

BIODIVERSIDADE DE VESPAS SOCIAIS EM ÁREAS DE ALTITUDE ACIMA DE 1600 METROS NO SUL DE MINAS GERAIS, BRASIL

Lucas R. MILANI¹; Heloína N. M. SILVA¹; João B. DALLÓ¹, Lizandra F. MARTINS¹;;
Marcos M. SOUZA¹, Mateus A. CLEMENTE²

RESUMO

O Parque Estadual da Serra do Papagaio é a maior Unidade de Conservação do sul de Minas Gerais, com áreas de Mata Atlântica, floresta de Araucária e Campos de Altitude. Apesar da importância biológica da área, muitos táxons não foram estudados, como as vespas sociais, insetos que pertencem a ordem Hymenoptera, família Vespidae, e que desempenham importante papel ecológico em diferentes ecossistemas. O estudo foi conduzido nessa Unidade de Conservação em altitudes entre 1600 a 2200 metros, no período de julho de 2013 a abril de 2014, com vinte dias de amostragem, utilizando busca ativa e armadilhas atrativas para coleta das espécies. Foram registradas 23 espécies de vespas sociais distribuídas em sete gêneros. Número menor em relação a outros estudos do estado, o que provavelmente foi ocasionado pela elevada altitude. Houve uma predominância de ninhos com invólucro protetor e a espécie mais frequente foi *Polybia fastidiosuscula* Saussure, 1854, o que pode ser explicado pela melhor regulação térmica obtida pelo invólucro. Outras duas espécies frequentes foram *Mischocyttarus drewseni* Saussure, 1857 e *M. rotundicolis* (Cameron, 1912) que possuem ninhos sem invólucro, porém essas espécies possuem coloração escura, assim como o substrato utilizado para nidificação, e isso poderia reter melhor a radiação solar, contudo outros fatores bióticos e abióticos podem estar envolvidos.

Palavras Chave: Polistinae, Campos de Altitude, Ninhos.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Praça Tiradentes, 416, Centro, CEP 37576-000, Inconfidentes/MG.

² Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Avenida 24A, 1515, CEP 13506-900, Rio Claro, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

O padrão geral encontrado para insetos é a diminuição da riqueza de espécies com o aumento da altitude. Segundo LAWTON *et al.*, (1987), a diminuição da riqueza de espécies com o aumento da altitude é reflexo do aumento da severidade climática, redução da área de habitat, da diversidade de recursos e da produtividade primária. Contudo é escasso dados para as vespas sociais (KUMAR *et al.* 2009).

Esses insetos pertencem a ordem Hymenoptera, família Vespidae e desempenham diferentes funções ecológicas, agindo como predadores de diferentes culturas agrícolas (SOUZA; ZANUNCIO, 2012).

Apesar dessa importância e do crescente número de estudos de diversidade no Brasil, sobretudo no estado de Minas Gerais (SOUZA; PREZOTO, 2012), não se tem dados sobre a distribuição e ocorrência de vespas sociais em ecossistemas acima de 1600 metros de altitude, onde se encontram no sul do estado, em particular, áreas de Campo de Altitude.

Nesse aspecto o objetivo desse estudo foi avaliar a diversidade de vespas sociais em altitudes acima de 1600 metros em Campos de Altitude e outros ecossistemas associados, como a Floresta Temperada de Araucária e Floresta Atlântica, no sul de Minas Gerais, sudeste brasileiro.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no Parque Estadual do Papagaio, a maior Unidade de Conservação do sul de Minas Gerais, 22.917 hectares, considerada especial para conservação no estado (DRUMOND *et al.*, 2005). Localiza-se no corredor ecológico do complexo da Serra da Mantiqueira, com altitudes de 1600 a 2200 metros, sob influência do clima tropical de altitude, e abrange cinco municípios. Possui áreas de Campo de Altitude, Mata de Araucária e Mata Atlântica.

Foram realizados 20 dias de amostragem, no período de julho de 2013 a abril de 2014, com cinco consecutivos por estação do ano, inverno, primavera, verão e outono, utilizando dois métodos de coleta para registro das espécies de vespas sociais: busca ativa e armadilhas atrativas (SOUZA; PREZOTO, 2006). Os exemplares foram depositados na Coleção de vespas sociais do IFSULDEMINAS, Câmpus Inconfidentes, e no Museu Emílio Goeldi, Belém, Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 22 espécies em sete gêneros, e 47 colônias (Tabela 01). *Polybia* foi o gênero com maior número de espécies, sendo que *Polybia fastidiosuscula* Saussure, 1854 foi a mais freqüente, presente em 85% das coletas (Tabela 01).

A presença de *Polybia* e *Protonectarina* em cotas altimétricas acima de 1600 metros pode ser resultado de duas condições, o padrão arquitetônico do ninho, que possui invólucro protetor, e pela fundação de ninhos por enxameamento.

A presença dos ninhos com invólucro protetor permite melhor regulação térmica pelos indivíduos da colônia, o que auxilia na manutenção de uma temperatura favorável a sobrevivência dos indivíduos (HOZUMI *et al.* 2010). Outro aspecto, discutido em estudo em altitude realizado na América Central (KUMAR *et al.*, 2009), correlaciona o tipo de fundação de colônias em altitudes acima de 1600, demonstrando que em áreas mais elevadas ocorre predomínio de espécies de fundação por enxameamento. JEANNE (1991) apresenta vantagens da fundação de colônias desse tipo de fundação em relação à fundação independente, onde no primeiro modelo a mortalidade da rainha é reduzida e essas se encontram melhor protegidas no interior da colônia que possuem invólucro; permite estabelecimento de colônias mais numerosas; os enxames fundadores normalmente têm múltiplas rainhas, a taxa de postura de ovos e crescimento da colônia é rápida em comparação com espécies de fundação independente (WENZEL 1991, SMITH *et al.* 2001).

Os gêneros *Mischocyttarus*, e *Polistes*, com quatro e três espécies, respectivamente (Tabela 01), foram frequentes também nas áreas acima de 1800 metros, mesmo possuindo ninhos do tipo stelocitaros giminódomo, sem invólucro protetor (RICHARDS; RICHARDS, 1951), e formação de colônias do tipo fundações independente, que parece desvantajoso a sobrevivência das colônias no inverno nessa altitude elevada.

As vespas sociais que edificam ninhos sem invólucro protetor, desenvolveram outras formas de controle de temperatura em ambientes frios, como *Polistes riparius* Yamane; Yamane 1987, que ocorre no Japão, que regula a temperatura de seus ninhos com a construção de células vazias ao redor das células de cria, agindo

como isolante para as células de cria (HOZUMI; YAMANE, 2001). Outro fator é a coloração escura do corpo do inseto, como em *Mischocyttarus drewseni* e *M. rotundicolis*, o que pode aumentar absorção de radiação solar e auxilia na adaptação fisiológica para baixas temperaturas e ausência de sol (O'Donnell 2000). Outra condição observada foi a nidificação em áreas com substrato escuro, como barrancos com densa vegetação herbácea, o que pode ser relevante, pois condições térmicas são também melhorado em função dos locais de nidificação (JEANNE; MORGAN, 1992).

Espécies de Vespas Sociais	Nº de Colônias	Frequência	Nº de Tombo
<i>Agelaia vicina</i> (Saussure, 1854)	00	5%	00973-2014
<i>Agelaia multipicta</i> (Haliday, 1836)	00	20%	00974-2014
<i>Brachygastra lecheguana</i> (Latreille, 1824)	00	25%	00975-2014
<i>Polistes billardieri</i> Saussure, 1853	00	20%	00976-2014
<i>Polistes cinerascens</i> Saussure, 1854	03	50%	00977-2014
<i>Polistes simillimus</i> Zikán, 1951	00	5%	00978-2014
<i>Polybia chrysanthorax</i> (Olivier, 1791)	00	15%	00979-2014
<i>Polybia fastidiosuscula</i> Saussure, 1854	18	85%	00980-2014
<i>Polybia ignobilis</i> (Haliday, 1836)	00	25%	00981-2014
<i>Polybia minarum</i> Ducke, 1906	02	25%	00982-2014
<i>Polybia occidentalis</i> (Olivier, 1791)	00	5%	00983-2014
<i>Polybia paulista</i> H. von Ihering 1896	02	35%	00984-2014
<i>Polybia platycephala</i> Richards, 1978	02	10%	00985-2014
<i>Polybia punctata</i> du Buysson, 1907	00	30%	00986-2014
<i>Polybia sericea</i> (Lechtenstein, 1796)	01	65%	00987-2014
<i>Polybia scutellaris</i> (White, 1841)	03	25%	00988-2014
<i>Protopolybia sedula</i> (Saussure, 1854)	01	10%	00989-2014
<i>Protonectarina sylveirae</i> (Saussure, 1854)	00	55%	00990-2014
<i>Mischocyttarus cassununga</i> (R. von Ihering, 1903)	02	15%	00991-2014
<i>Mischocyttarus drewseni</i> Saussure, 1857	08	55%	00992-2014
<i>Mischocyttarus rotundicolis</i> (Cameron, 1912)	04	65%	00993-2014
<i>Mischocyttarus</i> sp. 01	01	5%	00994-2014

Tabela 01- Numero de colônias e frequências das espécies de vespas sociais, e número de tombo na coleção do IFSulde Minas, Campús Inconfidentes(CBVS), amostradas no Parque Estadual Serra Do Papagaio, Sul do Estado de Minas Gerais Brasil.

CONCLUSÃO

Considerando a presença de vespas sociais em altitudes elevadas, e o papel ecológico que esse táxon desempenha em ecossistemas naturais e agrícolas, esses insetos devem constituir componentes relevantes nas cadeias tróficas em Campos de Altitude ou culturas cultivadas em altitudes de até 2000 metros.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS, Câmpus Inconfidentes; ao Instituto de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG); aos funcionários do Parque Estadual Serra do Papagaio; ao professor Dr. Orlando Tobias da Silveira, pelo auxílio nas identificações; ao Dr. Abner Elpino Campos pelo auxílio nos testes estatísticos e ao Dr. Guilherme Gomes pela contribuição.

REFERÊNCIAS

DRUMMOND, G. M et al. Biodiversidade em Minas Gerais. Um Atlas para sua Conservação. **Fundação Biodiversitas**, Belo Horizonte, MG, 2005. 222 p.

HOZUMI, S.; SÔ, YAMANE . Incubation ability of the functional envelope in paper wasp nests (Hymenoptera, Vespidae, Polistes): I. Field measurements of nest temperature using paper models. **J. Ethology**, v. 19, p.39-46, 2001.

HOZUMI, S et al. Nest Thermoregulation in *Polybia scutellaris* (White) (Hymenoptera: Vespidae). **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 5, p. 826-828, 2010.

JEANNE, R.L.; MORGAN, R.C. The influence of temperature on nest site choice and reproductive strategy in a temperate zone *Polistes* wasp. **Ecol. Entomology**, v. 17, p.135-141, 1992.

JEANNE, R.L. The swarm founding Polistinae. In K. G. ROSS, and R. W. MTTHEWS (Eds.). The social biology of wasps, pp. **Cornell University Press**, Ithaca, New York, 1991. p. 191–231.

KUMAR, A. Elevational Patterns of Diversity and Abundance of Eusocial Paper Wasps (Vespidae) in Costa Rica. *Biotrópica the journal of tropical biology and conservation*. **Biotropica**, v. 41, n. 3, p.338-346, 2009.

LAWTON, J.H.; MACOARVIN, M.; HEADS, P.A. Effects of altitude on the abundance and species richness of insect herbivores on bracken. J. **Animal Ecology**, v. 56, p.147-160, 1987.

O'DONNELL, S. Eusocial wasps(Vespidae:Polistinae). In N.M.Nadkarni and N. T. Wheelwright (Eds.).Monteverde: Ecology and conservation of a tropical cloud forest , **Oxford University Press**, Oxford, UK, p.129–131, 2000.

RICHARDS, O.W.; RICHARDS, M.J. Observations on the social wasps of South America (Hymenoptera, Vespidae). Trans. **Royal Entomological Society**, London, v. 102, p.1-170, 1951.

SMITH, A.R.; O'DONNELL, S.; JEANNE, R.L. Correlated evolution of colony defense and social structure: A comparative analysis in eusocial wasps (Hymenoptera: Vespidae). **Evolutionary Ecology Research**, v. 3, p.331– 344, 2001.

SOUZA, M. M.; PREZOTO, F. Diversity of social wasps (Hymenoptera: Vespidae) in semideciduous Forest and cerrado (savanna) regions in Brazil. **Sociobiology**, v. 47, p. 135-147, 2006.

SOUZA, M.M.; ZANUNCIO, J.C. **Marimbondos-Vespas sociais** (Hymenoptera: Vespidae). Viçosa: Editora UFV, 2012. 79p.

WENZEL J.W. Evolution of nest architecture in social vespids. In: ROSS, G.K.; MATTHEWS, R.W. (Eds.). **The social biology of wasps**. New York, Ithaca: Cornell University Press, 1991. p. 480–519.