



CONIDIS

I CONGRESSO INTERNACIONAL

DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO

MESOFAUNA DO SOLO, NA CAATINGA DE MARAVILHA, SEMIÁRIDO ALAGOANO

Leila Caroline Salustiano Silva¹, Ana Paula Lopes da Silva², Kallianna Dantas Araújo³,
Elba dos Santos Lira⁴

Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Geografia Desenvolvimento e Meio Ambiente, leila-caroline@hotmail.com, lakes_br@yahoo.com.br, kallianna.araujo@igdema.ufal.br, elbaslra@yahoo.com.br

A mesofauna do edáfica é constituída por organismos que se movimentam nas fissuras, poros e na interface do solo, que se alimentam da matéria orgânica, de animais menores e alguns microrganismos, esses organismos são facilmente encontrados na camada de 0 a 5 cm de profundidade, possuem hábito gregário e é composta por organismos com comprimento de 0,2 e 2,0 mm e demonstram uma grande sensibilidade nas interferências que ocorre no ecossistema.

O objetivo foi avaliar a abundância e diversidade da mesofauna invertebrada solo, na Caatinga de Maravilha, Semiárido Alagoano. Para isso foram realizadas coletas de solo+serapilheira em 20 parcelas selecionadas na Serra da Caiçara em uma área de Caatinga preservada na profundidade de 0-5 cm com o auxílio de anéis metálico. Também foram realizadas coletas de solo para a determinação do conteúdo de água do solo (CAS%) e teores de carbono e matéria orgânica (MO), foram realizada medição da temperatura do solo a 10 cm de profundidade (°C). Nos meses de avaliação fevereiro e abril foram extraídos das amostras de solo+serapilheira 162 indivíduos, distribuídos em nove grupos taxonômicos. Os grupos Acarina, Collembola e Diplura foram os que apresentaram maior frequência durante o período da avaliação. Os Índices de Diversidade de Shannon (H) e Uniformidade de Pielou (e) evidenciaram que Acarina foi o grupo dominante. O grupo Acarina é o mais dominante observado da Caatinga, seguido de Diplura e Collembola. A diversidade da mesofauna edáfica teve um aumento relacionado ao conteúdo de água do solo (CAS%) temperatura do solo (°C) e matéria orgânica do solo (MO). A Serra da Caiçara apresentou diversidade de grupos taxonômicos, quando comparado com ambiente de Serra no Semiárido Alagoano.

Palavras chave: Organismos edáficos, Serra da Caiçara, Área de encosta.

1. INTRODUÇÃO

A mesofauna do solo é constituída por organismos que se movimentam nas fissuras, poros e na interface do solo, que se alimentam da matéria orgânica, de animais menores e alguns microrganismos, também desenvolvem funções detritívoras e predatórias nas teias tróficas de resíduos da serapilheira e do interior do solo, que estão associadas aos processos de ciclagem de nutrientes, revolvimento do solo e na incorporação de matéria orgânica, além de atuarem no controle biológico de pragas do solo (MELO et al., 2009).

Para Barros et al. (2010) esses organismos tem um maior número de grupos encontrados na camada de 0 a 5 cm de profundidade, possuem hábito gregário. É composta por organismos com comprimento de 0,2 e 2,0 mm pertencentes aos grupos

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Acarina, Araneae, Chilopoda, Collembola, Diplopoda, Diplura, Diptera, Diplura, Hymenoptera, Isoptera, Protura, Symphyla, dentre outros (SILVA e AMARAL, 2013).

Oliveira e Souto (2011) afirmam que a fauna do solo demonstra uma grande sensibilidade nas interferências que ocorre no ecossistema e Dionísio et al. (2016) destacam que sua distribuição no solo é heterogênea, dependendo de diversos fatores como pH, umidade, temperatura do solo, textura, porosidade, matéria orgânica, cobertura vegetal, clima, região geográfica, eventos naturais e interferência antrópica.

A Serra da Caiçara vem sendo submetida à degradação dos seus recursos naturais, fazendo-se necessárias pesquisas que visem à conservação desse ambiente. Devido a importância ambiental dos brejos de altitude Lemos et al. (2010) afirmam que essas devem ser áreas prioritárias para receber estudos.

O objetivo foi avaliar a abundância e diversidade da mesofauna invertebrada solo, na Caatinga de Maravilha, Semiárido Alagoano.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A pesquisa foi conduzida no município de Maravilha, Alagoas, localizada nas coordenadas geográficas 09°15'06" S e 37°20'42,1" W, inserido na Mesorregião do Sertão Alagoano e Microrregião de Santana do Ipanema (SEPLANDE, 2014). O clima predominante é do tipo BSh Semiárido quente, segundo a classificação de Köppen. A precipitação pluvial anual oscila entre 500 a 700 mm/ano, com temperatura média anual de 29 °C e umidade relativa de 70% (IMA, 2014; MDA, 2010; SILVA et al., 2010).

A vegetação predominante na área estudada é do tipo Caatinga Hipoxerófila, caracterizada pelo extrato arbustivo-arbóreo, com a maioria das espécies caducifólias e espinhentas (ALVES, 2008). Os solos com maior predominância são os Neossolos Litólicos, também havendo ocorrência de Luvisolos, Planossolos e Organossolos (IMA, 2014).

2.2. Descrição da pesquisa

A área onde foi realizada a pesquisa está localizada em uma área de encosta, na Serra da Caiçara com presença de Caatinga preservada, totalizando 1 ha, a qual foi

subdivida em 100 parcelas de 10 m x 10 m, nela foram selecionadas 20 parcelas para a avaliação da mesofauna edáfica. A mesofauna invertebrada do solo foi determinada bimestralmente nos meses de fevereiro e abril, coletando-se amostra de solo+serapilheira na profundidade de 0-5 cm, utilizando anéis metálicos com diâmetro de 4,8 cm e altura de 5 cm (Figura 1A).

Os anéis com as amostras de solo+serapilheira foram transportados para o Laboratório de Ecogeografia e Sustentabilidade Ambiental – LabESA/UFAL e inseridos na bateria de extratores Berlese-Tullgren modificada por um período de 4 dias (96 horas) para a extração dos organismos (ARAUJO, 2010) (Figura 1B).

Todos os indivíduos com comprimento entre 0,2 e 2,0 mm (BEGON et al., 1996) foram identificados com auxílio do microscópio estereoscópio sendo identificados ao nível de ordem taxonômica com chave de identificação proposta por Triplehorn e Johnson (2011) e Costa et al. (2006) (Figura 1C).



Figura 1. Introdução dos anéis no solo (A), Anéis inseridos na bateria de extratores Berlese-Tullgren modificada (B), Identificação dos organismos edáficos (C).

Na avaliação quantitativa da mesofauna, foi mensurado o número total de organismos (abundância de espécimes) na análise qualitativa considerou-se a diversidade, utilizando os Índices de Diversidade de Shannon (H) e o Índice de Equabilidade de Pielou (e) (ODUM, 1993).

O índice de diversidade de Shannon (H) foi definido por: $H = -\sum p_i \cdot \log p_i$, em que: $p_i = n_i/N$; n_i = número de indivíduos de cada grupo; $N = \sum$ do número de indivíduos de todos os grupos.

O Índice de Uniformidade de Pielou (e) é um índice de equabilidade, sendo definido por: $e = H/\log S$, em que: H= Índice de Shannon; S= número de espécies ou grupos.

Também foram coletadas nas mesmas parcelas amostras de solo, na profundidade de 0-10 cm, para a determinação do carbono, matéria orgânica do solo, e conteúdo de água do solo (Figura 2A). A determinação do Carbono foi realizada de acordo com a metodologia da Embrapa (2009) seguindo o método colorimétrico que se baseia na leitura colorimétrica da cor verde do íon Cr (III) reduzida pelo carbono orgânico.

Para determinação do conteúdo de água do solo as amostras foram acondicionadas em latas de alumínio identificadas (Figura 2B). Depois foi realizada a pesagem para determinação do solo úmido em seguida a amostra foi levada à estufa com temperatura 105 °C onde permaneceu durante 24 horas, onde novamente foi realizada nova pesagem para determinação do peso seco.

Foram realizadas medidas de temperatura do solo (°C) por meio de termômetro digital modelo espeto inserido no solo, a 10 cm de profundidade (Figura 2C).



Figura 2. Coleta de solo para determinação de carbono e matéria orgânica (A), Coleta de solo para determinação de conteúdo de água do solo (B), Medição da temperatura do solo com termômetro espeto digital (C).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois meses de avaliação fevereiro e abril foram extraídos das amostras de solo+serapilheira 162 indivíduos, distribuídos em nove grupos taxonômicos. Damasceno e Souto (2014) registraram somente quatro grupos taxonômicos, em pesquisa realizada em três municípios no Semiárido da Paraíba em ambiente com relevo elevado. Calaço et al. (2008) pesquisando na Serra dos Ferreiras, um Brejo de Altitude no município de Arapiraca, Alagoas registraram somente três grupos taxonômicos da mesofauna edáfica.

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Dentre os grupos taxonômicos encontrados, Acarina deteve uma alta

dominância (80,86%), seguido de Collembola (14,20%) e Diplura (1,23%). O grupo Acarina apareceu em 17 das 20 parcelas amostrais, Collembola foi detectada em 9 das vinte parcelas e Diplura com registro em 2 pontos amostrais.

Os grupos que se mostraram mais raros, apresentando somente um indivíduo (1 ind.) em todo o experimento foram Araneae, Chilopoda, Coleoptera, Hemiptera, Himenoptera e Symphyla com (0,62%) cada um (Tabela 1). Araújo et al. (2013) e Almeida (2010) também verificaram maior dominância dos grupos Acarina e Collembola em pesquisa no Semiárido Paraibano. Esses são os grupos que aparecem em maior quantidade em pesquisas realizadas na Caatinga, pela adaptação das condições do ambiente.

Tabela 1. Grupos taxonômicos da mesofauna do solo e frequências de indivíduos nos meses de Fevereiro e Abril de 2016 em Maravilha, Alagoas

Grupos Taxonômicos	Fevereiro		Abril		Fevereiro+Abril	
	NI	%	NI	%	NI	%
Acarina	68	79,07	63	82,89	131	80,86
Araneae	1	1,16	-	-	1	0,62
Chilopoda	-	-	1	1,32	1	0,62
Coleoptera	1	1,16	-	-	1	0,62
Collembola	15	17,44	8	10,53	23	14,20
Diplura	1	1,16	1	1,32	2	1,23
Hemiptera	-	-	1	1,32	1	0,62
Hymenoptera	-	-	1	1,32	1	0,62
Symphyla	-	-	1	1,32	1	0,62
Total	9	86	100	76	100	162

Acarina deteve os valores mais elevados de (FA = 85%; FR = 50%), Collembola (FA = 45%; FR = 26,5%) e Diplura (FA = 10%; FR = 5,9%) (Tabela 2). Santos et al. (2015) em estudo realizado na Caatinga de Olho D'Água do Casado, Alagoas também detectaram como grupos mais frequentes Acarina e Diplura.

Tabela 2. Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR) dos grupos da mesofauna edáfica amostrada nos meses de Fevereiro e Abril de 2016 em Maravilha, Alagoas

Grupo Taxonômico	NI	NP	FA	FR
Acarina	131	17	85,00	50,0
Araneae	1	1	5,00	2,9

Chilopoda	1	1	5,00	2,9
Coleoptera	1	1	5,00	2,9
Collembola	23	9	45,00	26,5
Diplura	2	2	10,00	5,9
Hemiptera	1	-	5,00	2,9
Hymenoptera	1	-	5,00	2,9
Symphyla	1	-	5,00	2,9
Total	162	20	170,00	100

A avaliação da diversidade da mesofauna edáfica mostrou que os grupos Acarina e Collembola são os mais dominantes e uniformes, nos meses fevereiro ($H= 0,10$; $e = 0,06$) e abril ($H= 0,08$; $e = 0,05$) seguido do grupo Collembola que em fevereiro ($H = 0,76$; $e = 0,64$) e abril ($H = 0,98$; $e = 1,08$) (Tabela 3). Araújo et al. (2013) no Semiárido da Paraíba verificaram os menores valores dos índices de Shannon e Pielou para os grupos Acarina e Collembola.

Tabela 3. Índices de Shannon (H) e Pielou (e) para os grupos taxonômicos da mesofauna edáfica nos meses de Fevereiro e Abril de 2016 em Maravilha, Alagoas

Meses Grupo Faunístico	FEVEREIRO		ABRIL	
	H	e	H	e
Acarina	0,10	0,06	0,08	0,05
Araneae	1,93	-	-	-
Chilopoda	-	-	1,88	-
Coleoptera	1,93	-	-	-
Collembola	0,76	0,64	0,98	1,08
Diplura	1,93	-	1,88	-
Hemiptera	-	-	1,88	-
Hymenoptera	-	-	1,88	-
Symphyla	-	-	1,88	-

O conteúdo água do solo (CAS%) e temperatura do solo nas duas épocas apresentaram variação e influenciaram os quantitativos dos organismos da mesofauna edáfica. Em fevereiro registrou-se conteúdo de água do solo de 5,67% e temperatura do solo de 28,14 °C, tendo sido capturado 86 indivíduos, distribuídos em cinco grupos taxonômicos, o número de indivíduos foi maior no mês que apresentou maior temperatura do solo e menor conteúdo de água do solo, devido à presença do grupo Acarina, adaptado as condições microclimáticas locais. Em abril o conteúdo de água do

solo correspondeu a 8,18%, com temperatura do solo mais reduzida 25,95 °C, totalizando 76 indivíduos, distribuídos em sete de grupos taxonômicos (Figura 3).

Souto (2006) fez registro de decréscimos na população da mesofauna edáfica atribuindo a diminuição na oferta de alimento, escassez hídrica e as temperaturas elevadas do solo.

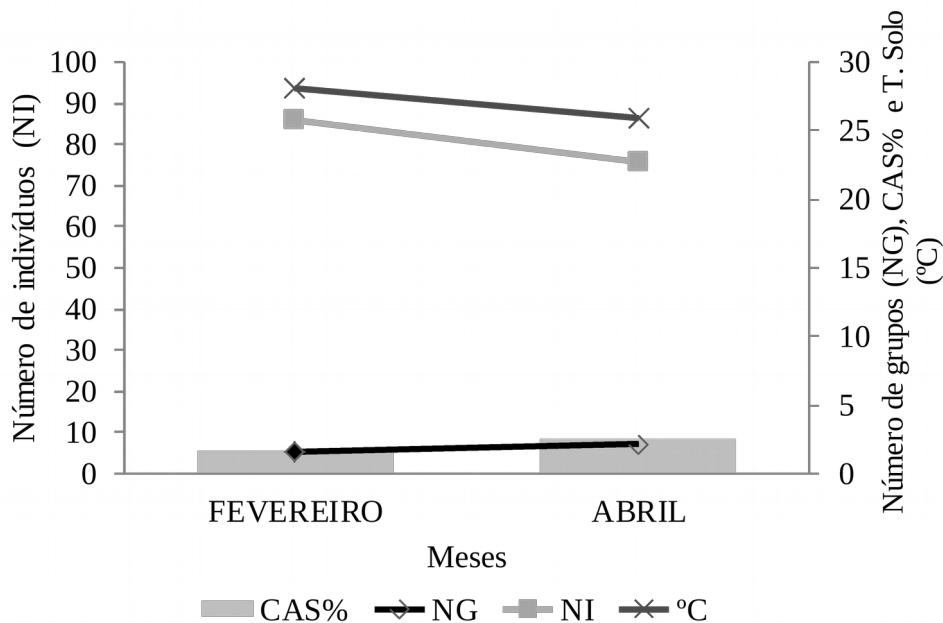


Figura 3. Número de indivíduos (NI) e grupos taxonômicos (NG) da mesofauna edáfica, conteúdo de água do solo (CAS %) e temperatura do solo (°C), no período de fevereiro a abril de 2016, na Caatinga de Maravilha, Alagoas.

Os teores de carbono e matéria orgânica variaram em relação às duas épocas de avaliação. Em fevereiro o teor de C = 45,35 g kg⁻¹ e MO = 78,18 g kg⁻¹ foi maior em relação a abril C= 35,39 g kg⁻¹ e MO = 61,02 g kg⁻¹ influenciando notadamente os grupos Acarina e Collembola em número de indivíduos (Figura 4). O grupo Acarina varia de acordo com diversos fatores, como matéria orgânica, cobertura (SILVA et al., 2015), já o grupo Collembola se desenvolve no solo, alimentando-se de fungos, bactérias, algas e matéria orgânica (BERUDE et al., 2015).

Correia et al. (2015) no Semiárido Paraibano e Araújo et al. (2009) no Semiárido Cearense observaram aumento entre da densidade de organismos relacionados com a matéria orgânica. Para Costa et al. (2013) os resíduos orgânicos presentes na superfície do solo exercem efeito direto sobre a dinâmica dos microrganismos do solo,

destacando-se o desenvolvimento da fauna do solo, devido ao fornecimento de nutrientes e energia para atividade dos organismos.

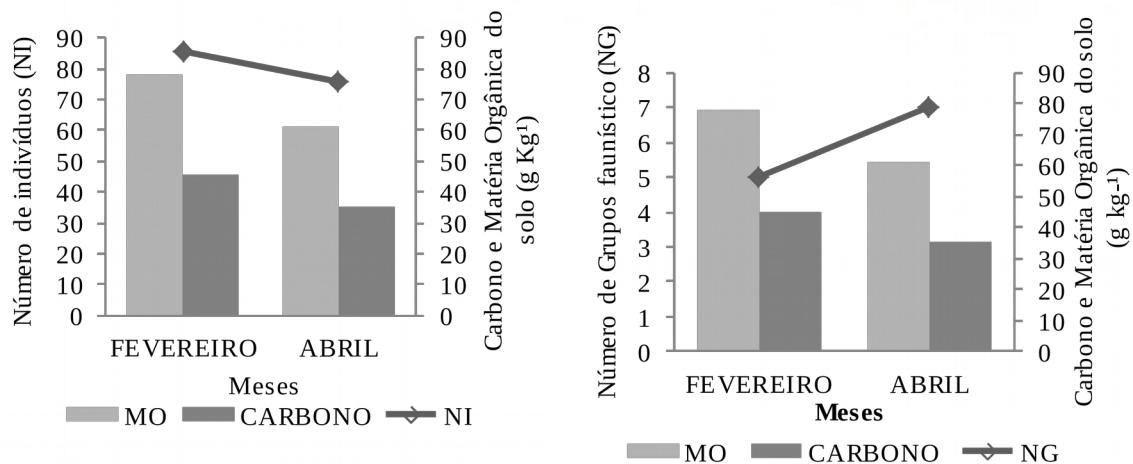


Figura 4. Número de Grupos faunísticos (NG) e número de indivíduos (NI) da mesofauna do solo relacionada com Carbono (g kg⁻¹) e Matéria orgânica do solo (g kg⁻¹), na Caatinga de Maravilha, Alagoas.

4. CONCLUSÕES

- O grupo Acarina foi o mais dominante observado na Caatinga, seguido de Diplura e Collembola;
- A diversidade da mesofauna edáfica teve um aumento relacionado ao conteúdo de água do solo (CAS%) temperatura do solo (°C) e matéria orgânica do solo (MO);
- A Serra da Caiçara apresentou diversidade de grupos taxonômicos, quando comparado com ambiente de Serra no Semiárido Alagoano.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. X. **Fauna edáfica, decomposição foliar e liberação de nutrientes em área de Caatinga do Curimataú da Paraíba, Brasil**. 2010, 136 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de da Paraíba, Areia, 2010.

ALVES, J. J. A. **Biogeografia**. João Pessoa: Editora Fotograf, 2008. 108 p.

ARAÚJO, K. D. et al. Dinâmica da mesofauna edáfica em função das estações seca e chuvosa em áreas de Caatinga sob pastejo. **Brazilian Geographical Journal**:

Geosciences and Humanities research medium, Ituiutaba, v. 4, n. 2, p. 663-679. jul/dez. 2013.

ARAUJO, K. D. **Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de Caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri - PB.** 2010. 166 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais)-Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.

ARAÚJO, A. O. et al. Avaliação da densidade da macrofauna edáfica como indicador da degradação de solos submetidos a manejo florestal de vegetação nativa na Chapada do Araripe. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABAS, 2009. p. 1-12.

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, 2010.

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities.** 3. ed. Oxford: Blackwell Science, 1996. 1068 p.

COLAÇO, A. L. S. et al. Avaliação da biota do solo na Serra dos Ferreiras no Povoado Mangabeiras no município de Arapiraca. In: I SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1, 2008, Arapiraca. **Anais...** Arapiraca: UNEAL, 2008. p. 1-6.

CORREIA, K. G. et al. Atividade microbiana e matéria orgânica leve em áreas de Caatinga de diferentes estágios sucessionais no Semiárido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 1, p. 196-202, jan/mar. 2015.

COSTA, E. M.; SILVA, H. F.; RIBEIRO, P. R. A. Matéria orgânica do solo e o seu papel na manutenção e produtividade dos sistemas agrícolas. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n. 17, p. 1842-1860. jul/dez. 2013.

COSTA, C.; IDE, S.; SIMONKA, C. E. **Insetos imaturos: metamorfose e identificação.** 1. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 249 p.

DAMASCENO, J.; SOUTO, J. S. Indicadores biológicos do núcleo de desertificação do Seridó Ocidental da Paraíba. **Revista de Geografia (UFPE)**, Recife, v. 31, n. 1, p. 100-132, jan/abr. 2014.

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

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2. ed. **Manual de análises químicas de solo, plantas e fertilizantes.** 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2009. 627 p.

IMA. Instituto de Meio Ambiente de Alagoas. **Dados vetoriais.** Disponível em: <http://www.ima.al.gov.br/diretorias/diruc/dados/download-de-dados-vetoriais>. Acesso em: 01 mai. 2014, 11:19:07.

LEMOS, R. P. L. de. et al. **Checklist – Flora de Alagoas: Angiospermas.** Maceió:

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável médio Sertão Alagoano**. 1. ed. Maceió: Governo Federal do Brasil, 2010, 92 p.

MELO, F. V. et al. A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como bioindicadores. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 34, n. 1, p. 39-43, jan/abr. 2009.

SANTOS, G. R. et al. Mesofauna invertebrada do solo, na caatinga de Olho D'Água do Casado, Semiárido alagoano. 1, 2015, In: I WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO. Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Editora Realize, 2015. p. 1-6.

SEPLANDE. Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento Econômico. **Perfil Municipal**. 2. ed. Maceió: SEPLANDE/AL, 2014. 26 p.

SILVA, L. N.; AMARAL, A. A. Amostragem da mesofauna e macrofauna de solo com armadilha de queda. **Revista Verde**, Mossoró, v. 8, n. 5, p. 108-115, dez. 2013.

SOUTO, P. C. **Acumulação e decomposição da serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de caatinga na Paraíba, Brasil**. 2006. 161 f. Tese (Doutorado em Agronomia)-Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2006.

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

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

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993. 434 p.

OLIVEIRA, E. M.; SOUTO, J. S. Mesofauna edáfica como indicadora de áreas degradadas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 1, n. 6, p. 1-9, jan/fev. 2011.



(83) 3322.3222
contato@conidis.com.br
www.conidis.com.br

