

# Sem ferrão e muito sensíveis

Larvas de abelhas nativas  
se mostraram menos  
resistentes a inseticidas  
do que as de *Apis mellifera*,  
de origem europeia

Carlos Fioravanti

As abelhas jataí se tornam mais lentas e voam menos sob a ação de agrotóxicos



Depois de uma intensa mortandade de abelhas no início dos anos 2000, causada possivelmente pelo uso excessivo de inseticida no campo, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) convidou os biólogos Osmar Malaspina, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), de Rio Claro, e Roberta Nocelli, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), para aprofundar os estudos sobre a situação das abelhas no Brasil. Em 2017, o governo aprovou uma lei estabelecendo que os agrotóxicos a serem comercializados no Brasil devem passar por testes de avaliação de risco em abelhas *Apis mellifera*, espécie adotada internacionalmente nos testes dessa natureza, por viver em quase todo o mundo. No entanto, a mortalidade continuou. De dezembro de 2018 a fevereiro de 2019, o Rio Grande do Sul registrou 400 milhões de *Apis* mortas, Santa Catarina 50 milhões, Mato Grosso do Sul 45 milhões e São Paulo 5 milhões. Os inseticidas usados para matar pragas das plantações são uma das causas da redução das populações de abelhas no mundo, ao lado da diminuição das áreas de florestas e das mudanças climáticas (ver Pesquisa FAPESP nº 271).

O grupo de trabalho criado pelo Ibama para avaliar o risco de agrotóxicos concluiu que era necessário incluir abelhas sem ferrão que fossem representativas das cerca de 350 espécies exclusivas do Brasil. “Temos de criar metodologias de análise de toxicidade para as abelhas nativas para não fazer apenas testes com *Apis* antes de lançar um produto novo”, enfatiza Malaspina, coordenador do laboratório de pesquisa sobre ecotoxicologia de abelhas sociais do Instituto de Biociências da Unesp de Rio Claro. “Sugerimos que os métodos para avaliação de toxicidade durante o estágio imaturo de abelhas adotados para *Apis* para avaliação de risco não podem ser aplicados nas abelhas sem ferrão”, reitera a bióloga Annelise Rosa-Fontana, pesquisadora em estágio de pós-doutorado na Unesp em Rio Claro.

Em 2015, em um experimento de seu doutorado na Universidade de São Paulo (USP) em Ribeirão Preto, ela colocou doses diferentes de um inseticida bastante usado na agricultura, o tiametoxam,

no alimento de larvas de uma espécie de abelha nativa sem ferrão, a canudo (*Scaptotrigona depilis*). Sobreviveram apenas 40% das larvas tratadas com a dose mais alta de inseticida, enquanto no grupo controle, que não recebeu inseticida, sobreviveram 80%, como detalhado em um artigo publicado em 2016 na revista *Apidologie*.

Em 2018, ela participou de um estudo na Unesp realizado pela bióloga Adna Dorigo, que avaliou o efeito de dimetoato, usado como referência internacional em testes de toxicidade, na uruçú nordestina (*Melipona scutellaris*). Nesse trabalho, publicado em março de 2019 na revista científica *PLOS ONE*, a concentração letal capaz de matar 50% de uma população de larvas de uruçú foi 320 vezes menor que a de larvas de *Apis*. Em novos estudos, ainda preliminares, larvas de outra espécie de abelha sem ferrão, a mandaguari (*Scaptotrigona postica*), morreram com uma concentração letal ainda menor do que a da uruçú.

#### MUDANÇAS DE COMPORTAMENTO

Na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq-USP), a bióloga Cynthia Jacob reforçou as conclusões sobre os efeitos de defensivos agrícolas em abelhas sem ferrão ao verificar que o tiametoxam e outros três inseticidas do grupo dos neonicotinoides podem causar mudanças de comportamento, como a redução da velocidade de voo e da distância percorrida, de abelhas adultas jataí (*Tetragonisca angustula*), de acordo com um estudo publicado em fevereiro na revista *Chemosphere*.

*Apis* predominam como produtoras de mel e são essenciais como polinizadoras de laranja, soja, canola, algodão, entre outras culturas agrícolas, enquanto as sem ferrão favorecem a frutificação de café, morango, maçã, pêssego, tomate e berinjela. O relatório *Polinização, polinizadores e produção de alimentos*, organizado pela Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES) e pela Rede Brasileira de Interações Planta-Polinizador (Rebipp) e apresentado em fevereiro de 2019, estimou em R\$ 43 bilhões os serviços prestados pelos polinizadores no

Brasil. De acordo com esse documento, as abelhas realizam 66% dos trabalhos de polinização, ao lado de besouros, borboletas, mariposas, aves e morcegos.

As abelhas sem ferrão – na verdade, com ferrão atrofiado – voam em praticamente toda a América Central e do Sul, África, Sudeste Asiático e norte da Austrália. “Elas vivem em matas próximas às plantações, como *Apis*, são menos numerosas e visíveis, percorrem áreas menores, porém entram em cultivos agrícolas”, diz Malaspina. Diante do risco de redução contínua das populações de abelhas, ele argumenta: “Como os agrotóxicos ainda são indispensáveis para manter o tamanho da safra agrícola, os fabricantes de defensivos e os produtores rurais deveriam investir mais em agroquímicos menos tóxicos ou em produtos biológicos mais seletivos”.

“Se usados adequadamente, por meio de aplicações aéreas com empresas certificadas, os defensivos agrícolas não causam impacto sobre as abelhas”, diz a advogada Renata Camargo, coordenadora de sustentabilidade da União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo (Unica), que representa 120 usinas produtoras de açúcar e álcool. Em junho de 2017, a Unica e a Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (Orplana) assinaram um acordo com órgãos do governo paulista, o Protocolo Etanol Mais Verde, para, entre outros objetivos, promover as boas práticas no uso de agrotóxicos e a proteção da vegetação nativa. ■

#### Projeto

Padronização de método para testes de toxicidade em larvas de abelhas sem ferrão em condições de laboratório, e potenciais efeitos adversos provenientes do alimento larval contaminado com o neonicotinoide tiametoxam (nº 16/00328-4); Modalidade Bolsa de Pós-doutorado; Pesquisador responsável Osmar Malaspina (Unesp); Bolsista Annelise de Souza Rosa; Investimento R\$ 302.373,77.

#### Artigos científicos

DORIGO, A. S. et al. *In vitro* larval rearing protocol for the stingless bee species *Melipona scutellaris* for toxicological studies. *PLOS ONE*. v. 14, n. 3, e02113109. 20 mar. 2019.

JACOB, C. R. de O. et al. The impact of four widely used neonicotinoid insecticides on *Tetragonisca angustula* (Latreille) (Hymenoptera: Apidae). *Chemosphere*. v. 224, p. 65-70. 18 fev. 2019.

ROSA, A. de S. et al. Consumption of the neonicotinoid thiamethoxam during the larval stage affects the survival and development of the stingless bee, *Scaptotrigona aff. depilis*. *Apidologie*. v. 47, n. 6, p. 729-38. Nov. 2016.