

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Escarabeíneos (Coleoptera: Scarabaeidae) atraídos a diferentes iscas em campo nativo de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil

Pedro Giovâni da Silva¹ & Livia Dorneles Audino²

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: pedrogiovanidasilva@yahoo.com.br

²Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: livia.audino@gmail.com

Abstract. Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) attracted to different baits in native field from Bagé, Rio Grande do Sul, Brazil.

This preliminary study aimed to analyze the attractiveness of baits to the species of Scarabaeinae from a native field in southern Brazil (Pampa biome). The species were collected through pitfall traps baited with 12 different types of resources in Bagé, Rio Grande do Sul, Brazil, during April, 2008. In total, 154 individuals belonging to 10 species were collected. Human feces showed the greatest number of species and individuals. Three species were classified as coprophagous and one as generalist. Although restricted spatially and temporally, the results of this study allowed observing the attractiveness of various baits and the food preference of some species of Scarabaeinae. We emphasize the need to conduct further samplings to better clarify our results, since the use of different food resources may increase the diversity of species, especially for a group of insects that use ephemeral and scarce resources for feeding of larvae and adults.

Keywords: Scarabaeinae, Scarabaeoidea, dung beetles, attractiveness, Pampa

Resumo. Este estudo objetivou analisar preliminarmente a atratividade de diferentes iscas para as espécies de Scarabaeinae ocorrentes em campo nativo no sul do Brasil (Bioma Pampa). Os escarabeíneos foram coletados através de armadilhas de queda iscadas com diferentes 12 tipos de recursos em Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil (bioma Pampa), durante abril de 2008. Foram coletados 154 indivíduos de 10 espécies. A isca de fezes humanas apresentou o maior número de espécies e de indivíduos. Três espécies foram classificadas como coprófagas e uma como generalista. Embora restritos espacial e temporalmente, os resultados deste trabalho possibilitaram observar a atratividade de várias iscas e a preferência alimentar de algumas espécies de Scarabaeinae. Ressaltamos a necessidade da realização de novas amostragens a fim de melhor elucidar os resultados obtidos, pois a utilização de diferentes recursos alimentares pode incrementar a diversidade de espécies, especialmente para um grupo de insetos que utiliza recursos efêmeros e escassos na alimentação de adultos e larvas.

Palavras-chave: Scarabaeinae, Scarabaeoidea, rola-bosta, atratividade, Pampa

A subfamília Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) agrupa besouros detritívoros que promovem a remoção e incorporação de matéria orgânica no solo, possuindo, assim, grande influência na manutenção e regulação de vários ecossistemas terrestres (HANSKI & CAMBEFORT, 1991).

A maioria dos escarabeíneos apresenta hábito alimentar originalmente coprófago, alimentando-se principalmente de excrementos de diversos mamíferos (HALFFTER & MATTHEWS, 1966). Durante o Pleistoceno, a extinção de parte da fauna de grandes mamíferos teria causado uma diversificação

nos hábitos alimentares de muitas espécies de Scarabaeinae na região Neotropical, resultando na necrofagia (consumo de carcaças de animais em decomposição) e na saprofagia (consumo de frutos apodrecidos) (HALFFTER, 1991). Porém, existem outros recursos que também podem ser usados como alimento alternativo, pois há relatos de espécies micetófagas e algumas atraídas por ovos em decomposição e insetos mortos ou vivos (espécies predadoras) (PEREIRA & MARTÍNEZ, 1956; HALFFTER & MATTHEWS, 1966; HALFFTER, 1991; LOUZADA & VAZ-DE-MELLO, 1997; VAZ-DE-MELLO *et al.*, 1998; HALFFTER & HALFFTER, 2009).

A preferência alimentar funciona como um mecanismo para reduzir a competição, permitindo a coexistência de diferentes espécies de Scarabaeinae em determinado ecossistema (MARTÍN-PIERA & LOBO, 1996), uma vez que com a ocupação de novos nichos ecológicos, existe a possibilidade do aumento da diversidade das espécies de uma mesma área. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar preliminarmente a atratividade de diferentes recursos para as espécies de Scarabaeinae devido à grande generalidade alimentar apresentada pelo grupo, especialmente na região Neotropical.

O estudo foi realizado no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros (Embrapa Pecuária Sul) (31°21'30"S, 54°00'45"W), município de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil (bioma Pampa), durante o mês de abril de 2008, início do período mais úmido na região. A área de estudo é formada caracteristicamente por campos nativos, onde Poaceae e Fabaceae são as famílias botânicas predominantes, possuindo uma área aproximada de 30 ha, sendo exposta ao pastejo bovino durante determinados períodos do ano. Ao norte da área

amostrada há uma plantação de *Eucalyptus* sp. de árvores adultas (área de oito hectares) e ao sul ela é interrompida por uma ferrovia. Ao leste, há uma represa (área aproximada de 70 ha) e ao oeste existem áreas destinadas ao cultivo de espécies vegetais forrageiras. O município apresenta clima subtropical semiúmido, onde a temperatura média anual é de aproximadamente 17,5°C e a umidade relativa é de 80%. Os índices pluviométricos anuais médios são de 1.300 mm e a altitude média da área amostrada é de 200 m.

Para as coletas foram utilizadas armadilhas de queda (*pitfall*) compostas de um recipiente coletor de 500 ml (10 cm de diâmetro e 15 cm de altura) enterrado com a borda ao nível do solo. Dentro da armadilha foi depositado cerca de 350 ml de solução conservante (água, formalina a 10% e algumas gotas de detergente). Recipientes de menores dimensões foram utilizados como portaisca e colocados sobre a armadilha. Cada armadilha recebeu uma proteção contra a chuva.

Em uma área de campo nativo, sem a presença de bovinos durante a realização do estudo, foram instalados quatro conjuntos de três armadilhas de queda (N = 12). Os conjuntos foram instalados distantes 50 m um do outro, e as armadilhas a dois metros uma da outra em formato de triângulo, a fim de possibilitar a escolha de um dos tipos de iscas pelos escarabeíneos (ALMEIDA & LOUZADA, 2009). Foram realizadas quatro coletas com três diferentes tipos de iscas em cada amostragem, totalizando 12 tipos de iscas distintas: na primeira coleta cada conjunto foi iscado com fezes humanas (50 g), massa fecal bovina (50 g) e massa fecal suína (50 g); para a segunda coleta as armadilhas foram iscadas com goiaba (50 g), butiá (50 g) e abóbora (50 g)

(apodrecidos em potes plásticos por quatro dias em temperatura ambiente); para a terceira coleta foram utilizados fígado de frango (30 g), rim bovino (30 g) e carne de peixe (30 g) (apodrecidos por quatro dias), e para a quarta coleta utilizou-se ovos de galinha batidos (50 g), insetos mortos (outros besouros) (50 g) e fungos Basidiomycetes (50 g) em estágio IV de decomposição segundo a classificação de NAVARRETE & GALINDO (1997). As três últimas iscas foram deixadas em potes plásticos em temperatura ambiente por quatro dias antes da coleta para acelerar o processo de decomposição. Todas as armadilhas com os 12 tipos diferentes de iscas permaneceram em campo por 72 h. durante cada período de coleta, sendo os insetos coletados e levados ao laboratório entomológico da Embrapa Pecuária Sul para triagem, contagem e identificação. Os indivíduos foram identificados por comparação com material já depositado no laboratório e identificado pelo sistemata de Scarabaeinae Dr. Fernando Vaz de Mello (Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Brasil). Os insetos foram acondicionados em mantas entomológicas e encontram-se depositados na coleção entomológica da mesma instituição. Após cada amostragem as armadilhas foram vistoriadas, sendo as danificadas substituídas, e as iscas foram trocadas por outros três tipos diferentes de iscas.

A guilda trófica das espécies foi atribuída quando a abundância relativa em determinada armadilha ou conjuntos de armadilhas com recursos do mesmo tipo (por exemplo, armadilhas com diferentes tipos de excrementos) fosse igual ou superior a 80%, enquanto que espécies com diferentes proporções são consideradas generalistas (ALMEIDA & LOUZADA, 2009). Espécies que foram representadas por um (*singleton*) ou dois (*doubleton*) indivíduos neste estudo não foram consideradas.

Foram coletados 154 indivíduos de dez espécies (Tab. 1), a maioria frequentemente capturada na região sul do estado do Rio Grande do Sul (AUDINO, 2007; AUDINO *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2009a, 2009b; SILVA, 2007, 2011). Nas armadilhas iscadas com fezes humanas coletaram-se seis espécies, o que representou 60% do total, e 72 indivíduos ou 47% do total de espécimes quando comparado com as armadilhas iscadas com os demais atrativos. Em segundo plano, as armadilhas iscadas com excremento suíno e fígado de frango em decomposição também capturaram um elevado número de indivíduos (43 e 15, respectivamente). Nas armadilhas iscadas com goiaba não foi registrada a coleta de nenhum indivíduo, e nas armadilhas com as demais iscas houve somente uma ou duas espécies (Tab. 1).

Três espécies foram classificadas como coprófagas e uma como generalista. As demais espécies (seis) não tiveram número suficiente de indivíduos para a inferência trófica. As espécies coprófagas foram *Ateuchus robustus* (Harold, 1868), *Canthon ornatus bipunctatus* (Burmeister, 1873) e *Onthophagus aff. hirculus* Mannerheim, 1829, pois tiveram incidência de queda superior a 80% nas armadilhas iscadas com excremento. *Ateuchus robustus* mostrou preferência por massa fecal bovina (Tab. 1). Esta preferência também foi observada por AUDINO (2007), onde esta espécie foi capturada em maior número nas armadilhas iscadas com esterco bovino. Conforme MARTÍNEZ (1959), *A. robustus* é uma espécie associada ao excremento de grandes herbívoros. *Canthon ornatus bipunctatus* e *O. aff. hirculus* mostraram preferência pela isca de fezes humanas, confirmando as observações de AUDINO *et al.* (2011) e SILVA (2007, 2011). Porém, *O. aff. hirculus*

Tabela 1. Relação das espécies de Scarabaeinae capturadas e sua ocorrência por tipo de armadilha iscada com diferentes recursos em campo nativo de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil, durante abril de 2008.

Espécies	Isclas												Total
	EH	ES	EB	AB	BT	GO	FI	PX	RM	FG	CI	OV	
<i>Ateuchus robustus</i> (Harold, 1868)	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Canthidium moestum</i> Harold, 1867	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
<i>Canthidium</i> sp. 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Canthidium</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Canthon ornatus bipunctatus</i> (Burmeister, 1873)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Canthon podagricus</i> Harold, 1868	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Coprophanaeus milon</i> (Blanchard, 1843)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
<i>Deltochilum elevatum</i> (Castelnau, 1840)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Onthophagus</i> aff. <i>hirculus</i> Mannerheim, 1829	65	42	1	3	1	0	14	2	6	0	0	0	134
<i>Vulcanocanthon seminulus</i> (Harold, 1867)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Número de indivíduos	72	43	6	3	1	0	15	2	9	1	1	1	154
Número de espécies	6	2	2	1	1	0	2	1	4	1	1	1	10

Isclas: EH: excremento humano; ES: excremento suíno; EB: excremento bovino; AB: abóbora; BT: butiá; GO: goiaba; FI: figado de frango; PX: carne de peixe; RM: rim bovino; FG: fungos (Basidiomycetes); CI: insetos mortos (outros besouros); OV: ovos de galinha batidos.

foi também coletada em armadilhas iscadas com excremento suíno, com carne e frutos em decomposição, podendo ser capturada também através de armadilhas de interceptação de voo (COSTA *et al.*, 2009). Possivelmente, esta espécie utiliza estes recursos como alimento alternativo, uma vez que é a espécie mais abundante na região (AUDINO, 2007; AUDINO *et al.*, 2011; SILVA, 2007, 2011), e a competição intraespecífica pode ser elevada.

As espécies *Canthidium moestum* Harold, 1867 e *Vulcanocanthon seminulus* (Harold, 1867) são, respectivamente, copro-necrófaga e coprófaga, sendo atraídas principalmente por fezes humanas (AUDINO, 2007; AUDINO *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2009a, 2009b; SILVA, 2011). *Canthidium moestum* também foi atraída pelas isclas de fungos e insetos mortos, podendo ainda ser encontrada em carne em decomposição (AUDINO, 2007; AUDINO *et al.*, 2011; SILVA

et al., 2009a, 2009b; SILVA, 2011), sendo classificada como generalista neste estudo. *Canthon podagricus* Harold, 1868 e *Deltochilum elevatum* (Castelnau, 1840) são consideradas espécies generalistas, com preferência pela coprofagia e necrofagia, respectivamente (MARTÍNEZ, 1959; AUDINO, 2007; SILVA *et al.*, 2009a). *Canthon podagricus* foi atraída pelas iscas de fezes humanas e rim apodrecido, e *D. elevatum* ocorreu apenas em armadilhas iscadas com rim em decomposição. *Coprophanaeus milon* (Blanchard, 1845) é considerada uma espécie necrófaga (MARTÍNEZ, 1959), e foi atraída pelas iscas de rim bovino e ovos em decomposição. Apesar de apenas um indivíduo ter sido capturado nesta última armadilha, possivelmente *C. milon* utiliza este tipo de alimento como um recurso alternativo, pois PFROMMER & KRELL (2004) observaram uma espécie do gênero *Coprophanaeus* (*C. telamon* Erichson, 1847) enterrando ovos de galinha em decomposição, possivelmente utilizado na sua alimentação.

Apesar de altamente especializados em excrementos de mamíferos devido a processos evolutivos, muitos escarabeíneos neotropicais apresentam alta generalidade alimentar (LARSEN *et al.*, 2006). Este processo parece relacionado à disponibilidade local do ecossistema de prover alimento para a manutenção das espécies de Scarabaeinae. Quando o alimento preferencial não está disponível devido a distintos fatores limitantes, muitos escarabeíneos podem utilizar outros recursos em estado semelhante (em processo de decomposição) na alimentação, principalmente em regiões de clima mais desfavorável quando comparadas a regiões tropicais, tidas como de alto potencial de aporte de recursos alimentares para a fauna de Scarabaeinae (HALFFTER & MATTHEWS, 1966; HANSKI & CAMBEFORT, 1991).

Embora restritos espacial e temporalmente, os resultados deste trabalho possibilitaram observar a atratividade de várias iscas e a preferência alimentar de algumas espécies de Scarabaeinae. Porém, novas amostragens durante períodos mais longos precisam ser realizadas com o objetivo de capturar um maior número de indivíduos e, assim, obter maior representatividade das espécies a fim de alcançar resultados mais confiáveis, pois a utilização de recursos diferentes daqueles mais visados para a alimentação e nidificação da maioria das espécies, como excrementos e carcaças, além de diminuir a competição pode também incrementar a diversidade das espécies Neotropicais de Scarabaeinae.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros pela permissão da realização do estudo. Sinceros agradecimentos ao Dr. Fernando Vaz de Mello pelo auxílio de longa data na identificação dos escarabeíneos, e aos revisores pelas valiosas contribuições ao estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, S.S.P. & LOUZADA, J.N.C. 2009. Estrutura da comunidade de Scarabaeinae (Scarabaeidae: Coleoptera) em fitofisionomias do Cerrado e sua importância para a conservação. **Neotropical Entomology** **38** (1): 32-43.
- AUDINO, L.D. 2007. **Resposta da comunidade de Scarabaeidae à degradação e substituição de área de campo nativo por pastagem cultivada na região da Campanha, município de Bagé, RS.** Monografia de graduação. Universidade da Região da Campanha, 67p.

- AUDINO, L.D.; SILVA, P.G.; NOGUEIRA, J.M.; MORAES, L.P. & VAZ-DE-MELLO, F.Z. 2011. Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) de um bosque de eucalipto introduzido em uma região originalmente campestre. **Iheringia, Série Zoologia** **101** (1-2): 121-126.
- COSTA, C.M.Q.; SILVA, F.A.B.; FARIAS, A.I. & MOURA, R.C. 2009. Diversidade de Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) coletados com armadilha de interceptação de vôo no Refúgio Ecológico Charles Darwin, Igarassu-PE, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** **53** (1): 88-94.
- HALFFTER, G. & HALFFTER, V. 2009. Why and where coprophagous beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) eat seeds, fruits or vegetable detritus. **Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa** **45**: 1-22.
- HALFFTER, G. & MATTHEWS, E.G. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). **Folia Entomológica Mexicana** **12-14**: 1-312.
- HALFFTER, G. 1991. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeinae). **Folia Entomológica Mexicana** **82**: 195-238.
- HANSKI, I. & CAMBEFORT, Y. 1991. Competition in dung beetles, pp.305-329. In: HANSKI, I. & CAMBEFORT, Y. (eds.). **Dung beetle ecology**. Princeton, Princeton University Press, 481pp.
- LARSEN, T., LOPERA, A. & FORSYTH, A. 2006. Extreme trophic and habitat specialization by Peruvian dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). **The Coleopterists Bulletin** **60** (4): 315-324.
- LOUZADA, J.N.C. & VAZ-DE-MELLO, F.Z. 1997. Scarabaeidae (Coleoptera: Scarabaeoidea) atraídos por ovos em decomposição em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Caldasia** **19** (3): 521-522.
- MARTÍNEZ, A. 1959. Catalogo de los Scarabaeidae Argentinos (Coleoptera). **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales** **5**: 1-126.
- MARTÍN-PIERA, F. & LOBO, J.M. 1996. A comparative discussion of trophic preferences in dung beetles communities. **Miscellania Zoológica** **19**: 13-31.
- NAVARRETE-HEREDIA, J.L. & GALINDO-MIRANDA, N.E. 1997. Escarabajos asociados a Basidiomycetes en San José de los Laureles, Morelos, México (Coleoptera: Scarabaeidae). **Folia Entomológica Mexicana** **99**: 1-16.
- PEREIRA, F.S. & MARTÍNEZ, A. 1956. Os gêneros de Canthonini americanos (Col. Scarabaeidae). **Revista Brasileira de Entomologia** **6**: 91-192.
- PFROMMER, A. & KRELL, F.T. 2004. Who steals the eggs? *Coprophanaeus telamon* (Erichson) buries decomposition eggs in western Amazonian rainforest (Coleoptera: Scarabaeidae). **The Coleopterists Bulletin** **58** (1): 21-27.
- SILVA, P.G. 2007. **Besouros copro-necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae sensu stricto) do município de Bagé, Rio Grande do Sul**. Monografia de Graduação. Universidade da Região da Campanha, 88p.
- SILVA, P.G. 2011. Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) of two non-native habitats in Bagé, Rio Grande do Sul, Brazil. **Zoological Studies** **50** (5): 546-559.
- SILVA, P.G.; GARCIA, M.A.R. & VIDAL, M.B. 2009a. Adultos de Scarabaeidae *sensu stricto* (Coleoptera) coletados em áreas naturais de campo e de floresta, em Bagé, RS. **Revista de Ciências Agroveterinárias** **8** (1): 62-65.
- SILVA, P.G.; GARCIA, M.A.R. & VIDAL, M.B. 2009b. Besouros copro-necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae *sensu stricto*) do município de Bagé, RS (Bioma Campos Sulinos). **Biociências** **17** (1): 33-43.

VAZ-DE-MELLO, F.Z., LOUZADA, J.N.C. & SCHOEREDER, J.H.
1998. New data and comments on Scarabaeidae
(Coleoptera: Scarabaeoidea) associated with Attini
(Hymenoptera: Formicidae). **The Coleopterists
Bulletin 52** (3): 209-216.

Recebido: 28/06/2011

Revisado: 31/10/2011

Aceito: 02/02/2012

