

Eficiência do diâmetro de armadilha de pitfall na coleta de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em grama batatais (*Paspalum notatum*)

Fabrizio Darley Paixão Fernandes¹; William Costa Rodrigues²;
Paulo Cesar Rodrigues Cassino³; Katiana Zinger⁴ & Mateus Varajão Spolidoro⁵

1. Discente de Lic. Ciências Agrícolas, Estagiário do Centro Integrado de Manejo de Pragas - "Cincinnato Rory Gonçalves", e-mail: fabriciorural@bol.com.br; 2. Eng. Agrônomo, Bolsista de Pós-Doutorado CNPq/UFRuralRJ, Inst. Biologia, Depto. Entomologia e Fitopatologia, Centro Integrado de Manejo de Pragas - "C.R.G.", e-mail: wcosta@ufrj.br; 3. Prof. Adjunto do Depto. Entomologia e Fitopatologia, e-mail: pr.cassino@uol.com.br; 4. Discente Agronomia, Bolsista do IC-CNPq, e-mail: katirural@hotmail.com; 5. Discente Agronomia, Bolsista PIBIC/CNPq-UFRuralRJ, e-mail: varajaospolidoro@bol.com.br.

Palavras-chave: Mirmecofauna, Insecta, Ecologia, Formicídeos, ANOVA Friedman.

Resumo

O objetivo do trabalho foi verificar a eficiência do diâmetro de armadilhas de solo do tipo *pitfall* na coleta de formicídeos. O delineamento estatístico foi blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis blocos. Foram realizadas cinco coletas no período de julho a setembro de 2004. O tratamento A (com 8,5 cm de Ø, maior diâmetro) foi mais eficiente, coletando 1.212 formigas e o menos eficiente foi o tratamento B (com 2,1 cm Ø), coletando 447 formigas. Portanto, a coleta de um maior número de formigas é proporcional ao diâmetro da armadilha de *pitfall*.

Abstract

The purpose of this study was to verify the efficiency of the diameter of soil traps type *pitfall* in ants sampling. The statistic delineate was a rounds block design, with four treatments and six blocs. There were performed five sampling from July to September 2004. The treatment A (with 8.5 cm of Ø, larger diameter) was more efficient, collecting 1,212 ants and the less efficient was the treatment B (with 2.1 cm Ø), collecting 447 ants. Therefore, the collect of a greater ant number is proportional to the diameter of the *pitfall* trap.

Introdução

A artopodofauna de solo em clima tropical é rica e dentre esta riqueza estão incluídos os

formicídeos. Em termos de abundância relativa, as formigas constituem aproximadamente um terço da biomassa de insetos nas florestas tropicais úmidas da América do Sul (FITKAU & KLINGE, 1973; WILSON, 1987). Na meso fauna constituinte de eucaliptos e matas secundárias heterogêneas, o grupo dominante é o dos formicídeos (VALLEJO *et al.* 1987). As formigas são elementos importantes e altamente organizados em comportamento, tendo papéis importantes nos fluxos de energia e nutrientes ao nível do ecossistema. São ápteras (pelo menos as operárias) e por este fato restringem-se a procurar alimento sob a superfície, que pode ser o solo, a serrapilheira, ou as plantas (FOWLER *et al.*, 1991). Armadilha de *pitfall* vem sendo utilizada para estudos da mirmecofauna (MAJER, 1978; SAMWAYS, 1983; CASTRO *et al.*, 1989). A biodiversidade tem sido estudada com o objetivo de compreender as perturbações ocasionadas pelas constantes simplificações dos ecossistemas naturais (MAJER, 1996), pois além de responderem ao estresse do meio, as formigas apresentam ampla distribuição e abundância local, alta riqueza de espécies, são facilmente amostradas e relativamente mais fáceis de serem identificadas que outros organismos (ALONSO & AGOSTI, 2000). O objetivo do trabalho foi verificar a influência do diâmetro de armadilhas de solo do tipo *pitfall* na coleta de formicídeos.

Material e Métodos

O experimento foi instalado ao lado do Centro Integrado de Manejo de Pragas, vinculado ao

Depto. de Entomologia e Fitopatologia do Instituto de Biologia da Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com seis repetições e quatro tratamentos: A - Pote plástico com 8,5 cm diâmetro (\emptyset) superior da armadilha ("boca"); B - Tubo de ensaio de 2,1 cm \emptyset ; C - Tubo de ensaio de 2,8 cm \emptyset e; D - Pote plástico com 6,5 cm \emptyset . Para conservação e morte dos indivíduos capturados, foi utilizada uma solução de detergente neutro a 10%, sendo adicionado 30 mL nos dois tratamentos com menor diâmetro e 60 mL nos dois tratamentos com maior diâmetro, baseado em MAJER *et al.* (1997) e MAJER & DELABIE (1999). As armadilhas permaneceram no campo por 72 horas e recebiam, individualmente, uma cobertura contra chuva. Os tratamentos distaram 1m entre si. O período do experimento foi de julho a setembro de 2004, com coletas quinzenais, perfazendo no total, cinco coletas. Para análise estatística utilizou-se a ANOVA de Friedman (RODRIGUES, 2002). Após cada coletas as formigas foram individualizadas, separando-as dos demais organismos capturados.

Resultados e Discussão

Após a análise estatística dos dados verificou-se que o tratamento A (pote plástico com 8,5 cm \emptyset), foi mais eficiente na captura de indivíduos de formigas, que os demais tratamentos; capturando assim 1212 formicídeos, com uma média de 242,2 formicídeos/levantamento e 40,4 formigas/pote/levantamento; o tratamento D (pote plástico com 6,5 cm \emptyset), capturou 931 formicídeos, verificando-se média de 186,2 indivíduos/levantamento e 31,03 formigas/pote/

levantamento; o tratamento C (tubo de ensaio com 2,8 cm \emptyset), capturou 618 formicídeos, com uma média de 123,6 formicídeos/levantamento e 20,6 formigas/tubo/levantamento; e o tratamento B (tubo de ensaio com 2,1 cm \emptyset), coletou 447 formicídeos, com média de 89,4 formicídeos/levantamento e 14,9 formigas/tubo/levantamento. Através da ANOVA de Friedman que considera χ^2 verificou-se diferença significativa entre os tratamentos ($\chi^2= 13,4^{**}$). Em diversos estudos verifica-se a utilização de diferentes diâmetros de armadilhas de *pitfall*, para amostragem de formicídeos, não havendo, desta forma, uma padronização, por exemplo: *pitfall* com 7,8 cm, 15,7 cm, 23,56 cm, 35,34 cm de diâmetro foram utilizados por ADIS (1979); 1,8 cm \emptyset (MAJER, 1978; SAMWAYS, 1983; CASTRO *et al.*, 1989; BISEVAC & MAJER, 1999); 7,5 cm \emptyset (MAJER *et al.*, 1997; MAJER & DELABIE, 1999); 5,8 cm \emptyset (LE BRETON *et al.*, 2003); 7 cm \emptyset (RIBAS *et al.*, 2003) e; 19 cm \emptyset (SCHOEREDER *et al.*, 2004), entretanto estes estudos não comparam diferentes diâmetros de armadilhas, exceto ADIS (1979), que verificou uma maior eficiência de coleta de formigas, quanto maior o diâmetro da armadilha. Quando feita a análise de correlação linear e de regressão linear dos dados do presente estudo, observa-se um valor $r = 0,9905^{**}$ ($T/r= 10,16^{**}$) e $R^2 = 0,981$, respectivamente. Desta forma, há uma correlação altamente significativa e positiva entre o diâmetro da armadilha de *pitfall* é o número de formicídeos coletados (Figura 1). A eficiência deste tipo de armadilha foi estudada por LINDSEY & SKINNER (2001), quando comparada com outros métodos, tais como, amostragem pelo método do quadrado.

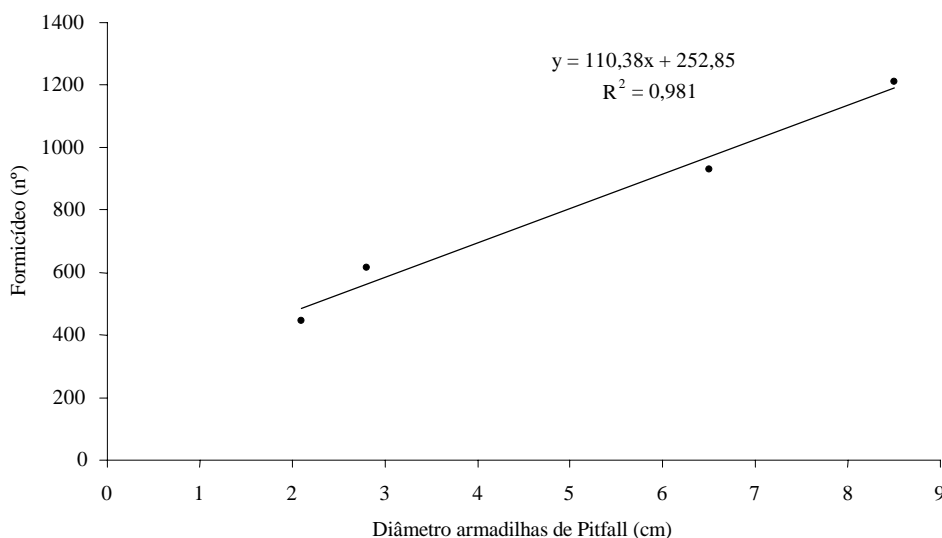


Figura 1. Regressão linear simples entre o número de formicídeos coletados em função do diâmetro de armadilhas do tipo *Pitfall*, no período de julho a setembro de 2004.

Conclusão

A armadilha do tipo *pitfall* possui sua relevância nas amostragens e estudos da mirmecofauna em grama batatais (*Paspalum notatum*), bem como em outras coberturas vegetal de solo. O diâmetro interno da parte superior da armadilha influencia no número de indivíduos coletados, assim maiores diâmetros proporcionam a coleta de maior número de formicídeos. Ressaltando que a solução de detergente a 10% (água/detergente) foi eficiente na conservação e mortalidade dos insetos, não repelindo estes.

Referências Bibliográficas

ADIS, J. Problems of interpreting arthropod sampling with pitfall traps. *Zool. Anz (fena)*, v. 20, p. 273-279, 1979.

ALONSO, L.E. & AGOSTI, D. Biodiversity Studies, Monitoring, and Ants: An Overview. In: AGOSTI, D. & MAJER, J.D. *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Washington: Smithsonian Institution, 2000, p. 1-8.

BISEVAC, L. & MAJER, J.D. comparative study of ant communities of rehabilitated mineral sand mines and heathland, Western Australia. *Restoration Ecology*, v. 7, n. 2, p. 117-126, 1999.

CASTRO, A.G.; QUEIROZ, M.V.B.; & ARAÚJO, L.M. Estrutura e diversidade de comunidades de formigas em pomar de cítricos. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 18, n. 2, p. 229-246, 1989.

FITKAU, E.J. & KLINGE, H. On biomass and trophic structure of central amazonian rain Forest ecosystems. *Biotropica*, v. 5, 2-14, 1973.

FOWLER, H.G.; FORTI, L.C.; BRANDÃO, C.R.F.; DELABIE, J.H.C. & VASCONCELOS, H.L. Ecologia nutricional de formigas. In: PANIZZI, A.R. & PARRA, J.R.P. *Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas*. São Paulo: Manole, 1991, p. 131-223.

LE BRETON, J.; CHAZEAU, J. & JOURDAN, H. Immediate impacts of invasion by *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera: Formicidae) on native litter ant fauna in a New Caledonian rainforest. *Austral Ecology*, v. 28, p. 204-209, 2003.

- LINDSEY, P.A. & SKINNER, J.D. Ant composition and activity patterns as determined by pitfall trapping and other methods in three habitats in the semi-arid Karoo. *Journal of Arid Environments*, v. 48, p. 551-568, 2001.
- MAJER, J.D. & DELABIE, J.H.C. Impact of tree isolation on arboreal and ground ant communities in cleared pasture in the Atlantic rain forest region of Bahia, Brazil. *Insectes Sociaux*, v. 46, p. 281-290, 1999.
- MAJER, J.D.; DELABIE, J.H.C. & MCKENZIE, N.L. ant litter fauna of forest, forest edges and adjacent grassland in the Atlantic rain forest region of Bahia, Brazil. *Insectes Sociaux*, v. 44, p. 255-266, 1997.
- MAJER, J.D. An improved pitfall trap for sampling ants and other epigeic invertebrates. *Journal of Australian Entomological Society*, v. 17, p. 261-262, 1978.
- RIBAS, C.R.; SCHOEREDER, J.H.; PIC, M. & SOARES, S.M. Tree heterogeneity, resource availability, and larger scale processes regulating arboreal ant species richness. *Austral Ecology*, v. 28, p. 305-314, 2003.
- RODRIGUES, P.C. Bioestatística. Niterói: EdUFF, 2002, 337p.
- SAMWAYS, M.J. Community structure of ants (Hymenoptera: Formicidae) in a series of habitats associated with citrus. *Journal of Applied Ecology*, v. 20, p. 833-847, 1982
- SCHOEREDER, J.H.; SOBRINHO, T.G.; RIBAS, C.R. & CAMPOS, R.B.F. Colonization and extinction of ant communities in a fragmented landscape. *Austral Ecology*, v. 29, p. 391-398, 2004.
- VALLEJO, L.R.; FONSECA, C.L. & GONÇALVES, D.P.R. Estudo comparativo da mesofauna do solo entre áreas de *Eucalyptus citrodora* e mata secundária heterogênea. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 47, p. 363-370, 1987.
- WILSON, E.O. The arboreal ant fauna of Peruvian Amazon forest: a first assessment. *Biotropica*, v. 19, p. 245-251, 1987.