

## Abelhas nativas: polinizadores em declínio

Native bees: declining pollinators

Aline B Santos

Universidade Federal de Sergipe, Laboratório de Entomologia, Av. Marechal Rondon, s/n, Jardim Rosa Elze, Cidade Universitária Prof. "José Aloísio Campos", Pólo de Gestão, CEP 49100-000, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, e-mail: [alineborba@oi.com.br](mailto:alineborba@oi.com.br).

**Resumo** As abelhas, de forma geral, são consideradas elementos de extrema importância para a manutenção da vida no planeta; elas são responsáveis pela polinização de ecossistemas agrícolas e naturais. Apesar de tamanha relevância, elas estão em declínio por causa das diversas ações antrópicas que destroem seus ninhos, principalmente, por questões econômicas. A perda de uma espécie de abelha polinizadora pode reduzir ou mesmo extinguir espécies vegetais. É necessário utilizar alternativas que atendam aos interesses sociais, econômicos e, principalmente, ambientais para a preservação destes organismos.

**Palavras-chaves:** abelhas nativas, polinização, meliponicultura, impactos ambientais

**Abstract** Bees are in general considered of extreme importance for the maintenance of life on the planet, they are responsible for pollination of agricultural and natural ecosystems. Although such importance are declining because of various human activities that destroy their nests mainly for economic reasons. The loss of a bee pollinator can reduce or extinguish species of vegetables. It is necessary to use alternative that meet the social, economic and, especially, environmental interest for preservation of these organisms.

**Keywords:** native bees, pollination, beekeeping, environmental impacts

### Introdução

Acredita-se atualmente que o surgimento e a proliferação das abelhas relaciona com o aparecimento das angiospermas (Imperatriz-Fonseca *et al.* 1993). Teriam surgido na metade do período Cretáceo, após a origem das plantas com flores (Michener e Grimaldi 1988, Silveira *et al.* 2002; Ramalho 2004, Guimarães 2006), podendo

estas apresentar comportamento solitário, parassocial, subsocial e eussocial (Michener 1974).

As relações sociais mais complexas existem nas eussociais, com sobreposição de gerações, existência de castas definidas e divisão do trabalho, onde o nível mais complexo é encontrado nas espécies de Apinae (Campos *et al.* 1987).

Em meio as diversas espécies de abelhas eusociais até então identificadas, temos as abelhas nativas sem ferrão (Meliponini), que são responsáveis pela polinização de até 90% das árvores nativas (Kerr *et al.* 1996).

Sua conservação juntamente com outros polinizadores é preocupante (Kearns *et al.* 1998). Já que são consideradas mantenedoras da biodiversidade através dos serviços prestados às comunidades florísticas de todo o mundo via polinização (Rego e Albuquerque 2006).

### Abelhas sociais nativas

As abelhas sociais nativas, também chamadas de meliponíneos, são as únicas a não apresentar ferrão (Nogueira-Neto 1997). O ferrão é atrofiado, por isso não ferroam daí o nome "abelha sem-ferrão", como são tradicionalmente manejada pelos indígenas, também são chamadas de "abelha indígena" (Lopes *et al.* 2005).

Mas não diferem das demais abelhas apenas pela ausência do ferrão, como por outras características, como ninhos feitos em troncos de árvores, fendas em pedras ou no solo, ou pendurados em galhos; favos sobrepostos horizontalmente; depositam pólen misturado ao mel; e os machos após fecundarem a rainha são expulsos da colônia ou inutilizados (Fabichak 1989).

Nativas das florestas tropicais úmidas e de outros ambientes das Américas (Levy 2004), ocupam grande parte das regiões de clima tropical e algumas de clima temperado subtropical, distribuindo-se na maior parte do território Latino-Americano (Nogueira-Neto 1997).

No Brasil são conhecidas mais de 400 espécies de abelhas sem ferrão que apresentam heterogeneidade na cor, tamanho, forma, hábitos de nidificação e população dos ninhos. Algumas se adaptam ao manejo, outras não (Pereira 2005). Seus nomes populares muitas vezes se misturam nas diferentes regiões, sendo necessário utilizar nomes científicos (Tabela 1) (Nogueira-Neto 1997).

**Tabela 1** Abelhas sem-ferrão: nomes científicos e populares

<i>Trigona minima</i>	Abelha mirim	<i>Melipona anthiloides</i>	Mandaçaia
<i>Trigona mosquito</i>	Abelha mosquito	<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia
<i>Trigona beideri</i>	Arama	<i>Melipona marginata</i>	Mandurim
<i>Trigona caga-fogo</i>	Caga-fogo	<i>Trigona varia</i>	Moça-branca
<i>Melipona (Trigona) testaceicornis</i>	Camuengo	<i>Trigona schrottkyi</i>	Mirim-Preguiça
<i>Melipona (Trigona) timida</i>	Frecheira	<i>Trigona capitata</i>	Mombuca
<i>Melipona nigra</i>	Guarupu	<i>Melipona asilvae</i>	Rajada
<i>Trigona ruficrus</i>	Irapuá	<i>Trigona tubina</i>	Tapiçua
<i>Trigona subterranea</i>	Iruçu	<i>Trigona tubiba</i>	Tubiba
<i>Trigona quadripunctata</i>	Iruçu	<i>Trigona postica</i>	Tubuna
<i>Melipona interrupta</i>	Jandaíra	<i>Melipona rufiventris</i>	Tujuba
<i>Melipona subnida</i>	Jandaíra	<i>Trigona dorsalis</i>	Tujumirim
<i>Tetragonisca angustula</i>	Jataí	<i>Melipona scutellaris</i>	Urucu
<i>Trigona duckei</i>	Lambe-olhos	<i>Trigona clavipes</i>	Vorá

Fonte: Fabichak, 1989; Lopes *et al.*, 2005

O uso deste tipo de abelha não é nada recente. De acordo com Rodrigues (2005) a civilização Maia da América Central manipulava buscando uma melhor produção de mel, melhor adaptação ao meio e também com o objetivo de manter a diversidade de forma sustentável. Os Guaranis as utilizavam em atividades religiosas de pajelança, controle e prevenção de doenças e na alimentação.

## Meliponicultura

Muitas espécies de abelhas nativas podem ser mantidas em caixas especiais (caixas racionais), para decoração ou exploração comercial (Fabichak 1989). A criação das abelhas da tribo Meliponini e da tribo Trigonini é denominada de meliponicultura (Pereira 2005). Antigamente ruralícolas sustentavam suas famílias com cera e mel e com a venda do excedente produzido (Alves 1994).

É uma alternativa para manutenção das espécies, uma atividade de desenvolvimento sustentável (Kerr *et al.* 2005). Embora vantajosa, a criação racional dessas abelhas é dificultada pela escassez de informações biológicas e zootécnicas (Pereira 2005). No semi-árido brasileiro, o extrativismo de mel de abelha nativa, é uma prática tradicional dos sertanejos (Lopes *et al.* 2005).

Essas abelhas, até 1838, eram as únicas produtoras de mel e principais polinizadoras, só então, o Padre Manoel Severiano, introduziu no Rio de Janeiro abelhas européias para a produção de cera para velas (Kerr *et al.* 2005, Lopes *et al.* 2005).

Cada espécie produz um tipo de mel saborosíssimo, de textura

fina, sabor meio ácido, e com valor medicinal, que é armazenado em pequenos potes confeccionados com cera. Este não possui sacarose, ao contrário do mel da abelha européia, que contém até 10% de açúcar (Fabichak 1989), e foi muito apreciado pelos portugueses quando chegaram ao Brasil, período em que as abelhas eram domesticadas pelos índios (Alves 1994).

## Polinização

Dentre os diversos insetos que visitam flores nas planícies tropicais, as abelhas sem ferrão, destacam-se não só por serem eussociais, mas pela alta atividade das colônias e pelo hábito alimentar generalista (Michener 1979, Roubik 1992, Ramalho 2004).

A polinização por estas abelhas tem destaque em ecossistemas naturais e agrícolas, sendo capazes de polinizar 30% a 90% da polinização da flora nativa. Além de produzir mel e alguns produtos medicinais, auxiliar no reflorestamento e identificação das espécies vegetais (Kerr 1997).

Há centena de anos a relação entre abelhas e plantas desperta a atenção de filósofos e naturalistas, mas foi no século XX que fatos e teorias deram origem a modelos históricos e destacaram sua importância (Imperatriz-Fonseca *et al.* 1993).

As operárias buscam alimento nas flores, retribuindo as plantas com a fertilização cruzada da qual se obtém como que resultado frutos de melhor qualidade e maior número de sementes. (Imperatriz-Fonseca *et al.* 2004). Em áreas agrícolas polinizam de aproximadamente 66% das 1.500 espécies cultivadas no mundo, resultando em uma estimativa de 15 a 30% da produção mundial de alimentos (Kremen *et al.* 2002, Guimarães 2006).

A exemplo do México, em que a espécie *Scaptotrigona mexicana* é usada como polinizador de abacate e tem sido exportada para Israel; são utilizadas também na Austrália. No Brasil, *Nannotrigona testaceicornis* e *Tetragonisca angustula* são utilizadas em estufas para cultivo de morango, a *Melipona subnida* é usada em pomares de goiaba, *Psidium guajava* (Imperatriz-Fonseca *et al.* 2005).

Deplane e Mayer (2000) e Slaa *et al.* (2006) destacam algumas das culturas polinizadas por abelhas: abacate, abóbora, alfafa, algodão, ameixa, amêndoa, amora, aspargo, beterraba, canola, cebola, cenoura, amora, feijão, girassol, kiwi, maçã, melão, melancia, morango, pepino, pêra, pimenta, repolho, soja, tomate e uva passa. Já Del Sarto (2005) aponta a espécie *Melipona quadrifasciata*, quando usada em casa de vegetação leva a uma economia de cerca de R\$ 195,00/ano em relação à mão-de-obra contratada, reduz 5% das perdas de frutos.

## Desaparecimento das abelhas

Apesar de tamanha importância, as abelhas sem-ferrão

encontram-se em processo acelerado de desaparecimento, isto ocorre por a vários fatores como a introdução de *Apis mellifera* para produção de mel (Lopes *et al.* 2005). Relatos apontam este impacto, em Uberlândia: a ação de meleiros eliminou quatro espécies: *Melipona rufiventris*, *Melipona bicolor*, *Melipona marginata* e *Cephalotrigona femorata* (Kerr *et al.* 2005).

Os impactos ambientais que causam a extinção destas espécies estão resumidos na tabela a baixo (Tabela 2):

**Tabela 2** Fatores que levam a redução de populações de polinizadores

Evento	Impacto
Desmatamentos	Quase a totalidade de 300 a 350 espécies de abelhas vivem em ocos de árvores, que são destruídas com os desmatamentos.
Queimadas	Rainhas fecundadas tem abdomes desenvolvidos, pesando muito não conseguindo voar; 2% a 3% das espécies fazem ninhos subterrâneos superficiais, sendo mortas facilmente.
Ação dos meleiros	Após coleta do mel, quando em habitat natural, a cria é deixada no chão sendo posteriormente destruída pelas formigas.
Ação das serrarias	Retiram da floresta árvores idosas, que geralmente tem ocos adequados para serem ocupados por novos enxames.
Fragmentação	Fragmentos pequenos não permitem a variabilidade genética.
Inseticidas	O uso em áreas agrícolas afetam emiliponários e áreas de mata próximas aos cultivos
Fome	Destruição de ninho com a finalidade de matar a fome

Fonte : Kerr *et al.* 2005

Além da ação humana há uma redução considerada controle natural das populações, são ataques por aranhas, formigas, passarinhos, répteis, batráquios, vespas, traças, e até por abelhas maiores, entre muitos outros predadores (Fabichak 1989). Por causa deste desaparecimento, em algumas regiões, poucas pessoas conhecem o sabor do mel das abelhas nativas, o que faz desse produto uma verdadeira iguaria, apresentando cores, gostos e aromas incomparáveis (Lopes *et al.* 2005), e que quando comercializado apresentam valores elevados.

### Considerações finais

A conservação as abelhas é de extrema importância para a manutenção de diversos habitats, estes vão desde florestas à áreas de mangue, já que todo apresentam espécies vegetais que necessitam da polinização de alguma espécie de abelha. Por necessitarem de uma conservação ex-situ é necessário algumas medidas de conservação destas espécies. Dentre tais está a associação de colônias aos interesses econômicos, como a utilização de colônias para a produção de mel ou ainda para o aumento na qualidade e quantidade dos produtos agrícolas através da polinização.

### Referências

- Alves RMO (1994) **A viabilidade da criação de abelhas sem ferrão**. *Apicultura Atual*: diversificação de produtos. Vitória da Conquista: DFZ/UESB.
- Campos LAO, Morato E, Melo GR, Silveira FA (1987) Abelhas – características e importância. *Informe Agropecuário* 13(149):7-14.
- Del Sarto MCL (2005) **Avaliação de *Melipona quadrifasciata* Lepelletier (Hymenoptera: Apidae) como polinizador da cultura do tomateiro em cultivo protegido**. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG.
- Deplane KS, Mayer DF (2000) **Crop pollination by bees**. Wallingford: CABI Publishing.
- Fabichak I (1989) **Abelhas indígenas sem ferrão Jataí**. São Paulo: Nobel.
- Guimarães RA (2006) **Abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes das flores de goiaba (*Psidium guajava* L.), laranja (*Citrus sinensis* L.) e tangerina (*Citrus reticulata* B.) em pomares comerciais em Salinas – MG**. Dissertação Mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA.
- Imperatriz-Fonseca VL, Ramalho M, Kleinert-Giovannini A (1993) Abelhas sociais e flores – Análise polínica como método de estudo. In: Pirani JR, Cotopassi-Laurino M (eds) **Flores e Abelhas em São Paulo**. São Paulo: Edsp/FAPESP.
- Imperatriz-Fonseca VL, Contrera FAL, Kleinert AMP (2004) A Meliponicultura e a iniciativa brasileira dos polinizadores. In: **XV Congresso Brasileiro de Apicultura**. Natal, RN, p. 1-7.
- Imperatriz-Fonseca VL, Gonçalves LS, Jong D, Freitas BM, Castro MS, Santos IA, Venturieri GC (2005) Abelhas e Desenvolvimento Rural no Brasil. **Mensagem Doce**, n 80.
- Kearns CA, Inouye DW, Waser, N (1998) Endangered mutualisms: The Conservation of Plant-Pollinators Interactions. **Annual Review of Ecology and Systematics** 29:83–112.
- Kerr WE (1997) Meliponicultura – A importância da meliponicultura para o país. **Biociência** 3(1):3-10.
- Kerr WK, Carvalho GA, Nascimento VA (1996) **Abelha urucu: biologia, manejo e conservação**. Paracatu: Acangaú.
- Kerr WE, Carvalho GA, Silva AC, Assis MGP (2005) Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica. **Mensagem doce**. n.80.
- Kremen C, Williams NM, Thorp RW (2002) Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. **Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America**. 99(26):16812-16816.
- Levy I (2004) Abelhas sem ferrão podem proteger Mata Atlântica. **Ciência Hoje online**.
- Lopes M, Ferreira JB, Santos G (2005) Abelhas sem-ferrão: a biodiversidade invisível. **Agriculturas** 2(4).
- Michener CD (1974) **The social behavior of bees: a comparative study**. Cambridge: The Blacknap Press.
- Michener CD (1979) Biogeography of the bees. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. 66:277-347.
- Michener CD, Grimaldi, DA (1988) A Trigona from late Cretaceous amber of New Jersey (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae). **American Museum Novitates** 2917:1-10
- Nogueira-Neto P (1997) **Vida e criação de abelha sem ferrão**. São Paulo: Nogueirapis. 445 p.
- Pereira FM (2005) **Abelhas sem ferrão a importância da preservação**.

- [online] [http://www.embrapa.br/noticias/artigos/folder.2005-02-02.1550581232/artigo.2005-12-29.3499364899/mostra\\_artigo](http://www.embrapa.br/noticias/artigos/folder.2005-02-02.1550581232/artigo.2005-12-29.3499364899/mostra_artigo). 20 outubro 2006.
- Ramalho M (2004) Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic Forest: a tight relationship. **Acta Botanica Brasílica** 18(1):37-47.
- Rêgo MMC, Albuquerque PMC (2006) **Polinização do murici**. São Luís: MMA/EDUFMA.
- Rodrigues AS (2005) **Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: saberes e práticas dos índios guarani M'byá na Mata Atlântica**. Dissertação Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP.
- Roubik DW (1992) Loose niches in tropical communities: why are there so few bees and so many trees? In: Hunter MD, Ohgushi T, Price PW (eds) **Effects of resource distribution on animal-plant interactions**. San Diego: Academic Press, pp. 327-354.
- Slaa EJ, Sánchez Chaves LA, Malagodi-Braga KS, Hofstede FE (2006) Stingless bees in applied pollination: practice and perspectives. **Apidologie**. 37:293-315.
- Silveira FA, Melo GAR, Almeida EAB (2002) **Abelhas brasileiras: Sistemática e identificação**. Belo Horizonte: IDM.