

# Abelhas e polinização

**Celso Barbiéri<sup>a</sup>, Luis Flores-Prado<sup>b</sup>, Tiago Mauricio Franco<sup>a</sup>, Melisa Gabriela Geisa<sup>c</sup>, Gerardo Pablo Gennari<sup>d</sup>, Mayara Faleiros Quevedo<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, [celso.barbieri@usp.br](mailto:celso.barbieri@usp.br); [tfrancoy@usp.br](mailto:tfrancoy@usp.br); [mayara.faleiros@usp.br](mailto:mayara.faleiros@usp.br)

<sup>b</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile, [luis.flores@umce.cl](mailto:luis.flores@umce.cl)

<sup>c</sup> CONICET, INTA AER Cruz del Eje, Córdoba, Argentina, [meligeisa@gmail.com](mailto:meligeisa@gmail.com)

<sup>d</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Programa Nacional de Apicultura (PROAPI), Famaillá (Tucumán), Argentina, [gennari.gerardo@inta.gob.ar](mailto:gennari.gerardo@inta.gob.ar)

## ABELHAS NA AMÉRICA LATINA

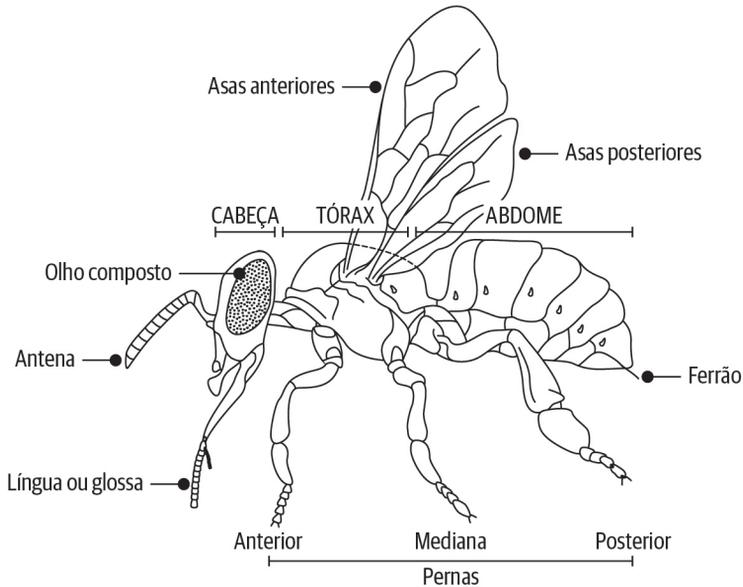
Dentre as cerca de 20.000 espécies de abelhas existentes no mundo, aproximadamente 5.000 são conhecidas para a América Latina, sendo distribuídas em cinco **famílias**: Colletidae, Halictidae, Andrenidae, Megachilidae e Apidae. A grande maioria apresenta hábito de vida **solitário** e entre 5 e 10% são **sociais**. As abelhas pertencem à Ordem Hymenoptera e se caracterizam pela presença de uma cintura estreita, que separa os dois primeiros segmentos do **abdome**, sendo que o primeiro está fundido com o **tórax**. O órgão usado pelas fêmeas para depositar os ovos (ovipositor) é retrátil e, na maioria das espécies, encontra-se convertido em ferrão com função de defesa (Figura 1).

### Abelhas sem ferrão

As abelhas sem ferrão (Tribo Meliponini - exemplos na Figura 2), são **eussociais**, altamente organizadas e apresentam ferrão atrofiado, o que as impede de ferocar.



Este é um capítulo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais, sem alterações e que o trabalho original seja corretamente citado.



**FIGURA 1.** Esquema da morfologia corporal de uma abelha.



**FIGURA 2.** (A) *Tetragonisca angustula* e (B) *Melipona quadrifasciata*, duas espécies de abelhas sem ferrão.

Crédito das fotos: André Matos.

São pequenas (entre 3 e 10 mm) e também podem ser distinguidas pela redução das **nervuras das asas**.

Os meliponíneos são divididos em 33 gêneros e muito diversificados em cores, hábitos e comportamentos. **Nidificam** em diferentes substratos, como oscos de árvores, no solo, em muros e construções, aproveitando cavidades preexistentes.

São encontrados entre as latitudes 30° S e 30° N, sendo conhecidas, mundialmente, aproximadamente 550 espécies, distribuídas em florestas e matas tropicais e subtropicais na América, África, Ásia e Oceania. Em especial, a América Latina apresenta uma grande quantidade de espécies desta tribo (75% da diversidade total). Além disso, novas espécies são constantemente descritas.

Muitas espécies são culturalmente valiosas em diversas comunidades, devido às suas contribuições alimentares, medicinais, simbólicas e materiais. Em particular, o mel é o recurso mais utilizado pelas populações humanas desde os tempos antigos e, a depender da espécie, a produção pode variar entre 250 mL a 5 L por colônia por ano. Também é comum o aproveitamento de outras partes das colmeias, como [pólen](#), [cerume](#), [própolis](#) e [discos de cria](#). Sua criação racional é conhecida como meliponicultura.

Este grupo ocorre naturalmente em regiões com diferentes relevos, climas e comunidades vegetais, sendo *Plebeia molesta* (Puls, 1869) a espécie mais meridional, encontrada em Córdoba e San Luis (Argentina). São importantes [polinizadores](#) da flora nativa e também têm sido muito utilizadas na polinização de culturas a céu aberto e em estufas, uma vez que são muito eficientes.

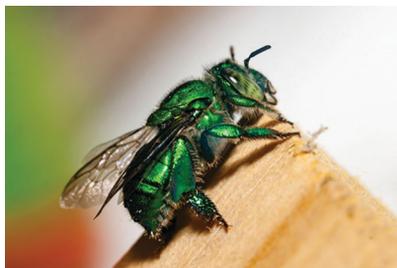
Dada a sua importância nos mais diversos aspectos da vida humana, a sua conservação e uso [sustentável](#) deve ser uma prioridade no ordenamento do território, quer a nível local, regional ou mesmo nacional.

### Abelhas das orquídeas

As abelhas das orquídeas (Tribo Euglossini - exemplo na Figura 3) são importantes [polinizadores](#) de diversas plantas com flores, especialmente de orquídeas, que são muito visitadas pelos machos dessa tribo, em busca de fragrâncias, que são usadas na produção de [feromônios](#). Justamente por esse comportamento de busca por fragrâncias, os machos dessa tribo tem sido muito mais estudados do que as fêmeas, uma vez que são atraídos por iscas de cheiro, o que facilita sua coleta.

As abelhas dessa tribo apresentam [socialidade](#) pouco desenvolvida, sendo que a maioria é [solitária](#) ou [comunal](#). Geralmente, podem ser encontradas nas partes altas das árvores, no solo ou em cavidades pré-existentes. Possuem considerável longevidade, especialmente as espécies de grande porte, podendo viver por vários meses e sendo capazes de voar grandes distâncias.

Apresentam coloração metálica e uma língua longa, que, em algumas espécies, pode exceder o dobro do tamanho do corpo, o que possibilita acesso a recursos inacessíveis a outras abelhas e que potencializa a capacidade generalista (de explorar diferentes



**FIGURA 3.** *Euglossa* sp. (tribo Euglossini) de cor verde metálico.

Crédito da foto: André Matos.

recursos) desse grupo. São dotadas de alta capacidade de **dispersão**, característica que, juntamente com as anteriores, as torna capazes de sobreviver em ambientes perturbados. Esse grupo, exclusivo da **região Neotropical**, distribui-se entre as áreas tropicais do México até o norte da Argentina e a região subtropical do sudeste do Brasil. Eventualmente são encontradas fora desses limites, como no sul dos Estados Unidos, devido a introduções acidentais. São encontradas, principalmente, em florestas úmidas e regiões com baixas altitudes, onde podem constituir até 25% da diversidade de abelhas.

São conhecidas aproximadamente 220 espécies distribuídas em cinco gêneros, sendo *Euglossa*, *Eufriesea* e *Eulaema*, compostos por espécies de vida livre, e *Exaerete* e *Aglae* compostos por espécies **cleptoparasitas**.

### **Abelhas do gênero *Bombus***

As mamangavas de chão (tribo Bombini) vivem em colônias que não são perenes e se destacam por serem robustas e de grande porte (9-25 mm). Apresentam grande variedade de padrões de cor de sua pilosidade. As cores mais comuns são o preto, amarelo, alaranjado e branco. Em nível mundial, são conhecidos 39 subgêneros e 239 espécies. São conhecidos 14 subgêneros e 47 espécies na **região Neotropical**, 10 subgêneros e 25 espécies na América Central e 8 subgêneros e 21 espécies na América do Sul. Até o momento, já foram documentadas **introduções** de três espécies na região Neotropical (ver Capítulo 3). São encontradas em uma grande variedade de ambientes, desde o nível do mar até os 4.400 metros de altura, nos Andes.

As abelhas do gênero *Bombus* são importantes **polinizadores** de ecossistemas naturais e agrícolas, pois visitam uma grande diversidade de espécies vegetais. Durante a fase ativa da colônia, os adultos **forrageiam** inclusive em condições adversas,

como períodos de chuva moderada e temperatura baixa. Também são excelentes polinizadores em plantas que necessitam de polinização por vibração e em flores de **corolas** compridas, o que torna estas abelhas alguns dos principais polinizadores silvestres encontrados na América Latina. Dentre as espécies conhecidas, *Bombus pauloensis* (sin. *atratus*) desperta um interesse particular, uma vez que é distribuída amplamente na América do Sul e apresenta uma série de características interessantes para sua criação comercial em confinamento.

#### Abelhas solitárias (exemplos na Figura 4)

Na América do Sul são encontradas espécies **solitárias** que pertencem às cinco famílias citadas anteriormente. A família Apidae possui a maior riqueza específica a nível mundial e também na América Latina. A maioria das espécies dessa família é solitária, embora também sejam encontrados representantes de todos os níveis de socialidade.

Alguns grupos taxonômicos se especializaram no uso dos recursos necessários para o ninho. Por exemplo, na tribo Manuelliini, endêmica do Chile e da Argentina, as fêmeas constroem seus ninhos em galhos secos, caules ou troncos, que consistem em células dispostas em série, uma ao lado da outra. Dentro de cada uma, a fêmea forma uma massa (principalmente de **pólen** e néctar), no qual deposita um ovo, típico padrão de **nidificação** de espécies de abelhas carpinteiras, como das tribos Ceratinini e Xylocopini. Algumas espécies da tribo Centridini se especializaram em coletar óleo de certas espécies de plantas, com as quais cobrem a superfície das células dos ninhos que as fêmeas constroem no solo, sendo este mais um recurso floral explorado pelas abelhas. Entretanto, a maioria das espécies solitárias constrói seus



**FIGURA 4.** (A) Halictidae em flor de manjerição e (B) *Megachile* sp.

Crédito das fotos: André Matos.

ninhos no solo. Tais ninhos consistem em um túnel que desce mais ou menos reto, ou diagonalmente, de onde dutos secundários geralmente bifurcam-se e terminam em câmaras com uma ou mais células. Emphorini, Eucerini e Tapinotaspidini são algumas tribos de Apidae que possuem espécies solitárias com distribuição exclusiva na América, ou em outros continentes, mas com grande diversidade na América do Sul. Em Andrenidae, a subfamília Panurginae é principalmente solitária, com gêneros amplamente distribuídos na América do Sul, como *Acamptopoeum*. Halictini é uma tribo de Halictidae que também possui espécies solitárias amplamente distribuídas na América do Sul. Em Colletidae as tribos Colletini e Diphaglossini possuem espécies solitárias presentes em diferentes países da América do Sul. A maioria das espécies de Megachilidae são solitárias e geralmente **nidificam** em cavidades pré-existentes e cortam folhas e pétalas para construir suas células. Alguns gêneros distribuídos na América do Sul são *Megachile* e *Anthidium*.

### Abelhas de mel (*Apis mellifera*)

*Apis mellifera* (Linnaeus, 1758) é a espécie de abelha mais difundida do planeta, de origem euro-asiática e que foi **introduzida** na América Latina no século XIX. Atualmente, apresenta grande importância produtiva, alimentar e econômica. Já foi declarada como “o ser vivo mais importante do planeta” em 2018, representando toda a família Apidae, pela sua importância na polinização das culturas, pelas suas contribuições na indústria alimentar e na saúde das pessoas, e pelo declínio global de suas populações.

Sua exploração pelo ser humano está documentada em pinturas rupestres e seu uso racional remonta à antiguidade, como no antigo Egito e em sítios arqueológicos da região de Israel. Caracterizam-se por formar colônias de até 80.000 indivíduos e constroem **favos** verticais, onde as larvas são alimentadas continuamente até o último estágio de desenvolvimento antes da formação da **pupa** e estágios pós-metamorfose.

Armazenam **pólen** em células adjacentes às **pupas** e mel em locais mais periféricos ou no topo dos **favos**. A principal defesa é o ferrão, que introduz no corpo do intruso, causando, em seguida, a morte da abelha. A colônia é considerada um “superorganismo” por atuar de forma organizada e sinérgica, como um único indivíduo coletivo.

São conhecidas pelo menos 31 subespécies, sendo que na América do Sul foram introduzidas principalmente *Apis mellifera ligustica*, *Apis mellifera carnica*, *Apis mellifera mellifera*, todas de origem europeia, e *Apis mellifera scutellata*, nativa da África central e ocidental, introduzida no Brasil em 1956. Os híbridos das abelhas de origem africana e europeia são chamados de abelhas africanizadas, que em menos de 50 anos ocuparam grandes partes das Américas, não sendo encontradas

somente no Chile e na parte Central e Sul da Argentina, onde a apicultura (cultivo de *Apis*) é praticada com subespécies de origem europeia.

### SUGESTÕES DE LEITURA

Dressler, R. L. (1982). Biology of the orchid bees (Euglossini). *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13(1), 373-394.

Michener, C. D. (2007). *The bees of the world* (953 p.). Baltimore: The John Hopkins University Press.

Nogueira, P. No. (1997). *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão* (No. 595.799 N778). São Paulo: Nogueirapis.

Root, A. I. (2005). *El ABC y XYZ de la apicultura: enciclopedia de la cría científica y práctica de las abejas* (No. 638.1 ROOa 1984). Buenos Aires: Editorial Hemisferio sur S.A.

Vit, P., Pedro, S. R., & Roubik, D. (Eds.), (2013). *Pot-honey: a legacy of stingless bees* (654 p.). London: Springer Science & Business Media.