



## Relato de comportamento agonístico entre uma abelha-sem-ferrão (Apidae: Meliponinae) e uma vespa social (Vespidae: Polistinae) no sudeste do Brasil

### Report of agonistic behavior between a stingless bee (Apidae: Meliponinae) and a social wasp (Vespidae: Polistinae) in southeastern Brazil

Richard Alex dos Santos Nacasato<sup>1</sup>, Glaucio Cássio de Sousa Oliveira<sup>2</sup> & Marcos Magalhães de Souza<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Inconfidentes, MG, Brasil. 2. Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

#### Entomology Beginners, vol. 6: e086 (2025)

**Resumo.** As abelhas-sem-ferrão possuem diferentes inimigos naturais, os quais favoreceram o desenvolvimento de uma variedade de adaptações defensivas, tais como estruturais, químicas e comportamentais. Existem poucos registros de interações entre essas abelhas e vespas sociais, assim, este estudo relata uma interação agonística entre a abelha-sem-ferrão *Nannotrigona testaceicornis* (Lepeletier, 1836) e a vespa social *Synoecca cyaneae* (Fabricius, 1775) no sudeste do Brasil. Hipóteses que podem ter motivado o ataque são discutidas, mas são inconclusivas, portanto, são necessários mais trabalhos que as investiguem mais profundamente, pois pode ser que essa interação seja mais comum do que se saiba, o que seria relevante para o manejo dessas abelhas.

**Palavras-chave:** comportamento defensivo; mordida; *Polybia*; *Nannotrigona*.

**Abstract.** Stingless bees have several natural enemies, which have favored the development of a variety of defensive adaptations, such as structural, chemical and behavioral. There are few records of interactions between these bees and social wasps, thus, this study reports an agonistic interaction between the stingless bee *Nannotrigona testaceicornis* (Lepeletier, 1836) and the social wasp *Synoecca cyaneae* (Fabricius, 1775) in southeastern Brazil. Hypotheses that may have motivated the attack are discussed but remain inconclusive. Therefore, further studies are needed to investigate them more deeply, as this interaction may be more common than currently known, which would be relevant for the management of these bees.

**Keywords:** defensive behavior; biting; *Polybia*; *Nannotrigona*.

#### Editado por:

Gabriel de Castro Jacques<sup>1</sup>

#### Histórico Editorial:

Recebido em: 15.01.2025

Aceito em: 01.03.2025

Publicado em: 19.03.2025

#### ✉ Autor Correspondente:

Glaucio Cássio de Sousa Oliveira  
glaucomlds@hotmail.com



10.12741/2675-9276.v6.e086



© Os Autor(es) 2025. Publicado por Entomologistas do Brasil

Este artigo foi publicado por Entomologistas do Brasil e licenciado sob a Creative Commons Licence 4.0 (CC-BY)



Artigo Full Open Access

No Brasil, existem cerca de 250 espécies de abelhas-sem-ferrão da tribo Meliponini (Oliveira & Nogueira 2024). Essas abelhas estocam mel em suas colônias, o que as torna alvo de diversos predadores, que frequentemente saqueiam seus ninhos (Grüter 2020). Os meliponicultores brasileiros também enfrentam problemas com invasão de colônias por ataques praticados, principalmente, por formigas e forídeos (Freitas *et al.* 2022), inclusive para captura da prole, que chegam a matar toda a colônia (Grüter 2020). Além disso, essas abelhas enfrentam predadores durante o voo, como vespas solitárias (Koedam *et al.* 2010). As pressões exercidas pela predação e cleptobiose, ajudam a explicar as diversas estratégias adaptativas e organizacionais de proteção observadas nessas abelhas, incluindo o depósito de resina na entrada da colônia, falsas entradas, secreções cáusticas, e ataques por mordidas (Sakagami *et al.* 1993; Seeley 1995; Roubik 2006; Michener 2007; Shackleton *et al.* 2018; Grüter 2020).

Embora existam informações sobre interações antagônicas entre abelhas e outros insetos (Grüter 2020), os relatos na literatura sobre interações agonísticas entre abelhas e vespas sociais (Vespidae: Polistinae), ainda são escassos. Um exemplo clássico dessa interação é a predação de *Apis mellifera* Linnaeus, 1758, (Hymenoptera: Apidae) pela vespa-asiática *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 (Hymenoptera: Vespidae), documentada em regiões da Europa e Japão. Nessas localidades, as abelhas apresentam respostas defensivas pouco eficazes contra os ataques às suas colônias (Arca *et al.* 2014; Ikegami *et al.* 2020; Rome *et al.* 2021).

Apenas em 2024, foi observado um comportamento similar na região neotropical, o qual relata a predação da abelha-sem-ferrão *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apinae) pela vespa social *Polybia ignobilis* (Haliday, 1836) (Hymenoptera: Polistinae) (Boff & Somavilla 2024). Além disso, Freitas *et al.* (2022), com base em um questionário respondido por apicultores brasileiros, relatam que 1,3% dos apicultores tiveram problemas causados por ataques por vespas em seus meliponários. Desta forma, a fim de acrescentar informações sobre essa interação na região neotropical, o objetivo desse estudo foi relatar o comportamento agonístico entre a abelha-sem-ferrão *Nannotrigona testaceicornis* (Lepeletier, 1836) (Hymenoptera: Meliponinae), conhecida popularmente no Brasil como Iraí, e a vespa social *Synoecca cyaneae* (Fabricius, 1775) (Hymenoptera: Polistinae), no sudeste do Brasil.

O registro foi realizado de forma casual em 4 de setembro de 2024, por volta das 16h, em área agrícola antropizada associada a fragmentos de Mata Atlântica, no município de Inconfidentes, sul de Minas Gerais, sudeste do Brasil (22°18'48"S 46°19'53"W). Observou-se uma colônia da abelha e uma da vespa social a, respectivamente, 10 e 40 metros do local do registro. A observação

foi documentada com um Smartphone Samsung Galaxy J6. A identificação da vespa social foi realizada por MMS com auxílio de uma chave dicotômica (Richards 1978), enquanto a abelha foi identificada por RASN através da chave dicotômica (Rasmussen & Gonzalez, 2017).

No momento do registro, a vespa social estava pousada sobre um banco de madeira, com a abelha presa por suas mandíbulas a base da asa direita, primeiro par, região dorsal (Figura 1). Foram realizados 30 minutos de observação através do método *ad-libitum*, que consiste em observações contínuas de todos os comportamentos exibidos (Del-Claro, 2010). Ao longo desse tempo a vespa social não voou, mas se deslocou caminhando do banco ao solo e subiu em uma mochila, onde se deu o registro das fotografias. Durante esse tempo a abelha permaneceu na mesma posição, sem exibição de outros comportamentos. Após esse intervalo, removeu-se a abelha, com certa dificuldade, e mesmo assim a vespa social não conseguiu voar, o que pode indicar um dano à estrutura da asa causado pela abelha.

*Nannotrigona testaceicornis* é considerada uma abelha dócil (Rasmussen & Gonzalez, 2017), porém alguns comportamentos agressivos, como mordidas, já foram reportados para essa espécie durante algumas situações específicas (Menezes et al. 2009; Correia et al. 2023). Desta forma, o comportamento observado neste trabalho, deve ter sido uma resposta a um fator biótico estressante, o que promoveu uma resposta comportamental incomum da espécie. Assim, formulou-se duas hipóteses que podem explicar o comportamento observado.

A primeira envolve uma possível predação ou tentativa de predação de *S. cyaneae* sobre indivíduos de *N. testaceicornis*. Embora as vespas sociais da subfamília Polistinae sejam consideradas predadoras generalistas e oportunistas, pois caçam uma ampla gama de taxa, como aracnídeos (Oliveira et al. 2024), insetos (Prezoto et al. 2019; Custódio et al. 2024) e até mesmo vertebrados (Frankhuizen et al. 2020; Somavilla et al. 2024), não há muitos registros de abelhas em sua dieta. No entanto, Boff & Somavilla (2024) documentaram vespas sociais forrageando ativamente na entrada de uma colônia de *T. angustula*, com a predação de indivíduos dessa abelha-

sem-ferrão. Esse estudo, também relatou um comportamento defensivo, no qual uma abelha guardiã mandibulou a asa da vespa social, comportamento semelhante ao observado em nosso estudo. Portanto, é possível que *S. cyaneae* tenha tentado predação indivíduos de *N. testaceicornis* em sua colônia, com base no comportamento agonístico observado, o que é típico de defesa de colônias (Menezes et al. 2009; Grüter 2020; Correia et al. 2023).

Na segunda hipótese, é possível que *S. cyaneae* também possa ter tentado saquear algum recurso da colônia de *N. testaceicornis*, o que desencadeou a resposta defensiva da abelha. Apesar de não haver casos documentados de cleptobiose entre vespas sociais e abelhas-sem-ferrão registrados, Camargo & Posey (1990) trazem registros anedóticos de indígenas da tribo Kayapó que relatam o saque de mel por vespas supostamente do gênero *Polybia* em colônias de abelhas-sem-ferrão na Amazônia brasileira. De fato, *S. cyaneae* possui uma dieta ampla e oportunista, pois preda larvas de lepidópteros (Picanço et al. 2011), além de se alimentar de itens de origem vegetal, como frutos (Souza et al. 2010; Brugger et al. 2011; Rocha et al. 2023) e pólen (Hermes & Köhler 2006), portanto, aparentemente *S. cyaneae* se comporta como generalista e oportunista, assim como outras espécies de vespas sociais da tribo Epiponi que possuem uma dieta muito diversificada (Brock et al. 2021).

As duas hipóteses envolvem supostos ataques de *S. cyaneae* na colônia de *N. testaceicornis* que podem ter desencadeado o ataque agnóstico observado, o que torna improvável que uma abelha forrageira tenha atacado a vespa social sem um motivo aparente. Correia et al. (2023) descreveram uma série de comportamentos defensivos exibidos por operários de *N. testaceicornis* em um experimento de exposição de indivíduos intra e intercoloniais e provavelmente esses comportamentos também sejam exibidos em indivíduos não coespecíficos, como vespas sociais que ataquem suas colônias. Os principais ataques defensivos de *N. testaceicornis* a intrusos em suas colônias envolvem atos comportamentais com a utilização das mandíbulas, que é provavelmente uma adaptação das abelhas-sem-ferrão à ausência de um ferrão funcional (Correia et al. 2023). Apesar de não ser possível determinar com exatidão a motivação do ataque de *N. testaceicornis* sobre *S. cyaneae*, nosso



**Figura 1.** Comportamento agonístico exibido por *Nannotrigona testaceicornis* contra *Synoeca cyaneae* em ambiente agrícola no Sul de Minas Gerais, Sudeste do Brasil.

registro adiciona informações sobre uma interação que até recentemente era desconhecida no Brasil. Abelhas-sem-ferrão do gênero *Nannotrigona* são menos estudadas em relação aos seus aspectos comportamentais, principalmente de defesas de suas colônias, quando comparadas aos demais gêneros de Meliponinae (Correia *et al.* 2023).

O conhecimento em relação aos comportamentos de predação e defesa entre vespas sociais e abelhas-sem-ferrão, ainda permanecem escassos, portanto, são necessários mais trabalhos que os investiguem mais profundamente, pois pode ser que essa interação seja mais comum do que se saiba, o que seria relevante para o manejo dessas abelhas, que são utilizadas para a produção artesanal de mel no Brasil, e são polinizadoras de muitas espécies de angiospermas, portanto, essenciais para a produção de alimentos e a manutenção da biodiversidade, pois prestam serviços ecossistêmicos que asseguram a saúde dos ambientes naturais e agrícolas.

## Agradecimentos

Ao aluno Jonas Dário de Assis, estudante do curso de Agronomia do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, pelas fotografias.

## Informações de Financiamento

Nenhum financiamento recebido.

## Contribuição dos Autores

RASN: na revisão do texto e identificação da abelha. GCSO: participou da elaboração e revisão do manuscrito. MMS: participou da elaboração do manuscrito e identificação da vespa.

## Declaração de Conflito de Interesse

Os autores informam não haver conflito de interesses na publicação deste artigo.

## Referências

- Arca, M; Papachristoforou, A; Mougél, F; Rortais, A; Monceau, K; Bonnard, O; Tardy, P; Thiéry, D; Silvain, JF & Arnold, G (2014) Defensive behaviour of *Apis mellifera* against *Vespa velutina* in France: testing whether European honeybees can develop an effective collective defence against a new predator. *Behavioural Processes*, 106: 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2014.05.002>
- Boff, S & Somavilla, A (2024) Scientific note on a Neotropical wasp preying on stingless bees. *Apidologie*, 55(2): 21. <https://doi.org/10.1007/s13592-024-01063-x>
- Brock, ER; Cini, A & Sumner, S (2021) Ecosystem services provided by aculeate wasps. *Biological Reviews*, 4(96): 1645-1675. <https://doi.org/10.1111/brv.12719>
- Brugger, BP; Souza, LD; Souza, AD & Prezoto, F (2011) Social wasps (*Synoeca cyanea*) damaging *Psidium* sp. (Myrtaceae) fruits in Minas Gerais state, Brazil. *Sociobiology*, 57(3): 533-535.
- Camargo, JMF & Posey, DA (1990) O conhecimento dos Kayapó sobre as abelhas sociais sem ferrão (Meliponidae, Apidae, Hymenoptera): notas adicionais. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 6(1): 17-42.
- Custódio, RH; Oliveira, GCS; Vilela, DS & Souza, MM (2024) Use of cicada carcass caught in spider web as a food resource for the social wasp *Agelaia pallipes* (Olivier, 1791). *Revista de Biologia Neotropical* 21(2): 77-81.

- Correia, CS; Pérez-Maluf, R & Costa, MA (2023) Recognition and Defensive Behavior of *Nannotrigona testaceicornis* Workers (Lepelletier, 1836) (Hymenoptera, Apidae) in Intra and Inter-colonial Bioassays. *Sociobiology*, 70(1): e8778. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v70i1.8778>
- Del-Claro, K (2020) *Introdução à Ecologia Comportamental: Um Manual Para Estudo do Comportamento Animal*. 1ed. Rio de Janeiro: Technical Books.
- Frankhuizen, S; Esteves Lopes, L & Cunha, FCR (2020) Social paper wasp (*Agelaia pallipes*) predates songbird nestling. *Ethology*, 126(10): 1004-1006. <https://doi.org/10.1111/eth.13076>
- Freitas, CD.; Oki, Y; Resende, FM; Zamudio, F; Freitas, GS; Rezende, KM; Souza, FA; Jong, D; Quesada, M; Carvalho, AS; *et al.* (2022) Impacts of pests and diseases on the decline of managed bees in Brazil: a beekeeper perspective. *Journal of Apicultural Research*, 62(5): 969-982. <https://doi.org/10.1080/00218839.2022.2099188>
- Grüter, C (2020) *Stingless bees: their behaviour, ecology and evolution*. Berlin: Springer Nature.
- Hermes, MG & Köhler, A (2006) The flower-visiting social wasps (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) in two areas of Rio Grande do Sul State, southern Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 50(2): 268-274. <https://doi.org/10.1590/S0085-56262006000200008>
- Ikegami, M; Tsujii, K; Ishizuka, A; Nakagawa, N; Kishi, S; Sakamoto, Y; Sakamoto, H & Goka, K (2020) Environments, spatial structures, and species competitions: determining the impact of yellow-legged hornets, *Vespa velutina*, on native wasps and bees on Tsushima Island, Japan. *Biological Invasions*, 22: 3131-3143. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02314-5>
- Koedam, D; Morgan, ED; Nunes, TM; Patrício, EFLRA & Imperatriz-Fonseca, VL (2010) Selective preying of the sphecid wasp *Trachypus boharti* on the meliponine bee *Scaptotrigona postica*: potential involvement of caste-specific cuticular hydrocarbons. *Physiological Entomology*, 36(2): 187-193. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3032.2010.00769.x>
- Michener, CD (2007) *The Bees Of The World*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Menezes, C; Hrcir, M & Kerr, W (2009) A mixed colony of *Scaptotrigona depilis* and *Nannotrigona testaceicornis* (Hymenoptera, Apidae, Meliponina). *Genetics and Molecular Research*, 8(2): 507-514. <https://doi.org/10.4238/vol8-2kerr002>
- Oliveira, ML & Nogueira, DS (2024) Apidae. in: *Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil*. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/11288>>. Acessado em: 08.xii.2024.
- Oliveira, GCS; Silva, IH; Vilela, DS & Souza, MM (2024) When the predator becomes the prey: record of *Mischocyttarus rotundicollis* (Cameron, 1912) (Hymenoptera: Vespidae) feeding on a spider in southeastern Brazil. *EntomoBrasilis*, 17: e1071. <https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v17.e1071>
- Picanço, MC; Bacci, L; Queiroz, RB; Silva, GA; Miranda, MMM; Leite, GLD & Suinaga, FA (2011) Social wasp predators of *Tuta absoluta*. *Sociobiology*, 58(3): 621-633.

- Prezoto, F & Braga, N (2013) Predation of *Zaprinus indianus* (Diptera: Drosophilidae) by the social wasp *Synoeca cyanea* (Hymenoptera: Vespidae). *Florida Entomologist*, 96(2): 670-672. <https://doi.org/10.1653/024.096.0243>
- Prezoto, F; Maciel, TT; Detoni, M; Mayorquin, AZ & Barbosa, BC (2019) Pest control potential of social wasps in small farms and urban gardens. *Insects*, 10(7): 192. <https://doi.org/10.3390/insects10070192>
- Rasmussen, C & Gonzalez, VH (2017) The neotropical stingless bee genus *Nannotrigona* Cockerell (Hymenoptera: Apidae: Meliponini): An illustrated key, notes on the types, and designation of lectotypes. *Zootaxa*, 4299(2): 191-220. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4299.2.2>
- Richards, OW (1978) *The social wasps of the Americas excluding the Vespinae*. London: British Museum (Natural History).
- Rocha, EAA; Silva, LF; Fernandes, MES; Macedo, AF; Soares, CS; Pereira, RC & Fernandes, FL (2023) First of report of occurrence and damage of *Synoeca cyanea* (Hymenoptera: Vespidae) on *Mangifera indica* L. in Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 83: e275126. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.275126>
- Rome, Q; Perrard, A; Muller, F; Fontaine, C; Quilès, A; Zuccon, D & Villemant, C (2021) Not just honeybees: predatory habits of *Vespa velutina* (Hymenoptera: Vespidae) in France. *Annales de La Société Entomologique de France (N.S.)*, 57(1): 1-11. <https://doi.org/10.1080/00379271.2020.1867005>
- Roubik, DW (2006) Stingless bee nesting biology. *Apidologie*, 37(2): 124-143. <https://doi.org/10.1051/apido:2006026>
- Sakagami, S; Roubik, D & Zucchi, R (1993) Ethology of the robber stingless bee, *Lestrimelitta limao* (Hymenoptera: Apidae). *Sociobiology*, 21(2): 237-277.
- Shackleton, K; Alves, DA & Ratnieks, FLW (2018) Organization enhances collective vigilance in the hovering guards of *Tetragonisca angustula* bees. *Behavioral Ecology*, 29(5): 1105-1112. <https://doi.org/10.1093/beheco/ary086>
- Seeley, TD (1995) *The Wisdom of the Hive: the Social Physiology of Honey Bee Colonies*. Cambridge: Harvard University Press.
- Somavilla, A; Soares, MMM & Barbosa, BC (2024) Predation of *Chlorostilbon lucidus* (Shaw, 1812) (Apodiformes: Trochilidae) hummingbird chicks by *Polistes canadensis* (Linnaeus, 1758) (Polistinae: Polistini): A new predatory interaction documented in the Brazilian Caatinga. *Entomological Communications*, 6: ec06023. <https://doi.org/10.37486/2675-1305.ec06023>
- Souza, AD; Venâncio, DF & Prezoto, F. (2010) Social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) damaging fruits of *Myrciaria* sp. (Myrtaceae). *Sociobiology*, 55(2): 297-299.