

## Macrofauna do solo em zona ripária no semiárido da Paraíba

**Patrícia Carneiro Souto<sup>(1)</sup>; Roberto Ferreira Barroso<sup>(2)</sup>; Cheila Deisy Ferreira<sup>(3)</sup>; Jacob Silva Souto<sup>(4)</sup>; Josias Divino Silva de Lucena<sup>(5)</sup>; César Henrique Alves Borges<sup>(6)</sup>**

<sup>(1;4)</sup> Professores da Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal. Universidade Federal de Campina Grande. Av. Universitária, sn, Bairro Santa Cecília. Patos-PB, [pcarneirosouto@yahoo.com.br](mailto:pcarneirosouto@yahoo.com.br). <sup>(2;5;6)</sup> Graduandos do curso de Engenharia Florestal/UFCG, Campus de Patos-PB. <sup>(3)</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais/UFCG, Campus de Patos-PB.

**RESUMO:** A macrofauna do solo exerce importantes funções para manutenção do equilíbrio edáfico tais como fragmentação do material vegetal e regulação de comunidade microbiana. O presente estudo objetivou quantificar e qualificar a macrofauna edáfica em solo de mata ciliar no semiárido paraibano. A área selecionada foi um fragmento de mata ciliar localizada na Fazenda Tamanduá, no município de Santa Teresinha, PB. A captura dos organismos foi realizada pelo método Provid, sendo as garrafas PET distribuídas aleatoriamente na mata ciliar, em amostragens quinzenais. Observou-se que o maior número de organismos da macrofauna do solo foi obtido na terceira coleta, diferindo estatisticamente das demais épocas. Constatou-se que o menor índice de diversidade foi para a ordem Coleoptera, indicando assim, que esses organismos foram dominantes, ou seja, ocorreram em maior número no solo sob mata ciliar.

**Termos de indexação:** Método Provid, mata ciliar, macroinvertebrados

### INTRODUÇÃO

Nas matas ciliares ocorre um maior número e diversidade de espécies vegetais, do que geralmente é encontrada em áreas próximas. Por isso desempenham um importante papel entre os ambientes aquáticos e terrestres, pois contribuem para fixação do solo, diminuem a exposição dos leitos ao vento e conseqüentemente ao excesso de evaporação. As zonas ripárias são consideradas um refúgio para diversidade da fauna, principalmente, em regiões semiáridas que passam por longos períodos de estiagem (Lima, 2009). Estes ambientes também são importantes para fauna edáfica, abrigando-os e protegendo-os das altas temperaturas, radiação solar e baixa umidade do solo.

Existem diversas maneiras de classificar os organismos presentes do solo, como o tamanho corporal, mobilidade, hábito alimentar e função que desempenham no solo. No entanto, as classificações mais utilizadas envolvem a separação dos organismos segundo seu diâmetro ou comprimento.

A macrofauna inclui organismos que o ser humano pode visualizar a olho nu (>2,0 mm), e é representada por mais de 20 grupos taxonômicos. Entre eles, cupins, formigas, minhocas, besouros, tatuzinhos, aranhas, centopéias, piolhos-de-cobra, baratas, etc. (Melo et al., 2009).

A fauna edáfica é muito importante para os solos florestais e agrícolas, melhorando seus atributos físicos, químicos e biológicos, importante principalmente na dinâmica da matéria orgânica e volta de nutrientes ao solo, pois os organismos agem de forma direta na trituração da serapilheira depositada na superfície do solo, fazendo com que haja uma rápida incorporação deste material ao solo e mineralização dos nutrientes.

Sendo assim, este estudo teve como objetivo quantificar e qualificar a macrofauna edáfica em solo de mata ciliar no semiárido paraibano.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em área de mata ciliar localizada as margens do Riacho da Conceição (07°00'30" S e 37°23'37,7" W), na Fazenda Tamanduá, município de Santa Teresinha, Paraíba. O município apresenta altitude média de 300 metros. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSh, semiárido, marcado por uma estação seca e outra chuvosa. A média anual das precipitações pluviométricas fica em torno de 600 mm.

As coletas da macrofauna invertebrada do solo foram realizadas em quarto épocas distintas, em intervalos de 15 dias (27/03/2012 a 10/05/2012), utilizando a metodologia Provid, que consiste na utilização de uma garrafa tipo PET com capacidade de dois litros, contendo quatro aberturas na forma de janelas com dimensões 3x3 cm na altura de 20 cm de sua base, contendo 200 ml de uma solução de detergente a uma concentração de 15% mais 5 gotas de formol a 2% (**Figura 1**).



**Figura 1** – Armadilhas utilizadas para capturar a macrofauna edáfica no solo em área de mata ciliar no semiárido paraibano.

As armadilhas foram distribuídas na área em uma grade regular (grid), georreferenciadas, composta de quadriculas de 10m x 10m, sendo as garrafas enterradas no solo de modo que os bordos das quatro aberturas ficassem ao nível da superfície do solo. Após a implantação do experimento em cada época as armadilhas ficaram no campo por um período de quatro dias. Em seguida as armadilhas foram coletadas e levadas para o LABNUT (Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas) do CSTR/UFCG, onde os organismos foram extraídos e armazenados numa solução de álcool etílico a 70%. Posteriormente, procedeu-se a contagem e identificação dos organismos em nível de ordem taxonômica. Para a identificação das ordens utilizou-se chaves de identificação de invertebrados utilizando a literatura especializada (Triplehorn & Johnson, 2011; Costa et al., 2006)

Na avaliação do comportamento ecológico da macrofauna, foi mensurado o número total de indivíduos (abundância) e feitas comparações das comunidades nas áreas estudadas utilizando os índices de diversidade de Shannon e o índice de equitabilidade de Pielou (U).

O índice de diversidade de Shannon (H) é definido por:

$$H = -\sum p_i \log p_i$$

$$p_i = n_i/N, \text{ onde}$$

$n_i$  é a densidade de cada grupo;  $N$  é a somatória da densidade de todos os grupos.

O índice de equitabilidade de Pielou (e) é definido por:

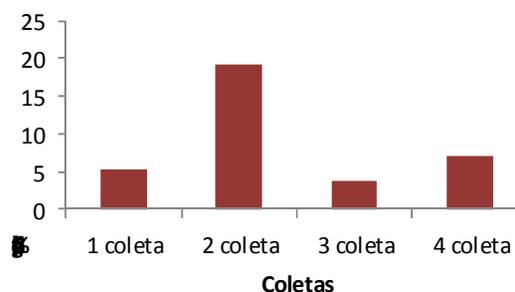
$$e = H/\log S, \text{ onde}$$

$H$  = índice de Shannon;  $S$  = Número de espécies ou grupos.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 10 repetições. A análise de variância e a comparação das médias pelo Teste de Tukey a 5% de significância foram feitas utilizando o programa estatístico Assisat Versão 7.6 beta (Silva & Azevedo, 2012).

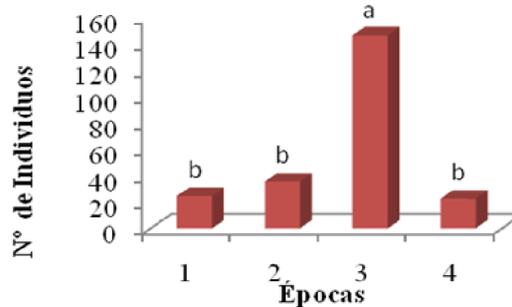
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na **figura 2** encontram-se os valores do conteúdo de água no solo na área de coleta durante o período experimental. Verifica-se que o maior conteúdo de água foi registrado na 2ª coleta, realizada no mês de abril/2012, e isso foi decorrente das chuvas que ocorreram na região, onde segundo dados do INMET (2012), no mês de fevereiro choveu cerca de 100 mm e em março em torno de 18 mm.



**Figura 2** – Conteúdo de água no solo em área de mata ciliar no semiárido paraibano.

O maior número de organismos da macrofauna do solo (**Figura 3**) foi observado na terceira coleta, diferindo estatisticamente das demais épocas. Isto pode se atribuído à quantidade de água acumulada no perfil do solo desde o início do ano de 2012, totalizando até aquele momento 248.4 mm.



**Figura 3** – Número médio de organismos da macrofauna edáfica coletados em mata ciliar no semiárido da Paraíba.



Como no ambiente de mata ciliar a serapilheira produzida e acumulada é alta, o dossel das plantas proporcionam temperaturas mais amenas e a umidade do solo é mais elevada, todos esses outros fatores juntos propiciam a abundância de macrofauna. Hansen (2000) e Harvey et al. (2008) também concordam com essa propositura.

É sabido que a umidade do solo é um dos fatores que favorece o aumento dos organismos da macrofauna no solo. Esta assertiva também foi confirmada por vários autores (Knoepp et al., 2000; Santos & Tabarelli, 2002).

Durante os 45 dias em que foi conduzido o experimento foram capturados nas armadilhas Provid, 2.301 indivíduos distribuídos em 11 ordens.

Dentre os organismos da macrofauna do solo que se destacaram na zona ripária do Riacho da Conceição, em Santa Terezinha (PB), a ordem Coleoptera foi a que apresentou menor índice de diversidade, seguida da ordem Hymenoptera (**Tabela 1**).

**Tabela 1** – Índice de diversidade de Shannon (H) e equitabilidade de Pielou (e), para ordens da macrofauna coletados pelo método PROVID, em mata ciliar no semiárido da Paraíba.

Ordens	NI	H	e
Hymenoptera	870	0,42	0,13
Orthoptera	132	1,24	0,37
Aranea	145	1,20	0,36
Coleoptera	1.047	0,34	0,10
Isoptera	03	2,88	0,86
Blattodea	81	1,45	0,43
Spirobolida	01	3,36	1,00
Dermaptera	07	2,52	0,75
Larva Coleoptera	03	2,88	0,86
Pseudoscorpionida	05	2,66	0,79
Hemiptera	02	3,06	0,91
Thysanoptera	05	2,66	0,79
Total	2.301		

Os dados dispostos na **tabela 1** traduzem a dominância dos grupos Coleoptera e Hymenoptera no ambiente. A ordem Coleoptera é a mais abundante entre os insetos e esses organismos adultos apresentam variação em seus hábitos alimentares o que provavelmente favorece a sua propagação no meio, principalmente no período em que o solo não apresenta umidade elevada (**Figura 2**), devido aos baixos índices pluviométricos registrados na região, durante o período em que foi conduzido o estudo.

A ordem Hymenoptera tende a se destacar em

ambientes degradados ou naqueles que apresentam baixa diversidade e isso pode estar ocorrendo na área onde foram realizadas as coletas. Isso é confirmado por Merlim (2005) ao afirmar que as formigas ocorrem em ambientes diversificados. É importante ressaltar que as formigas desempenham importante papel no ambiente, sendo promotora de mudanças significativas nas características físicas e químicas do solo, tudo isso em virtude da capacidade de locomoção tanto na superfície como em profundidade.

As ordens Coleoptera e Hymenoptera também obtiveram os menores valores no índice de equitabilidade de Pielou, confirmando a baixa diversidade de organismos na área, onde apenas essas duas ordens se destacam em número de indivíduos, caracterizando sua dominância no ambiente.

Para Damasceno (2005), a fauna do solo está intrinsecamente ligada ao uso do solo, possuindo papel fundamental tanto na ciclagem de nutrientes como na decomposição e mineralização da matéria orgânica, portanto, na disponibilização destes nutrientes para as espécies vegetais e na estrutura e textura do solo.

## CONCLUSÕES

Em solo sob mata ciliar a maior ocorrência de macroinvertebrados é no período de menor conteúdo de água no solo.

Os grupos faunísticos dominantes em solo sob mata ciliar são Coleoptera e Hymenoptera.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, C.; IDE, S. & SIMONKA, C. E. Insetos imaturos: metamorfose e identificação. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 249p.
- DAMASCENO, A.C.F. Macrofauna edáfica, regeneração natural de espécies arbóreas, lianas e epífitas em florestas em processo de restauração com diferentes idades no Pontal do Paranapanema. Piracicaba: Universidade de São Paulo. 2005. 107p. (Dissertação de Mestrado).
- HANSEN, R.A. Effects of habitat complexity and composition on a diverse litter microarthropod assemblage. *Ecology*, 25:1120 - 1132, 2000.
- HARVEY, J.A. et al. Effects of changes in plant species richness and community traits on carabid assemblages and feeding guilds. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 127:100-106, 2008.



INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Site consultado: <http://www.inmet.gov.br/sonabra>, em 11/06/2012.

KNOEPP, D. J. et al. Biological indices of soil quality: an ecosystem case study of their use. *Forest Ecology and Management*, 138:357-368, 2000.

LIMA, J. R. Diagnóstico do solo, água e vegetação em um trecho do rio Chafariz – Santa Luzia (PB). Patos- PB, Universidade Federal de Campina Grande. 2009. 90p. (Dissertação de Mestrado).

MELO, F. V. et al. A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como bioindicadores. *Viçosa: SBCS (Boletim Informativo)*, p. 38-43, 2009.

MERLIM, A.O. Macrofauna edáfica em ecossistemas preservados e degradados de araucária no Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. Piracicaba, Universidade de São Paulo, 2005. 89p. (Dissertação de Mestrado).

SANTOS, A.M.M. & TABARELLI, M. Distance from roads and cities as a predictor of habitat loss and fragmentation in caatinga dry Forest of Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, 62: 897-905, 2002.

SILVA, F. de A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. de. Software de assistência a estatística. Versão beta 7.6. 2012.

TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F. O estudo dos insetos. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809p.



# XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC