

ABUNDÂNCIA DE NINHOS DE MELIPONINAE (HYMENOPTERA: APIDAE) EM BIÓTOPO URBANO NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA-SP.

Carlos Alfredo Lopes de Carvalho¹
Luis Carlos Marchini²

INTRODUÇÃO

Ambientes constantemente influenciados por atividades humanas, como praças e parques de cidades, podem ser favoráveis a algumas espécies de abelhas silvestres por fornecerem abundância de fontes de alimento e diversidade de locais para nidificação (TISCHLER, 1973). A presença de edificações e paredões de concreto nesses ambientes, assim como, as atividades de conservação de árvores atacadas por cupins e a concentração de espécies vegetais favorecem a estabilização das espécies de Meliponinae (TAURA & LAROCA, 1991). Com hábitos de nidificação diversificados, expostos, entre outros, por NOGUEIRA-NETO, 1970; WILLE & MICHENER, 1973, WILLE, 1983; ALMEIDA & LAROCA, 1988, essas abelhas constroem seus ninhos nos mais diferentes locais, como formigueiros, cupinzeiros e cavidades de árvores vivas ou mortas. Várias espécies são adaptadas a ambientes antrópicos, construindo seus ninhos em fendas encontradas em paredes de construções, como *Plebeia* spp. e *Tetragonisca angustula* (NOGUEIRA-NETO *et al.*, 1986).

O objetivo deste trabalho foi o levantamento dos ninhos de

¹ Dep. de Fitotecnia, Escola de Agronomia-UFBA, CEP.: 44380-000, Cruz das Almas-BA, Brasil.

² Dep. de Entomologia, ESALQ-USP, Caixa. Postal 9, CEP.: 13418-900, Piracicaba-SP, Brasil.

Meliponinae no Câmpus da ESALQ-USP, obtendo informações sobre a ocorrência, abundância e locais de nidificação das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Câmpus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP, Piracicaba-SP, Brasil (22°43'S; 47°25'W; altitude: 580m) nos meses de setembro a dezembro de 1996 e de abril a maio de 1997. A área estudada foi composta por vários prédios, casas, pistas asfaltadas, passeios de concreto, placas informativas, lagos, cercas, casas de vegetação, estábulos, quadras com diferentes culturas, gramados, jardins, bosques, rio, área com espécies vegetais remanescentes de mata e outros. A diversidade de plantas encontrada no Câmpus proporcionou um circuito de floração praticamente durante o ano todo, fornecendo recursos tróficos para as diferentes espécies de abelhas. A atividade humana é constante na área e pode ser representada pelo fluxo de automóveis, máquinas agrícolas e pedestres; manutenção dos jardins através de podas, plantios e replantios; construções e atividades agrícolas de um modo geral. Os ninhos foram localizados através de inspeções nas diferentes edificações humanas, barrancos, árvores e canteiros de plantas ornamentais encontradas no Câmpus. As observações de árvores e prédios altos foram realizadas através de binóculo. Informações sobre a existência e localização de ninhos foram obtidas, também através de funcionários e usuários do Câmpus, as quais foram verificadas e os ninhos registrados. Todos os ninhos localizados receberam um código de identificação e foram cadastrados em uma planilha com informações sobre a sua localização, o substrato de nidificação, a altura em relação ao nível do solo e a posição da entrada em relação ao pontos de orientação. Alguns exemplares das espécies foram coletados para identificação, quando retornavam do campo à colônia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi localizado um total de 97 ninhos pertencentes a 10 espécies de Meliponinae (Tabela 1). Apesar de ser um número elevado quando comparado com outros levantamentos em ambientes antrópicos, é possível que esse valor seja ainda maior dada a dificuldade de localização dos ninhos de determinadas espécies em árvores ou edificações altas. TAURA & LAROCA (1991) encontraram ninhos de sete espécies de abelhas no Passeio Público de Curitiba em observações que demoraram três anos. A área amostrada tinha aproximadamente 5,7 hectares, sendo localizados 26 ninhos em 1987, 32 em 1988 e 31 em 1991. Entre esses ninhos, três foram de *Apis mellifera*, espécie não considerada neste trabalho. Em ecossistema de cerrado, REGO & BRITO (1996) encontraram 25 ninhos de Meliponinae pertencentes a 11 espécies numa área de 5 hectares, enquanto PIVA & KLEINERT (1992) observaram apenas 7 ninhos de *T. angustula* numa área de 10 hectares. OLIVEIRA *et al.* (1992) amostraram os ninhos de meliponíneos em 100 hectares de matas de terra firme da Amazônia Central e encontraram apenas 15 ninhos pertencentes a 9 espécies, sendo *Tetragona* spp. e *Trigona crassipes* as mais frequentes.

A média do número de ninhos por hectare encontrada em Piracicaba foi maior que a de outros trabalhos realizados no Brasil (Tabela 2).

Os substratos de nidificação eram diversificados, sendo encontrados ninhos em fendas naturais de árvores, cantos de paredes, fendas em passeio de concreto e de paredes, tubos plásticos de fiação elétrica, caixas de força, cantos de janelas, galhos de árvores, armações de metal utilizadas em placas informativas e caixas de madeira (colmeias). Acredita-se que na área exista uma distribuição mais ou menos uniforme entre os substratos, o que permitiu o uso do teste do qui-quadrado que apresentou diferença estatística entre os substratos naturais (17 ninhos) e as edificações (80) ao nível de 1% ($\chi^2_{\text{obs.}} = 40,92$; $\chi^2_{\text{tab.}} = 21,67$).

A maior abundância foi dos ninhos de *Tetragonisca angustula*, encontrados nos mais diferentes locais como caixas de força, fendas em

Tabela 1. Ninhos (%) de espécies de Meliponinae localizados em biótopo urbano. Piracicaba-SP: 1996/1997.

Espécies	Porcentagem de ninhos
<i>Friesella schrottkyi</i> (Friese, 1900)	4,1
<i>Nannotrigona testaceicornis</i> (Lepelletier, 1838)	10,3
<i>Partamona</i> sp.	2,1
<i>Partamona helleri</i> (Friese, 1900)	13,4
<i>Plebeia</i> sp.	5,2
<i>Plebeia droryana</i> (Friese, 1900)	8,2
<i>Scaptotrigona polysticta</i> (Moure, 1950)	3,1
<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	49,5
<i>Trigona hyalinata</i> (Lepelletier, 1836)	2,1
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	2,1

construções de concreto, tubos plásticos de fiação elétrica e fendas em árvores. Esta espécie parece estar adaptada a biótopos urbanos, pois é encontrada com relativa facilidade em diferentes regiões do Brasil (KNOLL, 1990; CARVALHO *et al.*, 1995).

A entrada característica em forma de tubo formado de cerume, assim como a presença de abelhas voando ao seu redor, facilitou a localização dos ninhos de *T. angustula*. O comprimento desse tubo era variado, sendo observada uma colônia cujo tubo tinha aproximadamente 35 centímetros de comprimento em uma fenda de parede localizada atrás de uma trepadeira cujas folhas a sombreavam totalmente. É provável que a colônia tenha se estabelecido antes do aumento da massa foliar da trepadeira, tendo necessidade de aumentar o tubo à medida que a massa foliar foi crescendo, para facilitar a passagem de luminosidade e o fluxo de abelhas campeiras. Segundo GODÓI (1989), colônias com mais de 20 anos podem apresentar tubos com mais de 30 centímetros.

Outro ninho dessa espécie foi observado com dois tubos de entra-

Tabela 2. Número de ninhos e de espécies de Meliponinae encontrados em diferentes estudos no Brasil.

Fontes	Estado	Ecossistema	Área (ha)	Nº de ninhos	Densidade (ninhos/ha)	Nº de espécies
TAURA & LAROCA (1991)	PR	parque	5,7	26*	4,60	7
OLIVEIRA <i>et al.</i> (1992)	AM	floresta	100,0	15	0,15	9
PIVA & KLEINERT (1992)	SP	cerrado	10,0	7**	0,70	1
REGO & BRITO (1996)	MA	cerrado	5,0	25	5,00	11
Presente estudo	SP	parque	18,0	97	5,38	10

* Os autores consideraram três ninhos de *Apis mellifera*

** Os autores encontraram apenas ninhos de *Tetragonisca angustula*

da. Neste caso a colônia se encontrava em uma fenda localizada no nível de um passeio de cimento utilizado frequentemente por pedestres. A destruição do tubo de entrada principal ocorria com freqüência, sendo reconstruído em seguida pelas abelhas. Durante uma das reconstruções, as abelhas formaram dois tubos de entrada, sendo ambos utilizados normalmente pelas campeiras.

Partamona helleri foi a segunda espécie em abundância de ninhos, seguida por *N. testaceicornis* e *Plebeia droryana*.

Espécies de *Partamona* constroem ninhos parcialmente expostos, sendo encontrados em árvores envolvidos e protegidos por bromélias epífitas (IHERING, 1930; WILLE, 1983). *Partamona cupira* pode construir ninhos aéreos ou dentro de cupinzeiros. Normalmente utilizam bar-

ro nas paredes externas do ninho, cuja entrada tem um aspecto peculiar que lhe conferiu o nome popular de “boca de sapo” (NOGUEIRA-NETO *et al.*, 1986).

Os gêneros com maior número de espécies foram *Partamona*, *Plebeia* e *Trigona*. No estudo de TAURA & LAROCA (1991) *Plebeia emerina* foi a espécie mais abundante em número de ninhos. Espécies de *Plebeia* constroem tubos pequenos e curtos, o que dificulta sua localização (NOGUEIRA-NETO *et al.*, 1986); e pode ter reduzido o número de ninhos desse gênero no presente estudo.

Semelhantemente, os ninhos de *Friesella schrotkyi* também foram difíceis de ser localizados, devido ao tamanho da abertura de entrada e ao pequeno movimento de abelhas.

Entre os ninhos localizados, apenas um, de *Trigona spinipes*, não apresentava atividade externa. Esta espécie constrói ninhos aéreos, normalmente ao ar livre, presos em galhos das árvores. Utiliza pedaços de folhas e flores na construção do envoltório externo do ninho (NOGUEIRA-NETO *et al.*, 1986).

A posição da entrada do ninho em relação aos pontos de orientação também foi variada, sendo que a maior porcentagem estava voltada para o nordeste e a menor para o oeste (Tabela 3). Todos os ninhos de *Scaptotrigona polysticta* encontravam-se com a entrada voltada para o

Tabela 3. Posição dos orifícios de entrada dos ninhos de Meliponinae localizados no Câmpus da ESALQ-USP, Piracicaba-SP: 1996/1997.

Número de ninhos, em porcentagem							
Norte	Sul	Leste	Oeste	Nordeste	Sudeste	Noroeste	Sudoeste
14,43 %	6,19 %	9,28 %	5,15 %	26,80 %	17,53 %	12,37 %	8,25 %

Tabela 4. Altura (m) do orifício de entrada dos ninhos de Meliponinae em relação ao nível do solo no Câmpus da ESALQ-USP, Piracicaba-SP: 1996/1997.

Espécies	Média ± erro padrão da média
<i>Friesella schrottkyi</i> (Friese, 1900)	0,95 ± 0,33
<i>Nannotrigona testaceicornis</i> (Lepeletier, 1838)	1,57 ± 0,32
<i>Partamona</i> sp.	7,25 ± 0,25
<i>Partamona helleri</i> (Friese, 1900)	5,45 ± 0,65
<i>Plebeia</i> sp.	1,78 ± 0,08
<i>Plebeia droryana</i> (Friese, 1900)	1,50 ± 0,39
<i>Scaptotrigona polysticta</i> (Moure, 1950)	1,70 ± 0,05
<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1811)	1,00 ± 0,12
<i>Trigona hyalinata</i> (Lepeletier, 1836)	5,75 ± 1,25
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	2,97 ± 0,27

norte, enquanto que em *Trigona hyalinata* metade voltava-se para o oeste e a outra metade para sudeste. De um modo geral, as entradas foram construídas de forma que recebessem o maior número de horas de luz e calor do sol, de acordo com o local do ninho.

Registrou-se a altura do orifício de entrada dos ninhos em relação ao nível do solo (**Tabela 4**). Observa-se que as espécies de menor porte apresentaram alturas menores. Contudo, esses valores podem estar relacionados com a dificuldade de localizar os ninhos dessas espécies em pontos mais elevados.

A área estudada apresentou alta diversidade de ninhos de

Meliponinae, o que demonstra a capacidade de determinadas espécies desse grupo em se adaptar às condições de ambientes antrópicos, principalmente àqueles onde são encontrados locais variados para nidificação e abundância de recursos florais, como parques e jardins.

RESUMO

A abundância de plantas fornecedoras de recursos tróficos e a diversidade de locais para nidificação encontradas em ambientes antrópicos, podem ser favoráveis a algumas espécies de abelhas silvestres. O levantamento dos ninhos de Meliponinae no Câmpus da ESALQ-USP, Piracicaba-SP, Brasil (22°43'S; 47°25'W; altitude: 580m) foi realizado nos meses de setembro a dezembro de 1996 e de abril a maio de 1997, para conhecer a abundância das espécies e as preferências por locais de nidificação. Foram localizados 97 ninhos, pertencentes a 10 espécies, dos quais 82,5% construídos em edificações. A espécie mais abundante foi *Tetragonisca angustula*, com 49,5% dos ninhos encontrados.

Palavras-chave: Meliponinae; abelhas silvestres; ninhos; ambiente antrópico.

SUMMARY

ABUNDANCE OF NESTS OF MELIPONINAE IN URBAN BIOTOPE IN THE MUNICIPALITY OF PIRACICABA (BRAZIL)

The abundance of plant food supply sources and the diversity of places to build nests found in urban environment are favorable to some species of stingless bees. The survey of the nests of Meliponinae in the Campus of Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, in Piracicaba, State of São Paulo, Brazil (22°43'S; 47°25'W; altitude: 580m) was accomplished from September to December of 1996 and from April to

May of 1997, to record the abundance of the species and preference for places to build nests. A total of 97 nests belonging to 10 species was found, being 82.5% constructed in man made buildings. The most abundant species was *Tetragonisca angustula* with 49.5% of the nests found. The results indicate the favorable conditions for construction of nests in the studied area.

Key words: Meliponinae, stingless bees, nests, urban environment.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. C. de; S. LAROCA, 1988. *Trigona spinipes* (Apidae, Meliponinae): Taxonomia, Bionomia e Relações Tróficas em Áreas Restritas. **Acta Biol. Paran.**, 17 (1,2,3,4): 67-108.
- CARVALHO, C.A.L. de; O.M. MARQUES; H.S. de V. SAMPAIO, 1995. Abelhas (Hymenoptera, Apoidea) em Cruz das Almas-Bahia: 1. Espécies Coletadas em Fruteiras. **Insecta**, Cruz das Almas, 4 (1): 11-17.
- GODÓI, R. de, 1989. **Criação Racional de Abelhas Jataí**. São Paulo: Ícone, 83p.
- IHERING, H. von, 1930. Biologia das Abelhas Mellíferas do Brasil. **Bol. Agric.**, (5-8): 1-140.
- KNOLL, F. do R.N., 1990. Abundância Relativa, Sazonalidade e Preferências Florais de Apidae (Hymenoptera) em uma Área Urbana (23° 33'S; 46° 43'W). São Paulo. 127p. (Doutorado - Instituto de Biociências/USP).
- NOGUEIRA-NETO, P., 1970. **A Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão (Meliponinae)**. São Paulo: Chácaras e Quintais, 364p.
- NOGUEIRA-NETO, P.; V.L. IMPERATRIZ-FONSECA; A. KLEINERT-GIOVANNINI; B.F. VIANA; M.S. de CASTRO, 1986. **Biologia e Manejo das Abelhas sem Ferrão**. São Paulo: Edição Tecnapis, 54p.
- OLIVEIRA, M.L. de; M.V.B. GARCIA; E.F. MORATO, 1992. Lista das Espécies e Densidade de Alguns Ninhos de Abelhas sem Ferrão (Hymenoptera: Meliponinae) em uma Floresta de Terra Firme na Ama-

- zônia Central. In: ANAIS DO ENCONTRO BRASILEIRO DE BIOLOGIA DE ABELHAS E OUTROS INSETOS, Ribeirão Preto, p. 196
- PIVA, L.F.; A. de M.P. KLEINERT, 1992. Levantamento Preliminar de Ninhos de Meliponíneos numa Área de Cerrado. In: ANAIS DO ENCONTRO BRASILEIRO DE BIOLOGIA DE ABELHAS E OUTROS INSETOS, Ribeirão Preto. p. 193.
- REGO, M.; C. BRITO, 1996. Abelhas Sociais (Apidae: Meliponinae) em um Ecossistema de Cerrado *s.l.* (Chapadinha-MA, BR): Distribuição dos Ninhos. ANAIS DO ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 2., Ribeirão Preto. p. 238-47.
- TISCHLER, W., 1973. Ecology of Arthropod Fauna in Man-Made Habitats: the Problem of Sinanthropy. **Zool. Anz.**, **191** (3/4): 157-61.
- TAURA, M.H.; S. LAROCA, 1991. Abelhas Altamente Sociais (Apidae) de uma Área Restrita em Curitiba (Brasil): Distribuição dos Ninhos e Abundância Relativa. **Acta Biológica Paranaense**, **20** (1,2,3,4): 84-101.
- WILLE, A., 1983. Biology of the Stingless Bees. **Ann. Rev. Ent.**, **28**: 41-64.
- WILLE, A.; C.D. MICHENER, 1973. The Nest Architecture of Stingless Bees With Special Reference to Those of Costa Rica (Hymenoptera, Apidae). **Rev. Biol. Trop.**, **21**: 1-278.