



# RELAÇÃO ENTRE COBERTURA DA VEGETAÇÃO E DIVERSIDADE DE BESOUROS ROLA - BOSTAS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE:SCARABAEINAE) COLETADOS EM UMA ÁREA DE CERRADO NA CHAPADA DOS PARECIS, MT.

Palis, F.S.

Silva, R.J ; Silva, G.M. ; Santos, A.P.

Departamento de Ciências Biológicas Universidade do Estado de Mato Grosso/ Campus de Tangará da Serra Rodovia MT 358-Km 7, Jardim Aeroporto, Tangará da Serra - MT CEP: 78300 - 000 felipepalis@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Os besouros rola - bostas (Scarabaeidae:Scarabaeinae) são insetos detritívoros, utilizam principalmente fezes, carcaças e frutos em decomposição como fonte de alimento. Estes besouros desempenham uma importante função na dinâmica de nutrientes em diferentes tipos de ecossistemas (Halffter & Mattheus, 1966), além de atuarem como dispersores secundários de sementes nas regiões tropicais (Andersen, 2002). Em todo o mundo, existem mais de 5.000 espécies descritas, são encontrados tanto em ambientes tropicais quanto temperados (Hanski & Camberfort, 1991). Para o Brasil são registradas 618 espécies, porém este número pode chegar a 768 espécies (Vaz de mello, 2000).

Os Rola - bostas são frequentemente utilizados em trabalhos de ecologia, comportamento, entomologia econômica e entomologia forense (Halffter & Mattheus, 1966). Estes besouros são utilizados como indicadores de biodiversidade em florestas tropicais (Halffter & Favila, 1993), principalmente pelo fato de constituírem guildas bem definidas, pertencerem a um grupo monofilético e taxonomicamente bem esclarecido (Halffter, 1991). São sensíveis as alterações e modificações no habitat, sejam elas de origem antrópica como a fragmentação (Nichols *et al.*, ., 2007; Gardner *et al.*, ., 2008), ou mudança natural na estrutura da vegetação (Davis *et al.*, ., 2008; Durães *et al.*, ., 2005).

As mudanças na estrutura da vegetação, principalmente as que são relacionadas com a cobertura da vegetação, podem afetar a riqueza e a composição da assembléia dos besouros rola bostas (Davis *et al.*, .,1999;Milhomem *et al.*, ., 2003).

## OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo analisar a riqueza, a abundância e a estrutura da assembléia de besouros rola - bostas, em diferentes fitofisionomias do cerrado *sensu lato* na região da Chapada dos Parecis, MT.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram realizados em um conjunto de reservas de fazendas, com área total de aproximadamente 5.500ha localizada entre as coordenadas geográficas (14<sup>o</sup>21'48" S, 57<sup>o</sup>40'13" W) e (14<sup>o</sup>20'23" S, 57<sup>o</sup>46'22" W), nos municípios de Nova Marilândia e Tangará da Serra no sudoeste do estado de Mato Grosso. A vegetação é de cerrado *sensu lato* com predominância de cerrado *sensu stricto* com áreas de cerrado campo sujo, cerrado e mata de galeria.

Os besouros rola - bostas foram coletados em três áreas distintas: cerrado *sensu stricto*, cerrado campo sujo e mata de galeria. Em cada área de coleta foram distribuídos sete pontos distantes 50m entre si em linha reta, exceto na área de mata onde os pontos foram distribuídos ao longo da mata de galeria respeitando a distância mínima de 50 m entre si. Os besouros foram coletados, utilizando *pitfall* com isca (fezes humana fresca) exposta por um período de 48 horas (16 à 18/01/2009).

Foi somado o número de espécies e a abundância da espécie em cada ponto de coleta, obtendo a riqueza e abundância para cada fitofisionomia. As diferenças na riqueza e na abundância entre as áreas foram verificadas por Análise de Variância (ANOVA). A similaridade faunística entre as áreas foi verificada pelo índice de Bray - Curtis (dados quantitativos) e Jaccard (dados qualitativos). Para detectar o padrão na estrutura da assembléia, foi utilizada a ordenação Escalonamento Multidimensional não Métrico (MNDS), para isso, os dados quantitativos foram padronizados dividindo as abundâncias pela soma das linhas.

## RESULTADOS

Foram coletados 3.145 besouros rola - bostas, pertencentes a 50 espécies, distribuídos em 18 gêneros. O gênero mais abundante foi *Canthidium* com 1.424 indivíduos. A área de cerrado campo sujo apresentou a maior riqueza, 35 espécies

e maior abundância, 2.033 indivíduos, seguido por cerrado *sensu stricto* com 25 espécies e 645 indivíduos, mata de galeria apresentou 20 espécies e 467 indivíduos.

Foi observada diferença tanto na riqueza ( $R^2=0,93$ ;  $P < 0,001$ ) quanto na abundância ( $R^2=0,88$ ;  $P < 0,001$ ) de besouros rola - bostas entre as fitofisionomias. Estes resultados demonstram que os besouros rola - bostas respondem as mudanças na estrutura da vegetação. Os ambientes mais abertos, cerrado campo sujo, apresentaram a maior riqueza e abundância, já as áreas com maior cobertura da vegetação, mata de galeria, apresentaram a menor riqueza e abundância.

Esta relação negativa entre cobertura da vegetação e aumento da riqueza e da abundância de rola - bostas, também foi observada para áreas de cerrado no Distrito Federal (Milhomem *et al.*, ., 2003). Na África, também foi encontrado maior riqueza de besouros rola bostas em áreas mais abertas, do que em áreas mais fechadas (Camberfort e Walter, 1991; Davis *et al.*, ., 1999). Esta maior riqueza em áreas abertas está associada com a maior quantidade de grandes mamíferos, que disponibilizam um grande volume de alimento para os besouros rola - bostas (fezes e carcaça) (Camberfort, 1991).

A maior disponibilização de recursos em áreas abertas pode ter contribuído para o aumento

da riqueza de rola - bostas nestas áreas. A área de cerrado estudada apresenta grande diversidade de mamíferos (Golin, 2008). Estudos em áreas de cerrado paulista demonstraram maior riqueza e abundância de mamíferos de médio e grande porte em áreas de cerrado aberto quando comparados com áreas de cerrado e mata de galeria (Hulle, 2006).

As três fitofisionomias estudadas apresentaram pouca similaridade na composição das espécies de rola - bostas. As áreas de cerrado campo sujo apresentaram maior similaridade com as áreas de cerrado *sensu stricto* (quantitativo = 0,35; qualitativo = 0,22). A menor similaridade foi observada entre cerrado campo sujo e mata de galeria (quantitativo = 0,10; qualitativo = 0,06). As áreas de cerrado *sensu stricto* e mata também apresentaram similaridade baixa (quantitativo = 0,24; qualitativo = 0,15). A ordenação por NMDS formou três grupos distintos, um para cada tipo de fitofisionomia.

Os resultados demonstram que a diferença na estrutura da vegetação influencia na composição de espécies da assembléia de rola - bostas. Estes resultados corroboram vários trabalhos que demonstram uma relação entre mudanças na estrutura da vegetação com mudança na composição da assembléia de rola - bostas (Almeida & Louzada, 2009; Davis *et al.*, 2008; Krell *et al.*, ., 2003). A cobertura da vegetação é um fator de grande efeito na distribuição espacial dos rola - bostas, pois representa um conjunto de fatores que afetam as oscilações microclimáticas, o que influencia na escolha e na preferência do habitat pelas espécies (Halffter, 1991).

Ambientes com diferentes níveis de cobertura da vegetação apresentam diferença nos níveis de luminosidade, temperatura e umidade. Estas características influenciam na ocorrência das espécies, dando suporte para a reprodução, nidificação, desenvolvimento e forrageamento das diferentes espécies (Franklin *et al.*, ., 2005; Martínez & Montes de

oca, 1984). Assim, ambientes com diferentes estruturas do habitat, apresentam limites bem definidos entre as assembléias de espécies de rola - bostas (Almeida & Louzada, 2009; DAVIS *et al.*, ., 2008; Krell, *et al.*, ., 2003; Milhomem *et al.*, ., 2003; Durães *et al.*, ., 2005; Spector e Ayzama, 2003).

## CONCLUSÃO

A riqueza de besouros rola - bostas foi influenciada pela estrutura da vegetação; as áreas mais abertas apresentaram as maiores riquezas, enquanto as áreas mais fechadas apresentaram as menores riquezas. Quanto à composição de espécies das assembléias, observou que a estrutura da vegetação influencia na ocorrência das espécies, sendo a cobertura da vegetação um importante fator na ocorrência das espécies e estruturação das assembléias.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, S. S. P. & Louzada, J. N. C. (2009) Estrutura da Comunidade de Scarabaeinae (Scarabaeidae: Coleoptera) em Fitofisionomias do Cerrado e sua Importância para a Conservação. *Neotropical Entomology*, 38, 1, p. 32 - 43.
- Andresen, E. (2002) Dung beetles in a Central Amazonian rainforest and their ecological role as secondary seed dispersers. *Ecological Entomology*, 27, 257 - 270.
- Camberfort, Y. & Walter, P. (1991) Dung Beetles in forests in Africa. In: Hansky, I. & Camberfort, Y. *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Camberfort, Y. (1991) Dung Beetles Tropical Savannas. In: Hansky, I. & Camberfort, Y. *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Davis, A.L.V., Scholtz, C.H. & Chown, S.L. (1999) Species turnover, community boundaries and biogeographical composition of dung beetle assemblages across an altitudinal gradient in South Africa. *Journal of Biogeography*, 26, 1039 - 1055.
- Davis, A.L.V., Scholtz, C.H. & Deschodt, C. (2008) Multi - scale determinants of dung beetle assemblage structure across abiotic gradients of the Kalahari - Nama Karoo ecotone, South Africa. *Journal of Biogeography*, 35, 1465 - 1480.
- Durães, R., Martins, W. P. & Vaz - de - Mello, F. Z. (2005) Dung Beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) Assemblages across a Natural Forest - cerrado Ecotone in Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Entomology*, 34, 5, 721 - 731.
- Franklin, E., Magnusson, W. E. & Luizão, F. J. (2005) Relative effects of biotic and abiotic factors on the composition. *Applied Soil Ecology*, 29, 259 - 273.
- Gardner, T. A., Hernández, M. I. M., Barlow, J. & Peres, C. A. (2008) Understanding the biodiversity consequences of habitat change: the value of secondary and plantation forests for neotropical dung beetles. *Journal of Applied Ecology*, 45, 883 - 893.
- Golin, V. (2008) Frugivoria e dispersão de sementes de Araticum *Annona crassiflora* Mat. por animais em área de cerrado matogrossense. 62f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) Unemat, Cáceres.

- Halffter, G. (1991) Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Entomológica Mexicana*, 82, 195 - 238.
- Halffter, G. & Favila M. E. (1993) The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analysing, inventoring and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International*, 27, 15 - 21.
- Halffter, G. & Mathews, E.G. (1966) The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). *Folia Entomológica Mexicana*, 12/14, 1 - 312.
- Hansky, I. & Cambefort, Y. (1991) *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Hülle, N. L. (2006) Mamíferos de médio e grande porte num remanescente de cerrado no sudeste do Brasil (Itirapina, SP). 78f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Krell, F.T., Westerwalbesloh, S. K., Weib, I., Eggleton, P. & Linsenmair, K.E. (2003) Spatial separation of Afrotropical dung beetle guilds: a trade - off between competitive superiority and energetic constraints (Coleoptera: Scarabaeidae). *Ecography*, 26, 2, 210 - 222.
- Martinez, M.I. & Montes De Ocas, E. (1984) Observaciones sobre algunos factores microambientales y el ciclo biológico de das espécies de escarabajos rodadores (Coleoptera, Scarabaeidae, *Canthon*). *Folia Entomológica Mexicana*, 91, 47 - 59.
- Milhomem, M. S., Vaz de Mello, F. Z. & Diniz, I. R. (2003) Técnicas de coleta de besouros copronecrófagos no cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 38, 11, 1249 - 1256.
- Nichols, E., Larsen, T., Spector, S., Davis, A.L., Escobar, F. & Favila, M. (2007) Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta - analysis. *Biological conservation*, 37, 1 - 19.
- Spector, S. & Ayzama, S. (2003) Rapid Turnover and Edge Effects in Dung Beetle Assemblages (Scarabaeidae) at a Bolivian Neotropical Forest-Savanna Ecotone. *Biotropica*, 35, 3, 394 - 404.
- Vaz - de - Mello, F. Z. (2000) Estado de Conhecimento dos Scarabaeidae do Brasil. In: F Martín - Piera; J. J. Morrone; A. Melic. (Org.). *Hacia un proyecto CYTED para el inventario y estimación de la diversidad entomológica en Iberoamérica: PRIBES 2000*. Zaragoza: Sociedad Entomológica Aragonesa, 183 - 195.