



## FAUNA DO SOLO EM TRÊS AMBIENTES NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA-PB

EDINETE MARIA DE OLIVEIRA<sup>a</sup>, MARIA JOSÉ DOS SANTOS<sup>b</sup>, JACOB SILVA SOUTO<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMATER-PB

<sup>b</sup> Universidade Federal de Sergipe (UFS)

<sup>c</sup> Universidade Federal de Campina Grande-UFCG

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo quantificar a macrofauna do solo em três ambientes distintos cultivados com acerola, mandioca e área de borda de mata no município de Lagoa Seca, Agreste da Paraíba. Utilizou-se armadilhas do tipo Provid constituída por garrafa PET com capacidade de dois litros, contendo quatro aberturas 3 x 3 cm com altura de 20 cm de sua base, com 200 mL de solução de detergente a 10% de concentração. A identificação e contagem dos organismos com comprimento de 10 mm e 2 mm diâmetro foi com o auxílio de uma lupa. Os resultados mostram que a maior quantidade de organismo foi verificado no grupo Hymenoptera para todos os tratamentos e não ocorreu diferenças de diversidade da fauna entre as áreas e coletas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dez repetições e duas coletas seqüenciais com intervalo de quatro dias.

**Palavras-chave:** Macrofauna edáfica, diversidade, Agreste da Paraíba.

## SOIL FAUNA IN THREE ENVIRONMENTS IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF LAGOA SECA-PB

### ABSTRACT

This work had as objective quantify the macrofauna of the soil in three different environments cultivated with acerola, cassava and area of edge forest in the municipal Lagoa Seca, Agreste region of the State of Paraíba. It was used traps of the type Provid constituted by bottle PET with capacity of two liters, containing four openings the 3 x 3 cm with height of 20 cm of your base, with 200 mL of detergent solution to 10% of concentration. The identification and count of the organisms with length of 10 mm and 2 mm diameter was with aid a magnifying glass. The results show that the largest organism quantity was verified in the group Hymenoptera for all the treatments and not happen differences of diversity of the fauna between the areas and collections. The experimental delineamento was casualizado entirely with ten repetitions and two collections sequence with interval of four days.

**Keywords:** Macrofauna edafic, diversity, Agreste Paraíba.

## INTRODUÇÃO

O solo é o habitat de uma grande variedade de organismos que são responsáveis por inúmeras funções e, apresentam grande variedade de tamanho, forma e metabolismo. As características de um solo, bem como suas qualidades são determinadas por vários fatores entre eles, especialmente pelos organismos presentes. Nesse sentido, Souto (2006), diz que a atividade biológica do solo é responsável por inúmeras transformações físicas e químicas dos resíduos orgânicos que são depositados, mantendo assim a sustentabilidade dos ambientes.

Existem diferentes critérios de classificação dos organismos do solo, sendo que o mais citado é considerando o tamanho dos organismos. Nesse sentido, Correia et al. (2000), cita Swift et al. (1979), e classificam a biota do solo da seguinte forma: a) microfauna (4 µm – 100 µm) tendo como principais organismos nematoda, protozoários e rotifera; b) mesofauna (100 µm – 2 mm) que são os acari, collembola, protura, diplura, isoptera. c) macrofauna (2 mm – 20 mm) que possuem como principais representantes os aracnídeos, oligoquetas, coleóptera, chilópodes e diplópodes.

A macrofauna edáfica tem papel fundamental na fragmentação e incorporação dos resíduos ao solo, criando-se, assim, condições favoráveis à ação decompositora dos microrganismos (Bayer e Mielniczuk, 1999). Através da ação mecânica no solo contribuem para a formação de agregados estáveis, que permitem proteger uma parte da matéria orgânica de rápida mineralização (Sanchez e Reinés, 2001), sendo importante na mobilidade vertical de nutrientes assimiláveis, favorecendo o sistema radicular das plantas (Silva et al., 2006).

Estes organismos mostram-se sensível às modificações exercidas pelo homem, na implantação de sistemas agrícolas, porque quase todo o ambiente é modificado. Esta alteração, visando a implantação de culturas agrícolas, constitui-se em um fator de extermínio de vários indivíduos, seja pela retirada das plantas nativas, revolvimento do solo ou queima da vegetação (Pasini e Benito, 2004). Um solo de qualidade funciona dentro dos limites do ecossistema para manter a produtividade biológica. A atividade antrópica inadequada tem gerado a degradação de imensas áreas, que passam a ser improdutivas do ponto de vista agrícola. A sensibilidade dos invertebrados do solo aos diferentes manejos reflete claramente a quanto uma

determinada prática de manejo pode ser considerada ou não conservativa do ponto de vista da estrutura e fertilidade do solo, tais características já justificam a utilização da fauna do solo como indicadora das modificações do ambiente (Correia, 1995).

Para Queiroz (2005), a substituição de ecossistemas naturais pelos agrícolas gera mudanças na estrutura e na abundância de grupos que compõem a comunidade de macroartrópodos do solo. Tais mudanças acarretam em alterações nos processos de decomposição e, conseqüentemente, na fertilidade do solo. Antonioli et al. (2006) afirma que o uso de diferentes coberturas vegetal e de práticas culturais pode atuar diretamente sobre a população da fauna edáfica.

Embora influenciado por fatores abióticos, o processo de decomposição é essencialmente biológico, consistindo numa mudança de estado dos materiais, efetuada por organismos heterotróficos, entre os quais se destaca a atividade da fauna edáfica. Este grupo de organismos é responsável pela fragmentação da serrapilheira, estimulação da comunidade microbiana e desempenha papel fundamental na regulação da decomposição e ciclagem de nutrientes. Desta forma cada grupo contribui em uma determinada fase da decomposição, ocorrendo um processo de sucessão, característico para cada ambiente e tipo de serrapilheira (Schoener et al., 1990).

Considerando a importância e a insuficiência de pesquisas sobre fauna nos solos semi-áridos para o entendimento do sistema solo-planta, principalmente em áreas onde ocorre substituição da vegetação, o objetivo do trabalho foi quantificar a macrofauna invertebrada do solo em três ambientes distintos cultivados com acerola (*Malpighia emarginata*), mandioca (*Manihot esculenta*) e uma área de borda de mata no município de Lagoa Seca – PB.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Sítio Araticum, no município de Lagoa Seca, Agreste paraibano, coordenadas geográficas 7° 10' 15" S e 35° 51' 13" W, altitude média de 634 m, ocupando uma área de 6 ha.

O local de estudo está localizado na Mesorregião do Agreste e Microrregião de Campina Grande, na Superfície Aplainada do Planalto da Borborema, sob a litologia cristalina. Apresenta um relevo fortemente

ondulado; com vegetação do tipo agreste (floresta subcaducifólia, formações florestais) com baixa densidade e porte em torno de 20 m. Toda vegetação natural cedeu lugar ao desenvolvimento de culturas diversas, feijão, mandioca, milho, destacando-se o cultivo de olerícolas e algumas frutíferas. Os principais tipos de solos que ocorrem na área são Argissolos e Neossolos. Do ponto de vista climático, a área encontra-se numa zona de transição variando entre o tipo As' tropical úmido e Bsh quente com chuvas de verão segundo a classificação de Köppen. A temperatura média anual varia entre 22 e 26 °C. As precipitações pluviárias atingem médias anuais de 990 mm.

Foram selecionadas três áreas distintas cultivadas com acerola (*Malpighia emarginata* DC.), mandioca (*Manihot esculenta*) e uma área de borda de mata, onde foram realizadas coletas da macrofauna invertebrada do solo. As armadilhas do tipo Provid foram confeccionadas com garrafas pet com capacidade de dois litros com quatro aberturas de 3 x 3 na altura de 20 cm de sua base com 200 ml de uma solução de detergente a uma concentração de 10%, mais 5 gotas de formol.

O experimento foi implantado em dezembro de 2006 (período seco), de modo que as armadilhas foram distribuídas nas três áreas definidas e foram enterradas até a altura das aberturas, ficando no campo por um período de quatro dias.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com dez repetições. Foram realizadas duas coletas seqüenciais com intervalo de quatro dias. Os dados foram submetidos a análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa SAS (2000).

Os organismos encontrados com mais de 10 mm de comprimento ou com diâmetro corporal superior a 2 mm foram extraídos e armazenados numa solução de álcool 70%. Com o auxílio de lupa procederam-se a identificação e contagem dos organismos dos grandes grupos taxonômicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que a macrofauna do solo nos três ambientes estudados (Tabela 1 e 2), que os grupos de organismos não variou entre os tratamentos nem entre as coletas, podendo ser explicado pelos tipos de

cultivo, fato descrito também por Soares e Costa (2001) onde afirmam que as espécies vegetais são requisitos para a determinação do tipo de fauna do solo no entanto, Moço et al (2005), caracterizando a distribuição da fauna edáfica nos compartimentos do solo e serrapilheira em duas épocas do ano em cinco diferentes cobertura vegetal observaram que as coberturas de floresta natural, especialmente a preservada e não preservada, de maneira geral, mostraram valores de densidade e riqueza de fauna superior aos de povoamento de eucalipto e do pasto, tanto no solo quanto na serrapilheira nas duas épocas de coleta.

**Tabela 1.** Análise estatística do número de organismos edáficos em áreas de acerola, mandioca e mata – Lagoa Seca-PB

Tratamentos	Grupo Taxonômico			
	I Coleta			
	Hymenoptera	Arachnida	Isoptera	Coleoptera
Acerola	3,67a	1,31a	0,69a	1,06a
Mandioca	2,68c	1,23a	0,69a	1,06a
Mata	3,29ab	1,56a	0,69a	0,90a

Médias seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Análise estatística do número de organismos edáficos em áreas de acerola, mandioca e mata, Lagoa Seca-PB

Tratamentos	Grupo Taxonômico			
	II Coleta			
	Hymenoptera	Arachnida	Isoptera	Coleoptera
Acerola	3,15a	0,83b	0,90a	1,10a
Mandioca	3,07a	1,27ab	0,69a	0,83a
Mata	3,01a	1,51a	1,13a	1,13a

Médias seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a nível de 5% de probabilidade.

Na primeira coleta (Tabela 1), verifica-se nos grupos Arachnida, Isoptera e Coleoptera não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, no entanto para o grupo Hymenoptera ocorreu significância em nível de 5%, pois segundo Wink e Jerson (2005), cada espécie responde de forma diferenciada as alterações ambientais.

Entre os grupos de organismos (Tabela 2), observa-se que apenas o grupo Arachnida diferiu significativamente entre os tratamentos (acerola, mandioca, mata), resultado provavelmente ligado a temperatura do período da coleta (período seco), fato considerado por Souto (2006), que estudando a acumulação e decomposição da serrapilheira e distribuição de organismos edáficos em áreas de caatinga, observou decréscimo na população da fauna edáfica nos períodos secos,

atribuindo esse fato provavelmente a diminuição na oferta de alimento, o que limita a existência de alguns grupos. No entanto Soares e Costa (2001), pesquisando fauna do solo em áreas com eucaliptos e pinus em Santa Maria-RS acreditam que as temperaturas baixas que ocorreram no inverno, pouco influenciaram nos organismos do solo, onde a variável estação do ano não apresentou diferença significativa na distribuição populacional.

## CONCLUSÕES

A maior taxa de organismos foi verificada no grupo Hymenoptera para todos os tratamentos. Não foram observadas diferenças de diversidade de organismos entre as áreas e coletas. O método de coleta utilizado é satisfatório para macrofauna ficando restrito a outros organismos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTONIOLLI, Z. I.; CONCEIÇÃO, P. C.; BOCK, V.; PORT, O.; SILVA, D. M.; SILVA, R. F. Método Alternativo para Estudar a Fauna do Solo. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 16, n. 4, p. 407-417, 2006.
- BAYER, C. & MIELNICZUK, J. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, G. A. & CAMARGO, F. A. O. (Ed.). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre, Gênese, 1999. p. 9-26.
- BEGON, M.; HAPER, J. L.; TOWNSED, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 3 ed. Oxford: Blackwell Science, 1996. 1068p.
- CORREIA, M. E. F. Organização de comunidades da fauna de solo: o papel da densidade e da diversidade como indicadores de mudanças ambientais. Embrapa CNPAB: Rio de Janeiro. **Congresso Brasileiro de Ciências do Solo: Resumo Expandido**. Viçosa, 1995.
- CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. **Fauna de solo: aspectos gerais e metodológicos**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. 46p. (Documentos, 112).
- MOÇO, M. K. S.; RODRIGUES, E. F. G.; RODRIGUES, A. C. G.; CORREIA, M. E. F. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região Norte fluminense. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 29, p. 555-564, 2005.
- PANDOLFO, C. M.; GIROTTI, E.; CERETTA, C. A.; MOREIRA, I. C. L.; TRENTIN, E. E.; POCOJESKI, E. Fauna edáfica em sistemas de manejo do solo e fontes de nutrientes. In: FERTBIO, Lages, **Anais... Lages, SBCS**, 2004. CD-ROM.
- PASINI, A.; BENITO, N. P. **Macrofauna do Solo em Agroecossistemas**. In: FERTBIO, Lages, **Anais... Lages, SBCS**, 2004. CD-ROM.
- QUEIROZ, G. C.; OLIVEIRA, R. C.; LEAL, A. H.; GARAY, I. Composição da macrofauna edáfica em um cafezal e em um fragmento florestal de Mata Atlântica de Tabuleiros em Sooretama, ES. In: XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Recife, **Anais... Recife: SBCS**, 2005. CD-ROM.
- SÁNCHEZ, S. & REINÉS, M. Papel de la macrofauna edáfica en los ecosistemas ganaderos. *Pastos y Forrajes*, 24:191-202, 2001.
- SCHOEREDER, J. H.; MEGURO, M.; DELITTI, W. B. C. Efeito da substituição da cobertura natural na fauna de artrópodos de serrapilheira. *Ciência e Cultura*, v. 42, n. 1, p. 76-78. 1990.
- SOARES, M. I. J. S.; COSTA, E. C. Fauna do solo em áreas com *Eucalyptus spp.* e *Pinus elliotti*, Santa Maria, RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 29-43, 2001.
- SOUTO, P. C. **Acumulação e decomposição da serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de Catinga na Paraíba, Brasil**. 2006. 150 f. Tese (Doutorado em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SILVA, R. F. da; AQUINO, A. M. de; MERCANTE, F. M.; GUIMARÃES, M. de F. Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em Latossolo da região do Cerrado. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v. 41, n. 4, p. 697-704, 2006.
- WINK, C.; JERSON, V.C. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. *Revista de ciências agroveterinárias*, Lages, v. 4, n. 1, p. 60-70, 2005.