Biota Neotrop. 2:201-224. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000200024>
- DIXO, M. 2005. Diversidade de sapos e lagartos de serapilheira numa paisagem fragmentada do Planalto Atlântico de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DIXO, M. & VERDADE, V.K. 2006. Leaf litter herpetofauna of the Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). Biota Neotrop. 6(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00806022006> (último acesso em 12/05/2010).
- DUELLMAN, W.E. & TRUEB, L. 1994. Biology of Amphibians. McGraw-Hill, Baltimore; London.
- ETEROVICK, P.C. 1998. Estruturação espacial e temporal de uma comunidade de anuros (Amphibia) na Serra do Cipó, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- FORLANI, M.C., BERNARDO, P.H., HADDAD, C.B.F. & ZAHER, H. 2010. Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. Biota Neotrop. 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/pt/abstract?article+bn00210032010> (último acesso em 15/06/2010). <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000400031>
- GIARETTA, A.A. 1994. Utilização de recursos e potencial reprodutivo dos leptodactídeos (Amphibia-Anura) de uma floresta semidecídua de altitude no sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GIARETTA, A.A. 1999. Diversidade e densidade de anuros de serapilheira num gradiente altitudinal na mata costeira. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GIARETTA, A.A., SAWAYA, R.J., MACHADO, G., ARAÚJO, M.S., FACURE, K.G., MEDEIROS, K.G. & NUNES, R. 1997. Diversity and abundance of litter frogs at altitudinal sites at Serra do Japi, southeastern Brazil. Rev. Bras. Zool. 14(2):341-346. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81751997000200008>
- GIARETTA, A.A., FACURE, K.G., SAWAYA, R.J., MEYER, J.H.M. & CHEMIN, N. 1999. Diversity and abundance of litter frogs in a montane Forest in southeastern Brazil: seasonal and altitudinal. Biotropica 31(4):669-674. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.1999.tb00416.x>
- GIASSON, L.O.M. 2008. Atividade sazonal e uso do ambiente por anfíbios da Mata Atlântica no alto da Serra do Mar. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GIOVANELLI, J.G.R. 2009. Modelagem de nicho ecológico de anuros da Mata Atlântica. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GOMES, F.B.R. 2009. Uso de habitats e ecomorfologia de girinos na Serra da Mantiqueira, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- GRESSLER, E., AGUIRRE, A.G. & HADDAD, C.F.B. 2008. Amphibia, Anura, Amphignathodontidae, *Gastrotheca albolineata*: distribution extension, new state, and new altitudinal records. Check List 4(1):31-32.
- GUIX, J.C., LORENTE, G., MONTORI, A., CARRETERO, M.A. & SANTOS, X. 2000. Una nueva área de elevada riqueza de anuros en el bosque lluvioso atlántico de Brasil. Bol. Asoc. Herpetol. Esp. 11(2):100-105.
- HADDAD, C.F.B. & SAZIMA, I. 1992. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil (L.P.C. Morellatto, ed.). Editora UNICAMP; FAPESP, Campinas, p. 188-211.
- HADDAD, C.F.B., TOLEDO, L.F. & PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, São Paulo.
- HARTMANN, M.T. 2004. Biologia reprodutiva de uma comunidade de anuros (Amphibia) na Mata Atlântica (Picinguaba, Ubatuba, SP). Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- HEYER, W.R., RAND, A.S., CRUZ, C.A.G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. 1990. Frogs of Boracéia. Arq. Zool. 31(4):231-410.
- MAFFEI, F., UBAID, F.K., ALMEIDA, S.C., ROLIM, D.C., SCARPELLINI-JUNIOR., D.G., MOYA, G.M., SPIRANDELLI-CRUZ, E.F. & JIM, J. 2009. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus microps* (Peters, 1872): distribution extension in state of São Paulo, Brazil and first record in Cerrado domain. Check List 5(4):776-779.
- MAFFEI, F., UBAID, F.K. & JIM, J. 2010. Predation of herps by spiders (Araneae) in the Brazilian Cerrado. Herpetol. Notes 3:167-170.
- MALAGOLI, L.R. 2007. Anfíbios do Município de São Paulo. In Fauna silvestre: quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana (A.F.A. Magalhães & M.K. Vasconcellos, orgs.). Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, p.64-103.
- MALAGOLI, L.R. 2008. Anfíbios do município de São Paulo: histórico, conhecimento atual e desafios para a conservação. In Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana (L.R. Malagoli, F.B. Bajesteiro & M. Whately, orgs.). Instituto Sócio Ambiental, São Paulo, p.204-231.
- MARQUES, R.M., COLAS-ROSAS, P.F., TOLEDO, L.F. & HADDAD, C.F.B. 2006. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus moreirae*: distribution extension. Check List 2(1):68-69.

- MELO, G.V., ROSSA-FERES, D.C. & JIM, J. 2007. Temporal variation in calling site use in a community of anurans in Botucatu, São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 7(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01707022007> (último acesso em 12/06/2010).
- MORAES, R.A., SAWAYA, R.J. & BARRELA, W. 2007. Composition and diversity of Anuran Amphibians in two Atlantic Forest environments in Southeastern Brazil, Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brazil. *Biota Neotrop.* 7(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn00307022007> (último acesso em 12/06/2010).
- NOMURA, F. 2008. Padrões de diversidade e estrutura de taxocenoses de anfíbios anuros: análise em multi-escala espacial. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- OLIVEIRA, S.H. 2004. Diversidade de anuros de serapilheira em fragmentos de Floresta Atlântica e plantio de *Eucalyptus saligna* no município de Pilar do Sul, SP. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- OLIVEIRA, T.M. 2008. Uso de hábitat, micro-hábitat e coexistência com predadores em taxocenoses de girinos de anuros no noroeste paulista. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto.
- PEACOR, S.D. & WERNER, E.E. 2001. The contribution of trait-mediated indirect effects to the net effects of a predator. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98:3904-3908. PMID:11259674. PMCID:31151. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.071061998>
- PIMENTA, B.V.S., BÉRNILS, R.S. & POMBAL JUNIOR., J.P. 2007. Amphibia, Anura, Brachycephalidae, *Brachycephalus hermogenesi*: Filling gap and geographic distribution map. *Check List* 3(3):277-279.
- PINHEIRO, S.C.P. 2010. Anurofauna de serapilheira de diferentes formações vegetais ao longo de um gradiente altitudinal no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, município de Cananéia, SP. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- POMBAL, J.P. 1997. Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 57(4):583-594.
- POMBAL-JUNIOR., J.P. & GORDO, M. 2004. Anfíbios da Juréia. In Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente físico, flora e fauna. (O.A.V. Marques & W. Duleba, orgs.) Holos Editora, Ribeirão Preto, p.243-256.
- PRADO, V.H.M. 2009. Uso de remanescentes florestais pela anurofauna da região noroeste do estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto.
- RAMOS, J.Z.P. 2010. Estudo comparativo das taxocenoses de anuros de quatro Municípios do Lagamar Paulista. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- RELYEA, R.A., SCHOEPFNER, N.M. & HOVERMAN, J.T. 2005. Pesticides and amphibians: the importance of community context. *Ecol. Appl.* 15:1125-1134. <http://dx.doi.org/10.1890/04-0559>
- RIBEIRO-JÚNIOR, J.W. & BERTOLUCI, J. 2009. Anurans of the cerrado of the Estação Ecológica and the Floresta Estadual de Assis, southeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn02709012009> (último acesso em 12/06/2010).
- RIBEIRO, R.S., EGITO, G.T.B.T. & HADDAD, C.F.B. 2005. Chave de identificação: anfíbios anuros da vertente de Jundiá da Serra do Japi, Estado de São Paulo. *Biota Neotrop.* 5(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?identification-key+bn03005022005> (último acesso em 12/06/2010).
- RIBEIRO, R.S. 2006. Ecologia alimentar das quatro espécies dominantes da anurofauna de serapilheira em um gradiente altitudinal na Ilha de São Sebastião, SP. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Dissertação de Mestrado, Rio Claro.
- ROLIM, D.C., MAFFEI, F., SENE, R.K., MEDOLAGO, C.A.B., VERNINI, T.H., UBAID, F.K. & JIM, J. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus anceps*: distribution extension in state of São Paulo, Brazil. *Check List* 4(3):358-361.
- ROSSA-FERES, D.C. & NOMURA, F. 2006. Caracterização e chave taxonômica para girinos (Amphibia: Anura) da região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n1/pt/abstract?identification-key+bn00706012006> (último acesso em 12/06/2010). <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752001000200015>
- ROSSA-FERES, D.C. 1989. Distribuição sazonal e espacial de girinos em corpos d'água na região de Botucatu, São Paulo (Amphibia. Anura). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- ROSSA-FERES, D.C. & JIM, J. 2001. Similaridade do sítio de vocalização em uma comunidade de anfíbios anuros na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 18 (2): 439-454.
- SANTOS, T.G. 2009. Diversidade de Anuros (Amphibia) do Parque Estadual Morro do Diabo, SP. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- SAWAYA, R.J. 1999. Diversidade, densidade e distribuição altitudinal da anurofauna de serapilheira da Ilha de São Sebastião, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SERAFIM, H., CICCHI, P.J.P., IENNE, S. & JIM, J. 2008. Anurofauna de remanescentes de floresta Atlântica do município de São José do Barreiro, estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 8(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/pt/abstract?article+bn01008022008> (último acesso em 12/06/2010).
- SIERRA-RAMÍREZ, N.M. 1998. Análise comparativa entre comunidades de anfíbios anuros do sudeste brasileiro e uma região dos andes baixos da Venezuela. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, F.R. 2007. A importância de fragmentos florestais na diversidade de anfíbios anuros em Icém, região noroeste do Estado de São Paulo. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto.
- SILVA, F.R., SANTOS, R.S., NUNES, M.A. & ROSSA-FERES, D.C. 2009. Anuros capturados em armadilhas de queda em três agrossistemas no noroeste paulista, Brasil. *Biota Neotrop.* 9(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n4/en/abstract?shortcommunication+bn01109042009> (último acesso em 12/06/2010).
- SILVA, F.R., PRADO, V.H.M. & ROSSA-FERES, D.C. 2010. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus melanargyreus* (Cope, 1887): Distribution extension, new state record and geographic distribution map. *CheckList* 6:402-404.
- SILVA, R.A., MARTINS, I.A. & ROSSA-FERES, D.C. 2008. Bioacoustics and calling site in anuran assemblages of open area in the northwest of São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?article+bn01608032008> (último acesso em 12/06/2010).
- TEIXEIRA, M.G. 2009. Distribuição espacial e temporal da comunidade de anfíbios anuros de um remanescente de mata na região de Botucatu, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.
- THOMÉ, M.T.C. 2006. Diversidade de anuros e lagartos em fisionomias de Cerrado na região de Itirapina, sudeste do Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- THOMÉ, M.T.C., OYAMAGUCHI, H.M. & BRASILEIRO, C.A. 2007. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus bokermanni*: Distribution extension. Check List 3(1):1-3.
- TIBURCIO, I.C.S., LISBOA, B.S. & HADDAD, C.F.B. 2008. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Macrogenioglottus alipioi*: Distribution extension, state of São Paulo and Alagoas, Brazil. Check List 4(4):455-457.
- TITON JUNIOR, B., NAVAS, C.A., JIM, J. & GOMES, F.R. 2010. Water balance and locomotor performance in three species of neotropical toads that differ in geographical distribution. Comp. Bioch. Physiol. A, Mol. & Integrative Physiol. 156:129-135. PMID:20096361. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cbpa.2010.01.009>
- TOLEDO, L.F., ZINA, J. & HADDAD, C.F.B. 2003. Temporal and Spatial Distribution in an Anuran Community in Municipality of Rio Claro, São Paulo, Brazil. Holos Environ. 3(2):136-149.
- TOLEDO, L.F., CASTANHO, L.M. & HADDAD, C.F.B. 2005. Reconhecimento e distribuição de *Leptodactylus mystaceus* (Anura; Leptodactylidae) no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 5(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?article+BN00505012005> (último acesso em 8/05/2010).
- VASCONCELOS, T.S. & ROSSA-FERES, D.C. 2008. Habitat heterogeneity and use of physical and acoustic space in anuran communities in southeastern Brazil. Phyllomedusa 7:125-140.
- VASCONCELOS, T.S. 2009. Diversidade, padrões espaciais e temporais de anfíbios anuros em uma floresta estacional semidecidual Atlântica, Parque Estadual do Morro do Diabo. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- VASCONCELOS, T.S., SANTOS, T.G., ROSSA-FERES, D.C. & HADDAD, C.F.B. 2010. Similarity of ground-dwelling anuran (Amphibia) composition among different vegetation physiognomies in a Mesophytic Semideciduous Forest from southeastern Brazil. North-West.J. Zool. 6:275-285.
- VERDADE, V.K., CASSIMIRO, J. & RODRIGUES, M.T. 2009. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Zachaeus carvalhoi* Izecksohn, 1983 and *Z. parvulus* (Girard, 1853): Filling gap and geographic distribution map for the genus. Check List 5(4): 755-758.
- ZINA, J., SÁ, F.P. & PRADO, C.A.P. 2010. Amphibia, Anura, Hylidae, *Hypsiboas raniceps* Cope, 1862: Distribution extension. Check List 6(2):230-231.

Checklist dos Cnidaria do Estado de São Paulo, Brasil

Fábio Lang da Silveira^{1,2} & André Carrara Morandini¹

¹Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP
Rua do Matão, Travessa 14, n. 111, Cidade Universitária, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil

²Autor para correspondência: Fábio Lang da Silveira, e-mail: fidsilve@usp.br

DA SILVEIRA, F.L. & MORANDINI, A.C. **Checklist of Cnidaria from São Paulo State, Brazil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0161101a2011>.

Abstract: Using as baseline Lista dos Cnidaria registrados na costa Brasileira of 1999, the new records visible in SinBiota/OBIS and extracting information out of the publications for 2000-2010 we have: 91 new records of already known taxa; 55 new records for São Paulo. It is suggested that the lack of Anthozoa taxonomists over the last years in São Paulo may explain the significant decrease of new findings in the group.

Keywords: *cnidaria, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: in the world: 11,000, in Brazil: 550, estimated in São Paulo State: 272.

DA SILVEIRA, F.L. & MORANDINI, A.C. **Checklist dos Cnidaria do Estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neotrop. 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0161101a2011>.

Resumo: Usando como base a Lista dos Cnidaria registrados na costa Brasileira de 1999, os novos registros adicionados no SinBiota/OBIS e examinando as publicações conhecidas no período 2000-2010 temos: 91 novos registros de táxons já conhecidos; 55 novas ocorrências em São Paulo. É sugerido que a falta de especialistas em Anthozoa nos últimos anos em São Paulo deve ter diminuído o conhecimento taxonômico no grupo.

Palavras-chave: *cnidaria, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: no mundo: 11.000, no Brasil: 550, estimadas no Estado de São Paulo: 272.

Introdução

Os Cnidaria estão representados por animais bastante diversificados e que apresentam uma organização corporal geral que pode ser resumida pelas denominações de forma do pólipó e/ou de medusa. Tradicionalmente são reconhecidos entre seus atuais representantes grupos que apresentam apenas a forma de pólipó no seu ciclo de vida, o subfiló Anthozoa, com a classe Anthozoa, e outros que podem apresentar uma alternância entre pólipó e medusa, o subfiló Medusozoa, com as classes Cubozoa, Hydrozoa, Scyphozoa e Staurozoa.

Metodologia

As fontes consultadas para elaboração da lista consideraram inicialmente as informações de todos os cnidários conhecidos para o Brasil e que ficou disponível online por muitos anos na Base de Dados Tropicais (BDT, Campinas) (Migotto et al. 1999). Desta relação foi extraída a lista para as ocorrências em São Paulo e foram acrescentadas todas as publicações conhecidas, informadas na base de currículos Lattes do CNPq, como produção acadêmica de pesquisadores sediados em São Paulo no período 2000-2010 (Apêndice 1).

Resultados e Discussão

1. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparado com outras regiões

Abaixo é apresentada uma síntese do número de táxons registrados para o Estado de São Paulo considerando o diagnóstico de 1999 e a atualidade (Tabela 1).

No Brasil há alguns grupos de pesquisa relacionados com os Cnidaria de ambientes marinhos (maioria) e de água doce (alguns poucos). Em São Paulo praticamente todos os grupos de pesquisa dos Cnidaria estão relacionados com ambiente marinho. De um modo geral nos últimos 10 anos observamos que no Brasil se consolidaram

Tabela 1. Atualização do número de táxons em São Paulo, diagnóstico BIOTA/FAPESP 1999 e 2010.

Table 1. Number of taxa update, BIOTA/FAPESP diagnoses 1999 and 2010.

Classe	Número de táxons até 1999	Novas ocorrências	Número atual de táxons para SP
Anthozoa	~54	01	~55
Cubozoa	02	-	02
Hydrozoa	~150	50	~200
Scyphozoa	11	04	15
		Total Cnidaria	~272

Tabela 2. Principais grupos de pesquisa com Cnidaria em São Paulo

Table 2. Main Cnidaria research groups in São Paulo.

Pesquisador	Instituição	contato
Alvaro Esteves Migotto	Centro de Biologia Marinha, USP	aemigott@usp.br
André Carrara Morandini	Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, USP	acmorand@usp.br
Antonio Carlos Marques	Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, USP	marques@ib.usp.br
Fábio Lang da Silveira	Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, USP	fdsilve@usp.br
Otto Müller Patrão de Oliveira	Pós-doutorando do Centro de Biologia Marinha, USP	ottompo@usp.br
Vidal Haddad Júnior (aspectos clínicos de acidentes)	Departamento de Dermatologia, Faculdade de Medicina, UNESP Botucatu	haddadjr@fmb.unesp.br

alguns novos grupos de pesquisa em sistemática estudando os Cnidaria Anthozoa no nordeste e sul – Pernambuco, Bahia e Santa Catarina, e Medusozoa no Sul – Paraná, além dos pesquisadores já com tradição tanto em Anthozoa (Pernambuco e Rio de Janeiro) quanto em Medusozoa (Rio de Janeiro). Assim, comparativamente com outras regiões do Brasil, o avanço do conhecimento em São Paulo está mais relacionado com o estudo dos Cnidaria Medusozoa (Cubozoa, Hydrozoa, Scyphozoa e Staurozoa) e pela manutenção de grupos de pesquisa já existentes (Tabela 2) com estes organismos. Exceto para o Paraná, de um modo geral no restante do Brasil os avanços têm sido em estudos dos Cnidaria Anthozoa. Na verdade observamos uma diminuição de especialistas da sistemática de Anthozoa em São Paulo, mesmo que novos pesquisadores estejam em processo de formação neste grupo.

Principais Avanços Relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

O Programa Biota em sua fase inicial contemplou apenas um único grande projeto de pesquisa relacionado com o ambiente marinho e que ficou restrito ao estudo da zona bentônica do entremarés (substratos consolidados, com macrofauna e algas, e inconsolidados, com macrofauna e meiofauna) e do infralitoral raso (macrofauna) da região Norte do Estado de São Paulo - Biodiversidade bêntica marinha no estado de São Paulo, Coordenação da Profa. Dra. Antonia Cecília Zacagnini Amaral (UNICAMP) - <http://www.biota.org.br/projeto/index?show+191>. O conhecimento dos Cnidaria como resultado deste projeto já perfaz 727 registros em São Paulo, sendo que todos eles estão visíveis através dos serviços online do SinBiota - <http://sinbiota.cria.org.br/> e OBIS <http://iobis.org/mapper/> - Datasets: Tropical and Subtropical Western South Atlantic, SINBIOTA – marine data ou http://v2.iobis.org/OBISWEB/DisplayMetaData.jsp?content=maps_and_metadata/91.html.

Tomando como base a Lista dos Cnidaria (Tabela 3) registrados na costa Brasileira (vide referência acima) com suas informações para São Paulo verificamos que nos últimos anos podem ser acrescentados 91 novos registros de ocorrência de táxons já conhecidos, respectivamente, 8 de Anthozoa, 2 de Cubozoa, 74 de Hydrozoa e 7 de Scyphozoa. Como novas ocorrências registradas para São Paulo, temos, respectivamente, 50 Hydrozoa, 4 Scyphozoa e apenas 1 Anthozoa – totalizando 55 novas ocorrências para o estado. É bastante significativo que o reduzido número de novos Anthozoa deve também refletir a falta de pesquisadores fazendo sistemática destes animais em São Paulo.

Principais Acervos

Existem poucos museus no Brasil que abrigam coleções de cnidários. Dentre eles destaca-se o Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), onde há muito tempo existem curadores para o grupo. O principal acervo para Cnidaria em São Paulo

Tabela 3. Checklist dos Cnidaria de São Paulo.**Table 3.** Cnidaria checklist for São Paulo.**Para a classe Anthozoa (55 spp.) temos as seguintes espécies**

Subclasse Hexacorallia (44 spp.).

Ordem Actiniaria (18 spp.):

Actinia bermudensis,
Actinoporus elegans
Aiptasia pallida
Alicia mirabilis
Anemonia sargassensis
Anthopleura cascaia
Anthopleura varioarmata
Bunodosoma caissarum
Bunodosoma cangicum
Calliactis tricolor
Carcinactis dolosa
Diadumene lineata
Metapeachia sp.
Paracondylactis hertwigi
Paranthus rapiformis
Phyllactis flosculifera
Phymanthus canous
Psammanthus caraguaensis

Ordem Anthipatharia (01 spp.):

Antipathes tanacetum.

Ordem Ceriantharia (01 spp.):

Ceriantheomorphe brasiliensis.

Ordem Scleractinia (19 spp.):

Caryophyllia ambrosia caribbeana
Caryophyllia cornuformis
Cladocora debilis
Dasmosmilia lymani
Dasmosmilia variegata
Deltocyathus calcar
Deltocyathus eccentricus
Deltocyathus italicus
Enallopsammia rostrata
Flabellum apertum
Flabellum sp.
Fungiacyathus sp.
Guynia sp.
Javania cailleti
Lophelia prolifera
Mussismilia hispida
Phyllangia americana
Schizocyathus fissilis
Siderastrea stellata
Trochocyathus sp.

Ordem Zoanthidea (06 spp.):

Epizoanthus sp.
Gerardia sp.
Palythoa caribaeorum

Tabela 3. Continuação...

Para a classe Anthozoa (55 spp.) temos as seguintes espécies
<i>Protopalpythoa variabilis</i>
<i>Zoanthus sociatus</i>
<i>Zoanthus solanderi</i> .
Subclasse Octocorallia (11 spp.):
<i>Bebryce cinerea</i>
<i>Carijoa riisei</i>
<i>Ellisella elongata</i>
<i>Heterogorgia uatumani</i>
<i>Leptogorgia setacea</i>
<i>Leptogorgia punicea</i>
<i>Renilla muelleri</i>
<i>Renilla reniformis</i>
<i>Stylatula brasiliensis</i>
<i>Stylatula diadema</i>
<i>Tripalea clavaria</i> .
Para a classe Cubozoa (02 spp.) temos as seguintes espécies
Ordem Carybdeida (01 spp.):
<i>Tamoya haplonema</i> .
Ordem Chirodropida (01 spp.):
<i>Chiropsalmus quadrumanus</i> .
Para a classe Hydrozoa (200 spp.) temos as seguintes espécies
Ordem Anthoathecata (57 spp., 12 novas ocorrências):
<i>Amphinema dinema</i>
<i>Amphinema rugosum</i>
<i>Amphinema</i> sp.
<i>Asyncoryne ryniensis</i>
<i>Bimeria</i> sp.
<i>Bimeria vestita</i>
<i>Bougainvillia carolinensis</i>
<i>Bougainvillia frondosa</i>
<i>Bougainvillia muscus</i>
<i>Bougainvillia rugosa</i>
<i>Bougainvillia</i> sp.
<i>Cladocoryne floccosa</i>
<i>Cladonema radiatum</i>
<i>Cordylophora caspia</i>
<i>Corydendrium parasiticum</i>
<i>Corymorpha forbesi</i>
<i>Corymorpha gracilis</i>
<i>Corymorpha januarii</i>
<i>Coryne eximia</i>
<i>Coryne producta</i>
<i>Cytaeis tetrastyla</i>
<i>Dipurena reesi</i>
<i>Dipurena</i> sp.
<i>Ectopleura dumortieri</i>
<i>Ectopleura obypa</i>
<i>Eudendrium capillare</i>
<i>Eudendrium caraiuru</i>
<i>Eudendrium carneum</i>

Tabela 3. Continuação...

Para a classe Hydrozoa (200 spp.) temos as seguintes espécies

Eudendrium glomeratum
Eudendrium pocaruquarum
Eudendrium ramosum
Eutima sapinhua
Halitiara formosa
Hydractinia carica
Hydractinia sp.
Hydractinia uniformis
Leuckartiara octona
Merga tergestina
Niobia dendrotentaculata
Parawrightia robusta
Pennaria disticha
Pinauay ralphi
Podocorynoides minima
Porpita umbella
Proboscidactyla ornata
Proboscidactyla sp.
Ralpharia sanctisebastiani
Sarsia eximia
Sarsia japonica
Sarsia producta
Stomotoca atra
Stylactaria hooperii
Stylactaria sp.
Turritopsis nutricula
Veleva veleva
Zanclea costata
Zyzyzus warreni

Ordem Leptothecata (68 spp., 05 novas ocorrências):

Aequorea sp.
Aglaophenia latecarinata
Aglaophenia trifida
Calycella gabriellae
Blackfordia virginica
Campanularia hesperia
Clytia cylindrica
Clytia gracilis
Clytia hemisphaerica
Clytia hummelincki
Clytia linearis
Clytia noliformis
Cirrholovenia tetranema
Cuspidella sp.
Dentitheca bidentata
Diphasia digitalis
Diphasia tropica
Dynamena crisioides
Dynamena dalmasi
Dynamena disticha

Tabela 3. Continuação...

Para a classe Hydrozoa (200 spp.) temos as seguintes espécies	
	<i>Dynamena quadridentata</i>
	<i>Eucheilota duodecimalis</i>
	<i>Eucheilota maculata</i>
	<i>Eucheilota paradoxica</i>
	<i>Eucheilota ventricularis</i>
	<i>Gastroblasta ovalis</i>
	<i>Halecium bermudense</i>
	<i>Halecium dichotomum</i>
	<i>Halecium dyssymetrum</i>
	<i>Halecium mediterraneum</i>
	<i>Halecium tenellum</i>
	<i>Halopteris alternata</i>
	<i>Halopteris diaphana</i>
	<i>Halopteris polymorpha</i>
	<i>Hebella furax</i>
	<i>Hebella scandens</i>
	<i>Hebellopsis communis</i>
	<i>Idiellana pristis</i>
	<i>Lafoeina amirantensis</i>
	<i>Laodicea minuscula</i>
	<i>Lytocarpia tridentata</i>
	<i>Macrorhynchia philippina</i>
	<i>Monastaechas quadridens</i>
	<i>Nemalecium lighti</i>
	<i>Obelia bidentata</i>
	<i>Obelia dichotoma</i>
	<i>Obelia geniculata</i>
	<i>Octocanna haeckeli</i>
	<i>Octophialucium bigelowi</i>
	<i>Ophiodissa</i> sp.
	<i>Orthopyxis sargassicola</i>
	<i>Rhacostoma atlantica</i>
	<i>Pycnotheca mirabilis</i>
	<i>Plumularia floridana</i>
	<i>Plumularia margaretta</i>
	<i>Plumularia setacea</i>
	<i>Plumularia strictocarpa</i>
	<i>Scandia mutabilis</i>
	<i>Sertularella conica</i>
	<i>Sertularella cylindritheca</i>
	<i>Sertularella moluccana</i>
	<i>Sertularia distans</i>
	<i>Sertularia loculosa</i>
	<i>Sertularia marginata</i>
	<i>Sertularia rugosissima</i>
	<i>Sertularia turbinata</i>
	<i>Thyroscyphus ramosus</i>
	<i>Ventromma halecioides</i> .
Ordem	Limnomedusae (02 spp.):
	<i>Olindias sambaquiensis</i>
	<i>Vallentinia gabriellae</i> .
Ordem	Narcomedusae (02 spp.):
	<i>Cunina octonaria</i>
	<i>Solmundella bitentaculata</i> .
Ordem	Siphonophora (67 spp., 33 novas ocorrências):
	<i>Abyla trigona</i>

Tabela 3. Continuação...

Para a classe Hydrozoa (200 spp.) temos as seguintes espécies
<i>Abylopsis eschscholtzi</i>
<i>Abylopsis tetragona</i>
<i>Agalma elegans</i>
<i>Agalma okeni</i>
<i>Amphicaryon acaule</i>
<i>Amphicaryon peltifera</i>
<i>Athorybia rosacea</i>
<i>Bargmannia elongata</i>
<i>Bassia bassensis</i>
<i>Ceratocymba leuckarti</i>
<i>Ceratocymba sagittata</i>
<i>Chelophyes appendiculata</i>
<i>Chuniphyes moserae</i>
<i>Chuniphyes multidentata</i>
<i>Clausophyes galeata</i>
<i>Clausophyes moserae</i>
<i>Clausophyes tropica</i>
<i>Crystallophyes amygdalina</i>
<i>Desmophyes villafrancae</i>
<i>Dimophyes arctica</i>
<i>Diphyes bojani</i>
<i>Diphyes dispar</i>
<i>Enneagonum hyalinum</i>
<i>Erenna richardi</i>
<i>Eudoxoides mitra</i>
<i>Gilia reticulata</i>
<i>Halistemma rubrum</i>
<i>Halistemma striata</i>
<i>Heteropyramis crystallina</i>
<i>Heteropyramis maculata</i>
<i>Hippopodius hippopus</i>
<i>Lensia achilles</i>
<i>Lensia ajax</i>
<i>Lensia campanella</i>
<i>Lensia conoidea</i>
<i>Lensia cossack</i>
<i>Lensia exeter</i>
<i>Lensia fowleri</i>
<i>Lensia grimaldi</i>
<i>Lensia hardy</i>
<i>Lensia havock</i>
<i>Lensia hostile</i>
<i>Lensia hotspur</i>
<i>Lensia hunter</i>
<i>Lensia lelouveteau</i>
<i>Lensia meteori</i>
<i>Lensia multicristata</i>
<i>Lensia subtilis</i>
<i>Muggiaea atlantica</i>
<i>Muggiaea kochi</i>
<i>Nanomia bijuga</i>
<i>Nectadamas diomedea</i>
<i>Nectopyramis natans</i>
<i>Nectopyramis thetis</i>
<i>Physalia physalis</i>
<i>Physophora hydrostatica</i>

Tabela 3. Continuação...

Para a classe Hydrozoa (200 spp.) temos as seguintes espécies
<i>Praya dubia</i>
<i>Rosacea plicata</i>
<i>Sulculeolaria biloba</i>
<i>Sulculeolaria chuni</i>
<i>Sulculeolaria monoica</i>
<i>Sulculeolaria quadrivalvis</i>
<i>Sulculeolaria turgida</i>
<i>Vogtia glabra</i>
<i>Vogtia serrata</i>
<i>Vogtia spinosa</i> .
Ordem Trachymedusae (04 spp.):
<i>Aglaura hemistoma</i>
<i>Amphogona apsteini</i>
<i>Liriope tetraphylla</i>
<i>Rhopalonema velatum</i> .
Para a classe Scyphozoa (15 spp., 04 novas ocorrências) temos as seguintes espécies
Ordem Coronatae (07 spp.):
<i>Atolla chuni</i>
<i>Atolla wyvillei</i>
<i>Linuche unguiculata</i>
<i>Nausithoe aurea</i>
<i>Nausithoe punctata</i>
<i>Periphylla periphylla</i>
<i>Stephanoscyphistoma corniformis</i> .
Ordem Semaestomeae (04 spp.):
<i>Aurelia</i> spp.
<i>Chrysaora lactea</i>
<i>Drymonema dalmatinum</i>
<i>Pelagia noctiluca</i>
Ordem Rhizostomeae (04 spp.):
<i>Cassiopea xamachana</i>
<i>Lychnorhiza lucerna</i>
<i>Phyllorhiza punctata</i>
<i>Stomolophus meleagris</i> .

é o Museu de Zoologia da USP (MZUSP). Acreditamos que com o desenvolvimento atual do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas “Adão José Cardoso” (ZUEC) provavelmente surgirá também uma nova coleção de referência importante para Cnidaria.

Principais Lacunas do Conhecimento

Atualmente nota-se em São Paulo uma deficiência de grupos de pesquisa em sistemática/taxonomia de Anthozoa, considerando-se que no passado e durante cerca de 40 anos contamos com especialistas locais, mesmo havendo pessoal em formação no nível de pós-graduação/especialização.

Perspectivas de Pesquisa em Zoologia de Cnidaria para os Próximos 10 Anos

Acreditamos que à medida que surgirem esforços de coleta objetivando o bentos de mar profundo (além da quebra da plataforma continental) e o plâncton gelatinoso de mar aberto distante da costa provavelmente muitos novos táxons serão registrados para São Paulo.

Referência Bibliográfica

MIGOTTO, A.E., SILVEIRA, F.L., SCHLENZ, E., PIRES, D.O., CASTRO, C.B. & MARQUES, A.C. 1999. Lista dos Cnidaria registrados na costa Brasileira. In Invertebrados marinhos registrados no litoral Brasileiro. <http://bdt.fat.org> (último acesso em 28/10/2005).

Recebido em 30/06/2010

Versão reformulada recebida em 08/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Referências adicionais.

Appendix 1. Additional references.

- ALVARIÑO, A. 1971. Siphonophores of the Pacific with a review of the world distribution. *Bull. Scripps Inst. Oceanogr.* 16:1-432.
- BARDI, J. & MARQUES, A.C. 2007. Taxonomic redescription of the Portuguese man-of-war, *Physalia physalis* (Cnidaria, Hydrozoa, Siphonophorae, Cystonectae) from Brazil. *Iheringia. Sér. Zool.* v.97, p.425-433. <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212007000400011>
- BOSCOLO, H.K. & SILVEIRA, F.L. 2005. Reproductive biology of *Palythoa caribaeorum* and *Protopalythoa variabilis* (Cnidaria, Anthozoa, Zoanthidea) from the Southeastern coast of Brazil. *Braz. J. Biol.* 65(1):29-41. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842005000100006>
- ECHEVERRIA, C.A. & CASTRO, C.B. 1995. *Antipathes* (Cnidaria, Antipatharia) from southeastern Brazil. *Bol. Mus. Nac. Sér. Zool.* 364:1-7.
- GRAVIER-BONNET, N. & MIGOTTO, A.E. 2000. Gonangium development and medusoid of *Nemalécium lighti* (Hargitt, 1924) (Cnidaria: Hydrozoa, Haleciidae). *Sci. Mar.* 64(1):207-213. <http://dx.doi.org/10.3989/scimar.2000.64s1207>
- HADDAD JUNIOR, V., CARDOSO, J.L.C. & SILVEIRA, F.L. 2001. Seabather's eruption: report of five cases in Southeast region of Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop.* 43(3):171-172. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652001000300011>
- HADDAD JUNIOR, V., SILVEIRA, F.L. & MIGOTTO, A.E. 2010. Skin lesions in envenoming by cnidarians (Portuguese man-of-war and jellyfish): etiology and severity of accidents on the Brazilian coast. *Rev. Inst. Med. Trop.* 52(1):47-50.
- LINDNER, A. & MIGOTTO, A.E. 2002. The life cycle of *Clytia linearis* and *Clytia noliformis*: metagenic campanulariids (Cnidaria: Hydrozoa) with contrasting polyp and medusa stages. *J. Mar. Biol. Ass.* 82:541-553. <http://dx.doi.org/10.1017/S0025315402005866>
- MARQUES, A.C. 2001. O gênero *Eudendrium* (Cnidaria, Hydrozoa, Anthomedusae) no Brasil. *Pap. Avulsos de Zool.* 41(22):329-405.
- MARQUES, A.C., HADDAD Jr., V. & MIGOTTO, A.E. 2002. Envenomation by a benthic Hydrozoa (Cnidaria): the case of *Nemalécium lighti* (Haleciidae). *Toxicon* 40(2):213-215. [http://dx.doi.org/10.1016/S0041-0101\(01\)00196-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0041-0101(01)00196-9)
- MARQUES, A.C. & OLIVEIRA, O.M.P. 2003. *Eudendrium caraiuru* sp. n. (Hydrozoa; Anthoathecata; Eudendriidae) from the southeastern coast of Brazil. *Zootaxa* 307:1-12.
- MARTINELLI FILHO, J.E., STAMPAR, S.N., MORANDINI, A.C. & MOSSOLIN, E.C. 2008. Cleaner shrimp (Caridea: Palaemonidae) associated with scyphozoa jellyfish. *Vie et Milieu* 58(2):133-140.
- MIANZAN, H.W. & CORNELIUS, P.F.S. 1999. Cubomedusae and Scyphomedusae. In *South Atlantic Zooplankton* (D. Boltovskoy ed.). Backhuys Publishers, Leiden, vol. 1, p.513-559.
- MIGOTTO, A.E. & ANDRADE, L.P. 2000. The life cycle of *Hebella furax* (Cnidaria: Hydrozoa): a link between a lafoeid hydroid and a laodiceid medusa. *J. Nat. Hist.* 34(10):1871-1888.
- MIGOTTO, A.E. & CABRAL, A.S. 2005. *Lafoenia amirantensis* (Cnidaria: Hydrozoa, Campanulinoidea), the hydroid stage of the medusa *Cirrhoholvenia tetranema* (Cnidaria: Hydrozoa, Lovenelloidea). *Zootaxa* 919:1-16.
- MIGOTTO, A.E., CAOPELLI, J.F. & KUBOTA, S. 2004. Redescription and life cycle of *Eutima sapinhua* Narchi and Hebling, 1975 (Cnidaria: Hydrozoa, Leptothecata): a hydroid commensal with *Tivela mactroides* (Born) (Mollusca, Bivalvia, Veneridae). *J. Nat. Hist.* 38(20):2533-2545. <http://dx.doi.org/10.1080/00222930310001647316>
- MIGOTTO, A.E., MARQUES, A.C. & FLYNN, M.N. 2001. Seasonal recruitment of hydroids (Cnidaria) on experimental panels in the São Sebastião Channel, southeastern Brazil. *Bull. Mar. Sci.* 68(2):287-298.
- MIGOTTO, A.E., MARQUES, A.C., MORANDINI, A.C. & SILVEIRA, F.L. 2002. Checklist of the Cnidaria Medusozoa of Brazil. *Biota Neotrop.*: <http://www.biotaneotropica.org.br/v2n1/pt/fullpaper?BN01102012002+en> (último acesso em 14/12/2010).
- MIGOTTO, A.E., SILVEIRA, F.L., SCHLENZ, E., PIRES, D.O., CASTRO, C.B. & MARQUES, A.C. 1999. Lista dos Cnidaria registrados na costa Brasileira. In: *Invertebrados marinhos registrados no litoral Brasileiro*. <http://bdt.fat.org> (último acesso em 28/10/2005).
- MORANDINI, A.C., ASCHER, D., STAMPAR, S.N. & FERREIRA, J.F.V. 2005. Cubozoa e Scyphozoa (Cnidaria: Medusozoa) de águas costeiras do Brasil. *Iheringia. Sér. Zool.* 95(3):281-294.
- MORANDINI, A.C. & MARQUES, A.C. 2010. Revision of the genus *Chrysaora* Péron & Lesueur, 1810 (Cnidaria: Scyphozoa). *Zootaxa* 2464:1-97.
- MORANDINI, A.C., MARTORELLI, S.R., MARQUES, A.C. & SILVEIRA, F.L. 2005. Digenean metacercaria (Trematoda, Digenea, Lepocreadiidae) parasitizing "coelenterates" (Cnidaria, Scyphozoa and Ctenophora) from Southeastern Brazil. *Braz. J. Oceanogr.* 53(1-2):39-45. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-87592005000100004>
- MORANDINI, A.C. & SILVEIRA, F.L. 2001. New observations and new record of *Nausithoe aurea* (Scyphozoa, Coronatae). *Pap. Avulsos de Zool.* 41(27):519-527.
- MORANDINI, A.C. & SILVEIRA, F.L. 2001. Sexual reproduction of *Nausithoe aurea* (Scyphozoa, Coronatae). Gametogenesis, egg release, embryonic development, and gastrulation. *Sci. Mar.* 65(2):139-149.
- MORANDINI, A.C., SILVEIRA, F.L. & CORNELIUS, P.F.S. 2006. Redescription of *Chrysaora lactea* Eschscholtz, 1829 (Cnidaria, Scyphozoa) from the Brazilian coast, with designation of a neotype. *Zootaxa* 1135:29-48.
- MORANDINI, A.C., SILVEIRA, F.L. & JARMS, G. 2004. The life cycle of *Chrysaora lactea* Eschscholtz, 1829 (Cnidaria, Scyphozoa) with notes on the scyphistoma stage of three other species. *Hydrobiologia* 530-531:347-354. <http://dx.doi.org/10.1007/s10750-004-2694-0>
- MOREIRA, M.G.B.S. 1961. Sobre *Mastigias scintillae* sp. nov. (Scyphomedusae, Rhizostomeae) das costas do Brasil. *Bolm Inst. Oceanogr.* 11(2):5-29. <http://dx.doi.org/10.1590/S0373-55241961000100001>
- OLIVEIRA, J.S., REDAELLI, E., ZAHARENKO, A.J., CASSINI, R.R., KONNO, K., PIMENTA, D.C., FREITAS, J.C., CLARE, J.J., WANKE, E. 2004. Binding Specificity of Sea Anemone Toxins to Nav 1.1-1.6 Sodium Channels unexpected contributions from differences in the IV/ S3-S4 outer loop. *J. Biol. Chem.* 279(32):33323-33335. PMID:15169781. <http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M404344200>
- OLIVEIRA, O.M.P. & MARQUES, A.C. 2005. Population biology of *Eudendrium caraiuru* (Cnidaria, Anthoathecata, Eudendriidae) from São Sebastião Channel, Southeastern Brazil. *Iheringia Sér. Zool.* 95(3):241-246.

- OLIVEIRA, O.M.P. & MARQUES, A.C. 2007. Epiphytic hydroids (Hydrozoa: Anthoathecata and Leptothecata) of the World. Check List. 3(1):21-38.
- OLIVEIRA, O.M.P., MARQUES, A.C. & MIGOTTO, A.E. 2000. Morphometric patterns of two fouling *Eudendrium* spp. (Hydrozoa, Anthomedusae, Eudendriidae) from São Sebastião (SP, SE Brazil). Braz. Arch. Biol. Technol. 43(5):519-523. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-8913200000500012>
- OLIVEIRA, O.M.P., MARQUES, A.C. & MIGOTTO, A.E. 2006. Chave de identificação dos hidróides (Cnidaria, Hydrozoa) epifíticos do Canal de São Sebastião (SE, Brasil). Biota Neotrop.: <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/fullpaper?bn02306022006+pt> (último acesso em 14/12/2010).
- OLIVEIRA, J.S., ZAHARENKO, A.J., FREITAS, J.C., KONNO, K., ANDRADE, S.A., PORTARO, F.C.V., RICHARDSON, M., SANTANNA, O.A.E. & TAMBOURGI, D.V. 2006. Caissarolysin I (Bcs I), a new hemolytic toxin from the Brazilian sea anemone *Bunodosoma caissarum*: Purification and biological characterization. BBA-Gen Sub 1760(3):453-461.
- PUGH, P.R. 1999. Siphonophorae. In South Atlantic Zooplankton (D. Boltovskoy, ed.). Backhuys Publishers, Leiden, p.467-511.
- REIMÃO, J.Q., MIGOTTO, A.E., KOSSUGA, M.H., BERLINCK, R.G.S. & TEMPONE, A.G. 2008. Antiprotozoan activity of Brazilian marine cnidarian extracts and of a modified steroid from the octocoral *Carijoa riisei*. Parasit. Res. 103:1445-1450.
- SHIMABUKURO, V. & MARQUES, A.C. 2006. Morphometrical analysis, histology and taxonomy of *Thyroscyphus ramosus* (Cnidaria, Hydrozoa) from the coast of Brazil. Zootaxa 1184:29-42.
- SILVEIRA, F.L. & CORNELIUS, P.F.S. 2000. Novas observações sobre medusas (Cnidaria, Scyphozoa, Rhizostomeae) no Nordeste e Sul do Brasil. Acta Biol. Leopold. 22:9-18.
- SILVEIRA, F.L., JARMS, G. & MORANDINI, A.C. 2003. Experiments in nature and laboratory observations with *Nausithoe aurea* (Scyphozoa: Coronatae) suggest the concept of perennation by tissue saving and confirm dormancy. Biota Neotrop.: <http://www.biotaneotropica.org.br/v2n2/pt/download?article+BN02202022002+item> (último acesso em 14/12/2010).
- STAMPAR, S.N., EMIG, C., MORANDINI, A.C., KODJA, G., PINTO, A.P.B. & SILVEIRA, F.L. 2010. Is there any risk in a symbiotic species associating with a endangered one? A case of a Phoronid worm growing on a Cerianthomorphe tube. Cah. Bio. Mar. 51:205-211.
- STAMPAR, S.N. & KODJA, G. 2007. Cnidaria, Hydrozoa, Anthoathecata, Pandeidae, *Stomotoca atra*: Distribution Extension. Check List 3:55-57.
- STAMPAR, S.N. & SILVEIRA, F.L. 2006. The survival of *Nausithoe aurea* Silveira & Morandini, 1997 (Cnidaria, Scyphozoa, Coronatae) under extended periods of starvation. Invest. Mar. 34(2):3-8.
- STAMPAR, S.N., SILVEIRA, F.L. & MORANDINI, A.C. 2007. Asexual reproduction of *Nausithoe aurea* (Cnidaria, Scyphozoa, Coronatae) induced by sterile polystyrene dishes. Braz. j. oceanogr. 55(3):231-233.
- STAMPAR, S.N., SILVEIRA, F.L. & MORANDINI, A.C. 2008. Food resources influencing the asexual reproductive cycle of coronate Scyphozoa. Cah. Bio. Mar. 49(3):247-252.
- STAMPAR, S.N., TRONOLONE, V.B. & MORANDINI, A.C. 2006. Description and life cycle of the hydrozoan *Hydractinia uniformis*, sp. nov. (Cnidaria: Hydrozoa: Hydractiniidae), from the coast of southeastern Brazil. Zootaxa 1200: 43-60.
- TRONOLONE, V.B. 2008. Estudo faunístico e da distribuição das hidromedusas (Cnidaria, Hydrozoa) da região compreendida entre Cabo Frio (RJ) e Cabo de Santa Marta Grande (SC), Brasil. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TRONOLONE, V.B. 2001. Hidromedusas (Cnidaria, Hydrozoa) do canal de São Sebastião, SP. Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia), Universidade de São Paulo, São Paulo.
- TRONOLONE, V.B., MORANDINI, A.C. & MIGOTTO, A.E. 2002. On the occurrence of scyphozoan ephyrae (Cnidaria, Scyphozoa, Semaestomeae and Rhizostomeae) in the southeastern Brazilian coast. Biota Neotrop.: <http://www.biotaneotropica.org.br/v2n2/pt/fullpaper?bn02102022002+en> (último acesso em 14/12/2010).

Fruit-eating fishes of *Banara arguta* (Salicaceae) in the Miranda River floodplain, Pantanal wetland

Raul Costa-Pereira^{1,3}, Francisco Severo-Neto¹,

Tamires Soares Yule² & Ana Paula Tinti Pereira²

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS,

Cidade Universitária, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brazil

²Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS,
Cidade Universitária, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brazil

³Corresponding author: Raul Costa-Pereira, e-mail: brycon@ymail.com

COSTA-PEREIRA, R., SEVERO-NETO, F., YULE, T.S. & TINTI-PEREIRA, A.P. **Fruit-eating fishes of *Banara arguta* (Salicaceae) in the Miranda River floodplain, Pantanal wetland.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?short-communication+bn03011042011>

Abstract: The role of fish as frugivorous and its ecological consequences are often neglected in ecological studies. However, the importance of the interaction between fish and plants is gaining force in scientific literature, and fish has been considered effective seed dispersers. The fruit-eating fish assemblage of *Banara arguta* (Salicaceae) was evaluated in Southern Pantanal wetlands. Nine species were reported consuming fruits, with different strategies to capture them. The distribution of *B. arguta* associated with the Pantanal floodplain and the presence of several species of fruit-eating fish, suggest that ichthyochory can be an important seed dispersal strategy to *B. arguta*.

Keywords: *Brycon*, diet, foraging behavior, frugivory, ichthyochory, *Triportheus*.

COSTA-PEREIRA, R., SEVERO-NETO, F., YULE, T.S. & TINTI-PEREIRA, A.P. **Peixes frugívoros de *Banara arguta* (Salicaceae) na planície de inundação do Rio Miranda, Pantanal.** *Biota Neotrop.* 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?short-communication+bn03011042011>

Resumo: O papel de peixes como frugívoros e suas conseqüências ecológicas são frequentemente negligenciados em estudos ecológicos. Entretanto, a importância da interação entre peixes e plantas vem ganhando força na literatura científica, e peixes têm sido considerados como efetivos dispersores de sementes. A comunidade de peixes frugívoros de *Banara arguta* (Salicaceae) foi avaliada no Pantanal Sul. Nove espécies foram reportadas consumindo os frutos, com diferentes estratégias para capturá-los. A distribuição de *B. arguta* associada à planície de inundação no Pantanal, além da presença de várias espécies de peixes frugívoros, sugere que a ictiocoria pode ser uma importante estratégia de dispersão de sementes para *B. arguta*.

Palavras-chave: *Brycon*, dieta, comportamento de forrageamento, frugivoria, ictiocoria, *Triportheus*.

Introduction

Approximately 275 species of fish belonging to 39 families are potentially fruit-eating (Horn et al. 2011). Most of them are Neotropical Characiformes, representing 70% of fish biomass in South America (Harvey & Carolsfield 2003). However, the role of fish as frugivorous and its ecological consequences, including seed dispersion, are often neglected in studies about plant-vertebrates interaction (Correa et al. 2007).

A growing number of studies are beginning to consider the interaction between fishes and plants as an interesting link in the dynamics of Neotropical communities (Horn et al. 2011, Pollux et al. 2011). Indeed, fishes are able to consume large quantity and variety of fruits and seeds (Goulding 1980, Reys et al. 2008, Anderson et al. 2009), keep viable or increase the germination efficiency of seeds (Kubitzki & Ziburski 1994, Horn 1997, Anderson et al. 2009) and disperse seeds for long distances and in suitable sites (e.g. upstream and floodplains) (Horn 1997, Anderson et al. 2011).

The role of fish as frugivorous is more noticeable in wetlands, mainly floodplains (Goulding 1980, Parolin et al. 2011). Several fish species invade floodplains to feed and breed (Lowe-McConnell 1999). Considering the plants, some species synchronize their fructification with the flood season, which increases the probability of its fruits being consumed by fishes (Goulding 1980, Kubitzki & Ziburski 1994, Anderson et al. 2009). One of the largest wetlands in the world, the Pantanal, still has gaps in knowledge of its fruit-eating fishes, with few studies realized until now (e.g. Galetti et al. 2008, Reys et al. 2008).

Studies on frugivory and seed dispersion by fishes highlights fish-plant species interactions by single fish species (Horn 1997, Banack et al. 2002, Galetti et al. 2008), or more (Kubitzki & Ziburski 1994, Lucas 2008, Anderson et al. 2009). Our aim is to evaluate the fruit-eating fish assemblage of *Banara arguta* Briq. (Salicaceae) in Pantanal wetland. Furthermore, we discuss the ichthyofauna potential role in the seed dispersion of *B. arguta* based on fish foraging behavior.

Material and Methods

The Pantanal is one of the largest continuous floodplain in the world, located in the upper Paraguay River basin (Junk et al. 2006). Its flood pulse follows a uni-modal annual cycle whose amplitude varies between two and five meters and last three to six months, usually between January to May (Harris et al. 2005). This ecosystem can be divided into 10 different sub-regions due edaphic, hydrological and biogeographical variations (Lourival et al. 2000). This work was conducted in the Miranda-Abobral sub-region.

Our data were collected in the daytime during four days in the flood season on the Pantanal, May 2011, on the Miranda River

floodplain, near the Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Pantanal Studies Base (19° 34' 36" S and 57° 01' 06" W). Four trees of Salicaceae *Banara arguta* with ripe fruits falling in the water were selected. This species is common on flooded areas, fruiting during the flood season in Pantanal (Lorenzi 2002). Primates, birds and bats were already registered in literature consuming *B. arguta* fruits (Bravo & Sallenave 2003, Ragusa-Netto & Fecchio 2006, Gonçalves et al. 2007, Teixeira et al. 2009).

We collected 50 mature fruits of *Banara arguta* to quantify the number of seeds and the fruit's size with a precision caliper. To capture the fishes, we used four fishing rods/tree with barbless hooks baited with fruits of *B. arguta* around the four selected trees (sampling effort of 16 hours). Captured individuals were quantified and mostly returned to the water. Fishes were identified according to Britski et al. (2007). For taxonomic identification of species of the genus *Triporthus* (Malabarba 2004) is necessary to count gill rakers, so we captured three individuals and deposited in the zoological collection of the Federal University of Mato Grosso do Sul (ZUFMS-accession number: 3089). Additionally, we offered ripe fruits of *B. arguta* to fishes and observed the feeding behavior with a snorkel and a dive mask. All species which consumed fruits were recorded. Feeding behavior was recorded in situ following Sazima (1986).

Results

The fruits of *B. arguta* presented an average weight of 0.59 g (sd = 0.29), average length of 86 mm (sd = 18) and average width of 98 mm (sd = 18). The seeds were small and numerous, reaching up to 53 seeds in one fruit, with an average of 17.68 seeds per fruit (sd = 19.23).

We recorded nine species of fish consuming fruits of *B. arguta*. Most of individuals captured were *Triporthus pantanensis* (Kner, 1858), followed by *Brycon hilarii* (Valenciennes, 1850). Three species were not captured with the rods, but only observed during the snorkeling (Table 1). The only species captured by the rods that was not observed during snorkeling was *Markiana nigripinnis*.

The consumption of fruits occurred in different ways among species (Table 1). *Brycon hilarii* formed small shoals of three to nine individuals, swimming constantly around the *B. arguta* trees. They captured the fruit at the surface or in the water column, mostly entire. *Triporthus pantanensis* and *Astyanax asuncionensis* Géry, 1972 (Figure 1a) adopt a similar foraging strategy, but only larger individuals captured entire fruits. Juveniles of these species bite the fruit on the surface or in the water column, and pluck large pieces. Another species with ontogenetic differences in foraging strategy was *Leporinus friderici* (Bloch, 1794): adults manipulate

Table 1. Fish species that consumed *Banara arguta* in the Miranda River floodplain.

Species	Position	n	Strategy
<i>Astyanax asuncionensis</i>	S,C	1	Plucks fruit fragments or take advantage of fragments left by the larger species
<i>Brycon hilarii</i>	S,C	15	Captures the entire fruit or large pieces
<i>Triporthus pantanensis</i>		74	
<i>Leporinus striatus</i> *	B	-	Nibbles fruit on the bottom, ingesting small pieces
<i>Leporinus friderici</i>	B	1	Adults manipulate the fruit in the mouth and ingest the entire fruit, while young individuals manipulate the fruit tearing small fragments
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	C	1	Tears fruit fragments or take advantage of fragments left by the larger species, nibbling on those pieces while it fall into the water column
<i>Markiana nigripinnis</i>		1	
<i>Brachychalcinus retrospina</i> *		-	
<i>Mylossoma duriventre</i>	B	-	Swallows the entire fruit that was being contested by smaller fish

Position on water column: S = surface, C = water column and B = bottom; number of individuals captured (n) and strategy to capture the fruits. *Species that were recorded consuming fruits of *B. arguta* only during the subaquatic observation sessions.

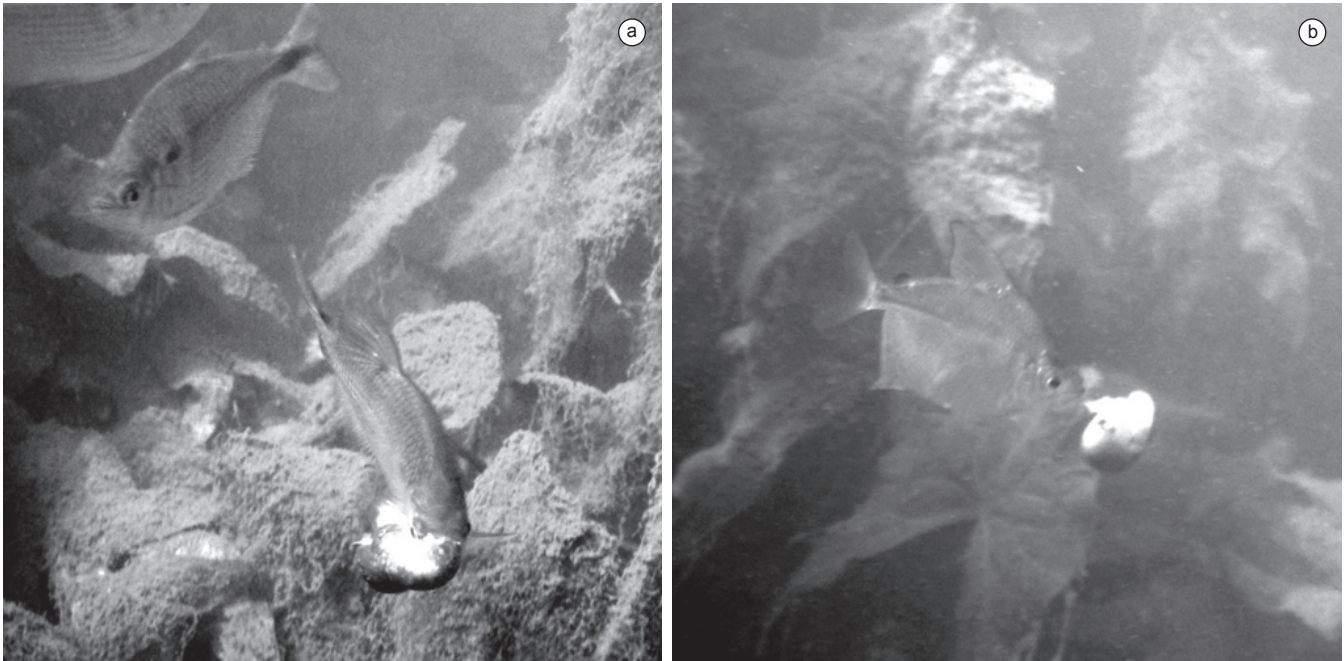


Figure 1. a) *Astyanax asuncionensis* tearing a piece of fruit of *Banara arguta*; and b) *Brachyhalcinus retrospina* consuming small fragments of fruits of *Banara arguta*.

the fruit in the mouth before eating it entirely, while young nibble fruit tearing small pieces, but both capture fruits deposited on the floodplain bottom. *Leporinus striatus* (Kner, 1858) nibble fruits in the bottom of the floodplain, eating small pieces.

The smaller species *Markiana nigripinnis* (Perugia, 1891), *Tetragonopterus argenteus* Curvier, 1916 and *Brachyhalcinus retrospina* Boulenger, 1892 (Figure 1b), take advantage of fruit fragments left by larger species, nibbling on those pieces while they fall into the water column. Moreover, when the entire fruit that fell in the water are not attacked by the larger species, smaller species also nibble on the fruit into the water column or bottom. *Mylossoma orbignyanum* (Valenciennes, 1849) was seen moving from bottom to the fruit, and swallowing whole the fruit that was being contested by smaller fish.

Discussion

No other study reported the occurrence of *B. arguta* fruits in the stomach contents of fish as food item, so far. The feeding of fish is strongly dependent on the availability of food resources and, considering that fruits are available seasonally due to plant phenology, frugivory is also seasonal (Correa et al. 2007). Except in studies that capture fish in floodplains or monitor the diet of the species throughout the year in flooded areas (Mérona & Rankin-de-Mérona 2004, Lucas 2008), frugivory by fish is underestimated (Correa et al. 2007). Another source of underestimation is the aggregation of fruits, seeds, flowers, leaves and macrophytes in major food categories, such as plant material. This partly explains the only recent consideration of ichthyochory as an important part of life history for many species of plants and fish (Anderson et al. 2009, 2011, Horn et al. 2011).

The frugivory of *B. arguta* by *Triportheus* spp. is well known in riverine communities (Morais & Silva 2010). In literature, Goulding (1980) points out that the *Triportheus* genus possesses behavioral and morphological adaptations for the consumption of fruits. By testing the germination of seeds recovered from the digestive tract of *T. angulatus* in a lake in the Amazon, Maia et al. (2007) found that the species is one of the dispersal agents of the Rubiaceae

Bothriospora corymbosa. The high abundance of *T. pantanensis* in floodplains of the Miranda River, and the high number of individuals caught by baits of *B. arguta*, suggests this species as a major consumer of fruits of *B. arguta*.

The genus *Brycon* comprises omnivorous – frugivorous species (Goulding 1980, Kubitzki & Ziburski 1994, Horn 1997, Gomiero et al. 2008), with morphological and biochemical evidence of specialization to herbivory and frugivory as adults (Drewe et al. 2004). Reys et al. (2008) observed 12 fruit species in the diet of *B. hilarii* and discussed that half of all plant species of riparian vegetation in Formoso River, Central Brazil, can be dispersed by this species. Horn (1997) showed that the seeds of *Ficus glabrata* remained viable for germination after their passage through the tract of *B. guatemalensis*, and that the species dispersed seeds upstream. The larger body size and high mobility of *B. hilarii* suggests this species as potential seed disperser of *B. arguta* in the Pantanal floodplains.

We found some evidences of *B. arguta* dispersal by fish, related to its fruits and seeds characteristics, and also its phenology and distribution in the floodplain. Their small size and conspicuous color of the fruit, numerous and small seeds, the distribution along floodplains and the fruiting during the rainy season of *B. arguta* are characteristics that allows the dispersal by ichthyofauna. Moreover, the fruits of *B. arguta* do not float which is a disadvantage to hydrochory, especially in lentic environments such as floodplains, and highlights the potential role of ichthyochory as a dispersal strategy of the *B. arguta*.

As for the ichthyofauna foraging behavior, the ingestion of whole fruit or large pieces by some of the species, such as *B. hilarii*, and adults of *T. pantanensis*, *A. asuncionensis* and *L. friderici*, decreases the probability of seed predation by the bite of the Characidae (Correa et al. 2007). On the other hand, the small seeds of *B. arguta* can be ingested even by small fish species that nibble the fruits, such as *B. retrospina*. In this context, we suggest future studies to evaluate the seed dispersal potential of the fruit-eating fish assemblages, mainly *T. pantanensis* and *B. hilarii*. Aspects such as dispersal distance, seed viability and the efficiency of seed germination involving experimental analysis are important to defining the real role of fish in the recruitment of *B. arguta*.

Acknowledgements

IBAMA for permitting us to conduct this study, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul for field support and CNPq and CAPES for financial support. We are grateful to Julie Lepine, Sharyn Burgess and Rudi Laps for helping in review of the English. We thank the anonymous referee for his constructive comments and suggestions.

References

- ANDERSON, J.T., NUTTLE, T., ROJAS, J.S.S., PENDERGAST, T.H. & FLECKER, A.S. 2011. Extremely long-distance seed dispersal by an overfished Amazon frugivore. *P. Roy. Soc. B-Biol. Sci. B.* 278:3329-3335. PMID:21429923. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2011.0155>
- ANDERSON, J.T., ROJAS, J.S. & FLECKER, A.S. 2009. High-quality seed dispersal by fruit-eating fishes in Amazonian floodplain habitats. *Oecologia* 161:279-290. PMID:19466459. <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-009-1371-4>
- BANACK, S.A., HORN, M.H. & GAWLICKA, A. 2002. Disperser-vs. establishment-limited distribution of a riparian fig tree (*Ficus insipida*) in a Costa Rican tropical rain forest. *Biotropica* 34:232-243.
- BRAVO, S.P. & SALLENAVE, A. 2003. Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the northeastern argentinean flooded Forest. *Int. J. Primatol.* 24:825-846. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1024680806342>
- BRITSKI, H.A., SILIMON, K.Z.S., LOPES, B.S. 2007. Peixes do Pantanal: manual de identificação. Embrapa, Corumbá.
- CORREA, S.B., WINEMILLER, K.O., LOPEZ-FERNANDEZ, H. & GALETTI, M. 2007. Evolutionary perspectives on seed consumption and dispersal by fishes. *Bio Science* 57:748-756. <http://dx.doi.org/10.1641/B570907>
- DREWE, K.E., HORN, M.H., DICKSON, K.A. & GAWLICKA, A. 2004. Insectivore to frugivore: ontogenetic changes in gut morphology and digestive enzyme activity in the characid fish *Brycon guatemalensis* from Costa Rica rain forest streams. *J. Fish Biol.* 64:890-902. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8649.2004.0357.x>
- GALETTI, M., DONATTI, C.I., PIZO, M.A. & GIACOMINI, H. 2008. Big fish are the best: seed dispersal of *Bactris glaucescens* by the Pacu fish (*Piaractus mesopotamicus*) in the Pantanal, Brazil. *Biotropica* 40:386-389. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2007.00378.x>
- GOMIERO, L.M., MANZATTO, A.G., BRAGA, F.M.S. 2008. The role of riverine forests for food for *Brycon opalinus* in the Serra do Mar, southeast Brazil. *Braz. J. Biol.* 68, 321-328. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842008000200013>
- GONÇALVES, F., MUNIN, R., COSTA, P. & FISCHER, E. 2007. Feeding habits of *Noctilio albiventris* (Noctilionidae) bats in the Pantanal, Brazil. *Acta Chiropterol.* 9:535-538. [http://dx.doi.org/10.3161/1733-5329\(2007\)9\[535:FHONAN\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.3161/1733-5329(2007)9[535:FHONAN]2.0.CO;2)
- GOULDING, M. 1980. The fishes and the forest: explorations in Amazonian natural history. University of California Press, Berkeley.
- HARRIS, M.B., TOMAS, W., MOURÃO, G., SILVA, C.J., GUIMARAES, E., SONODA, F. & FACHIM, E. 2005. Safeguarding the Pantanal wetlands: threats and conservation initiatives. *Conserv. Biol.* 19:714-720. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00708.x>
- HARVEY, B. & CAROLSFIELD, J. 2003. Introduction: Fishes of the floods. In *Migratory fishes of South America: Biology, fisheries and conservation status* (J. Carolsfield, B. Harvey, C. Ross & A. Baer, eds.). The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Ottawa, p. 1-18
- HORN, M. 1997. Evidence for dispersal of fig seeds by the fruit-eating characid fish *Brycon guatemalensis* Regan in a Costa Rican tropical rain forest. *Oecologia* 109:259-264. <http://dx.doi.org/10.1007/s004420050081>
- HORN, M., CORREA, B.B., PAROLIN, P., POLLUX, B.J.A., ANDERSON, J.T., LUCAS, C., WIDMANN, P., TJIU, A., GALETTI, M., GOULDING, M. 2011. Seed dispersal by fishes in tropical and temperate fresh waters: the growing evidence. *Acta Oecol.* 37:1-17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.actao.2011.06.004>
- JUNK, W.J., DA CUNHA, L.A., WANTZEN, K.M., PETERMANN, P., STRÜSSMANN, C., MARQUES, M.I. & ADIS, J. 2006. Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Aquatic. Sci.* 68:278-309. <http://dx.doi.org/10.1007/s00027-006-0851-4>
- KUBITZKI, K. & ZIBURSKI, A. 1994. Seed dispersal in flood plain forests of Amazonia. *Biotropica* 26:30-43. <http://dx.doi.org/10.2307/2389108>
- LORENZI, H. 2002. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Instituto Plantarum, Nova Odessa.
- LOURIVAL, R., HARRIS, M. & MONTAMBAULT, J.R. 2000. Introdução ao Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. In *Uma avaliação Biológica dos Ecossistemas Aquáticos do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil* (P.W. Willink, B. Chernoff, L. Alonso, J.R. Montambault & R. Lourival, eds.). Conservation International, Washington, p. 28-33.
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Editora da USP, São Paulo.
- LUCAS, C.M. 2008. Within flood season variation in fruit consumption and dispersal by two Characidin Fishes of the Amazon. *Biotropica* 40:481-589. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2008.00415.x>
- MAIA, L.A., SANTOS, L.M. & PAROLIN, P. 2007. Germinação de sementes de *Bothriospora corymbosa* (Rubiaceae) recuperadas do trato digestório de *Triporthus angulatus* (sardinha) no Lago Camaleão, Amazônia Central. *Acta Amazon.* 37:321-326. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672007000300002>
- MALABARBA, M.C.S.L. 2004. Revision of the Neotropical genus *Triporthus* Cope, 1872 (Characiformes, Characidae). *Neotrop. Ichthyol.* 2:167-204. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252004000400001>
- MÉRONA, B. & RANKIN-DE-MÉRONA, J. 2004. Food resource partitioning in a fish community of the central Amazon floodplain. *Neotrop. Ichthyol.* 2:75-84.
- MORAIS, F.F. & SILVA, C.J. 2010. Conhecimento ecológico tradicional sobre fruteiras para pesca na Comunidade de Estirão Comprido, Barão de Melgaço-Pantanal Matogrossense. *Biota Neotropica* 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/pt/fullpaper?bn03510032010+pt> (ultimo acesso em 15/07/2011).
- PAROLIN, P., WALDHOFF, D. & PIEDADE, M.T.F. 2011. Fruit and seed chemistry, biomass and dispersal. *Ecol. Stu.* 210:243-258. http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-8725-6_12
- POLLUX, B.J.A. 2011. The experimental study of seed dispersal by fish (Ichthyochory). *Freshwater Biol.* 56:197-212. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2427.2010.02493.x>
- RAGUSA-NETTO, J. & FECCHIO, A. 2006. Plant food resources and the diet of a parrot community in a gallery forest of the southern Pantanal (Brazil). *Braz. J. Biol.* 66:1021-1032. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842006000600008>
- REYS, P., SABINO, J. & GALETTI, M. 2008. Frugivory by the fish *Bryconhilarii* (Characidae) in western Brazil. *Acta Oecol.* 35:136-141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.actao.2008.09.007>
- SAZIMA, I. 1986. Similarities in feeding behaviour between some marine and freshwater fishes in two tropical communities. *J. Fish Biol.* 29:53-65. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8649.1986.tb04926.x>
- TEIXEIRA, R., CORREA, C. & FISCHER, E. 2009. Frugivory by *Artibeus jamaicensis* (Phyllostomidae) bats in the Pantanal, Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 44:7-15. <http://dx.doi.org/10.1080/01650520802692283>

Received 18/07/2011

Revised 03/12/2011

Accepted 14/12/2011

***Burseramyia braziliensis*, a new species of gall midge (Diptera, Cecidomyiidae, Asphondyliini) associated with *Swartzia langsdorffii* Raddi (Fabaceae)**

Valéria Cid Maia^{1,2,4} & Karina Figueiredo Fonseca^{1,3}

¹Departamento de Entomologia, Museu Nacional,
Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, CEP 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

²Bolsista de produtividade do CNPq

³Bolsista PIBIC/CNPq/UFRJ

⁴Corresponding author: Valéria Cid Maia, e-mail: maiavcid@acd.ufrj.br

MAIA, V.C. & FONSECA, K.F. ***Burseramyia braziliensis*, a new species of gall midge (Diptera, Cecidomyiidae, Asphondyliini) associated with *Swartzia langsdorffii* Raddi (Fabaceae).** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/en/abstract?article+bn00611042011>.

Abstract: *Burseramyia braziliensis* Maia & Fonseca, a new species of Cecidomyiidae (Diptera) that induces leaf galls on *Swartzia langsdorffii* Raddi (Fabaceae) is described and illustrated (larva, pupa, male and female) based on material from restinga areas of Bertioga, São Paulo, Brazil. Until now, *Burseramyia* was known from one galling species, *Burseramyia burserae* Möhn, 1960, restricted to El Salvador. The genus is easily recognizable by the shape of the gonostylus (equally subdivided into toothed and setose portions). The new species differs from the previously described species mainly in the number and shape of terminal papillae (larva), shape of hypopocot (male) and method of pupation.

Keywords: diversity, gall, neotropical, restinga, taxonomy.

MAIA, V.C. & FONSECA, K.F. ***Burseramyia braziliensis*, uma nova espécie de cecidomídeo (Diptera, Cecidomyiidae, Asphondyliini) associada a *Swartzia langsdorffii* Raddi (Fabaceae).** Biota Neotrop. 11(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n4/pt/abstract?article+bn00611042011>.

Resumo: *Burseramyia braziliensis* Maia & Fonseca, uma nova espécie de Cecidomyiidae (Diptera) que induz galhas foliares em *Swartzia langsdorffii* Raddi (Fabaceae) é descrita e ilustrada (larva, pupa, macho e fêmea) com base em material de áreas de restinga de Bertioga, São Paulo, Brasil. Até o momento, *Burseramyia* era conhecida de uma única espécie galhadora, *Burseramyia burserae* Möhn, 1960, restrita a El Salvador. O gênero é facilmente reconhecido pela forma do gonóstilo (igualmente dividido em uma porção denteada e em outra com cerdas). A nova espécie difere da previamente descrita principalmente no número e forma das papilas terminais (larva), forma do hipoprocto (macho) e método de pupar.

Palavras-chave: diversidade, galha, neotropical, restinga, taxonomia.

Introduction

Swartzia Schreb is a large genus of Fabaceae with 127 species restricted to Central and South America, 114 of them occurring in Brazil (Mansano 1997). Three kinds of galls, all induced by Cecidomyiidae, are known from this genus. Two were described by Rübsaamen (1908) from the Amazon, Brazil: one of those is a complex bifid leaf gall on *Swartzia stipulifera* Harms., the other a simple concave spot gall on *Swartzia* sp. The gall inducers were not described and the galls have never been recorded again. The third cecidomyiid gall was described by Maia et al. (2008) from São Paulo, Brazil, on *Swartzia langsdorffii* Raddi, being formed by the coalescence of two sides of a leaf. The cecidomyiid responsible for that gall is herein described.

The new species is placed here in the genus *Burseramyia* Möhn, 1960 (Cecidomyiidi: Asphondyliini: Schizomyiina) to which it readily keys in Gagné (1994). *Burseramyia* is otherwise known from one species, *B. burserae* Möhn, 1960, that is responsible for a flower gall on *Bursera simaruba* (L.) Rose (Burseraceae) in El Salvador. The two species of *Burseramyia* are generally similar in the male and female terminalia, mostly differing in larval characters. The pupa of *B. burserae* is unknown. *Burseramyia* is characterized by four-segmented palpi, the gonostylus subdivided into toothed and setose portions, a narrow, pointed aedeagus, and a hard, pigmented, elongate ovipositor devoid of setae.

Materials and Methods

Galled leaves of *Swartzia langsdorffii* were collected in Bertioça (46° 08' 19" W and 23° 51' 16" S), São Paulo, Brazil from April, 2004 to March, 2005 and taken to the laboratory where some samples were dissected to observe the internal chamber and to obtain larvae. Other samples were kept in plastic pots layered at the bottom with damp cotton and covered by a fine screen to obtain adults and pupal exuviae. All specimens were first preserved in 70% ethanol and then mounted on slides following the methodology of Gagné (1994). All specimens are deposited in the Museu Nacional, Rio de Janeiro.

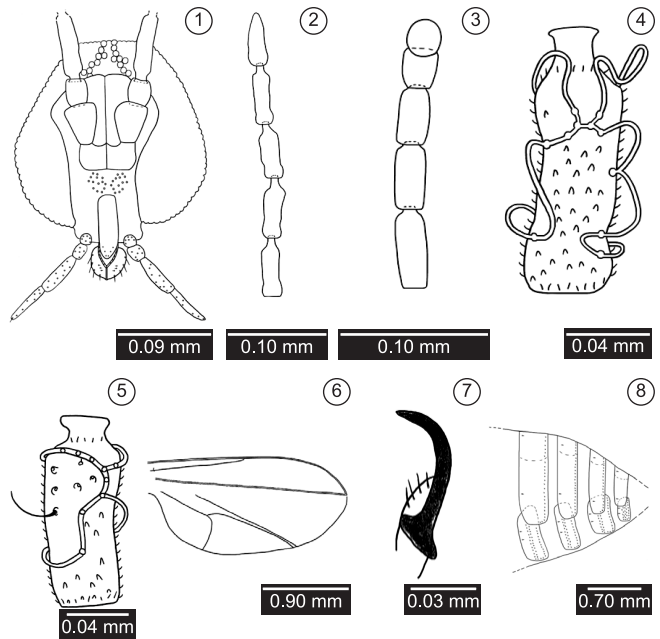
Results

Burseramyia brasiliensis Maia & Fonseca, new species (Figures 1-16)

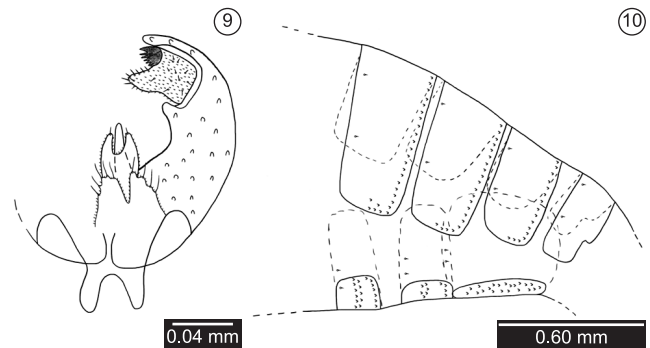
Adult-Head (Figure 1): eye facets circular, all closely approximated. Antenna with obconic scape and globose pedicel; male flagellomeres with short necks, those of female without, with proportions of flagellomeres 8-12 as shown in Figures 2 and 3; circumfila sinuous in both sexes (Figures 4 and 5). Flagellomeres 1 and 2 connate. The 12th female flagellomere ovoid. Frons with 19-22 setae. Labrum triangular with three pairs of ventral setae. Labella hemispherical with lateral and mesal setae. Palpus with four setose segments, the first globose, the second one ovoid and the others cylindrical.

Thorax. Wing (Figure 6): length from arculus to apex: 2.26-2.55 mm in male (n = 3) and 2.02-2.65 mm in female (n = 6). Anepimeron with 45-47 setae in male and 37-58 setae in female. Other pleura bare. Tarsal claws similar on both sexes, curved beyond midlength, simple and similar on all legs; pulvilli absent and empodium not reaching bend in claws (Figure 7).

Abdomen. Male (Figure 8): tergites 1-7 oblong with single complete row of caudal setae, few lateral setae, and the rest of the body with scattered scales. Tergite 8 with two basal trichoid sensilla (setae and scales absent). Sternites 1-7 with a complete row of caudal setae, some lateral and mesal setae and two basal trichoid sensilla. Sternite 8 oblong with scattered setae and two trichoid sensilla.



Figures 1-8. *Burseramyia brasiliensis* sp.n. Adult: 1: female, head, frontal view; 2: 8th-12th male flagellomeres; 3: 8th-12th female flagellomeres; 4: 3rd male flagellomere; 5: 3rd female flagellomere; 6: male wing; 7: male foreleg, tarsal claw and empodium; 8: 5th-8th male abdominal segments, lateral view. Scale bars in mm.



Figures 9-10. *Burseramyia brasiliensis* sp.n. Adult: 9: male terminalia, dorsal view; 10: 5th-8th female abdominal segments, lateral view.

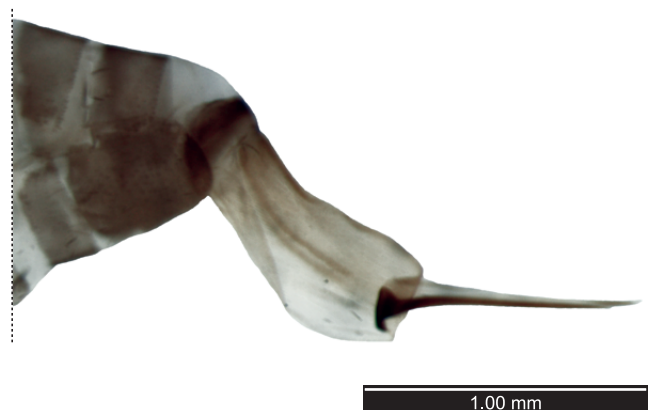
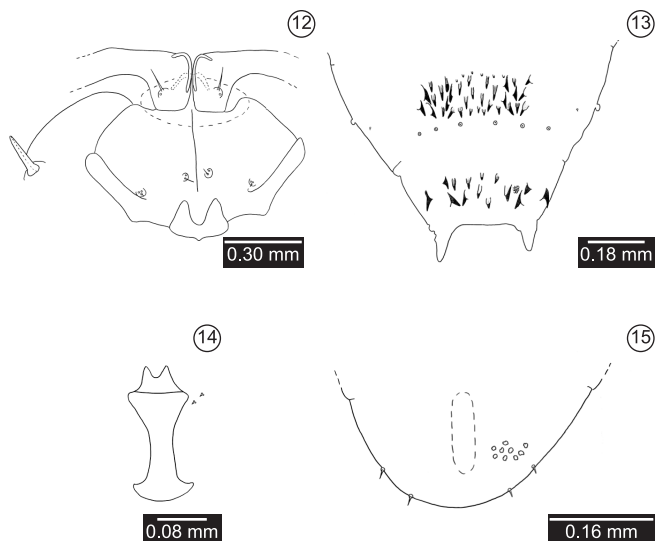


Figure 11. *Burseramyia brasiliensis* sp.n., ovipositor, lateral view.



Figures 12-15. *Burseramyia brasiliensis* sp.n., immature stages. 12: pupal head, frontal view; 13: pupal 8th and 9th abdominal segments, dorsal view; 14: larval spatula and lateral papillae, ventral view; 15: larval terminal segment, dorsal view.



Figure 16. Gall of *Burseramyia brasiliensis* sp.n. on *Swartzia langsdorffii* (Fabaceae).

Male terminalia (Figure 9): gonocoxites slender and setose; gonostylus reniform, setose, and setulose. Cercus triangular, separated almost to base and setose. Hypoproct bilobed, setulose and with a pair of apical setae. Aedeagus slim and longer than hypoproct. Parameres absent. Female abdomen (Figure 10): tergites 1-7 as in male; tergite 8 sclerotized with only two basal trichoid sensilla. Sternites 1-7 as in male. Ovipositor (Figure 11): strongly protrusible and striate; rigid portion 1.58 times as long as sternite 7.

Pupa-Brownish: Length 3.25-4.59 mm (n = 5). Head (Figure 12): antenna bases do not form horns; cephalic setae 0.062-0.082 mm long (n = 7); two pairs of lower facial papillae (one pair setose, the other asetose); three pairs of lateral facial papillae: one pair setose, the others without setae; upper facial margin thickened laterally. No frontal spines. Thorax: prothoracic spiracle setiform, elongate; 0.10-0.15 mm long (n = 7) (Figure 12). Abdomen: segments 2-9 with transverse rows of dorsal spines (Figure 13). Terminal segment (Figure 13) with two lateral, apical lobes in both sexes.

Larva-Body elongate and cylindrical. Length: 3.00-5.22 mm (n = 22). Spatula with two teeth. Two sets of three lateral papillae on each side of spatula (two of them with setae) (Figure 14). Convex terminal segment with two setose pairs of terminal papillae (Figure 15).

Gall-Circular leaf gall, yellowish, glabrous, 4-5 mm diameter (n = 2), one-chambered, causing leaf coalescence (Figure 16). The gall is not abundant and has a very restricted distribution, being found in a single locality (Fazenda Pinto) in Bertioga.

Material examined-Holotype male, Brazil, São Paulo: Bertioga, 27.IV.2005, V. Maia col., MNRJ. Paratypes, same data-1 male, 2 females and 5 pupal exuviae; same locality and collector-1 larva, 24.VI.2004; 1 larva, 23.IX.2004; 8 larvae and 1 pupal exuvium, 16.XI.2004; 1 pupa, 30.III.2005.

Etymology-The specific name refers to the country where the new species was found.

Comments-Although the newly described species is placed in *Burseramyia* because of similarities in the male and female genitalia, there are some definite differences between the two, chiefly in the setation of the terminal setae of the larvae. *B. burserae* has four pairs of papillae, one of them large-corniform, the other three with setae barely evident, while the new species has only two pairs of papillae, each with visible setae. Furthermore, the hypoproct of *B. brasiliensis* is more deeply incised than that of *B. burserae*. Another difference between the two species is that *B. brasiliensis* pupates inside the gall, whereas *B. burserae* pupates in the soil.

Acknowledgements

We thank CNPq for financial support (301197/2007-5) and Dr. Raymond J. Gagné (U.S. National Museum) for critical review.

References

- GAGNÉ, R.J. 1994. The gall midges of the Neotropical region. Ithaca, Cornell University Press, 352 p.
- MAIA, V.C., MAGENTA, M.A.G. & MARTINS, S. E. 2008. Ocorrência e caracterização de galhas de insetos em áreas de restinga de Bertioga (São Paulo, Brasil). *Biota Neotrop.* 8(1):167-197. <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032008000100020>
- MANSANO, V.F. 1997. Estudos taxonômicos da tribo Swartzieae (DC.) Benth. (Leguminosae - Papilionoideae) no Sudeste do Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 140p.
- RÜBSAAMEN, E.H. 1908. Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zoocidien. III. Beitrag: Gallen aus Brasilien und Peru. *Marcellia* 7:15-79.

Received 15/03/2011

Revised 05/10/2011

Accepted 10/10/2011

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Odete Rocha^{1,4}, Maria José Santos-Wisniewski² & Takako Matsumura-Tundisi³

¹Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar,
Rod. Washington Luis, Km 235, CP 676, CEP 13565-605, São Carlos, SP, Brasil

²Instituto de Ciências da Natureza, Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL,
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714, Centro, CEP 37130-000, Alfenas, MG, Brasil,
e-mail: czw@uol.com.br

³Instituto Internacional de Ecologia, Rua Bento Carlos, 750, Centro,
CEP 13560-660, São Carlos, SP, Brasil

⁴Autor para correspondência: Odete Rocha, e-mail: doro@ufscar.br

ROCHA, O., SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. & MATSUMURA-TUNDISI, T. **Checklist of fresh-water Cladocera from São Paulo State, Brazil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0271101a2011>.

Abstract: In the present work an updated checklist of the species of Cladocera in the state of São Paulo is presented, based on previous check-list and a review of the recent studies which include in majority the studies developed within the BIOTA/FAPESP Program. Species inventory performed ten years ago revealed the occurrence of 112 species in Brazil and 84 species in the State of São Paulo. The present review shows the occurrence of 96 species of this group in the state of São Paulo, representing a 15% increase in the species richness. Among the 300 water bodies sampled in 23 units water resource management units (UGHRI) of São Paulo State within the scope of the BIOTA/FAPESP Program, the highest richness of Cladocera species was found in Mogi-Guaçu and Aguapeí units with 27 species recorded in each. Among the advances reached by the BIOTA/FAPESP Program it could be emphasized the wide geographic covering and the number of species recorded, with 12 new occurrences of native species and 2 exotic species as well. This study evidenced that still there are important gaps in the knowledge, particularly regarding the taxonomy, since many species regarded as cosmopolitan may be a complex of many species requiring taxonomical reviews and ecological studies of the species. It is believed that with the continuity of the studies, the richness of species of Cladocera can increase considerably.

Keywords: *fresh-water Cladocera, biodiversity of the State of São Paulo, BIOTA/FAPESP Program.*

Number of species: *In the world: 620, In Brazil: 150, Estimated in São Paulo State: 120.*

ROCHA, O., SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. & MATSUMURA-TUNDISI, T. **Checklist dos Cladocera de água doce do Estado de São Paulo, Brasil.** *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0271101a2011>.

Resumo: Neste trabalho é apresentada uma lista atualizada das espécies de Cladocera do Estado de São Paulo com base em levantamentos anteriores e em revisão da literatura recente, a qual inclui em grande parte os estudos oriundos do Programa Biota FAPESP. Levantamentos realizados há uma década apontaram a ocorrência de 112 espécies de Cladocera no Brasil e 84 para o Estado de São Paulo. A presente revisão evidencia a ocorrência de 96 espécies deste grupo no Estado de São Paulo, o que representa um acréscimo de 15% na riqueza de espécies. Dentre os 300 corpos de água amostrados em 23 unidades de gerenciamento dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, no âmbito do Programa BIOTA/FAPESP, as unidades Mogi-Guaçu e Aguapeí são aquelas com maior riqueza de espécies, tendo sido registradas 27 espécies de Cladocera em cada. Dentre os avanços obtidos pelo Programa BIOTA/FAPESP destacaram-se a ampla cobertura geográfica e o registro das novas ocorrências de espécies, das quais 12 são espécies nativas e 2 são espécies exóticas. Este estudo evidenciou que ainda existem importantes lacunas no conhecimento, especialmente em relação à taxonomia, pois muitas espécies que foram consideradas cosmopolitas são provavelmente um complexo de espécies, sendo necessárias revisões taxonômicas detalhadas acopladas a estudos ecológicos das espécies. Acredita-se que com a continuidade destes estudos a riqueza de espécies de Cladocera poderá aumentar consideravelmente.

Palavras-chave: *Cladocera de água doce, biota paulista, Programa BIOTA/FAPESP.*

Número de espécies: *No mundo: 620, No Brasil: 150, Estimadas no Estado de São Paulo: 120.*

Introdução

Os Cladocera constituem um dos mais representativos componentes do plâncton de água doce, onde são importantes nas redes tróficas, principalmente de hábito herbívoro filtrador, desempenhando o papel de consumidores primários. Anteriormente considerados uma Ordem da Classe Crustacea e Sub-Classe Branchiopoda, eles foram recentemente sujeitos a revisões taxonômicas. Fryer (1987, 1995) e Paggi (1995) sugerem que eles não constituiriam um agrupamento natural, sendo provavelmente um grupo polifilético, cujas semelhanças seriam mais o reflexo de processos de convergência. No entanto, Forró et al. (2008) consideram se tratar de um grupo monofilético e anciente, de origem paleozóica. Os Cladocera estão atualmente reclassificados em quatro novas ordens: Anomopoda, Ctenopoda, Onychopoda e Haplopoda (Fryer 1987). Os Haplopoda e Onychopoda de água doce só ocorrem em águas continentais da região Holártica (América do Norte e parte da Eurásia). Os Haplopoda da família Leptodoridae, de hábito predatório, não ocorrem nos trópicos (Korinek 2002), estando assim ausentes no Brasil e no Estado de São Paulo. Por outro lado, representantes das Ordens Ctenopoda e Anomopoda que englobam a maioria das espécies de Cladocera distribuem-se por todos os continentes (Frey 1987b, 1995). A maior parte dos Onychopoda (famílias Podonidae, Polyphemidae, e Cercopagidae) estão restritos aos ambientes estuarinos e marinhos. A maioria das espécies de Cladocera pertence, portanto, às ordens: Ctenopoda (famílias Sididae e Holopedidae) e Anomopoda (famílias Macrothricidae, Ilyocryptidae; Bosminidae, Daphnidae, Moinidae, e Chydoridae) Paggi (1995). Antes alocadas na sub-ordem Calyptomera, as duas primeiras famílias (Macrothricidae e Chydoridae) foram reclassificadas em uma nova sub-ordem, Radopoda (Dumont & Silva-Briano 1998).

Os Cladocera ocupam uma grande variedade de habitats de água doce, incluindo desde pequenos volumes de água contidos em fitotelmata e em cavidades de troncos de plantas terrestres, pequenas poças e pântanos até os corpos de água maiores, onde atingem maior diversificação como nas lagoas, lagos, canais e reservatórios. Embora ocorram preferencialmente em ambientes lênticos, são também habitantes de riachos, córregos e rios, nestes ocupando preferencialmente os remansos, de fluxo mais reduzido.

Os cladóceros estão distribuídos pelos vários continentes, inclusive em regiões circumpolares (Brooks 1959). A idéia do cosmopolitismo de muitas espécies resultou de identificações feitas com base na análise morfológica superficial e descrições incompletas de espécies do Hemisfério Norte. Este conceito baseou-se também no fato de que os cladóceros produzem ovos de resistência, os quais podem ser transportados passivamente de um corpo d'água a outro por diversos animais, principalmente por aves, ou mesmo pelo vento (Frey 1982). Entretanto, sabe-se que algumas espécies são restritas a determinados climas, como por exemplo o tropical, não ocorrendo em regiões temperadas frias (Green 1981). Isso significa que mesmo na ausência de barreiras físicas importantes, a maioria das espécies tende a não se adaptar nos locais onde foram introduzidas (Frey 1987a). Neste caso os ovos de resistência adquirem papel relevante para a manutenção da variabilidade genética nas populações.

Apesar do cosmopolitismo ser amplamente questionado (Frey 1982, 1987, Forró et al. 2008) as dificuldades de revisão taxonômica são ainda muito grandes pois dependem da disponibilidade de material abundante, seja preservado para melhores descrições morfológicas, seja vivo para a realização de estudos ecológicos e análises genético-moleculares específicas. Há, além disso, a necessidade da reunião de *expertises* nos campos da taxonomia, da ecologia e da genética molecular.

A ampla ocorrência dos Cladocera e a facilidade no seu cultivo viabilizam sua utilização em estudos laboratoriais e consequente aumento do conhecimento sobre o grupo. Deste modo várias pesquisas sobre a biologia das espécies e a utilização destas na realização de bioensaios para o controle da qualidade do ambiente tem sido desenvolvidas em condições padronizadas (Guntzel et al. 2003, Castilho 2005, Santos-Wisniewski et al., 2006, Nogueira et al., 2005, Freitas & Rocha, 2006, Rosa 2008.).

No mundo, cerca de 620 espécies são conhecidas atualmente, contudo, estima-se que se fossem resolvidos os casos de falso cosmopolitismo e de espécies crípticas (complexo de espécies) este número poderia duplicar (Forró et al. 2008). Cerca 150 espécies tinham ocorrência registrada no Brasil até o final do século XX (Rocha & Guntzel 1999), contudo parte daqueles registros eram na realidade sinônimas, as quais foram sendo corrigidas, de forma que apesar dos novos registros, o número absoluto de espécies de Chydoridae não aumentou se comparadas as listas apresentadas neste último trabalho referido e a presente síntese. No entanto, considerando os novos registros ocorridos ao longo da última década (Elmoor-Loureiro 2004, Lansac-Tôha et al. 2009, Sinev & Elmoor-Loureiro 2010) e o registro da invasão por espécies exóticas (Zanata et al. 2003) este número tem aumentado.

No Estado de São Paulo há registros de espécies pertencentes a todas as sete famílias da Ordem Anomopoda (Sididae, Moinidae, Daphnidae, Bosminidae, Macrothricidae Ilyocryptidae e Chydoridae). Dentre estas, as famílias Daphnidae, Bosminidae, Sididae e Moinidae são importantes componentes do plâncton limnético, com ocorrência em um grande número e variedade de corpos de água. As espécies destas famílias são bem conhecidas e é provável que poucas espécies não tenham ainda sido registradas. Por outro lado, as espécies das famílias e Chydoridae, Macrothricidae e Ilyocryptidae, tipicamente associadas a substratos, principalmente às macrófitas, com ocorrência principalmente na região litorânea dos corpos de água tem amplas possibilidades de ampliação no número de espécies, principalmente pela revisão das espécies cosmopolitas.

Metodologia

Para este trabalho baseou-se na revisão de literatura realizada no início do Programa Biota/FAPESP (Rocha & Guntzel 1999) e na revisão atual sobre as publicações em periódicos nos últimos 10 anos e na compilação de registros de espécies contidos em teses, dissertações, e monografias de conclusão de cursos, além de material disponível em sites confiáveis na internet.

Resultados e Discussão

1. Comentários sobre a lista das espécies do Estado de São Paulo

Na Tabela 1 é apresentada a lista das espécies registradas no Estado de São Paulo, com base nos dados obtidos no Programa BIOTA/FAPESP sobre o zooplâncton das águas doces e na revisão de literatura efetuada.

No mundo, são conhecidas atualmente cerca de 620 espécies, contudo, acredita-se que se fossem resolvidos os casos de falso cosmopolitismo e de espécies crípticas este número poderia duplicar (Forró et al. 2008). Até o final da década passada cerca de 112 espécies tinham ocorrência registrada no Brasil, e 84 no Estado de São Paulo (Rocha & Guntzel 1999). Contudo, parte dos registros no Estado de São Paulo referia-se a sinônimas, as quais foram sendo corrigidas, de forma que apesar de novos registros, o número absoluto de espécies de Cladocera não aumentou muito se comparadas as listas apresentadas

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 1. Lista das espécies de Cladocera do estado de São Paulo, Brasil. Com a classificação taxonômica, autor e códigos numéricos dos corpos de água em que foram registradas, como referenciados na Tabela 2.
Table 1. Checklist of the species of Cladocera of São Paulo State, Brazil, with taxonomical classification, author, and the number codes for the water bodies they occurred, as referred in Table 2.

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
Athropoda	Crustacea	Branchiopoda	Anomopoda	Bosminidae Sars, 1865	Bosmina Baird, 1845	<i>Bosmina freyi</i>	De Mello & Hebert, 1994	51, 52, 64, 95, 96, 99, 127, 157, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 204, 205, 207, 208, 210, 212
						<i>Bosmina hagemanni</i>	Stingelin, 1904	16, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 60, 63, 66, 68, 72, 74, 79, 84, 95, 99, 101, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 131, 134, 137, 139, 142, 143, 148, 149, 150, 154, 162, 163, 167, 168, 175, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 212, 214
						<i>Bosmina luaronenis</i>	Delachaux, 1918	74, 105, 149, 150, 192, 193, 194, 195, 196, 197
						<i>Bosmina longirostris</i>	O. F. Muller, 1785	175, 189, 191, 192, 193, 194, 197, 201, 202, 213, 214
						<i>Bosmina tubicen</i>	Brehm, 1953	28, 50, 54, 65, 66, 68, 79, 84, 85, 104, 106, 107, 111, 113, 135, 137, 142, 144, 163, 164, 165, 186, 187, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 198, 199, 202, 212
					<i>Bosminopsis</i> Richard, 1895	<i>Bosminopsis deitersi</i>	Richard, 1895	8, 24, 40, 41, 42, 43, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 65, 68, 71, 76, 77, 84, 89, 91, 92, 93, 95, 98, 101, 104, 112, 114, 120, 121, 124, 137, 141, 162, 164, 166, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 212, 214
	Chydoridae Stebbing, 1902	Acroperus	Acroperus	Baird, 1843	Alona Baird, 1843	<i>Alona broaensis</i>	Sinev & Elmoor-Loureiro, 2010	1, 2, 3, 10, 12, 29, 33, 35, 42, 45, 52, 54, 60, 67, 68, 77, 82, 87, 88, 106, 109, 111, 112, 113, 139, 162, 180, 199, 200, 205
						<i>Alona dentifera</i>	Sars, 1901	21, 38, 46, 48, 58, 121, 137, 138, 139, 142, 153, 165, 172, 199, 200, 214

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
						<i>Alona glabra</i>	Sars, 1901	20, 95, 99, 128, 134, 137, 144, 148, 150, 152, 161, 162, 163, 164, 169, 172, 199, 200, 205, 212, 214
						<i>Alona guttata</i>	Sars, 1862	1, 3, 4, 12, 13, 14, 16, 19, 23, 28, 30, 33, 35, 37, 45, 48, 50, 52, 54, 55, 58, 60, 64, 66, 67, 68, 81, 82, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 121, 128, 130, 132, 136, 137, 139, 143, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 162, 163, 166, 185, 192, 193, 194, 195, 199, 204, 205, 212
						<i>Alona iheringula</i>	Sars, 1901	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 50, 65, 72, 77, 112, 172, 199, 205
						<i>Alona intermedia</i>	Sars, 1862	6, 11, 12, 17, 18, 19, 48, 51, 52, 53, 56, 66, 67, 68, 75, 77, 112, 162, 199, 200, 204, 205, 212, 214
						<i>Alona ossiani</i>	Sinev, 1998	12, 13, 14, 35, 38, 42, 45, 46, 50, 53, 60, 63, 66, 67, 68, 71, 77, 81, 82, 98, 99, 100, 102, 109, 111, 112, 132, 142, 199
						<i>Alona setigera</i>	Brehm, 1931	3, 10, 11, 12, 13, 14
						<i>Alona verrucosa</i>	Sars, 1901	34, 35, 59, 65, 70, 72, 77, 97, 98, 99, 114, 121, 127, 129, 130, 131, 136, 138, 143, 144, 150, 151, 156, 163, 195, 197, 199, 200, 214
						<i>Alona yara</i>	Sinev & Elmoor-Loureiro, 2010	1, 2, 6, 14, 16, 34, 35, 51, 53, 56, 82, 106, 111, 112, 121, 203
					Alonella Sars, 1862	<i>Alonella chilathratula</i>	Sars, 1896	13, 27, 42, 45, 47, 50, 52, 59, 60, 67, 68, 205
						<i>Alonella dadayi</i>	Birge, 1910	4, 5, 6, 7, 16, 23, 26, 34, 35, 36, 45, 47, 50, 51, 54, 56, 58, 60, 65, 68, 75, 76, 77, 82, 87, 88, 112, 129, 131, 132, 135, 136, 141, 142, 149, 150, 160, 161, 165, 175, 184, 185, 187, 199, 200, 203, 204
						<i>Alonella lineolata</i>	Sars, 1901	73

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
					Camptocercus Baird, 1843	<i>Camptocercus australis</i>	Sars, 1896.	4, 15, 16, 17, 18, 19, 35, 42, 45, 51, 64, 82, 83, 97, 99, 105, 107, 111, 115, 116, 142, 158, 172, 199, 200, 204, 205, 214
					Chydorus Leach, 1816	<i>Chydorus dentifer</i>	Daday, 1905	58, 66, 68, 77, 108, 127, 132, 136, 141, 149, 184, 199, 205, 212
						<i>Chydorus eurynotus</i>	Sars, 1901	21, 23, 27, 34, 37, 46, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 58, 60, 63, 64, 68, 71, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 95, 99, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 114, 115, 129, 131, 133, 137, 138, 142, 144, 149, 153, 155, 158, 159, 160, 162, 163, 165, 170, 171, 172, 184, 185, 195, 196, 197, 199, 200, 202, 204, 205
						<i>Chydorus nitidulus</i>	Sars, 1901	21, 34, 46, 72, 81, 127, 132, 153, 160, 170, 199, 204, 205
						<i>Chydorus parvireticulatus</i>	Frey, 1987	82, 83, 108, 165
						<i>Chydorus pubescens</i>	Sars, 1901	2, 10, 16, 19, 27, 30, 31, 34, 36, 48, 56, 58, 71, 77, 98, 99, 130, 131, 132, 135, 136, 138, 139, 145, 147, 150, 152, 158, 161, 162, 164, 172, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 199, 200, 205, 211, 212, 214
						<i>Chydorus sphaericus</i>	sens. lat.	97, 170, 187, 200, 212, 214
					<i>Coronatella</i> Van Dame, 2010	<i>Coronatella monacantha</i>	Sars, 1901	2, 12, 27, 48, 58, 129, 145, 153, 199, 205
						<i>Coronatella poppei</i>	Richard, 1897	68, 76, 77, 199
						<i>Coronatella rectangula</i>	Sars, 1861	26, 34, 65, 83, 185, 186, 200, 201, 204, 205, 208, 210, 212
					Dadaya Sars, 1901	<i>Dadaya macrops</i>	Daday, 1898	142

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
					Disparalona Fryer, 1968	<i>Disparalona leptorhyncha</i>	Smirnov, 1996	68, 77, 199
					Dunhevedia King, 1853	<i>Dunhevedia odontoplax</i>	Sars, 1901	48, 64, 150, 154, 158, 165, 172, 200, 214
					Ephemeropterus Frey, 1982	<i>Ephemeropterus barroisi</i>	Richard, 1894	196, 197, 199, 213
						<i>Ephemeropterus hybridus</i>	Daday, 1905	21, 26, 52, 66, 71, 77, 98, 110, 127, 128, 137, 138, 143, 150, 152, 160, 162, 163, 165, 172, 199
						<i>Ephemeropterus tridentatus</i>	Bergamin, 1931	27, 65, 68, 77, 81, 108, 112, 199, 200
					Euryalona Sars, 1901	<i>Euryalona brasiliensis</i>	Brehm & Thomsen, 1936	83, 130, 131, 135, 138, 193, 194, 204, 205, 207, 208
						<i>Euryalona orientalis</i>	Daday, 1898	21, 26, 35, 42, 46, 63, 64, 71, 72, 75, 78, 80, 81, 95, 99, 105, 107, 111, 115, 116, 142, 143, 150, 152, 153, 154, 155, 160, 162, 165, 172, 175, 185, 191, 192, 193, 194, 199, 200, 202, 205, 207, 208, 212
					Graptoleberis Sars, 1901	<i>Graptoleberis occidentalis</i>	Sars, 1901	42, 46, 63, 64, 66, 88, 97, 98, 107, 112, 113, 165, 199, 200, 204
					Karualona Richard, 1897	<i>Karualona muelleri</i>	Richard, 1897	2, 4, 6, 10, 12, 19, 132, 165, 199, 200
					Kurzia Dybowski & Grochowski, 1894	<i>Kurzia polypina</i>	Hudec, 2000	21, 27, 63, 199, 200, 202, 211, 212
						<i>Kurzia longirostris</i>	Daday, 1898	200, 212
					Leberis Smirnov, 1989	<i>Leberis davidi</i>	Richard, 1895	134, 137, 143, 162, 163, 185, 200, 208, 212, 214

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
					Leydigia Kurz, 1875	<i>Leydigia acanthocerooides</i>	Fisher, 1854	207, 208
						<i>Leydigia striata</i>	Birabén, 1939	25, 32, 98, 99, 134, 192, 199, 200, 204, 205, 212
					Leydigopsis Sars, 1901	<i>Leydigopsis brevirostris</i>	Brehm, 1938	199, 212
						<i>Leydigopsis curvirostris</i>	Sars, 1901	64, 66, 78, 81, 147, 149
						<i>Leydigopsis megalops</i>	Sars, 1901	46, 67, 68, 199
						<i>Leydigopsis ornata</i>	Daday, 1905	21, 138, 162, 163, 165, 205
					Nicsmirnovius Chiamheng & Dumont, 1999.	<i>Nicsmirnovius cf. fitzpatricki</i>	Chien, 1970	33, 67, 205, 208
						<i>Nicsmirnovius incredibilis</i>	(Smirnov, 1984)	200, 204, 205, 214
					<i>Notoalona</i> Rajapaksa & Fernando, 1987	<i>Notoalona sculpta</i>	(Sars, 1901)	21, 37, 46, 63, 64, 81, 105, 107, 115, 142, 150, 161, 162, 165, 166, 172, 199, 200, 202
					<i>Oxyurella</i> Dybowski & Grochowski, 1894	<i>Oxyurella ciliata</i>	Bergamin, 1931	172, 200, 204
						<i>Oxyurella longicaudis</i>	(Birge, 1910)	21, 23, 46, 47, 67, 68, 72, 81, 86, 100, 132, 134, 142, 152, 153, 158, 160, 162
					<i>Parvalona</i> Van dame; Kotov; Dumont, 2005	<i>Parvalona parva</i>	(Daday, 1905)	66, 88, 163

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
						<i>Picripleuroxus cf. denticulatus</i>		204
					<i>Pseudochydorus</i> Fryer, 1968	<i>Pseudochydorus globosus</i>	(Baird, 1850)	150, 160, 165, 199
				Daphnidae Straus, 1820	<i>Ceriodaphnia</i> Dana, 1853	<i>Ceriodaphnia cornuta</i>	Sars, 1886	24, 45, 46, 51, 54, 56, 60, 62, 65, 66, 67, 68, 71, 74, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 96, 99, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 114, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 128, 131, 132, 134, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 148, 150, 152, 153, 155, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213
						<i>Ceriodaphnia dubia</i>	(Richard, 1894)	51, 55
						<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	Sars, 1862	199
						<i>Ceriodaphnia richardi</i>	Sars, 1901	199
						<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	Daday, 1902	32, 35, 41, 48, 51, 55, 56, 58, 61, 66, 68, 75, 81, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 99, 107, 111, 114, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 148, 150, 163, 165, 180, 181, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 212, 213
					<i>Daphnia</i> O.F. Muller, 1785	<i>Daphnia ambigua</i>	Scourfield, 1947	51, 53, 54, 55, 56, 75, 84, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 105, 107, 111, 115, 175, 185, 186, 187, 190, 191, 192, 193, 194, 199, 202, 213

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
						<i>Daphnia gessneri</i>	Herbst, 1967	21, 24, 25, 32, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 54, 55, 56, 58, 65, 69, 77, 82, 84, 87, 89, 90, 91, 94, 96, 99, 104, 107, 111, 113, 114, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 137, 139, 143, 148, 150, 154, 175, 177, 180, 181, 183, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 212, 213
						<i>Daphnia laevis</i>	Birge, 1878	84, 105, 117, 158, 159, 161, 163, 164, 168, 170, 172, 188, 191, 193, 194, 196, 197
						<i>Daphnia lumholtzi</i>	(Sars, 1886)	196, 197
					<i>Moinodaphnia</i> Herrick, 1887	<i>Moinodaphnia macleayi</i>	(King 1853)	142
					<i>Scapholeberis</i> Schödler, 1858	<i>Scapholeberis armata</i>	(Herrick, 1882)	27, 65, 67, 71, 81, 84, 85, 86, 110, 111, 127, 131, 137, 140, 142, 153, 161, 162, 163, 164, 166, 172, 183, 199
					<i>Simocephalus</i> Schödler, 1858	<i>Simocephalus acutirostris</i>	King, 1853	197, 212
						<i>Simocephalus daphnoides</i>	Herrick, 1883	163, 199
						<i>Simocephalus latirostris</i>	Stingelin, 1906	98, 126, 137, 150, 154, 158, 170, 198, 199, 212, 213
						<i>Simocephalus serrulatus</i>	Koch, 1841	1, 2, 7, 9, 19, 36, 37, 48, 65, 78, 80, 81, 82, 95, 99, 101, 107, 108, 110, 111, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 137, 139, 140, 143, 148, 149, 150, 152, 153, 160, 161, 162, 163, 167, 172, 175, 180, 184, 185, 187, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 207, 208, 209, 213
						<i>Simocephalus vetulus</i>	(O. F. Muller, 1776)	48, 54, 68, 71, 166

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
				Ilyocryptidae Smimov, 1992	<i>Ilyocryptus</i> Sars, 1861	<i>Ilyocryptus sordidus</i>	(Liévin, 1848)	84, 100, 102, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 118, 120
						<i>Ilyocryptus spinifer</i>	Herrick, 1882	4, 21, 23, 26, 27, 34, 35, 37, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 64, 85, 86, 88, 90, 92, 98, 99, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 137, 138, 140, 142, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 152, 155, 156, 159, 162, 163, 164, 166, 169, 172, 175, 184, 185, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 207, 208, 212, 213
				Macrothricidae Norman & Brady, 1867	<i>Grimaldina</i> Richard, 1892	<i>Grimaldina brazzai</i>	Richard, 1892	46, 194
					<i>Macrothrix</i> Baird, 1843	<i>Macrothrix elegans</i>	Sars, 1901	199, 204, 205
						<i>Macrothrix flabelligera</i>	Smimov, 1992	4, 21, 27, 38, 46, 47, 48, 49, 64, 100, 102, 106, 107, 110, 111, 112, 114, 197
						<i>Macrothrix laticornis</i>	(Jurine, 1820)	65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 81, 82, 84, 95, 96, 98, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 172, 199, 204, 205
						<i>Macrothrix paulensis</i>	(Sars, 1901)	27, 121, 199
						<i>Macrothrix spinosa</i>	King, 1853	1, 2, 20, 27, 38, 46, 47, 48, 100, 102, 103, 109, 110, 112, 114, 192, 199, 202, 204, 205, 207, 208, 212
						<i>Macrothrix superaculeata</i>	(Smimov, 1992)	105, 115, 116, 202, 212, 214
					<i>Streblocerus</i> Sars, 1862	<i>Streblocerus pygmaeus</i>	Sars, 1901	201, 212

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 1. Continuação...

Filo	Subfilo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécies	Autor	Local de ocorrência - corpos de água
				Moimidae Goulden, 1967	<i>Moina</i> Baird, 1850	<i>Moina micrura</i>	Kurz, 1874	28, 36, 54, 62, 66, 72, 74, 84, 105, 116, 117, 128, 131, 137, 139, 143, 146, 147, 157, 160, 161, 163, 164, 167, 169, 175, 183, 185, 187, 189, 190, 192, 194, 200, 202, 204, 211, 212, 213
						<i>Moina minuta</i>	Hansen, 1899	36, 51, 54, 56, 57, 66, 69, 71, 75, 78, 81, 84, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 107, 126, 133, 137, 143, 152, 153, 154, 172, 175, 182, 183, 185, 190, 191, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214
						<i>Moina reticulata</i>	(Daday, 1905)	75, 80, 153, 163, 164, 183, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 211, 212
			Ctenopoda	Sididae Baird, 1850	<i>Diaphanosoma</i> Fischer 1850	<i>Diaphanosoma birgei</i>	Korinek, 1981	7, 9, 28, 32, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 74, 75, 78, 79, 80, 82, 99, 104, 105, 106, 116, 117, 125, 126, 137, 139, 143, 146, 148, 156, 157, 163, 167, 175, 180, 181, 183, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 202, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214
						<i>Diaphanosoma brevireme</i>	Sars, 1901	62, 84, 99, 109, 134, 137, 139, 148, 150, 152, 155, 162, 164, 166, 172, 175, 183, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 211, 212, 213, 214
						<i>Diaphanosoma fluviatile</i>	Hansen, 1899	54, 55, 68, 84, 95, 99, 104, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 200, 202, 204, 205, 207, 208, 210, 212, 214
						<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	Herbst, 1967	81, 96, 105, 110, 117, 123, 130, 137, 143, 147, 149, 150, 161, 163, 183, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 210, 211, 212, 213, 214
						<i>Diaphanosoma polyspina</i>	Korovchinsky 1982	191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201
					<i>Latonopsis</i> Sars 1888	<i>Latonopsis australis</i>	Sars, 1888	71, 136, 149, 150, 154, 172, 199, 214
					<i>Pseudosida</i> Herrick 1884	<i>Pseudosida ramosa</i>	(Daday, 1904)	71, 160, 196
					<i>Sarsilatona</i> Korovchinsky 1985	<i>Pseudosida bidentata</i> <i>Sarsilatona</i> cf. <i>serricauda</i>	Herrick, 1884 (Sars, 1901)	199 212

naquele trabalho e a presente síntese. Considerando-se os novos registros ocorridos ao longo da última década (Elmoor-Loureiro 2004, Serafim Jr. et al. 2003, Sinev & Elmoor-Loureiro 2010) e o registro da invasão por espécies exóticas (Rocha et al. 2003, Zanata et al. 2003) observa-se, no entanto, que o número de espécies válidas aumentou efetivamente.

A lista de espécies de Cladocera de água doce para o Estado de São Paulo inclui atualmente 96 espécies (Tabela 1), sendo 52 espécies da família Chydoridae, e 44 das demais, assim distribuídas: 16 espécies da família Daphnidae, nove espécies de Sididae, oito espécies de Macrothricidae, seis espécies de Bosminidae, três espécies de Moinidae e duas espécies de Ilyocryptidae.

2. Comentários sobre a lista, riqueza do estado comparado com outras regiões

A comparação da riqueza total de espécies de Cladocera com outras entre regiões é dificultada pelo fato dos Chydoridae, que respondem por mais de 50% da riqueza total do grupo terem sido pouco estudados em outras regiões ou estados. Para outras famílias a riqueza é comparável àquela descrita por exemplo para a planície de inundação do Paraná, no Estado do Paraná (Lansac-Toha et al. 1997). A riqueza, no entanto é muito maior do que a reportada em

estudos fragmentados oriundos de outros estados do Sul e Sudeste brasileiros. Na realidade não existem ainda inventários consistentes da diversidade da fauna e flora das águas continentais brasileiras, particularmente em relação aos invertebrados.

As unidades (UGRHi) onde se registrou a maior riqueza de espécies foram Mogi-Guaçu e Aguapei, ambas com 27 espécies. De maneira geral as unidades de gerenciamento onde foram registradas as mais baixas riquezas de espécies foram a Litoral Norte, as três unidades compreendidas na bacia do rio Paranapanema (Alto, Médio e Pontal) e a Baixada Santista em cujos corpos de água amostrados não foram encontradas espécies de Cladocera (Figura 1).

Quanto aos padrões de distribuição das espécies observa-se que espécies pertencentes ao mesmo gênero apresentam padrões bem diferenciados e contrastantes. Como exemplo *Simocephalus serrulatus* é uma espécie amplamente distribuída, enquanto *Simocephalus acutirostris* tem distribuição muito restrita. O mesmo se observa para as espécies *Ceriodaphnia cornuta* e *Ceriodaphnia silvestri* de ampla distribuição, comparadas com *Ceriodaphnia pulchella* e *Ceriodaphnia richardi*, ambas com ocorrência registrada em apenas uma localidade.

Ainda no âmbito do Projeto BIOTA/FAPESP foram realizados estudos aprofundados do ciclo de vida de algumas espécies:



Figura 1. Mapa do Estado de São Paulo com as 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, onde foram amostrados em média 10 corpos de água em cada UGRHI, totalizando 220 corpos de água.

Figure 1. Map of São Paulo State showing the 22 Water Resources Management Unities (UGRHi) in which at least 10 water bodies were sampled.

Diaphanosoma birgei e *Ceriodaphnia silvestrii* (Rosa 2008); *Macrothrix flabelligera* (Guntzel et al. 2003); *Pseudosida ramosa* (Freitas & Rocha 2006a) e *Chydorus pubescens* (Santos-Wisniewski et al. 2006).

3. Principais avanços relacionados ao Programa BIOTA/FAPESP

O Programa BIOTA/FAPESP, com enfoque sobre a comunidade zooplancônica, buscou uma ampla cobertura geográfica visando mapear a distribuição das espécies já conhecidas no Estado de São Paulo, e possibilitar que novas espécies fossem encontradas ou novas ocorrências registradas. Neste sentido foram analisadas amostras oriundas de 172 corpos de água pertencentes a 22 unidades de gerenciamento dos recursos hídricos do Estado de São Paulo. O número de corpos de água amostrados foi maior, contudo em alguns não havia ocorrência de Cladocera.

Com este estudo houve uma ampliação significativa no conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies no Estado de São Paulo (Tabela 1), cujo conhecimento era muito fragmentado. Nesta tabela são registradas 96 espécies, com 12 novos registros de espécies para o Estado de São Paulo, sendo 10 espécies nativas (*Pseudosida ramosa*, *Latonopsis australis*, *Simocephalus acutirostris*, *Simocephalus latirostris*, *Scapholeberis armata*, *Bosmina freyi*, *Bosmina huaronensis*, *Macrothrix superaculeata* e *Macrothrix flabelligera*) e 2 espécies exóticas (*Daphnia lumholtzi* e *Ceriodaphnia dubia*). Desta forma o total de 84 espécies de Cladocera para o Estado de São Paulo foi elevado para 96 espécies, com um acréscimo de 15% na diversidade do grupo.

No total de 22 unidades foram registradas 52 espécies de Chydoridae, 30 da sub-família Aloninae e 17 da sub-família Chydorinae (Tabela 1). As espécies mais amplamente distribuídas foram *Alona guttata* da sub-família Aloninae e *Chydorus eurynotus* da sub-família Chydorinae. A distribuição de algumas espécies ficou restrita a apenas uma unidade como *Alona setigera* e *Disparalona leptoryncha*.

A segunda maior riqueza foi registrada na família Daphnidae, com 16 espécies. Parte das espécies desta família são cladóceros tipicamente planctônicos (espécies dos gêneros *Daphnia* e *Ceriodaphnia*) e também as espécies de maior tamanho, com mais de 3,0 mm de comprimento (*Daphnia laevis*, *Daphnia gessneri* e *Simocephalus serrulatus*). Destacou-se também a família Sididae com nove espécies, algumas de maior tamanho como *Latonopsis australis*, *Pseudosida ramosa* e *Diaphanosoma birgei*.

Ao longo do desenvolvimento do Programa BIOTA/FAPESP relativo ao Zooplâncton foram realizados 14 novos registros de espécies para o Estado de São Paulo, sendo nove espécies nativas (*Pseudosida ramosa*, *Latonopsis australis*, *Simocephalus acutirostris*, *Simocephalus latirostris*, *Scapholeberis armata*, *Bosmina freyi*, *Bosmina huaronensis*, *Macrothrix superaculeata*, *Macrothrix flabelligera* e *Alona setigera*) e duas espécies exóticas (*Daphnia lumholtzi* e *Ceriodaphnia dubia*). Desta forma o total de 84 espécies de Cladocera para o Estado de São Paulo foi elevado para 96 espécies, com um acréscimo de 15% na diversidade do grupo.

Diversas pesquisas sobre a biologia das espécies foram realizadas a partir do material vivo trazido ao laboratório no âmbito do Programa BIOTA/FAPESP (Guntzel et al. 2003, Rosa 2003, Santos-Wisniewski et al. 2006, Freitas & Rocha 2006a). Estes estudos permitiram ainda que algumas espécies nativas tivessem sua biologia conhecida ou incrementada e por esta razão pudessem ser adotadas como organismos-teste em estudos ecotoxicológicos (Nogueira 2002, Gussó 2004, Choueri 2004, Castilho 2005, Freitas & Rocha 2006a, b, 2009, 2011, Rocha 2009, Melo 2009), minimizando desta forma o

risco de invasão de corpos de água por espécies exóticas, oriundas de escape de organismos-teste exóticos utilizados em experimentos de laboratório.

4. Principais grupos de pesquisa no Estado de São Paulo

Não existem pesquisadores dedicados especificamente ao grupo dos Cladocera, no Estado de São Paulo, para se aprofundar em conhecimento taxonômico. A maioria desses estudos são realizados por pesquisadores especializados no estudo da comunidade zooplancônica sob o ponto de vista ecológico (relações da ocorrência dos diferentes grupos zooplancônicos com o meio físico) não conseguindo estudar especificamente um determinado grupo de uma forma detalhada. O Programa BIOTA/FAPESP permitiu cobrir essa lacuna formando grupos de pesquisa para os diferentes grupos taxonômicos do zooplâncton.

5. Principais acervos

As coleções de espécimes representativos de cada espécie são e serão imprescindíveis para o avanço do conhecimento sobre a diversidade de Cladocera no Estado de São Paulo e no Brasil. Neste sentido o material coletado no âmbito do Programa BIOTA/FAPESP e em outros projetos financiados por diferentes agências encontram-se armazenados nas instituições de origem dos pesquisadores, mas não constituem ainda uma coleção de referência propriamente dita. Será ainda necessário organizar uma coleção espécimes preservados em meio líquido e montados em lâminas para todas as espécies com ocorrência no estado.

O Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) possui espécimes de Cladocera depositados por diferentes pesquisadores em diferentes épocas.

Existem coleções do material bruto (amostras do zooplâncton total) oriundas do Programa BIOTA/FAPESP e de outros projetos, depositados no Instituto Internacional de Ecologia e na Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Existem ainda coleções relevantes de material zooplancônico na Universidade Estadual, campus de Botucatu, e na Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto.

6. Principais lacunas do conhecimento

Existe ainda uma lacuna no conhecimento taxonômico. Para a maioria das famílias há espécies que são consideradas grupos ou complexos de espécies e que precisam ser objeto de estudos taxonômicos detalhados. *Diaphanosoma birgei*, de ampla distribuição no estado é considerado um complexo de espécies assim como *Latonopsis australis* (Korovchinsky 2002, 2005). *Daphnia ambigua*, *Daphnia laevis* e *Daphnia gessneri* são três espécies de ocorrência no Brasil e no Estado de São Paulo (Matsumura-Tundisi 1984). As duas primeiras espécies são de ampla ocorrência na América do Norte, e são consideradas complexos de espécies (Taylor et al. 1998, Herbert et al. 2003). Elías-Gutierrez et al. (2008) obtiveram elevada variabilidade genética no DNA mitocondrial de *Moina micrura* e sugerem que esta seja também um complexo de espécies. Um outro aspecto é que embora o projeto "Biodiversidade zooplancônica e o estado de degradação dos ecossistemas aquáticos continentais do Estado de São Paulo" integrante do Programa BIOTA/FAPESP no qual o estudo dos Cladocera estava inserido tenha se destacado em relação a outros projetos do Programa pela sua ampla cobertura geográfica (todas as unidades de recursos hídricos do Estado de São Paulo, e um número de corpos de água avaliados ao redor de 300), teve por outro lado as limitações inerentes a um estudo desta envergadura, como o fato de ter tido apenas uma coleta por corpo de água na maioria das localidades amostradas, e não ter abrangido

Tabela 2. Relação dos corpos de água do estado de São Paulo e respectivas: UGRHi onde ocorrem, códigos numéricos e coordenadas geográficas dos locais amostrados durante a pesquisa realizada no âmbito do Programa BIOTA/FAPESP. Table 2.

Table 2. List of water bodies in São Paulo state and respective: UGRHi where they occur, number codes and geographical coordinates for the sites sampled during the research developed in the scope of the BIOTA/ FAPESP Program.

UGRHi	Código dos corpos d'água	Corpos d'água	Latitude	Longitude	Projeto ou autor
1 - Mantiqueira	1	Represa do Fojo	22°42'54''S	45°32'06''W	BIOTA FAPESP
	2	Represa Marginal Fojo	22°42'57''S	45°32'05''W	
	3	Lago dos Lambaris	22°41'23''S	45°28'58''W	
	4	Lago das C201Ninféas	22°41'27''S	45°29'08''W	
	5	Represa Horto Florestal 1			
	6	Represa Horto Florestal 2			
	7	Represa Horto Florestal 3			
	8	Represa Horto Florestal 4			
	9	Represa Horto Florestal 5			
	10	Represa Santa Isabel	22°43'35''S	45°27'01''W	
	11	Riacho das Trutas	22°43'20''S	45°27'06''W	
	12	Lago Tundra	22°43'18''S	45°27'08''W	
	13	Lago Lavrinhas 1	22°42'08''S	45°25'12''W	
	14	Lago Lavrinhas 2	22°41'51''S	45°25'09''W	
	15	Represa do Instituto de Pesca			
	16	Represa do Pico Itapeva	22°46'11''S	45°31'48''W	
	17	Lago Hípica 1	22°43'24''S	45°33'06''W	
	18	Lago Hípica 2	22°43'21''S	45°33'04''W	
	19	Lago Vila Inglesa	22°44'28''S	45°34'06''W	
2 - Paraíba do Sul	20	Represa Santa Branca	23°22'06''S	45°51'28''W	BIOTA FAPESP
	21	Represa Paraibuna	23°26'53''S	45°33'44''W	
	22	Lagoa Olaria	22°49'06''S	45°13'24''W	
	23	Lagoa Marginal	22°49'19''S	45°12'45''W	
	24	Represa do Funil	22°30'43''S	44°38'01''W	
	25	Represa Hotel	22°37'33''S	44°38'48''W	
	26	Lagoa Parque Nacional Bocaina	22°44'33''S	44°36'58''W	
	27	Lagoa Chácara Serra da Bocaina	22°38'54''S	44°35'38''W	
3 - Litoral Norte	28	Represa Rio Macaco	23°25'30''S	45°08'10''W	BIOTA FAPESP
	29	Barragem do Rio Grande	23°23'43''S	45°07'10''W	
	30	Barragem do Rio Piaba	23°31'45''S	45°15'28''W	
	31	Represa Cantinho do Céu	23°31'54''S	45°15'32''W	
	32	Represa Água Branca	23°50'12''S	45°21'30''W	
4 - Pardo	33	Represa Graminha ou Caconde	21°34'48''S	47°37'10''W	BIOTA FAPESP
	34	Represa Itaiquara	21°35'05''S	46°44'52''W	
	35	Fazenda Graminha	21°32'55''S	46°49'36''W	
	36	Represa Euclides da Cunha	21°36'03''S	46°56'55''W	
	37	Fazenda Santa Helena	21°32'04''S	46°50'30''W	
	38	Represa Limoeiro			
5 - Piracicaba/ Jundiá/Capivar	39	Represa Igaratá (R. Jaguari)	23°11'25''S	46°07'15''W	BIOTA FAPESP
	40	Represa Cachoeira	23°07'31''S	46°17'19''W	
	41	Represa de Piracaia	23°04'14''S	46°19'19''W	
	42	Represa Atibainha	23°10'33''S	46°23'13''W	
	43	Represa Atibaia	23°05'29''S	46°38'08''W	
	44	Represa Salto Grande			
	45	Represa Paramirim			
	46	Represa Limoeiro - Águas de São Pedro			
	47	Lago da Pousada Casa Amarela			

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

UGRHi	Código dos corpos d'água	Corpos d'água	Latitude	Longitude	Projeto ou autor
6 - Alto Tietê	48	Lago 1 Parque Ecológico	23°29'12"S	46°30'48"W	BIOTA FAPESP
	49	Lago 2 Parque Ecológico	23°29'04"S	46°31'05"W	
	50	Represa Ribeirão do Campo	23°38'46"S	45°49'53"W	
	51	Represa. Billings	23°46'49"S	46°32'37"W	
	52	Represa Cachoeira das Graças	23°39'13"S	46°58'03"W	
	53	Represa Pedro Brecht	23°43'03"S	46°57'38"W	
	54	Represa Paulo Paiva Castro	23°19'56"S	46°39'15"W	
	55	Represa Taiacupeba	23°34'48"S	46°16'55"W	
	56	Represa Ponte Nova	23°35'50"S	45°56'47"W	
	57	Lagoa Ribeirão Pires	23°41'19"S	46°22'25"W	
	58	Represa Águas Claras	23°23'54"S	46°39'31"W	
	59	Represa Jundiá	23°39'01"S	46°11'31"W	
60	Lago rio Claro	23°38'45"S	45°51'39"W	8 - Sapucaí/Grande	
61	Represa Jaguará	20°04'45"S	47°24'37"W		
62	Represa Estreito	20°09'26"S	47°15'56"W		
63	Represa Igarapava	20°59'17"S	47°43'56"W		
9 - Mogi-Guaçu	64	Represa Volta Grande	20°08'40"S	48°02'21"W	BIOTA FAPESP
	65	Represa do David	22°19'26"S	46°45'27"W	
	66	Represa da Fazenda Aurora	20°59'49"S	47°58'57"W	
	67	Lagoa do Diogo	21°37'27"S	47°48'24"W	
	68	Represa Cristal	21°36'25"S	47°47'57"W	
	69	Represa Santa Margarida	21°27'33"S	48°02'01"W	
	70	Lagoa do Barro Preto	21°29'38"S	48°01'59"W	
	71	Lagoa das Cabras	21°29'09"S	48°03'43"W	
	72	Lagoa do Peixe	21°37'25"S	47°48'24"W	
	73	Lagoa Verde	21°20'37,4"S	48°07'7,5"W	
	74	Lago do Paço Municipal	23°05'01"S	48°33'31"W	
	75	Repr. São Geraldo	22°19'26"S	46°45'26"W	
	76	Represa da Prainha	19°59'30"S	49°23'54"W	
77	Represa Aguai	22°0'47"S	47°10'5,8"W		
78	Lago da Churrascaria	21°57'17"S	46°43'13"W	10 - Sorocaba/Médio Tietê	
79	Represa Irmãos Ribeiro	22°10'01"S	46°46'43"W		
80	Represa Churrascaria Sto Antonio	22°33'52"S	46°32'18"W		
81	Represa Mogi-Guaçu	22°22'56"S	46°53'56"W		
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	82	Represa Itupararanga	23°35'26"S	47°17'10"W	BIOTA FAPESP
	83	Represa Prainha	23°34'54"S	47°26'03"W	
	84	Represa Hedberg	23°25'36"S	47°35'41"W	
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	85	Ribeira do Iguape	24°35'25"S	48°35'45"W	BIOTA FAPESP
	86	Lago da Congregação Cristã do Brasil	24°33'02"S	48°08'04"W	
	87	Represa Juquiazinho	23°56'01"S	47°30'25"W	
	88	Represa Japaris	23°56'49"S	47°30'09"W	
	89	Represa do Porto Rio J. Guaçu	24°03'31"S	47°24'35"W	
	90	Represa Serraria	24°08'19"S	47°32'35"W	
	91	Represa Alecrim-Barragem/Rio J.G.	24°04'46"S	47°28'34"W	
	92	Represa Cachoeira da França	23°56'04"S	47°11'21"W	
	93	Represa FUMAÇA	24°00'16"S	47°15'41"W	
	94	Represa Barra	24°00'01"S	47°20'37"W	

Tabela 2. Continuação...

UGRHi	Código dos corpos d'água	Corpos d'água	Latitude	Longitude	Projeto ou autor
12 - Baixo Pardo/ Grande	95	Lago Urbano Municipal	20°33'53''	48°34'46''W	BIOTA FAPESP
	96	Reservatório de Porto Colômbia	20°07'36''	48°33'43''W	
	97	Foz do Rio Pardo	20°10'23''	48°37'41''W	
	98	Represa dos Soppa	20°11'12''	48°38'60''W	
13 - Tietê/Jacaré	99	Reservatório de Marimbondo	20°18'30''	49°10'29''W	BIOTA FAPESP
	100	Represa do Jardim Botânico	22°20'18''S	49°00'52''W	
	101	Represa do Zoológico	22°20'31''S	49°01'04''W	
	102	Represa da Secretaria da Agricultura	22°21'20''S	48°45'23''W	
	103	Lago da Fazenda Primavera	22°07'43''S	47°51'38''W	
	104	Represa do Instituto Florestal	22°14'52''S	47°49'25''W	
	105	Lago da Areia que Canta	22°18'54''S	48°03'04''W	
	106	Lago Sítio Mariano Lopes	22°23'19''S	48°22'52''W	
	107	Represa Marisa (Usina Tamoio)	21°55'31''S	48°06'35''W	
	108	Fazenda Méia - Ribeirão Itaquê	21°47'39''S	48°33'54''W	
	109	Fazenda Palmeiras	21°45'43''S	48°41'57''W	
	110	Sítio Boa Vista	21°47'17''S	48°47'50''W	
	111	Represa do Lobo - Broa	22°10'13''S	47°54'15''W	
	112	Represa 29	21°53'45''S	47°49'02''W	
	113	Represa do Chile	21°52'01''S	47°51'55''W	
114	Represa do Clube Náutico	21°42'24''S	48°01'37''W		
115	Represa Ibitinga	21°45'25''S	48°58'28''W		
116	Represa de Bariri	22°09'44''S	48°44'34''W		
117	Represa de Barra Bonita	22°31'49''S	48°31'14''W		
14, 17 e 22 - Alto Paranapanema/ Médio Paranapanema/Pontal do Paranapanema	118	Represa Jurumirim	23°26'33''S	48°39'49''W	BIOTA FAPESP
	119	Barragem de Chavantes	23°08'27''S	49°42'24''W	
	120	Barragem Canoas I	22°56'31''S	50°30'41''W	
	121	Represa Salto Grande	22°56'43''S	49°57'60''W	
	122	Represa de Capivara	22°54'01''S	50°47'30''W	
	123	Represa Taquaruçu	22°32'36''S	51°59'19''W	
15 - Turvo Grande	124	Represa de Rosana	22°35'40''S	52°51'14''W	BIOTA FAPESP
	125	Lago Empresa Cestari 1	21°15'57''S	48°31'29''W	
	126	Lago Empresa Cestari 2	21°16'12''S	48°31'42''W	
	127	Lago Fazenda Socorro	20°57'49''S	48°40'45''W	
	128	Lago Sítio Liberdade	20°52'34''S	48°40'31''W	
	129	Lago Tabapuã	20°56'02''S	49°05'16''W	
	130	Lago Usina São Domingos	21°05'38''S	49°01'20''W	
	131	Lago Santa Ana e Santo Antonio	20°56'25''S	49°15'29''W	
	132	Lago Fazenda Brasil	20°45'46''S	49°32'58''W	
	133	Lago Chácara Domarco	20°48'51''S	49°28'55''W	
	134	Represa do Rio Preto Automóvel Clube	20°51'37''S	49°20'08''W	
	135	Represa Tanabi	20°32'41''S	49°37'40''W	
	136	Represa Ibiporanga	20°24'60''S	49°29'10''W	
	137	Reservatório de Água Vermelha	19°56'57''S	49°40'30''W	
	138	Lago Urânia	20°14'28''S	50°36'58''W	
	139	Rio Grande	20°04'27''S	50°58'60''W	

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

Tabela 2. Continuação...

UGRHi	Código dos corpos d'água	Corpos d'água	Latitude	Longitude	Projeto ou autor
16 - Tietê/Batalha	140	Represa de Ibitinga	21°45'22''S	49°47'40''W	BIOTA FAPESP
	141	Represa da Fazenda Santa Catarina			
	142	Represa de Promissão	21°118'32''S	49°47'06''W	
18 - São José dos Dourados	143	Reservatório de Ilha Solteira	20°26'36''S	51°15'29''W	BIOTA FAPESP
	144	Lago Estância Semax	20°33'12''S	50°01'38''W	
	145	Lago São Luiz de Japiuba	20°39'04''S	50°27'11''W	
	146	Lago Sítio São Pedro	20°42'40''S	49°52'06''W	
	147	Lago Usina Monte Aprazível	20°45'18''S	49°43'20''W	
19 - Baixo Tietê	148	Represa de Nova Avanhandava	21°17'42''S	50°08'17''W	BIOTA FAPESP
	149	Lago - Birigui/Araçatuba	21°14'47''S	50°23'41''W	
	150	Represa de Três Irmãos	20°54'02''S	50°34'03''W	
	151	Lago SP-463	21°04'42''S	50°27'50''W	
	152	Lago Marechal Rondon	21°12'03''S	50°32'42''W	
	153	Lago Marechal Rondon - Km 580	21°11'44''S	50°53'52''W	
	154	Represa de Jupia	20°45'09''S	51°37'21''W	
	155	Lago Marechal Rondon - Km 628	20°57'04''S	51°16'42''W	
20 - Aguapeí	156	Lago urbano	22°12'57''S	49°38'45''W	BIOTA FAPESP
	157	Lago Fazenda Santa Thereza	22°12'12''S	49°43'50''W	
	158	Represa Municipal Tupã	21°51'45''S	50°32'10''W	
	159	Lago do Country Clube	21°56'48''S	50°25'12''W	
	160	Lago marginal - Rio Aguapeí	21°42'24''S	50°30'48''W	
	161	Lago da Rodovia Assis Chateaubriand	21°41'01''S	50°36'35''W	
	162	Rio Paraná	21°20'53''S	51°51'450''W	
	163	Lagoa Central Rio Paraná	21°17'45''S	51°51'02''W	
	164	Lagoa do Pau da Onça Fazenda Bandeirante	21°05'16''S	51°42'42''W	
	165	Lagoa do Marreco	21°06'04''S	51°43'53''W	
	166	Foz do Rio Aguapei Fazenda Bandeirante	21°03'04''S	51°45'58''W	
21 - Peixe	167	Represa Municipal Cascata			BIOTA FAPESP
	168	Represa Fazenda Três Rios			
	169	Represa da Fazenda Jabuti			
	170	Lagoa marginal do Rio do Peixe			
	171	Lagoa Nascente do Rib. Claro			
Várias UGRHi	172	Foz do Rio do Peixe			Tundisi (1980)
	173	Represa Cabuçu			
	174	Rio das Pedras			
	175	Represa Guarapiranga			
	176	Represa Juqueri			
	177	Complexo Paraibuna			
	178	Represa Batista			
	179	São José			
	180	Piraju			
	181	Rio Pari			
	182	Rio Novo			
	183	Lagoas Marginais do Rio Paraná			

Tabela 2. Continuação...

UGRHi	Código dos corpos d'água	Corpos d'água	Latitude	Longitude	Projeto ou autor
	184	Lagoa Dourada			Talamoni (1995), Melão (1997)
	185	Represa do Monjolinho	22°00'S	47°54'W	Nogueira (1990), Okano (1995)
	186	Viveiros de Aquicultura na UFSCar			Pamplin (1994)
	187	Lagoa Pedreira São Carlos	20°23'52,8''S	51°21'13,3''W	Talamoni (1995)
	188	Viveiros de Aquicultura (CEPTA - Pirassununga)	22°02'S	47°30'W	Fregadolli (1996)
	189	Viveiros de Aquicultura do CAUNESP, Jaboticabal	21°15'S	48°18'W	Sipaúba-Tavares & Colus (1997)
	190	Lago Monte Alegre			Arcifa et al. (1992, 1997)
	191	Rio Piracicaba	19°38'12''S	43°15'40''W	Zanata (2000), Pareschi (2004)
	192	Represa de Barra Bonita	22°90'S	48°34'W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	193	Represa de Bariri	22°06'S	48°45'W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	194	Represa de Ibitinga	21°45'S	48°59''W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	195	Represa de Promissão	21°18'S	49°47'W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	196	Represa Nova Avanhandava	21°17'42''S	50°08'17''W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	197	Represa Três Irmãos	20°39'S	51°18''W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	198	Tanques de Piscicultura do Insituto de Pesca	22°55'50''S	45°27'22''W	Zanata (2005), Pareschi (2004)
	199	Dez reservatórios do noroeste do Estado de SP	20° 54' 28'' S	49° 55' 17'' W	Castilho-Noll et al. (2010)
	200	Represa de Chavantes	23°08'27''S	49°42'24''W	Pomari (2010)
	201	Represa do Broa - Mesocosmos	22° 15' 10	47° 49' 22	Gusmão (2004)
	202	Lagoa do Camargo			Panarelli (2004), Mortali (2009)
	203	Reservatório da UFSCar	22°00'S	47°54'W	Lucinda (2007)
	204	Reservatório Chavantes,	23°08'27''S	49°42'24''W	Sampaio et al. (2002), Neves (2008)
	205	Reservatório Salto Grande	22°56'43''S	49°57'60''W	Sampaio et al. (2002), Neves (2008)
	207	Reservatórios de Jurumirim	23°26'33''S	48°39'49''W	Sampaio et al. (2002)
	208	Reservatório de Piraju	23° 09' 37''S	49° 22' 36''W	Sampaio et al. (2002)
	209	Rio Pari			Sampaio et al. (2002)
	210	Rio Capivara	22°54'01''S	50°47'30''W	Sampaio et al. (2002)
	211	Lagoa Cavalos			Panarelli (2004)
	212	Lagoa do Coqueiral			Panarelli (2004), Nadai & Henry (2009)
	213	Represa de Paraitinga	23°24'44,6''S	45°35'28,4''W	Nascimento (2008)
	214	Represa de Rosana	22°36'S	52°50'W	Sartori (2008)

um número muito grande de pequenas lagoas ricas em vegetação. Acredita-se que para os Chydoridae, cladóceros habitantes da região litorânea dos lagos, futuros estudos que priorizem a região litorânea de pequenos lagos vegetados venham a ampliar a diversidade de espécies de cladóceros desta família. Para os Cladocera limnéticos considera-

se que a ampliação de 15% obtida foi grande e que os resultados do projeto constituíram um grande avanço no conhecimento. Para os Chydoridae um grande avanço foi também obtido com a formação de recursos humanos e na cuidadosa identificação taxonômica que veio a esclarecer muitos registros duvidosos. Assim, consideramos

que a cobertura geográfica poderá ainda ser ampliada, com focos mais específicos para alguns grupos. As informações já obtidas no Programa BIOTA/FAPESP permitirão que as amostragens sejam agora direcionadas para as unidades de gerenciamento onde estas espécies ocorreram (Tabela 2).

7. Perspectivas de pesquisa em Cladocera para os próximos 10 anos

Para ampliar o conhecimento taxonômico, ecológico e comportamental desse grupo taxonômico é imprescindível a formação de recursos humanos especializados nesse grupo zooplancônico nos próximos 10 anos. É importante estender o estudo que foi realizado no Programa BIOTA/FAPESP para outras áreas do Brasil, estabelecendo uma rede de comunicação e troca de informações, através da formação de Grupos de Pesquisa com objetivos comuns em varias partes do Brasil manter o grupo por longo tempo para dar continuidade à pesquisa. Deverão ser ampliados em alguns temas principais, como a Revisão Taxonômica dos complexos de espécies, utilizando estudos morfológicos, ecológicos e de genética molecular; *Bar-coding* de espécies de Cladocera; Estudos de ciclo de vida da maioria das espécies, especialmente da família Chydoridae, ainda muito pouco conhecidos; Estudos aplicados de utilização de novas espécies de Cladocera em aquicultura; Estudos ecológicos voltados especificamente para a preservação de ecossistemas aquáticos ricos em espécies de Cladocera visando a preservação da biodiversidade em águas doces, incluindo o estudo ecológico das espécies e suas funções nas comunidades e ecossistemas.

Agradecimentos

À FAPESP pelo financiamento das pesquisas, ao CNPq pelas bolsas concedidas aos pesquisadores; ao Dr. Célio Wisniewski pelo auxílio na organização dos dados e às pós-graduandas Natália Felix Negreiros e Lidiane Cristina da Silva pela colaboração na formatação e na pesquisa e organização da revisão bibliográfica.

Referências Bibliográficas

- ARCIFA, M.S., SILVA, L.H.S. & SILVA, M.H.L. 1998. The planktonic community in a tropical Brazilian reservoir: composition, fluctuations and interactions. *Rev. Brasil. Biol.* 58(2):241-254.
- ARCIFA, M.S., GOMES, E.A.T. & MESCHIATTI, A.J. 1992. Composition and fluctuations of the zooplankton of a tropical Brazilian reservoir. *Arch. Hydrobiol.* 123(4):479-495.
- BROOKS, J.L. 1959. Cladocera. In *Freshwater biology* (W.T. Edmondson, ed). 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc, New York, 1247p.
- CASTILHO, P.M.J. 2005. Validação de ensaios ecotoxicológicos com organismos autóctones *Daphnia laevis* e *Ceriodaphnia silvestrii*. Dissertação de mestrado em Tecnologia Nuclear-Materiais, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.
- CASTILHO-NOLL, M.S.M., CÂMARA, C.F., CHICONE, M.F. & SHIBATA, E.H. 2010. Pelagic and littoral cladocerans (Crustacea, Anomopoda and Ctenopoda) from reservoirs of the Northwest of São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.*: link <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n1/en/abstract> (último acesso em 20/10/2010).
- CHOUERI, R.B. 2004. Influência da matéria orgânica dissolvida na toxicidade, transferência e bioacumulação de cobre por uma espécie de Cladocera. Dissertação de mestrado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- DUMONT, H.J. & SILVA-BRIANO M. 1998. A reclassification of the anomopod families Macrothricidae and Chydoridae, with the creation of a new suborder, the Radopoda (Crustacea: Branchiopoda). *Hydrobiol.* 384: 119-149. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1003259630312>
- ELÍAS-GUTIÉRREZ, M. & VARELA, C. 2009. An annotated checklist of the Cladocera of Cuba. *Crustaceana* 82(11):1353-1364. <http://dx.doi.org/10.1163/001121609X12487811051426>
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 2004. Phylogenetic relationships among families of the order Anomopoda (Crustacea, Branchiopoda, Cladocera). *Zootaxa* 760:1-26.
- FORRÓ, L., KOROVCHINSKY, N.M., KOTOV, A. & PETRUSEK, A. 2008. Global diversity of cladocerans (Cladocera; Crustacea) in freshwater. In *Freshwater animal diversity assessment* (E.V. Balian, C. Lévêque, H. Segers & K. Martens). *Developmtns in Hydrobiology*, 198, p.177-184.
- FREGADOLLI, C.H. 1996. Efeito da disponibilidade de alimento e da predação po ninfas de Odonata no crescimento e sobrevivência de larvas de tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818). Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- FREITAS, E.C. 2009. Utilização da espécie nativa *Pseudosida ramosa* (Crustacea, Cladocera) como organismo-teste em estudos ecotoxicológicos. Dissertação de mestrado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- FREITAS, E. C. & ROCHA, O. 2006a. A influência da temperatura sobre o ciclo de vida de *Pseudosida ramosa* (Crustacea, Cladocera), uma espécie endêmica Neotropical. In *Estudos integrados em ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí* (J.E. Santos, J.S.R. Pires & L.E. Moschini, org.). EDUFScar, São Carlos, p.421-429.
- FREITAS, E.C & ROCHA, O. 2006b. The life cycle of *Pseudosida ramosa*, Daday 1904, an endemic Neotropical cladoceran. *Acta Limnol Bras* 18(34):293-303.
- FREITAS, E.C. & ROCHA, O. 2011. Acute toxicity tests with the tropical cladoceran *Pseudosida ramosa*: the importance of using native species as test organisms. *Arch Environ Contam Toxicol.* 60:241-249. <http://dx.doi.org/10.1007/s00244-010-9541-2>
- FREY, D.G. 1982. Questions concerning cosmopolitanism in Cladocera. *Arch. Hydrobiol.* 93:484-502.
- FREY, D.G. 1987a. The taxonomy and biogeography of the Cladocera. *Hydrobiologia* p.145-17.
- FREY, D.G. 1987b. The non-cosmopolitanism of chydorid Cladocera: implications for biogeography and evolution. In *Crustacean biogeography* (Crustacean issues 4) (R.H. Gore & K.L. Heck, ed.). A.A.Balkema, London, p.353-402.
- FREY, D.G. 1995. Changing attitudes towards chydorids anomopods since 1769. *Hydrobiologia* 307:43-55. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00031996>
- FRYER, G. 1995. Phylogeny and adaptive radiation within the Anomopoda: a preliminary exploration. *Hydrobiologia* 307:57-68.
- FRYER, G. 1987. Morphology and the classification of the so-called Cladocera. *Hydrobiologia* 145:19-28. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02530261>
- GREEN, J. 1981. Cladocera. In *Aquatic biota of tropical South America: 5-9* (S.H. Hurlbert, G. Rodriguez & N.D. Santos, ed.). San Diego State University, San Diego, California, p.22-57.
- GÜNTZEL, A.M., ROCHA, O., MATSUMURA-TUNDISI, T. 2003. Life cycle of *Macrothrix flabelligera* Smirnov, 1992 (Cladocera, Macrothricidae) recently reported for the Neotropical region. *Hydrobiologia* 490(1-3):87-92.
- GUSMÃO, L.F.M. 2004. Efeitos do cobre e cromo na comunidade zooplancônica: um estudo experimental em mesocosmos. Dissertação de mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- GUSSO, P.K. 2004. Contaminação alimentar e seus efeitos na bionomia de *Ceriodaphnia cornuta* (Cladocera, Daphnidae). Trabalho de conclusão de curso de graduação em Biologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- KOROVCHINSKY, N.M. 1996. How many species of Cladocera are there? *Hydrobiologia* 321:191-204. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00143750>
- KOROVCHINSKY, N.M. 2002. Description of two new species of *Diaphanosoma* Fischer, 1850 (Crustacea, Branchiopoda, Sidaidae) from the United States and Canada and species richness of the genus in North America. *Hydrobiologia* 489:45-54. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023247024015>

- KOROVCHINSKY, N.M. 2005. Two new species of *Diaphanosoma* Fischer, 1850 (Crustacea: Branchiopoda: Cladocera) from the United States. *Int. Review Hydrobiol.* 90:201-208. <http://dx.doi.org/10.1002/iroh.200410748>
- KORINEK, V. 1981. *Diaphanosoma birgei* n. sp (Crustacea, Cladocera), a new species from America and its widely distribution species *Diaphanosoma birgei* ssp. *Lacustris* n. ssp. *Can. J. Zool.* 59:1115-1121.
- KORINEK, V. 2002. Cladocera. In *A guide to tropical freshwater zooplankton: identification, ecology and impact fisheries* (C.H. Fernando, ed.). Backhuys Publishers, Leiden, p.69-122.
- LANSAC-TÔHA, F.A., BONECKER, C.C., VELHO, L.F.M. & LIMA, A.F. 1997. Comunidade zooplânctônica. In *A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, químicos, biológicos e sócio-econômicos* (A.E.A.M. Vazzoler, A.A. Agostinho & N.S. Hahn, ed.). EDUEM, Maringá, p.117-155.
- LANSAC-TÔHA, F.A., BONECKER, C.C., VELHO, L.F.M., SIMÕES, N.R., DIAS, J.D., ALVES, G.M. & TAKAHASHI, E.M. 2009. Biodiversity of zooplankton communities in the Upper Paraná River floodplain: interannual variation from long-term studies. *Braz. J. Biol.* 69(2):539-549. Suppl.
- LUCINDA, I. 2007. Estudo de comunidades planctônicas (bacterioplâncton, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton) em um pequeno reservatório tropical – experimentos com mesocosmos. 2007. Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. 1984. Occurrence of species of the genus *Daphnia* in Brazil. *Hydrobiologia* 112:161-165. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00008082>
- MELÃO, M.G.G. 1997. A comunidade planctônica (fitoplâncton e zooplâncton) e produtividade secundária do zooplâncton de um reservatório oligotrófico. Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- MELO, D.C. Avaliação da toxicidade da água proveniente do tratamento de resíduos químicos para a alga *Pseudokirchneriella subcapitata* e para o cladóceros *Ceriodaphnia silvestrii*. 2009. Iniciação Científica.
- NADAI, R., HENRY, R. 2009. Temporary fragmentation of a marginal lake and its effects on zooplankton community structure and organization. *Braz. J. Biol.* 69(3):819-835. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000400009>
- NASCIMENTO, V.C. 2008. Aspectos do enchimento da represa Paraitinga, sistema produtor Alto Tietê: Zooplâncton e qualidade da água. Dissertação de mestrado em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NEVES, G.P. 2008. Efeitos do tempo de residência, morfometria e estado trófico sobre as assembléias de microcrustáceos (Cladocera e Copepoda) dos reservatórios de Chavantes e Salto Grande (rio Paranapanema, SP/PR). Dissertação de mestrado em Zoologia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- NOGUEIRA, M.G. 1990. Dinâmica das populações planctônicas e fatores físico-químicos de um pequeno sistema artificial raso (represa do Monjolinho, São Carlos, SP). Dissertação de mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- NOGUEIRA, P.F.M. 2002. Consumo e influência de polissacarídeos excretados por *Anabaena spiroides* (Cyanophyceae) sobre os efeitos do cobre em *Simocephalus serrulatus* (Cladocera, Daphnidae). 2002. Dissertação de mestrado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- NOGUEIRA, P.F.M., MELÃO, M.G.M., LOMBARDI, A.T. & VIEIRA, A.A.H. 2005. The effects of *Anabaena spiroides* (Cyanophyceae) exopolysaccharide on copper toxicity to *Simocephalus serrulatus* (Cladocera, Daphnidae). *Freshw. Biol.* 50:1560-1567.
- OKANO, W.Y. 1995. Análise da estrutura e dinâmica populacional da comunidade zooplânctônica de um reservatório artificial (Represa do Monjolinho, São Carlos-SP). Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- PAGGI, J.C. 1995. Crustacea Cladocera. In *Ecosistemas de águas continentais. Metodologias para seu estudo* (E.C. Lopretto & G. Tell, ed.). Ediciones Sur, La Plata, p.909-951.
- PAMPLIN, P.A.Z. 1994. Distribuição sazonal da comunidade zooplânctônica em tanques de piscicultura com diferenças no grau de trofia. Relatório Final de Iniciação Científica, CNPq. 35p.
- PANARELLI, E.A. 2004. Flutuações mensais de comunidade zooplânctônica e dinâmica das populações de Cladocera em lagoas marginais, na região de transição Rio Paranapanema – Represa de Jurumirim (SP). Tese de doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.
- PARESCI, D.G. 2004. Caracterização da fauna de rotífera em área alagada construída para tratamento de esgoto: Piracicaba (SP). Dissertação de mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- POMARI, J. 2010. Efeitos da Tilapicultura em tanques-rede sobre as assembléias zooplânctônicas do reservatório de Chavantes, rio Paranapanema (SP/PR). Tese de doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.
- ROCHA, G.S. 2009. Efeito do alimento contaminado com cobre em parâmetros da história de vida e produção secundária do cladóceros *Daphnia laevis*. Dissertação de mestrado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- ROCHA, O. & GUNTZEL, A.M. 1999. Crustacea Branchiopoda. In *Invertebrados de Água Doce*. (D. Ismael, W.C. Valenti, T. Matsumura-Tundisi & O. Rocha, ed.). Programa BIOTA/FAPESP, São Paulo, p.109-120.
- ROCHA, O., WISNIEWSKI, M.J.S., GÜNTZEL, A. 2003. Relatório final sobre a diversidade dos Cladocera no Estado de São Paulo. In *Relatório final do projeto: diversidade de zooplâncton em relação à conservação e degradação dos ecossistemas aquáticos do estado de São Paulo* (Processo) (T. Matsumura-Tundisi). Programa BIOTA/FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, São Paulo.
- ROSA, G.A.B. 2003. Estudo taxonômico das espécies de Cladocera das famílias Moinidae e Sididae com ocorrência no estado de São Paulo e descrição do ciclo de vida de algumas das espécies. Monografia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- ROSA, G.A.B. 2008. Estudo dos efeitos do fármaco propranolol para *Ceriodaphnia silvestrii* (Cladocera, Crustacea) com ênfase em efeitos nas populações. Dissertação de mestrado em Tecnologia Nuclear, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SANTOS-WISNIEWSKI, M.J., ROCHA, O., GUNTZEL, A.M. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2006. Aspects of the life cycle of *Chydorus pubescens* Sars, 1901 (Cladocera, Chydoridae). *Acta Limnol. Bras.* 18:305-310.
- SARTORI, L.P. 2008. Compartimentalização longitudinal do reservatório de Rosana (Rio Paranapanema, SP/PR) – Variáveis limnológicas e assembléias zooplânctônicas. Tese de doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.
- SENDACZ, S. 1993. Estudo da comunidade zooplânctônica de lagoas marginais do rio Paraná Superior. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SERAFIM JUNIOR, M., LANSAC-TÔHA, F.A., PAGGI, J.C., VELHO, L.F.M. & ROBERTSON, B. 2003. River-lagoon system of the upper Paraná River floodplain, with a new record for Brazil. *Braz. J. Biol.* 63(2):349-356. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842003000200020>
- SINEV, A.Y. & ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 2010. Three new species of chydorid cladocerans of subfamily Aloninae (Branchiopoda: Anomopoda: Chydoridae) from Brazil. *Zootaxa* 2390:1-25.
- SIPAÚBA-TAVARES, L.H., COLUS, D. 1997. Estrutura da comunidade fitoplânctônica e zooplânctônica em dois viveiros de cultivo semi-intensivo de peixes (Jaboticabal, São Paulo, Brasil). *Bol. Lab. Hidrobiol.* 10:51-64.

Checklist de Cladocera de água doce do Estado de São Paulo

- TALAMONI, J.L.B. 1995. Estudo comparativo das comunidades planctônicas de lagos de diferentes graus de trofia e uma análise do efeito de *Microcystis aeruginosa* (Cyanophyceae) sobre algumas espécies de microcrustáceos. Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- TAYLOR, D.J., FINSTON, T.L. & HEBERT, P.D.N. 1998. Biogeography of a widespread freshwater crustacean: pseudocongruence and cryptic endemism in the North American *Daphnia laevis* complex. *Evolution* 52:1648-1670. <http://dx.doi.org/10.2307/2411338>
- TUNDISI, J.G., MATSUMURA TUNDISI, T., HENRY, R., ROCHA, O. & HINO, K. 1988. Comparações do estado trófico de 23 reservatórios do Estado de São Paulo: eutrofização e manejo. In *Limnologia e manejo de represas: série monografias em limnologia* (J.G. Tundisi, ed.). EESC-USP/CRHEA/ACIESP, tomo 1, vol 1, 506p.
- TUNDISI, J.G. 1980. Relatório final do projeto "Tipologia de represas do Estado de São Paulo". FAPESP (Processo 1978/1).
- ZANATA, L.H. 2000. Heterogeneidade ambiental do reservatório de Salto Grande (Americana-SP) com ênfase na distribuição de Cladocera. Dissertação e mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- ZANATA, L.H. 2005. Distribuição das populações de Cladocera (Classe Crustácea) nos reservatórios do Médio e Baixo rio Tietê: uma análise espacial e temporal. Tese de doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- ZANATA, L.H., ESPINDOLA, E.L.G., ROCHA, O. & PEREIRA, R.H.G. 2003. First record of *Daphnia lumholtzi* Sars, 1885, exotic cladoceran, in São Paulo state (Brazil). *Rev. Bras. Biol. = Braz. J. Biol.* 63(4):717-720. PMID:15029383.

Recebido em 19/07/2010

Versão reformulada recebida em 14/10/2010

Publicado em 15/12/2010

Apêndice

Apêndice 1. Referências complementares.

Appendix 1. Additional references.

- ARCIFA, M.S. 1976. The planktonic Cladocera (Crustacea) and aspects of eutrophication of Americana Reservoir, Brasil. Bol. Zool. University of São Paulo 1:105-145.
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 1998. Branchiopoda. Freshwater Cladocera. In Catalogue of Crustacea of Brazil (P.S. Young, ed.). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.15-41.
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A., SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. & ROCHA, O. 2008. Redescription of *Alonella lineolata* Sars, 1901 (Chydoridae) and its translocation to the subfamily Aloninae. Poster Presentation, In 8th International Symposium on Cladocera, Aguascalientes, Mexico (Abstract Book, p.78).
- ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A., SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. & ROCHA, O. 2009. New records of *Parvalona* (Crustacea: Anomopoda: Chydoridae) from Brazil, with first description of the male. Rev. Brasil. Zool. 26(2):369-373.
- HEBERT, P.D.N., WITT, J.D.S. & ADAMOWICZ, S.J. 2003. Phylogeographical patterning in *Daphnia ambigua*: regional divergence and intercontinental cohesion. Limnol. Oceanogr. 48:261-268. <http://dx.doi.org/10.4319/lo.2003.48.1.0261>
- FREY, D.G. 1986. The non-cosmopolitanism of chydorid Cladocera: implications for biogeography and evolution. In Crustacean biogeography (Crustacean issues 4) (R.H. Gore & K.L. Heck, ed.). Balkema, Rotterdam, p.237-256.
- KOTOV, A.A. & ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 2008. Revision of *Ilyocryptus* Sars, 1862 (Cladocera: Ilyocryptidae) of Brazil with description of two new subspecies. Zootaxa 1962:49-64.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. 2003. Relatório final do projeto: diversidade de zooplâncton em relação à conservação e degradação dos ecossistemas aquáticos do estado de São Paulo (Processo) Programa Biota FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. & TUNDISI, J.G. 1976. Plankton studies in a lacustrine environment. Oecologia 25:265-270.
- MATSUMURA-TUNDISI, T., RIETZLER, A. C. & TUNDISI, J. G. 1989. Biomass (dry weight) and carbon content of plankton crustacea from Broa reservoir (São Carlos, SP, Brazil) and its fluctuation across one year. Hydrobiologia 179:229-236.
- MATSUMURA TUNDISI, T., RIETZLER, A.C., ESPÍNDOLA, E.L.G. & TUNDISI, J.G. 1990. Predation on *Ceriodaphnia cornuta* and *Brachionus calyciflorus* by two *Mesocyclops* species coexisting in Barra Bonita reservoir (SP, Brazil). Hydrobiologia 198:141-155.
- MORTARI, R.C. 2009. Distribuição espaço-temporal de Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) em uma lagoa subtropical lateral ao Rio Paranapanema (zona de desembocadura na Represa de Jurumirim-SP). 2009. Tese de doutorado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.
- NEGREIROS, N.F., ROJAS, N.E.T., ROCHA, O., SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. 2009. Composition, diversity and short-term temporal fluctuations of zooplankton communities in fish culture ponds (Pindamonhangaba), SP. Braz. J. Biol. 69(3):785-794. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842009000400005>
- OLIVEIRA, L.D. 2010. Estudo da estrutura da comunidade zooplânctônica e sua relação com as cianobactérias em três reservatórios do médio rio Tietê, SP. Dissertação de mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- ROCHA, O. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 1990. Growth rate, longevity and reproductive performance of *Daphnia laevis* Birge, *D. gessneri* Herbst and *D. ambigua* Scourfield in laboratory cultures. Rev. Brasil. Biol. 50:915-921.
- ROCHA, O. & SAMPAIO, A.V. 1991. Composição, caracterização e variação sazonal da comunidade zooplânctônica da Lagoa Dourada, bacia hidrográfica do Lobo. An. Sem. Reg. Ecol. 6:23-46.
- ROCHA, O., MATSUMURA-TUNDISI, T., TUNDISI, T. & FONSECA, C.P. 1990. Predation on and by pelagic turbellaria in some lakes in Brazil. Hydrobiologia 198:91-101.
- ROCHA, O., MATSUMURA-TUNDISI, T. & SAMPAIO, E.V. 1997. Phytoplankton and zooplankton community structure and production as related to trophic state in some Brazilian lakes and reservoirs. Verh. Internat. Verein. Limnol. 26:559-604.
- ROCHA, O., RIETZLER, A., ESPÍNDOLA, E.G., MATSUMURA-TUNDISI, T. & DUMONT, H.H. 1998. Diversity of fauna in sand dune lakes of Lençóis Maranhenses, Brazil. I: The zooplankton community. An. Acad. Bras. Ci. 70(4):719-726.
- ROCHA, O. et al. <http://www.biotaneotropica.org.br> <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0271101a2011>. Biota Neotrop., vol. 11, no. 1a.
- ROCHE, K.F., SAMPAIO, E.V., TEIXEIRA, D., MATSUMURA-TUNDISI, T. 1993. Impact of *Holosthetes heterodon* Eigenmann (Pisces:Characidae) on the plankton community of a subtropical reservoir: the importance of predation by *Chaoborus* larvae. Hydrobiologia 254:7-20.
- SAMPAIO, E.V. 2002. Composição, abundância e diversidade das comunidades zooplânctônicas em reservatórios do sudeste do Brasil (Bacias dos Rios Parapanema e São Francisco). Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- SANTOS, R.M. 2010. Estrutura das comunidades fitoplânctônica e zooplânctônica, com ênfase na produção secundária do zooplâncton, e fatores ambientais relacionados nos reservatórios do baixo rio Tietê, SP. Dissertação de mestrado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. 1998. Distribuição espacial e produção secundária da comunidade zooplânctônica do Reservatório de Barra Bonita, SP. Tese de doutorado em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.