



# DISPERSÃO SECUNDÁRIA DE SEMENTES E REMOÇÃO DE FEZES POR SCARABAEINAE EM RELAÇÃO À RIQUEZA E ABUNDÂNCIA, NA MICRORREGIÃO DE SANTARÉM, PA.

Wallace Beiroz<sup>1</sup>

Fábio S. Frazão<sup>1</sup>; Júlio Louzada<sup>1</sup>; Victor Hugo F. Oliveira<sup>1</sup>; Rodrigo F. Braga<sup>1</sup>

1 - Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Lavras, MG.  
wbeiroz@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Funções realizadas pela biodiversidade são aquelas executadas por organismos que afetam processos naturais. Um grupo que se destaca na execução de funções ambientais devido ao seu modo de alocar recurso são os Scarabaeinae. Dentre as funções realizadas por esse grupo podemos destacar a ciclagem de nutrientes, pedoturbação do solo, controle de moscas e dispersão secundária de sementes (Nichols *et al.*, 008).

Poucos trabalhos relatam a execução destas funções em ambientes naturais devido sua difícil quantificação, e com isso essas funções costumam ser negligenciadas (Slade *et al.*, 007). Duas funções de grande importância nos sistemas naturais realizada pelos Scarabaeinae são a dispersão secundária de sementes e a remoção de fezes (Andresen, 2003). Entender os fatores que interferem na realização desses processos é importante para entender a colaboração desse grupo na dinâmica florestal e suas conseqüências com a destruição de habitat (Nichols *et al.*, 008; Braga, 2009).

## OBJETIVOS

Esse trabalho objetivou responder a seguinte pergunta: variáveis da comunidade de Scarabaeinae como riqueza e abundância interferem na remoção de fezes e dispersão secundária de sementes?

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na microrregião de Santarém, localizada na região média do Baixo Amazonas, no estado do Pará (02°25'S, 54°42'O). O clima é classificado como Af (classificação de Köppen), com 2.096mm de chuva por ano e temperatura média anual de 26°C (Bastos, 1972).

Foram selecionadas nove bacias com 10 transectos cada. Cada transecto tinha extensão de 300m, subdividido em 0, 150 e 300m. Cada ponto apresentava uma arena e três armadilhas pitfall, para avaliar a diversidade de Scarabaeinae, em florestas primária e secundária.

As arenas de avaliação das funções ambientais eram compostas por uma área circular delimitada por tela de nylon de 1,0 m de diâmetro. Na parte central da arena foram depositados 200g de fezes (80% humanas e 20% de porco) misturadas a sementes mímicas de diferentes tamanhos: pequeno (0.35cm), médio (0.86cm) e grande (1.55cm), sendo 50 pequenas, 20 médias e 10 grandes.

As funções ambientais avaliadas nesse trabalho foram remoção de fezes e dispersão secundária de sementes.

Para avaliar a quantidade de fezes removida, a massa depositada sobre o solo foi pesada após 24 horas e por diferença de peso, estimou-se a quantidade de fezes removida.

Foram consideradas sementes dispersadas aquelas não encontradas nas fezes após 24 horas. O número de sementes não dispersadas foi descontado das sementes iniciais na massa fecal.

Para testar a relação entre a estrutura da comunidade

e a função ecológica foi realizada uma correlação de Spearman utilizando o programa BioEstat 5.0 (Ayres, 2007)

## RESULTADOS

A porcentagem de recurso utilizado foi positivamente correlacionada tanto com a riqueza ( $r=0,2370$ ;  $t=2,2361$ ;  $p=0,0279$ ) quanto com a abundância ( $r=0,2477$ ;  $t=2,3434$ ;  $p=0,0214$ ) de Scarabaeinae, o que pode ser explicado pelo fato do aumento da abundância e do número de espécies locais aumentarem a exploração das fezes.

Não houve relação entre a quantidade de sementes pequenas dispersadas e a riqueza de rola - bostas ( $r= - 0,0287$ ;  $t= - 0,2628$ ;  $p=0,7934$ ), entretanto, a dispersão de sementes médias e grandes foi negativamente correlacionada com a riqueza destes insetos ( $r= - 0,4645$ ;  $t= - 4,8075$ ;  $p=0,0001$  e  $r= - 0,2362$ ;  $t= - 2,2281$ ;  $p=0,0285$ , respectivamente).

A quantidade de sementes pequenas não variou com o aumento da riqueza porque essas sementes têm a maior probabilidade de serem carregadas por espécies de todos os tamanhos. Logo, o menor valor de riqueza encontrado pode prover esse serviço.

Considerando que a quantidade de fezes transportada pelos besouros é proporcional ao tamanho corporal (Nichols *et al.*, 008), a ausência de relação entre a dispersão de sementes pequenas e a riqueza, somada a relação negativa entre a dispersão de sementes médias e grandes e a riqueza, permite sugerir que o aumento da riqueza foi dado principalmente por espécies pequenas. Uma vez que estas espécies deslocam bolos fecais de menor tamanho, não tendo habilidade para o transporte de bolos fecais contendo sementes grandes e médias (Andresen, 2003), o que estabeleceu uma correlação negativa.

Além disso, é possível que espécies pequenas explorem primeiro as fezes, tornando - o menos disponível para as espécies maiores, reduzindo assim a probabilidade destas explorarem as fezes, as quais seriam responsáveis por dispersar sementes maiores, pois produzem bolos fecais grandes em relação às espécies menores (Nichols *et al.*, 008).

A dispersão de sementes não se correlacionou com a abundância de organismos (Sementes pequenas:  $r=0,0495$ ;  $t=0,4541$ ;  $p=0,6510$ ; Sementes médias:  $r= - 0,1644$ ;  $t= - 1,5277$ ;  $p=0,1303$ ; Sementes grandes:  $r=0,0144$ ;  $t=0,1319$ ;  $p=0,8954$ ).

Os Scarabaeinae não utilizam a semente como recurso, eles podem remover acidentalmente uma porção de fezes com sementes e levá - las para o fundo de suas

galerias (Andresen & Levey, 2004), então as sementes poderão ser dispersadas somente enquanto houver fezes disponíveis. Neste trabalho, o valor mínimo de abundância observada pode ter sido suficiente para utilizar toda a fezes oferecida, desta forma o aumento do número de indivíduos pode não influenciar a dispersão.

## CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu concluir que a remoção de fezes aumenta proporcionalmente com o aumento da riqueza e abundância, pois todos os indivíduos colaboram com esta função. Para a dispersão há uma dependência entre o tamanho do indivíduo e da semente, portanto estes serviços parecem ser alterados de acordo com a estrutura da comunidade, uma vez que espécies diferentes transportam bolos de fezes de tamanhos variados.

## REFERÊNCIAS

- ANDRESEN, E. & LEVEY, D. Effects of dung and seed size on secondary dispersal, seed predation, and seedling establishment of rain forest trees. *Oecologia*, Berlin, v.139, p.45 - 54, 2004.
- ANDRESEN, E. Effect of Forest fragmentation on dung beetle communities and functional consequences for plant regeneration. *Ecography*, Copenhagen, v. 26, n.1, p. 87 - 97, Feb. 2003.
- AYRES, M. BioEstat. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências Bio - médicas. Version 5.0. Bélem, Pará, Brasil, 2007
- BASTOS, T.X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: IPEAN Boletim Técnico, 54. *Zoneamento agrícola da Amazônia: 1ª aproximação*. Belém, PA. Belém, PA. p.68 - 122. 1972.
- BRAGA, R. F. Efeitos da alteração do uso do solo na Amazônia brasileira sobre serviços ecológicos proporcionados pelos Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Lavras, MG, UFLA. 2009, 61p.
- NICHOLS, E.; SPECTOR, S.; LOUZADA, J.; LARSEN, T.; AMEZQUITA, S.; FAVILA, M. E.; Ecological functions and ecosystem services provided by Escarabeínae dung beetles. *Biological Conservation*, Essex, v.141, n.6, p.1461 - 1474, 2008
- SLADE, E.M., VILLANUEVA, J., MANN, D.J., ELEWIS, O.T. Experimental evidence for the effects of dung beetle functional group richness and composition on ecosystem function in a tropical forest. *Journal of Animal Ecology* 76, 1094 - 1104, 2007.