XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA
Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

Fauna edáfica em sistemas agroflorestais sob bioma cerrado na região norte do Piauí.

Elisvania Lima Brasil[(1)]; Luiz Fernando Carvalho Leite[(2)]; Luís Alfredo Pinheiro Leal Nunes[(3)]; Diego Roney Magalhães da Silva[(4)]; Janyelle de Oliveira Lemos[(4)] ; Bruna de Freitas Iwata[(5)] Liliane Pereira Campos[(6)].

(1)Graduanda do curso de Licenciatura em Biologia, Embrapa, Teresina-PI E-mail:Elisvanialima@hotmail.com (2) Pesquisador da Embrapa Meio-norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Teresina-PI, CEP 64006-220. E-mail: luizf@cpamn.embrapa.br,(3) Professor Adjunto, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Centro de Ciências Agrárias, Campus da Socopo – 64.049-550, Teresina –PI, Brasil. E-mail: lanunes@ufpi.br. (4) Graduandos do Curso de Engenharia Agronômica, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí (UFPI) Campus do Ininga, Piauí, PI. E-mail:Diego_rolney@hotmail.com,E-mail:jany-vily @hotmail.com, (5) Mestranda em Agronomia, Universidade Federal do Piauí (UFPI) E-mail: iwatameioambiente@gmail.com (6)Mestranda do Curso de Pós Graduação em Agronomia, Solos e Nutrição de Plantas-Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus E-mail: licalivre@hotmail.com.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do manejo do solo sobre a diversidade da fauna edáfica em sistemas agroflorestais(SAF) com seis (saf 6), nove (saf 9) e treze (saf 13) anos de adoção, agricultura de corte e queima e floresta nativa de cerrado. O trabalho foi conduzido na comunidade Vereda de Anacletos no município de Esperantina-PI, região Norte do Estado do Piauí. Na coleta da fauna edáfica utilizou-se armadilhas do tipo "Pitfal" em cada sistema estudado. Os sistemas com treze (saf 13) anos de adoção e a vegetação nativa, mostraram valores de diversidade (-2.02 e-2.50) respectivamente, e riqueza (R=13) de fauna superiores, em relação aos demais sistemas estudados. A queimada utilizada na agricultura de corte e queima contribuiu para diminuir a abundancia e diversidade de indivíduos da fauna. Os grupos Collembola e Formicidae perfazem mais de 90% da ocorrência total de organismos em todos os sistemas estudados. Os sistemas agroflorestais e a vegetação nativa favorecem a comunidade da fauna edáfica em decorrência do aporte de matéria orgânica mais diversificada e de melhor qualidade.

Palavras-chave: diversidade de organismos, qualidade do solo, armadilha pitfall.

INTRODUÇÃO

O solo pode ser considerado como um sistema complexo, composto de seres vivos, matéria orgânica e mineral cujas interações resultam em suas propriedades químicas, físicas e biológicas, fazendo com que os organismos do solo não sejam apenas habitantes, mas também seus componentes (VITTI et al., 2004). Segundo THOMANZINI & THOMANZINI (2002), a avaliação dos impactos ambientais e dos efeitos da fragmentação florestal, para a implantação de áreas agrícolas ou agroflorestais, podem ser efetuados por meio da análise dos organismos do solo, utilizados como indicadores.

A relação entre a diversidade de organismos e os processos que ocorrem no solo permite identificar grupos funcionais da fauna edáfica mais sensíveis ao sistema de manejo. (SILVA et al., 2006), por sua vez, a referida fauna, pode ser incluída como indicador para uma avaliação da qualidade do solo. (BARETTA et al., 2003).

Considerando-se a importância da fauna edáfica nos processos do solo bem como a insuficiência de trabalhos reportando informações sobre o impacto de práticas de manejo utilizados no Norte do Piauí, esse trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do manejo do solo sobre a diversidade da fauna edáfica em sistemas agroflorestais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na comunidade Vereda dos Anacletos, localizada no município de Esperantina (03º 54'07'' S e 42º 14' 02'' W, altitude 59 metros), sob o domínio do cerrado, na região Norte do Estado do Piauí. A cidade de Esperantina, segundo a classificação de köeppen, apresenta clima do tipo Aw' tipo (quente e úmido), com precipitação pluviométrica média anual de 1.500mm e temperaturas médias anuais variando de 26°C a 34ºC. A região é caracterizada por apresentar uma vegetação de transição entre cerrado e floresta e o solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo.

Foram estudados cinco sistemas de manejo: agroflorestal com seis anos de adoção (SAF 6), em

que são cultivados o milho (*Zea may* L.) e a mandioca (*Manihot esculeta* Crantz.) e fruteiras; Agroflorestal com nove anos de adoção (SAF 9), cultiva-se milho e algodão (*Goossypium herbaceum* L.) associados a fruteiras e carnaúba; Agroflorestal com 13 anos de adoção no qual se cultiva milho, algodão, mandioca, fava, abóbora (*Curcubita pepo* L), associados a fruteiras e espécies florestais; agricultura de corte e queima (ACQ) com cinco anos de cultivo contínuo com monoculturas de ciclo anual e; floresta nativa de cerrado (FNC), caracterizada por apresentar uma vegetação de floresta semi-decídua preservada.

A coleta da fauna edáfica foi realizada em junho de 2009, na época seca na região. Para efetuar a coleta, utilizaram-se armadilhas do tipo "pitfall",constituídas de recipientes plásticos com (500 ml) 9_cm de diâmetro e 11 cm de altura enterrados ao nível do solo contendo cerca de 150 ml de formol a 4%. (Figura 1).

Em cada área, foram instaladas oito armadilhas espaçadas de 5m na forma de um transecto na parte central de cada sistema, onde permaneceram por sete dias. Após este período, foi feita a coleta do material, sendo a solução de formol a 4 % renovada por duas vezes. Os espécimes capturados foram quantificados e identificados, em placas de Petri, sob lupa binocular, ao nível de grandes grupos taxonômicos ou famílias.

Figura 1. A. Encaixe do recipiente de coleta ("pitfall"), até que a borda do recipiente fique nivelada com a superfície do solo; B. Recipiente ("pitfall") instalado para a captura dos invertebrados; C e D. Prancha de alumínio colocada sobre a armadilha, para proteger contra a chuva.

O número total de grupos taxonômicos presentes foram avaliados pelo índice de diversidade de Shannon (H) definido por: H = - (Somatório pi) x log pi, com pi = ni/N onde ni indica a densidade de cada grupo e N o somatório da densidade de todos os grupos. Para a análise da uniformidade das comunidades, utilizou-se o índice de equitabilidade de Pielou, definido por: e = H/logS, onde H corresponde ao índice Shannon e S é o número total de grupos na comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior número de indivíduos da fauna edáfica foi registrada nos sistemas SAF 6 e SAF 9. (Tabela 1). No entanto, nesses sistemas, cerca de 90% do total de indivíduos foram representados por apenas dois grupos taxonômicos: Collembola e Formicidae (Tabela 2).

Assim, as áreas de FNC e SAF 13 mostraram valores de diversidade (índice de Shannon) e riqueza de fauna superiores aos demais. Esses sistemas estão em equilíbrio com grande variedade de plantas que geram uma camada espessa com vários extratos de matéria fresca que se constituem em diferentes recursos alimentares. Essas condições resultam no aparecimento de maior número de nichos ecológicos e uma complexa rede alimentar contribuindo para menor competição entre as espécies, e para maior diversidade de organismos edáficos.

A cobertura vegetal exerce efeito importante sobre a diversidade de fauna edáfica, influenciando até mesmo os grupos taxonômicos que são capazes de colonizar o solo, pois são organismos extremamente dependentes da presença de habitats específicos. (BARROS, 2003). O índice de Pielou, a exemplo do índice de Shannon, mostrou valores mais elevados no solo sob floresta nativa e SAF 13, o que indica a presença de maior número de grupos dominantes

A menor abundância de organismos foi observada no sistema ACQ, em função de condições desfavoráveis para a fauna do solo nessa área, decorrente da eliminação da cobertura vegetal pelo fogo. A queimada usada para fins agrícolas dizima boa parte de todos os animais que vivem na superfície do solo e limita as condições de alimentação e abrigo para as espécies que compõem a fauna edáfica (NUNES, 2009). Nessas condições, a reocupação destas áreas fica restrita a poucos grupos.

De uma maneira geral, neste período, os grupos Formicidae e Collembola, ocorreram com maior expressão em todos os sistemas (Tabela 2) conforme também observado por SILVA (2009), quando comparou sistemas de pastagens com uma mata de Cocais, em período seco. As formigas têm grande influência, na ciclagem de nutrientes e

regeneração florestal, bem como, facilidade de coleta e identificação em nível taxonômico, podendo ser potencialmente utilizadas como bioindicadores de qualidade ambiental (NUNES, 2008). A diversidade de colêmbolos tem sido usada como bioindicador de intervenções antrópicas, bem como da qualidade do solo (CUTZ-POOL et al.,2007).

CONCLUSÕES

1.O sistema agroflorestal com treze anos de adoção e a floresta nativa, apresentaram maior diversidade e riqueza.
2.A queimada influencia negativamente a fauna, o que contribui para uma redução na abundância de indivíduos e diversidade de grupos taxonômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARETTA, D.; SANTOS, J.C.P.; MAFRA, Á.L. ET al. Fauna edáfica avaliada por armadilhas de catação manual afetada pelo manejo do solo na região oeste catarinense. R de Ci Agroveterinárias, Lages, 2: 97-106, 2003.

BARROS, E., A. NEVES, E. BLANCHART, E.C.M. FERNANDES, E. WANDELLI ; P. LAVELLE. Development of the soil macrofauna community under silvopastoral and agrosilvicultural systems in Amazonia. Pedobiologia, 47; 273-280, 2003**.**

CUTZ-POOL, L.Q.; PALACIOS-VARGAS, J.G.; CASTAÑO-MENESES, G. & GARCÍA-CALDERÓN, N.E. Edaphic Collembola from two agroecosystems with contrasting irrigation type in Hidalgo State, México. Appl. Soil Ecol., 36: 46-52, 2007.

NUNES, L.A.P.L.; ARAÚJO FILHO, J.A; MENEZES, R.I.Q. Diversidade da fauna edáfica em solos submetidos a diferentes sistemas de manejo no semi-árido nordestino. Scientia agrária, 25: 43-49, 2009.

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, 21: 214-220, 2008.

SILVA, R.F. et al. Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em Latossolo da Região do Cerrado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 41, 697-704, 2006.

SILVA, D.I.B; NUNES, L.A.P.L.; ARAÚJO, A.S.F; CORREIA, M.E.F.; LEITE, L.F.C. Caracterização da fauna edáfica em sistemas de manejo para produção de forragens no estado Piauí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO. 32., 2009. SBCS, 2009, CD-ROM

THOMANZINI, M. J.; THOMANZINI, A.P.B.W. Levantamento de insetos e análise entomofaunística em floresta, capoeira e pastagem no Sudeste Acreano. 35: 41, 2002. Circular Técnica.

VITTI, M. R; VIDAL, M.B; MORSELI, A. G; FARIA, J. L.C; CAPPELLARO, T. H.Estudo da mesofauna (Acaro e Collembolos) em um pomar de pessegueiro conduzido sob uma perspectiva agoecologia. LAGES, SC, 2004, FERTIBIO.

TABELA 1. Número de indivíduos coletados por armadilha por dia (Indiv./arm./dia) ± erro padrão da média, número médio de grupos da fauna de solo (Riqueza), índice de diversidade de Shannon (H), índice de equitabilidade de Pielou (*e*).

Sistema de manejo	Indivíduo/ Armadilha	Riqueza	Índice Shannon	Índice Uniformidade
SAF 6	20,95 ± 57,38	11	-1,52	-0,43
SAF 9	36,45 ± 147,18	12	-1,66	-0,46
SAF 13	4,70 ± 14,26	13	-2,02	-0,54
Vegetação Nativa	5,21 ± 11,79	13	-2,50	-0,67
Corte e Queima	3,93± 13,04	11	-1,55	-0,44

SAF 6: agroflorestal com seis anos de adoção cultivada com milho e mandioca fruteiras; SAF 9: agroflorestal com nove anos de adoção cultivada com milho e algodão associados a fruteiras e árvores; SAF 13: agroflorestal com treze anos de adoção cultivada milho e abóbora plantios e fruteiras; FN: floresta nativa, cuja vegetação e de floresta semi-decídua e preservada; ACQ: agricultura de corte e queima com cinco anos de cultivo com monoculturas de ciclo anual.

TABELA 2. Número total de indivíduos por grupo taxonômico coletado (somatório de todas as armadilhas) nos sistemas estudados sob o domínio do cerrado, no município de Esperantina-PI.

Grupos taxonomicos	SAF6	SAF9	SAF 13	Vegetação nativa	Corte e Queima
Acari	21	47	16	10	2
Aranea	29	75	17	24	10
Blattodea	1	15	1	2	1
Coleóptera	15	45	7	13	4
Díptera	7	9	26	29	3
Formicidae	441	1062	14	65	155
Hymenoptera	0	4	1	2	1
Isoptera	3	1	3	1	0
Larva coleóptera	2	0	1	1	4
Larva díptera	0	0	1	0	0
Larva de Lepdoptera	0	0	0	1	0
Orthoptera	10	7	7	14	0
Pseudoscorpionidae	7	20	1	3	2
Collembola	637	753	166	125	35
Phthyraptera	0	3	3	3	3
TOTAL	**1173**	**2041**	**264**	**293**	**220**

SAF 6: agroflorestal com seis anos de adoção cultivada com milho e mandioca fruteiras; SAF 9: agroflorestal com nove anos de adoção cultivada com milho e algodão associados a fruteiras e árvores; SAF 13: agroflorestal com treze anos de adoção cultivada milho e abóbora plantios e fruteiras; FN: floresta nativa, cuja vegetação e de floresta semi-decídua e preservada. ACQ: agricultura de corte e queima com cinco anos de cultivo com monoculturas de ciclo anual.