

---

## Diagnóstico da arquitetura de ninho de *Oxytrigona tataira* (Smith, 1863) (Hymenoptera: Meliponinae)

Bruno de Almeida Souza<sup>1,4</sup>, Rogério Marcos de Oliveira Alves<sup>2</sup> & Carlos Alfredo Lopes de Carvalho<sup>3</sup>

*Biota Neotropica* v7 (n2) – <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01007022007>

Recebido em 10/09/06

Versão reformulada recebida em 01/03/07

Publicado em 01/05/07

<sup>1</sup>Departamento de Entomologia, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,  
Universidade de São Paulo – USP, Piracicaba, SP, Brasil

<sup>2</sup>Escola Agrotécnica Federal de Catu, Catu, BA, Brasil,  
e-mail: eiratama@gmail.com, <http://www.eafcatu.gov.br>

<sup>3</sup>Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas,  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, Cruz das Almas, BA, Brasil  
<http://www.insecta.ufrb.edu.br>; e-mail: calfredo@ufrb.edu.br

<sup>4</sup>Autor para correspondência: Bruno de Almeida Souza, e-mail: basouza@gmail.com,  
<http://www.esalq.usp.br>

### Abstract

Souza, B.A., Alves, R.M.O. & Carvalho, C.A.L. **Nest architecture diagnosis of *Oxytrigona tataira* (Smith, 1863) (Hymenoptera: Meliponinae).** *Biota Neotrop.* May/Aug 2007 vol. 7, no. 2 <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01007022007>. ISSN 1676-0603.

The *Oxytrigona tataira* stingless bee, commonly known as “tataíra” or “caga-fogo” bee, is a widely distributed species in Brazil. It is known by its great defensive behavior that makes difficult its inclusion in stingless bee beekeeping projects. This fact reflects directly in the lack of interest for its conservation in the ecosystems, as well as in the shortage of studies regarding intrinsic biological aspects to this species. The aim of this work was to describe *O. tataira* nest architecture, besides supplying additional information related to its behavior. Information regarding the colony entrance; brood area; number, dimensions and arrangement of the combs; royal and worker rearing cells dimensions; pillars height; food area; dimensions and volume of the honey storage pots; dimensions of pollen storage pots; weight of the stored pollen mass; determination of honey humidity; and population estimation are presented.

**Keywords:** meliponiculture, nest characteristic, stingless bee.

### Resumo

Souza, B.A., Alves, R.M.O. & Carvalho, C.A.L. **Diagnóstico da arquitetura de ninho de *Oxytrigona tataira* (Smith, 1863) (Hymenoptera: Meliponinae).** *Biota Neotrop.* May/Aug 2007 vol. 7, no. 2 <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01007022007>. ISSN 1676-0603.

A abelha *Oxytrigona tataira*, vulgarmente conhecida por “tataíra” ou “caga-fogo”, é uma espécie de ampla distribuição no Brasil, conhecida pela sua grande defensividade que acaba por dificultar a sua inclusão em projetos de meliponicultura. Este fato reflete diretamente na falta de interesse pela sua conservação nos ecossistemas bem como na escassez de estudos voltados a aspectos intrínsecos de sua biologia. O objetivo deste trabalho foi descrever a arquitetura de ninho de *O. tataira*, além de fornecer informações adicionais relacionadas ao seu comportamento. Informações referentes à entrada da colônia; área de cria; número, dimensões e arranjo dos favos; dimensões de realeiras e células de cria; altura de pilares; área de alimento; dimensões e volume dos potes de mel; dimensões dos potes de pólen; peso da massa de pólen armazenada nos potes; determinação da umidade do mel; e estimativa da população desta espécie são apresentadas.

**Palavras-chave:** meliponicultura, característica de ninho, abelha sem ferrão.

## Introdução

A tribo Trigonini abrange o maior número de gêneros e espécies de abelhas sem ferrão (Meliponinae) conhecidas, sendo consideradas na sua maioria como pequenas, altamente defensivas e pouco produtivas. Muitas espécies ainda não foram estudadas e características biológicas e ecológicas ainda são desconhecidas, embora suas colônias venham sendo destruídas com as alterações promovidas pelo homem nos ecossistemas naturais, agrícolas e urbanos (Nogueira-Neto et al. 1986, Carvalho & Marchini 1999).

Sob o ponto de vista da produção e facilidade de manejo, para a maior parte das espécies desse grupo, principalmente as pertencentes aos gêneros *Partamona*, *Lestrimelitta*, *Trigona* e *Oxytrigona*, ainda não existem técnicas que permitam a sua inclusão em projetos de meliponicultura. Em alguns casos, como *Lestrimelitta*, a criação de colônias para a produção é inviável pelo seu comportamento pilhador. Essas dificuldades acabam por refletir diretamente na falta de interesse pela sua conservação nos ecossistemas e na escassez de estudos voltados a aspectos intrínsecos às suas espécies.

Além disso, existem poucas informações sobre as características do mel e do samburá produzidos por espécies desses gêneros de meliponíneos, sendo que a utilização destes produtos deve ser feita com ressalvas (Nogueira-Neto 1997). A literatura apresenta considerável quantidade de informações referentes à utilização de secreções de insetos sugadores (Hemiptera: Sternorrhyncha) por espécies de *Trigona* e *Oxytrigona* (Cortopassi-Laurino 1977, Letourneau & Choe 1987, Roubik 1989), de forma que estes gêneros apresentam forte trofobiose com hemípteros (Schwarz 1948). Contudo, o principal problema está relacionado a relatos de utilização de carne e material em putrefação por estas abelhas (Ihering 1930, Schwarz 1948).

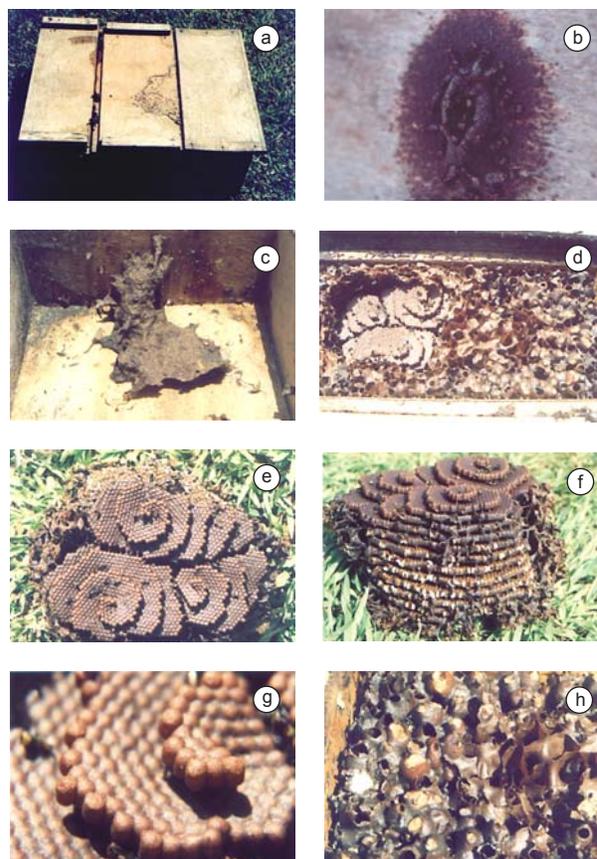
São poucos os trigoníneos cuja biologia foi estudada e menos ainda são as espécies que possuem manejo definido, como no caso das pertencentes ao gênero *Oxytrigona* Cockerell, 1917, cujas espécies são conhecidas vulgarmente por “tataíra” ou “caga-fogo”, em referência à substância cáustica liberada pelas operárias para sua defesa. Este gênero é representado no Brasil pelas espécies *O. ignis*, *O. obscura* e *O. tataira*. Esta última espécie, de acordo com Silveira et al. (2002), possui ampla distribuição, sendo encontrada nos Estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Assim, são comuns os relatos de ocorrência e abundância de seus ninhos por diversos autores em estudos de levantamentos de abelhas, em diferentes regiões do País (e.g.: Gonçalves et al. 1996, Pedro 1996, Rêgo & Brito 1996, Nogueira-Neto 1997, Souza et al. 2005), inclusive em levantamentos de visitantes florais.

O objetivo deste trabalho foi descrever a arquitetura do ninho de *O. tataira* (Smith, 1863), e apresentar informações adicionais relacionadas ao seu comportamento.

## Material e Métodos

A colônia de *O. tataira* descrita neste estudo encontrava-se instalada a mais de 1,5 ano em caixa racional modelo Isis (Figura 1a) e foi oriunda do processo de enxameação natural, no município de Camaçari, Estado da Bahia (12° 34' 143" S e 38° 03' 597" W, altitude de 30 metros). Espécimes foram coletados, montados e depositados no Museu da Escola de Agronomia da UFBA, e a espécie foi determinada através de comparação com material de referência deste museu.

Foram obtidas informações referentes à entrada da colônia, área de cria, número, dimensões e arranjo dos favos, dimensões de realceiras e células de cria, altura de pilares, área de alimento, dimensões e volume dos potes de mel, dimensões dos potes de pólen, peso da massa de pólen armazenada nos potes, determinação da umidade do mel (Wille & Michener 1973, Camargo 1970) e estimativa da população (Ihering 1930).



**Figura 1.** Características do ninho de *Oxytrigona tataira*: a) caixa racional modelo Isis; b) entrada da colônia e presença de abelhas-guarda; c) túnel de acesso ao ninho; d) área de cria e potes de alimento; e) favos de cria - vista superior mostrando arranjo helicoidal; f) favos de cria - vista lateral; g) detalhe das células de cria; e h) potes de alimento.

**Figure 1.** Nest characteristics of *Oxytrigona tataira* stingless bee: a) “Isis” rational hive; b) colony entrance and bees-guard presence; c) nest access tunnel; d) brood area and food storage pots; e) brood combs - top view showing helicoidally arrangement; f) brood combs - lateral view; g) brood cells details; and h) food storage pots.

Para a obtenção das medidas dos favos de cria, altura e diâmetro dos potes de alimento, células de cria e pilares, foi utilizado paquímetro. Para determinação dos volumes dos potes de mel foi utilizada seringa graduada descartável; e das massas de pólen armazenadas nos potes, balança digital. A determinação da umidade do mel foi feita *in locu*, através de refratômetro manual Atago. Todos os procedimentos foram registrados por meio de fotografias realizadas com uma câmera Nikon FM 10. Para manipulação das abelhas e obtenção dos dados foram utilizadas roupas protetoras.

## Resultados e Discussão

Informações sobre as características avaliadas no ninho de *O. tataira*, variações, valores médios e desvios-padrão são apresentados na Tabela 1.

### 1. Entrada da colônia

A colônia apresentava entrada característica para a espécie, constituída aparentemente por cerume e com formato elipsoidal, sendo encontradas abelhas-guarda dispostas ao seu redor. Esta entrada

**Tabela 1.** Características do ninho de *Oxytrigona tataira*, habitando caixa racional Isis, no município de Camaçari, Estado da Bahia, Brasil.**Table 1.** Nest characteristics of *Oxytrigona tataira* stingless bee, inhabiting "Isis" rational hive, in Camaçari County, Bahia State, Brazil.

Característica avaliada	n	Unidade	Varição	Média (dp)
Número de favos de cria	1	Colônia	38	-
Favos de cria - comprimento (cm)	38	Favo	4,00-13,30	9,94 (3,04)
Favos de cria - largura (cm)	38	Favo	3,50-7,40	5,87 (1,02)
Pilares - altura (cm)	2	Pilar	0,30-0,35	0,33 (0,04)
Células de cria - diâmetro (cm)	20	Célula	0,27-0,40	0,33 (0,04)
Células de cria - altura (cm)	20	Célula	0,44-0,59	0,52 (0,04)
Número de células por cm <sup>2</sup> de favo de cria	3	Favo	11,00-13,00	12,33 (1,15)
Potes de mel - altura (cm)	11	Pote	2,00-2,70	2,33 (0,24)
Potes de mel - diâmetro (cm)	11	Pote	1,40-2,40	1,76 (0,29)
Potes de mel - volume (mL)	20	Pote	1,40-3,20	2,02 (0,52)
Potes de pólen - altura (cm)	20	Pote	1,58-2,44	2,03 (0,25)
Potes de pólen - diâmetro (cm)	20	Pote	1,16-1,76	1,47 (0,15)
Peso da massa de pólen depositada em potes fechados (g)	20	Pote	1,300-2,690	1,903 (0,405)

n - número de unidades avaliadas; dp - desvio padrão da amostra

comunicava-se diretamente com o túnel que dá acesso à área de cria (Figuras 1b e c).

Esta conformação das entradas dos ninhos de meliponíneos, segundo Camargo (1970), está relacionada ao sistema de defesa da colônia, sendo também um caráter peculiar a cada espécie. Em colônias de *O. obscura* descritas por esse mesmo autor, foi verificada a semelhança da entrada desta espécie com a pertencente a outras abelhas do gênero, consistindo de uma fissura de aproximadamente 5,0 cm de comprimento por 0,4 cm de largura, sem se projetar sobre a superfície do tronco.

## 2. Área de cria e estimativa populacional

Foram contados 38 favos de cria na colônia de *O. tataira*, distribuídos em três blocos (10, 14 e 14 favos), construídos em forma de espiral (Figuras 1d, e e f), com uma área total ocupada de 15,0 cm de largura por 12,0 cm de altura. Os favos de cria apresentaram dimensões médias de 5,87 cm de largura e 9,94 cm de comprimento. Estes favos eram separados entre si por pilares de 0,33 cm de altura média. A presença de invólucro restringiu-se a uma fina camada de cerume separando a área de cria dos potes de alimento.

Os favos de cria podem apresentar uma variação no seu arranjo, com os favos da parte inferior apresentando disposição horizontal, enquanto os do grupo superior apresentam um arranjo em espiral. Wille (1983) reforça esta observação ao afirmar que a construção em espiral encontrada em *O. tataira* não é necessariamente um caráter específico, podendo estar presente em alguns ninhos da espécie e em outros não.

Apesar da presença de invólucro pouco desenvolvido na colônia de *O. tataira* descrita neste estudo, Kerr et al. (1967) afirmam que a construção desta estrutura pode ser facultativa em algumas espécies de meliponíneos, sendo encontrados casos de desaparecimento total ou parcial deste envoltório. Em colônias de *O. obscura*, por exemplo, Camargo (1970) verificou a construção de invólucro pelas abelhas para proteção da área de cria.

O número médio de células de cria por área de favo foi de 12,33 células.cm<sup>-2</sup>, sendo a população estimada em 42792 indivíduos (ovos, larvas, pré-pupas, pupas e adultos). As células de cria apresentaram altura média de 0,52 cm e diâmetro médio 0,33 cm (Figura 1g). Foram encontradas quatro realeiras fechadas, com dimensões médias

de 0,75 cm de altura e 0,33 cm de diâmetro, localizadas nas bordas dos favos.

Com relação ao processo de aprovisionamento e postura (POP) desta espécie, maiores informações podem ser obtidas em Matos & Zucchi (1996).

## 3. Área de alimento

Foram contados 73 potes de mel, com volume médio de 2,02 mL, e altura e diâmetros médios de 2,33 cm e 1,76 cm, respectivamente. O mel desta espécie apresentou umidade de 26,0%, além de presença de espuma, sugerindo um produto fermentado (Figura 1h).

Com relação aos potes de pólen (samburá), foram contados 520 potes, com dimensões médias de 2,03 cm de altura e 1,47 cm de diâmetro. O peso médio das massas de pólen armazenadas por pote foi de 1,903 g. A relação entre número de potes de pólen e número de potes de mel foi de 7,12.

Uma observação feita por G.A. Carvalho-Zilse (informação pessoal) é que espécies com baixa produção de mel em relação a favos de cria pode caracterizar abelhas com hábitos pilhadores. Observações feitas pelos autores durante as atividades de manejo nos meliponários, principalmente quando do fornecimento de alimentação de subsistência para colônias de diversas espécies de abelhas sem ferrão, demonstraram que essa espécie domina rapidamente as fontes de alimento energético (xarope de açúcar e água) nos alimentadores coletivos, efetuam coleta dos excessos de alimento exposto nos alimentadores individuais e promovem o saque em colônias fracas.

## 4. Comportamento defensivo, roubo e pilhagem

Aos meliponíneos falta um ferrão funcional, o que implica em diferenças no comportamento defensivo quando comparado às espécies de *Apis*. Entretanto, um mecanismo de defesa sem equivalentes entre os meliponíneos é apresentado pelas espécies do gênero *Oxytrigona*, baseado na secreção de químicos cáusticos a partir de glândulas cefálicas. Os ferimentos causados por essa substância assemelham-se a queimaduras, podendo levar dias para cicatrizar (Ihering 1930, Wille 1983, Breed et al. 2004).

Com relação ao roubo e a pilhagem, Wille (1983) relata que estes comportamentos são comumente desenvolvidos entre os animais,

sendo inclusive verificados nas abelhas sem ferrão, podendo estar relacionados a diversas razões. Nogueira-Neto (1997) relata que, inclusive, ninhos de outras espécies de meliponíneos podem ser tomados por *O. tataira*.

Algumas destas constatações também foram feitas no campo por pesquisadores e apicultores/meliponicultores em diferentes regiões, como: A.J. Souza (informação pessoal), relatando que *O. tataira* tem sido um dos maiores empecilhos para a implementação da apicultura na região de Bom Jesus da Lapa, Estado da Bahia, onde esta espécie tem atacado colônias de *Apis mellifera* que se encontram próximas a remanescentes de mata de transição entre caatinga e cerrado; C.A.L. Carvalho (informação pessoal), que durante os anos de 1999 e 2000 presenciou o saque a colônias enfraquecidas e mal manejadas de *A. mellifera* por *O. tataira* na região do Bico-do-Papagaio, Estado do Tocantins. Ainda segundo esse autor, os apicultores dessa região consideram *O. tataira* uma espécie nociva para *A. mellifera*, principalmente no período de escassez de alimento. Este mesmo autor descreve fato semelhante ocorrido em ambiente urbano da Ilha de Itaparica, Estado da Bahia, onde há a tendência de destruição de ninhos dessa espécie pela população local. Também foi possível observar durante as atividades de manejo do meliponário situado no município de Camaçari, Bahia, a presença de operárias de *O. tataira* saqueando resina da entrada de colônias de moça-branca (*Frieseomelitta* sp.) (B.A. Souza, informação pessoal).

### 5. Presença de inquilinos e parasitas

Apesar de não ter sido verificada a presença visível de inquilinos, como ácaros e coleópteros, Roubik (2006) afirma ser comum aos diversos gêneros de meliponíneos a presença de coleópteros, colembolas, coccídeos, ácaros, invertebrados diversos, fungos e bactérias. Quanto aos parasitas, não foi observada a presença de larvas e adultos de forídeos no interior das colônias.

## Referências Bibliográficas

- BREED, M.D., GUZMÁN-NOVOA, E. & HUNT, G.J. 2004. Defensive behavior of honey bees: organization, Genetics, and comparisons with other bees. *Annu. Rev. Entomol.* 49:271-298.
- CAMARGO, J.M.F. 1970. Ninhos e biologia de algumas espécies de Meliponídeos (Hymenoptera: Apidae) da região de Porto Velho, Território de Rondônia, Brasil. *Rev. Biol. Trop.* 16:207-239.
- CARVALHO, C.A.L. & MARCHINI, L.C. 1999. Abundância de ninhos de Meliponinae (Hymenoptera: Apidae) em biótopo urbano no município de Piracicaba-SP. *Rev. Agric.* 74:35-44.
- CORTOPASSI-LAURINO, M. 1977. Notas sobre associações de Trigona (*Oxytrigona tataira* (Apidae, Meliponinae). *Bol. Zool.* 2:183-187.
- GONÇALVES, S.J.M., RÊGO, M. & ARAÚJO, A. 1996. Abelhas sociais (Hymenoptera: Apidae) e seus recursos florais em uma região de mata secundária, Alcântara, MA, Brasil. *Acta Amazon.* 26:55-68.
- IHERING, H. von. 1930. Biologia das abelhas mellíferas do Brasil. *Bol. Agric. São Paulo*, 31:435-506, 649-714.
- LETOURNEAU, D.K. & CHOE, J.C. 1987. Homopteran attendance by wasps and ants: the stochastic nature of interactions. *Psyche* 94:81-92.
- KERR, W.E., SAKAGAMI, S.F., ZUCCHI, R., PORTUGAL-ARAÚJO, V. & CAMARGO, J.M.F. 1967. Observações sobre a arquitetura de ninhos e comportamento de algumas espécies de abelhas sem ferrão das vizinhanças de Manaus, Amazonas (Hymenoptera: Apoidea). *Atas Simp. Biota Amazon.* 5:255-309.
- MATOS, E.V.S. & ZUCCHI, R. 1996. Comportamento de postura nas células de cria em *Oxytrigona tataira tataira* (Apidae: Meliponinae). In *Encontro de Abelhas*, 2, FFCLRP/USP, Ribeirão Preto, p.268.
- NOGUEIRA-NETO, P. 1997. Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. São Paulo, Editora Nogueirapis.
- NOGUEIRA-NETO, P., IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., KLEINERT-GIOVANNINI, A., VIANA, B.F. & CASTRO, M.S. 1986. Biologia e manejo das abelhas sem ferrão. São Paulo, Editora Tecnapis.
- PEDRO, S.R.M. 1996. Lista preliminar das espécies de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) que ocorrem na região de Ribeirão Preto e Cajuru, SP. In *Encontro de Abelhas*, 2, FFCLRP/USP, Ribeirão Preto, p.248-258.
- RÊGO, M. & BRITO, C. 1996. Abelhas sociais (Apidae: Meliponini) em um ecossistema de cerrado s.l. (Chapadinha-MA, BR): distribuição dos ninhos. In *Encontro de Abelhas*, 2, FFCLRP/USP, Ribeirão Preto, p.238-247.
- ROUBIK, D.W. 1989. Ecology and natural history of tropical bees. Cambridge Tropical Biology Series.
- ROUBIK, D.W. 2006. Stingless bee nesting biology. *Apidologie* 37:124-143.
- SCHWARZ, H.F. 1948. Stingless bees (meliponidae) of the western hemisphere. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 90:1-546.
- SILVEIRA, F.A., MELO, G.A.R., & ALMEIDA, E.A.B. 2002. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Fundação Araucária, Belo Horizonte.
- SOUZA, S.G.X., TEIXEIRA, A.F.R., NEVES, E.L. & MELO, A.M.C. 2005. As abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponina) residentes no campus Federação/Ondina da Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil. *Candombá-Revista Virtual* 1:57-69.
- WILLE, A. 1983. Biology of the stingless bees. *Ann. Rev. Entomol.* 28: 41-64.
- WILLE, A & MICHENER, C.D. 1973. The nest architecture of stingless bees with special reference to those of Costa Rica (Hymenoptera: Apidae). *Revta Biol. Trop.* 21(supl.):1-278.