

**Comunicação Científica****Infidelidade à Mesma Espécie de Flores em Três Espécies de Abelhas (Apidae: Meliponinae)**Eduardo B. S. Rezende<sup>1</sup>, Maria-Lúcia Absy<sup>2</sup> e Warwick E. Kerr<sup>1,3</sup><sup>1</sup>Departamento de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia, 38400-902, Uberlândia, MG.<sup>2</sup>Departamento de Botânica, INPA, Caixa postal 478, 69083-000, Manaus, AM.<sup>3</sup>Autor Correspondente.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(3): 549-552 (1996)

## Infidelity to Same Species of Flower in Three Species of Bees (Apidae: Meliponinae)

ABSTRACT - *Melipona scutellaris* Latreille from northeast and *M. quadrifasciata* Lepeletier from Central Brazil were compared to *M. seminigra* Friese from Amazônia in respect to their degree of infidelity to flower species, i.e., % of workers that visit more than one plant species/trip. The degree of infidelity obtained from 132 pellets of *M. scutellaris* was 12.2%, and from 13 pellets of *M. quadrifasciata*, 15.4%; these values were about 3 times less than that registered for *M. seminigra* (39%). The high percentage of infidelity detected for the Amazonian bees may be favored by natural selection, since plants of same species in Amazonia are much more distant from each other than in Central, Northeastern, and Southern Brazil.

KEY WORDS: Insecta, Meliponinae, stingless bees, evolution.

Tanto Charles Darwin, em 1872, como Gregor Mendel, em 1865, estudaram e descreveram a importante função das abelhas na polinização (Orel *et al.* 1965). Atualmente, o valor econômico da polinização é dezenas de vezes maior que a produção de mel e cera. Kerr (1978) cita que as plantas e suas abelhas polinizadoras possuem uma interação ecológica tão intensa que, sem as plantas, a maioria das abelhas desapareceriam em poucos meses e, sem as abelhas, muitas fanerógamas desapareceriam em poucas gerações.

As abelhas eussociais da família Apidae desenvolveram hábitos alimentares generalistas em alto grau. Imperatriz-Fonseca *et al.* (1984) estudaram os hábitos de coleta de *Tetragonisca angustula* (Latreille) em São

Paulo, e constataram a sua presença em 180 espécies vegetais pertencentes a 45 famílias diferentes. Na Amazônia, trabalhando com *Melipona seminigra merrillae* Cockerell, Absy & Kerr (1977) constataram que 25 gêneros de 19 famílias diferentes foram visitadas por essas abelhas para obtenção de pólen. Absy *et al.* (1980), observando duas espécies do gênero *Melipona*, citam 42 gêneros de plantas de 29 famílias utilizadas para a obtenção de nectar e pólen em Manaus. Constataram que a *M. seminigra* tem um alto grau de infidelidade (39,%) às suas flores, isto é, visitam mais de uma espécie em uma mesma viagem de coleta.

A fidelidade floral tem sido apresentada como devida à várias causas: necessidade,

preferência, genética, morfologia da flor e comunicação intraespecífica (Ramalho *et al.* 1994, E.B.S. Rezende, M.L. Absy, W. E. Kerr, não publicado). O objetivo deste trabalho foi determinar o grau de infidelidade à espécie de flores manifestada por campeiras de *M. scutellaris* e *M. quadrifasciata*.

Foram feitas 145 amostragens nas entradas das colônias ou em flores de um Cerrado situado a nordeste de Uberlândia, de 14 de junho de 1990 até 11 de junho de 1991 (6 a 17 amostragens/mes). Operárias de *M. scutellaris* e *M. quadrifasciata*, das colônias do Meliponário da Universidade Federal de Uberlândia, foram capturadas com um puçá, e a pelota de pólen de uma de suas corbículas retirada, armazenada individualmente e colocada em geladeira. As pelotas de pólen foram imersas, separadamente, em 5 ml de glicerina a 50%. Com um bastão de vidro, a pelota foi macerada até

a solução homogeneizar-se. A seguir a solução foi centrifugada a 5000 rpm por 15 minutos para sedimentação do pólen. Após esta metodologia, os grãos de pólen separados foram montados em gelatina glicerínada e identificados. Os dados obtidos foram comparados aos do estudo de Absy *et al.* (1980) com *Melipona seminigra*.

Os resultados indicam que 87,6% das campeiras transportam grãos de pólen de apenas uma espécie de planta; 9,7% das abelhas transportam grãos de duas espécies de plantas, e 2,8% de três (Tabela 1). Das 132 pelotas de *M. scutellaris*, 12 pelotas tinham pólen de duas espécies e quatro pelotas de três, ou seja 12,1% de infidelidade.

A amostra de *M. quadrifasciata* foi de apenas 13 abelhas e duas delas traziam pólen de duas espécies (15,4%). Os dados obtidos foram comparados aos do estudo de Absy *et al.* (1980) e constataram que, de uma amostra

Tabela 1. Presença de tipos polínicos de uma, duas ou mais espécies de plantas presentes em pelotas de pólen de campeiras de *Melipona scutellaris* (MS) e *Melipona quadrifasciata* (MQ), coletados em Uberlândia de 14/06/90 a 11/06/91.

Mês	Com 1 tipo de pólen		Com 2 tipos de pólen		Com 3 tipos de pólen	
	MS	MQ	MS	MQ	MS	MQ
Junho	12	3	1	1	0	0
Julho	4	1	2	0	0	0
Agosto	9	0	0	0	0	0
Setembro	13	0	0	0	0	0
Outubro	9	0	0	0	0	0
Novembro	9	0	0	0	0	0
Dezembro	5	0	0	0	2	0
Janeiro	8	6	1	0	1	0
Fevereiro	4	0	2	0	0	0
Março	14	1	1	0	0	0
Abril	10	0	1	0	0	0
Maiο	9	0	0	0	0	0
Junho	7	0	1	0	1	0
Julho	3	0	3	1	0	0
Total	116	11	12	2	4	0
Porcentagem	87,9	84,6	9,1	15,4	3,0	0,0

de 93 pelotas da espécie *M. seminigra* coletadas durante um ano em Manaus, 39,0% tinham pólen de duas ou mais espécies de flores (23,0% de duas e 16,0% de três ou mais).

Essa espécie amazônica tem uma taxa de infidelidade floral quase 3 vezes maior que as duas espécies de abelhas estudadas em Uberlândia ( $\chi^2 = 22,3^{***}$ ). Ramalho *et al.* (1994) referem-se a infidelidade em alguns Meliponinae em São Paulo: *M. marginata* Lepeletier, 1,9%; *M. quadrifasciata*, 0,0%; *M. scutellaris*, 2,3%; *Plebeia droryana* Friese, 4,9%; *P. remota* (Holmberg), 1,9%; *Tetragonisca angustula* (Latreille), 3,1%; *Scaptotrigona bipunctata* (Lepeletier), 7,3%; *Nannotrigona testaceicornis* (Lepeletier), 0,0% e *Trigona spinipes* (Fabricius), 4,8%. Uma análise de 320 pelotas de pólen de operárias de *Apis florea* (Fabricius), Índia, mostraram ser 279 (87,2%) uniflorais, 29 (9,1%) biflorais, e 12 (3,8%) de três ou mais espécies de flores (Ramanujam & Kalpana 1990). Em outro experimento, estes autores retiraram uma amostra de 300 pelotas de pólen das quais 234 (78,0%) eram uniflorais, 40 (13,3%) eram biflorais e 26 (8,7%) multiflorais (Ramanujam & Kalpana 1992). Ramanujam *et al.* (1992) estudando méis de *A. florea* e de *A. dorsata* Fabricius constataram que os pólenes do Distrito de Ranga Reddy foram 94 (86,5%) uniflorais e 16 (14,5%) multiflorais; os de Mahboobnagar apresentaram 24 uniflorais (75,0%) e 8 (25,0%) multiflorais. *Apis cerana indica* Fabricius, do Distrito de Guntur, apresentou 50,0% de uniflorais e 50,0% de multiflorais. Ramanujam & Fatima (1993) coletaram 715 pelotas de pólen das corbículas de *A. dorsata* e constataram que 618 (86,4%) foram uniflorais, 89 (12,4%) foram biflorais e 8 (1,1%) foram de três ou mais espécies de flores. Essas amostras eram provenientes de 6 favos das florestas de Mannanur (Distrito de Mahboobnagar, Índia).

Como hipótese resultante da comparação desses dados infere-se que na Amazônia e na Ásia Tropical as plantas em flor de uma mesma espécie têm uma distância muito maior entre si do que no Nordeste, no Sul

ou Centro do Brasil; assim, a *M. seminigra* e as espécies de *Apis* tropicais devem ter sido selecionadas para uma maior infidelidade floral, pois, uma operária tem mais possibilidade de encontrar várias espécies em floração simultânea, passando a coletar pólen ou néctar em mais de um tipo de flor, já que se assim não fizer, estará coletando menos alimento por unidade de tempo ou espaço percorrido em voo. Os dados de Ramalho *et al.* (1994) e de Ramanujam e colaboradores citados acima, apoiam essa hipótese.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq (Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico), à Fundação Banco do Brasil e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) pela bolsa concedida ao primeiro autor e pelo auxílio concedido pelas três agências a Warwick E. Kerr. Somos gratos ao Dr. Mauro Ramalho, Universidade de São Paulo e a um assessor anônimo pelas correções e sugestões apresentadas. As determinações dos tipos de pólen foram feitas no Departamento de Botânica do INPA (Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia).

### Literatura Citada

- Absy, M. L. & W. E. Kerr. 1977.** Algumas plantas visitadas para obtenção de pólen por operárias de *Melipona seminigra merrillae* em Manaus. *Acta Amazonica* 7 : 309-315.
- Absy, M. L., E. B. Bezerra & W. E. Kerr. 1980.** Plantas nectaríferas utilizadas por duas espécies de *Melipona* da Amazônia. *Acta Amazonica* 10: 271-281.
- Darwin, C. 1872.** The origin of species. 6 ed. New York, Mentor Edition 479 p.
- Imperatriz-Fonseca, V. L., A. Kleinert-Giovannini, M. Cortopassi-Laurino & M. Ramalho, 1984.** Hábitos de coleta de *Tetragonisca angustula angustula*

Latreille, (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). Bol. Zool. Univ. S. Paulo 8: 115-131.

**Kerr, W. E. 1978.** Papel das abelhas sociais na Amazônia. In *Anais Simp. Intern. APIMONDIA sobre "Apicultura em Clima Quente"*, Florianópolis, p. 1-11.

**Orel, V., J. Rozman & V. Vesely. 1965.** Mendel as a beekeeper. BRNO, Tchechoslovaquia. Soc. Apic. Tchechoslovaquia, 9 p.

**Ramalho, M. T., C. Giannini, K. Walagidi-Braga & V.-Imperatriz-Fonseca. 1994.** Pollen harvest by stingless bees foragers (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). *Grana* 33:239-244.

**Ramanujam, C.G.K. & T.P. Kalpana. 1990.** Pollen analysis of *Prosopis juliflora* honey from Ranga Reddy Dist., A.P., and its relevance to apiculture and

social forestry. *J. Palynology* 91: 345-368.

**Ramanujam, C.G.K. & T.P. Kalpana. 1992.** *Tamarindus indica* L.: an important forage plant for *Apis florea* F in south central India. *Apidologie* 23: 403-413.

**Ramanujam, C.G., T.P. Kalpana, & K. Fatima. 1992.** Melittopalynology and recognition of major nectar and pollen sources for honey bees in some districts of Andhra Pradesh. *Geophytology* 22: 261-271.

**Ramanujam, C. G. K. & K. Fatima. 1993.** Pollen analysis of squeezed honey of *Apis dorsata* from the deciduous forest of Achampet Taluk, Mahboobnagar District, A.P. *J. Pallinology* 29: 41-42.

*Recebido em 23/10/95. Aceito em 23/09/96.*