



# BESOUIROS ROLA - BOSTA (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS NA REGIÃO DA SERRA DE CARRANCAS, MG

C.G.C Pinto <sup>1</sup>

R.A. Zampaulo <sup>1</sup>, F.A.B. Silva <sup>2</sup>, V. Korasaki <sup>2</sup>

1 - Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Campus Universitário, Cx. Postal 3037, 37200 - 000, Minas Gerais, Brasil. 2 - Universidade Federal de Lavras, Departamento de Entomologia, Campus Universitário, Cx. Postal 3037, 37200 - 000, Minas Gerais, Brasil. Phone number: 55 35 3829 1923-cleverbr@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A coleta e identificação taxonômica de um grupo de espécies que compõem a fauna de uma determinada região proporcionam informações básicas sobre a sua biodiversidade local, subsidiando estudos mais amplos sobre as características ecológicas das espécies de um determinado habitat ou ecossistema (Prado, 1980).

Os besouros da subfamília Scarabaeinae são conhecidos popularmente no Brasil pelo nome “rola - bosta” e compreendem 12 tribos, 234 gêneros e cerca de 6.000 espécies distribuídas em todo o mundo. Para a região neotropical tem-se registro de aproximadamente nove tribos, 70 gêneros e 1.250 espécies (Hanski & Cambefort, 1991). Amostragens realizadas a partir de armadilhas de queda são descritas na literatura como um dos métodos mais eficientes em estudos que objetivam análises ecológicas em besouros escarabeíneos (Favila & Halffter, 1997).

Os Scarabaeinae fazem parte de um grupo de organismos bastante rico e abundante (Finn, Gittings, e Giller, 1999). Assim, muitos são utilizados para estudos de comunidades naturais. Devido ao seu hábito geralmente detritívoro, são eficientes em localizar e remover detritos (Gill, 1991; Janzen, 1983), controlar parasitas e dispersar sementes presentes em excrementos (Estrada & Coates - Estrada, 1991; Shepherd & Chapman, 1998). Tudo isso faz com que eles sejam importantes componentes para o funcionamento dos ecossistemas terrestres (Halffter & Arellano, 2001; Halffter & Matthews, 1966).

## OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo testar a seguinte hipótese: existem diferenças na estrutura de comunidade de Scarabaeinae nas três fitofisionomias (mata de galeria; campo limpo de altitude e cerrado rupestre) presentes na região da Serra de Carrancas, Carrancas, MG

## MATERIAL E MÉTODOS

### i - Área de estudo

Inserido no bioma Cerrado, o município de Carrancas está situado na região Sul de Minas Gerais e engloba uma área de cerca de 770 Km<sup>2</sup>. A altitude varia de 500 a 1.500 metros com clima do tipo Cwa de Köppen; temperatura média anual de 14,8<sup>o</sup>C, variando de 11,5<sup>o</sup>C em julho a 17,4<sup>o</sup>C em janeiro; apresenta precipitação média anual de 1.483mm, variando de 246mm, no trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro), a 24 mm, no mais seco (junho a agosto) (Pereira, 2003). A região é delimitada pelo Complexo do Espinhaço ao norte e a Serra da Mantiqueira ao sul. A flora local é bem diversa, apresentando campos rupestres, campos nativos, cerrado e capoeiras, além de ambientes transicionais (Simões & Kinoshita, 2002).

A área de estudo, propriedade do Instituto de Permacultura Cerrado Pantanal (IPCP), é situada a leste da Serra de Carrancas (21<sup>o</sup> 28'S e 44<sup>o</sup> 38'O) apresenta altitude de 1.190 a 1.350 metros com cerrados rupestres, campos limpos de altitude e matas de galeria que serão comparadas entre si.

### ii-Coleta dos besouros

As coletas foram realizadas nas três fitofisionomias localizadas na propriedade do IPCP durante o mês de outubro de 2008. Para realização das coletas foram utilizadas armadilhas de solo do tipo pitfall, iscadas com fezes humanas para cada ambiente. A montagem do pitfall utilizou garrafas PET que foram cortadas ao meio, sendo o bico encaixado para dentro da outra metade para que os besouros que entrassem não conseguissem sair. Estas garrafas foram enterradas ao nível do solo, sendo a isca posta na parte superior central, sustentadas por um suporte, em um recipiente plástico pequeno. Para proteger a pitfall da chuva e sol, pratos plásticos foram instalados em cima da armadilha com a ajuda de palitos de madeira.

As armadilhas foram distribuídas ao longo das três fisionomias, sendo que cada uma contve 14 armadilhas distantes entre si 100 metros. Cada armadilha foi considerada uma unidade amostral. Essas armadilhas ficaram instaladas no

campo por um período de 48 horas, sendo vistoriadas em intervalos de 24 horas.

### iii - Análise dos dados

A análise comparativa dos escarabeíneos amostrados nos diferentes ambientes foi realizada a partir de:

a) estudo da abundância das espécies: foram ajustados modelos lineares generalizados, usando como variável resposta a abundância e a explicativa as fisionomias. O modelo foi submetido à análise de "deviance". Esse modelo foi simplificado até o modelo mínimo adequado, tirando as variáveis não significativas. As análises foram realizadas utilizando o software R (R Development Core Team, 2007).  
b) estudo da riqueza e diversidade das espécies analisadas através do índice de Shannon na base exponencial (Kenney & Krebs, 2000).

Foi realizada uma análise de similaridade e de agrupamento entre os diferentes tratamentos a partir do coeficiente de Bray - Curtis. Para realização destas análises e construção do dendrograma foi utilizado o programa Primer 5 versão 5.1.2 (Clarke & Gorley, 2001). Para identificar espécies bioindicadoras foi usado o Indicator Species Analysis com auxílio do programa PC - ORD 4.10 (McCune & Mefford, 1999).

## RESULTADOS

Foram coletados um total de 598 besouros Scarabaeinae, distribuídos em 32 espécies, 16 gêneros e cinco tribos neotropicais (Ateuchini, Canthonini, Oniticellini, Onthophagini e Phanaeini). A abundância nas três fitofisionomia foi diferente sendo maior na mata de galeria, decrescendo para o Cerrado, e o campo rupestre apresentou o menor número de indivíduos ( $p < 0.05$ ).

Através da similaridade de porcentagens (SIMPER) observamos que as espécies que mais contribuíram para a mata de galeria foram *Deltochilum rubripenne* (Gory, 1831) (62,03%) e *Eurysternus parallelus* Laporte, 1840 (29,33%). Enquanto dois indivíduos de *E. parallelus* foram capturados no campo limpo de altitude, *D. rubripenne* foi exclusivo de mata de galeria, sendo espécie bioindicadora deste ambiente  $p < 0,05$  com alto valor de indicação. No campo limpo de altitude, *Canthon lamproderes* Redtenbacher, 1867 (42,92%), *Canthidium decoratum* (Perty, 1830) (29,56%) e *Onthophagus* aff. *hirculus* Mannerheim, 1829 (14,46%) foram as que mais influenciaram as análises, corroborando com as análises de espécies indicadoras  $p < 0,05$ . No cerrado rupestre houve a contribuição de *C. lamproderes* (69,87%) e *Canthon* aff. *virens* (Mannerheim, 1829) (13,04%), apesar da alta porcentagem de contribuição, *C. lamproderes* não foi considerada espécie indicadora deste ambiente devido à sua presença abundante no campo limpo de altitude. As espécies indicadoras da fitofisionomia cerrado rupestre foram *Canthon* aff. *janthinus* Blanchard, 1843 e *C.* aff. *virens*.

As análises de nMDS juntamente com o dendrograma mostraram uma semelhança entre os conjuntos de espécies coletados no cerrado rupestre e campo limpo de altitude, enquanto apresentou uma evidente separação entre esses dois grupos com o da mata de galeria. Apesar da semelhança entre os conjuntos do cerrado rupestre e campo limpo de altitude, há uma leve separação. A semelhança entre esses

dois ambientes pode ser devido à presença abundante de *C. lamproderes* em ambos, uma vez que as outras principais contribuições eram de espécies com abundâncias diferentes entre os biomas. A separação entre o ambiente de mata de galeria dos demais pode estar relacionado à grande abundância de *D. rubripenne* e *E. parallelus*, espécies muito abundantes e, no caso da primeira, exclusiva no ambiente de mata de galeria. A distribuição da abundância de espécies foi igual entre os ambientes, com poucas espécies abundantes e muitas raras ou pouco numerosas. Este padrão é característica de florestas tropicais (Halffter, 1991).

## CONCLUSÃO

A estrutura da comunidade de besouros Scarabaeinae na fitofisionomia mata de galeria foi diferente da estrutura das fitofisionomias campo limpo de altitude e campo rupestre.

(Ao Instituto de Permacultura Cerrado Pantanal e Mata Atlântica, por fomentarem o presente estudo e à CAPES e ao CNPq, pelas bolsas concedida. Aos Marcelo Passamani, Fábio Suzuki e Grazielle Teodoro, Henrique e Malcom pela ajuda)

## REFERÊNCIAS

- Clarke, K. R. & Gorley, R. N., *Primer v5: User Manual/Tutorial*. Plymouth: Primer - E, 2001.
- Estrada, A. & Coates - Estrada, R.. Howler monkeys (*Aloatta palliata*), dung beetles (Scarabaeidae) and seed dispersal, ecological interactions in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. *J Trop Ecol.*, 7: 459 - 474, 1991.
- Favila, M. E. & Halffter, G.. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. *Acta Zool Mex.*, 72: 1 - 25, 1997.
- Finn, J. A., Gittings, T. e Giller, P. S.. Spatial and temporal variation in species composition of dung beetle assemblages in southern Ireland. *Ecol Entomol.*, 24: 24 - 36, 1999.
- Gill, B., Dung beetles in tropical American forests. In: I. Hanski, and Y. Cambefort editors. (eds.). *Dung beetle ecology*. New Jersey: Princeton University Press, 1991 - 481.
- Halffter, G. .. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera : Scarabaeidae : Scarabaeinae). *Folia entomol. mex.*, 82:195 - 238. 1991.
- Halffter, G. & Matthews, E. G.. The natural history of dung beetles of the Subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). *Fol Ent Mexicana*, 12 - 14: 1 - 312, 1966.
- Halffter, G. & Arellano, L., Variación de la diversidad en especies de Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) como respuesta a la antropización de un paisaje tropical. In: J. L. Navarrete - Heredia, H. E. Fierros - López e A. Burgos - Solorio (eds.). *Tópicos sobre Coleoptera de México*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 2001, p.35 - 53.
- Hanski, I. & Cambefort, Y., *Dung beetles ecology*. Princeton: Princeton University Press, 1991, 481p.

- Janzen, D. H.**. Seasonal change in abundance of large nocturnal dung beetles (Scarabaeidae) in a Costa Rican deciduous forest and adjacent horse pasture. *Oikos*, 41: 274 - 283, 1983.
- Kenney, A. J. & Krebs, C. J.**, *Programs for Ecological Methodology*. 2nd. ed., Vancouver: University of British Columbia, 2000,
- Mccune, B. & Mefford, M.J.** . *Multivariate Analysis of Ecological Data*. Version 4.10, MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, USA. 1999.
- Pereira, J. A. A.**. *Efeito dos impactos ambientais e da heterogeneidade ambiental sobre a diversidade e estrutura da comunidade arbórea de 20 fragmentos de florestas semidecíduas da região do Alto Rio Grande, MG*. 2003. Tese (Doutorado em Ecologia - Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais.
- Prado, A. P.**. Importância prática da taxonomia (ou o papel da taxonomia para a entomologia aplicada). *Rev Bras Entomol.*, 24: 165 - 167, 1980.
- R Development Core Team. R:** A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3 - 900051 - 07 - 0, 2007. Disponível em <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 17 mai. 2009.
- Shepherd, V. E. & Chapman, C.**. Dung beetle as secondary seed disperses: Impact on seed predation and germination. *J Trop Ecol.*, 14: 199 - 215, 1998.
- Simões, A. O. & Kinoshita, L. S.**. The Apocynaceae s. str. of the Carrancas Region, Minas Gerais, Brazil. *Darwiniana*, 401 - 4: 127 - 169, 2002.