



**Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná:
composição atual e perspectivas futuras**

Langeani, F et al.

Biota Neotropica, Vol.7 (number 3): 2007; p. 181-197.

A versão on-line completa deste artigo está disponível em:

On line version of this paper is available at:

<http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn03407032007>

Recebido em/ Data Received 21/12/06 -

Versão reformulada recebida em/ Revised 06/07/07 - Publicado em/ Accepted 19/10/07

ISSN 1676-0603 (on-line)

Biota Neotropica é uma revista do Programa BIOTA/FAPESP - O Instituto Virtual da Biodiversidade, que publica resultados de pesquisa original, vinculada ou não ao programa, que abordem a temática caracterização, conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical.

Biota Neotropica is an electronic, peer-reviewed journal edited by the Program BIOTA/FAPESP: The Virtual Institute of Biodiversity. This journal's aim is to disseminate the results of original research work, associated or not to the program, concerned with characterization, conservation and sustainable use of biodiversity within the Neotropical region.

A **Biota Neotropica** é uma revista eletrônica e está integral e gratuitamente disponível no endereço
<http://www.biotaneotropica.org.br>

Biota Neotropica is an electronic journal which is available free at the following site
<http://www.biotaneotropica.org.br>

Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras

Francisco Langeani^{1,6}, Ricardo Macedo Corrêa e Castro², Osvaldo Takeshi Oyakawa³,

Oscar Akio Shibatta⁴, Carla Simone Pavanelli⁵ & Lilian Casatti¹

Biota Neotropica v7 (n3) – <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn03407032007>

Recebido em 21/12/06

Versão reformulada recebida em 06/07/07

Publicado em 19/10/07

¹Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zoologia e Botânica,
Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rua Cristóvão Colombo, 2265, CEP 15054-000,
São José do Rio Preto, SP, Brasil, e-mail: lcasatti@ibilce.unesp.br

²Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto – LIRP, Departamento de Biologia,
Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto – FFCLRP,
Universidade de São Paulo – USP,

Av. Bandeirantes, 3900, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil, e-mail: rmcastro@ffclrp.usp.br

³Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Av. Nazaré, 481, CP 42494,
CEP 04218-970, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: oyakawa@usp.br

⁴Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Centro de Ciências Biológicas,
Universidade Estadual de Londrina – UEL, Rodovia Celso Garcia Cid – PR 445,
Km 380, CEP 86051-990, Londrina, PR, Brasil, e-mail: shibatta@uel.br

⁵Núcleo de Pesquisas em Limnologia Ictiologia e Aqüicultura – NUPELIA,
Universidade Estadual de Maringá,

Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR, Brasil. e-mail: carlasp@nupelia.uem.br

⁶Autor para correspondência: Francisco Langeani, e-mail: langeani@ibilce.unesp.br

Abstract

Langeani, F., Castro, R.M.C., Oyakawa, O.T., Shibatta, O.A., Pavanelli, C.S. & Casatti, L. **Ichthyofauna diversity of the upper rio Paraná: present composition and future perspectives.** *Biota Neotrop.* Sep/Dez 2007 vol. 7, no. 3 <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn03407032007>. ISSN 1676-0603.

A synthesis concerning fishes from Upper Paraná River basin is presented, based on data from fish-collections, literature, and new field samples. Three hundred and ten species, pertaining to 11 orders and 38 families, are referred to the drainage, elevating anterior estimates. Concerning total species, 236 (76.1%) are autochthonous, 67 (21.6%) are allochthonous, and seven (2.3%) are exotic. Principal causes of occurrence of non-native species are: a) dispersal from the Lower Paraná, after the construction of Itaipu dam, and b) escapes from aquaculture farms. Most species (65%) are small-sized, having less than 21 cm of length, and the great majority occurs only in headwaters and small streams. One of the best known and most studied in Brazil, Upper Paraná ichthyofauna richness is far from reaching actual numbers, considering the exponential elevation of species presented herein. Indeed, in the last years various new species have been described and around 50 other species, already recognized as new, are now under description. The improvement on the knowledge about Upper Paraná ichthyofauna is proportional to the number of researchers involved with studies in the area and, unequivocally, reflects recent initiatives stimulating and incrementing taxonomic research, and also improving access to fish collections and to poor or never-sampled areas. However, if we are going to maintain the number of species descriptions per year of last decade, the 50 new species already recognized, will be described only in the next ten years, a period too long. In consequence it is very important that scientific community and grant agencies find and offer initiatives in order to elevate the number of new taxa descriptions per year.

Keywords: fishes, freshwater, southeastern Brazil, inventory, transposition.

Resumo

Langeani, F., Castro, R.M.C., Oyakawa, O.T., Shibatta, O.A., Pavanelli, C.S. & Casatti, L. **Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras.** *Biota Neotrop.* Sep/Dez 2007 vol. 7, no. 3 <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn03407032007>. ISSN 1676-0603.

É apresentada uma síntese sobre os peixes do Alto Paraná, com base em dados de coleções, dados de literatura e novas coletas. Trezentas e dez espécies, de 11 ordens e 38 famílias, são referidas para a drenagem, aumentando significativamente números anteriores. Dentre as espécies da área, 236 (76,1%) são autóctones, 67 (21,6%) alóctones e sete (2,3%) exóticas. As principais causas de ocorrência de espécies não nativas (alóctones e exóticas) foram a dispersão a partir do baixo Paraná, após a construção do Reservatório de Itaipu e o escape de pisciculturas. A maior parte das espécies referidas (65%) tem porte pequeno, sendo menor que 21 cm de comprimento; dentre essas, a maioria

ocorre apenas em riachos e cabeceiras. Apesar da ictiofauna do Alto Paraná ser uma das melhor conhecidas e mais estudadas, o número de espécies descritas ou referidas para a área tem crescido exponencialmente, o que indica que a riqueza apresentada está longe de representar a realidade. De fato, várias novas espécies têm sido descritas nos últimos anos e cerca de 50 novas espécies, já reconhecidas, estão em fase de descrição. A melhoria no conhecimento sobre a ictiofauna do Alto Paraná é proporcional ao número de pesquisadores envolvidos em estudos na bacia e reflete, de modo inequívoco, iniciativas recentes que têm estimulado e incrementado pesquisas taxonômicas, facilitado o acesso ao material depositado em coleções científicas e aumentado as coletas em áreas e ambientes pouco amostrados. Entretanto, mantido o ritmo de descrições de novas espécies ocorrido até agora nessa última década, as 50 novas espécies já reconhecidas estariam descritas apenas dentro de dez anos, um tempo demasiadamente longo. Por essa razão é muito importante que a comunidade científica e os órgãos de fomento encontrem e viabilizem iniciativas de modo a aumentar esse ritmo de descrições de novos táxons e disponibilizar esses novos nomes mais rapidamente.

Palavras-chave: peixes, água doce, sudeste brasileiro, inventário, transposição.

Introdução

Hoje são conhecidas aproximadamente 1,8 milhão de espécies de organismos vivos (Cox & Moore 2000), dos quais aproximadamente 55.000 são vertebrados e, dentre esses, aproximadamente 28.000 são peixes (Nelson 2006). A grande riqueza de espécies de peixes reflete-se também na sua diversidade morfológica e ecológica. A maior parte dessa riqueza e diversidade encontra-se em águas tropicais (Lowe-McConnell 1999), particularmente nas águas doces neotropicais, habitadas por 4.475 espécies válidas de peixes, podendo chegar a mais de 6.000 (dentre as 13.000 mundiais) se incluídas as novas espécies já reconhecidas por especialistas, porém ainda não descritas (Reis et al. 2003).

Na Região Neotropical, a América do Sul abriga a maior parte dessa diversidade nas bacias Amazônica e do Paraná; a primeira com uma área de cerca de 7.000.000 km² e entre 1.500 e 5.000 espécies de peixes (Santos & Ferreira 1999); a segunda, com cerca de 2.600.000 km² (ou 2.985.000 se incluirmos o rio Uruguai) (Latrubesse et al. 2005) e aproximadamente 600 espécies (Bonetto 1986). Para a porção do Alto Paraná com 900.000 km² (Figura 1), há estimativas variando de 130 espécies (Bonetto 1986) a mais de 250 apenas no trecho brasileiro da bacia (Agostinho & Júlio-Jr 1999). Para o Estado de São Paulo são referidas 166 espécies (Castro & Menezes 1998).

Inventários recentes em ambientes de riachos e de cabeceiras no Alto Paraná, principalmente do Estado de São Paulo (e.g., Casatti et al. 2001, Castro & Casatti 1997, Castro et al. 2003, 2004, 2005, Langeani et al. 2005a,b), comprovam a ocorrência de uma fauna bastante diver-

sificada, além de registrar a ocorrência de várias espécies alóctones e exóticas e mostrar que cerca de 6 a 15% das espécies referidas são novas (Castro et al. 2003, 2004, 2005). Resultados semelhantes têm sido obtidos também por meio da revisão de coleções ictiológicas e de outros estudos independentes, reforçando o fato de que os levantamentos realizados no Alto Paraná são incompletos (Agostinho & Gomes 2005) e mostrando a importância de se incrementar esforços de coleta na área e de se revisar o material depositado em coleções.

É apresentada aqui uma síntese sobre a diversidade da ictiofauna do Alto Paraná, com base em dados das coleções ictiológicas da Universidade Estadual de Londrina (MZUEL); Universidade Estadual de Maringá (NUP); Universidade Estadual Paulista, UNESP, campus de São José do Rio Preto (DZSJRP); Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto (LIRP) e Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), além de informações mais recentes provenientes de literatura especializada.

Caracterização da Área

O Sistema do Alto Rio Paraná (doravante Alto Paraná) (Figura 1) inclui toda a drenagem do Rio Paraná à montante do antigo Salto de Sete Quedas (agora inundado pelo Reservatório de Itaipu) (Bonetto 1986, Britski & Langeani 1988). Com aproximadamente 900 mil km², essa porção da bacia faz parte da face sul do Escudo Brasileiro e é representada por domínios morfoclimáticos que incluem Florestas Estacionais Semidecíduais, Cerrados, Florestas Ombrófilas Mistas, Campos Rupestres e Matas de Galeria (Hueck & Seibert, 1981).

Os principais rios da margem esquerda do rio Paraná nascem em rochas cristalinas da Serra do Mar enquanto que aqueles da margem direita nascem nas Serras de Maracaju e do Carapó (Souza Filho & Stevaux 1997). A porção sudeste do Escudo Cristalino Brasileiro abriga as cabeceiras de seus formadores e afluentes, os rios Grande, Paranaíba, Paranapanema e Tietê, bem como as cabeceiras de bacias adjacentes, tais como dos rios Tocantins-Araguaia, Doce, Paranaíba do Sul, Ribeira de Iguape, São Francisco e diversas drenagens litorâneas menores.

Em razão da ocorrência de rochas cristalinas o relevo é acidentado na porção leste e sudeste da bacia do Alto Paraná. Nas demais áreas predominam formas tabulares onduladas, com suave inclinação em direção ao rio Paraná, interrompidas pelas escarpas da Serra Geral, formando o que é atualmente chamado de planalto central da bacia do Paraná, com altitudes que variam de 500 a 1.000 metros (Souza Filho & Stevaux 1997).

Biogeografia

O Alto Paraná é área complexa devido às atividades tectônicas pelas quais tem passado desde o início do Terciário (Ab'Saber 1998). Essas atividades, associadas ao complexo sistema de falhas

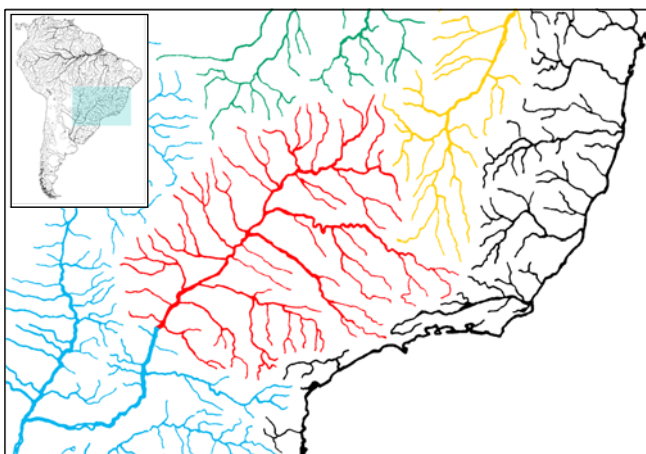


Figura 1. Sistema do Alto rio Paraná (vermelho) e bacias vizinhas do Paraguai e Baixo Paraná (azul), Araguaia/Tocantins (verde), São Francisco (amarelo) e rios costeiros (preto).

Figure 1. Upper Rio Paraná system (red) and neighbor basins of Paraguai and Low Paraná (blue), Araguaia/Tocantins (green), São Francisco (yellow) and coastal rivers (black).

existentes na área, são a principal causa de diversos eventos de captura de cabeceiras, como ocorrido entre os rios Tietê e Paraíba do Sul (Castro et al. 2003), e que foram responsáveis pela distribuição de algumas de suas espécies também em drenagens vizinhas, tais como: rios Paraíba do Sul, Ribeira de Iguape e algumas drenagens litorâneas menores (Langeani 1989, Weitzman & Malabarba 1999, Ribeiro 2006, Ribeiro et al. 2006, Serra et al. 2007), ou ainda no Rio São Francisco (Britski et al. 1988, Britto & Castro 2002). Malabarba (1998) sugere a existência de conexões pretéritas entre o rio Tietê e drenagens costeiras através de uma conformação antiga do vale do rio Paraíba; essas conexões podem também ter ocorrido em outras porções do Alto Paraná, o que precisaria ser melhor investigado através de estudos filogenéticos e biogeográficos dos grupos de peixes que ocorrem nessas bacias e também por meio de evidências geológicas desses eventos de captura de drenagens.

Sob o ponto de vista ictiofaunístico, portanto, o Alto Paraná compreende uma área com história própria complexa e também, em parte, compartilhada com drenagens vizinhas. Além disso, apresenta um inequívoco endemismo (e.g., Britski & Langeani 1988, Castro et al. 2003, Langeani 1989, Vari 1988, Menezes, Weitzman & Burns 2003), sendo caracterizado como uma província ictiofaunística natural (Géry 1969).

Material e Métodos

A lista de espécies foi elaborada a partir do exame das coleções de peixes da UNESP de São José do Rio Preto (DZSJRP), Museu de Zoologia da USP (MZUSP), Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto, USP (LIRP), coleções cujos dados estão parcial ou totalmente disponíveis em <http://slink.cria.org.br/>, Universidade Estadual de Londrina (MZUEL) e Universidade Estadual de Maringá (NUP). A lista de espécies foi confrontada com os dados de "Check list of the freshwater fishes of South and Central America" (Reis et al., 2003), Fishbase (<http://filaman.ifm-geomar.de/>) ou "Catalog of Fishes" (Eschmeyer, 1998; <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html>). Também, partes da lista foram enviadas a especialistas em cada um dos grupos taxonômicos para confirmação das espécies referidas, adição de espécies, informações sobre a distribuição das espécies no Alto Paraná e sobre prováveis novas espécies, ainda não descritas. Foram incluídas todas as espécies descritas ou referidas para o Alto Paraná em literatura, até dezembro de 2006.

Material testemunho listado baseia-se em exemplares examinados pelos autores ou por especialistas consultados (ver Agradecimentos). Exceções incluem alguns tipos primários de espécies não representadas nas coleções examinadas.

As comparações e análises realizadas consideraram autóctones (nativas) as espécies que ocorrem naturalmente no Alto Paraná, incluindo em alguns casos espécies descritas com base em material tipo proveniente de outras bacias. As espécies alóctones são aquelas descritas de outras bacias da Região Neotropical e introduzidas no Alto Paraná, sem quaisquer evidências que possam indicar sua ocorrência natural no Alto Paraná. Finalmente, espécies exóticas são aquelas provenientes de outros continentes. As espécies alóctones e exóticas foram classificadas, também segundo a possível causa de sua ocorrência no Alto Paraná, a saber: **itaipu**, espécies cujos primeiros registros na área são posteriores à construção do Reservatório de Itaipu, o que possibilitou sua dispersão pelo Alto Paraná; **piscicultura**, espécies amplamente utilizadas em pisciculturas da região, introduzidas intencional ou acidentalmente; **pesca**, espécies introduzidas para a pesca esportiva ou para uso como iscas para a pesca esportiva; **aquarismo**, espécies de aquário introduzidas intencional ou acidentalmente; **controle de mosquitos**, espécies introduzidas para o controle de mosquitos; **desconhecida**, espécies cuja causa de

ocorrência é desconhecida. Uma revisão recente sobre introdução de espécies em águas brasileiras pode ser consultada em Agostinho et al. (2007, cap. 6), onde os autores comentam sobre as espécies mais frequentes e razões e finalidades das introduções.

De modo a avaliar a composição em tamanho da ictiofauna do Alto Paraná, o tamanho máximo de cada espécie (comprimento padrão, comprimento total ou comprimento do disco) foi compilado de Reis et al. (2003), de Fishbase (<http://www.fishbase.org>) ou de descrições originais. Os valores encontrados ($n = 307$) foram divididos em classes de tamanho, obtidas através da fórmula de Sturges ($K = 1 + 3,32 \log n$, sendo K o número de classes e n o tamanho da amostra) que dá o número de classes para a amostra analisada, sendo que o tamanho do intervalo das classes é calculado pela amplitude de tamanho dividida pelo número de classes.

Resultados e Discussão

1. Espécies

O Alto Paraná abriga 310 espécies de peixes (Tabela 1), distribuídas em 11 ordens (Figura 2) e 38 famílias (Figura 3). Esse número de espécies é significativamente maior que referências anteriores que apontavam desde 130 espécies (Bonetto 1986), passando por 166 espécies (Castro & Menezes 1998), até mais de 250 espécies (Agostinho & Júlio-Jr. 1999). É importante ressaltar, entretanto, que Castro & Menezes (1998) referiram-se apenas às espécies do Alto Paraná no Estado de São Paulo, enquanto a lista de Agostinho & Júlio-Jr. (1999) com 231 espécies (apesar de fazerem referência a mais de 250 espécies no texto), inclui espécies não identificadas e outras provenientes de trecho à jusante do Reservatório de Itaipu e também do rio Iguazu à montante das cataratas, porções não pertencentes ao Alto Paraná como considerado aqui. Importa notar ainda que a barragem de Itaipu, barreira para o trecho que hoje corresponde ao Alto Paraná, está localizada 150 km à jusante do Salto de Sete Quedas, a antiga barreira natural entre as porções do alto e médio/baixo rio Paraná. O efeito eclusa desta nova barreira, que reuniu parte do trecho do Baixo Paraná com o Alto Paraná, contribuiu significativamente para o aumento do número de espécies do Alto Paraná, conforme já relatado por Agostinho & Júlio-Jr. (1999).

A maior riqueza é registrada em Siluriformes e Characiformes, que respondem por cerca de 80% das espécies e compõem os grupos dominantes na maior parte dos ambientes lóticos do Alto Paraná. Britski (1992) afirma que os Otophysi (Characiformes, Gymnotiformes e Siluriformes) são os responsáveis por mais de 90% das espécies, o que não corresponde aos valores encontrados aqui (aproximadamente 85%), consequência de um grande número de Cyprinodontiformes descritos recentemente, bem como de ciclídeos (Cichlidae, Perciformes), mais abundantes em ambientes de águas mais calmas. Nesses ambientes lênticos, representados no Alto Paraná principalmente pelos reservatórios artificiais, tem havido um aumento considerável de espécies alóctones ou exóticas de Perciformes (Lowe-McConnell 1999), principalmente Cichlidae, que eventualmente podem mostrar dominância, e Cyprinodontiformes, aliado a um decréscimo de espécies autóctones, principalmente de Siluriformes.

Quanto à origem da fauna (Figura 4), 236 espécies (76,1%) são autóctones, 67 (21,6%) são alóctones e sete (2,3%) são exóticas. Dentre as alóctones e exóticas, 37 passaram a ocorrer no Alto Paraná depois da construção da barragem de Itaipu, 13 possuem causa de ocorrência desconhecida, dez são espécies utilizadas em piscicultura, cinco são espécies utilizadas para a pesca esportiva ou como isca nesse mesmo tipo de pesca, quatro são espécies de aquário, duas são espécies utilizadas para controle de mosquitos, uma de aquário/pisci-

Tabela 1. Ictiofauna do Alto rio Paraná: espécies, voucher (número de registro do lote testemunho), tam. (comprimento padrão, comprimento total * ou largura do disco**) em centímetros, origem da espécie e causa de sua ocorrência no Alto Paraná.

Table 1. Upper rio Paraná fish species: voucher (number of testimony lot), tam. - size (standard length, total length* or disc width**) in centimeters, origem - species origin, and cause of occurrence in the Upper Paraná.

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
MYLIOBATIFORMES					
Potamotrygonidae					
1	<i>Potamotrygon falkneri</i> Castex & Maciel, 1963	4802	47**	alóctone	Itaipu
2	<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle, 1841)	4530	50**	alóctone	Itaipu
CYPRINIFORMES					
Cyprinidae					
3	<i>Platanichthys platana</i> (Regan, 1917)	MZUSP92429	6,7	alóctone	desconhecida
4	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	#	112	exótica	piscicultura
5	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	NUP3633	15	exótica	piscicultura
6	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	NUP854	120	exótica	piscicultura
Characiformes					
Acestrorhynchidae					
7	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	5963	27	autóctone*	nativa
Anostomidae					
8	<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)	NUP4211	24,5	autóctone	nativa
9	<i>Leporinus aguapeiensis</i> Campos, 1945	MZUSP3040	18,8	autóctone	nativa
10	<i>Leporinus amblyrhynchus</i> Garavello & Britski, 1987	4525	19,6	autóctone	nativa
11	<i>Leporinus elongatus</i> Valenciennes, 1850	750	50	autóctone*	nativa
12	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	3569	40	autóctone*	nativa
13	<i>Leporinus lacustris</i> Campos, 1945	3697	11,1	autóctone	nativa
14	<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavello & Britski, 1988	5145	40	alóctone	piscicultura
15	<i>Leporinus microphthalmus</i> Garavello, 1989	5397	11,8	autóctone	nativa
16	<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1836)	5466	40	autóctone*	nativa
17	<i>Leporinus octofasciatus</i> Steindachner, 1915	61	23,5	autóctone*	nativa
18	<i>Leporinus paranensis</i> Garavello & Britski, 1987	22	16	autóctone	nativa
19	<i>Leporinus striatus</i> Kner, 1859	3415	25	autóctone	nativa
20	<i>Leporinus tigrinus</i> Borodin, 1929	NUP1093	—	autóctone*	nativa
21	<i>Schizodon altoparanae</i> Garavello & Britski, 1990	5258	23	autóctone	nativa
22	<i>Schizodon borellii</i> (Boulenger, 1900)	NUP1470	30	autóctone*	nativa
23	<i>Schizodon intermedius</i> Garavello & Britski, 1990	4504	28,7	autóctone	nativa
24	<i>Schizodon nasutus</i> Kner, 1858	6243	30	autóctone	nativa
CHARACIDAE					
Aphyocharacinae					
25	<i>Aphyocharax anisitsi</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	7531	5,5	alóctone	Itaipu
26	<i>Aphyocharax dentatus</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	5324	6,9	autóctone*	nativa
Bryconinae					
27	<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes, 1903)	NUP1748	41,5	alóctone	desconhecida
28	<i>Brycon nattereri</i> Günther, 1864	4408	29	autóctone	nativa
29	<i>Brycon orbignyanus</i> (Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1850)	2302	79,5	autóctone*	nativa
Characinae					
30	<i>Cynopotamus kincaidi</i> (Schultz, 1950)	NUP2025	17,4	alóctone	Itaipu
31	<i>Galeocharax knerii</i> (Steindachner, 1879)	4474	22	autóctone	nativa
32	<i>Roeboides descalvadensis</i> Fowler, 1932	4761	8,9	alóctone	Itaipu
Cheirodontinae					
33	<i>Aphyocheirodon hemigrammus</i> Eigenmann, 1915	9330	4,8*	autóctone	nativa
34	<i>Kolpotocheirodon theloura</i> Malabarba & Weitzman, 2000	10831	3	autóctone	nativa
35	<i>Odontostilbe microcephala</i> Eigenmann, 1907	3055	4,6	autóctone*	nativa
36	<i>Serrapinnus heterodon</i> (Eigenmann, 1915)	2012	4,1	autóctone	nativa
37	<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)	4883	3,6	autóctone	nativa
38	<i>Spintherobolus papilliferus</i> Eigenmann, 1911	2244	6,1	autóctone	nativa
Glandulocaudinae					
39	<i>Glandulocauda melanogenys</i> Eigenmann, 1911	MZUSP28849	4,3	autóctone	nativa
40	<i>Lophibrycon weitzmani</i> Castro; Ribeiro; Benine & Melo, 2003	LIRP4366Hol	2,9	autóctone	nativa
41	<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1876)	MZUEL4525	6,1	autóctone*	nativa

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
Stervardiinae					
42	<i>Planaltina britskii</i> Menezes; Weitzman & Burns, 2003	5439	3,6	autóctone	nativa
43	<i>Planaltina glandipedis</i> Menezes; Weitzman & Burns, 2003	659	2,9	autóctone	nativa
44	<i>Planaltina myersi</i> Böhlke, 1954	10802	4,6	autóctone	nativa
45	<i>Pseudocorynopoma heterandria</i> Eigenmann, 1914	MZUSP28756	5,6	autóctone*	nativa
Serrasalminae					
46	<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818)	NUP1228	99,5*	alóctone	piscicultura
47	<i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1858)	3725	18	alóctone	Itaipu
48	<i>Metynnis mola</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	4369	15	alóctone	Itaipu
49	<i>Myleus tiete</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	654	15,2	autóctone	nativa
50	<i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier, 1818)	NUP2158	25	autóctone*	nativa
51	<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	6227	40,5	autóctone*	nativa
52	<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858	629	20,2	autóctone*	nativa
53	<i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes, 1837	6258	22,1	autóctone	nativa
Characidae Incertae Sedis					
54	<i>Astyanax altiparanae</i> Garutti & Britski, 2000	3712	5,7	autóctone	nativa
55	<i>Astyanax biotae</i> Castro & Vari, 2004	7510	5,2	autóctone	nativa
56	<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)	6506	7,1	autóctone*	nativa
57	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	3100	10*	autóctone*	nativa
58	<i>Astyanax goyacensis</i> Eigenmann, 1908	MCZ20939Hol	7,6	autóctone	nativa
59	<i>Astyanax paranae</i> Eigenmann, 1914	6326	13,9	autóctone	nativa
60	<i>Astyanax paranahybae</i> Eigenmann, 1911	FMNH54714Hol	5,4	autóctone	nativa
61	<i>Astyanax schubarti</i> Britski, 1964	2162	9	autóctone	nativa
62	<i>Astyanax trierythropterus</i> Godoy, 1970	MZUSP16502	3,6	autóctone	nativa
63	<i>Bryconamericus exodon</i> Eigenmann, 1907	NUP3673	5,7*	alóctone	Itaipu
64	<i>Bryconamericus iheringii</i> (Boulenger, 1887)	8400	7,3	autóctone*	nativa
65	<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann, 1908	3574	5,6	autóctone	nativa
66	<i>Bryconamericus turiuba</i> Langeani; Lucena; Pedrini & Tarelho-Pereira, 2005	3425	6,1	autóctone	nativa
67	" <i>Cheirodon</i> " <i>stenodon</i> Eigenmann, 1915	3743	3,3	autóctone	nativa
68	<i>Coptobrycon bilineatus</i> (Ellis, 1911)	MZUSP4516	4,1	autóctone	nativa
69	<i>Creagrutus varii</i> Ribeiro; Benine & Figueiredo, 2004	5424	4,2	autóctone	nativa
70	<i>Gymnocorymbus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	MZUSP49501	6	alóctone	aquarismo
71	<i>Hasemania crenuchoides</i> Zarske & Géry, 1999	MZUSP52732Hol	6,7	autóctone	nativa
72	<i>Hasemania hansenii</i> (Fowler, 1949)	NUP1120	3,1	autóctone	nativa
73	<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis, 1911	4762	4,5	autóctone*	nativa
74	<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	5724	9,6	autóctone*	nativa
75	<i>Hyphessobrycon anisitsi</i> (Eigenmann, 1907)	330	5,7*	autóctone*	nativa
76	<i>Hyphessobrycon balbus</i> Myers, 1927	10820	6*	autóctone	nativa
77	<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911	6203	4,7*	autóctone*	nativa
78	<i>Hyphessobrycon coelestinus</i> Myers, 1929	7905	2,9*	autóctone	nativa
79	<i>Hyphessobrycon duragenys</i> Ellis, 1911	MZUSP35239	6,8*	autóctone	nativa
80	<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)	5072	3,1	autóctone*	nativa
81	<i>Hyphessobrycon flammeus</i> Myers, 1924	MZUSP86925	2,5	alóctone	aquarismo
82	<i>Hyphessobrycon melanopleurus</i> Ellis, 1911	FMNH54413Hol	3,5	autóctone	nativa
83	<i>Hyphessobrycon reticulatus</i> Ellis, 1911	5719	4,9	autóctone*	nativa
84	<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	4766	4,5*	alóctone	Itaipu
85	<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann, 1908	1923	8	autóctone*	nativa
86	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> (Steindachner, 1907)	433	7	autóctone*	nativa
87	<i>Oligosarcus paranensis</i> Menezes & Géry, 1983	2253	20,5	autóctone	nativa
88	<i>Oligosarcus pintoii</i> Campos, 1945	4746	8,4	autóctone	nativa
89	<i>Oligosarcus planaltinae</i> Menezes & Géry, 1983	10806	9,9	autóctone	nativa
90	<i>Piabina anhembi</i> Silva & Kaefer, 2003	MZUSP59144Par	7,9	autóctone	nativa
91	<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1867	456	6,8	autóctone*	nativa
Salmininae					
92	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	7672	100	autóctone*	nativa
93	<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes, 1850	5432	50	autóctone*	nativa
Triportheinae					
94	<i>Triportheus nematurus</i> (Kner, 1858)	624	15,9	alóctone	Itaipu

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
Crenuchidae					
95	<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1866	726	6,7	autóctone*	nativa
96	<i>Characidium gomesi</i> Travassos, 1956	7913	6,5	autóctone	nativa
97	<i>Characidium laterale</i> (Boulenger, 1895)	3659	4,1	alóctone	Itaipu
98	<i>Characidium oiticicai</i> Travassos, 1967	2874	6,8	autóctone	nativa
99	<i>Characidium schubarti</i> Travassos, 1955	MZUSP85934	5,1	autóctone	nativa
100	<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	6546	4,9	autóctone*	nativa
Curimatidae					
101	<i>Cyphocharax gillii</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	8853	8,8	alóctone	Itaipu
102	<i>Cyphocharax modestus</i> (Fernández-Yépez, 1948)	3696	16,2	autóctone	nativa
103	<i>Cyphocharax nagelii</i> (Steindachner, 1881)	835	16,3	autóctone	nativa
104	<i>Cyphocharax vanderi</i> (Britski, 1980)	796	6,8	autóctone	nativa
105	<i>Steindachnerina brevipinna</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	NUP2372	10,9	alóctone	Itaipu
106	<i>Steindachnerina corumbae</i> Pavanelli & Britski, 1999	MZUSP52361Hol	11	autóctone	nativa
107	<i>Steindachnerina insculpta</i> (Fernández-Yépez, 1948)	3565	10,6	autóctone	nativa
Cynodontidae					
108	<i>Rhaphiodon vulpinus</i> Spix & Agassiz, 1829	5492	62,3	autóctone*	nativa
Erythrinidae					
109	<i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	6434	20	alóctone	pesca
110	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Agassiz, 1829)	4382	25	alóctone	pesca
111	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	4760	49	autóctone*	nativa
112	<i>Hoplias microcephalus</i> (Agassiz, 1829)	MZUSP24827	35,6	autóctone*	nativa
Hemiodontidae					
113	<i>Hemiodus orthonops</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	NUP1473	25	alóctone	Itaipu
Lebiasinidae					
114	<i>Pyrrhulina australis</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	5288	5	autóctone*	nativa
Parodontidae					
115	<i>Apareiodon affinis</i> (Steindachner, 1879)	4560	14,3	autóctone*	nativa
116	<i>Apareiodon ibitiensis</i> Campos, 1944	3843	11,3	autóctone	nativa
117	<i>Parodon moreirai</i> Ingenito & Buckup, 2005	MNRJ23583Hol	15,3	autóctone	nativa
118	<i>Apareiodon piracicabae</i> (Eigenmann, 1907)	3736	11,4	autóctone	nativa
119	<i>Apareiodon vladii</i> Pavanelli, 2006	MZUSP85250Hol	11,3	autóctone	nativa
120	<i>Parodon nasus</i> Kner, 1859	942	12,7	autóctone*	nativa
Prochilodontidae					
121	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1836)	7686	74*	autóctone*	nativa
122	<i>Prochilodus vimboides</i> Kner, 1859	MZUSP20669	32,9	autóctone	nativa
GYMNOTIFORMES					
Apteronotidae					
123	<i>Apteronotus albifrons</i> (Linnaeus, 1766)	4695	50*	alóctone	Itaipu
124	<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt, 1852)	4480	29*	alóctone	desconhecida
125	<i>Apteronotus caudimaculosus</i> Santana, 2003	NUP3832	28,7*	alóctone	Itaipu
126	<i>Apteronotus ellisi</i> (Arámburu, 1957)	NUP1153	32,8*	alóctone	Itaipu
127	<i>Sternarchella curvioperculata</i> Godoy, 1968	EEBP336Hol	25,3*	autóctone	nativa
128	<i>Sternarchorhynchus britskii</i> Campos-da-Paz, 2000	MZUSP52927Hol	26,1*	autóctone	nativa
129	<i>Tembeassu marauna</i> Triques, 1988	MZUSP48510Hol	19,6*	autóctone	nativa
Gymnotidae					
130	<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	4859	38*	autóctone*	nativa
131	<i>Gymnotus inaequilabiatus</i> (Valenciennes, 1839)	1044	23,8*	alóctone	desconhecida
132	<i>Gymnotus pantanal</i> Fernandes; Albert; Daniel-Silva; Lopes; Crampton & Alm.-Toledo, 2005	MZUEL4348	25,1*	autóctone*	nativa
133	<i>Gymnotus pantherinus</i> (Steindachner, 1908)	6198	13,4*	autóctone*	nativa
134	<i>Gymnotus paraguayensis</i> Albert & Crampton, 2003	NUP4498	22,4*	alóctone	Itaipu
135	<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes-Matioli, 1999	MZUSP83538Par	8,4*	autóctone*	nativa
Hypopomidae					
136	<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i> (Hopkins; Comfort; Bastian & Bass, 1990)	7568	18,6*	alóctone	pesca
Rhamphichthyidae					
137	<i>Rhamphichthys hahni</i> (Meinken, 1937)	4461	26,7*	alóctone	Itaipu
Sternopygidae					
138	<i>Eigenmannia trilineata</i> López & Castello, 1966	8387	25*	autóctone*	nativa

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
139	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1847)	5505	35*	autóctone*	nativa
140	<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	7477	140,5*	autóctone*	nativa
SILURIFORMES					
Aspredinidae					
141	<i>Bunocephalus larai</i> Ihering, 1930	MZUEL114	5	autóctone	nativa
Auchenipteridae					
142	<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	NUP3161	47	alóctone	Itaipu
143	<i>Ageneiosus militaris</i> Valenciennes, 1836	NUP537	30	alóctone	Itaipu
144	<i>Ageneiosus ucayalensis</i> Castelnau, 1855	NUP533	28,3	autóctone*	nativa
145	<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	4532	23	autóctone*	nativa
146	<i>Glanidium cesarpintoii</i> Ihering, 1928	4570	10,5	autóctone	nativa
147	<i>Tatia neivai</i> (Ihering, 1930)	MZUEL109	5,7	autóctone	nativa
148	<i>Trachelyopterus coriaceus</i> Valenciennes, 1840	6437	18*	autóctone*	nativa
149	<i>Parauchenipterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	1137	22	autóctone*	nativa
CALLICHTHYIDAE					
Callichthyinae					
150	<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	8239	16,5	autóctone*	nativa
151	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	1917	15,8	autóctone*	nativa
152	<i>Lepthoplosternum pectorale</i> (Boulenger, 1895)	NUP4780	6	autóctone*	nativa
153	<i>Megalechis personata</i> (Ranzani, 1841)	8517	12,4	alóctone	Itaipu
Corydoradinae					
154	<i>Aspidoras fuscoguttatus</i> Nijssen & Isbrücker, 1976	5782	3,8	autóctone	nativa
155	<i>Aspidoras lakoi</i> Miranda-Ribeiro, 1949	MNRJ5292	4	autóctone	nativa
156	<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)	5786	7,5	autóctone*	nativa
157	<i>Corydoras diffluviatilis</i> Britto & Castro, 2002	6417	4,7	autóctone	nativa
158	<i>Corydoras ehrhardti</i> Steindachner, 1910	MCP17803	4,1	autóctone*	nativa
159	<i>Corydoras flaveolus</i> Ihering, 1911	8448	3,4	autóctone	nativa
160	<i>Corydoras nattereri</i> Steindachner, 1877	6935	5,4	autóctone*	nativa
161	<i>Corydoras paleatus</i> (Jenyns, 1842)	MZUEL612	5,9	autóctone*	nativa
162	<i>Scleromystax macropterus</i> (Regan, 1913)	MCP17810	8,7	autóctone*	nativa
Cetopsidae					
163	<i>Cetopsis gobioides</i> Kner, 1857	8715	10,9	autóctone*	nativa
Clariidae					
164	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	NUP2618	170*	exótica	piscicultura
Doradidae					
165	<i>Platydoras armatulus</i> (Valenciennes, 1840)	NUP1052	20	alóctone	Itaipu
166	<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821)	4943	70*	alóctone	Itaipu
167	<i>Oxydoras eigenmanni</i> Boulenger, 1895	NUP4424	9,7	alóctone	Itaipu
168	<i>Rhinodoras dorbignyi</i> (Kner, 1855)	7678	50*	autóctone*	nativa
169	<i>Trachydoras paraguayensis</i> (Eigenmann & Ward, 1907)	4872	10,4	alóctone	Itaipu
Heptapteridae					
170	<i>Cetopsorhamdia iheringi</i> Schubart & Gomes, 1959	5784	10,6	autóctone	nativa
171	<i>Chasmocranus brachynema</i> Gomes & Schubart, 1958	7974	13,1	autóctone	nativa
172	<i>Heptapterus multiradiatus</i> Ihering, 1907	MZUSP4517	9,6	autóctone	nativa
173	<i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes, 1835)	NUP2500	20,9	alóctone	Itaipu
174	<i>Imparfinis borodini</i> Mees & Cala, 1989	7973	15,7	autóctone	nativa
175	<i>Imparfinis mirini</i> Haseman, 1911	5486	8,5	autóctone	nativa
176	<i>Imparfinis piperatus</i> Eigenmann & Norris, 1900	7026	3,2	autóctone*	nativa
177	<i>Imparfinis schubarti</i> (Gomes, 1956)	3688	9,3	autóctone	nativa
178	<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schubart, 1964)	7695	6,7	autóctone	nativa
179	<i>Phenacorhamdia unifasciata</i> Britski, 1993	10447	6,2	autóctone	nativa
180	<i>Pimelodella avanhandavae</i> Eigenmann, 1917	1189	9,6*	autóctone	nativa
181	<i>Pimelodella boschmai</i> Van der Stigchel, 1964	MZUSP2256	10	autóctone	nativa
182	<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes, 1835)	NUP3118	17	autóctone*	nativa
183	<i>Pimelodella meeki</i> Eigenmann, 1910	MZUSP28883	10,2*	autóctone	nativa
184	<i>Pimelodella rudolphi</i> Miranda-Ribeiro, 1918	MZUSP2260Paral	10,5	autóctone	nativa
185	<i>Pimelodella taenioptera</i> Miranda-Ribeiro, 1914	RMNH23248Hol	8,8	alóctone	Itaipu
186	<i>Rhamdella longipinnis</i> Borodin, 1927	AMNH8642Hol	8,8	autóctone*	nativa
187	<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	5743	38,7	autóctone*	nativa
188	<i>Rhamdiopsis microcephala</i> (Lütken, 1874)	8600	7,8	autóctone*	nativa
189	<i>Taunaya bifasciata</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	MZUSP28851	14	autóctone	nativa

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
LORICARIIDAE					
Ancistrinae					
190	<i>Ancistrus cirrhosus</i> (Valenciennes, 1836)	NUP2502	8,9	autóctone*	nativa
191	<i>Megalancistrus parananus</i> (Peters, 1881)	4493	60*	autóctone*	nativa
Hypoptopomatinae					
192	<i>Corumbataia cuetae</i> Britski, 1997	8031	3,3	autóctone	nativa
193	<i>Hisonotus depressicauda</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	8466	5	autóctone	nativa
194	<i>Hisonotus depressinotus</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	MZUSP2156Hol	3	autóctone	nativa
195	<i>Hisonotus francirochai</i> (Ihering, 1928)	6451	3,6	autóctone	nativa
196	<i>Hisonotus insperatus</i> Britski & Garavello, 2003	5377	3	autóctone	nativa
197	<i>Hisonotus paulinus</i> (Regan, 1908)	3958	4	autóctone	nativa
198	<i>Microlepidogaster perforatus</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	8750	5	autóctone	nativa
199	<i>Otothyropsis marapoama</i> Ribeiro; Carvalho & Melo, 2005	7887	3,8	autóctone	nativa
200	<i>Pseudotocinclus tietensis</i> (Ihering, 1907)	6197	6	autóctone	nativa
Hypostominae					
201	<i>Hypostomus albopunctatus</i> (Regan, 1908)	NUP1761	27	autóctone	nativa
202	<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering, 1911)	1429	21	autóctone	nativa
203	<i>Hypostomus brevis</i> (Nichols, 1919)	1451	7,4	autóctone	nativa
204	<i>Hypostomus cochliodon</i> Kner, 1854	NUP856	23	alóctone	desconhecida
205	<i>Hypostomus commersonii</i> Valenciennes, 1836	MZUSP21817	42,5	alóctone	desconhecida
206	<i>Hypostomus dlouhyi</i> Weber, 1985	NUP2560	24,5	alóctone	desconhecida
207	<i>Hypostomus fluviatilis</i> (Schubart, 1964)	MZUSP44043	16,5	autóctone	nativa
208	<i>Hypostomus hermanni</i> (Ihering, 1905)	3102	24	autóctone	nativa
209	<i>Hypostomus iheringi</i> (Regan, 1908)	1453	11,6	autóctone	nativa
210	<i>Hypostomus lexi</i> (Ihering, 1911)	MZUSP2126Hol	46	autóctone	nativa
211	<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan, 1908)	NUP1966	33	autóctone	nativa
212	<i>Hypostomus meleagris</i> (Marini; Nichols & La Monte, 1933)	AMNH12246Hol	30	autóctone	nativa
213	<i>Hypostomus microstomus</i> Weber, 1987	NUP1725	24	autóctone*	nativa
214	<i>Hypostomus nigromaculatus</i> (Schubart, 1967)	6425	10,2	autóctone	nativa
215	<i>Hypostomus paulinus</i> (Ihering, 1905)	BMNH1905.6.9.4Hol	13,1	autóctone	nativa
216	<i>Hypostomus regani</i> (Ihering, 1905)	NUP2286	30*	autóctone	nativa
217	<i>Hypostomus scaphyceps</i> (Nichols, 1919)	AMNH7152Hol	3,5	autóctone	nativa
218	<i>Hypostomus strigaticeps</i> (Regan, 1908)	NUP3140	15	autóctone	nativa
219	<i>Hypostomus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	NUP1765	17,5	alóctone	desconhecida
220	<i>Hypostomus tietensis</i> (Ihering, 1905)	MZUSP25176	12,5	autóctone	nativa
221	<i>Hypostomus topavae</i> (Godoy, 1969)	EEBP315aHol	70*	autóctone	nativa
222	<i>Hypostomus variipictus</i> (Ihering, 1911)	1466	37*	autóctone	nativa
223	<i>Pterygoplichthys anisitsi</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	4373	42*	autóctone*	nativa
224	<i>Rhinelepis aspera</i> Spix & Agassiz, 1829	4478	33*	autóctone*	nativa
Loricariinae					
225	<i>Farlowella hahni</i> Meinken, 1937	4409	20,1	alóctone	Itaipu
226	<i>Farlowella oxyrhyncha</i> (Kner, 1853)	NUP1496	23	alóctone	Itaipu
227	<i>Harttia gracilis</i> Oyakawa, 1993	MZUSP43267Hol	10,1	autóctone	nativa
228	<i>Loricaria lentiginosa</i> Isbrücker, 1979	1561	35	autóctone	nativa
229	<i>Loricaria piracicabae</i> Ihering, 1907	MZUSP2182Hol	17	autóctone	nativa
230	<i>Loricaria proluxa</i> Isbrücker & Nijssen, 1978	6312	35	autóctone	nativa
231	<i>Loricaria simillima</i> Regan, 1904	2024	18	alóctone	Itaipu
232	<i>Loricariichthys platymetopon</i> Isbrücker & Nijssen, 1979	1560	30	alóctone	Itaipu
233	<i>Loricariichthys rostratus</i> Reis & Pereira, 2000	MCP16962Hol	27,5	alóctone	Itaipu
234	<i>Rineloricaria latirostris</i> (Boulenger, 1900)	3420	36*	autóctone	nativa
235	<i>Rineloricaria pentamaculata</i> Langeani & Araújo, 1994	2850	12,3	autóctone	nativa
Neoplecostominae					
236	<i>Isbrueckerichthys calvus</i> Jerep; Shibatta; Pereira & Oyakawa, 2006	MZUEL3714Hol	90,2	autóctone	nativa
237	<i>Isbrueckerichthys saxicola</i> Jerep; Shibatta; Pereira & Oyakawa, 2006	MZUEL3716Hol	87,7	autóctone	nativa
238	<i>Neoplecostomus paranensis</i> Langeani, 1990	MZUSP38572Hol	9,3	autóctone	nativa
239	<i>Pareorhina carrancas</i> Bockmann & Ribeiro, 2003	8620	4,1	autóctone	nativa
Pimelodidae					
240	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes, 1840)	4399	52,5	autóctone*	nativa

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
241	<i>Hypophthalmus edentatus</i> Spix & Agassiz, 1829	4489	57,5	alóctone	Itaipu
242	<i>Iheringichthys labrosus</i> (Lütken, 1874)	7447	25	autóctone*	nativa
243	<i>Megalonema platanum</i> (Günther, 1880)	4580	34	alóctone	desconhecida
244	<i>Pimelodus fur</i> (Lütken, 1874)	4568	25	alóctone	desconhecida
245	<i>Pimelodus heraldoi</i> Azpelicueta, 2001	MZUSP22713Hol	17,9	autóctone	nativa
246	<i>Pimelodus maculatus</i> La Cepède, 1803	1273	36	autóctone*	nativa
247	<i>Pimelodus ornatus</i> Kner, 1858	1274	38,5	alóctone	Itaipu
248	<i>Pimelodus paranaensis</i> Britski & Langeani, 1988	MZUSP23089Hol	26	autóctone	nativa
249	<i>Pimelodus platicirris</i> Borodin, 1927	AMNH8628Hol	—	autóctone	nativa
250	<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix & Agassiz, 1829)	5716	120*	autóctone*	nativa
251	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	6439	114	autóctone*	nativa
252	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)	NUP4485	90*	autóctone*	nativa
253	<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801)	4758	50,5	alóctone	desconhecida
254	<i>Steindachneridion scriptum</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	MZUSP88015	77,4	autóctone*	nativa
255	<i>Steindachneridion punctatum</i> (Miranda-Ribeiro, 1918)	MZUSP23093	63,2	autóctone*	nativa
256	<i>Zungaro jahu</i> (Ihering, 1898)	NUP1194	140	autóctone*	nativa
Pseudopimelodidae					
257	<i>Microglanis garavelloi</i> Shibatta & Benine, 2005	2993	4,2	autóctone	nativa
258	<i>Pseudopimelodus mangurus</i> (Valenciennes, 1835)	5812	34,5	autóctone*	nativa
259	<i>Pseudopimelodus</i> aff. <i>pulcher</i> (Boulenger, 1887)	6173	8,7*	autóctone*	nativa
Trichomycteridae					
260	<i>Parastegophilus paulensis</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	7679	5,4	autóctone*	nativa
261	<i>Trichomycterus brasiliensis</i> Lütken, 1874	8622	13,3	alóctone	desconhecida
262	<i>Trichomycterus candidus</i> (Miranda-Ribeiro, 1949)	8591	7,5	autóctone	nativa
263	<i>Trichomycterus diabolus</i> Bockmann; Casatti & de Pinna, 2004	MZUSP78860Hol	5,4	autóctone	nativa
264	<i>Trichomycterus maracaya</i> Bockmann & Sazima, 2004	ZUEC6137	6,1	autóctone	nativa
265	<i>Trichomycterus paolence</i> (Eigenmann, 1917)	MZUSP22752	6,8	autóctone	nativa
266	<i>Trichomycterus pauciradiatus</i> Alencar & Costa, 2006	8613	5,2	autóctone	nativa
267	<i>Paravandellia oxyptera</i> Miranda Ribeiro, 1912	6299	2,8	autóctone*	nativa
ATHERINIFORMES					
Atherinopsidae					
268	<i>Odonthestes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)	NUP2844	50*	alóctone	Itaipu
CYPRINODONTIFORMES					
Poeciliidae					
269	<i>Cnesterodon hypselurus</i> Lucinda & Garavello, 2001	MCP22741	3,05	autóctone	nativa
270	<i>Pamphorichthys hollandi</i> (Henn, 1916)	8786	4,5	autóctone*	nativa
271	<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)	2875	6,5	autóctone*	nativa
272	<i>Phallotorynus fasciolatus</i> Henn, 1916	MZUSP41373	2,9	autóctone*	nativa
273	<i>Phallotorynus jucundus</i> Ihering, 1930	8380	3	autóctone	nativa
274	<i>Phallotorynus pankalos</i> Lucinda; Rosa & Reis, 2005	MZUSP79671Hol	2,8	autóctone	nativa
275	<i>Phallotorynus victoriae</i> Oliveros, 1983	MZUSP59257	2,3	autóctone*	nativa
276	<i>Poecillia reticulata</i> Peters, 1859	4775	3,5*	alóctone	mosquito
277	<i>Poecillia vivipara</i> Bloch & Schneider, 1801	7614	4*	alóctone	mosquito
278	<i>Xiphophorus helleri</i> Heckel, 1848	NUP1101	14*	alóctone	aquarismo
279	<i>Xiphophorus maculatus</i> (Günther, 1866)	5280	6*	alóctone	aquarismo
Rivulidae					
280	<i>Rivulus apiamici</i> Costa, 1989	MZUSP39980Hol	3	autóctone	nativa
281	<i>Rivulus pictus</i> Costa, 1989	MNRJ11550Hol	2,6	autóctone	nativa
282	<i>Rivulus pinima</i> Costa, 1989	MZUSP39978Hol	3	autóctone	nativa
283	<i>Rivulus vittatus</i> Costa, 1989	MZUSP39980Hol	3	autóctone	nativa
284	<i>Rivulus rossoi</i> Costa, 2005	UFRJ5976Hol	2,2	autóctone	nativa
285	<i>Rivulus rutilicaudus</i> Costa, 2005	UFRJ5965Hol	2,3	autóctone	nativa
286	<i>Rivulus scalaris</i> Costa, 2005	UFRJ5968Hol	2,9	autóctone	nativa
287	<i>Rivulus egens</i> Costa, 2005	UFRJ5973Hol	2,6	autóctone	nativa
288	<i>Simpsonichthys boitonei</i> de Carvalho, 1959	MNRJ9012Hol	5,5*	autóctone	nativa
289	<i>Simpsonichthys parallelus</i> Costa, 2002	MZUSP57537Hol	3*	autóctone	nativa
290	<i>Simpsonichthys santanae</i> Shibata & Garavello, 1992	MZUSP43777Hol	3*	autóctone	nativa
SYNBRANCHIFORMES					
Synbranchidae					
291	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	7097	150*	autóctone*	nativa

Tabela 1. Continuação...

	Espécie	Voucher ¹	Tam. (cm)	Origem ²	Ocorrência ³
PERCIFORMES					
Centrarchidae					
292	<i>Micropterus salmoides</i> (La Cepède, 1802)	NUP2672	97	exótica	piscicultura/ pesca
Cichlidae					
293	<i>Astronotus crassipinnis</i> Heckel, 1840	6212	24	alóctone	piscicultura/ Itaipu
294	<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006	5706	27,5	alóctone	pesca
295	<i>Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006	NUP4900	29,8	alóctone	pesca
296	<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns, 1842)	5406	18*	autóctone*	nativa
297	<i>Cichlasoma paranaense</i> Kullander, 1983	5243	7,4	autóctone	nativa
298	<i>Crenicichla britskii</i> Kullander, 1982	4765	11,8	autóctone	nativa
299	<i>Crenicichla haroldoi</i> Luengo & Britski, 1974	MZUSP4022bHol	9,8	autóctone	nativa
300	<i>Crenicichla jaguarensis</i> Haseman, 1911	3685	14,8	autóctone	nativa
301	<i>Crenicichla jupiaiensis</i> Britski & Luengo, 1968	MZUSP4363Hol	8,2	autóctone	nativa
302	<i>Crenicichla niederleini</i> (Holmberg, 1891)	NUP1097	23,5	alóctone	desconhecida
303	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	3710	28*	autóctone*	nativa
304	<i>Geophagus proximus</i> (Castelnau, 1855)	6214	14,8	alóctone	piscicultura/ aquarismo
305	<i>Gymnogeophagus setequedas</i> Reis; Malabarba & Pavanelli, 1992	MZUSP42715Par	9,8	autóctone*	nativa
306	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	6633	60	exótica	piscicultura
307	<i>Satanoperca pappaterra</i> (Heckel, 1840)	6335	17,4	alóctone	piscicultura
308	<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)	5549	45*	exótica	piscicultura
Sciaenidae					
309	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	1863	80*	alóctone	piscicultura
PLEURONECTIFORMES					
Achiridae					
310	<i>Catathyridium jenynsii</i> (Günther, 1862)	4873	23,7	alóctone	Itaipu

¹Números sem acrônimo referem-se à coleção de peixes (DZSJRP) da Universidade Estadual Paulista; outras coleções de peixes referidas são American Museum of Natural History (AMNH), Estação Experimental de Biologia de Pirassununga (EEBP), Field Museum of Natural History (FMNH), Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto, USP (LIRP), Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCP), Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina (MZUEL), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Universidade Estadual de Maringá (NUP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (RMNH), and Universidade Estadual de Campinas (ZUEC). “Hol”, “Par” e “Paral” referem-se, respectivamente, a holotipo, parátipo e paralectotipo; o símbolo # refere-se à espécie ocorrente no Reservatório de Marimondo, rio Grande, porém sem exemplar testemunho em coleção.

²Numbers without acronym are from the fish collection (DZSJRP) of the Universidade Estadual Paulista; others fish collections are American Museum of Natural History (AMNH), Estação Experimental de Biologia de Pirassununga (EEBP), Field Museum of Natural History (FMNH), Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto, USP (LIRP), Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCP), Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina (MZUEL), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Universidade Estadual de Maringá (NUP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (RMNH), and Universidade Estadual de Campinas (ZUEC). “Hol”, “Par”, and “Paral” refer, respectively, to holotype, paratype, and paralectotype; symbol # refers to species occurring in the Marimondo Reservoir, but with voucher specimens not deposited in collections.

³Autóctone espécie oriunda do Alto Paraná, asterisco indica localidade-tipo fora do Alto Paraná; alóctone, aquela de outras bacias da região Neotropical; exótica, aquela proveniente de outros continentes.

²Autochthonous (autóctone) species from the Upper Paraná, asterisk indicates type locality outside Upper Paraná; allochthonous (alóctone), from other Neotropical basins; exotic (exótica), from other continents.

³Nativa, espécie que ocorre naturalmente no sistema; itaipu, espécie que provavelmente dispersou pelo Alto Paraná após a construção do Reservatório de Itaipu; piscicultura, espécie introduzida a partir de pisciculturas, de modo intencional ou acidental; pesca, espécie introduzida para a pesca; aquarismo, espécie de aquário introduzida intencional ou acidentalmente; mosquito, espécie introduzida para o controle de mosquitos; desconhecida, espécie cuja causa de ocorrência é desconhecida.

³Native, species occurring naturally in the Upper Paraná system; itaipu, species distributed in the Upper Paraná after the Itaipu dam construction; pisciculture (piscicultura), species intentional or accidentally introduced from aquacultures; fishery (pesca), species introduced for fisheries activities; aquarism (aquarismo), ornamental species intentional or accidentally introduced; mosquito, species introduced to the mosquito control; unknown (desconhecida), species with undetermined cause of occurrence.

cultura, uma itaipu/piscicultura e uma pesca/piscicultura (Tabela 1). As maiores contribuições para o aumento recente do número foram de novas espécies descritas nas últimas duas décadas (49 espécies) (Figura 5) e espécies do baixo Paraná que se dispersaram em função de Itaipu (37 espécies).

O tamanho das espécies variou de 2,2 a 170,5 cm (Figura 6), com uma média de 21,5 cm. A grande maioria das espécies (65%, 201 de 309 espécies avaliadas) tem porte pequeno, e insere-se na primeira classe de tamanho, até 20,8 cm; 21% (65 espécies) têm porte médio, variando entre 20,9 e 39,5 cm de tamanho; todas as 43 espécies res-

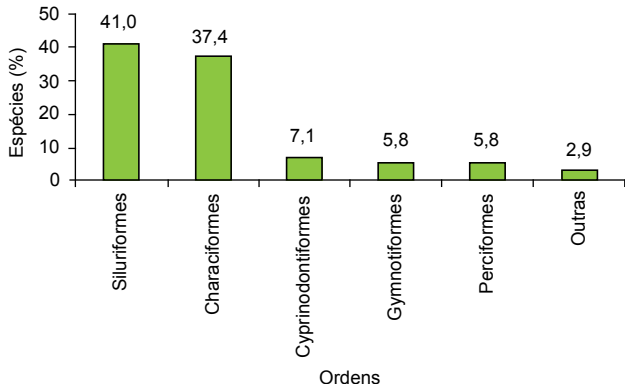


Figura 2. Ictiofauna do Alto Paraná: riqueza de espécies por ordens. Outras – ordens com menos de 1% da riqueza de espécies: Atheriniformes, Clupeiformes, Cypriniformes, Myliobatiformes, Pleuronectiformes e Synbranchiformes.

Figure 2. Upper Paraná ichthyofauna: species richness by order. Other – orders with less than 1% of species richness: Atheriniformes, Clupeiformes, Cypriniformes, Myliobatiformes, Pleuronectiformes, and Synbranchiformes.

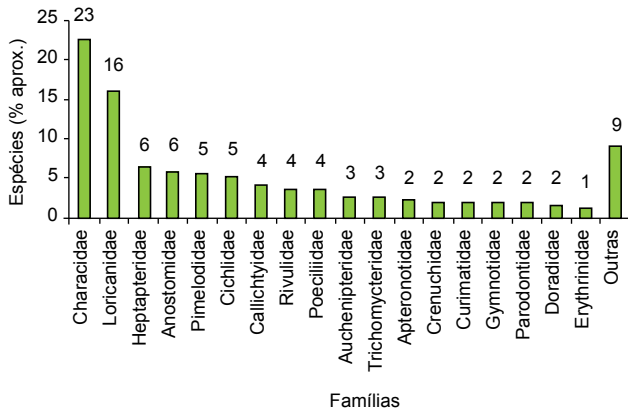


Figura 3. Ictiofauna do Alto Paraná: riqueza de espécies por famílias. Outras – famílias com menos de 1% da riqueza de espécies: Acestorhynchidae, Achiridae, Aspredinidae, Atherinopsidae, Centrarchidae, Cetopsidae, Clariidae, Clupeidae, Cynodontidae, Cyprinidae, Hemiodontidae, Hypopomidae, Lebiasinidae, Potamotrygonidae, Prochilodontidae, Pseudopimelodidae, Rhamphichthyidae, Sciaenidae, Sternopygidae e Synbranchidae.

Figure 3. Upper Paraná ichthyofauna: species richness by family. Others – families with less than 1% of species richness: Acestorhynchidae, Achiridae, Aspredinidae, Atherinopsidae, Centrarchidae, Cetopsidae, Clariidae, Clupeidae, Cynodontidae, Cyprinidae, Hemiodontidae, Hypopomidae, Lebiasinidae, Potamotrygonidae, Prochilodontidae, Pseudopimelodidae, Rhamphichthyidae, Sciaenidae, Sternopygidae, and Synbranchidae.

tantes (menos de 15% do total) foram consideradas de grande porte, variando de 39,6 a 170,0 cm.

O tamanho médio das espécies descritas vem diminuindo ao longo do tempo e três patamares de tamanho são claramente visualizados (Figura 7): do início do período avaliado até a década de 1820, onde foram descritos principalmente peixes de grande porte; da década de 1830 à década de 1890, principalmente com peixes de porte médio, e no século XX, com a grande maioria das espécies de pequeno porte. Esses dados reforçam que a maioria das primeiras descrições de peixes de água doce da América do Sul restringia-se às espécies de grande porte utilizadas como alimento (Böhlke et al. 1978), e normalmente habitantes da calha dos rios e amplamente distribuídas. Para o Alto Paraná, entretanto, a maior parte dos peixes de porte grande foi

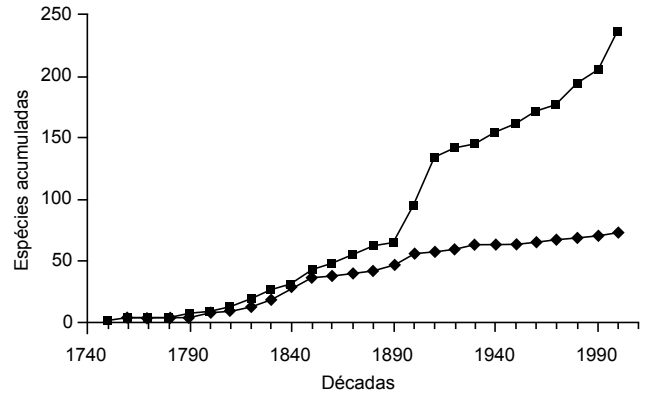


Figura 4. Ictiofauna do Alto Paraná: números acumulados de espécies autóctones (quadrados) e alóctones mais exóticas (losângulos) descritas por década.

Figure 4. Upper Paraná ichthyofauna: accumulated numbers of autochthonous (squares) and allochthonous plus exotic (lozenges) described species by decade.

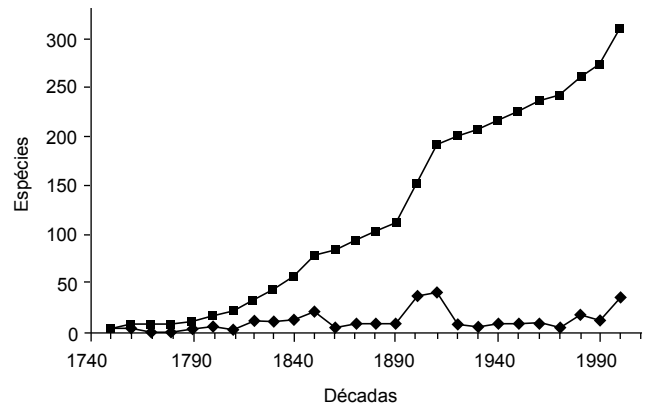


Figura 5. Ictiofauna do Alto Paraná: espécies descritas por década; quadrados (números acumulados), losangos (números absolutos).

Figure 5. Upper Paraná ichthyofauna: species described by decade; squares (accumulated numbers), lozenges (absolute numbers).

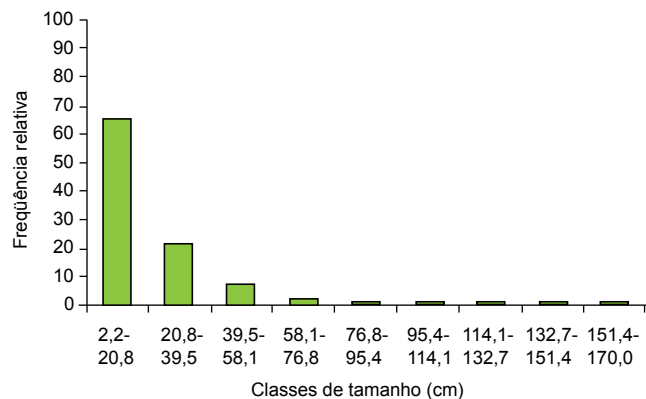


Figura 6. Ictiofauna do Alto Paraná: frequência relativa do número de espécies por classes de tamanho.

Figure 6. Upper Paraná ichthyofauna: relative frequency of the species number by size classes.

descrita até a década de 1820 e não até 1866, como observado por Böhlke et al. (1978) para a América do Sul como um todo.

Desde Lineu (1758), quando foi descrita a primeira espécie, posteriormente referida para o Alto Paraná, a frequência de descrição de espécies variou de nenhuma a 41 espécies por década (Figura 5), uma média de 11,9 espécies por década ou pouco mais de 1 espécie por ano. Em alguns momentos, entretanto, as descrições aumentaram significativamente, dobrando (década de 1850) ou triplicando (décadas de 1900, 1910 e 2000) (Figura 5). Esses aumentos correspondem principalmente às contribuições de (a) pesquisadores europeus (Louis Agassiz, Marcus Bloch, Georges Cuvier, Albert Günther, Johann Heckel, Rudolf Kner, Christian Lütken, Johannes Reinhardt, Johann Spix, Franz Steindachner e Achille Valenciennes), em meados do século XIX; (b) George Boulenger, Charles Regan e Franz Steindachner (Europa), Carl Eigenmann e Marion Ellis (América do Norte), Rudolf Ihering e Alípio de Miranda Ribeiro (iniciando a pesquisa no Brasil), entre o final do século XIX e o início do século XX, e (c) principalmente de autores brasileiros, muitos dos quais alunos de mestrado e doutorado de Heraldo A. Britski e Naércio A. Menezes (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo) ou alunos de seus alunos, na década atual. O maior aumento (80 novas espécies), notavelmente, deu-se nas duas primeiras décadas do século passado, número ainda não igualado em nenhum outro período. A década atual, entretanto, deverá provavelmente ultrapassar aquelas em número de espécies, pois até o momento já foram descritas 36 espécies (31 autóctones e 5 alóctones) e várias outras estão em processo de descrição (ver abaixo).

Apesar de o Alto Paraná possuir uma das ictiofaunas da América do Sul melhor conhecidas e estudadas, o número espécies aqui registrado está longe de representar a realidade, uma vez que a curva de espécies não mostra nenhuma tendência de estabilização; pelo contrário, apresenta-se numa exponencial ascendente (Figura 5). Por essa razão, diversas descobertas futuras de novos táxons são esperadas no Alto Paraná; uma situação semelhante ocorre também no Baixo Paraná (Luiz R. Malabarba, com. pess.).

Ainda, trabalhos mais recentes evidenciam a singularidade dessa ictiofauna: revisões taxonômicas envolvendo espécies tidas como de ampla distribuição, têm proposto novas espécies para ao menos algumas das bacias envolvidas, e.g. *Astyanax altiparanae* Garutti & Britski 2000 em substituição a *A. bimaculatus* (Lineu 1758) no Alto Paraná, e estão em curso novas descrições para as espécies referidas no Alto Paraná como *A. eigenmanniorum* (Cope), *Bryconamericus iheringii* (Boulenger) e *Tracheliopterus coriaceus* Valenciennes (Adendo e Anexo 1).

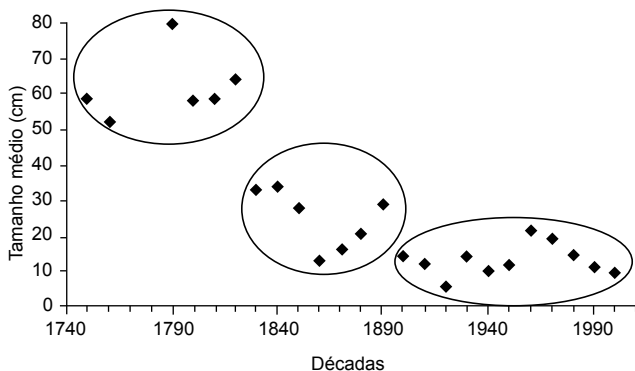


Figura 7. Ictiofauna do Alto Paraná: tamanho médio das espécies (cm) por década.

Figure 7. Upper Paraná ichthyofauna: medium species size (cm) by decade.

Apesar do aumento exponencial de espécies (Figura 5), o número relativo de descrições por autor tem diminuído, com uma variação de 0,9 (década atual) a 11 (década de 1830) (Figura 8), uma média de 2,6 espécies descritas por autor e por década. Entretanto, essa diminuição é atribuída aqui a um maior número de autores estudando essa ictiofauna (Figura 9) e também a um maior número de trabalhos em coautoria, principalmente nas duas décadas mais recentes (Figura 10).

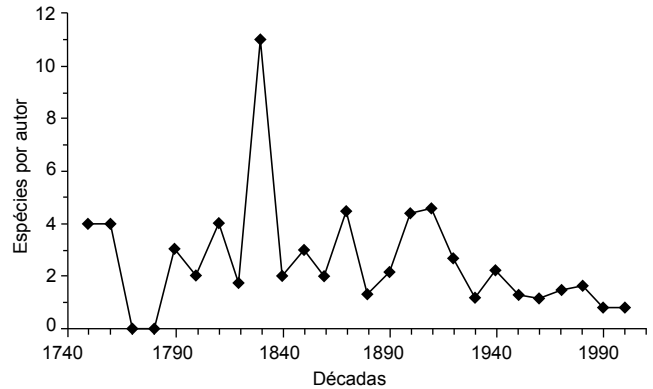


Figura 8. Ictiofauna do Alto Paraná: espécies descritas por autor por década.

Figure 8. Upper Paraná ichthyofauna: described species by author by decade.

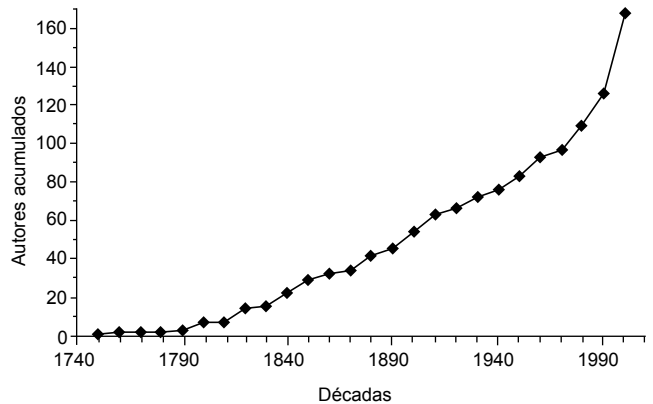


Figura 9. Ictiofauna do Alto Paraná: curva cumulativa de autores por década.

Figure 9. Upper Paraná ichthyofauna: accumulative curve of authors by decade.

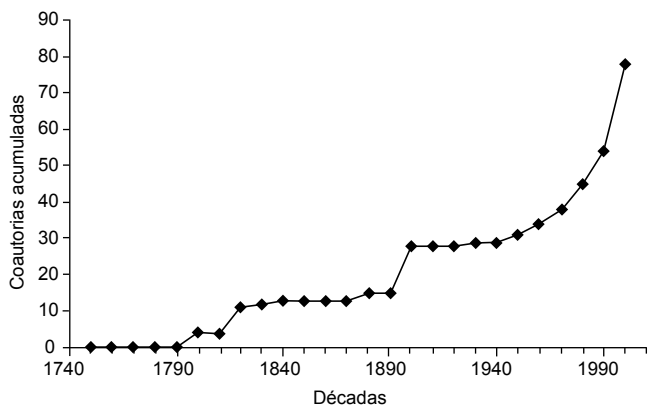


Figura 10. Ictiofauna do Alto Paraná: curva cumulativa de espécies descritas em co-autoria por décadas.

Figure 10. Upper Paraná ichthyofauna: accumulative curve of co-authored species by decades.

Pelo exposto, não se confirmam na ictiologia sul americana afirmações tais como “much of taxonomy is perceived to be facing a new crisis – a lack of prestige and resources that is crippling the continuing cataloguing of biodiversity” (Godfray 2002) ou “nos últimos anos a taxonomia tem perdido prestígio frente a outras áreas de ciência” (Rapini 2004) e também que a disciplina tem tido menos investimento e o número de praticantes tem decrescido (Valdecasas et al. 2000). Nesse segmento, o número de ictiólogos, taxonomistas e sistematas, na América do Sul tem aumentado (Figura 9) e várias novas espécies, bem como diversos trabalhos de revisão e filogenia para grupos da América do Sul, têm sido propostas. Iniciativas mais amplas estimulando estudos de fauna e flora têm sido igualmente implementadas (e.g., Global Taxonomy Initiative – GTI, Programa de Taxonomia do MCT, CNPq e CAPES, Programa BIOTA/FAPESP); adicionalmente, o documento gerado em evento paralelo à COP 8 (Salles 2006) reforça o exposto acima ao afirmar que “the international community of taxonomists recognizes an unprecedented set of opportunities to advance biological systematics in unparalleled ways...”.

2. *Táxons novos*

Dados compilados, a partir das coleções analisadas e informações de especialistas consultados, permitem estimar a existência de cerca de 50 novas espécies para o Alto Paraná (14,4% do total geral - espécies referidas mais as novas) (Anexo 1). Esse número encontra-se dentro das estimativas de 6 a 15% de novas espécies para algumas porções do Alto Paraná, referidos recentemente por Castro et al. (2003, 2004 e 2005). Mantido o ritmo de descrições de novas espécies desta década, aproximadamente cinco por ano, levaríamos mais dez anos para descrever essas 50 espécies já reconhecidas, o que é um tempo demasiadamente longo. Por essa razão é muito importante que a comunidade científica e os órgãos de fomento possam encontrar e viabilizar iniciativas de modo a aumentar esse ritmo, disponibilizando esses novos nomes mais rapidamente, uma vez que grande parte refere-se à espécies de riachos e cabeceiras, habitats extremamente sujeitos à ação antrópica deletéria.

Dentre essas novas espécies, algumas nunca haviam sido referidas para a drenagem (e.g. espécies de *Astyanax*, *Hasemanina*, *Hemigrammus*, *Piabina*, *Moenkhausia*, *Characidium*, *Apareiodon*, *Microlepidogaster*, *Neoplecostomus*, *Harttia*, *Pamphorichthys* e *Laetacara*) e outras estão sendo propostas para complexos de espécies tidas anteriormente como polimórficas ou de ampla distribuição, em consequência de análises morfológicas mais refinadas e séries amostrais maiores e mais completas (e.g. espécies em substituição àquelas anteriormente referidas no Alto Paraná como *Astyanax eigenmanniorum*, *Bryconamericus iheringii*, *Amaralia hypsiura*, *Trachelyopterus coriaceus* e *Phalloceros caudimaculatus*). Esse número deve certamente aumentar com estudos adicionais em outras espécies com ampla distribuição (e.g. espécies dos gêneros *Brycon*, *Astyanax*, *Hemigrammus*, *Hyphessobrycon*, *Knodus*, *Moenkhausia*, *Characidium*, *Hoplias*, *Aptereronotus*, *Gymnotus*, *Ageneiosus*, *Pimelodella*, *Hypostomus*, *Pimelodus*, *Pseudopimelodus* e *Trichomycterus*).

Os números apresentados aqui são proporcionais aos pesquisadores atualmente envolvidos com estudos no Alto Paraná (Figura 9) e demonstram, de modo inequívoco, a correlação positiva entre o número de pesquisadores e o número de novas espécies, reforçando a importância de investimentos na formação de ictiólogos, taxonomistas e sistematas. Adicionalmente, a maior parte das novas espécies é proveniente de porções do Alto Paraná dentro do Estado de São Paulo, que comparativamente são aquelas que têm sido alvo de um maior número de estudos. Isso remete à pertinência de se manter esforços de coleta no Estado, mas também de se aumentar os esforços em

áreas menos amostradas dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná.

Ambientes de riacho são sem dúvida os que apresentam o maior número de novidades, pois 36 das 52 espécies novas potenciais aqui referidas (Anexo 1) são desse tipo de ambiente. Entretanto, coletas em alagadiços e lagoas marginais da região de São José do Rio Preto têm também revelado espécies incomuns em riachos, rios e represas da região, algumas raras e outras aparentemente novas (Araújo & Langeani 2006, Langeani et al 2007). Adicionalmente, outros ambientes também pouco explorados para espécies de pequeno porte são as áreas marginais de rios e represas que deveriam receber maior atenção.

Importante ressaltar ainda a pertinência de se coletar em riachos de bacias vizinhas ao Alto Paraná, de modo a avaliar a similaridade faunística entre cabeceiras de drenagens distintas e geograficamente próximas. Diversas espécies comuns têm sido referidas para essas porções do Alto Paraná, Ribeira de Iguape, rios costeiros do sudeste brasileiro e São Francisco (Langeani 1989, Oliveira & Britski 2000, Britto & Castro 2002, Oyakawa et al. 2005) e coletas mais recentes continuam gerando informações muito relevantes, tais como Serra et al. (2007) sobre a existência de uma típica comunidade de peixes do Alto Tietê (Alto Paraná) em riacho litorâneo do Estado de São Paulo. Uma das espécies mais abundantes naquele riacho, *Coptobrycon bilineatus* (Ellis), não tem sido mais registrada no Alto Paraná desde a década de 1980, podendo estar extinta nessa drenagem (F.Langeani, obs. pes.). Adicionalmente, Pavanelli & Britski (1999) referem-se à distinção entre a ictiofauna do Paranaíba e o restante da bacia do Alto Paraná e comentam que isso seria consequência da ligação entre porções do rio Paranaíba com o sistema do rio Tocantins até o Mioceno.

Adendo

Adições recentes à ictiofauna do Alto Paraná, não incluídas na presente análise, envolvem: *Astyanax bockmanni* Vari & Castro, 2007 (Characiformes, Characidae), novo táxon em substituição à espécie anteriormente identificada no Alto Paraná como *Astyanax eigenmanniorum* (Cope, 1894) (Vari & Castro 2007); *Pimelodus microstoma* Steindachner, 1877 (Siluriformes, Pimelodidae), revalidação de sinônimo-júnior de *Pimelodus fur* (Lütken, 1874), para aplicação aos exemplares do Alto Paraná (Ribeiro & Lucena 2007); *Corumbataia britskii* Ferreira & Ribeiro, 2007 (Siluriformes, Loricariidae), novo Hypoptopomatinae de riacho afluente do rio Sucuri, Mato Grosso do Sul; *Pituna brevirostrata* Costa, 2007 (Cyprinodontiformes, Rivulidae), da planície de inundação do rio Meia Ponte, Goiás; *Rivulus illuminatus* Costa, 2007 (Cyprinodontiformes, Rivulidae), da planície de inundação do córrego da Queixada, Goiás; *Simpsonichthys nigromaculatus* Costa, 2007 (Cyprinodontiformes, Rivulidae), da planície de inundação do rio da Prata, Goiás. Ainda, deve-se adicionar *Scoloplax empousa* Schaefer, Weitzman & Britski, 1989 (Siluriformes, Scoloplacidae), família e espécie inadvertidamente não referidas na lista.

Agradecimentos

A José Luis Birindelli (MZUSP, Anostomidae), Ricardo Campos da Paz (UNIRIO, Gymnotiformes), Carl Ferraris Jr. (Auchenipteridae), Carlos Alberto S. de Lucena (PUCRS, Characinae), Carlos Figueiredo (MNRJ, Poeciliidae, Crenuchidae), Cláudio H. Zawadzki (UEM, Hypostominae), John G. Lundberg (ANSP, Pimelodidae), Luisa Maria Sarmiento Soares (MNRJ, Auchenipteridae), Luiz Roberto Malabarba (PUCRS, UFRGS, Cheirodontinae), Marcelo Britto (MNRJ, Callichthyidae), Marilyn Weitzman (USNM, Smithsonian Institution, Lebiasinidae), Mark Sabaj (ANSP, Doradidae), Mônica Toledo-Piza (IBUSP,

Cynodontidae), Naércio A. Menezes (MZUSP, Acestrorhynchidae, Glandulocaudinae), Paulo H.F. Lucinda (UNITINS, Poeciliidae), Rosana S. Lima (MNRJ, Aphyocharacinae), Sonia Fisch-Muller (MNHN, Genebra, Suíça, Ancistrinae, Loricariidae), Weferson Júnio da Graça (UEM, Cichlidae), Wilson Costa (UFRJ, Rivulidae) pelas valiosas informações sobre grupos dentro de sua especialidade. À equipe do Laboratório de Ictiologia da UNESP, S. J. do R. Preto, Fernando Rogério de Carvalho, Roselene Silva Costa Ferreira, Jane Piton Serra, Flávio Luis Tatsumi, Renato Braz de Araújo, Henrique Figueira Chaves, Diego de Oliveira Tavares, Daiane Simiele, Luiz Gustavo Gorgatto da Silveira, Filipi César Costa e Manoela Maria Ferreira Marinho, pela dedicação aos subprojetos desenvolvidos ou em desenvolvimento. À Fundação de Auxílio à Pesquisa do Estado de São Paulo pelos auxílios concedidos (98/05072-8 para RMCC; 99/05193-2, 04/00545-8 para FL; 01/13340-7 para LC). À FINEP e ao CNPq pelo auxílio ao projeto PRONEX (661058/1997-2, coordenado por Naércio Menezes, para RMCC). Ao CNPq pelas bolsas de Pesquisa de CSP e RMCC. Aos dois revisores anônimos, pelos pareceres bastante críticos e proveitosos.

Referências Bibliográficas

- AB'SABER, N.A. 1998. Megageomorfologia do território brasileiro. In Geomorfologia do Brasil (S.B. Cunha & A.J.T. Guerra, eds.). Bertand Brasil, Rio de Janeiro, p. 71-106.
- AGOSTINHO, A.A. & JÚLIO JR. H.F. 1999. Peixes da bacia do Alto rio Paraná. In Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais (R.H. Lowe-McConnell). Edusp, São Paulo, p. 374-400.
- AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. 2005. O manejo da pesca em reservatórios da bacia do Alto rio Paraná: avaliação e perspectivas. In Ecologia de reservatórios. impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata (M.G. Nogueira, R. Henry & A. Jorcin, orgs.). Rima Editora, São Carlos, p. 23-55.
- AGOSTINHO, A.A., GOMES, L.C. & PELICICE, F.M. 2007. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. Eduem, Maringá, 501p.
- ARAÚJO, R.B. & LANGEANI, F. 2006. Lagoas marginais: viveiros naturais de peixes. O Curumim 15(118):13-16.
- BÖHLKE, J.E., WEITZMAN, S.H. & MENEZES, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. Acta Amaz. 8(4):657-677.
- BONETTO, A.A. 1986. The Paraná river system. In The ecology of river systems (B.R. Davies & K.F. Walker, eds.). Dr. W.Junk Publishers, Dordrecht, p. 541-555.
- BRITSKI, H.A. 1992. Conhecimento atual das relações filogenéticas de peixes neotropicais. In Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil (A.A. Agostinho & E. Benedito-Cecílio, eds.). Documentos do IX Encontro Brasileiro de Ictiologia, Editora da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, p. 43-57.
- BRITSKI, H.A. & LANGEANI, F. 1988. *Pimelodus paranaensis*, sp.n., um novo Pimelodidae (Pisces, Siluriformes) do Alto Paraná, Brasil. Revta Bras. Zool. 5(3):409-417.
- BRITSKI, H.A., SATO, Y. & ROSA, A.B.S. 1988. Manual de identificação de peixes da região de Três Marias (com chaves de identificação para os peixes da bacia do São Francisco). Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF, Brasília.
- BRITTO, M.R. & CASTRO, R.M.C. 2002. New Corydoradine catfish (Siluriformes: Callichthyidae) from the upper Paraná and São Francisco: the sister group of *Brochis* and most of *Corydoras* species. Copeia 2002(4):1006-1015.
- CASATTI, L., LANGEANI, F. & CASTRO, R.M.C. 2001. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do Alto Rio Paraná. Biota Neotrop. 1(1,2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?article+BN00201122001>
- CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L. 1997. The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná River basin. Ichthyol. Explor. Freshwaters 7(4):337-352.
- CASTRO, R.M.C., CASATTI, L., SANTOS, H.F., FERREIRA, K.M., RIBEIRO, A.C., BENINE, R.C., DARDIS, G.Z.P., MELO, A.L.A., ABREU, T.X., BOCKMANN, F.A., CARVALHO, M., GIBRAN, F.Z. & LIMA, F.C.T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil. Biota Neotrop. 3(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n1/pt/abstract?article+BN01703012003>
- CASTRO, R.M.C., CASATTI, L., SANTOS, H.F., MELO, A.L.A., MARTINS, L.S.F., FERREIRA, K.M., GIBRAN, F.Z., BENINE, R.C., CARVALHO, M., RIBEIRO, A.C., ABREU, T.X., BOCKMANN, F.A., DARDIS, G.Z.P., STOPIGLIA, R. & LANGEANI, F. 2004. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos da bacia do Rio Grande, no Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. Biota Neotrop. 4(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/abstract?article+BN0170402004>
- CASTRO, R.M.C., CASATTI, L., SANTOS, H.F., VARI, R.P., MELO, A.L.A., MARTINS, L.S.F., ABREU, T.X., BENINE, R.C., GIBRAN, F.Z., RIBEIRO, A.C., BOCKMANN, F.A., CARVALHO, M., PELIÇÃO, G.Z., FERREIRA, K.M., STOPIGLIA, R. & AKAMA, A. 2005. Structure and composition of the stream ichthyofauna of four tributary rivers of the upper Rio Paraná basin, Brazil. Ichthyol. Explor. Freshwaters 16(3):193-214.
- 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 (R.M.C. Castro, ed.). WinnerGraph, São Paulo, p. 1-13.
- COSTA, W.J.E.M. 2007. Taxonomy of the plesiolebiatine killifish genera *Pituna*, *Plesiolebias* and *Maratecoara* (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae) with descriptions of nine new species.. Zootaxa 1410:1-41.
- COX, C.B. & MOORE, P.D. 2000. Biogeography, an ecological and evolutionary approach. Blackwell Science, London.
- ESCHMEYER, W.N. (ed.) 1998. Catalog of fishes. Special publication n° 1 of the center for Biodiversity Research and Information. California Academy of Sciences, San Francisco.
- FERREIRA, K.M. & RIBEIRO, A.C. 2007. *Corumbataia britskii* (Siluriformes: Loricariidae: Hypoptopomatinae) a new species from the upper Rio Paraná basin, Mato Grosso do Sul, Central Brazil. Zootaxa 1386:59-68.
- GÉRY, J. 1969. The fresh-water fishes of South America. In Biogeography and ecology in South America (E.J. Fittkau et al., eds.). Junk, The Hague, p. 828-848.
- GODFRAY, H.C.J. 2002. Challenges for taxonomy. Nature 417:17-19.
- HUECK, K. & SEIBERT, P. 1981. Vegetationskarte von Südamerika. Band Ila. Fischer, Stuttgart.
- LANGEANI, F. 1989. Ictiofauna do Alto Curso do rio Tietê (SP): taxonomia. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LANGEANI, F., CASATTI, L., GAMEIRO, H.S., BELLUCCO-DO-CARMO, A. & ROSSA-FERES, D.C. 2005a. Riffle and pool fish communities in a large stream of southeastern Brazil. Neotrop. Ichthyol. 3(2):305-311.
- LANGEANI, F., LUCENA, Z.M.S., PEDRINI, J. & TARELHO-PEREIRA, F.J. 2005b. *Bryconamericus turiuba*, a new species from the upper rio Paraná system (Ostariophysi: Characiformes). Copeia 2005(2):386-392.
- LANGEANI, F., SERRA, J.P., CARVALHO, F.R., CHAVES, H.F., FERREIRA, C.P. & MARTINS, F.O. 2007. Fish, *Hasemanina crenuchoides* Zarske & Géry, 1999 (Ostariophysi: Characiformes: Characidae): rediscovery and distribution extension in the upper rio Paraná system, Minas Gerais, Brazil. Check List 3(1):119-122.
- LATRUBESSE, E.M., STEVAUX, J.C., SANTOS, M.L. & ASSINE, M.L. 2005. Grandes sistemas fluviais: geologia, geomorfologia e paleohidrologia. In Quaternário no Brasil (C.R.G. Souza, K. Suguio, A.M.S Oliveira & P.E. Oliveira, eds.). Editora Holos, Ribeirão Preto, p. 276-297.
- LINEU, C. 1758. Systema Naturae, Ed. X. (Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus,

- differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata.) Holmiae. Systema Nat. ed. 10 v. 1: i-ii + 1-824.
- LOWE-MCCONNELL, R.H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. Edusp, São Paulo.
- MALABARBA, M.C. 1998. Phylogeny of fossil Characiformes and paleobiogeography of the Tremembé Formation, São Paulo, Brazil. In Phylogeny and classification of Neotropical fishes (L.R. Malabarba, R.E. Reis, R.P. Vari, Z.M.S. Lucena & C.A.S. Lucena, eds.). EDIPUCRS, Porto Alegre, p. 69-84.
- MENEZES, N.A., WEITZMAN, S.H. & BURNS, J.R. 2003. A systematic review of *Planaltina* (Teleostei: Characiformes: Characidae: Glandulocaudinae: Diapomini) with a description of two new species from the upper rio Paraná, Brazil. Proc. Biol. Soc. Wash. 116(3):557-600.
- NELSON, J.S. 2006. Fishes of the world. John Wiley & Sons, New York.
- OLIVEIRA, J.C. & BRITSKI, H.A. 2000. Redescritção de *Taunaya bifasciata* (Eigenmann & Norris, 1900), comb. nova, um bagre enigmático do Estado de São Paulo (Siluriformes, Pimelodidae, Heptapterinae). Pap. Av. Zool. 41:119-133.
- OYAKAWA, O.T., AKAMA, A. & ZANATA, A.M. 2005. Review of the genus *Hypostomus* Lacépède, 1803 from Ribeira de Iguape basin, with descriptions of a new species (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). Zootaxa 921:1-27.
- PAVANELLI, C.S. & BRITSKI, H.A. 1999. Description of a new species of *Steindachnerina* (Teleostei: Characiformes: Curimatidae) from the upper Rio Paraná basin, Brazil. Ichthyol. Explor. Freshwaters 10:211-216.
- RAPINI, A. 2004. Modernizando a taxonomia. Biota Neotrop. 4(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v4n1/pt/abstract?point-of-view+BN00204012004>
- REIS, R.E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS-JR., C.J. (orgs.). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- RIBEIRO, A.C. 2006. Tectonic history and the biogeography of the freshwater fishes from the coastal drainages of eastern Brazil: an example of faunal evolution associated with a divergent continental margin. Neotrop. Ichthyol. 4(3):225-246.
- RIBEIRO, A.C., LIMA, F.C.T., RICCOMINI, C. & MENEZES, N.A. 2006. Fishes of the Atlantic rainforest of Boracéia: tetimonies of the Quaternary fault reactivation within a Neoproterozoic tectonic province in Southeastern Brazil. Ichthyol. Explor. Freshwaters 17(2):157-164.
- RIBEIRO, F.R.V. & LUCENA, C.A.S. 2007. *Pimelodus microstoma* Steindachner, 1977, a valid species of pimelodid catfish (Siluriformes: Pimelodidae) from the upper rio Paraná drainage. Neotropical Ichthyology 5(1):75-78.
- SALLES, L.O. (coord). 2006. Outcomes and recommendations of the Meeting on "Biodiversity, the megascience in focus". Relatório apresentado por encontro paralelo à COP 8. Curitiba, Paraná, 15-19 de março de 2006.
- SANTOS, G.M. & FERREIRA, E.J.G. 1999. Peixes da bacia amazônica. In Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais (R.H. Lowe-McConnell). Edusp, São Paulo, p. 345-373.
- SERRA, J.P., CARVALHO, F.R. & LANGEANI, 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>
- SOUZA FILHO, E.E. & STEVAUX, J.C. 1997. Geologia e geomorfologia do complexo Rio Baía, Curutuba, Ivinheima. In A planície de inundação do Rio Paraná (A.E.A.M. Vazzoler, A.A. Agostinho & N.S. Hahn, eds.). EDUEM, UEM-NUPELIA, Maringá, p. 3-46.
- VALDECASAS, A.G., CASTROVIEJO, S. & MARCUS, L.F. 2000. Reliance on the citation index undermines the study of biodiversity. Nature 403:698.
- VARI, R.P. 1988. The Curimatidae, a lowland neotropical fish family (Pisces: Characiformes); distribution, endemism, and phylogenetic biogeography. In Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns (W.R. Heyer & P.E. Vanzolini, eds). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, p. 343-377.
- VARI, R.P. & CASTRO, R.M.C. 2007. New species of *Astyanax* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) from the Upper Rio Paraná System, Brazil. Copeia 2007(1):150-162.
- WEITZMAN, S.H. & MALABARBA, L.R. 1999. Systematics of *Spintherobolus* (Teleostei: Characidae: Cheirodontinae) from Eastern Brazil. Ichthyol. Explor. Freshwaters 10(1):1-43.

Anexo 1

Novas espécies a serem descritas com base em material do Alto rio Paraná, pesquisador responsável e instituição (número de espécies entre parênteses, quando não apenas uma).

Appendix 1

New species to be described based on specimens from the Upper rio Paraná, responsible researcher and institution (species number in parenthesis when not one).

CHARACIFORMES

Anostomidae

Leporinus aff. *paranensis* – Heraldo A. Britski (MZUSP)

CHARACIDAE

Aphyocharacinae

Aphyocharax sp. – Rosana S. Lima (UERJ)

Cheirodontinae

Serrapinnus spp. (2) – Luis R. Malabarba (PUCRS, UFRGS)

Odontostilbe spp. (3) – Luis R. Malabarba (PUCRS, UFRGS)

Incertae Sedis

Astyanax aff. *eigenmanniorum* – Richard P. Vari (Smithsonian Institution) & Ricardo M.C. Castro (USP, Ribeirão Preto) – submetido.

Astyanax spp. (2) – Diego O. Tavares & Francisco Langeani (DZSJRP)

Bryconamericus aff. *iheringii* – Flávio Tatsumi & Francisco Langeani (DZSJRP)

Bryconamericus aff. *turiuba* – Flávio Tatsumi; Francisco Langeani; Daiane Simiele & Lílian Casatti (DZSJRP); Ricardo M.C. Castro (USP, Ribeirão Preto) – submetido.

Characidae, Clado A (Malabarba & Weitzman, 2003), gênero e espécie novos – Daiane Simiele, Jane P. Serra & Francisco Langeani

Hasemania spp. (2) – Jane P. Serra & Francisco Langeani (DZSJRP)

Hemigrammus sp. – Manoela M.F. Marinho, Fernando R. Carvalho, Francisco Langeani & Flávio Tatsumi (DZSJRP) – submetido, Zootaxa.

Piabina sp. – Francisco Langeani, Daiane Simiele & Flávio Tatsumi (DZSJRP)

Moenkhausia sp. – Manuela Marinho, Fernando R. Carvalho & Francisco Langeani (DZSJRP).

Crenuchidae

Characidium sp. – Luiz G. G. da Silveira, Francisco Langeani (DZSJRP), Weferson Junio da Graça, Carla S. Pavanelli (UEM) & Paulo A. Backup (MNRJ) – submetido, Neotropical Ichthyology.

Characidium sp. – Luiz G. G. da Silveira, Francisco Langeani (DZSJRP) & Paulo A. Backup (MNRJ)

Characidium sp. – Carlos Figueiredo (MNRJ)

Characidium spp. (2) – Carla S. Pavanelli (UEM)

Curimatidae

Cyphocharax sp. – Francisco Langeani (DZSJRP)

Parodontidae

Apareiodon sp. – Carla S. Pavanelli (UEM)

Apareiodon sp. – Francisco Langeani & Angelita Capobianco (DZSJRP)

GYMNOTIFORMES

Apteronotidae

Apteronotus sp. – Ricardo Campos-da-Paz (UFRJ)

Rhamphichthyidae

Gymnorhamphichthys sp. – Carla S. Pavanelli (UEM)

SILURIFORMES

Aspredinidae

Amaralia sp. – John Friel (Cornell University, EUA)

Auchenipteridae

Trachelyopterus sp. – Alberto Akama (MZUSP) .

Heptapteridae

Rhamdiopsis spp. (3) – Flávio A. Bockman & Ricardo M.C. Castro (USP, Ribeirão Preto)

Pseudopimelodidae

Novo gênero *pulcher* (Boulenger, 1887) – Oscar A. Shibatta (UEL, Londrina)

Trichomycteridae

Ituglanis sp. – Francisco Langeani (DZSJRP)

Trichomycterus sp. – Oscar A. Shibatta & Mariana Bertolotti (UEL, Londrina)

LORICARIIDAE

Neoplecostominae

Pareiorhina spp. (2) – Isabel C. Santana, Júlio C. Garavello (UFSCar) & Francisco Langeani (DZSJRP)

Anexo 1. Continuação...

Neoplecostomus spp. (3) – Cláudio Zawadzki, Carla S. Pavanelli (UEM) & Francisco Langeani (DZSJRP) – aceito para publicação, Zootaxa

Neoplecostomus sp. – Francisco Langeani (DZSJRP), Flávio A. Bockmann & Ricardo M.C. Castro (USP, Ribeirão Preto)

Hypoptopomatinae

Microlepidogaster spp. (2) – Filipi Costa & Francisco Langeani (DZSJRP)

Hypostominae

Hypostomus aff. *nigromaculatus* – Cláudio Zawadzki (UEM) & Francisco Langeani (DZSJRP)

Hypostomus sp. – Fernando C. Jerep; Oscar Shibatta (UEL) & Claudio Zawadzki (UEM)

Loricariinae

Harttia sp. – Osvaldo T. Oyakawa (MZUSP) & Francisco Langeani (DZSJRP)

CYPRINODONTIFORMES

Poeciliidae

Pamphorichthys sp. – Carlos Figueiredo, Francisco Langeani & Fernando R. Carvalho (DZSJRP)

Phalloceros spp. (2) – Paulo F. Lucinda (UNITINS)

PERCIFORMES

Cichlidae

Laetacara sp. – Carla S. Pavanelli (UEM), Francisco Langeani & Fernando R. Carvalho (DZSJRP)
