



PREFERÊNCIA ALIMENTAR DA ASSEMBLEIA DE BESOUROS ROLA-BOSTAS (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE) NO CERRADO

Kleyton Rezende Ferreira - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, MS, Brasil. kleyton.rezende@hotmail.com.;

César Murilo de Albuquerque Correa - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, MS, Brasil.

Anderson Puker - Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Vanesca Korasaki - Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em ecossistemas florestais os besouros rola-bostas (Coleoptera, Scarabaeinae) podem promover a reciclagem de nutrientes, melhorar a aeração do solo, auxiliar na dispersão secundária de sementes e ainda prestar serviços de polinização (Nichols *et al.* 2008 e suas referências). O comportamento alimentar deste grupo de insetos é bastante variado com destaque para coprofagia, mas muitas espécies também se alimentam de carcaças, fungos, frutos em decomposição, de restos vegetais em decomposição e podem ser predadoras de diplópodes, foréticas de caramujos ou generalistas (Halffter e Matthews 1966). Essa diversidade de hábitos alimentares contribui para a riqueza de espécies na região Neotropical, os quais determinam algumas características comportamentais e morfológicas (Halffter e Matthews 1966). A escolha trófica pode desempenhar um importante papel na coexistência de espécies, pois a preferência por determinado tipo de recurso alimentar contribui para redução da competição interespecífica, influenciando o equilíbrio da comunidade (Halffter e Matthews 1966). Poucos estudos foram realizados versando conhecer a preferência alimentar da assembleia de besouros rola-bostas em savanas tropicais no Brasil (Milhomenn *et al.* 2003; Almeida e Louzada 2009).

OBJETIVOS

Por isso, nós fornecemos nesse estudo informações sobre a preferência alimentar da assembleia de besouros rola-bostas em fragmentos da savana brasileira (Cerrado).

MATERIAL E MÉTODOS

Amostramos os besouros rola-bostas em dois fragmentos (20°27'37"S, 49°40'02"W; 20°26'54"S, 49°38'39" W) da savana brasileira (Cerrado *sensu stricto*) caracterizados por floresta estacional semidecidual em Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil, separadas ~ 14 km uma da outra. Os besouros foram amostrados com armadilhas do tipo pitfall (20 cm de diâmetro, 15 cm de altura) instaladas ao nível do solo contendo aproximadamente 250 mL de uma solução de detergente líquido 1,5%. Em cada fragmento, quatro transectos de 100 m de comprimento separados entre si por 100 m foram demarcados. Em cada transecto, três pontos distantes por 50 m foram definidos, e em cada um deles foram instaladas quatro armadilhas iscadas com carcaça, fezes bovinas, fezes humanas e fezes

suínas, distantes por 10 m formando um quadrado. Os besouros foram amostrados durante 48 h de outubro de 2010 e 2011, com um esforço amostral de 192 armadilhas durante o estudo. Os besouros capturados foram identificados pelo Dr. Fernando Z. Vaz-de-Mello e os espécimes vouchers estão depositados na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS; Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil) e na Seção de Entomologia da Coleção Zoológica da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT; Cuiabá, Mato Grosso, Brasil). Aferimos a preferência alimentar somente para as espécies que tiveram no mínimo 20 indivíduos amostrados. A espécie foi considerada especialista de uma determinada isca quando sua ocorrência foi $>$ a 80% em uma das iscas, e do contrário ela foi considerada generalista (adaptado de Halffter e Arelano 2002). Utilizamos Modelos Lineares Generalizados (GLMs) para verificarmos o efeito das diferentes iscas na abundância e riqueza dos besouros rola-bostas. Todas as análises foram realizadas com o software R 2.13.1 (R Development Core Team 2013). Utilizamos uma Non-metric Multidimensional Scaling (NMDS) para verificarmos diferenças na composição da comunidade de besouros rola-bostas entre as iscas, com posterior análise de similaridade (ANOSIM) para verificarmos diferenças estatísticas entre os grupos formados pelo NMDS (Clarke e Warwick 2001). Essas análises foram realizadas utilizando o Primer v.6 software (Clarke e Gorley 2006).

RESULTADOS

Amostramos um total de 4.619 indivíduos, pertencentes a 38 espécies de 15 gêneros e seis tribos de besouros rola-bostas: Ateuchini (sete espécies, quatro gêneros), Coprini (13 espécies, três gêneros), Deltochilini (sete espécies, três gêneros), Oniticellini (duas espécies, um gênero), Onthophagini (quatro espécies, um gênero) e Phanaeini (cinco espécies, três gêneros). Treze espécies foram consideradas generalistas, três especialistas de fezes humanas e em 22 espécies não foi possível determinar a preferência alimentar. O número médio de indivíduos ($F_{2,93} = 28,92$, $p < 0,0001$) e de espécies ($F_{2,93} = 26,24$, $p < 0,0001$) dos besouros rola-bostas foi maior em armadilhas iscadas com fezes humanas, seguido de fezes bovinas e suínas que foram semelhantes e carcaças que capturaram menor abundância e riqueza que as demais iscas. A composição da comunidade de besouros rola-bostas capturada nas diferentes iscas foi diferenciada (PERMANOVA, Pseudo-F = 3,306, $p = 0,001$), com exceção da composição da comunidade atraída pelas armadilhas iscadas com fezes bovinas e suínas que não apresentou diferença (PERMANOVA, $t = 0,0021$, $p = 0,405$).

DISCUSSÃO

Neste estudo 34% das espécies foram consideradas generalistas. A diversidade de hábitos alimentares contribui para a riqueza das espécies na região Neotropical, onde a maioria das espécies utiliza grande variedade de fezes, o que pode reduzir a competição interespecífica. Armadilhas iscadas com carcaça atraíram o menor número de indivíduos e espécies. Esse fato pode estar relacionado à elevada especialização a coprafagia nos Scarabaeinae uma vez que aparecem menos carcaças de animais mortos do que fezes no ambiente, e a disponibilidade dessas carcaças nos ecossistemas podem ser mais sazonal e espacialmente limitadas quando comparada com fezes (Halffter e Matthews 1966). Apesar disso, a presença de especialistas, tais como necrófagos é importante porque auxilia a reduzir a competição por alimento e aumenta a diversidade da guilda (Halffter 1991). Este estudo relata a existência de uma distinção na estrutura da comunidade de besouros rola-bostas que utilizam diferentes fontes de recursos alimentares em savana tropical.

CONCLUSÃO

Besouros rola-bostas generalistas são dominantes na savana tropical estudada. Armadilhas iscadas com fezes humanas amostraram a maior abundância e riqueza de besouros rola-bostas em savana tropical, confirmando que esta é a isca mais atrativa e eficiente para a captura destes insetos na região Neotropical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, S.S.P., Louzada, J.N.C. Estrutura da comunidade de Scarabaeinae (Scarabaeidae: Coleoptera) em fitofisionomias do Cerrado e sua importância para a conservação. *Neotrop. Entomol.*, 38: 32-43, 2009.

Clarke, K.R., Gorley, R.N. Primer v.6: computer program and user manual/tutorial. PRIMER-E Ltd, *Plymouth*, United Kingdom, 2006.

Clarke, K.R., Warwick, R.M. Changes in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. 2nd ed. PRIMER-E, *Plymouth*, United Kingdom, 2001.

Halffter, G., Arellano, L. Response of dung beetles diversity to human-induced changes in a tropical landscape. *Biotropica*, 34: 144-154, 2002.

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). *Folia Entomol. Mex.*, 12-14: 1-312, 1966.

Milhomenn, M.S., Vaz-de-Mello, F.Z., Diniz, I.R. Técnicas para coletas de besouros copronecrófagos no Cerrado. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 38: 1249-1256, 2003.

Nichols, E., Spector, S., Louzada, J.N.C., Larsen, T.S., Favila, M. Ecological functions and services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biol. Conserv.*, 141: 1461-1474, 2008.

R Development Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, available: <http://www.R-project.org>, 2013.

Agradecimento

KRF e CMAC agradecem a CAPES pela bolsa de estudos concedida e ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEMS. AP é grato ao CNPq pela bolsa de estudos concedida e ao Programa de Pós-Graduação em Entomologia da Universidade Federal de Viçosa. VK é grata a CAPES pela bolsa de pesquisa concedida. Agradecemos ao Dr. Fernando Z. Vaz-de-Mello (UFMT) pela identificação das espécies de Scarabaeinae, Jorge A. D. Ricardo, Gilberto Canuto (UEMS) e Tiago L. Taira (UFMS, Brasil) pela ajuda na execução deste estudo no campo.