



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

Mesofauna relacionada com variáveis edafoclimáticas, no Campus A. C. Simões, da Universidade Federal de Alagoas

Arthur Valério Nogueira Vitor da Silva¹, Ana Beatriz da Silva³, Jardel Estevam Barbosa dos Santos², Ana Paula Lopes da Silva⁵, Leila Caroline Salustiano Silva⁴, Kallianna Dantas Araujo⁶

¹Discente do Curso Geografia (Bacharelado), Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente-IGDEMA/Universidade Federal de Alagoas, CEP: 57072-970, Maceió-Alagoas. E-mail: arthur.valerio@hotmail.com

²Discente do PPGG/IGDEMA/UFAL. E-mail: anabtrizsilva@gmail.com

³Discente do Curso de Geografia (Licenciatura)/IGDEMA/UFAL, E-mail: jardelestevam@gmail.com

⁴Mestra em Geografia pelo PPGG/IGDEMA/UFAL, E-mail: leilacaroline@hotmail.com

^{5,6}Docentes do PPGG/IGDEMA/UFAL, E-mail: ana.lopes@igdema.ufal.br; kallianna.araujo.igdema.ufal.br

Resumo: A mesofauna edáfica tem sido considerada bioindicadora da qualidade do solo devido sua sensibilidade aos diferentes sistemas de manejo. Objetivou-se avaliar a mesofauna edáfica na superfície e subsuperfície do solo nos períodos matutino, vespertino e noturno, relacionado com temperatura e umidade do solo, em Maceió, Alagoas. Foram coletadas 18 amostras de solo+serapilheira nas profundidades 0-5 e 5-10 cm, utilizando anéis metálicos, nos horários 9, 15 e 21 horas. As amostras foram instaladas na bateria de extratores Berlese-Tullgren modificada para extração dos organismos durante 96 horas. Foram avaliados a abundância, riqueza, diversidade pelo Índice de Shannon (H) e uniformidade pelo Índice de Pielou (e). Foram realizadas medições de temperatura e conteúdo de água do solo nas mesmas profundidades e horários. Os grupos taxonômicos da mesofauna do solo mais abundantes são Acarina e Collembola, indicados pelos baixos valores dos índices de Shannon e Pielou, refletindo na menor diversidade e uniformidade; A riqueza e abundância é maior na superfície (0-5 cm) em relação a subsuperfície (5-10 cm), decorrente da presença mais frequente de Acarina. O conteúdo de água do solo e temperatura do solo influenciam a distribuição dos organismos da mesofauna edáfica.

Palavras-chave: Organismos edáficos, Condições microclimáticas, Variabilidade.

Mesofauna related with edafoclimatic variables, in Campus A. C. Simões, Federal University of Alagoas

Abstract: Edaphic mesofauna has been considered a bio indicator of soil quality due to its sensitivity to the different management systems. The aim of this study was to evaluate edaphic mesofauna on the soil surface and subsurface in the morning, afternoon and night periods, related to soil temperature and humidity, in Maceió, Alagoas. Eighteen samples of soil + litter were collected at depths of 0-5 and 5-10 cm, utilizing metal rings, at times 9, 15 and 21 hours. Samples were installed in the modified Berlese-Tullgren extractor battery for organisms' extraction for 96 hours. It was evaluated abundance, richness, diversity by Shannon Index (H) and uniformity by Pielou Index (e). It was conducted measurements of temperature and soil water content at the same depths and times. The most abundant soil mesofauna taxonomic groups are Acarina and Collembola, indicated by the low values of Shannon and Pielou indexes, reflecting in lower diversity and uniformity; The richness and abundance is higher in the surface (0-5 cm) in relation to subsurface (5-10 cm) due to the large registry of Acarina. Soil water content and soil temperature influence the distribution of soil mesofauna organisms.

Keywords: Soil organisms, Microclimatic conditions, Variability.



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

INTRODUÇÃO

O solo é um sistema complexo que abrange em sua estrutura elementos bióticos atuantes na organização de suas partículas e na decomposição de resíduos orgânicos (SILVA et al., 2016). Um dos indicadores da sua qualidade é a fauna edáfica, que devido sua sensibilidade tem sido utilizada na identificação dos efeitos em diferentes sistemas de manejo.

Dentre os integrantes da mesofauna destacam-se Acarina, Collembola, Diplura, dentre outros. Para Dionísio et al. (2016) a distribuição dos organismos no solo se dá em função de fatores como matéria orgânica, temperatura do solo, textura, porosidade, umidade, pH, dentre outros. Esses organismos apresentam maior atividade na camada superficial (0-10 cm), alguns apresentam hábito social (BARROS et al., 2010) e em sua maioria são sensíveis a luz (SANTOS et al., 2015).

Objetivou-se avaliar a mesofauna edáfica na superfície e subsuperfície do solo nos períodos matutino, vespertino e noturno, relacionado com temperatura e umidade do solo no Campus A. C. Simões, da Universidade Federal de Alagoas, em Maceió, Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em ambiente com presença de vegetação herbácea em solos não cultivados no Campus A. C. Simões da Universidade Federal de Alagoas, coordenadas geográficas 09°33'08,41" S e 35°46'23,50" W.

Para avaliação da mesofauna edáfica foram selecionados aleatoriamente nove pontos de coleta com distância de 1 m entre si e coletados 18 amostras de solo+serapilheira, sendo nove na superfície e nove na subsuperfície do

solo, utilizando anéis metálicos de 4,8 cm de diâmetro e 5 cm de altura (ARAUJO et al., 2009). Estas etapas foram realizadas às 9, 15 e 21 horas, em 23 de março de 2017.

As amostras foram inseridas na bateria de extratores Berlese-Tullgren modificada para extração dos organismos, durante 96 horas. Para identificação e contagem dos organismos com comprimento entre 0,2 e 2,0 mm (SWIFT et al., 1979) foi utilizado lupa binocular. As identificações foram realizadas utilizando a chave de identificação de Triplehorn e Johnson (2011) e ajuda de especialista. A análise foi realizada no Laboratório de Ecogeografia e Sustentabilidade Ambiental - LabESA/IGDEMA/UFAL.

Na avaliação quantitativa abordou-se abundância e riqueza de grupos taxonômicos e na qualitativa a diversidade e uniformidade/equabilidade. A diversidade foi avaliada pelo Índice de Shannon (H), pela equação: $H = -\sum p_i \cdot \log p_i$, em que: $p_i = n_i/N$; n_i = Densidade de cada grupo. O índice de Shannon (H) varia de 0 a 5, indicando que o declínio de seus valores é o resultado de uma maior dominância de grupos em detrimento de outros (BEGON et al., 1996). A uniformidade dos organismos foi avaliada pelo Índice de Pielou (e), definido pela equação: $e = H/\log S$, em que: H = Índice de Shannon; S = Número de espécies ou grupos.

Foram realizadas coletas de amostras de solo em ambas as profundidades para determinação do conteúdo de água do solo determinado pela equação: $CAS\% = (P_u - P_s)/P_s \times 100$, em que: CAS = Conteúdo de água do solo (%); P_u = Peso do solo úmido (g); P_s = Peso do solo seco (g) (TEDESCO et al., 1995). As análises foram realizadas no Laboratório de Geologia do Museu de História Natural/UFAL.



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 18 amostras de solo+serapilheira coletadas nas duas profundidades foram capturados 47 indivíduos, distribuídos em três grupos taxonômicos (Tabela 1). O grupo mais abundante foi Acarina, seguido de Collembola, independente das profundidades (Tabela 1). Estes resultados estão de acordo com Sing e Pillai (1975) ao afirmar que os grupos da mesofauna dominantes são Acarina e Collembola constituindo 72 a 97% dos organismos do solo.

A menor diversidade e uniformidade foi atribuída ao grupo Acarina independente dos horários e das profundidades, decorrente da dominância deste grupo em relação aos demais (Tabela 1).

Tabela 1. Riqueza, abundância, percentual, índice de Shannon (H) e índice de Pielou (e) dos grupos da mesofauna edáfica na superfície (0-5 cm) e subsuperfície (5-10 cm) do solo

Variáveis	Superfície (0-5 cm)			
	Grupos Taxonômicos			
	Acarina	Collembola	Diplura	Total
NI	22	7	1	30
%	73,33	23,33	3,33	100,00
H	0,135	0,632	1,477	0,748
e	0,100	0,748	-	0,283

Variáveis	Subsuperfície (5-10 cm)			
	Grupos Taxonômicos			
	Acarina	Collembola	Diplura	Total
NI	15	2	-	17
%	88,24	11,76	-	100,00
H	0,054	0,929	-	0,492
e	0,028	0,868	-	0,448

Carvalho (2014) afirma que o grupo Acarina apresenta diversidade alimentar, sendo caracterizado como decompositor e predador. Para Araujo et al. (2009) este grupo é dominante por ser adaptado às condições de altas temperaturas. Observando-se os

horários de ocorrência destes grupos verifica-se maior, ocorrência às 15 h na superfície e subsuperfície do solo. (Tabela 2), quando foi registrado temperaturas mais elevadas (Gráfico 1B).

O grupo Collembola, possui grande distribuição em vários ambientes e sua abundância e diversidade está ligada ao habitat solo-serapilheira, são organismos sensíveis a abrasões físicas e baixa umidade (MACHADO, 2015). Sua principal função é a decomposição da matéria orgânica, estimulação e dispersão da atividade microbiana (CARVALHO, 2014).

Tabela 2. Riqueza e abundância dos grupos da mesofauna edáfica na superfície (0-5) e subsuperfície (5-10 cm) do solo

Horários	Superfície (0-5 cm)			Total
	Grupos Taxonômicos			
	Acarina	Collembola	Diplura	
9 h	5	4	1	10
15 h	11	3	-	14
21 h	6	-	-	6
Total	22	7	1	30

Horários	Subsuperfície (5-10 cm)		Total
	Grupos Taxonômicos		
	Acarina	Collembola	
9 h	2	-	2
15 h	10	1	11
21 h	3	1	4
Total	15	2	17

A riqueza dos grupos foi maior na superfície (0-5 cm) às 9 h (Tabela 2), decorrente da maior condição do conteúdo de água do solo (15,82%) e temperatura do solo mais amena (28,9 °C) (Gráficos 1A e 1B).

De acordo com Berude et al. (2015) a riqueza e abundância da mesofauna do solo são variáveis que dependem do tipo solo, vegetação e condições microclimáticas. De forma complementar, Nascimento et al. (2017) afirmam que as alterações da riqueza ocorrem pela variação da



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

temperatura e conteúdo de água do solo.

CONCLUSÕES

Os grupos taxonômicos da mesofauna do solo mais abundantes são Acarina e Collembola, indicados pelos baixos valores dos índices de Shannon e Pielou, refletindo na menor diversidade e equabilidade; A riqueza e abundância é maior na superfície (0-5 cm) em relação a subsuperfície (5-10 cm), decorrente da presença mais frequente de Acarina; O conteúdo de água do solo e temperatura do solo influenciam a dinâmica de distribuição dos organismos da mesofauna edáfica.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Ecogeografia e Sustentabilidade Ambiental (LabESA/IGDEMA/UFAL), pela identificação dos grupos da mesofauna edáfica. Ao Laboratório de Geologia do Museu de História Natural/UFAL, pela determinação do conteúdo de água do solo.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, K. D. et al. Influência da precipitação pluvial sobre a mesofauna invertebrada do solo em área de Caatinga no Semiárido da Paraíba. **Geoambiente On-line**, Jataí, v. 1, n. 1, p. 5-6, jan./jun. 2009.

BARROS, Y. J. et al. Indicadores de qualidade de solos de área de mineração e metalurgia de chumbo. II – mesofauna e plantas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 34, n. 3, p.1413-1426, jul./ago. 2010.

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology: indivíduos, population and communities**. 3. ed. Oxford: Blakwell Science, 1996. 1068 p.

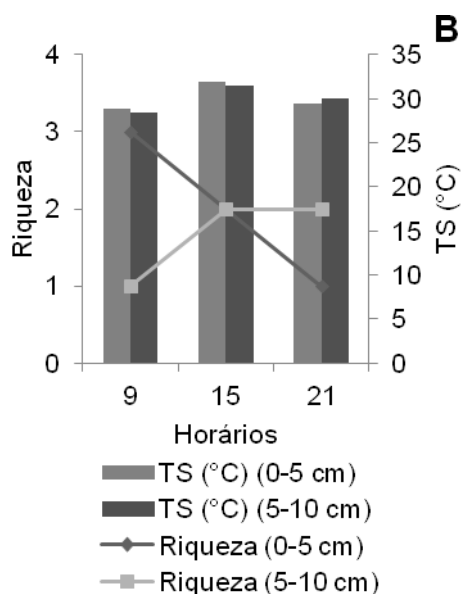
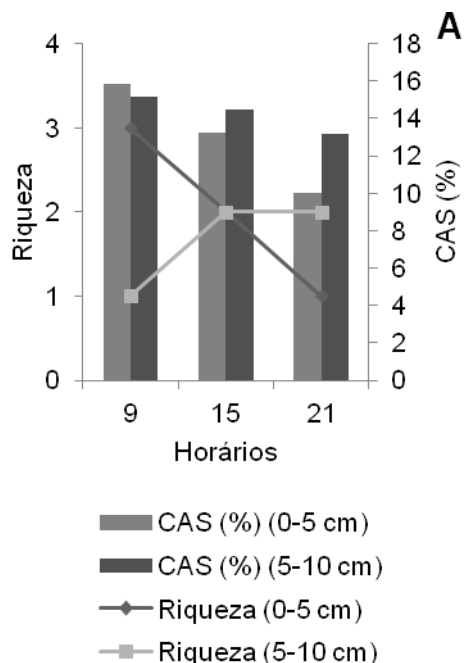


Gráfico 1. Riqueza de grupos taxonômicos, relacionado com conteúdo de água do solo (%) (A) e temperatura do solo (TS °C) (B) nos horários 9, 15 e 21 h, na superfície (0-5 cm) e subsuperfície (5-10 cm).



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

BERUDE, M. C. et al. A mesofauna do solo e sua importância como bioindicadora. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 11, n. 22, p. 14-28, jan./dez. 2015.

CARVALHO, T. A. F. **Mesofauna (Acarina e Collembola) em solo sob cafeeiro e leguminosas arbóreas em duas épocas do ano**. 2014. 71 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Entomologia)-Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

DIONÍSIO, J. A. et al. **Guia prático de biologia do solo**. 1. ed. Curitiba: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/NEPAR, 2016. 152 p.

MACHADO, J. S. **Diversidade morfológica de colêmbolos (Hexapoda: Collembola) em sistemas de manejo do solo**. 2015. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência)-Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2015.

NASCIMENTO, A. M. A. et al. Riqueza da mesofauna edáfica na estação da EMATER, em Santana do Ipanema. In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, 2, 2017, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Editora Realize, 2017. p. 1-6.

SANTOS, G. R. et al. Mesofauna invertebrada do solo, na Caatinga de Olho D'Água do Casado, Semiárido Alagoano. In: II WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO, 2, 2015, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: UFCG, 2015. p. 1-6.

SILVA, L. C. S. et al. Mesofauna do solo, na Caatinga de Maravilha, Semiárido Alagoano. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO, 1, 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Editora Realize, 2016. p. 1-10.

SING, J.; PILLAI, K. S. Soil animals in relation to agricultural practices and soil productivity. **Revista Ecology Biology Soil**, Paris, v. 12, n. 3, p. 579-590. may. 1975.

SWIFT, M. J.; HEAL, O. W.; ANDERSON, J. M. **Decomposition in terrestrial ecosystems: studies in ecology**. v. 5. Oxford: Blackwell Scientific, 1979. 238 p.

TEDESCO, J. M.; VOLKWEISS, S. J. BOHNEN, H. **Análises do solo, plantas e outros materiais**. 1. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 188 p. (Boletim técnico).

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudos dos insetos**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809 p.