

Técnicas de Coleta de Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera): dispositivo antipilhagem de iscas em armadilhas de queda

Charles Martins de Oliveira¹

Jório Saraiva Furtado de Mendonça²

Os Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera) formam um grupo importante e altamente diversificado de organismos que desempenham papel determinante no funcionamento dos ecossistemas. No continente americano, essa superfamília é composta por 12 famílias: Pleocomidae, Passalidae, Geotrupidae, Lucanidae, Glaresidae, Trogidae, Glaphyridae, Ochodaeidae, Hybosoridae, Scarabaeidae, Melolonthidae e Cetoniidae (MORÓN, 2010), que incluem cerca de 6.200 espécies distribuídas em praticamente todos os biomas neárticos e neotropicais (MORÓN; ARAGÓN, 2003). Com base no conhecimento total ou parcial da biologia dessas espécies, estima-se que 70% das larvas ou adultos apresentam hábito fitófago e os demais se alimentam de restos de plantas, fungos ou animais mortos (MORÓN, 1987; ANDUAGA, 2000; ROSANO-HENÁNDEZ; DELOYA, 2002). Esses organismos desempenham funções importantes no interior do solo, onde ocupam quatro dos cinco níveis tróficos básicos: consumidores primários, consumidores secundários, produtores secundários e degradadores (MORÓN; ARAGÓN, 2003; MORÓN, 2004).

Diversos grupos dentro dos Scarabaeoidea, como os Melolonthidae e Scarabaeidae, possuem atributos que permitem utilizá-los como indicadores ecológicos

e biogeográficos durante estudos básicos ou aplicados para avaliação do estado de equilíbrio e conservação de ecossistemas (HALFFTER; FAVILA, 1993; MORÓN, 1997; MORÓN; ARAGÓN, 2003; ALMEIDA; LOUZADA, 2009; SILVA et al., 2010).

O método utilizado para coleta de Scarabaeoidea, assim como para outros grupos de insetos, influencia a quantificação da comunidade, e deve ser capaz de discriminar as espécies representativas e a sua abundância relativa (MILHOMEM et al., 2003). A variabilidade de hábitos das espécies e da vegetação da área é determinante na escolha da técnica de coleta para cada grupo de insetos (CAMPOS et al., 2000). Para a coleta de Scarabaeoidea que são atraídos por fezes, carcaças e frutos em decomposição, mas não são atraídos por luz, têm sido utilizadas armadilhas de queda ou alçapões (*pitfall*) (FAVILA; HALFFTER, 1997). No Brasil, alguns estudos têm utilizado armadilhas de queda para avaliação da diversidade de Scarabaeoidea, principalmente os Scarabaeidae stricto sensu, em áreas de vegetação natural e em áreas agrícolas (FLECHTMANN; RODRIGUES, 1995; LOUZADA; LOPES, 1997; KOLLER et al., 2007; ALMEIDA; LOUZADA, 2009; SILVA et al. 2010).

Uma das dificuldades encontradas em estudos realizados para levantamento de Scarabaeoidea

¹ Engenheiro Agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Cerrados, charles.oliveira@embrapa.br

² Estagiário da Embrapa Cerrados, graduando do curso de Biologia do UniCEUB, jorio91@gmail.com

em áreas de Cerrado, utilizando-se armadilhas de queda com iscas de carne (bovina, suína, peixe e aves) e de frutas, é a pilhagem das iscas por mamíferos, principalmente por pequenos primatas. Tem se observado que as iscas são retiradas dos recipientes antes que exerçam atração sobre a fauna de *Scarabaeoidea*, inviabilizando a coleta desses organismos, principalmente no período seco do ano, quando há escassez de alimentos nas áreas de Cerrado.

Visando contornar esse problema, foi desenvolvido um dispositivo que limita o acesso e impede que as iscas sejam levadas durante o período de amostragem. Esse dispositivo, denominado de CPAC11, será descrito a seguir.

Material Necessário

1. 75 cm de vergalhão 3/8" dividido em duas seções: a primeira de 60 cm de comprimento (seção 1) e a segunda de 15 cm dobrada em "L" (seção 2) (Figura 1).
2. 15 cm de vergalhão 5/16" dobrado em "V" (seção 3) (Figura 1).
3. 44 cm de vergalhão 4.2 dividido em duas seções, sendo uma de 25 cm de comprimento (seção 4) e uma de 19 cm (seção 5) (Figura 1).
4. Quatro arruelas de 1,5 cm de diâmetro (Figura 1).
5. Recipiente de plástico resistente com tampa, utilizado como porta-isca, de formato cônico com 8 cm no diâmetro superior e 6 cm no diâmetro inferior, contendo em sua lateral pequenos orifícios para a dispersão dos odores da isca (Figura 2A).
6. Recipiente de plástico resistente, utilizado como coletor (Figura 2B).
7. 60 cm de arame de cobre (ou outro tipo de metal maleável) dividido em duas partes de 30 cm de comprimento (Figuras 3 e 4).

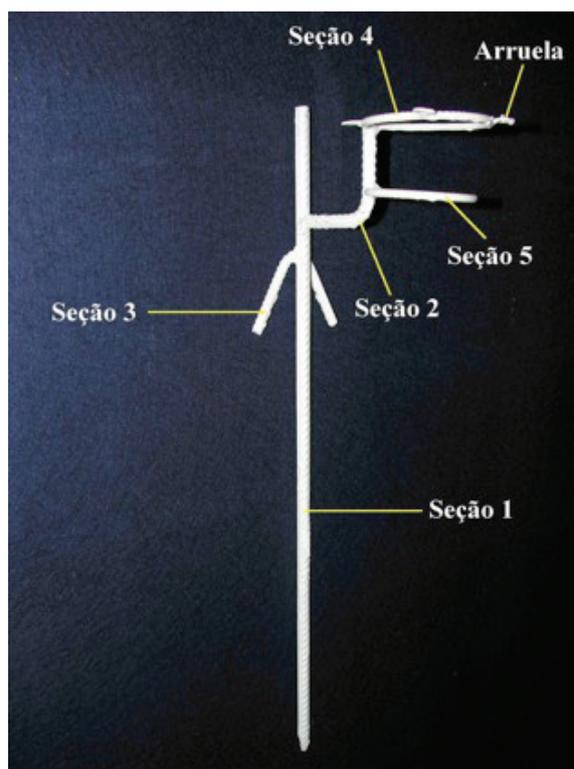


Figura 1. Dispositivo antipilhagem para coleta de *Scarabaeoidea*.

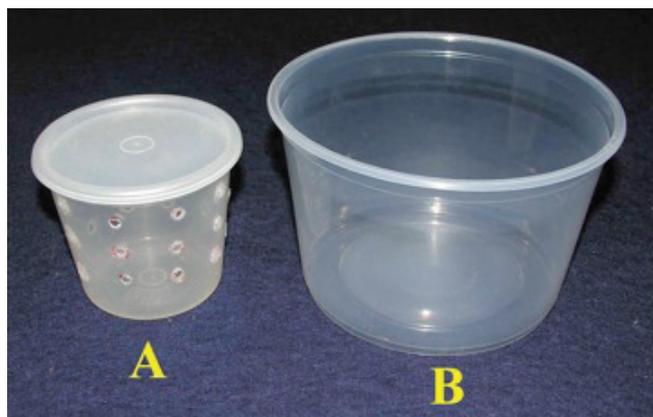


Figura 2. Porta-isca (A) e recipiente coletor (B).

Confecção e Instalação do Dispositivo Antipilhagem

Confecção

A seção 2 (vergalhão 3/8" em "L") deve ser soldada a 9 cm de uma das extremidades da seção 1 (vergalhão 3/8" de 60 cm) e essa será a parte superior do dispositivo (Figura 1). No lado oposto ao ponto de solda da seção 2, e 4 cm abaixo deste, deve-se soldar a seção 3 (vergalhão 5/16" em "V") pelo vértice da seção (Figura 1). As seções 4 e 5 devem ser dobradas em forma de círculo. A seção 4 deve ser soldada na extremidade superior da seção 2 em sua porção externa, e a seção 5 deve ser soldada 5 cm abaixo da seção 4 e na mesma posição (Figura 1). As arruelas devem ser soldadas na seção 4 em seu lado externo e na posição horizontal de forma equidistante.

Instalação

Primeiramente escava-se um buraco no solo de aproximadamente 14 cm de diâmetro e 9 cm de profundidade onde será encaixado o recipiente de coleta dos *Scarabaeoidea*, constituído de plástico e com dimensões ligeiramente menores (Figuras 2B e 3), contendo em seu interior aproximadamente 250 mL de solução de sulfato de cobre a 1%. O uso de sulfato de cobre tem como finalidade a conservação do material no campo, apresentando a vantagem sobre outros produtos, como o álcool, por não ser volátil. Em seguida, a seção 1 do dispositivo antipilhagem é enterrada a aproximadamente 4 cm da borda do recipiente de coleta e a uma profundidade de 46 cm, de forma que a seção 3 do dispositivo também fique enterrada, travando o dispositivo e impedindo que o mesmo gire ao ser manipulado (Figura 3). Nas seções 4 e 5, será encaixado o porta-isca e, em seu interior, coloca-se a isca desejada. O porta-isca é tampado, passando-se os arames de cobre pelas arruelas da seção 4, em um desenho em "X", travando-se a tampa do porta-isca (Figura 4).

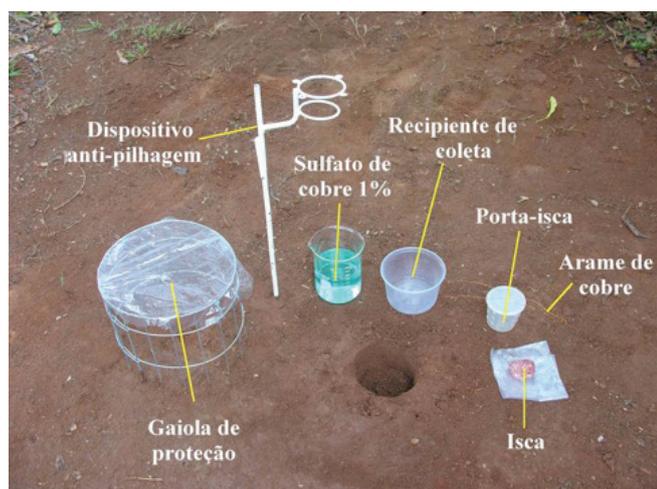


Figura 3. Componentes empregados na instalação da armadilha de queda com isca utilizando-se o dispositivo antipilhagem.

Adicionalmente pode-se colocar sobre todo o dispositivo, após a instalação, uma gaiola de proteção com cobertura plástica. Essa cobertura visa evitar que as armadilhas transbordem durante as chuvas ou que caiam folhas e pequenos galhos no recipiente coletor facilitando a fuga dos espécimes de *Scarabaeoidea* que por ventura ainda estiverem vivos na solução de sulfato de cobre. Essa gaiola pode ser feita com material chamado de tela de proteção. Deve ser confeccionada em formato circular com 28 cm de diâmetro, 23 cm de altura e 5 cm de vão entre as hastes de metal da tela de proteção. Na parte superior do círculo formado pela tela de proteção, coloca-se uma cobertura plástica resistente (Figuras 3 e 5).



Figura 4. Armadilha de queda e dispositivo antipilhagem instalados.



Figura 5. Armadilha de queda, dispositivo antipilhagem e gaiola de proteção, instalados.

Vantagens

Este dispositivo, testado na Embrapa Cerrados desde 2010, apresenta como vantagens:

1. Baixo custo: confeccionado em materiais baratos e comumente encontrados no comércio.
2. Resistência: uma vez instalado pode permanecer no campo por vários meses.
3. Eficiência: testes realizados em áreas de Cerrado demonstraram que, sem o dispositivo antipilhagem, a perda de iscas chegou a 88,9% (n = 108) e, após a utilização do dispositivo, esse índice caiu a zero.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro (processo 483497/2009-6 – Edital MCT/CNPq 14/2009 – Universal). Aos empregados da Embrapa Cerrados Jânio Fonseca Silva, Sayuri Cristina

Santos Takada da Silva, João Alves da Silva, Manoel Moraes Filho, Antônio Cardoso da Silva e Lucas Ednei Lima Santana pelo valioso auxílio na concepção e confecção do dispositivo antipilhagem.

Referências

- 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. **Neotropical Entomology**, v. 38, p. 32-43, 2009.
- ANDUAGA, S. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeoidea) asociados a hongos en la Sierra Madre Occidental, Durango, México: con una compilación de las especies micetófagas. **Acta Zoológica Mexicana**, v. 80, p. 119-130, 2000.
- CAMPOS, W. G.; PEREIRA, D. B. S.; SCHOEREDER, J. H. Comparison of the efficiency of flight-interception trap models for sampling Hymenoptera and other insects. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 29, n. 3, p. 381-389, 2000.
- FAVILA, M. E.; HALFFTER, G. The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structure and function. **Acta Zoológica Mexicana**, v. 72, p. 1-25, 1997.
- FLECHTMANN, C. A. H.; RODRIGUES, S. R. Insetos fimícolas associados a fezes bovinas em Jaraguá do Sul/SC. 1. Besouros coprófagos (Coleoptera, Scarabaeidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 39, p. 303-309, 1995.
- HALFFTER, G.; FAVILA, M. E. The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera): an animal group for analysing, inventorying and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. **Biology International**, v. 27, p. 15-21, 1993.
- KOLLER, W. W.; GOMES, A.; RODRIGUES, S. R.; GOIOZO, P. F. I. Scarabaeidae e Aphodiidae coprófagos em pastagens cultivadas em área do cerrado sul-mato-grossense. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 9, n. 1, p. 81-93, 2007.
- LOUZADA, J. N. C.; LOPES, F. S. A comunidade de Scarabaeidae copronecrófagos (Coleoptera) de um fragmento de Mata Atlântica. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 41, n. 1, p. 117-121, 1997.
- MILHOMEM, M. S.; VAZ DE MELLO, F. Z.; DINIZ, I. R. Técnicas de coleta de besouros copronecrófagos no Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 11, p. 1249-1256, 2003.
- MORÓN, M. A. Inventarios faunísticos de los Coleoptera Melolonthidae Neotropicales con potencial como bioindicadores. **Giornale Italiano di Entomologia**, v. 8, p. 265-274, 1997.
- MORÓN, M. A. Melolontídeos edafícolas. In: SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. **Pragas de solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. p. 133-166.
- MORÓN, M. A. Diversidade y Distribución del complejo "Gallina Ciega" (Coleoptera: Scarabaeoidea). In: BOSQUE, L. A. R.; MORÓN, M. A. (Ed.). **Plagas del suelo**. México: Mundi-Prensa México, 2010. p. 41-64.
- MORÓN, M. A.; ARAGÓN, A. Importância ecológica de las especies americanas de Coleoptera Scarabaeoidea. **Dugesiana**, v. 10, n. 1, p. 13-29, 2003.
- MORÓN, M. A. Los estados inmaduros de *Dynastes hyllus* Chevrolat (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae); con observaciones sobre su biología el crecimiento alométrico del imago. **Folia Entomologica Mexicana**, v. 72, p. 33-74, 1987.
- ROSANO-HERNÁNDEZ, M. C.; DELOYA, C. Interacción entre trógidos (Coleoptera: Trogidae) y tortugas marinas (Reptilia: Cheloniidae) en el Pacífico mexicano. **Acta Zoologica Mexicana**, v. 87, p. 29-46, 2002.
- SILVA, R. J.; DINIZ, S.; VAZ-DE-MELLO, F. Z. Heterogeneidade do habitat, riqueza e estrutura da assembléia de besouros rola-bostas (Scarabaeidae: Scarabaeinae) em áreas de cerrado na Chapada dos Parecis, MT. **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 6, p. 934-940, 2010.

Collection Techniques of *Scarabaeoidea* (Insecta: Coleoptera): device of anti-pillage of baits in pitfall traps

Abstract

The Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera) form an important and highly diverse group of organisms that play an important role in ecosystem functioning. One of the problems encountered during sampling of these organisms in the field, using pitfall traps baited, is the pillage of bait by small mammals. This paper presents and describes an anti-pillage of baits in pitfall traps, called CPAC11.

Index terms: Melolonthidae, Scarabaeidae, survey, biodiversity.

Comunicado Técnico, 173

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Cerrados
Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza
 Caixa postal: 08223 CEP 73310-970
Fone: (61) 3388-9898 **Fax:** (61) 3388-9879
 sac@cpac.embrapa.br

1ª edição
 1ª impressão (2011): 100 exemplares
 Edição online (2011)

Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Cláudio Takao Kariá
Secretária Executiva: Marina de Fátima Vilela
Secretária: Maria Edilva Nogueira

Supervisão editorial: Jussara Flores de Oliveira Arbués
Equipe de revisão: Francisca Eljani do Nascimento
 Jussara Flores de Oliveira Arbués

Expediente

Normalização bibliográfica: Shirley da Luz Soares Araújo
Editoração eletrônica: Renato Berlim Fonseca
Colaboradores: Janio Fonseca Silva, Sayuri Cristina Santos Takada da Silva, João Alves da Silva

Impressão e acabamento: Divino Batista de Souza
 Alexandre Moreira Veloso

Fotos: Charles Martins de Oliveira