

NIDIFICAÇÃO DE VESPAS SOCIAIS (VESPIDAE: POLISTINAE) EM AMBIENTE ANTROPIZADO¹

Maryá Cristina Carvalho Tavares
Gabriel de Castro Jacques²
Marcos Magalhães de Souza

RESUMO

Vespas sociais (Vespidae: Polistinae) desempenham relevantes serviços ecossistêmicos, como o controle de populações de outros insetos e a polinização. Nesse caso, a sobrevivência desses organismos depende do sucesso no estabelecimento de novas colônias, cujo êxito se relaciona ao substrato de nidificação. Diante disso, o objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência e identificar/registrar as espécies de vespas sociais que nidificam em construções humanas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí, Brasil. Convém salientar que a localização das colônias e a coleta de espécimes ocorreram por meio de busca ativa, com a vistoria de prédios, demais construções humanas e suas vegetações próximas, além da respectiva anotação de informações atinentes ao substrato e local dessas estruturas. Sendo assim, encontraram-se 158 colônias de vespas sociais pertencentes a 16 espécies e quatro gêneros, com destaque para *Mischocyttarus cassumunga* (R. von Ihering, 1903) (44 colônias), *Mischocyttarus paraguayensis* Zikán, 1935 (34 colônias) e *Polistes versicolor* (Olivier, 1791) (25 colônias). A maior proporção de colônias (92%) foi verificada em estruturas feitas pelo homem, com riqueza e abundância em construções humanas de alvenaria, seguidas por telhas, metais, madeira e vidro. Por fim, a nidificação de tais animais em edificações humanas revela a preferência de algumas espécies por esses locais, provavelmente por se reduzir a competição interespecífica, proteger da predação por vertebrados e ofertar melhor proteção contra adversidades climáticas.

Palavras-chave: Colônias. Hymenoptera. Sinantropia.

NESTING OF SOCIAL WASPS (VESPIDAE: POLISTINAE) IN ANTHROPIZED ENVIRONMENT

ABSTRACT

Social wasps (Vespidae: Polistinae) perform important ecosystem services, such as controlling populations of other insects and pollination. In this case, the survival of these organisms depends on the success in establishing new colonies, whose success relates to the nesting substrate. Therefore, the objective of this study was to verify the occurrence and identify/record the species of social wasps that nest in human constructions at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Bambuí,

¹**Como citar este trabalho:** TAVARES, Maryá Cristina Carvalho; JACQUES, Gabriel de Castro; SOUZA, Marcos Magalhães de. Nidificação de vespas sociais (Vespidae: Polistinae) em ambiente antropizado. ForScience, **Formiga**, v. 13, n. 1, e01296, jan./jun. 2025. DOI: [10.29069/forscience.2025v13n1.e1296](https://doi.org/10.29069/forscience.2025v13n1.e1296).

²**Autor correspondente:** Gabriel de Castro Jacques, e-mail: gabriel.jacques@ifmg.edu.br.

Brazil. It is worth noting that the location of the colonies and the collection of specimens occurred through active search, with the inspection of buildings, other human constructions and their nearby vegetation, in addition to the respective annotation of information related to the substrate and location of these structures. Thus, 158 colonies of social wasps belonging to 16 species and four genera were found, with emphasis on *Mischocyttarus cassumunga* (R. von Ihering, 1903) (44 colonies), *Mischocyttarus paraguayensis* Zikán, 1935 (34 colonies) and *Polistes versicolor* (Olivier, 1791) (25 colonies). The largest proportion of colonies (92%) was found in man-made structures, with richness and abundance in human constructions made of masonry, followed by tiles, metals, wood and glass. Finally, the nesting of such animals in human buildings reveals the preference of some species for these locations, probably because it reduces interspecific competition, predation by vertebrates and offers better protection against climatic adversities.

Keywords: Colonies. Hymenoptera. Synanthropy.

1 INTRODUÇÃO

A subfamília Polistinae (Hymenoptera: Vespidae) se caracteriza como um grupo diverso de vespas sociais em razão das mais de 900 espécies descritas, bem como de sua variedade morfológica e comportamental. Como única subfamília eussocial da ordem Hymenoptera e família Vespidae no Brasil, é distribuída em três tribos: Polistini, Mischocyttarini e Epiponini (CARPENTER; MARQUES, 2001).

Esses insetos são generalistas e oportunistas na busca de recursos com o hábito de forrageamento (RAVERET-RICHTER, 2000), em que as vespas sociais capturam presas, rasgam, maceram e as levam para nutrir as larvas (EVANS; WEST-EBERHARD, 1970). Diante da predação, tais vespas são utilizadas para o controle biológico, principalmente por predarem insetos das ordens Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera e Lepidoptera (PREZOTO; LIMA; MACHADO, 2005; PREZOTO *et al.*, 2019), pragas inseridas em várias culturas agrícolas de interesse econômico; e atuarem como polinizadores e visitantes florais ao coletar néctar para nutrição adulta (HUNT *et al.*, 1991; BRODMANN *et al.*, 2008; MELLO *et al.*, 2011).

Vespas sociais podem iniciar colônias por fundação independente, por intermédio de rainhas inseminadas, independentemente da presença de operárias, cujos ninhos são pequenos e com favos desprotegidos; ou por enxameio, quando as novas colônias são iniciadas por grupos constituídos por uma ou mais rainhas e grande número de operárias – nesse caso, os ninhos são maiores e protegidos por um envoltório, com organização social definida (JEANNE, 1980; WENZEL; CARPENTER, 1994; CARPENTER; MARQUES, 2001).

Os ninhos podem ser constituídos por diversos materiais, como fibra vegetal e tricomas, macerados e misturados com água e, em alguns casos, com secreção glandular

(JEANNE, 1975; WENZEL, 1998). Entre os substratos utilizados para nidificação estão cupinzeiros, rochas, folhas, galhos e troncos de árvores e arbustos, mas existem espécies sinantrópicas que podem explorar ecossistemas urbanos e fundar as colônias em substratos artificiais associados a construções humanas (OLIVEIRA *et al.*, 2017; CRUZ *et al.*, 2006; ALVARENGA *et al.*, 2010; SINZATO *et al.*, 2011). Isso se deve ao fato de a nidificação nestas últimas localidades reduzir a competição interespecífica e o risco da predação, com maior proteção contra variações de fatores climáticos (JUDD, 1998; MCGLYNN, 2012; MICHELLUTI; MONTAGNA; ANTONIALLI-JUNIOR, 2013).

De fato, as vespas atuam como polinizadoras de diversas espécies de plantas e predadoras de pragas agrícolas. O uso desses insetos no controle da população das pragas é um manejo alternativo sustentável, com menor impacto ambiental, social e econômico; logo, é importante conhecer a diversidade de vespas sociais e entender a nidificação dos insetos em ambientes antropizados.

Sendo assim, o objetivo do estudo é verificar a ocorrência, identificar e registrar as espécies de vespas sociais que nidificam em ambiente antropizado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – *Campus Bambuí*, Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Como visto, o experimento foi realizado no *Campus Bambuí* do IFMG (20°02'22,64" de latitude sul e 46°00'19,40" de longitude oeste), com altitude média de 690m. Tal município está classificado sob o clima subtropical de altitude – Cwb, com inverno seco e verão ameno; e a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22 °C. O *campus* possui área total de 328,76 hectares e cerca de 40 mil metros quadrados de construções – mediante suas atividades associadas aos ciclos econômicos da agricultura e pecuária, além das edificações e grande fluxo humano, tal área sofre constantes intervenções antrópicas.

As coletas ocorreram entre os meses de julho do ano de 2022 a março de 2023 através de três campanhas, respectivamente em 19 de setembro, 16 de dezembro e 09 de março. Cada uma delas teve duração de 4 horas, com início às 8h e término às 12h, envolvendo um grupo de quatro pesquisadores, totalizando doze horas de esforço amostral por pesquisador. A localização das colônias e coleta de espécimes ocorreu por meio de busca ativa (SOUZA; PREZOTO, 2006), de maneira que os prédios e demais construções humanas, bem como vegetações próximas, foram vistoriadas. Ao identificar os ninhos, foram registradas informações relacionadas ao substrato e local dessas estruturas.

Para cada colônia localizada, coletaram-se espécimes sacrificados e armazenados em álcool 70% para, posteriormente, serem montados em alfinete entomológico para identificação com as chaves dicotômicas (RICHARDS, 1978; CARPENTER; MARQUES, 2001), por comparação com a Coleção Biológica de Vespas Sociais (CBVS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS), onde se encontram depositadas as espécies ou são enviadas ao Dr. Orlando Tobias da Silveira, do Museu Emílio Goeldi de Belém no Pará.

3RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontraram-se 158 colônias de vespas sociais (Figura 1), pertencentes às 16 espécies distribuídas em quatro gêneros: 64,5% *Mischocyttarus*; 22,7% *Polistes*; 6,3% *Polybia*; 3% *Protopolybia*; 2,5% *Protonectarina*; e 0,6% *Parachartergus* (Tabela 1). Igualmente, estudos conduzidos em ambientes urbanos revelam alta riqueza vespas sociais, com maior incidência de espécies em *Mischocyttarus* e *Polistes* (LIMA; LIMA; PREZOTO, 2000; ALVARENGA *et al.*, 2010; LÓPEZ *et al.*, 2012; JACQUES *et al.*, 2015;2018), o que demonstra alto grau de sinantropia e frequência em prédios e construções (RAPÔSO-FILHO; RODRIGUES, 1984). Isso se deve às características da arquitetura dos ninhos de tais vespas com fundação independente, cujas colônias pequenas apresentam favos desprotegidos (CARPENTER; MARQUES, 2001) e somente um pedúnculo, o que denota a necessidade de pequenos espaços para fixar os ninhos (WENZEL, 1998).

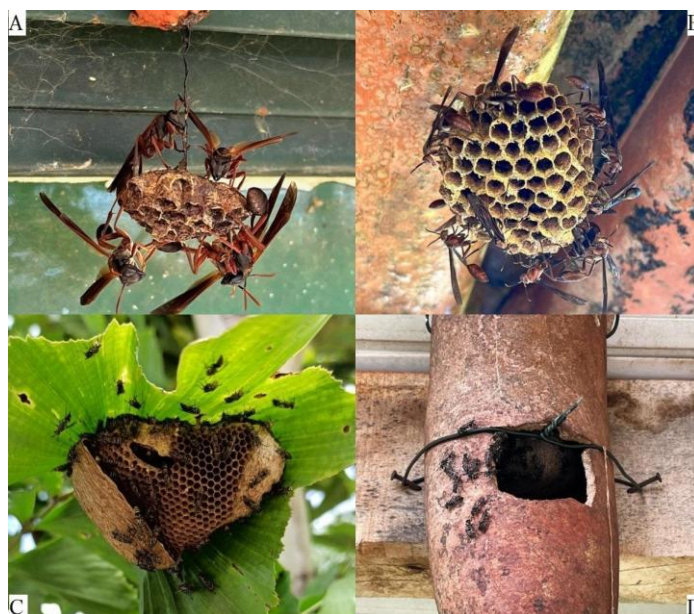


Figura 1- Colônias encontradas em diversos substratos (metal, telha, folha e cabaça) no IFMG – Campus Bambuí. A – *Mischocyttarus rotundicolis* (Cameron, 1912); B – *Mischocyttarus drewseni* Saussure, 1857; C e D – *Polybia occidentalis* (Olivier, 1971)

Fonte:Jacques (2023).

Tabela 1 - Lista de espécies de vespas sociais, número de colônias e substrato utilizado com registro em área antropizada do *Campus* Bambuí do IFMG – julho de 2022 a março de 2023, nos meses de setembro, dezembro e março

Espécies	Número de ninhos					Plantas	Total
	Construções humanas						
	Alvenaria	Metal	Madeira	Telhas	Vidro		
<i>Mischocyttarus cassununga</i> (R. Von. Ihering,1903)	18	4	4	15	1	2	44
<i>Mischocyttarus cerberus</i> (Richards, 1940)	2	0	0	1	0	0	3
<i>Mischocyttarus drewseni</i> Saussure, 1857	6	1	1	1	0	0	9
<i>Mischocyttarus latior</i> (Fox, 1898)	3	1	1	2	0	0	7
<i>Mischocyttarus matogrossensis</i> Zikán, 1935	0	0	0	1	0	0	1
<i>Mischocyttarus montei</i> Zikán, 1949	3	0	0	0	0	0	3
<i>Mischocyttarus paraguayensis</i> Zikán, 1935	20	0	2	12	0	0	34
<i>Mischocyttarus rotundicolis</i> (Cameron, 1912)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mischocyttarus</i> sp.	0	0	0	1	0	0	1
<i>Parachartergus fraternus</i> (Griboldo, 1892)	0	1	0	0	0	0	1
<i>Polistes goeldi</i> Ducke, 1904	2	1	0	0	0	0	3
<i>Polistes satan</i> Bequaert, 1940	2	2	0	4	0	0	8
<i>Polistes versicolor</i> (Olivier, 1971)	12	2	1	9	1	0	25
<i>Polybia occidentalis</i> (Olivier, 1971)	6	3	0	0	0	1	10
<i>Protonectarina sylveirae</i> (Saussure, 1854)	0	0	0	0	0	4	4
<i>Protopolybia exigua</i> (Saussure, 1854)	0	0	0	0	0	5	5
Total de ninhos	74	15	9	46	2	12	158
Riqueza de espécies	10	8	5	9	2	4	16

Fonte: Elaboração dos autores (2024).

Nesse ínterim, as espécies com maior número de colônias foram *Mischocyttarus cassununga* (R. von Ihering, 1903) (44 colônias) e *Mischocyttarus paraguayensis* Zikán, 1935 (34 colônias). Aquelas do gênero *Mischocyttarus* possuem ninhos sem invólucro protetor, cujos indivíduos possuem o ferrão atrofiado que os torna suscetíveis à predação, em que o local da nidificação se torna essencial à sobrevivência da colônia (RAPÔSO-FILHO; RODRIGUES, 1984). Comumente, *M. cassununga* é encontrada no ambiente urbano (GUIMARÃES; PREZOTO, 2007; JACQUES *et al.*, 2015; 2018) e apresenta alto grau de sinantropismo, ao passo que, em áreas antrópicas, há a preferência de nidificar principalmente em edificações humanas, o que confere maior chance de sucesso às colônias, por reduzir a pressão de predação e ocorrer menor interferência das variáveis climáticas nesse tipo de ambiente (FOWLER, 1983; PREZOTO *et al.*, 2007). Convém salientar que *M. paraguayensis* também é encontrada com frequência em ambiente antropizado (JACQUES *et al.*, 2015; 2018).

Outra espécie sobressalente em relação ao número de colônias foi *Polistes versicolor* (Olivier, 1791), com 25 colônias, algo esperado no estudo, por ter sido dominante no IFMG – Campus Bambuí em um trabalho realizado por Jacques *et al.* (2015). Também é uma excelente predadora de pragas agrícolas, sobretudo lagartas (ELISEI *et al.*, 2010; JACQUES *et al.*, 2018); por conseguinte, o ambiente agrário do *campus* pode ter sido favorável para *P. versicolor*.

A maior proporção de colônias (92%) ocorreu em estruturas feitas pelo homem, com maior riqueza de espécies e abundância de ninhos em construções humanas, principalmente em alvenaria e nas telhas (Tabela 1). Essa maior proporção em edificações humanas ocorre porque esse ambiente reduz a competição interespecífica, e à predação por vertebrados e oferta melhor proteção contra adversidades climáticas (MCGLYNN, 2012; MICHELUTTI; MONTAGNA; ANTONIALLI-JUNIOR, 2013). Além disso, há maior facilidade em encontrar os ninhos de vespas em substrato humano, pois, nas plantas, eles ficam escondidos e pouco perceptíveis. Pode-se inferir, ainda, que o acúmulo de calor promovido por esses tipos de materiais em um fenômeno conhecido como “ilha de calor” (COSTA, 1998) pode fornecer condições adequadas ao desenvolvimento das colônias, fato registrado para formigas em área urbana (FERNANDES *et al.*, 2014). Por último, a aparente preferência das vespas sociais por nidificar em alvenaria pode estar relacionada à maior oferta do substrato em comparação aos restantes.

As espécies com menos destaque na nidificação de construções humanas foram *Protonectarina sylveirae* (Saussure, 1854) e *Protopolybia exigua* (Saussure, 1854). *P. sylveirae* possui, por hábito de nidificação, construir ninhos arbóreos, geralmente suspensos em um galho, cujas colônias são grandes e armazenam elevadas quantidades de néctar (RICHARDS, 1978; WENZEL, 1998; SHIMA; NOLL; ZUCCHI, 2003). Semelhantemente, os ninhos de *P. exigua* usam diferentes plantas, com a inclusão de espécies nativas (FRANCISCO et al., 2018) e exóticas (BRÜGGER et al., 2019) – seus ninhos estão embaixo das folhas, com um invólucro frágil e esbranquiçado, ou entre elas, sustentados por uma folha e outras coladas entre si por secreção oral que funcionam como envelope (SOMAVILLA; OLIVEIRA; SILVEIRA, 2012).

Mediante os estudos anteriores com vespas sociais no *campus* Bambuí, havia o registro de 34 espécies e nove gêneros de tais insetos (JACQUES et al., 2015; 2018; JACQUES; ARAÚJO, 2020). Neste trabalho, três novas espécies foram identificadas – *Mischocyttarus montei* Zikán, 1949, *Polistes goeldi* Ducke, 1904 e *P. exigua*. *M. montei* ocorre em Minas Gerais e São Paulo (BRUNISMANN et al., 2016; SILVA; PRATO; NASCIMENTO, 2019). *P. goeldi* representa uma distribuição ampla em Amazônia, Pará, Amapá, Maranhão, Piauí, Mato Grosso e Minas Gerais, enquanto *P. exigua* está presente em todas as regiões do Brasil (HERMES; SOMAVILLA, 2023). O aumento na quantidade de espécies registradas ocorre pelo fato de o ambiente da área de estudo ser heterogêneo, com construções humanas, plantações e fragmentos de cerrado que podem favorecer a coexistência de maior número de espécies devido à maior oferta de microhabitats, recursos, materiais de nidificação e substratos (SANTOS et al., 2007; SOUZA et al., 2012).

Conhecer as espécies de vespas sociais dominantes em um ambiente agrário como o IFMG – *Campus* Bambuí e a localização de suas colônias é essencial para verificar o papel delas no controle biológico de pragas para um manejo alternativo sustentável, com menor impacto ambiental, social e econômico. As colônias podem ser manipuladas e translocadas para abrigos artificiais (JACQUES et al., 2019), o que diminui o uso de produtos químicos que podem causar efeitos tóxicos ao ambiente e aos aplicadores; e levar ao aparecimento de resistência nas populações de pragas (PREZOTO; CORTES; MELO, 2008). Além disso, é uma forma de controle de pragas de baixo custo econômico, com aplicação por intermédio de pequenos produtores.

4 CONCLUSÃO

Várias espécies de vespas sociais, principalmente dos gêneros *Mischocyttarus* e *Polistes*, apresentam alto grau de sinantropia, ou seja, no decorrer do processo evolutivo se adaptaram ao convívio com o homem, suas atividades e construções. A aparente preferência de tais insetos pela nidificação em alvenaria pode estar relacionada à maior oferta do substrato diante dos restantes, o que reforça a ideia da adaptação de tais espécies em ambientes urbanos.

Importante afirmar que o número maior de ninhos nas edificações humanas pode estar ligado à maior facilidade em encontrá-los. Por fim, postula-se que a presença das vespas sociais sinantrópicas beneficiam o homem, principalmente devido a seu papel na manutenção dos serviços ambientais como controle biológico e a polinização.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, R.; CASTRO, M.; SANTOS-PREZOTO, H.; PREZOTO, F. Nesting of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in urban gardens in Southeastern Brazil. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 55, n. 2, p. 445-452, jan. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266853554_Nesting_of_Social_Wasps_Hymenoptera_Vespidae_in_Urban_Gardens_in_Southeastern_Brazil. Acesso em: 10 dez. 2024.
- BRODMANN, J.; TWELE, R.; FRANCKE, W.; HÖLZLER, G.; ZHANG, Q. H.; AYASSE, M. Orchids mimic green-leaf volatiles to attract prey-hunting wasps for pollination. **CurrentBiology**, [s.l.], v. 18, p. 740-744, 2008. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0960982208005265>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.04.040>
- BRÜGGER, B. P.; ZANUNCIO, A. J. V.; WILCKEN, C. F.; SOARES, M. A.; ZANUNCIO, J. C. Protopolybia exigua (Hymenoptera: Vespidae) nesting on *Citrus grandis* (Rutaceae). **Florida Entomologist**, [s.l.], v. 102, n. 1, p. 262-263, 2019. Disponível em: <https://bioone.org/journals/florida-entomologist/volume-102/issue-1/024.102.0149/Protopolybia-Exigua-Hymenoptera-Vespidae-Nesting-on-Citrus-Grandis-Rutaceae/10.1653/024.102.0149.full>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1653/024.102.0149>
- BRUNISMANN, A. G.; SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; COELHO, E. L.; MILANI, L. R. Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in deciduous seasonal forest in Southeastern Brazil. **Journal of Entomology and Zoology Studies**, [s.l.], v. 4, n. 44, p. 447-452, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305496643_Social_wasps_Hymenoptera_Vespidae_in_Deciduous_Seasonal_Forest_in_Southeastern_Brazil. Acesso em: 10 dez. 2024.

CARPENTER, J. M.; MARQUES, O. M. **Contribuição ao estudo dos vespídeos do Brasil (Insecta, Hymenoptera, Vespidae)**. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia, 2001, p. 147. (Publicações Digitais, 2).

COSTA, A. C. L. **Estudo de variações termo-higrométricas em cidade equatorial devido ao processo de urbanização: o caso de Belém-PA**. 1998. 264f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-26062024-160814/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

CRUZ, J.; GIANNOTTI, E.; SANTOS, G.; BICHARA-FILHO, C.; ROCHA, A. Nest site selection and flying capacity of Neotropical wasp *Angiopolybia pallens* (Hymenoptera: Vespidae) in the Atlantic rain forest, Bahia state, Brazil. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 47, n. 3, p. 739-749, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/288776236_Nest_site_selection_and_flying_capacity_of_neotropical_wasp_Angiopolybia_pallens_Hymenoptera_Vespidae_in_the_Atlantic_Rain_Forest_Bahia_State_Brazil. Acesso em: 10 dez. 2024.

ELISEI, T.; NUNES, J. V. E.; RIBEIRO-JÚNIOR, C.; FERNANDES-JUNIOR, A. J.; PREZOTO, F. Uso da vespa social *Polistes versicolor* no controle de desfolhadores de eucalipto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 45, n. 9, p. 958-964, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/DYWZ8H9cvnrSGfTbVSxssyv/>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2010000900004>

EVANS, H. E.; WEST-EBERHARD, M. J. **The wasps**. Ann Arbor: University of Michigan, 1970, p. 265.

FERNANDES, E. F.; CASTRO, M. M.; BARBOSA, B. C.; PREZOTO, F. Variation in nesting behavior of the arboreal ant *Camponotus sericeiventris* (Hymenoptera: Formicidae). **Florida Entomologist**, [s.l.], v. 97, p. 1237-1239, 2014. Disponível em: <https://journals.flvc.org/flaent/article/view/83512>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1653/024.097.0332>

FOWLER, H. G. Human effects on nest survivorship of urban synanthropic wasps. **UrbanEcology**, [s.l.], v. 7, p. 137-143, 1983. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304400983900323?via%3Dihub>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4009\(83\)90032-3](https://doi.org/10.1016/0304-4009(83)90032-3)

FRANCISCO, G. S.; SOUZA, M. M.; CLEMENTE, M.; BRUNISMANN, A. G. Substrato vegetal utilizado para nidificação de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) em Floresta Decidual. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 10, n. 3, p. 35-45, 2018. Disponível em: <https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/1162>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.18406/2316-1817v10n320181162>

GUIMARÃES, D. L.; PREZOTO, F. Sucesso das nidificações na vespa social *Mischocyttarus cassununga* (Von Ihering, 1903) (Hymenoptera, Vespidae) em ambiente urbano. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil, 2007, p. 1-2.

HERMES, M. G.; SOMAVILLA, A. Vespidae. *In*: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. Rio de Janeiro: JBRJ, 2023. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/4019>. Acesso em: 13 mar. 2023.

HUNT, J. H.; BROWN, P. A.; KERKER, J. A.; SAGO, K. M. Vespids wasps eat pollen (Hymenoptera: Vespidae). **Journal of the Kansas Entomological Society**, [s.l.], v. 64, n. 2, p. 127-130, 1991. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233927136_Vespids_Wasps_eat_pollen_Hymenoptera_Vespidae. Acesso em: 10 dez. 2024.

JACQUES, G. C.; ARAUJO, B. S. S. Influência da vegetação de entorno na diversidade de vespas sociais na cultura do café. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 12, n. 3, set. 2020. Disponível em: <https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/1494>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.18406/2316-1817v12n320201494>

JACQUES, G. C.; COELHO, H. J.; SILVEIRA, L. C. P.; SOUZA, M. M.; VICENTE, L. O. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) in an agricultural environment in Bambuí, Minas Gerais, Brazil. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 62, p. 439-445, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/738>. Acesso em: 10 out. 2024. DOI: <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v62i3.738>

JACQUES, G. C.; PIRES, E. P.; HERMES, M. G.; FARIA, L. D. B.; SOUZA, M. M.; SILVEIRA, L. C. P. Evaluating the efficiency of different sampling methods to survey social wasps (Vespidae: Polistinae) in an anthropized environment. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 65, n. 3, p. 515-523, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/2849>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v65i3.2849>

JACQUES, G. C.; OLIVEIRA, D. C.; SOUZA, M. M.; SILVEIRA, L. C. P. The use of *Polistes versicolor* (Olivier, 1971) in the control of *Ascia monuste orseis* (Godart, 1819) in kale cultivation. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 11, n. 4, p. 1-11, 2019. Disponível em: <https://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/1395>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.18406/2316-1817v11n420191395>

JEANNE, R. L. Evolution of social behavior in the Vespidae. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 25, p. 371-396, 1980. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev.en.25.010180.002103>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.en.25.010180.002103>

JEANNE, R. L. The adaptiveness of social wasps nest architecture. **Quarterly Review of Biology**, Chicago, v. 50, n. 3, p. 267-287, set. 1975. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/408564>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1086/408564>

JUDD, T. M. Defensive behavior of colonies of the paper wasp, *Polistes fuscatus*, against vertebrate predators over the colony cycle. **Insectes Sociaux**, Paris, v. 45, n. 2, p. 197-208, maio 1998. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s000400050080>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s000400050080>

LIMA, M. A. P.; LIMA, J. R.; PREZOTO, F. Levantamento dos gêneros de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae), flutuação das colônias e hábitos de nidificação no *campus* da UFJF, Juiz de Fora, MG. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v. 2, p. 69-80, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269333124_Levantamento_dos_generos_flutuacao_das_colonias_e_habitos_de_nidificacao_de_vespas_sociais_Hymenoptera_Vespidae_no_Campus_da_UFJF_Juiz_de_Fora_MG. Acesso em: 10 dez. 2024.

LÓPEZ, Y.; CANCHILA, S.; DURÁN, A.; ÁLVAREZ, D. Hábitos de nidificación de avispas sociales (Vespidae: Polistinae) en un área urbana del Caribe colombiano. **Revista Colombiana de Entomología**, [s.l.], v. 38, p. 347-350, 2012. Disponível em: <https://revistacolombianaentomologia.univalle.edu.co/index.php/SOCOLEN/article/view/9017>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.25100/socolen.v38i2.9017>

MCGLYNN, P. T. The ecology of nest movement in social insects. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 57, p. 291-308, 2012. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-ento-120710-100708>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120710-100708>

MELLO, M. A. R.; HERMES, M. G.; MECCHI, M. R.; SANTOS, M. M. S. High generalization in flower-visiting networks of social wasps. **Acta Oecologica**, [s.l.], v. 37, n. 1, p. 37-42, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1146609X10001438?via%3Dihub>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actao.2010.11.004>

MICHELUTTI, K. B.; MONTAGNA, T. S.; ANTONIALLI-JUNIOR, W. F. Effect of habitat disturbance on colony productivity of the social wasp *Mischocyttarus consimilis* Zikán (Hymenoptera, Vespidae). **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 60, n. 1, p. 96-100, abr. 2013. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/14>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v60i1.96-100>

OLIVEIRA, T. C. T.; SOUZA, M. M.; PIRES, E. P. Nesting habits of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in forest fragments associated with anthropic areas in southeastern Brazil. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 64, n. 1, p. 101-104, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/1073>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v64i1.1073>

PREZOTO, F.; LIMA, M. A. P.; MACHADO, V. L. L. Survey of preys captured and used by *Polybia platycephala* (Richards) (Hymenoptera: Vespidae: Epiponini). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 5, p. 849-851, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ne/a/fvD6tVj9SLLW88hYHtPwR4h/?lang=en>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2005000500019>

PREZOTO, F.; RIBEIRO-JÚNIOR, C.; OLIVEIRA, S. A.; ELISEI, T. Manejo de vespas e marimbondos nos ambientes urbanos. In: PINTO, A. S.; ROSSI, M. M.; SALMERON, E. (orgs.). **Manejo de Pragas Urbanas**. Piracicaba, CP2, 2007, p. 125-130.

PREZOTO, F.; CORTES, S. A. O.; MELO, A. C. Vespas: de vilãs a parceiras. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 48, p. 70-73. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267624235_Vespas_de_vilas_a_parceiras. Acesso

em: 10 dez. 2024.

PREZOTO, F.; MACIEL, T. T.; DETONI, M.; MAYORQUIN, A. Z.; BARBOSA, B. C. Pest control potential of social wasps in small farms and urban gardens. **Insects**, [s.l.], v. 10, p. 192, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4450/10/7/192>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/insects10070192>

RAPÔSO-FILHO, J. R.; RODRIGUES, V. M. Habitat e local de nidificação de *Mischocyttarus* (Monocyttarus) extinctus Zikán, 1935 (Polistinae - Vespidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Santo Antônio de Goiás, v. 13, n. 1, p. 19-28, 1984. Disponível em: <https://anais.seb.org.br/index.php/aseb/article/view/326>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.37486/0301-8059.v13i1.326>

RAVERET-RICHTER, M. Social wasp (Hymenoptera: Vespidae) foraging behavior. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 45, p. 121-150, 2000. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev.ento.45.1.121>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.45.1.121>

RICHARDS, O. W. **The social wasps of the Americas excluding the Vespinae**. London: British Museum of Natural History, 1978, p. 580.

SANTOS, G. M. M.; BICHARAFILHO, C. C.; RESENDE, J. J.; CRUZ, J. D.; MARQUES, O. M. Diversity and community structures of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in three ecosystems in Itaparica Island, Bahia State, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 36, n. 2, p. 180-185, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ne/a/MnjTHq6CS6Hz6p89xqY5Mdq/?lang=en>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2007000200002>

SHIMA, S. N.; NOLL, F. B.; ZUCCHI, R. Influence of the colony cycle on physiological and morphological caste variation in the perennial Neotropical swarm-founding social wasp, *Protonectarina sylveirae* (Hymenoptera, Vespidae, Epiponini). **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 42, p. 449-466, 2003. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/ccc0d547-0809-40b8-a0d6-392bef7a4465>. Acesso em: 10 dez. 2024.

SILVA, R. C.; PRATO, A. S.; NASCIMENTO, F. S. Occurrence and nesting behavior of social wasps in an anthropized environment. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 66, p. 381-388, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/sociobiology/article/view/4303>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v66i2.4303>

SINZATO, D.; ANDRADE, F.; SOUZA, A.; DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. Colony cycle, foundation strategy and nesting biology of a Neotropical paper wasp. **Revista Chilena de Historia Natural**, Santiago, v. 84, p. 357-363, 2011. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2011000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0716-078X2011000300004>

SOMAVILLA, A.; OLIVEIRA, M. L.; SILVEIRA, O. Guia de identificação de ninhos de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) na Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 56, n. 4, p. 405-414, dez.

2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbent/a/ydFg7QYNVKV4wdjLBVL8QWR/>. Acesso em: 10 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0085-56262012000400003>.

SOUZA, M. M.; PIRES, E. P.; FERREIRA, M.; LADEIRA, T. E.; PEREIRA, M.; ELPINO-CAMPOS, A.; ZANUNCIO, J. C. Biodiversidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 5, p.4-19, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267776727_Biodiversidade_de_vespas_sociais_Hymenoptera_Vespidae_do_Parque_Estadual_do_Rio_Doce_Minas_Gerais_Brasil. Acesso em: 10 dez. 2024.

SOUZA, M. M.; PREZOTO, F. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in semideciduous forest and cerrado (Savanna) regions in Brazil. **Sociobiology**, Feira de Santana, v. 47, p. 135-147, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/289329514_Diversity_of_social_wasps_Hymenoptera_Vespidae_in_semideciduous_forest_and_cerrado_Savanna_regions_in_Brazil. Acesso em: 10 dez. 2024.

WENZEL, J. W. A generic key to the nests of hornets, yellowjackets, and paper wasps worldwide (Vespidae, Vespinae, Polistinae). **American Museum Novitates**, [s.l.], v. 3224, p. 1-39, 1998.

WENZEL, J. W.; CARPENTER, J. M. Comparing methods, adaptative traits and tests of adaptation. In: EGGLETON, P.; VANE-WRIGHT, R. (eds.) **Phylogenetics and ecology**. London: Academic Press, 1994, p. 79-101.

DADOS DOS AUTORES:

Maryá Cristina Carvalho Tavares

E-mail: maryacristinacarvalho@gmail.com

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5429694034266455>

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal De Minas Gerais - Campus Bambuí e formação profissional de nível técnico em Meio Ambiente pela mesma instituição. Participou ativamente como bolsista e voluntária de diversos projetos envolvidos com educação e ciências biológicas, nas áreas de Tecnologias do Ensino, Educação Ambiental, Entomologia e Agroecologia.

Gabriel de Castro Jacques

E-mail: gabriel.jacques@ifmg.edu.br

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3848049450080555>

Professor efetivo do Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG Campus Bambuí, onde também atuou como Diretor de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação. Doutor em Entomologia pela Universidade Federal de Lavras. Mestre em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa, sendo que parte do mestrado realizou no Instituto Politécnico de Bragança - Portugal. Bacharel em Ciências Biológicas também pela Universidade Federal de Viçosa. Atua em

projetos relacionados com controle biológico de pragas e levantamento da biodiversidade de insetos e aracnídeos.

Marcos Magalhães de Souza

E-mail: marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2334845279402555>

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2000), mestrado em Comportamento animal pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2005), doutorado em entomologia pela Universidade Federal de Lavras (2010). Pós-doutorado pela UFV (2011). Atualmente é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Inconfidentes, coordenador do laboratório de zoologia, trabalha com artrópodes, com ênfase em ecologia, etnozootologia e etologia de Vespidae, Odonata e Opiliones.