



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS



COMUNICADO
TÉCNICO

491

Colombo, PR
Outubro, 2023



Suspeições de dano da abelha *Trigona spinipes* ao pinheiro-do-paraná *Araucaria angustifolia*

Guilherme Schnell e Schühli
Ricardo Costa Rodrigues de Camargo
Daros Augusto Teodoro da Silva
Fernando César Vieira Zanella

Suspeições de dano da abelha *Trigona spinipes* ao pinheiro-do-paraná *Araucaria angustifolia*¹

¹ Guilherme Schnell e Schühli, biólogo, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR; Ricardo Costa Rodrigues de Camargo, biólogo, doutor em Zootecnia, Nutrição e Produção Animal/Apicultura, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI; Daros Augusto Teodoro da Silva, engenheiro florestal, doutor em Ciências Florestais, Curitiba, PR; Fernando César Vieira Zanella, Biólogo, doutor em Entomologia, Professor Pós-graduação em Biodiversidade Neotropical, Unila, Foz do Iguaçu, PR.

Em agosto de 2018 algumas colônias da abelha social *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793) (Apidae: Meliponini) (Figura 1), também conhecida como arapuã, irapuã, irapuá, aripuá e abelha-cachorro, foram removidas da área urbana de Curitiba sob o argumento de estarem comprometendo a sanidade de pinheiros-do-paraná (*Araucaria angustifolia* [Bert.] O. Ktze), inclusive atribuindo às abelhas a causa da morte. Quanto ao mecanismo de dano, o texto de divulgação da prefeitura menciona que as irapuás “devoram o cerne das Araucárias e fazem, com que sequem” (texto da legenda) e que “uma vez instaladas, passam a se alimentar com a resina da árvore, causando a morte por estrangulamento” (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2018). As remoções foram amplamente noticiadas nos veículos de imprensa e mesmo por meio dos canais de comunicação da prefeitura relacionando a abelha ao risco de morte do pinheiro. Em visita ao Departamento de Pesquisa e Conservação de Fauna, em dezembro de 2021, foi apresentada

(GSS) uma opinião sobre a irapuá e sua relação com o pinheiro araucária. As dúvidas sobre essa interação têm sido tema recorrente em consultas que chegam à Embrapa Florestas. Por essa razão, resgatou-se aqui o documento trocado com o Departamento de Pesquisa e Conservação de Fauna agora com a atualização e aprofundamento de outros especialistas que assinam este comunicado técnico, de maneira a formalizar a opinião em um documento de acesso público que também pudesse servir como subsídio para políticas públicas relacionadas às irapuás e araucárias.

A irapuá é uma espécie com uma grande área de distribuição na região Neotropical, sendo apontada inclusive como a espécie de mais ampla distribuição geográfica dentre os Meliponini (Almeida; Laroca, 1988), estando presente em quase todas as regiões do Brasil e, muitas vezes, com grande abundância. Trata-se de uma das espécies de abelhas nativas sem ferrão mais estudadas (Almeida; Laroca, 1988).



Foto: Guilherme Schnell e Schüthli

Figura 1. Vista da lateral direita de um espécime de *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793), confirmação de identidade taxonômica por Fernando César Vieira Zanella.

Algumas características predispõem a irapuá como um insumo biológico especialmente para áreas degradadas, em recuperação ou em outras condições que possam causar deficiência de polinizadores. É uma espécie de abelha generalista ou poliléctica, pois procura como fonte de alimento diversas famílias botânicas (Oliveira et al., 2008). As abelhas do gênero do qual faz parte a irapuá apresentam maior amplitude de nichos e maior uniformidade de exploração dos recursos alimentares (Lorenzon et al., 2003), reforçando a vocação da irapuá como um importante polinizador

em espaços com intervenção humana, como o perímetro urbano e periurbano. Sua capacidade de polinização permite que seja recomendada como potencial agente polinizador comercial (Sanchez et al., 2001). As colônias atingem um número grande de indivíduos e se mantêm ativas mesmo em épocas do ano mais desfavoráveis, em comparação com outros Meliponini. Cada colônia forrageia recursos florais dentro de um raio de até 630 m de seu ninho (Kerr, 1959). Uma única colônia de irapuá é suficiente para atingir um número de operárias que, com outras espécies, demandaria um maior

número de ninhos. Importante considerar também que o ninho de irapuá não depende de árvores de maior diâmetro e que sejam propensas à formação de ocos, condições limitantes de forma geral para os Meliponini. As colônias de irapuá também não são visadas para a extração de mel ou retirada de colônias por criadores, o que pode ser interessante para áreas com potencial ação de meleiros ou coletores de ninhos.

A espécie já foi relacionada a danos florestais, porém em diferentes condições das apontadas pela prefeitura de Curitiba, como justificativas para a remoção das colônias. As abelhas irapuás podem afetar determinadas plantas de araucária destruindo botões florais, ramos novos, flores e frutos (Gallo et al., 2002). Os danos relacionam-se à presença de substâncias resinosas nas espécies vegetais atingidas, principalmente aquelas ricas em terpenos, usadas para a construção do ninho (Freitas et al., 2008), ou seja, a resina é um recurso importante para a abelha.

Por exemplo, para espécies florestais nativas existem alguns registros em bracingas (*Mimosa scabrella*) cujo dano foi a remoção de parte da casca (dos ramos e do caule) próximo à base dos nós de galhos laterais, ao longo de todo o fuste (Caron et al., 2013). Nos casos mais severos de intensidade de ataque, a árvore apresentou alta liberação de fotoassimilados resultando em aparecimento de fumagina, o que pode ser observado pela cor enegrecida na região. Segundo os autores, o inseto

atacou 65,8% das árvores existentes na área experimental e provocou um índice de mortalidade de 50%.

Em quaresmeiras (espécies do gênero *Tibouchina*, Melastomataceae), a irapuá apresenta um comportamento diferente atacando as inflorescências (Almeida; Laroca, 1988). Não há menção à morte da planta decorrente de ataques de *T. spinipes* tanto em bracingas quanto em quaresmeiras, sendo que para estas suspeita-se que a interação seja parte da polinização da planta (cf. Almeida; Laroca, 1988).

Em plantios comerciais de pinus (gênero *Pinus*, eg.: *P. elliotii*, *P. taeda*, *P. caribaea*), as plantas são atingidas na casca que as abelhas "roem e escarificam" para forrageio da resina (Gallo et al., 2002, p. 789).

O mogno-africano (*Khaya ivorensis*) (Moura et al., 2017) pode ser danificado nos anos iniciais do plantio, em que ocorrem ataques de irapuá nas brotações apicais de plantas jovens. Os danos ocorrem para a obtenção de secreções para a construção dos seus ninhos (Rosa, 2014; Chiaradia et al., 2021), com a expectativa de que, com o enrijecimento do caule devido ao crescimento da planta, o ataque seja reduzido (Moura et al., 2017).

Existem relatos técnicos de problemas com danos de irapuá sobre mudas recém-plantadas de eucalipto (*Eucalyptus dunnii* Maiden) em Santa Catarina (Chiaradia et al., 2021). Diversas consultas de produtores

sobre esse tema já foram recebidas pela Embrapa Florestas, o que sugere que essa relação seja mais ampla do que apresenta a literatura. De qualquer forma, os danos limitaram-se também ao estágio de muda, onde a abelha tritura o tegumento dos ramos para o forrageio de resina, cujo dano ocasiona a morte da planta.

Devido a esse cenário, é difícil abstrair o embasamento para que se considere as menções de danos (ou de morte, como foi divulgado) em araucária, por ação da abelha *Trigona spinipes*. Sabe-se que as irapuás podem causar escarificações na base dos estróbilos, ramos e folhas desta planta (Gallo et al., 2002), mas não há nenhum registro de comprometimento do pinheiro. Cabe lembrar que, diferentemente da abelha *Apis mellifera*, as rainhas dos Meliponini não são capazes de abandonar o ninho, o que torna contraditória a hipótese que a irapuá comprometesse a viabilidade e segurança de seu próprio ninho, com a morte do pinheiro. A transferência dos ninhos de irapuás não é uma tarefa trivial incorrendo em riscos para a abelha e, sobretudo, para os operadores diante do complexo trabalho em altura, pois, os ninhos normalmente ficam de quatro a nove metros do solo, porém, na araucária alcança alturas muito maiores que a média (Almeida; Laroca, 1988). A quantidade de indivíduos em uma colônia de *T. spinipes* tem sido comumente apontada como 180 mil indivíduos por colônia (e.g. Ribeiro, 2010; Santos et al., 2019). Como essas publicações não tinham

como objetivo a estimativa de tamanho de colônia e não referenciaram a origem do dado, pode-se supor que estas são referências não listadas do trabalho de Lindauer e Kerr (1960) ou de Kerr (1951). Giannini et al. (2020) referen-se ao trabalho de Kerr (1951) para remeter ao valor de 180 mil indivíduos por colônia. Um valor mais verossímil e com maiores detalhes metodológicos foi apresentado por Valadares et al. (2021) que estimaram um tamanho de colônia de 52.015 indivíduos (38.813 imaturos e imagos mais 13.202 adultos). Ainda que esta referência de tamanho de colônia mereça maior atenção das pesquisas, é consenso que as colônias de *T. spinipes* destacam-se por serem muito maiores que as demais espécies de Meliponini (Neves; Viana, 2002; Kleinert; Giannini, 2012; Zamudio; Alvarez, 2022). Logo, é bastante provável que a remoção de um ninho, como proposto pela prefeitura, tenha maior impacto em termos de número de indivíduos em espaços urbanos que remoções de outras espécies de Meliponini. Esse efeito fica mais sensível, sobretudo quando se observa que *T. spinipes* é dominante em muitas redes de polinização (Giannini et al., 2020).

Vale trazer ao diálogo o fato de que muitas araucárias urbanas no município de Curitiba encontram-se em espaços que não são adequados à sua silvicultura, refletindo em condições de sua sanidade. Por exemplo, o local onde encontram-se os pinheiros da rua Cândido de Abreu, no Centro Cívico, tem uma camada insuficiente de solo antes de atingir a saturação da canalização do

Rio Belém. É provável que condições como essa possam predispor patologias, como podridão. Sabe-se que as podridões de raízes e do colo que ocorrem nas araucárias adultas causam grande impacto na árvore (Auer; Grigoletti Junior, 1997). As observações indicam que a podridão de raiz é um processo lento e que o aparecimento de sintomas na parte aérea, expressos pela clorose, seca e morte não acompanham os sintomas na raiz. Desta forma, quando se percebe alguma anomalia na copa, a doença já está em fase adiantada no sistema radicular. A debilitação da parte aérea (declínio) predispõe a árvore ao ataque de patógenos e insetos, normalmente secundários no processo (Auer; Grigoletti Junior, 1997).

As irapuás são parte da fauna sinantrópica (conforme a Instrução Normativa Ibama nº 141 de 19 de dezembro de 2006) (Brasil, 2006), e somente são consideradas nocivas quando interagem de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que representem riscos à saúde pública. Neste caso, sua remoção torna obrigatória a solicitação de autorização para manejo de fauna sinantrópica junto ao IAT (Divisão de Estratégias para a Conservação - DEC). Neste processo será necessário a apresentação de projeto de manejo que contenha, entre outros tópicos, a documentação bibliográfica que justifique a ameaça ou dano. Vale lembrar que essa documentação segue com uma anotação de responsabilidade técnica (ART) que compromete o profissional, com a necessidade de

apresentação desse histórico técnico de dano ao pinheiro.

Ainda que não seja recomendação deste documento, é importante ressaltar que antes de se removerem ninhos de irapuás, deve-se analisar, prioritariamente, as condições de silvicultura e de fitossanidade dos pinheiros em questão. Também cabe aqui reforçar que a Embrapa Florestas, uma instituição com experiência em silvicultura e fitossanidade de espécies florestais, pode oferecer o apoio técnico necessário para o manejo de espécies da tribo Meliponini nas questões relacionadas às irapuás e ao estudo das abelhas-sem-ferrão.

Esse trabalho apresenta aderência a duas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), contribuindo para tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis por priorizar a interface entre cidades e um polinizador relevante para esse contexto (ODS 11); e para a produção e o consumo sustentáveis pelo cuidado com esse polinizador, refletindo positivamente na melhoria de produção e consumo sustentáveis (ODS 12).

Referências

ALMEIDA, M. C.; LAROCA S. *Trigona spinipes* (Apidae, Meliponinae): taxonomia, bionomia e relações tróficas em áreas restritas. **Acta Biológica Paranaense**, v. 17, n.1, 2, 3, 4, p. 67-108, 1988.

AUER, C. G.; GRIGOLETTI JUNIOR, A. **Doenças registradas em *Araucaria angustifolia* e *Pinus* spp. nos estados do Paraná e de Santa**

Catarina. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1997. 3 p. (EMBRAPA-CNPQ. Pesquisa em andamento, 31).

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 141, de 19 de dezembro de 2006.

Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 243, seção 1, p. 139-140, 20 dez. 2006.

CARON, B. O.; SOUZA, V. Q. de; SCHMIDT, D.; BEHLING, A.; ELOY, E.; ELLI, E. F. Movement of *Trigona spinipes* (Fabricius) in *Mimosa scabrella* (Bentham) in function of climatic factors. **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 3, p. 270-276, 2013. DOI: <https://doi.org/10.14295/cs.v4i3.415>.

CHIARADIA, L. A.; CROCE, D. M. da; MILANEZ, J. M.; MORGAN, C. Dano e controle da abelha "irapuá" em eucalipto. **Agropecuária Catarinense**, v. 16, n.1, p. 60-62, 2021.

FREITAS, M. O.; PONTE, F. A. F.; LIMA, M. A. S.; SILVEIRA, E. R. Flavonoids and triterpenes from the nest of the stingless bee *Trigona spinipes*. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 19, n. 3, p. 532-535, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-50532008000300022>.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

KERR, W. E. Bases para o estudo da genética de populações dos Hymenoptera em geral e dos Apinae sociais em particular. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, v. 8, p. 219-354, 1951.

KERR, W. E. Bionomy of meliponids-VI: Aspects of food gathering and processing in some stingless bees. In: SYMPOSIUM ON FOOD GATHERING BEHAVIOR OF HYMENOPTERA: 7th Annual Meeting of the Entomological Society of America. **Proceedings** [...]. Ithaca: Cornell University, 1959. p. 24-31.

KLEINERT, A. M. P.; GIANNINI, T. C. Generalist bee species on Brazilian bee-plant interaction networks. **Psyche: a Journal of Entomology**, v. 2012, p. 1-7, 2012.

LINDAUER, M.; KERR, W. E. Communication between the workers of stingless bees. **Bee World**, v. 41, n. 3, p. 29-41, 1960.

LORENZON, M. C. A.; MATRANGOLO, C. A. R.; SCHOEREDER, J. H. Flora visitada pelas abelhas eussociais (Hymenoptera, Apidae) na Serra da Capivara, em Caatinga do Sul do Piauí. **Neotropical Entomology**, v. 32, n. 1, p. 27-36, 2003.

MOURA, R. S. de; SOUZA, K. R. de; SOUZA, D. da S.; SANTANA, G. M.; OLIVEIRA, G. M. de; VENTUROLI, F.; SILVA-NETO, C. de M. Danos em *Khaya ivorensis* provocado por *Trigona spinipes* na savana brasileira. **Acta Brasiliensis**, v. 1, n. 1, p. 40-42, 2017.

NEVES, E. L.; VIANA, B. F. As abelhas eussociais (Hymenoptera: Apidae) visitantes florais em um ecossistema de dunas continentais no médio Rio São Francisco, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** v. 46, n. 4, p. 573-580, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Colmeia nociva é retirada de araucária no Água Verde.** Curitiba, 2018. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/colmeia-nociva-e-retirada-de-araucaria-no-agua-verde/47163>. Acesso em: 17 jul. 2023

RIBEIRO, M. de F. Abelha Irapuá (*Trigona spinipes*): comportamento polinizador e destrutivo e em plantas nativas e cultivadas. In: SEMANA DOS POLINIZADORES, 2., 2010, Petrolina. **Palestras** [...]. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. p. 72-82. (Embrapa Semiárido. Documentos, 229).

ROSA, F. O. **Zoneamento edafoclimático e resposta de plantas jovens de Mogno Africano às condições do Cerrado.** 2014. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Goiânia,

SANCHEZ, A. L.; SLAA, E. J.; SANDI, M.; SALAZAR, W.; BENEDEK, P.; RICHARDS, K. W. Use of stingless bees for commercial pollination in enclosures: a promise for the future. **Acta Horticulturae**, v. 561, p. 219-223, 2001.

SANTOS, U. L. F.; FERREIRA, L. N. G.; BONFIM, B. R. S.; RODRIGUES A.; SARMENTO, E. M. Caixa racional para criação de *Trigona spinipes*. In: ZOOTECA - CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA: Tecnologias que alimentam o mundo, 29., Uberaba, 2019. **Proceedings** [...] Uberaba: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2019. v.1, n.111433, 6 p.

VALADARES, E.; CARVALHO, A. T. MARTINS, C. F. Nest density, spatial distribution, and bionomy of *Trigona spinipes* (Apidae: Meliponini). **Journal of Apicultural Research**, v. 1, p. 1-12, 2021.

ZAMUDIO, F.; ALVAREZ, L. J. **Guia etnotaxonômico ilustrado das abelhas sem ferrão da tríplice fronteira (Argentina, Paraguai e Brasil)**. Foz do Iguaçu: EDUNILA, 2022. 167 p.

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba,
Caixa Postal 319
CEP 83411-000 - Colombo, PR
Fone: (41) 3675-5600
www.embrapa.br/florestas
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digital (2023): PDF



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



Comitê Local de Publicações
da Embrapa Florestas

Presidente

Patrícia Póvoa de Mattos

Vice-Presidente

José Elidney Pinto Júnior

Secretária-executiva

Elisabete Marques Oaida

Membros

Annete Bonnet

Cristiane Aparecida Fioravante Reis

Elenice Fritzsos

Guilherme Schnell e Schühli

Marilice Cordeiro Garrastazú

Sandra Bos Mikich

Susete do Rocio Chiarello Penteado

Valderês Aparecida de Sousa

Supervisão editorial/Revisão de texto

José Elidney Pinto Júnior

Normalização bibliográfica

Francisca Rasche (CRB-9/1204)

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Celso Alexandre de Oliveira Eduardo

Fotos da capa

Guilherme Schnell e Schühli

CGPE: 018396