



REMANESCENTES FLORESTAIS ABERTOS TÊM MAIOR DIVERSIDADE DE CHRYSOMELIDAE (COLEOPTERA) INDEPENDENTEMENTE DA HETEROGENEIDADE DO HÁBITAT NO ESTRATO HERBÁCEO-ARBUSTIVO

Thiago Silva Teles^{1,2}; Adelita Maria Linzmeier¹; Josué Raizer¹ ¹Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, PPG Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Dourados, MS. ²tsteles@gmail.com ;

INTRODUÇÃO

Ambientes mais heterogêneos têm maior diversidade de condições e recursos, promovendo a coexistência de espécies por diferenciação de nicho (MacArthur e MacArthur 1961). Para avaliar a heterogeneidade de hábitat pode-se mensurar variáveis ambientais, tais como a arquitetura do hábitat e a composição de espécies vegetais. A altura e a cobertura do dossel são importantes atributos do hábitat florestal, pois além de representar sua estrutura física principal, são determinantes da dinâmica do sub-bosque. A distribuição da densidade da folhagem em classes de alturas em relação ao solo, por sua vez, é um forte indicador da heterogeneidade do hábitat em um estrato vertical de floresta, pois representa a diversidade de condições e recursos disponíveis. Os besouros Chrysomelidae, uma das famílias mais diversas de Coleoptera com aproximadamente 36000 espécies descritas (Bouchard *et al.* 2009), são frequentes no estrato herbáceo-arbustivo de remanescentes florestais (Linzmeier e Ribeiro-Costa 2012). Estes besouros são predominantemente herbívoros alimentando-se de folhas, flores e raízes de grande parte das espécies de plantas superiores. Sendo assim, sua diversidade deve estar diretamente relacionada à heterogeneidade estrutural da vegetação no sub-bosque. Em florestas, esta heterogeneidade depende da altura e da cobertura do dossel que interferem diretamente em condições de luminosidade e, conseqüentemente, na densidade e diversidade da vegetação herbácea e arbustiva. Entretanto, não estão claros os efeitos da altura e da cobertura do dossel sobre a diversidade de espécies animais no sub-bosque independentemente da variação em heterogeneidade do hábitat.

OBJETIVOS

Determinar se a estrutura dos remanescentes florestais, representada pela altura e cobertura do dossel, afeta a diversidade de Chrysomelidae independentemente da influência da heterogeneidade do hábitat no estrato herbáceo-arbustivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Com auxílio de armadilhas Malaise, os crisomelídeos foram coletados em 12 remanescentes florestais com mais de 1 ha em Dourados (Mato Grosso do Sul, Brasil), entre agosto de 2012 e janeiro de 2013. Cada armadilha ficou exposta durante 14 dias, totalizando 44 subamostras no período de coletas. As variáveis ambientais foram medidas em quatro pontos distribuídos uniformemente ao redor de cada armadilha, sendo que cada um deles estava distante 10 m do centro do lado da armadilha. A densidade da folhagem foi estimada em quatro classes de altura (0-50 cm; 51-100 cm; 101-150 cm; 151-200 cm) contando o número de vezes que a vegetação tocava uma haste posicionada verticalmente. O índice de diversidade de Shannon, calculado para a densidade da folhagem nos estratos de altura, foi multiplicado por -1 para representar a heterogeneidade estrutural do estrato herbáceo-arbustivo. A mesma haste foi usada para balizar a medida de altura do dossel sempre feita pelo mesmo observador. A cobertura do dossel foi

estimada por um único observador que olhava para o dossel através de uma placa transparente (10 cm X 10 cm) marcada com 100 quadrículos de 1cm². O número de quadrículos com 50% ou mais da sua área ocupada pela imagem do dossel correspondeu à porcentagem de cobertura. Para as análises estatísticas cada amostra foi composta por quatro subamostras aleatórias (n = 11). As análises foram realizadas no programa R (R Core Team, 2013) e pacote vegan (Oksanen *et al.*, 2013). Para verificar qual a relação entre as variáveis ambientais e a diversidade de crisomelídeos foi realizada uma regressão múltipla.

RESULTADOS

A comunidade de besouros Chrysomelidae foi composta por 87 morfotipos em uma amostra de 326 espécimes. As variáveis ambientais foram a diversidade média de alturas da folhagem no estrato herbáceo-arbustivo que variou entre 1,37 e 1,19 (média = 1,29; desvio padrão = 0,05), a cobertura média do dossel entre 83% e 96% (89 ± 3,6) e a altura média do dossel entre 8 m e 13 m (10,1 ± 1,5). Em um modelo linear de regressão múltipla estas variáveis ambientais explicaram significativamente a variação em riqueza de espécies de Chrysomelidae (n = 11; R² = 0,93; P < 0,001). Quanto maior foi a heterogeneidade do habitat (b = 21,4; P = 0,005) e a altura do dossel (b = 1; P < 0,001), maior foi a diversidade de Chrysomelidae, e quanto maior a cobertura do dossel (b = -0,7; P < 0,001) menor foi a diversidade destes insetos.

DISCUSSÃO

A estratificação da comunidade de crisomelídeos entre o dossel e o sub-bosque é evidente (Charles & Basset, 2005), sendo menos intensa quanto mais abertas são as áreas (Hill *et al.*, 1995). A riqueza de Chrysomelidae no estrato herbáceo-arbustivo tende a ser maior em florestas mais abertas (Ohsawa e Nagaike 2006), possivelmente como consequência do deslocamento dos indivíduos do dossel para o sub-bosque, no qual há maior diversidade destes insetos (Charles & Basset 2005). Além disso, ambientes abertos tendem a ter mais espécies herbáceas e arbustivas e, conseqüentemente, mais espécies de crisomelídeos (Ohsawa e Nagaike 2006), considerando-se a grande afinidade destes insetos com suas plantas hospedeiras.

CONCLUSÃO

Independentemente da heterogeneidade do hábitat, em remanescentes florestais com dossel mais alto e aberto haverá uma maior diversidade de espécies de Chrysomelidae no estrato herbáceo-arbustivo, possivelmente porque estes ambientes são mais permeáveis, ou seja, tem grande fluxo de besouros entre seus estratos verticais, e possuem maior diversidade de espécies de ervas e arbustos. (Agradecimentos: ao Prof. Dr. Jelly Makoto Nakagaki por disponibilizar o espaço físico e materiais de laboratório do Centro de Pesquisa em Biodiversidade – CPBio/UEMS. À CAPES pela concessão de bolsa de estudos e auxílio financeiro ao primeiro autor)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOUCHARD, P.; GREBENNIKOV, V. V.; SMITH, A. B. T.; DOUGLAS, H. 2009. Biodiversity of Coleoptera. In: FOOTIT, R. G.; ADLER, P. H. (Eds). Insect biodiversity: science and society. Blackwell Publishing, Oxford, 265 - 301.
- CHARLES, E.; BASSET, Y. 2005. Vertical stratification of leaf-beetle assemblages (Coleoptera: Chrysomelidae) in two forest types in Panama. *Journal of Tropical Ecology*, 21: 329 – 336.
- HILL, J. K.; HAMER, K. C.; LACE, L. A.; BANHAM, W. M. T. 1995. Effects of Selective Logging on Tropical Forest Butterflies on Buru, Indonesia. *Journal of Applied Ecology*, 32: 754-760.
- LINZMEIER, A. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. 2012. Spatio-temporal composition of Chrysomelidae (Insecta: Coleoptera) communities in southern Brazil. *Journal of Natural History*, 46, 1921 - 1938.

MacARTHUR, R.H.; MacARTHUR, J. W. 1961. On bird species diversity. *Ecology*, 42: 594 - 598.

OSHAWA, M.; NAGAIKE, T. 2006. Influence of forest types and effects of forestry activities on species richness and composition of Chrysomelidae in the central mountainous region of Japan. *Biodiversity and Conservation*, 15: 1179-1191.

OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H. H.; WAGNER, H. 2013. *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.0-7. R Core Team. 2013. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria.