

Foraging of *Crotalaria juncea* L. (Fabaceae) fibers by *Polistes* species (Vespidae, Polistinae) in southeastern Brazil

Forrageamento de fibras de *Crotalaria juncea* L. (Fabaceae) por espécies de *Polistes* (Vespidae, Polistinae) no Sudeste do Brasil

Célio Gabriel Angelo Neto¹

Glaucio Cássio de Sousa Oliveira²

Marcos Magalhães de Souza³

Received 01/22/2026 | Accepted 06/09/026 | Published 08/20/2026 | Edited by Gabriel Melo

Abstract

Social wasps mainly use cellulose fibers to construct their nests; however, there is limited information on which plant species are exploited for obtaining this type of raw material. In this context, the present study recorded the fiber-foraging behavior on *Crotalaria juncea* (Fabaceae) by the species *Polistes versicolor* and *Polistes ferreri* in an anthropized area in southeastern Brazil. Data were obtained between May and June 2025, at the edge of a semideciduous forest fragment, a phytophysiognomy of the Atlantic Forest, associated with a vegetable cultivation area in southern Minas Gerais state. A total of 12 individuals of *P. versicolor* and five of *P. ferreri* were observed extracting plant material, mainly composed of trichomes obtained by scraping leaves, stems, and fruits of *C. juncea* plants. This scientific note adds information on the behavior of plant fiber collection by social wasps for nest construction; however, further studies are needed to identify the plant species used by these wasps, as well as to quantify the frequency of use of *Crotalaria* species by vespids and to assess the structural implications for the nests if these insects.

Keywords: ecology, interaction, nest, social wasp, wasp

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sul de Minas - Campus Inconfidentes, E-mail: celiogabriel1399@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3353-2475>. 2. Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, Universidade Federal de Lavras. E-mail: glauciomlds@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9811-8485>. 3. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sul de Minas - Campus Inconfidentes, E-mail: marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0415-1714>.

Resumo

Vespas sociais utilizam principalmente fibras de celulose para a construção de seus ninhos, entretanto, há poucas informações sobre quais espécies vegetais são exploradas para a obtenção desse tipo de matéria prima. Diante disso, o presente estudo registrou o comportamento de forrageamento de fibras vegetais em *Crotalaria juncea* (Fabaceae) pelas espécies *Polistes versicolor* e *Polistes ferreri*, em uma área antropizada no sudeste do Brasil. As informações foram obtidas entre maio e junho de 2025, em uma borda de fragmento de floresta semidecidual, fitofisionomia de Mata Atlântica, associada a uma área de cultivo de hortaliças no sul do estado de Minas Gerais. Foram registrados 12 indivíduos de *P. versicolor* e cinco de *P. ferreri* extraíndo material vegetal, constituído basicamente por tricomas obtidos a partir da raspagem de folhas, caules e frutos de plantas de *C. juncea*. Esta nota científica acrescenta informações sobre o comportamento de obtenção de fibras vegetais por vespas sociais para a construção de seus ninhos, contudo, são necessários novos estudos para a identificação das espécies vegetais utilizadas por essas vespas, bem como para quantificar a frequência de uso de espécies do gênero *Crotalaria* por vespídeos e avaliar as implicações estruturais para os ninhos desses insetos.

Palavras-chave: ecologia, interação, ninho, marimbondo, vespa

As vespas sociais (Vespidae: Polistinae) são conhecidas como “vespas-de-papel” em razão da composição de seus ninhos, construídos a partir de material fibroso de origem vegetal, misturado à saliva (Richards, 1978; Prezoto et al., 1994; Hunt, 2007; Milani et al., 2021). A subfamília Polistinae engloba 23 gêneros, entre os quais se destaca *Polistes* Latreille, cujas espécies constroem ninhos com arquitetura estelocitária gimnodoma, caracterizado por possuir um único favo, sem invólucro protetor, preso ao substrato por um pedúnculo (Richards & Richards, 1951).

No Brasil, há registro de 44 espécies do gênero *Polistes* (Hermes & Somavilla, 2026), como *Polistes versicolor* (Olivier) e *Polistes ferreri* Saussure. Embora existam informações sobre a biologia e a etologia dessas espécies (Andrade & Prezoto, 2001; Elisei et al., 2010; Souza et al. 2012), especialmente relacionadas ao comportamento alimentar e à nidificação (Moura et al., 2022; Prezoto et al. 2006), ainda não há dados sobre quais espécies vegetais são utilizadas, nem sobre o comportamento de forrageio voltado à obtenção de material vegetal para a construção de seus ninhos.

O objetivo desta comunicação científica foi registrar o comportamento de forrageio de fibras vegetais em *Crotalaria juncea* L. (Fabaceae) pelas espécies *P. versicolor* e *P. ferreri*, em uma área antropizada no sudeste do Brasil. *Crotalaria juncea* é originária da Índia mas foi introduzida no Brasil no início do século XX, como planta melhoradora de

solo, usada principalmente como adubo verde (Azzini et al., 1981). Além disso, devido às características morfológicas de suas fibras liberianas, ela é cultivada para fornecimento de fibras para produção de celulose para produção de papel (Azzini et al., 1981).

Os registros ocorreram nos dias 28 de maio, 1 e 3 de junho de 2025 nas dependências da fazenda-escola do Instituto Federal de Educação do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Inconfidentes (22°18'40"S 46°19'27"W), no município de Inconfidentes, sul do estado de Minas Gerais, Brasil. As observações foram realizadas em uma área de cultivo de *C. juncea* de aproximadamente 10.000m² próxima à borda de um fragmento de floresta semidecidual, fitofisionomia de Mata Atlântica, associado a uma área de cultivo de hortaliças. As observações comportamentais foram realizadas por meio do método *ad libitum* (Del-Claro, 2010), entre 14:00 e 17:00, com 20 minutos diários, totalizando um esforço amostral de 60 minutos não consecutivos. Após as observações comportamentais, realizou-se a coleta de quatro exemplares de *P. versicolor* e dois *P. ferreri*, com rede entomológica, para a identificação. Também foi realizada a coleta de material vegetal raspado, retirado das mandíbulas e de pernas de três espécimes, o qual foi analisado em microscópio estereoscópico, modelo ECZ-BLACK TIM 2B Zoom 90x (ION). A identificação das vespas sociais foi realizada por meio de chave dicotômica (Brito et al. 2024), e os espécimes foram incorporados à coleção de vespas sociais (CBVS) do

IFSULDEMINAS, *Campus Inconfidentes* (número de tombo: 14209-2025 a 14214-2025). Já a identificação de *C. juncea* foi realizada pelo Dr. Amílcar Walter Saporetti Junior, IFSULDEMINAS, *Campus Poços de Caldas*, e o material incorporado ao herbário dessa instituição (número de tombo: POCA 120).

Foram registrados 12 indivíduos de *P. versicolor* e cinco de *P. ferreri*, que forragearam material vegetal em plantas de *C. juncea* (Fig. 1). O comportamento de forrageio entre as espécies foi semelhante e consistiu na raspagem de frutos e caules de diferentes indivíduos de *C. juncea*. Inicialmente, as vespas sociais pousaram sobre a superfície dos frutos e/ou caules e, com as mandíbulas, raspam a epiderme desses órgãos vegetais. Em seguida, manipularam o material com o aparelho bucal e o seguraram com o auxílio do primeiro par de pernas, formando uma massa de formato esférico composta por material

vegetal misturado à saliva. Após essa etapa, os indivíduos levantaram voo, presumivelmente em direção à colônia, onde o material coletado deve ser utilizado no crescimento ou na fundação de novos ninhos. Esse comportamento foi consistente entre todos os indivíduos observados. O material raspado apresentou alta densidade de tricomas e fibras (Fig. 1D).

Embora se saiba que a celulose é o principal material utilizado na construção dos ninhos de vespas sociais (Jeanne, 1975; Kudô et al., 2001), ainda são escassas as informações sobre quais espécies de plantas são exploradas por esses insetos para a obtenção dessas fibras (Richards, 1978; Borges et al., 2017; Wenzel, 2020). Aparentemente, as primeiras informações relacionadas a esse comportamento, remontam ao estudo de Richards (1978), que reportou a extração de tricomas da árvore *Cecropia*

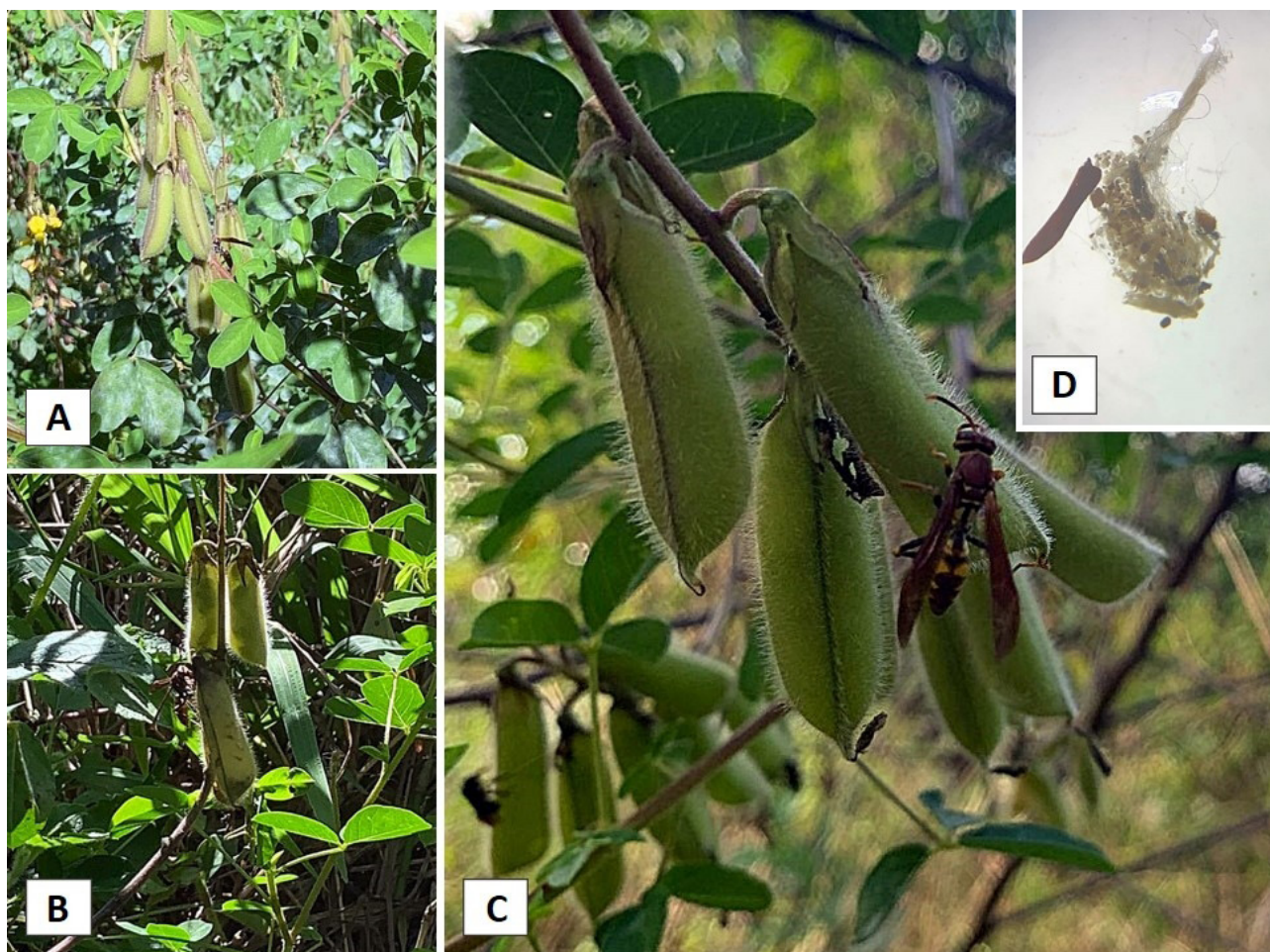


Figura 1. Forrageamento de vespas sociais em plantas de *Crotalaria juncea*. A - Indivíduo de *Polistes versicolor* forrageando no caule; B, C - Indivíduo de *Polistes versicolor* forrageando em frutos de *C. juncea*; D - Detalhe do material vegetal forrageado, recuperado de um indivíduo de *Polistes ferreri*.

sp. (Urticaceae) por *Protopolybia chartergoides* (Gribodo) similar ao estudo de Borges et al. (2017), que também apresentaram a utilização de tricomas de *Cecropia obtusifolia* Bertoloni (Urticaceae) pela vespa social *Charterginus fulvus* Fox e *P. chartergoides*. Já Oliveira et al. (2025a), relataram que *Protopolybia exigua* (Saussure) coletou fibras vegetais em folhas flutuantes da macrófita aquática *Salvinia auriculata* Aubl. (Salviniaceae). Borges et al. (2017) forneceram uma descrição detalhada desse comportamento. Esses autores também discutem uma aparente dependência de *C. fulvus* em relação aos tricomas de *C. obtusifolia* para construção de seus ninhos, sugerindo uma possível especificidade pelos recursos fornecidos por *Cecropia*. Além disso, outras vespas sociais, como *Parachartergus* spp., reaproveitam fibras provenientes de seus próprios ninhos abandonados ou de ninhos de outras espécies sociais (Sarmiento-M, 1999; Rubim et al., 2023; Souza et al., 2024).

O registro de material vegetal rico em tricomas e fibras, como o obtido de *C. juncea*, sugere que esse material tenha sido utilizado na construção dos ninhos das espécies relatadas, uma vez que outras espécies de Vespidae também utilizam material vegetal com tricomas para essa finalidade (Borges et al., 2017). Além disso, é pouco provável que o material obtido de *C. juncea* tenha sido utilizado para outras finalidades, como a alimentação. Esses insetos utilizam recursos ricos em carboidratos para a nutrição dos adultos, como polpa de frutos (Oliveira et al., 2025b), néctar floral e extrafloral e exsudatos açucarados de hemípteros (honeydew) (Oliveira et al., 2023; 2025c), bem como recursos com alto teor proteico para a alimentação das fases larvais, obtidos por meio da predação (Prezoto et al., 2019) ou do consumo de carcaças (Somavilla et al., 2019).

Como *C. juncea* não é uma espécie nativa, o seu uso para fornecimento de fibras vegetais pelas espécies de *Polistes* pode indicar um uso oportunista pelas vespas devido à disponibilidade local de um material apropriado para construção de seus ninhos. Assim, ainda não está claro se há especificidade na seleção de espécies vegetais para a construção de ninhos de vespas sociais (Castellón, 1980; Wenzel, 1991), como sugerido por Borges et al. (2017) ou se esse comportamento de forrageio possa ser de caráter oportunista, em função

das espécies vegetais disponíveis nas proximidades dos locais de nidificação, conforme proposto por Oliveira et al. (2025a) e por meio das observações fornecidas por esta nota. Desta forma, novas investigações ainda são necessárias, especialmente na região Neotropical.

Em relação a *C. juncea*, o comportamento de raspagem para extração de material vegetal pelos indivíduos de *Polistes* aparentemente não trouxe danos significativos às plantas, porém, mesmo lesões pequenas ou danos mecânicos na superfície de órgãos vegetais causados por herbívoros podem servir como via de entrada de patógenos, como fungos, bactérias e vírus (Gossner et al., 2021; Mostafa et al., 2022).

A presente nota acrescenta informações sobre o comportamento de extração de fibras vegetais por vespas sociais para a construção de seus ninhos. No entanto, são necessários novos estudos para a identificação das espécies vegetais utilizadas na obtenção dessas fibras, bem como para a quantificação da frequência de uso de espécies do gênero *Crotalaria* por Vespidae e a avaliação de suas implicações estruturais para os ninhos desses insetos.

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos do curso de Engenharia Agrônômica do IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, que ajudaram em campo: Carlos Eduardo Fernandes Junior, Gustavo Correa Duarte e Lucas Correa Duarte, e ao Dr. Amilcar Walter Saporetti Junior (IFSULDEMINAS), pela identificação de *C. juncea*.

Conflitos de interesse

Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

Contribuição dos autores

CGAN: Coletou os dados e escrita inicial, GCSO: Escrita inicial e revisão, MMS: Orientação e escrita final.

Referências

- Andrade, F. R., & Prezoto, F. (2001). Horários de atividade forrageadora e material coletado por *Polistes ferreri* Suassure, 1853 (Hymenoptera: Vespidae), nas diferentes fases de seu ciclo biológico. *Revista Brasileira de Zoociências*, 3(3), 117-128.
- Azzini, A., Salgado, A. L. D. B., & Teixeira, J. P. F. (1981). Curva de maturação da *Crotalaria juncea* L. em função da densidade básica do caule. *Bragantia*, 40(1), 1-10. <https://doi.org/10.1590/S0006-87051981000100001>
- Borges, R. C., Felizardo, S. P. S., Santos, J. N. A., & Silveira, O. T. (2017). Nest building by a neotropical social wasp using *Cecropia trichomes* as main construction material (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). *Insectes Sociaux*, 64, 403-413. <https://doi.org/10.1007/s00040-017-0563-x>
- Brito, S. M., Oliveira, M. L., Carpenter, J. M., & Somavilla, A. (2024). The genus *Polistes* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Vespidae) of Brazil: morphological diagnoses, identification key, and geographical distribution. *Zootaxa*, 5496(4), 509-545. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5496.4.3>
- Castellón, E. G. (1980). Orientação, arquitetura e construção dos ninhos de *Synoeca surinama* (L) (Hymenoptera; Vespidae). *Acta Amazônica*, 10(4), 883-896. <https://doi.org/10.1590/1809-43921980104883>
- De Souza, A. R., & Prezoto, F. (2012). Aggressive interactions for a decentralized regulation of foraging activity in the social wasp *Polistes versicolor*. *Insectes Sociaux*, 59, 463-467. <https://doi.org/10.1007/s00040-012-0240-z>
- Del-Claro, K. (2010.) Introdução à Ecologia Comportamental: Um Manual Para Estudo do Comportamento Animal. 1ed. Technical Books.
- Elisei, T., Nunes, J. V., Ribeiro Junior, C., Fernandes Junior, A. J., & Prezoto, F. (2010). Uso da vespa social *Polistes versicolor* no controle de desfolhadores de eucalipto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 45(9), 958-964. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2010000900004>
- Gossner, M. M., Beenken, L., Arend, K., Begerow, D., & Peršoh, D. (2021). Insect herbivory facilitates the establishment of an invasive plant pathogen. *ISME communications*, 1, 6. <https://doi.org/10.1038/s43705-021-00004-4>
- Hermes MG, Somavilla A 2026. Polistini in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/17307>>. Acesso em: 22 mar. 2026.
- Hunt, J. H. (2007). The evolution of social wasps. Oxford University Press.
- Jeanne R. L. 1975. The adaptiveness of social wasp nest architecture. *Quarterly Review of Biology*, 50(3), 267-287.
- Kudô, K., Yamane, Sô., Mateus, S., Tsuchida, K., Itô, Y., Miyano, S., Yamamoto, H., & Zucchi, R. (2001). Nest materials and some chemical characteristics of nests of a New World swarm-founding polistine wasp, *Polybia paulista* (Hymenoptera Vespidae). *Ethology Ecology & Evolution*, 13(4), 351-360. <https://doi.org/10.1080/08927014.2001.9522766>
- Milani, L. R., Queiroz, R. A. B., Souza, M. M., Clemente, M. A., & Prezoto, F. (2021). Camouflaged nests of *Mischocyttarus mirificus* (Hymenoptera, Vespidae). *Neotropical Entomology*, 50(6), 912-922. <https://doi.org/10.1007/s13744-021-00910-1>
- Mostafa, S., Wang, Y., Zeng, W., & Jin, B. (2022). Plant responses to herbivory, wounding, and infection. *International journal of molecular sciences*, 23(13), 7031. <https://doi.org/10.3390/ijms23137031>
- Moura, P. A., de Castro Jacques, G., Teófilo-Guedes, G. S., & de Souza, M. M. (2022). *Polistes versicolor* (Olivier, 1791) nesting in deciduous forest, Northern Minas Gerais State, Brazil (Vespidae, Polistinae). *Sociobiology*, 69(2), e7691. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v69i2.7691>
- Oliveira, G. C. S., Demetrio, G. R., Palandi, A. N., & de Souza, M. M. (2025a). Foraging of *Protopolybia exigua* (Saussure, 1854) (Vespidae: Polistinae) on *Salvinia auriculata* Aubl. (Salviniaceae) in an urban environment in Southeast Brazil. *Heringeriana*, 19, e918076. <https://doi.org/10.70782/heringeriana.v19i1.918076>
- Oliveira, G. C. S., Palandi, A. N., Amaral, L. G. R., Vilela, D. S., & de Souza, M. M. (2025b). Foraging behavior of social wasps on jaboticaba (*Plinia cauliflora*) in urban area of Southeast Brazil. *Investigación agraria*, 27(1), e2701832. <https://doi.org/10.18004/investig.agrar.2025.2701832>
- Oliveira, G. C. S., Crispim, F. G. A., Vilela, D. S., & Souza, M. M. (2025c). Honeydew of *Aethalion*

- reticulatum* (Linnaeus, 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) as a food resource for social wasps (Vespidae: Polistinae) in an urban area within the Atlantic Forest-Cerrado ecotone. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais*, 20(2): e2025-0971. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v20i2.971>
- Oliveira, G. C. S., Rubim, L. G., & Souza, M. M. (2023). Nectários extra-florais de *Sapium obovatum* (Euphorbiaceae) como recurso alimentar de vespas sociais. *Entomological Communications*, 5, ec05015. <https://doi.org/10.37486/2675-1305.ec05015>
- Prezoto, F., Giannotti, E., & Machado, V. (1994). Atividade forrageadora e material coletado pela vespasocial *Polistes simillimus* Zikán, 1951 (Hymenoptera, Vespidae). *Insecta*, 3(1), 11-19.
- Prezoto, F., Santos-Prezoto, H. H., Machado, V. L., & Zanuncio, J. C. (2006). Prey captured and used in *Polistes versicolor* (Olivier) (Hymenoptera: Vespidae) nourishment. *Neotropical Entomology*, 35(5), 707-709.
- Prezoto, F., Maciel, T. T., Detoni, M., Mayorquin, A. Z., & Barbosa, B. C. (2019). Pest control potential of social wasps in small farms and urban gardens. *Insects*, 10(7), 192. <https://doi.org/10.3390/insects10070192>
- Richards, O. W. (1978). The social wasps of the Americas excluding the Vespinae. British Museum (Natural History).
- Richards, O. W., & M. J. Richards. (1951). Observations on the social wasps of South America (Hymenoptera, Vespidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 102, 1-169. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.1951.tb01241.x>
- Rubim, G. T. R., Araújo, L. C. S., Jacques, G. C., & Souza, M. M. (2023). Reutilização do material de ninho abandonado de vespa social por *Parachartergus fraternus* (Gribodo, 1892) (Vespidae: Polistinae) em cerrado. *Acta Biológica Catarinense*, 10(4), 82-85. <https://doi.org/10.21726/abc.v10i4.2077>
- Sarmiento-M, C. E. (1999). Nest material reuse by *Parachartergus* R. von Ihering (Hymenoptera: Vespidae). *Journal of the New York Entomological Society*, 107(1), 86-88.
- Somavilla, A., Linard, V., & Rafael, J. A. (2019). Social wasps (Vespidae: Polistinae) on carcasses of *Rattus norvegicus* (Mammalia: Muridae) in the Central Amazonia, Brazil: possible forensic implications. *Revista Brasileira de Entomologia*, 63(1), 18-21. <https://doi.org/10.1016/j.rbe.2018.12.001>
- Souza, M. M., Pires, E. P., Ferreira, M., Ladeira, T. E., PEREIRA, M., Elpino-Campos, A., & Zanuncio, J. C. (2012). Biodiversidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *MG. Biota*, 5(1), 4-20.
- Souza, J. A. S., Renne, D. G. R., Souza, M. M., & de Jacques, G. C. (2024). Is the reuse of abandoned nest material a characteristic of the genus *Parachartergus* Ihering, 1904 (Vespidae: Polistinae)? *Entomology Beginners*, 5, e079. <https://doi.org/10.12741/2675-9276.v5.e079>
- Wenzel, J. W. (1991). Evolution of nest architecture. In K. Ross & R. Matthews (Eds). *The social biology of wasps* (pp. 480–519). Cornell University Press.
- Wenzel, J. W. (2020). Nest Structure: Social Wasps. In C. Starr (Eds). *Encyclopedia of Social Insects* (pp. 632-646). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90306-4_146-1