

Distribuição de Scarabaeinae (Insecta: Coleptera) em quatro fisionomias do cerrado.

Gustavo Schiffler¹, Diego P. Araújo², Ivan M. Vasconcelos¹, Júlio N. C. Louzada³, Jorge M. Lobo⁴, Jose Eugênio C. Figueira¹. <biota.br@gmail.com> 1-UFMG, MG, BR; 2-PUC, MG, BR; 3-UFLA, MG, BR; 4-MNCN, Madri, Espanha.

Introdução

O bioma cerrado é composto por diferentes fisionomias vegetais distribuídas em mosaico¹, o que propicia a ocorrência de uma alta diversidade de espécies de plantas e animais¹⁵. Nos últimos anos sua área tem sido invadida por monoculturas e sendo intensamente queimada pelo homem, colocando esse bioma, entre as principais áreas do mundo, críticas para a conservação¹³. Pouco se conhece da fauna de coleópteros do cerrado brasileiro, o que torna iminente a necessidade de estudos sobre a estes insetos⁹. Frequentemente, os coleópteros da família Scarabaeidae são usados como bioindicadores por ser um grupo muito diversificado, com estrutura taxonômica bem definida e por responderem rapidamente a mudanças ambientais⁶. Os besouros desta família são detritívoros, alimentando-se principalmente de fezes (coprófagos), carcaças (necrófagos) e frutos em decomposição (saprófagos)⁸, sendo que os coprófagos são mais representativos em abundância e riqueza de espécies⁵. Uma das estratégias de alocação de recurso entre os Scarabaeidae consiste em escavar túneis, para conduzir carcaças, frutos ou fezes até seus ninhos, onde serão utilizados como substrato para oviposição e futura reserva de alimento para suas larvas³. Devido a esta atividade de remoção de excrementos, estes besouros exercem importantes funções no ecossistema, tais como: manutenção da fertilidade do solo¹⁰, controle sobre ovos e larvas de moscas parasitas presentes no esterco fresco de mamíferos¹⁴ e a atuação secundária na dispersão de sementes e conseqüente participação no processo natural de regeneração de florestas². Para coleta destes insetos, normalmente são usadas armadilhas de queda (A.Q., *pitfall*), iscadas com material em decomposição⁴ e ainda armadilhas de interceptação de vôo (I.V., *trap windows*)¹². A associação destes dois tipos de armadilhas aumenta muita a amostragem da comunidade Scarabaeidae, pois algumas espécies não são atraídas por isca¹². O presente trabalho tem por objetivo estudar a variação espacial na distribuição e abundancia de Scarabaeidae em quatro fisionomias vegetacionais do ecossistema cerrado, usando dois métodos de amostragem: *pitfall* e *trap windows*.

Material e Métodos

As coletas foram realizadas no Parque Nacional da Serra do Cipó (PNSC) situado no sudeste de Minas Gerais, Brasil, onde é encontrado um mosaico vegetacional. Neste Parque, ao longo da planície do Rio Mascates, ocorrem trechos cobertos por mata de galeria (MT), campo sujo (CS), cerrado (CE) e ainda cerrado rupestre (CR) situado nas encostas dos morros. A MT é uma formação florestal perenifólia, com altura média de 10m. No CS predominam gramíneas e um estrato herbáceo-arbustivo. A vegetação predominante no CE é do tipo arbórea, com altura média de 5m. No CR predomina vegetação arbóreo-arbustiva com altura média de 2 a 3 m. Na região do PNSC, os verões são chuvosos e quentes e os invernos secos e frios. Os Scarabaeidae foram amostrados em três réplicas de cada uma dessas fisionomias, ao longo de transectos onde foram instaladas doze armadilhas do tipo *pitfall* (pote plástico, com 12 cm de diâmetro, 9 cm de altura e 300 ml de solução de detergente, com um recipiente menor contendo a isca em seu interior). Em cada *pitfall* foram colocadas três iscas diferentes (fezes de chimpanzé carcaça e banana em decomposição), que permaneciam 48 horas no campo. Essas armadilhas foram instaladas bimestralmente, de fevereiro a dezembro de 2004. No mesmo transecto, logo após a retirada das A.Q., eram instalas armadilhas do tipo *trap window* (conjunto de placa de polietileno transparente, de 40cmx40cm, fixado perpendicularmente sobre uma bandeja, com solução de detergente e formol a 3%), que permaneciam no campo por uma semana. Essas armadilhas também foram instaladas bimestralmente, de agosto de 2004 a junho de 2005. Para caracterizar o microclima no momento da amostragem, foram feitas medidas de temperatura e umidade do ar e ainda temperatura e umidade do solo. Detrended correspondence analysis (DCA) foi usada para ordenar as fisionomias vegetais em função de suas faunas de besouros. Os *scores* dos eixos da DCA foram correlacionados com as variáveis microclimáticas.

Resultados e discussão

Foram coletados 1529 indivíduos pertencentes a 48 espécies de Scarabaeidae, capturadas em A.Q. e 177 indivíduos capturados na I.V., pertencentes a 29 espécies. Das espécies capturadas em I.V., 7 não foram capturadas nas A.Q., sendo possivelmente espécies com hábitos alimentares diferentes, e, portanto não atraídas pelas iscas oferecidas. Porém, estas espécies caem eventualmente nas A.Q., quando suas abundâncias são elevadas. Isso aconteceu com *Canthon virens*, espécie predadora de rainhas de formiga do gênero *Atta*. O mesmo aconteceu com *Anomiopus sp*, gênero muito comum em coletas com I.V..

O CS foi o habitat com a maior riqueza de espécies e maior equitatividade na captura com *pitfall* e poderia também ser o habitat com maior riqueza para a coleta feita com *trap windows*, como sugere a curva de rarefação. Os Scarabaeidae respondem a mudanças microclimáticas causadas pela estrutura da vegetação⁵ e possivelmente esta seja a maior explicação para que tantas espécies ocorram em CS. Segundo Eiten (1972), o bioma cerrado é em sua grande maioria ocupado por habitats de áreas abertas. Desta forma, podemos imaginar que muitas espécies, por um processo histórico, se adaptaram a esses habitats. Essas espécies, como em campos da savana africana podem ter adquirido hábitos termófilos, evitando áreas mais fechadas¹¹. Foram feitas duas DCA's, uma com os logaritmos das abundância das espécies capturadas nas *pitfall*, e outra com a abundância das espécies capturadas nas *trap window*. Este método separou as quatro fisionomias, de acordo com a composição e abundância das espécies. Em ambas DCA's os pontos referentes a MT, CE, CS e CR, nesta sequência, foram alinhados ao longo do eixo 1. A maior proximidade dos pontos do CS e CR sugere maior compartilhamento de espécies entre esses dois habitats, possivelmente por serem mais abertos comparado com as outras fisionomias. Os *scores* dos dois primeiros eixos da DCA apresentaram correlação com a umidade do ar e temperatura do solo. Embora não tenha sido feita ainda esta análise, é sabido que existe correlação entre microclima e estrutura da vegetação⁷.

Conclusão

Tanto para o método de coleta utilizando armadilhas de queda, como armadilha de interceptação de vôo para amostragem de Scarabaeidae, todas as espécies capturadas respondem da mesma forma quanto à seleção de habitat. Dentre as quatro fisionomias estudadas, o CS foi o habitat com maior riqueza e abundância de espécies. Os Scarabaeidae respondem principalmente à temperatura e umidade do e do solo, que estão intimamente correlacionadas com a estrutura da vegetação. Cada fisionomia abriga comunidades diferentes de Scarabaeidae e com a substituição ou degradação destas fisionomias, a estrutura dessas comunidades irá se alterar.

Referências Bibliográficas

- 1-Eiten, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. *Botanical Review*, New York, v. 38, p. 201-341.
- 2-Estrada, A.; Costa-Estrada, R. 1991. Howling monkeys (*Alouatta palliata*), dung beetles (Scarabaeidae) and seed dispersal: ecological interactions in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico. *Journal of Tropical Ecology*, v.7, p.459-474.
- 3-Estrada, A.; Costa-Estrada, R.; Dadda, A.A.; Cammarano, P.1998. Dung and carrion beetles in tropical rain forest fragments and agricultural habitats at Los Tuxtlas, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 14:577-593.
- 4-Favila, M. E.; Halffter, G. 1997. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. *Acta Zoológica Mexicana*, México, v. 72, p. 1-25.
- 5-Halffter, G. 1991. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Entomológica Mexicana*. 82:195-238.
- 6-Halffter, G.; FAVILA, M. E. 1993. The Scarabaeinae (Insecta Coleoptera) an animal group for analyzing, inventorying an monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biol. Intern.*, 27:15-21.
- 7-Halffter, G.; Favila, M. E.; Halffter, V. 1992. A comparative study of the structure of the scarab guild in
- 8-Halffter, G.; Mathews, E.G. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). *Fol. Ent. Mex.*, 12-14:1-312.
- 9-Hertel, F.; Colli, G.R.1998. The use of leaf cutter ants, *Atta leavigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae), as a substrate for oviposition by dung beetle *Canthon virens* Mannerheim (Coleoptera. Scarabaeidae) in Central Brazil. *Coleopterist Bulletin*, Natchez, 52(2): 105-108.
- 10-Kirk, A. A. 1992. Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) active in patchy forest and pasture habitats in Santa Cruz Province, Bolívia, during spring. *Folia Entomol. Mexicana* 84: 49-54.
- 11-Krell, FT.; Krell-Westerwalbesloh, S. ;Weiß, 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: 210-222.
- 12-Milhomem, M.S.; Mello, F.Z.V.; Diniz, I.R. Técnicas de coleta de besouros copronecrófagos no Cerrado. *Pesq. agropec. bras.* (2003) 38, p.1249-1256: Brasília.
- 13-Mittermeier, R.A.; Myer, N.; Mittermeier, C.G.2000. Hostspots:earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico: CEMEX/CI. 431p.
- 14-Ridsdill-Smith, T. J. Some effects of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in south-western Australia on the survival of the bush fly, *Musca vetustissima* in dung pads. *Bull. Ent. Res.*, 71: 425-433, 1981.
- 15-Silva, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia*, Copenhagen, 21: 69-92.

(Agradecimentos: CNPq, FZB-BH, FAPEMIG, Fernando Z. Vaz-de-Mello)