

Inventário Rápido de Vespas Sociais em Três Ambientes com Diferentes Vegetações

Newton José de Jesus Silva¹, Tatiana Aparecida de Moraes², Helba Helena Santos-Prezoto³ & Fabio Prezoto¹✉

1. Universidade Federal de Juiz de Fora, e-mail: newtonecologia@hotmail.com, fabio.prezoto@ufjf.edu.br (Autor para correspondência✉). 2. Embrapa Gado de Leite, e-mail: tatianamorais@ig.com.br. 3. Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, e-mail: helba.santos@ig.com.br

EntomoBrasilis 6(2): 146-149 (2013)

Resumo. Apesar de essenciais, trabalhos que objetivem conhecer a riqueza de vespas em meios naturais e agrícolas são incipientes, refletindo em escassez de tempo, recursos e logística adequada para a sua elaboração. Assim, nosso estudo buscou conhecer as espécies de vespas sociais em área com fragmento florestal, plantio de eucaliptos e pomar, além de testar a hipótese de que inventários rápidos, utilizando-se a busca ativa e armadilhas atrativas são estratégias viáveis para amostrar espécies com maior abundância. Foram coletadas 365 vespas sociais, distribuídas em quatro gêneros e 10 espécies, de modo que o pomar registrou maior riqueza específica ($s=8$), diversidade ($H'=0,5131$) e abundância ($n=218$). Tanto *Agelaia vicina* (Saussure), quanto *Polybia ignobilis* (Haliday) e *Polistes versicolor* (Oliver) foram relatadas nas três áreas. O gênero *Agelaia* contabilizou mais de 70% dos indivíduos coletados, resultados equivalentes aos de trabalhos conduzidos em fitofisionomias similares, validando a hipótese apresentada. Os inventários constituem-se, ferramentas eficazes na amostragem de espécies de vespas sociais abundantes, refletindo na diminuição de custos e logística em trabalhos de levantamento, contribuindo com ampliação do número de estudos sobre conservação e monitoramento ambiental, além dos relacionados a programas de manejo integrado de pragas.

Palavras-chave: Eucalipto; Fragmento Florestal; Polistinae; Pomar.

A Fast Inventory of Social Wasps in Three Environments with Different Vegetation

Abstract. Although essential, researches that seek to discover the richness of wasps in natural and agricultural environments are incipient, reflecting in shortage of time, resources and adequate logistics for its formulation. Therefore, our study sought to know the species of social wasps in areas with forest fragments, eucalyptus plantations and orchard, in addition to test the hypothesis that fast inventories involving active search and attractive traps are viable strategies for sampling species with greater abundance. We collected 365 social wasps, distributed amongst four genera and 10 species, and the orchard reported the greatest specific richness ($s=8$), diversity ($H'=0.5131$) and abundance ($n=218$). *Agelaia vicina* (Saussure), *Polybia ignobilis* (Haliday) and *Polistes versicolor* (Oliver) were found in the three areas. The genus *Agelaia* accounted over 70% of the collected individuals, results equivalent to those carried out in similar works regarding phytophysionomy, thus validating the presented hypothesis. The inventories are effective tools on sampling abundant social wasps species, reflecting on the decrease of costs and logistics in diversity studies, contributing with an increase of the number of conservation and environmental monitoring research, in addition to the ones related to integrated pest management programs.

Keywords: Eucalyptus; Forest Fragment; Orchard; Polistinae.

Vespas da subfamília Polistinae apresentam distribuição cosmopolita, com ampla representatividade na região tropical, sendo o Brasil considerado o país com a maior diversidade no mundo, com aproximadamente 319 espécies, dispostas em 26 gêneros descritos (PREZOTO *et al.* 2007), associando-se a diversas atividades nos ambientes naturais e cultivados, como polinização de espécies vegetais, bioindicação da qualidade ambiental e predação de inúmeras espécies de insetos (SOUZA *et al.* 2010; PREZOTO *et al.* 2011).

Segundo SANTOS *et al.* (2007), a refinada ligação entre comunidades de vespas e composição vegetal, possibilita que áreas mais heterogêneas em fitofisionomia, mantenham maior número de espécies destes insetos, pois, a vegetação, influencia suas abundâncias e diversidades diretamente, fornecendo além de alimento e água, fibra vegetal para construção de ninhos e substratos para nidificação. No entanto, sistemas cultivados, menos complexos estruturalmente, apresentam pretensão à proliferação de pragas (RODRIGUES *et al.* 2009), como *Heraclides thoas brasiliensis* (Roth. & Jordan), *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith), *Mocis latipes* (Guenée), *Diatraea saccharalis* (Fabricius), muitas das quais são pertencentes à ordem Lepidoptera, principal fonte proteica para a alimentação de larvas de vespas sociais (PREZOTO *et al.* 2008).

Exemplos recentes sobre diversidade de vespas podem ser encontrados em estudos de CLEMENTE *et al.* (2012), conduzido em Campo Rupestre e Mata Ciliar; TANAKA JR & NOLL (2011), investigando fragmentos florestais no noroeste de São Paulo; SOMAVILLA & KÖHLER (2012), listando vespídeos visitantes de florações em bioma Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Sul; SIMÕES *et al.* (2012), inventariando bioma de Cerrado do sul do estado de Minas Gerais; RIBEIRO JR. (2008), realizando levantamento de vespas em eucaliptocultura e AUAD *et al.* (2010), registrando espécies de vespas em sistema pastoril, ambos no município de Coronel Pacheco, Minas Gerais.

Entretanto, apesar de essenciais, trabalhos que visam conhecer a riqueza de vespas em meios naturais e agrícolas são incipientes, refletindo em alguns casos à escassez de tempo, recursos e logística adequada para a sua elaboração.

Como alternativa, avaliações biológicas rápidas têm sido utilizadas em levantamentos da entomofauna. Assim, este estudo buscou conhecer as espécies de vespas sociais em área com fragmento florestal, plantio de eucaliptos e pomar, além de testar a hipótese de que inventários rápidos, utilizando-se busca ativa e armadilhas atrativas, são estratégias viáveis para amostrar espécies com maior abundância de indivíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma propriedade rural localizada no Município de Simão Pereira, MG (21°57'57"S e 43°18'43"W), no período de agosto a novembro de 2008, em áreas contendo plantio de eucaliptos (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden X *E. urophylla* ST Blake) com três anos de idade, pomar (*Citrus reticulata* Blanco (mexerica), *Myrciaria jaboticaba* (Vell.) (jabuticabeira) e *Mangifera indica* L. (mangueira) e fragmento florestal (resíduo de Mata Atlântica), mediante coletas mensais.

Para a coleta dos espécimes, dois métodos de amostragem foram utilizados: busca ativa, caracterizada por caminhamentos aleatórios pelas bordas e dentro dos locais de estudo (entre 10:00 e 16:00 h), e armadilhas atrativas (garrafas PET de dois litros com três furos laterais triangulares de 2 x 2 x 2 cm), abastecidas com três substâncias (suco de maracujá, caldo de sardinha e água), modificado de DE SOUZA et al. (2011).

Todas as áreas possuíam distribuição das armadilhas por meio de transectos fixos e lineares com 90 m de comprimento e espaçamento entre as armadilhas de 10 m. Por data de amostragem, somando-se todos os ambientes, foram utilizadas 27 armadilhas, constituindo-se nove por área, e os insetos coletados foram identificados por meio de chaves propostas por RICHARDS (1978) e CARPENTER & MARQUES (2001), além de comparação com os exemplares da coleção entomológica do Laboratório de Ecologia Comportamental da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Os dados climatológicos mensais de temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%) foram disponibilizados pelo Laboratório de Climatologia e Análise Ambiental (LabCAA), instalado no Departamento de Geociências do Instituto de Ciências Humanas da UFJF e foram correlacionados através do teste de correlação de Spearman com o número de vespas coletadas.

A existência de diferença entre as áreas de acordo com o número de indivíduos coletados foi calculada pelo teste do Qui-quadrado (χ^2). Para análise de diversidade, foi utilizado o índice de Shannon-Wiener (H'), e correlação entre as variáveis climáticas e insetos capturados, o coeficiente de Spearman (r_s), executados pelo programa BioEstat v5.0 (AYRES et al. 2007). A avaliação da dominância e equidade nos três ambientes, foi feita pelo índice de dominância (I_d) e equitabilidade (E_d) de Simpson, utilizando-se o software DivEs – Diversidade de Espécies v. 2.0 (RODRIGUES 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao fim do estudo, foram registrados quatro gêneros (*Agelaia*, *Polistes*, *Polybia* e *Protopolybia*) e 10 espécies, totalizando 365 indivíduos coletados, apresentando o pomar, maior riqueza específica ($s = 8$) e diversidade ($H' = 0,5131$), seguido, respectivamente, pelo plantio de eucaliptos ($s = 6$; $H' = 0,4887$) e fragmento florestal ($s = 5$; $H' = 0,3856$) (Tabela 1).

O pomar diferiu significativamente em número de vespas amostradas ($n=218$), com o plantio de eucaliptos ($n=67$; $\chi^2 = 145,2072$; $p < 0,05$) e o fragmento florestal ($n = 80$; $\chi^2 = 190,3286$; $p < 0,05$), não sendo o mesmo encontrado entre plantio de eucaliptos e fragmento florestal ($\chi^2 = 49,1944$; $p = 0,1270$).

A superioridade tanto da riqueza e diversidade, quanto da abundância de vespas sociais no pomar, pode estar relacionadas ao período de frutificação das espécies cultivadas nesta área (jabuticabas e mexericas), coincidente com os meses de coleta. As vespas possuem comportamento oportunista, e são atraídas para ambientes que forneçam maior quantidade de recursos como água e alimento, o que faz com que explorem ambientes cultivados, menos complexos em fitofisionomia (SANTOS et al. 2009; DE SOUZA et al. 2010; BRUGGER et al. 2011). As espécies *Agelaia vicina* (Saussure), *Polybia ignobilis* (Haliday) e *Polistes versicolor* (Oliver) foram relatadas em todos os locais de estudo

Tabela 1. Espécies de vespas sociais (Polistinae), coletadas na zona rural do município de Simão Pereira, MG, no período de agosto a novembro de 2008, em diferentes áreas de amostragem. - Espécies Ausentes; B.A.= Busca Ativa; M.= Armadilhas com Maracujá; S.= Armadilhas com Sardinha.

Gêneros e Espécies	Área de Pomar			Plantio de Eucaliptos			Fragmento Florestal		
	Armadilhas		B. A.	Armadilhas		B. A.	Armadilhas		B. A.
	M.	S.	-	M.	S.	-	M.	S.	-
<i>Agelaia</i> sp2	6 (1,64%)	5 (1,37%)	1 (0,27%)	-	-	-	7 (1,92%)	22 (6,03%)	1 (0,27%)
<i>Agelaia vicina</i> (Saussure)	24 (6,58%)	81 (22,19%)	23 (6,30%)	15 (4,11%)	20 (5,48%)	6 (1,64%)	8 (2,19%)	36 (9,86%)	2 (0,55%)
<i>Polistes</i> sp1	-	-	8 (2,19%)	-	-	-	-	-	-
<i>Polistes billardieri</i> Fabricius	-	-	-	2 (0,55%)	-	-	-	-	-
<i>Polistes versicolor</i> (Oliver)	1 (0,27%)	-	1 (0,27%)	4 (1,10%)	-	-	2 (0,55%)	-	-
<i>Polybia ignobilis</i> (Haliday)	5 (1,37%)	-	2 (0,55%)	2 (0,55%)	-	-	1 (0,27%)	-	-
<i>Polybia platycephala</i> Richards	-	-	3 (0,83%)	2 (0,55%)	-	-	-	-	-
<i>Polybia scutellaris</i> (White)	1 (0,27%)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polybia sericea</i> (Oliver)	18 (4,93%)	1 (0,27%)	38 (10,41%)	14 (3,84%)	-	2 (0,55%)	-	-	-
<i>Protopolybia</i> sp1	-	-	-	-	-	-	1 (0,27%)	-	-
(Σ) Espécies por Metodologia	6	3	7	6	1	2	5	2	2
(Σ) Abundancia Metodologia	55	87	76	39	20	8	19	58	3
(Σ) Espécies por Área		8			6			5	

(Tabela 1), demonstrando capacidade adaptativa aos diferentes níveis de interferência antrópica.

Os valores encontrados para o índice de dominância (I_s) por área de estudo foram: pomar ($I_s = 0,1509$), plantio de eucaliptos ($I_s = 0,1063$) e fragmento florestal ($I_s = 0,1646$), resultados que refletem a maior proporção de espécimes de vespas *A. vicina* no fragmento florestal, além do menor número de espécies registradas neste ambiente.

A elevada frequência de indivíduos do gênero *Agelaia*, 70% ($n = 257$) dentre os insetos coletados no total dos três locais de estudo, corrobora os resultados encontrados em trabalhos como SOUZA & PREZOTO (2006) em floresta estacional semidecidual, no município de Barroso, MG, os quais registraram *A. vicina* como a espécie constante; RIBEIRO JR. (2008) em plantio de eucaliptos em Coronel Pacheco, MG, com mais de 90% das vespas capturadas pertencentes a este gênero; e AUAD *et al.* (2010), inventariando sistema pastoril no mesmo município, com 63,42% das vespas amostradas pertencentes as espécies *Agelaia multipicta* (Haliday) e *A. vicina*.

A prevalência deste gênero tem relação com a grande dimensão de suas colônias, podendo conter mais de um milhão de indivíduos (ZUCCHI *et al.* 1995; HUNT *et al.* 2001), o que significa maior número de operárias em forrageio e probabilidade de captura.

Comparando-se o presente estudo com trabalhos conduzidos em ambientes com fitofisionomia próxima, este alcançou similaridade e mesmo equivalência em riqueza específica no caso do bioma de

Mata Atlântica, demonstrando confiabilidade na amostragem das espécies com maior abundância, além de facilidade e praticidade na metodologia adotada (Tabela 2).

Por meio da análise da equidade, revelou-se menor índice para o fragmento florestal ($E_D = 0,5278$), sucedido por plantio de eucaliptos ($E_D = 0,5623$) e pomar ($E_D = 0,5812$), sendo esta uniformidade explicada pela menor probabilidade de localização das espécies de vespas e suas colônias em habitats com densa vegetação, tornando-as mais crípticas nestes ambientes, e aumento na dificuldade de sua amostragem em regiões com sub-bosque desenvolvido (CLEMENTE *et al.* 2012).

Não foi encontrada correlação significativa ($RS = 0,1875$; $p = 0,2465$) entre a temperatura ($21,5 \pm 2,97$ °C) e o número de vespas coletadas, assim como entre estas ($RS = -0,0351$; $p = 0,8298$) e a umidade relativa do ar ($57,00 \pm 19,93\%$), devido possivelmente ao período transicional entre as estações fria/seca (agosto e setembro) e quente/úmida (outubro e novembro), de modo que as variações entre os valores registrados para os dados climatológicos nesses meses são menos acentuadas quando comparadas às de meses com maior estabelecimento das condições climáticas.

Os resultados obtidos confirmam a hipótese de que os inventários constituem-se ferramentas eficazes na amostragem de espécies de vespas sociais com maior abundância, auxiliando na obtenção de dados com menor gasto de tempo, além de proporcionar diminuição de custos e logística.

Tabela 2. Comparação entre riqueza específica no presente estudo e outros trabalhos da literatura. *Excluídas armadilhas de dossel.

Ambiente	Metodologia de coleta	Tempo de Execução (meses)	Riqueza Específica	Referência
Eucaliptocultura	Busca Ativa e Armadilhas (garrafas pet)*	12	16	DE SOUZA <i>et al.</i> (2011)
Mata Atlântica (Neves Paulista)	Coleta ativa com utilização de líquido atrativo	6	12	GOMES & NOLL (2009)
Eucaliptocultura	Busca Ativa e Armadilhas (garrafas pet)	12	12	RIBEIRO JR. (2008)
Pomar	Busca Ativa e Armadilhas (garrafas pet)	13	9	SANTOS (1996)
Pomar	Busca Ativa e Armadilhas (garrafas pet)	4	8	Esse estudo
Eucaliptocultura	Busca Ativa e Armadilhas (garrafas pet)	4	6	Esse estudo
Mata Atlântica (Paulo de Faria)	Coleta ativa com utilização de líquido atrativo	6	7	GOMES & NOLL (2009)
Mata Atlântica (Pindorama)	Coleta ativa com utilização de líquido atrativo	6	6	GOMES & NOLL (2009)
Mata Atlântica	Busca Ativa e Armadilhas (garrafas pet)	4	5	Esse estudo
Mata Atlântica	Busca Ativa, Armadilhas Atrativas e Busca pontual	12	5	CLEMENTE (2009)

REFERÊNCIAS

- Auad, A.M., C.A. Carvalho, M.A. Clemente & F. Prezoto, 2010. Diversity of social wasps in a silvipastoral system. *Sociobiology*, 55: 627-636.
- Ayres, M., M. Ayres Jr. & A.A.S. dos Santos, 2007. BioEstat. Versão 5.0, Software e Manual para o usuário. Disponível em: <<http://www.mamiraua.org.br/downloads/programas>>.
- Brugger, B.P., L.S.S. Araújo, A.R. de Souza & F. Prezoto, 2011. Social wasps (*Synoecca cyanea*) damaging *Psidium* sp. (Myrtaceae) fruits in Minas Gerais state, Brazil. *Sociobiology*, 57: 533-535.
- Carpenter, J.M. & O.M. Marques, 2001. Contribuição ao estudo dos vespídeos do Brasil (Insecta, Hymenoptera, Vespidae, Vespidae). Cruz das Almas, Universidade Federal da Bahia. *Publicações digitais*, Volume 2. Universidade Federal da Bahia.
- Clemente, M.A., 2009. Vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) do Parque Estadual do Ibitipoca-MG: estrutura, composição e visitação floral. Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal: Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Juiz de Fora. 79p.
- Clemente, M.A., D. Lange, K. Del-Claro, F. Prezoto, N.R. Campos & B.C. Barbosa, 2012. Flower-visiting social wasps and plants interaction: Network Pattern and Environmental Complexity, *Psyche: A Journal of Entomology*, 2012: 1-10.
- De Souza, A.R., D. Venâncio & F. Prezoto, 2010. Social wasps damaging fruit of *Myrciaria* sp. *Sociobiology*, 55: 297-299.
- De Souza, A.R., D.F.A. Venâncio, J.C. Zanuncio & F. Prezoto, 2011. Sampling methods for assessing social wasps species diversity in a eucalyptus plantation. *Journal of Economic Entomology*, 104: 1120-1123.
- Gomes, B. & F.B. Noll, 2009. Diversity of social wasps (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae) in three fragments of semideciduous seasonal forest in the northwest of São Paulo State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 53: 428-431.
- Hunt, J.H., S. O'Donnell, N. Chernoff & C. Brownie, 2001. Observations on two neotropical swarn-founding wasps *Agelaia yepocapa* and *Agelaia panamaensis* (Hymenoptera:

- Vespidae). *Annals of the Entomological Society of American*, 4: 555-562.
- Prezoto, F., A.R. De Souza, H.H. Santos-Prezoto, N.J.J. Silva & V.Z. Rodrigues, 2011. Estudos comportamentais em vespas sociais: da história natural a aplicação, p. 87-91. *In: Torezan-Silingardi, H.M. & V. Stefani (Org.). Etologia 2011: temas atuais em etologia e Anais do XXIX Encontro Anual de Etologia. Uberlândia, Composer, 257p.*
- Prezoto, F., C. Ribeiro Jr, D.L. Guimarães & T. Elisei, 2008. Vespas sociais e o controle biológico de pragas: atividade forrageadora e manejo das colônias, p. 413-427. *In: Vilela, E.F., I.A. Dos Santos, J.H. Schoereder, J.E. Serrão, L.A.O. Campos & J. Lino-Neto (Org.). Insetos sociais: da biologia a aplicação. Viçosa, Editora da UFV, 442p.*
- Prezoto, F., C. Ribeiro Jr., S.A.O. Cortes & T. Elisei, 2007. Manejo de vespas e marimbondos em ambiente urbano, p. 123-126. *In: Pinto, A.S., M.M. Rossi, & E. Salmeron (Org.). Manejo de Pragas Urbanas. Piracicaba, CP2, 234p.*
- Ribeiro Jr, C., 2008. Levantamento das espécies de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) em eucaliptocultura. Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal: Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Juiz de Fora.
- Richards, O.W., 1978. The social wasps of the Americas, excluding the Vespinae. London, British Museum Natural History, 580p.
- Rodrigues, W.C., 2005. DivEs – Diversidade de Espécies. Versão 2.0, Software e Guia do usuário. Disponível em: <<http://www.ebras.bio.br/dives>>.
- Rodrigues, W.C., P.C.R. Cassino, M.V. Spolidoro & R. Silva-Filho, 2009. Insetos sugadores (Sternorrhyncha) em cultivo orgânico de tangerina cv. Poncã (*Citrus reticulata* Blanco): diversidade, constância, frequência e flutuação populacional. *EntomoBrasilis*, 2: 42-48. Disponível em: <<http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs>>.
- Santos, B.B, 1996. Ocorrência de vespídeos sociais (Hymenoptera, Vespidae) em pomar em Goiânia, Goiás, Brasil. *Agrárias*, 15: 43-46.
- Santos, G.M.M., C.C. Bichara Filho, J.J. Resende, J.D. Cruz & O.M. Marques, 2007. Diversity and community structure of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in three ecosystems in Itaparica Island, Bahia State, Brazil. *Neotropical Entomology*, 36: 180-185.
- Santos, G.M.M., J.D. da Cruz, O.M. Marques & N. Gobbi, 2009. Diversidade de vespas sociais (Hymenoptera: Vespidae) em áreas de Cerrado na Bahia. *Neotropical Entomology*, 38: 317-320.
- Simões, M.H., M.D. Cuozzo & F.A. Frieiro-Costa, 2012. Diversity of social wasps (Hymenoptera, Vespidae) in Cerrado biome of the southern of the state of Minas Gerais, Brazil. *Iheringia*, 3: 292-297.
- Somavilla, A. & A. Kohler, 2012. Preferência floral de vespas (Hymenoptera: Vespidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Entomobrasilis*, 5: 21-28. Disponível: <<http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/152>>.
- Souza, M.M. & F. Prezoto, 2006. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in semideciduous forest and cerrado (savanna) regions in Brazil. *Sociobiology*, 47: 135-147.
- Souza, M.M., J. Louzada, J.E. Serrão & J.C. Zanuncio, 2010. Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) as indicators of conservation degree of Riparian Forests in Southeast Brazil. *Sociobiology*, 56: 387-396.
- Tanaka Junior, G.M. & F.B. Noll, 2011. Diversity of social wasps on semideciduous seasonal forest fragments with different surrounding matrix in Brazil. *Psyche: A Journal of Entomology*, 2011: 1-8.
- Zucchi, R., S. Sakagami, F.B. Noll, M.R. Mechi, S. Mateus, M.V. Baio & S.N. Shima, 1995. *Agelais vicina*, a swarm-founding polistine with the largest colony size among wasps and bees (Hymenoptera: Vespidae). *The New York Entomological Society*, 103: 129-137.

Recebido em: 17/12/2012

Aceito em: 17/05/2013

Como citar este artigo:

Silva, N.J.J., T.A. Morais, H.H. Santos-Prezoto & F. Prezoto, 2013. Inventário Rápido de Vespas Sociais em Três Ambientes com Diferentes Vegetações. *EntomoBrasilis*, 6(2): 146-149.

Acessível em: <http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/303>. doi:10.12741/ebrasilis.v6i2.303

