

MESOFAUNA DO SOLO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO NORDESTE PARAENSE

FERREIRA¹, Cícero Paulo.; KATO², Osvaldo Ryohei

¹ Doutorando da Área de Concentração em Sistemas Agroflorestais da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA cicero@eafc-pa.gov.br; ² Pesquisador da EMBRAPA Amazônia Oriental okato@cpatu.embrapa.br.

1 Introdução

O efeito de diferentes coberturas vegetais e de práticas culturais que atuam diretamente sobre a população da fauna do solo é muitas vezes relacionado a fatores como: permanência de resíduos orgânicos sobre a superfície do solo, disponibilidade de alimentos, umidade, espaço poroso, teor de oxigênio, variações de temperatura, inundação, tipos de culturas, agrotóxicos utilizados, teor de matéria orgânica, sistemas de cultivo, tipos de vegetação, predação e hábito alimentar (BUTCHER *et al.*, 1971).

Foi observado que a diversidade de macroinvertebrados diminui depois do desmatamento (LAVELLE *et al.*, 1997; TEIXEIRA *et al.*, 1998 e BARROS *et al.*, 2001). As coberturas de solo, geralmente formam uma camada espessa de folhas com vários estratos de matéria fresca e em decomposição, capaz de abrigar uma população diversificada da fauna edáfica. A mesofauna do solo, que é constituída por vários grupos de organismos que exercem as mais variadas funções, alterando as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, exerce uma grande contribuição na decomposição de resíduos orgânicos e estruturação do solo. Portanto, a determinação da sua população e diversidade é de fundamental importância para uma avaliação das interações biológicas no sistema solo/planta.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a mesofauna, de um Latossolo Amarelo de Textura Média, da região nordeste do Estado do Pará, sob um sistema agroflorestal, cultivos anuais e cultivos perenes.

2 Material e Métodos

Esta pesquisa foi desenvolvida na área da Escola Agrotécnica Federal de Castanhal - PA, situada à margem da BR 316, Km 63, no município de Castanhal - PA, com as coordenadas geográficas: 1° 17' 46" de latitude sul e 47° 55' 28" de longitude WGr. O clima segundo a classificação de Köppen, é do subtipo Af que pertence ao clima tropical chuvoso (úmido). A temperatura média anual é de 26 °C. A umidade relativa do ar anual é, em média, de 85% e a precipitação pluviométrica média anual é de 2.604,4 mm. O número de dias de chuva durante o ano é de 208 dias, ocorrendo com mais frequência nos meses de janeiro a maio. O período mais seco é relativamente curto, de outubro a dezembro, enquanto que os outros meses do ano são favorecidos por chuvas ocasionais. O solo foi classificado em Latossolo Amarelo Distrófico típico, textura média.

A área experimental está situada em um solo sob quatro sistemas de manejo que vem sendo manejado há 25 anos: sistema agroflorestal - SAF, cultivos anuais – CA, cultivo perene - CP, em comparação a mata secundária – Mata, demarcados em dimensões de 100 m X 100 m (1 ha), O sistema agroflorestal é composto de (Bananeiras – *Musa spp*, Cacaueiro – *Theobroma cacao*, Seringueira – *Hevea brasiliensis* e Palheteira – *Clitoria racemosa*), e os sistemas tradicionais: cultivos anuais (Arroz – *Oryza sativa L.* e Caupi – *Vigna unguiculata*) e cultivo perene (Coco – *Cocos nucifera L.*).

Foram realizadas duas coletas nas quatro áreas estudadas, a primeira no final do período seco em novembro de 2002 e a segunda no final do período chuvoso em maio de 2003. Para cada área estudada foram feitas aleatoriamente dez amostragens, utilizando-se a metodologia citada por TEIXEIRA *et al.* (1998), com uso de uma sonda metálica de 12,56 cm² introduzida no solo até 5 cm de profundidade. As amostras foram acondicionadas em sacos plástico individuais, identificadas e encaminhadas ao Laboratório de Entomologia da EMBRAPA – Amazônia Oriental. A extração dos invertebrados foi efetuada em aparelhos de Berlese-Tullgren e recolhida em solução de formol, a 1%. Os indivíduos foram identificados com uso de lupa em nível de grandes grupos e contados para a obtenção da densidade e frequência relativa dos grandes grupos de invertebrados do solo.

Foi feita a análise de variância em blocos casualizados e, para comparação das médias, o teste de Tukey a 5% de probabilidade, considerando os blocos como sendo as coletas realizadas no período seco e no período chuvoso. Na comparação dos indivíduos nos grupos taxonômicos foi utilizada a análise de variância inteiramente casualizados. Para análise estatística dos dados foi utilizado o software Statistical Analyses System - SAS

3 Resultados e Discussão

Na tabela I, são apresentados o número médio de grupos taxonômicos e o número médio da densidade (ind.m⁻²) de invertebrados do solo, encontrados nos quatro ambientes estudados. A ocorrência média de grupos de invertebrados nos períodos seco e chuvoso no solo sob a mata secundária e sob o sistema agroflorestal foram, respectivamente, 21 e 18, sem diferença significativa entre si. O solo do sistema agroflorestal apresentou um número de grupos de invertebrados que também não diferenciou, significativamente, do solo da área de cultivo perene que apresentou 16 grupos. O solo sob cultivos anuais apresentou apenas média de grupos de invertebrados nos períodos seco e chuvoso de 11 grupos, considerado o menor valor com diferença significativa, com os demais solos das áreas de estudo.

Tabela I. Número médio de grupos taxonômicos e quantidade de indivíduos da mesofauna do solo da camada de 0 a 5 cm coletado no período seco (novembro de 2002) e no período chuvoso (maio de 2003) das áreas de cultivos anuais, cultivo perene, sistema agroflorestal e mata secundária

| Tratamentos | Nº Médio de Grupos | | Nº Médio de Ind.m ⁻² | |
|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | Período seco | Período chuvoso | Período seco | Período chuvoso |
| Cultivos anuais | 11 cA | 11 cA | 36.465 bA | 23.965 bA |
| Cultivo perene | 15 bA | 17 bA | 47.134 abA | 54.618 abA |
| SAF. | 18 abA | 18 abA | 54.697 abA | 58.678 abA |
| Mata secundária | 21 aA | 21 aA | 66.799 aA | 63.057 aA |

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas, e pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas da análise de grupos e indivíduos separadamente, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey

Não houve diferença significativa do número de grupos de invertebrados encontrados nos solos das áreas estudadas entre os períodos seco e chuvoso. Estudos já realizados na Amazônia, em diversos tipos de manejo do solo, demonstram que nos ambientes florestais a diversidade faunística é mais elevada do que nos agroecossistemas, onde o solo sofreu impacto do desmatamento para o preparo intensivo de áreas e implantação de culturas (DANTAS, 1998; MELO, 1985; TEIXEIRA et al., 1997; LEITÃO & TEIXEIRA, 1995).

A densidade média de indivíduos m⁻² (tabela I), apresentou-se com diferença significativa apenas entre o solo sob mata secundária e o solo sob cultivos anuais. Já nos solos sob cultivo perene e sistema agroflorestal não apresentaram diferenças significativas em relação aos solos das outras áreas. Também não houve diferença significativa do número de indivíduos.m⁻² das coletas realizadas no período seco e no período chuvoso.

Na tabela II, mostra o estudo dos grupos taxonômicos da mesofauna encontrado no solo dos quatro tratamentos. O maior número de indivíduos refere-se ao grupo dos decompositores, com diferença significativa, em relação aos demais grupos estudados, nos solos dos quatro tratamentos. Foi observado, ainda, que os solos de mata secundária, sistema agroflorestal e cultivo perene, apresentaram os maiores números de decompositores, com diferença significativa, em relação ao solo da área de cultivos anuais. Esse fato se deve a menor intensidade de movimentação do solo nessas áreas, propiciando um ambiente favorável para maiores condições de proliferação desses indivíduos.

Tabela II. Grupos taxonômicos da mesofauna encontrado no solo dos quatro tratamentos

| Grupos | Tratamentos | | | |
|----------------|--------------|---------------|------------|-----------|
| | Cult. Anuais | Cult. Perenes | SAF | Mata |
| Decompositores | 20.939 aB | 32.523 aAB | 37.659 aAB | 43.789 aA |
| Predadores | 8.400 bA | 14.928 bA | 17.237 bA | 17.277 bA |
| Herbívoros | 119 bA | 1.194 cA | 238 bA | 637 cA |
| Outros grupos | 756 bA | 2.229 bcA | 1.552 bA | 3.224 cA |

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas, e pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey

4 Conclusão

Os solos das áreas de sistema agroflorestal e mata secundária possuem maiores números de grupos e de densidade (indivíduos m⁻²) da mesofauna do solo, quando comparados com os solos das áreas de cultivos anuais e cultivo perene.

5 Referências Bibliográficas

- BARROS, E.; CURMI, P.; LAVALLE, P. The role of macrofauna in the transformation and reversibility of soil structure of oxisol in the process of forest to pasture conversion. *Geoderma*, v.100, 2001. p.193-213.
- BUTCHER, J. W., SNIDER, R., SNIDER, R. J. Bioecology of edaphic colembola and acarina. *Ann.Ver. Entomol.*, Palo Alto, v.16, 1971.p.249-288.
- DANTAS, M. Pastagens da Amazônia Central: ecologia e fauna do solo. Manaus: INPA, 1978. 56p. (Dissertação de Mestrado).
- LAVALLE, P., Binell, D., Lepage, M., Wolters, V., Roger, P., Ienson, P., Heal, O.W.and Dhillion, S. Soil function in changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. *Eur.J.Soil Biol.*33, 1997. pp.159-193.
- LEITÃO, P. da S.; TEIXEIRA, L. B. Mesofauna do solo em floresta secundária e em cultivo do cupuaçuzeiro e do guaranazeiro no município de Belém-Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1995. (Comunicado Técnico, 77).
- MELO, L. A. S. Impacto do manejo de agroecossistemas sobre a mesofauna do solo, em áreas de terra firme, na região de Manaus. Manaus: INPA, 1985. 177 p. (Dissertação de Mestrado).
- TEIXEIRA, L. B.; SILVA, A. de B. Invertebrados do solo em áreas de florestas naturais e cultivadas no município de Capitão Poço - Pará. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 14 p. (Boletim de Pesquisa, 175).
- TEIXEIRA, L. B.; SILVA, A. de B.; LEITÃO, P. de S. Diversidade de Invertebrados no Solo com Diferentes Coberturas Vegetais no Nordeste Paraense. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 22 p. (EMBRAPA-CPATU, Boletim de Pesquisa, 184).