

MACRO E MESOFAUNA VISANDO A SUSTENTABILIDADE AGROPECUÁRIA EM SÃO JOÃO DO CARIRI - PB

RENILSON T. DANTAS¹, KALLIANNA D. ARAUJO², ELAINE P. T. VIANA³
HENRIQUE N. PARENTE⁴, ALBERÍCIO P. de ANDRADE⁵

¹Meteorologista, Prof. Associado DR., PPGRN/CTRN/DCA/UFPG/Campina Grande, PB, Fone: (83) 33101237, renilson@dca.ufcg.edu.br,

²Geógrafa. Discente do PPGRN/CTRN/DCA/UFPG/Campina Grande, PB,

³Licenciada em Ciências Agrárias, DCA/CCHA/UEPB/Catolé do Rocha, PB,

⁴Eng. Agrônomo. Discente do PDIZ/CCA/UFPB/Areia, PB,

⁵Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto Dr. PPGMSA/CCA/DSE/UFPA/Areia, PB.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia - 22 a 25 de Setembro de
2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções – Belo Horizonte –MG.

RESUMO: Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito das estações seca e chuvosa na distribuição e abundância dos organismos da macro e mesofauna do solo em doze meses de avaliação, em ambiente de caatinga em São João do Cariri - PB. Foram selecionados quatro pontos de coleta fixos e realizaram-se coletas mensais no período de janeiro a dezembro de 2008. Para a determinação da macrofauna utilizou-se armadilhas do tipo Provid que ficaram instaladas no campo durante quatro dias. A mesofauna foi obtida por meio de coletas de amostras de solo + serrapilheira com o emprego de anéis metálicos. As amostras foram instaladas na bateria de extratores Berlese-Tullgren modificada para a extração dos organismos durante 96 horas. Os dados de precipitação foram obtidos da estação meteorológica instalada na área experimental. Em cada local de coleta foram retiradas amostras de solo para determinação do conteúdo de água do solo a 10 cm de profundidade. Os organismos da macro e mesofauna foram influenciados pelas estações seca e chuvosa. Houve redução na abundância dos grupos menos adaptado as condições de escassez hídrica na estação seca.

PALAVRAS-CHAVE: caatinga, variabilidade, abundância

MACRO AND MESOFAUNA AIMING AGROPECUÁRIA SUSTAINABILITY IN SÃO JOÃO OF CARIRI - PB

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the effect of dry and rainy seasons in the distribution and abundance of organisms in the soil macro and mesofauna in twelve monthly of evaluation in environment of the São João do Cariri - PB. We selected four points of collection and a fixed monthly collections for the period January to December of 2008. To determine the macrofauna was used Provide type of traps that were installed in the field for four days. The mesofauna was obtained by collecting samples of soil + litter with the use of metal rings. The samples were installed in the battery of extractants modified Berlese-Tullgren for the extraction of the organisms during 96 hours. The precipitation data were obtained from meteorological station installed in the experimental area. In each place of collection of soil samples were taken for determination of water content at 10 cm soil depth. The bodies of macro and mesofauna were influenced by the dry and rainy season. There was a reduction in the abundance of groups less adapted to conditions of water scarcity in dry season.

KEYWORDS: caatinga, variability, abundance

INTRODUÇÃO: O Cariri enquanto semiárido apresenta alta incidência de energia solar, solos com baixa capacidade de armazenamento de água, e predominância de precipitações pluviais com alta variabilidade de distribuição e concentrada em poucos meses do ano. Alguns dos fatores físicos do tempo que influem na distribuição e abundância dos organismos edáficos (macro e mesofauna) são: irradiação solar, temperatura, umidade do ar, precipitação e conteúdo de água do solo, luz, vento e pressão. Dentre esses a umidade, luz e vento tem sido os mais estudados (Reis e Souza, 1986). A macrofauna edáfica são organismos com diâmetro que varia entre 2 e 20 mm incluindo formigas (Hymenoptera), cupins (Isoptera), besouros (Coleoptera) e outros (Silva et al., 2007) e a mesofauna é composta por organismos com diâmetro corporal entre 100 µm e 2 mm, compreendendo ácaros (Acarina), colêmbolos (Collembola), diversas ordens de insetos, alguns oligoquetos e crustáceos (Morselli, 2007). Esses organismos são decompositores e contribuem para melhoria das condições físicas do solo, promove a fragmentação inicial dos resíduos vegetais depositados no solo, facilitando o ataque pelos microrganismos (protozoários, fungos e bactérias), que têm a função da decomposição dos resíduos, ciclagem dos nutrientes e formação da matéria orgânica (Fornazier et al., 2007). Nesse sentido, objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito das estações seca e chuvosa na distribuição e abundância dos organismos da macrofauna (Hymenoptera e Coleoptera) e mesofauna (Acarina e Collembola) do solo em doze meses de avaliação, em ambiente de caatinga, em São João do Cariri - PB.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental Bacia Escola – CCA/UFPB, em São João do Cariri - PB, coordenadas geográficas (7°23'30" S e 36°31'59" W), altitude de 458 m, localizada na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Oriental. Com relevo suave ondulado sobre o cristalino e vegetação do tipo Caatinga (vegetação caducifólia espinhosa). Os solos predominantes são Luvisolo Crômico vértico, Vertissolo e Neossolo Lítico (Chaves e Chaves, 2000). O tipo climático é Bsh - semiárido quente com chuvas de verão segundo Köppen e bioclima 2b - subdesértico quente de tendência tropical, com 9 a 11 meses secos, de acordo com Gaussen. A precipitação média é de 400 mm/ano e umidade relativa do ar de 70%. Para a determinação da macro e mesofauna do solo foram selecionados quatro pontos de coleta fixos e realizaram-se coletas mensais no período de janeiro a dezembro de 2008. Para a macrofauna foram utilizadas armadilhas do tipo Provid (Fornazier et al., 2007), com dimensões de 2x2 cm na altura de 20 cm de sua base, contendo 200 mL de solução de detergente a 5% e 5 gotas de Formol P.A. (Formaldeído). As armadilhas foram enterradas com os quatro orifícios ao nível do solo e permaneceram no campo por 96 horas. Depois de retirado, o material coletado nas armadilhas foi lavado em peneira de 0,25 mm e foi feita a contagem e identificação dos organismos da ordem dos grandes grupos taxonômicos. Os organismos > 10 mm de comprimento ou com diâmetro corporal > 2 mm foram extraídos e armazenados em solução de álcool a 70%. Para a mesofauna do solo coletou-se nos mesmos pontos e período, amostras de solo + serrapilheira com o emprego de anéis metálicos (diâmetro = 4,8 cm e altura = 3 cm) a 0-5 cm de profundidade. As amostras foram instaladas na bateria de extratores Berlese-Tullgren modificada para a extração dos organismos. O equipamento contém lâmpadas de 25 W, dividida em dois compartimentos. No superior foram instalados os anéis com as amostras e as lâmpadas e no inferior instalaram-se os funis e os frascos de vidro com solução de álcool etílico para captura dos organismos. O método consiste na migração descendente dos insetos da amostra do solo, devido à elevação da temperatura das lâmpadas, na superfície do solo. Os insetos caíram no funil e posteriormente no recipiente com solução de álcool 70%. As amostras foram mantidas no extrator por 96 horas exposta à luz e após capturados foram identificados e contados com o auxílio de lente binocular. Os dados de precipitação foram

obtidos da estação meteorológica instalada na área experimental. Em cada época avaliada foram retirados nos pontos de determinação amostras de solo para determinação do conteúdo de água do solo a 10 cm de profundidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Durante o período experimental observou-se que houve alta variabilidade da precipitação e conteúdo de água do solo (CAS), concentrada nos meses de março (P = 266,4 mm; CAS = 15,60%), abril (P = 269,8 mm; CAS = 18,59%) e maio (P = 137,8 mm; CAS = 11,23%) (Figura 1). Também foi observada variações na abundância (nº de indivíduos) da macro e mesofauna do solo ao longo das épocas avaliadas, possivelmente em decorrência da variabilidade da precipitação e conteúdo de água do solo. De acordo com Reis e Souza (1986) a umidade do ar, conteúdo de água do solo e precipitação, influencia direta ou indiretamente a população dos insetos pelo fato deles terem em seus corpos 70 a 90% de água. De modo que o efeito da precipitação na população edáfica pode ser direta, afetando mecanicamente a população, causando variação de umidade do solo ou ainda afetando a quantidade de alimento disponível.

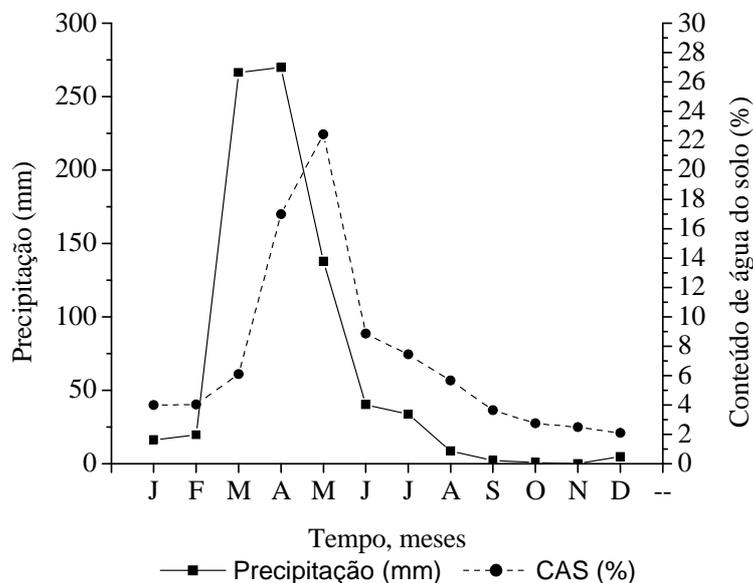


Figura 1. Precipitação (mm) e conteúdo de água do solo (%) em São João do Cariri - PB, ano 2008.

Foram contabilizados 4.265 indivíduos da macrofauna, sendo que 3.724 indivíduos pertenciam ao grupo Hymenoptera (Formiga, Abelha, Vespa) e 541 ao grupo Coleoptera (Besouro, Broca) (Figura 2A). O grande número de Hymenoptera se deve ao fato de possuírem grande resistência às variações climáticas, o que pode explicar a ocorrência mais constante (Toledo, 2003) compreendendo um terço do total da biomassa de insetos das florestas brasileiras, sendo importantes na ciclagem de nutrientes e regeneração florestal, facilidade de coleta e identificação, podendo ser potencialmente utilizadas como bioindicadores de qualidade ambiental (Nunes et al., 2008). Com relação à mesofauna edáfica foram quantificados 252 organismos, sendo que 220 pertenciam ao grupo Acarina (Ácaro) e 32 ao grupo Collembola (Colêmbolo) (Figura 2B). Sing e Pillai (1975) mencionam que em muitos tipos de solos, os mais abundantes organismos da mesofauna edáfica são os ácaros,

seguido de colêmbolos. Juntos constituem de 72 a 97% dos indivíduos de artropodofauna do solo.

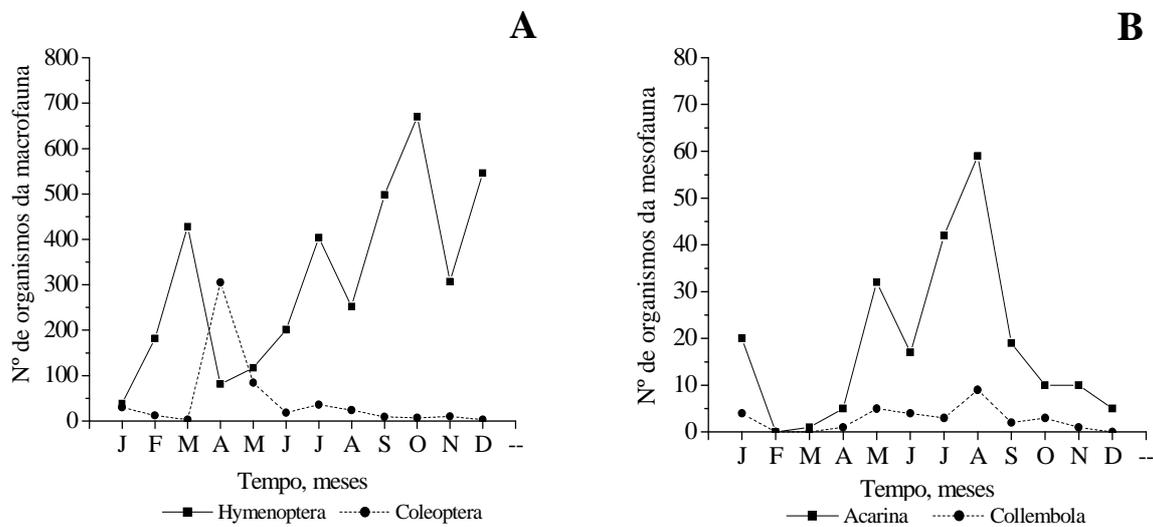


Figura 2. Número de organismos da macrofauna (A) e da mesofauna (B) em área de caatinga em São João do Cariri, ano 2008.

Houve variação da fauna edáfica ao longo do ano. Os grupos da macrofauna (Hymenoptera e Coleoptera) ocorreram em todos os meses avaliados, com variação na abundância (nº de indivíduos) em função das épocas de coleta. De modo semelhante os grupos da mesofauna do solo (Acarina e Collembola) também ocorreram na maioria dos meses, com exceção de fevereiro, em que ambos os grupos não apresentaram ocorrência e em março e dezembro, não foram contabilizados organismos para o segundo grupo. Sendo que os grupos Hymenoptera (macrofauna) e Acarina (mesofauna) tiveram maior predominância no período seco, o contrário ocorrendo para os grupos Coleoptera (macrofauna) e Collembola (mesofauna) que apresentaram maior ocorrência no período chuvoso corroborando com as informações de Escobar (1997) que afirmam que os picos de riqueza, abundância e biomassa do grupo Coleoptera ocorrem na estação chuvosa, quando esses apresentam máxima atividade diária. O grupo Acarina também se mostrou resistente e perfeitamente adaptados às condições de altas temperaturas e grandes variações no regime hídrico, que ocorreram no presente estudo, sendo considerados, por Souto et al. (2008) como espécies dominantes. Esta variabilidade na abundância dos organismos edáficos se deve as variações no regime hídrico e também aos diferentes tamanhos, hábitos e modo de locomoção dos animais que vivem no solo (Rodrigues et al., 2007), bem como aos teores de matéria orgânica, proteção do solo, espécies cultivadas e microclima, dentre outros. O grupo Collembola de acordo com Silva et al. (2007) requer, além disso, umidade no solo entre 40 e 70%.

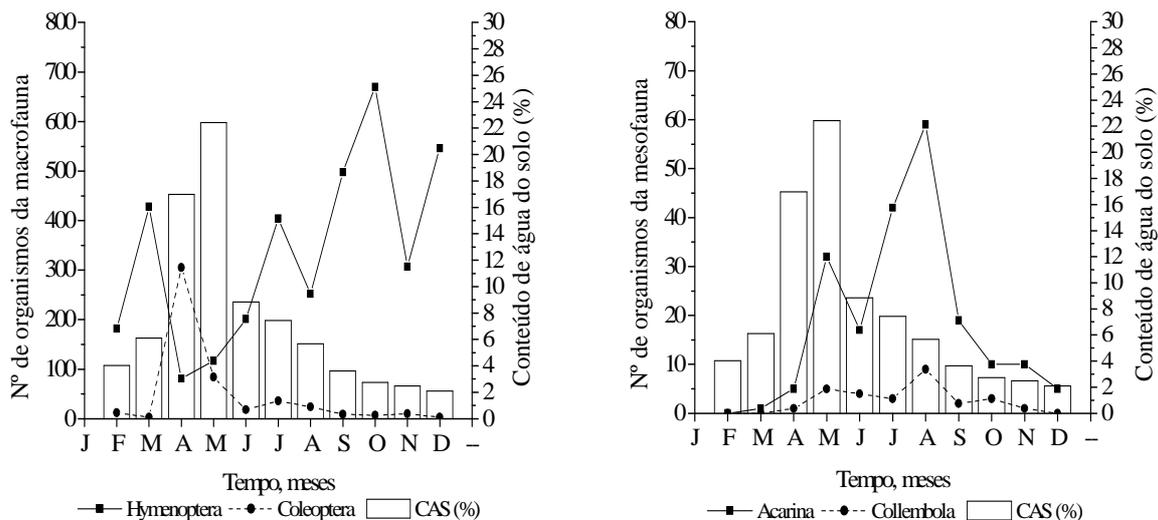


Figura 3. Organismos da macrofauna e conteúdo de água do solo (A) e organismos da mesofauna edáfica e conteúdo de água do solo (B) em São João do Cariri, ano 2008.

CONCLUSÕES: Os organismos da macro e mesofauna foram influenciados pelas estações seca e chuvosa. Houve redução na abundância dos grupos menos adaptado as condições de escassez hídrica na estação seca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ESCOBAR, L. F.; AMADO, T. J. C.; MORAES, O. de; ZIMERMANN, H. R.; CARNEIRO, J.; CHAVEZ, L. F.; FIORIN, J. Fluxo de CO₂ na cultura de soja sob sistema plantio direto avaliado pelo método de covariância dos vórtices. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, Gramado. **Anais...** Gramado, SBCS, 2007. CD-ROM.
- FORNAZIER, R.; GATIBONI, L. C.; WILDNER, L. do P.; BIANZI, D.; TODERO, C. Modificações na fauna edáfica durante a decomposição da fitomassa de *Crotalaria juncea* L. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Gramado. **Anais...** Gramado, SBCS, 2007. CD-ROM.
- MORSELLI, T. B. G. A. **Biologia do solo**. Pelotas: UFPel, 2007. 145p.
- NUNES, L. A. P. L.; ARAÚJO FILHO, J. A. de; MENEZES, R. I. de Q. Recolonização da fauna edáfica em áreas de caatinga submetidas a queimadas. **Revista Caatinga**, v.21, n.3, PL.214-220, 2008.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. de. Influência das condições do tempo sobre a população de insetos e ácaros. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.12, n.138, p.25-30, 1986.
- SOUTO, P. C.; SOUTO J. S.; MIRANDA, J. R. P. de; SANTOS, R. V. dos; ALVES, A. R. Comunidade microbiana e mesofauna edáficas em solos sob caatinga no Semiárido da Paraíba. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, n.32, p.151-160, 2008.
- TOLEDO, L. de O. **Aporte de serrapilheira, fauna edáfica e taxa de decomposição em áreas de floresta secundária no município de Pinheiral, RJ**. 2003. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- SILVA, J.; CASALINHO, H.; VERONA, L. E; SCHWENGBER, J. Avaliação da mesofauna (colêmbolos e ácaros) do solo em agroecossistemas de base familiar no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n2, 2007, p.539-542.