

## Mesofauna edáfica em ecossistema manguezal no litoral sul do Rio Grande do Norte.

**Ane Cristine Fortes da Silva<sup>(1)</sup>; Patrícia Carneiro Souto<sup>(2)</sup>; Roberto Ferreira Barroso<sup>(3)</sup>; Marília Gabriela Caldas Pinto<sup>(3)</sup>; Girlânio Holanda da Silva<sup>(3)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Estudante Pós-graduação em Ciências Florestais; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Macaíba, RN; anefortess@gmail.com; <sup>(2)</sup> Professor do curso de Engenharia Florestal; Universidade Federal de Campina Grande; <sup>(3)</sup> Estudante de Engenharia Florestal; Universidade Federal de Campina Grande;

**RESUMO:** Objetivou-se caracterizar e avaliar a mesofauna edáfica existente em área de mangue no município de Tibau do Sul/RN. A coleta de solo para a extração das populações da mesofauna constituinte foi feita através de cilindros metálicos ( $\varnothing = 5,0$  cm e  $h = 5,3$  cm) e colocadas em aparato de Berlese-Tullgren modificado, por um período de 96 horas. Os organismos foram identificados ao nível de classe e/ou ordem. Na avaliação do comportamento ecológico da mesofauna, foi mensurado o número total de indivíduos (abundância) e foram feitas comparações das comunidades nos meses e profundidades estudadas utilizando o índice de diversidade de Shannon e o índice de equitabilidade de Pielou. Foram amostrados 75 indivíduos, distribuídos em quatro grupos faunísticos. Na profundidade 0 a 5 cm, foram identificados quatro grupos, enquanto que na profundidade 5 a 10 cm foram encontrados três grupos. Os grupos Collembola e Acarina são dominantes nas duas profundidades avaliadas. A profundidade 0 a 5 cm apresenta maior riqueza de grupos faunísticos da mesofauna.

**Termos de indexação:** fauna do solo, diversidade, ciclagem de nutrientes.

### INTRODUÇÃO

Os mangues são compostos por plantas lenhosas de porte arbóreo-arbustivo adaptadas às condições halófilas, associadas a espécies herbáceas e aquáticas típicas, adaptadas a influência das marés e elevada variação da salinidade.

Os manguezais apresentam condições propícias para a alimentação, proteção e reprodução de diversas espécies de animais, abrigam uma comunidade de organismos que desempenha um papel de fundamental importância na sustentação e funcionamento da dinâmica ambiental, sendo considerados importantes modificadores de nutrientes em matéria orgânica (Schaeffer-Novelli, 1995).

Estudos da composição da comunidade da fauna do solo, principalmente da mesofauna, em área de mangue são raros. Esses organismos contribuem na humificação, remanejamento da matéria orgânica,

estimulam a atividade microbiana, distribuição de esporos, consequentemente contribui na estruturação do solo (Morselli, 2007), sendo assim utilizados como bioindicadores ambientais de qualidade do solo.

A determinação da sua população e diversidade é de grande importância na análise das interações biológicas no sistema solo/planta de um ecossistema, principalmente em ambientes protegidos, como os manguezais do nordeste brasileiro. Apesar disso, esse ambiente vem sendo amplamente explorados pelas atividades turísticas, desmatamento, carcinicultura, retirada de crustáceos, como caranguejo, entre outros, sendo degradado, muitas vezes, de forma irreversível afetando o equilíbrio do ecossistema.

A obtenção de informações sobre a comunidade de mesofauna edáfica dessas áreas permitirá estimar e comparar a diversidade e a abundância da fauna em áreas que forem submetidas a grandes alterações ambientais, subsidiando estudos sobre conservação desses ecossistemas frágeis.

Dessa forma, esse estudo objetivou caracterizar e avaliar a mesofauna edáfica existente em área de mangue no município de Tibau do Sul/RN.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em área de mangue localizado na foz do rio Catú no distrito de Sibaúma, município de Tibau do Sul, Rio Grande do Norte a 72 km da capital Natal, sob as coordenadas geográficas 06°17'06" latitude sul e 35°02'22" longitude oeste.

O clima da região é tropical chuvoso com verão seco e estação chuvosa adiantando-se para o outono, com temperatura média anual em torno de 25,6 °C e umidade relativa anual média de 74%.

A área onde o experimento foi conduzido está localizada na zona de amortecimento da APA Bonfim/Guaraira.

As coletas dos organismos foram realizadas durante a maré seca no período entre 30 dias durante os meses de dezembro/2012 a março/2013. Foram coletadas dez amostras de solo utilizando-se anéis de aço com 5,0 cm de diâmetro com 5,3 cm de altura.

As amostras do solo foram levadas ao Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas, logo após transferidas para o Aparato de Berlese-Tullgren, contendo em sua base um funil com recipiente de vidro que continha 20 ml de solução de álcool a 70%. Acima dos anéis foram acesas lâmpadas de 25 W durante 96 horas. O aparato foi coberto completamente por malha de filó com intuito de evitar a entrada de insetos atraídos pela luz. O conteúdo de cada recipiente de vidro foi analisado individualmente, em placas de Petri, com auxílio de lupa binocular no Laboratório de Botânica Sistemática CSTR/UFSC.

Na avaliação do comportamento ecológico da mesofauna, foi determinada a quantidade total de indivíduos e foram realizadas comparações das comunidades nos meses estudados utilizando o Índice de Diversidade de Shannon(H), definido por  $H = -\sum p_i \cdot \log p_i$ , onde  $p_i = n_i/N$ ;  $n_i$  = densidade de cada grupo;  $N = \sum$  da densidade de todos os grupos. Esse índice admite valores que pode variar entre 0 a 5, sendo que a redução dos valores é o efeito de uma maior dominância de grupos em detrimento de outros (Begon et al., 1990). Já o índice de Uniformidade de Pielou (e) foi definido por:  $e = H/\log S$  onde  $H$  = índice de Shannon;  $S$  = Número de espécies ou grupos.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com dez repetições, e os tratamentos, em arranjo fatorial 3 x 2 (meses x profundidade). Os dados foram transformados  $\sqrt{x+1}$ . As médias para a riqueza de indivíduos da mesofauna foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Na comparação dos grupos de indivíduos coletados na área, utilizaram-se os índices ecológicos Shannon e Pielou.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental foram amostrados 75 indivíduos, distribuídos em quatro grupos faunísticos. Os grupos Collembola e Acarina apresentaram foram predominantes apresentando, respectivamente, 50,67% e 40% dos indivíduos encontrados (Tabela 1).

Os resultados estão de acordo com a afirmação de Singh & Pillai (1975) que os mais abundantes organismos da mesofauna na maioria dos solos, são os ácaros, seguido de colêmbolos constituindo 72 a 97% dos organismos do solo. O mesmo foi constatado por vários estudos em áreas de influência de marés (Jardim & Macambira, 2007; Macambira & Oliveira, 2002; Aguiar, 2005).

**Tabela 1** – Número total e frequência relativa de indivíduos dos grupos de organismos.

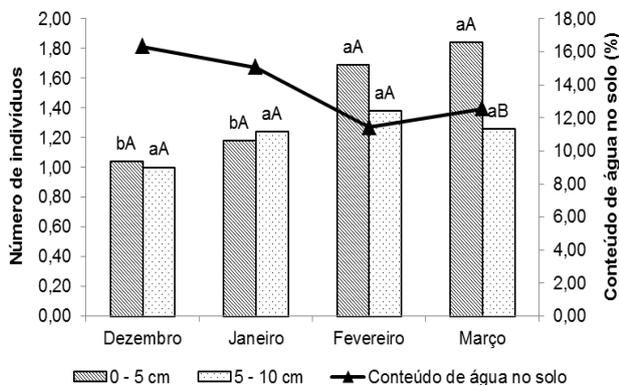
Grupos	Número de indivíduos	Frequência relativa (%)
Collembola	38	50,67
Acarina	30	40,00
Aranea	5	6,67
Coleoptera	2	2,67
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>100,00</b>

Destaca-se que a frequência dos indivíduos do grupo Collembola e Acarina é indicador da qualidade biológica do solo, devido sua suscetibilidade às perturbações ambientais (Damé et al. 1996; Souto et al. 2008). É provável que os organismos desses grupos sejam mais resistentes e/ou adaptados às condições de altas temperaturas, elevada salinidade e influência das marés, que ocorreram no presente estudo, sendo considerados, portanto, espécies dominantes. Porém, a presença dos outros grupos, embora seja em menor quantidade, é relevante, dado a escassez de informações sobre os organismos que habitam os solos salinos dos manguezais brasileiros.

O grupo Acarina foi identificado em todas as amostras nos meses avaliados. Possivelmente, a maior presença de ácaros no solo pode ser explicada pela maior variação dos hábitos nutricionais, possibilitando melhor utilização dos recursos disponíveis e, portanto, ocupar mais nichos (Neher & Barbercheck, 1999). O grupo Coleoptera teve a menor frequência relativa, apresentando-se esporadicamente entre as amostras avaliadas.

Nos primeiros dois meses de coleta foram encontrados reduzido número de indivíduos da mesofauna, já os meses de fevereiro e março/2013 apresentaram os maiores números de indivíduos nas amostras coletadas na profundidade 0 a 5 cm, diferindo estatisticamente dos demais (Figura 1).

O ambiente estudado é afetado pelo regime das marés, o que influencia o comportamento da mesofauna edáfica. Cada grupo desses organismos possui um teor de umidade que favorece o seu desenvolvimento. De uma forma geral, a umidade excessiva prejudica a sobrevivência desses organismos que habitam os espaços porosos do solo, migrando para profundidades com umidade ideal ou resistindo por pouco tempo nessa situação. Como observado na figura 2, o conteúdo de água no solo diminuiu nos dois últimos meses avaliados, os quais obtiveram maior número de indivíduos.



**Figura 1** – Variação mensal do número de indivíduos coletados nas duas profundidades avaliadas e conteúdo de água no solo.

\*Os dados para número de indivíduos foram transformados em  $\sqrt{(x + 1)}$ . Letras minúsculas iguais nas barras de mesma cor e maiúsculas entre as barras de cada mês não diferem pelo teste de Tukey com  $p < 0,05$ .

Na profundidade 0 a 5 cm, foram identificados quatro grupos, enquanto que na profundidade 5 a 10 cm foram encontrados três grupos (Figura 2). O grupo Aranea foi encontrado apenas na primeira profundidade apresentando cinco indivíduos. O grupo Coleoptera apresentou apenas um indivíduo em cada profundidade. Já o grupo Collembola foi predominante nas duas profundidades, seguido do grupo Acarina.

Em relação à diversidade biológica, os baixos valores do índice de Shannon registrados indicam a dominância do grupo Collembola nos meses de fevereiro e março/2013 e, do grupo Acarina e Aranea em janeiro/2013 nas profundidades avaliadas.

O índice de Pielou representa a uniformidade da distribuição dos diferentes grupos no mês avaliado, em dezembro/2012, observou-se que os grupos encontrados apresentaram o mesmo número total de indivíduos, assim o índice de equitabilidade de Pielou foi 1,00, indicando que os diferentes grupos possuem abundância semelhante. Com a menor diversidade verificada pelo índice de Shannon, não ocorreu uma distribuição uniforme dos indivíduos nos meses de fevereiro e março/2013, o que foi confirmado pelo baixo Índice de Pielou encontrado para o grupo Collembola.

## CONCLUSÕES

Os grupos Collembola e Acarina são dominantes nas duas profundidades avaliadas.

A profundidade 0 a 5 cm apresenta maior riqueza de grupos faunísticos da mesofauna.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores e funcionários do Laboratório de Botânica Sistemática UACB/CSTR/UFPA pelo suporte concedido.

## REFERÊNCIAS

### a. Periódicos:

SINGH, J.; PILLAI, K.S. A study of soil microarthropod communities in some fields. *Revue d'Ecologie et Biologie du Sol*, v.12, n.3, p.579-590, 1975.

### b. Livro:

KONHNKE, H. *Soil physics*. 2.ed. New York: MacGraw Hill, 1969. 224p.

### c. Capítulo de livro:

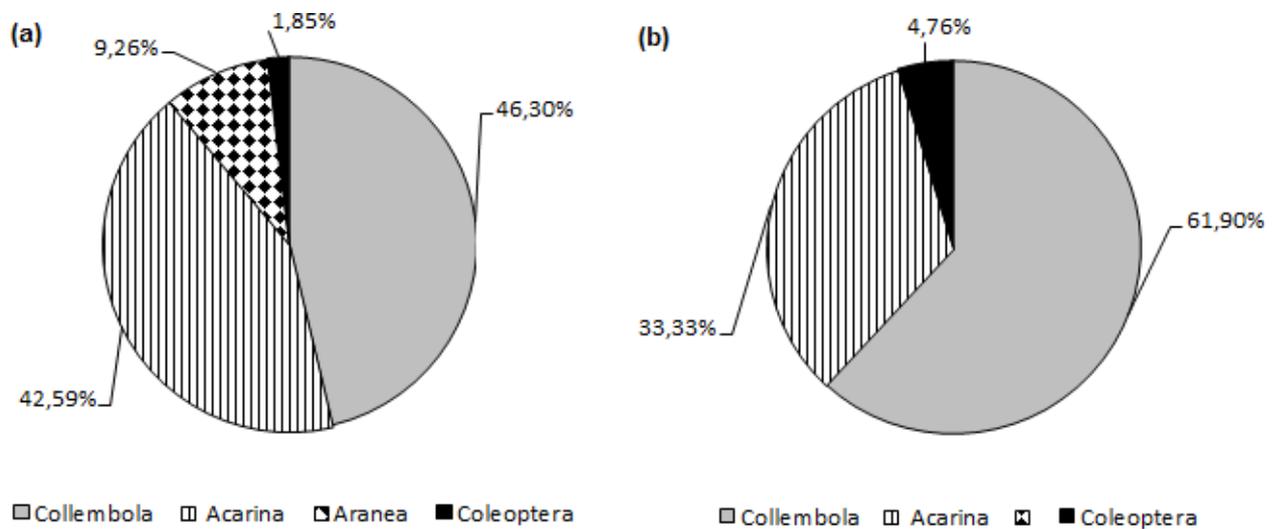
MACAMBIRA, M. L. J., OLIVEIRA, E. P. 2002. Colêmbolos. IN: P.L.B. (org). *Caxiuanã: populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi pp. 503-510.

### d. Trabalho em Anais:

AGUIAR, A. F. 2005. Distribuição e Diversidade dos Invertebrados Terrestres em Floresta de Várzea Na Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. In: 13º Seminário de Iniciação Científica do MPEG. Bol. Res. P. 81.

JARDIM, D.G. & MACAMBIRA, M.L.J. Diversidade de invertebrados do solo da ilha do Combu, Belém, Pará. In: *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu, MG.

MACAMBIRA, M. L. J. Collembola (Ellipura:Hexapoda) da Estação Científica Ferreira Penna, Melgaço, Para 2005. In: *VII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu, MG. CD-Rom - Ecologia Terrestre.



**Figura 2** – Distribuição dos grupos faunísticos da mesofauna identificados nas amostras de solo na profundidade 1 (a): 0 a 5 cm e, na profundidade 2 (b): 5 a 10 cm.

**Tabela 2** – Índice de diversidade de Shannon (H) e índice de equitabilidade de Pielou (e) dos grupos faunísticos encontrados em área de mangue nas profundidades P1 (0 – 5 cm) e P2 (5 – 10 cm).

		Collembola		Acarina		Aranea		Coleoptera	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
dez/12	H	0,30	-	0,30	-	-	-	-	-
	e	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-
jan/13	H	0,70	-	0,40	0,22	0,40	-	-	0,70
	e	1,46	-	0,83	0,74	0,83	-	-	2,32
fev/13	H	0,34	0,44	0,39	1,04	1,04	-	1,34	-
	e	0,57	1,46	0,64	3,46	1,73	-	2,23	-
mar/13	H	0,23	0,64	0,30	1,04	1,34	-	-	-
	e	0,48	2,14	0,63	3,46	2,81	-	-	-