



ESTRATIFICAÇÃO VERTICAL AFETA A COMUNIDADE DE VESPAS (HYMENOPTERA: APOCRITA) EM ÁREAS DE CERRADO EM REGENERAÇÃO NO PARQUE ESTADUAL CAMINHO DOS GERAIS

SAMARA CARVALHO GODINHO BALISA; MARIA ISABELA RODRIGUES SILVA;
ANA PAULA MOTA FERNANDES SILVA; BRUNO HENRIQUE SILVA MAYRINK;
MARCILIO FAGUNDES.

RESUMO

A estratificação vertical molda a distribuição das populações em estratos, reduzindo a competição e permitindo que espécies especializadas em diferentes recursos coexistam na mesma área. As vespas (Hymenoptera: Apocrita) são insetos abundantes que desempenham funções ecológicas importantes, tais como a ciclagem de matéria orgânica, polinização e controle de populações de outros artrópodes. **Justificativa:** Existem estudos que abordam a influência da estratificação vertical sobre a comunidade de vespas em florestas temperadas, no entanto, essa relação ainda é pouco conhecida em áreas de cerrado em regeneração. **Objetivo:** Nesse estudo nós avaliamos a existência da estratificação vertical na comunidade de vespas em áreas de cerrado em regeneração no Parque Estadual Caminho dos Gerais, através da comparação da diversidade de himenópteros no nível do solo e a uma altura de 2 m. **Métodos:** O estudo foi conduzido no Parque Estadual Caminho dos Gerais, norte do estado de Minas Gerais. Foram determinados 4 transectos em áreas de cerrado dentro do Parque. Em cada transecto foram instaladas 4 yellow pan traps no nível do solo e 4 a uma altura de 2m para amostrar os insetos. Foram construídos Modelos Lineares Generalizados (GLM) com a distribuição poisson (Corrigida para Binominal Negativa), seguido de ANOVA para a análise da riqueza e abundância de espécies. A composição de espécies foi analisada utilizando o índice de dissimilaridade Bray-Curtis. **Resultados:** A riqueza de espécies ($F = 5.4606$, $P = 0.01945$) e a abundância ($F = 4.7413$, $P = 0.02945$) de indivíduos variaram significativamente entre os estratos de coleta, sendo 72% e 74% maiores no nível do solo, respectivamente. A composição de espécies não variou entre os dois estratos estudados ($F = 1.221$, $P = 0.1634$). **Conclusão:** A riqueza e abundância de vespas foi maior no estrato a nível do solo. A composição de espécies não variou entre os estratos nas áreas de cerrado em regeneração.

Palavras-chave: Forrageamento; Nidificação; Estrutura da vegetação; Neotropical; Yellow pan trap.

1 INTRODUÇÃO

A estratificação vertical é a variação da altura e organização da vegetação em um plano vertical, esse gradiente permite que a fauna se especialize em um determinado recurso e realize a nidificação e forrageamento em estratos específicos (CAMPOS *et al*, 2008). De modo geral, ambientes mais complexos e heterogêneos abrigam maior riqueza de espécies, uma vez que eles fornecem uma maior variedade de recursos disponíveis (PERILLO *et al*, 2017). Segundo Morato (2001), existe uma relação positiva entre o aumento da altura da vegetação e número

de ninhos de abelhas e vespas na Amazônia. Além disso, estudos já mostram diferenças significativas entre populações de vespas em diferentes estratos em florestas temperadas (DI GIOVANNI; MEI; CERRETTI, 2017).

As vespas (Hymenoptera:Apocrita) são insetos que possuem diversas estratégias para busca de recursos e construção de seus ninhos. Existem famílias de vespas que controlam populações de outros artrópodes através do parasitoidismo, e algumas delas parasitam larvas de aranhas encontradas em teias entre galhos e folhas (SOBCZAK *et al*, 2012). A família Vespidae possui espécies que nidificam em alturas maiores, especialmente em troncos de árvores ou em ninhos de abelhas abandonados (MAHLMANN *et al*, 2014). No entanto, a área de caça de algumas vespas neotropicais abrange alturas mais baixas (GOMES *et al*, 2007).

Contudo, estudos que avaliam a estratificação vertical na distribuição das populações de vespas em áreas de cerrado em regeneração ainda são escassos. Dessa forma, nesse trabalho de pesquisa em campo, nós avaliamos a existência da estratificação vertical de vespas, através da comparação da diversidade de himenópteros entre o estrato do nível do solo e da altura de 2 m em áreas de cerrado em regeneração no Parque Estadual Caminho dos Gerais. Finalmente, esperamos que a diversidade seja maior nas armadilhas localizadas a 2m de altura.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no Parque Estadual Caminho dos Gerais (Figura 1), situado na Serra Geral (extremo norte de Minas Gerais) com vegetação típica dos biomas da Caatinga e do Cerrado. O Parque possui uma área total de 53 mil hectares, abrangendo zonas de transição de Cerrado para Caatinga. Recentemente a área conta com um plano de manejo para recuperação de áreas de cerrado que foram degradadas pela implantação de monocultura de *Eucalyptus* spp.

2.2 Desenho experimental

Foram determinados 4 transectos em áreas de cerrado em regeneração no parque para realização do estudo. Armadilhas visualmente atrativas do tipo yellow pantraps, preenchidas com 300 ml de álcool e 10 ml de propilenoglicol, foram utilizadas para a amostragem das vespas. A instalação das armadilhas ocorreu durante o período de seca. Em cada transecto foram instaladas 4 armadilhas na altura de 2m e 4 armadilhas no nível do solo, totalizando 32 armadilhas. Foi mantido uma distância de 30 m entre cada armadilha. A instalação das pantraps foram intercaladas em armadilhas na altura de 2m e solo ao longo do transecto. As armadilhas foram coletadas 1 semana após a instalação, foi necessário a substituição da solução de álcool e propilenoglicol uma vez durante esse período em campo.

Os espécimes coletados foram encaminhados para o Laboratório de Biologia da Conservação (Unimontes) e separados por morfotipo. Os dados foram analisados no software R. Foram construídos Modelos Lineares Generalizados (GLM) com a distribuição poisson (Corrigida para Binominal Negativa), seguido de ANOVA. A estratificação vertical do nível do solo e da altura de 2m foram consideradas variáveis explicativas. A riqueza ou abundância de vespas foram as variáveis respostas. A composição das espécies foi analisada no software Past, utilizando o índice de dissimilaridade Bray-Curtis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostradas no total 94 vespas pertencentes a 55 espécies. A riqueza de espécies

($F = 5.4606$, $P = 0.01945$) e a abundância ($F = 4.7413$, $P = 0.02945$) de indivíduos variou significativamente entre os estratos de coleta. De fato, a riqueza e a abundância foram 72% e 74% maiores no nível do solo, respectivamente. A composição de espécies não variou entre os dois estratos estudados ($F = 1.221$, $P = 0.1634$).

A distribuição das árvores e a distância entre elas são fundamentais para o controle da intensidade dos ventos, os quais são fatores abióticos decisivos para a mobilidade de vespas pequenas e de voo fraco (COMPTON *et al*, 2000). Os resultados mostram uma clara estratificação na riqueza e abundância de espécies que pode estar ligada à baixa complexidade do cerrado em regeneração, onde a vegetação é aberta e não garante estabilidade de ventos para o voo em altas altitudes como é visto em biomas com formação de dossel. Geralmente, as vespas coletam serrapilheira para construção de seus ninhos no solo, como é o caso da maioria das vespas solitárias (COPE *et al*, 2019). Outro fator associado importante pode ser a disponibilidade de carcaças em maior quantidade no solo, o que pode contribuir para o sucesso do forrageamento necrófago nesse estrato (PUSCEDDU *et al*, 2018). Contudo, a composição de espécies de vespas não variou entre os dois estratos, indicando que a estratificação vertical de 2m na área de estudo não foi suficiente para limitar a ocorrência das espécies de vespas.

Figura 1. Boxplot da relação entre riqueza (A) e abundância (B) à variação da altura das armadilhas de solo e 2m em áreas de cerrado em regeneração no Parque Estadual Caminho dos Gerais.

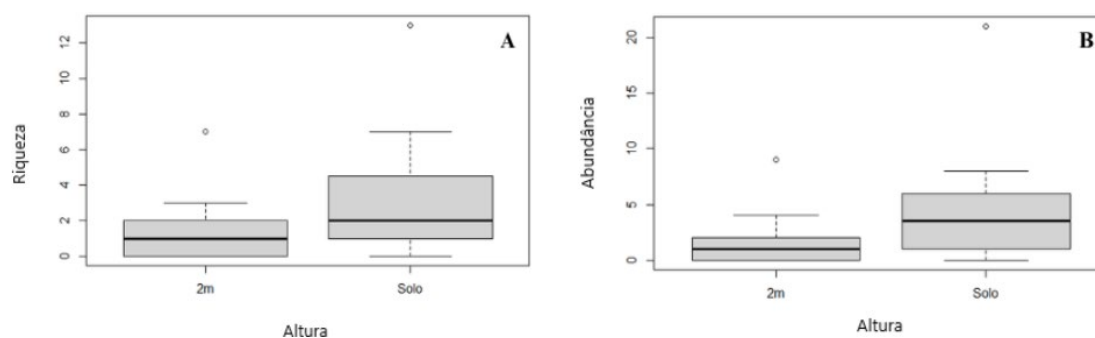
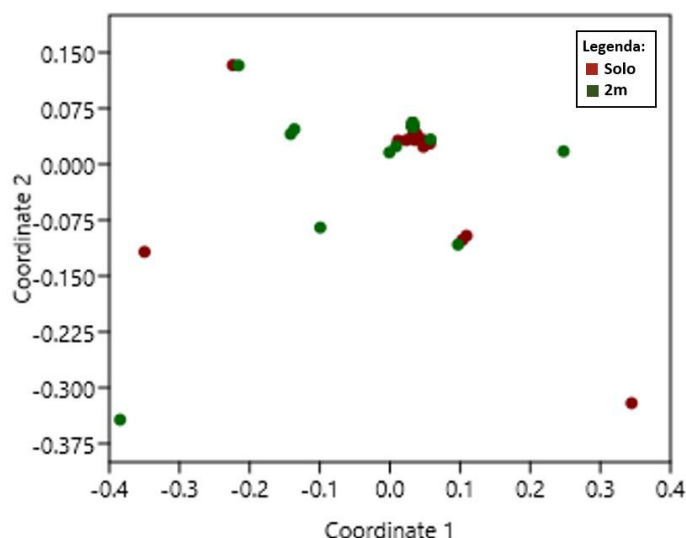


Figura 2. Resultado da escala multidimensional não métrica (NMDS), usando a dissimilaridade de Bray-Curtis. Representando a composição das espécies ao longo do gradiente de altura do solo e 2m.



4 CONCLUSÃO

As comunidades de vespas apresentaram maior riqueza e abundância no nível do solo. Contudo, a composição de espécies de vespas não variou entre os estratos da área de cerrado em regeneração.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de Minas Gerais (APQ 01375-21) e SENDAS (FUNBIO), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, R. I.; LOPES, C. T.; MAGALHÃES, W.; VASCONCELOS, H. L. Estratificação vertical de formigas em Cerrado strictu sensu no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 98, p. 311-316, 2008.
- COMPTON, S. G.; ELLWOOD, M. D.; DAVIS, A. J.; WELCH, K. The flight heights of chalcid wasps (hymenoptera, Chalcidoidea) in a lowland Bornean rain forest: fig wasps are the high fliers 1. **Biotropica**, v. 32, n. 3, p. 515-522, 2000.
- COPE, G. C.; CAMPBELL, J. W.; GRODSKY, S. M.; ELLIS, J. D. Evaluation of nest-site selection of ground-nesting bees and wasps (Hymenoptera) using emergence traps. **The Canadian Entomologist**, v. 151, n. 2, p. 260-271, 2019.
- DI GIOVANNI, F.; MEI, M.; CERRETTI, P. Vertical stratification of selected Hymenoptera in a remnant forest of the Po Plain (Italy, Lombardy)(Hymenoptera: Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae). **Fragmenta entomologica**, v. 49, n. 1, p. 71-77, 2017.
- GOMES, L.; GOMES, G.; OLIVEIRA, H. G.; MORLIN JUNIOR, J. J.; DESUÓ, I. C.; SILVA, I. M. D.; VON ZUBEN, C. J. Foraging by Polybia (Trichothorax) ignobilis (Hymenoptera, Vespidae) on flies at animal carcasses. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 51, p. 389-393, 2007.
- MAHLMANN, T.; LIMA, R.; SANTANA, T.; COUTINHO, J.; DE OLIVEIRA, F. F. Padrão de Nidificação de Monobia angulosa Saussure (Vespidae) Durante Estação Seca Prolongada na Região da Chapada Diamantina, Bahia, com Notas Sobre Nidificação em Ninho Abandonado de Xylocopa cearensis Ducke (Apidae). **EntomoBrasilis**, v. 8, n. 1, p. 12-16, 2015.
- MORATO, E. F. Efeitos da fragmentação florestal sobre vespas e abelhas solitárias na Amazônia Central. II. Estratificação vertical. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, p. 737-747, 2001.
- PERILLO, L. N.; NEVES, F. D. S.; ANTONINI, Y.; MARTINS, R. P. Compositional changes in bee and wasp communities along Neotropical mountain altitudinal gradient. **PLoS One**, v. 12, n. 7, p. e0182054, 2017.
- PUSCEDDU, M.; MURA, A.; FLORIS, I.; SATTA, A. Feeding strategies and intraspecific competition in German yellowjacket (Vespula germanica). **PLoS One**, v. 13, n. 10, p. e0206301, 2018.
- SOBCZAK, J. F.; LOFFREDO, A. P. D. S.; CAMARGO, L. F.; PENTEADO-DIAS, A. M.

Hymenoepimecis neotropica (Brues & Richardson)(Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae)
parasitoid of *Araneus omnicolor* (Keyserling) (Araneae, Araneidae): first host record and new
occurrence to Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 56, p. 390-392, 2012.