



## Composição e diversidade da fauna do solo em área de caatinga e em policultivo

**Cesarina Chagas de Freitas<sup>(1)</sup>; Beatriz de Araújo Silva<sup>(2)</sup>; José Lucas Martins Melo<sup>(2)</sup>; Suelly Mary da Silva Lima<sup>(2)</sup>; Antônio Welder Freire de Oliveira<sup>(2)</sup>; Maria Ivanilda de Aguiar<sup>(3)</sup>**

<sup>(1)</sup> Graduanda do Curso de Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB, Redenção-CE, cesarina\_chagas@hotmail.com.

<sup>(2)</sup> Graduando(a) do Curso de Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB, Redenção-CE.

<sup>(3)</sup> Eng. Agrônoma, Professora Adjunta I, Instituto de Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB, Redenção-CE.

**RESUMO:** A fauna do solo é composta por uma diversidade de organismos que desempenham importantes funções e podem interferir nas propriedades fundamentais para o funcionamento do ecossistema, como ciclagem de nutrientes e controle populacional de organismos invertebrados. Objetivou-se avaliar riqueza, uniformidade, composição, densidade e diversidade da pedofauna presente em área de policultivo (banana, cacau, samambaia, goiabeira, abacate, coqueiro e laranjeiras) e mata nativa de caatinga. Foram coletadas cinco amostras, aleatoriamente, em cada área. Posteriormente, foi feita a contagem dos indivíduos, identificação e classificação em grupos taxonômicos. Foram realizadas avaliação quantitativa, por meio da mensuração do número total de organismos (abundância de grupos) e qualitativa, mediante a diversidade. As comparações das comunidades foram feitas mediante a utilização dos Índices de Diversidade de Shannon e o Índice de Equitabilidade de Pielou (U). O maior número de indivíduos foi observado na área de policultivo. Porém um maior número de indivíduos não reflete maior diversidade, podendo indicar condições de desequilíbrio, uma vez que no policultivo 69,3% dos indivíduos encontrados correspondem a um único grupo (Enchytraeidae). Na Mata foram observados maiores índices de diversidade, indicado condição de maior equilíbrio.

**Termos de indexação:** índice de Shannon, semiárido, invertebrados.

### INTRODUÇÃO

As populações de invertebrados que vivem no solo são denominadas fauna do solo. Esses animais possuem diferentes hábitos e tamanhos que ao realizar suas funções e estratégias de sobrevivência assevera serviços essenciais para o ecossistema (Lavelle et al., 2006).

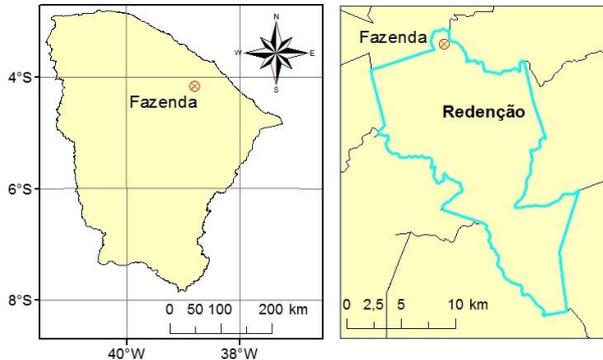
A fauna do solo é composta por diversos indivíduos, que incluem desde gastrópodos até artrópodes. Tendo em vista esse aspecto funcional da fauna, que é de total relevância, haja vista que esses organismos participam da ciclagem de nutrientes de diferentes tipos de biomas, que por esse motivo, é fundamental para o crescimento vegetal em diferentes tipos de área, pois atuam juntamente com a microbiota na decomposição e liberação de nutrientes no solo (Trogello et al., 2008).

No entanto as práticas da agricultura tradicional interveem na fauna edáfica, provocando mudanças no equilíbrio e na diversidade desta fauna. A ação antrópica, como manejo agrícola do solo, influencia na composição e diversidade dos indivíduos da macrofauna. Estas modificações tornam-se mais prejudiciais quando são utilizadas técnicas como desmatamentos e queimada (Lima et al, 2010). Por outro lado, técnicas de manejo conservacionista, como os sistemas agroflorestais e policultivo podem favorecer a fauna do solo em relação a outras técnicas de manejo e em relação a áreas de vegetação nativa (Nunes et al, 2009; Pinheiro et al, 2011). Nesse sentido este trabalho objetivou comparar duas áreas, uma de policultivo e uma de caatinga nativa; determinando sua composição, diversidade e riqueza da fauna edáfica nestas áreas para verificar se o manejo agrícola provoca alterações na fauna do solo.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no período chuvoso na fazenda experimental pertencente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB localizada no município de Redenção, CE (**Figura 1**). A temperatura da região, em média varia de 26°C a 28°C, a pluviosidade média é de 1.062,0 mm por ano, com estação chuvosa de janeiro a abril (IPECE, 2012).

**Figura 1** – Localização da Fazenda Experimental da UNILAB.



Fonte: Autores

A coleta do solo foi realizada em março de 2015 em uma área de policultivo contendo banana, cacau, samambaia, goiabeira, abacate coqueiro e laranjeira e em uma área de mata nativa da caatinga. Foram extraídas cinco amostras de cada área, que consistiram de um monólito de solo de aproximadamente 25 x 25 x 10 cm, de acordo com o método do TSBF (Anderson & Ingram, 1993), com adaptações. As amostras de solo foram armazenadas em sacos plásticos, devidamente identificados e levados ao laboratório para triagem da fauna.

A triagem do solo foi realizada utilizando-se pinças entomológicas, pincéis finos e lupa binocular para melhor identificação de organismo visível a olho nu. Depois foram separados conforme sua morfologia, armazenados em frascos com álcool 70%, com posterior identificação em nível de grandes grupos taxonômicos e contagem.

O termo grupo foi usado significando classe, ordem ou família. A partir dos resultados obtidos foram calculados: densidade dos grupos por m<sup>2</sup>; riqueza, diversidade e uniformidade da fauna. A diversidade dos grupos da fauna do solo, que expressa à relação entre o número de grupos (riqueza) e a distribuição do número de indivíduos entre os grupos (uniformidade), foi calculada utilizando-se o índice de Shannon-Weaver (H') e a uniformidade utilizando o Índice de Pielou (e), conforme Magurran (2004).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados 16 grupos diferentes distribuídos nas duas áreas estudadas, sendo que 11 destes grupos estavam presentes tanto na área de mata como no policultivo (que foram acari, chilopoda, coleoptera, enchytraidae, Gastropoda, isopoda, larva coleoptera, larva neuroptera, oligochaeta e symphyla), embora em diferentes

proporções, enquanto que os demais estavam em apenas uma das áreas (**Tabela 01**).

**Tabela 1** - Frequência relativa (%) dos grupos da pedofauna nas áreas de mata nativa e policultivo na Fazenda didática da UNILAB, Redenção-CE, 2015.

Grupos	Mata	Policultivo
Acari	1,2	2,7
Blattodea	1,6	0,0
Chilopoda	6,5	3,8
Coleoptera	1,2	0,3
Diplopoda	6,1	0,0
Enchytraeidae	52,6	69,3
Formicidae	11,3	0,0
Gastropoda	2,4	9,0
Isopoda	5,7	3,3
Larva Coleoptera	2,0	0,5
Larva Neuroptera	2,4	0,5
Larva Formicidae	3,2	0,0
Oligochaeta	2,8	8,2
Psocoptera	0,0	1,6
Symphyla	0,8	0,5
Não identificado	2,4	0,3

Observou-se que nas duas áreas estudadas, o grupo mais representativo foi o Enchytraeidae (Figura 2), correspondendo a 52,6% dos indivíduos na área de mata e 69,3% na área de policultivo (Tabela 1). Na sequência os grupos de maior frequência na Mata foram Formicidae, Chilopoda, Diplopoda e Isopoda, correspondendo juntos a 29,6% do total de indivíduos, enquanto que no policultivo destacaram-se Gastropoda, Oligochaeta, Chilopoda e Isopoda, representando juntos 24,3% do total. Indivíduos dos grupos Battodea, Diplopoda, Formicidae, e Larva de Formicidae, não foram encontrados na área de Policultivo. Enquanto que apenas o grupo Psocoptera não foi encontrado na Mata. A presença do grande número de indivíduos da família Enchytraeidae pode está relacionada com altos teores de matéria orgânica do solo, bem como seus elevados teores de umidade, como observado por Silva et al. (2006). De acordo com estes mesmos autores, este grupo pode ter uma ação significativa sobre a ciclagem de nutrientes e no processo de decomposição, pela sua capacidade em revolver a matéria orgânica no solo, digerir de maneira seletiva microrganismos e pela dispersão de esporos, representando um grupo chave para monitoramento da qualidade do solo.

Figura 2- Enchytraeidae



Fonte: NIVA *et al.*, 2012

Já o grupo Formicidae, que foi o segundo mais representativo na mata, não foi observado no policultivo. Estes resultados indicam que o manejo no policultivo provoca modificações na composição e distribuição dos indivíduos da fauna edáfica.

Observa-se que a área de mata nativa apresentou menor densidade de indivíduos por metro cúbico, muito embora tenha maior riqueza de grupos e maiores índice de diversidade e equabilidade (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Índices ecológicos relativos à pedofauna em área de Caatinga conservada (Mata) e em policultivo, na Fazenda Piroás, Redenção – CE, 2015

Índice	Mata	Policultivo
N <sup>a</sup> total de indivíduos	247	367
Densidade (ind.m <sup>3</sup> )	7,9 x 10 <sup>3</sup>	1,2 x 10 <sup>4</sup>
Riqueza média	7,2	5,6
Riqueza total de grupos	14	11
Índice de Shannon (H')	1,78	1,18
Índice de Pielou (P)	0,67	0,49

A maior densidade observada na área de policultivo pode indicar uma condição de desequilíbrio, uma vez que ocorreu principalmente devido à dominância de um único grupo (Enchytraeidae), que corresponde a 69,3% do total, conforme discutido anteriormente. Esta dominância observada no policultivo reflete no menor índice de diversidade de Shannon (H'), bem como no índice de uniformidade de Pielou (P) quando comparado com a mata.

## CONCLUSÕES

O manejo adotado na área de policultivo provoca modificações na composição da fauna edáfica, reduzindo a riqueza de grupo e favorecendo a dominância de apenas um grupo.

A riqueza de grupos e a densidade de indivíduos por metro quadrado são maiores na área de policultivo, enquanto que a diversidade e a uniformidade são maiores na área de mata.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S. Tropical soil biology and fertility: A handbook of methods. 2 ed., CAB International, Wallington, UK. 1993, 256p.

LAVELLE, P., DECAËNS, T., AUBERT, M., BAROT, S., BLOUIN, M., BUREAU, F., MARGERIE, P., MORA, P., ROSSI, J.P. Soil invertebrates and ecosystem services. European Journal of Soil Biology, 42: S3-S15, 2006.

LIMA, S. S; AQUINO, A. M; LEITE, L. F. C; VELÁSQUEZ, E; LAVELLE, P. Relação entre macrofauna edáfica e atributos químicos do solo em diferentes agroecossistemas. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.45, n.3, p.322-331, mar. 2010.

NIVA, C.C., CARDOSO, G. B. X., ZAGATTO, M., FONSECA, P. M., BROWN, G. G. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/934637/1/2012GeorgeFERTBIOEnquitreideos.pdf>>. Acesso em 13 jun. 2015.

MAGURRAN, A. E. Measuring Biological Diversity. Oxford: Blackwell Science Ltd, v.1 p.256, 2004

NUNES, L. A. P. L.; ARAÚJO FILHO, J. A.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; MENEZES, R. I. Q. Impacto da queimada e de enleiramento de resíduos orgânicos em atributos biológicos de solo sob caatinga no semi-árido nordestino. Revista Caatinga, v. 22, p. 131 – 140, 2009.

PINHEIRO, F.J ; ALVES, T. S. ; ALMIR, J.P.S. ; RAULINO, F.E.S. ; FIALHO, J. S.; AGUIAR, M. I. Fauna edáfica como bioindicadora do manejo agrícola no semiárido cearense. Cadernos de Agroecologia, v. 6, 2011. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/12296>>. Acesso em: 20 de dez. 2014.

SILVA, R. F.; AQUINO A. M.; MERCANTE, F. M.; GUIMARÃES, M.F. Populações de oligoquetos (Annelida: Oligochaeta) em um Latossolo Vermelho submetido a sistemas de uso do solo. Ciência Rural, Santa Maria, v.36, n.2, p.673-677, mar-abr, 2006

TROGELLO E; TROGELLO A. G & SILVEIRA E. R. Avaliação da Fauna do Solo em Diferentes Sistemas de Cultivo, Milho Orgânico e Milho em Plantio Direto. Revista Brasileira de Biociências, 6:25-26, 2008.