



Distribuição Vertical e Abundância da Mesofauna do Solo em Capoeiras

Patrícia da Silva Leitão-Lima¹
Leopoldo Brito Teixeira²

A mesofauna do solo compreende ácaros, colêmbolos, alguns grupos de miriápodes, aracnídeos e diversas ordens de insetos, alguns oligoquetos e crustáceos. Esse conjunto de organismos, apesar de extremamente dependente da umidade do solo, é caracteristicamente terrestre. As atividades tróficas destes animais incluem tanto o consumo de microrganismos e da microfauna como a fragmentação de material vegetal em decomposição (Correia & Andrade, 1999).

Segundo Gassen (1992), a fauna de solo pode ser classificada de acordo com o habitat e hábitos alimentares em fauna de solo subterrânea e em fauna de superfície do solo. As espécies subterrâneas habitam o horizonte A e raramente vêm à superfície do solo. Apresentam um conjunto de hábitos e de características comuns, como: movimentação e visão restritas, sensibilidades química e mecânica muito desenvolvidas, fotofobia, corpo despigmentado, defesa através de toxinas, resistência ao gás carbônico, corpo coberto por estrutura cuticular hidrofóbica formando um plastro que permite a respiração e a osmose durante períodos de chuvas. São pouco afetados pelos eventos climáticos de atmosfera e pelo manejo da superfície do solo, destacando-se nesse grupo os corós ou *Diloboderus abderus* (Coleoptera: Melonthidae), os cupins (Isoptera: Termitidae) e as minhocas (Oligochaeta), que desempenham importante função na

abertura de galerias profundas, que facilitam a infiltração de água, na troca de gases e na incorporação de nutrientes (Gassen 1999). A atividade de escavação do solo realizada principalmente por minhocas e cupins determina, em grande parte, a estrutura do solo, densidade e retenção de água (Lavelle et al., 1992; Stork & Eggleton, 1992). A matéria orgânica influencia positivamente a população de Oligochaeta edáficos, aumentando a biomassa e a quantidade de espécies e indivíduos, resultando em aumento da incorporação de compostos orgânicos (Lamparski & Lamparski, 1987).

As espécies de superfície do solo habitam o horizonte O (orgânico), vivem sob resíduos orgânicos, movimentam-se com agilidade, apresentam acuidade visual, sensores desenvolvidos e corpo pigmentado.

Esta fauna é afetada pela cobertura vegetal e pelas práticas culturais. Podem penetrar no solo através de rachaduras ou de cavidades naturais. As espécies-praga alimentam-se de sementes, de plantas na região do colo ou da coroa, e, algumas vezes, da parte aérea. Nesse ambiente, ocorrem os predadores, os parasitóides, os decompositores de material orgânico e se estabelecem os mais importantes eventos relacionados ao controle natural das populações de espécies-praga (Gassen 1999).

¹ Eng. Agrôn. M.Sc. Aluno de Pós-Graduação, Doutorado, FCA/UNESP. patleitao@fca.unesp.br.

² Eng. Agrôn., Doutor, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
E-mail: leopoldo@cpatu.embrapa.br.

Patrocínio:

 BANCO DA AMAZÔNIA

 Embrapa

A macrofauna é fortemente influenciada pelas práticas agrícolas, as quais modificam a abundância e a diversidade da comunidade, principalmente pela perturbação do ambiente físico e pela modificação da quantidade e qualidade da matéria orgânica (Aquino et al., 2000). A retirada da liteira e a manipulação da quantidade e qualidade promovem a modificação da estrutura do hábitat e dos recursos alimentares (Correia & Andrade, 1999). Portanto, a adição de coberturas ao solo pode aumentar consideravelmente a infiltração, reduzir a evapotranspiração e a perda de matéria orgânica do solo, além de estimular as comunidades microbianas (Wardle, et al. 1995). Segundo Takeda (1995), no sistema do solo, as coberturas substituem a liteira original, sendo um misto de fonte de carbono, energia e habitat.

Na Amazônia Oriental, a prática do uso do fogo no preparo da área é associada à vitalidade da capoeira (vegetação secundária), que cresce durante o período de repouso entre dois ciclos de cultivo. A pressão populacional e a implantação de pastagens e de cultivos semipermanentes e permanentes, com adoção de preparo do solo, contribuem para reduzir a vitalidade da capoeira e, conseqüentemente, a produtividade do sistema. É possível atenuar essa progressiva redução no potencial produtivo das capoeiras causada pela redução de tempo de repouso, enriquecendo essa vegetação com árvores leguminosas de rápido crescimento.

Este trabalho teve por objetivo avaliar áreas de capoeiras enriquecidas com leguminosas arbóreas de rápido crescimento, quanto à abundância e distribuição vertical de invertebrados do solo.

A fauna do solo foi avaliada nas áreas do Projeto SHIFT-Capoeira (Fase II - ENV-25) na localidade de Cumaru, Município de Igarapé-Açu, Estado do Pará, no experimento de enriquecimento de capoeira com as seguintes espécies:

Acacia mangium Willd. (acácia), *Inga edulis* Mart. (ingá) e *Sclerolobium paniculatum* Vogel (taxi-branco), no espaçamento 1 m x 2 m e em uma capoeira com 6 anos de pousio sem enriquecimento (capoeira controle), onde foram coletadas amostras de liteira e do solo nas camadas 0 a 5 cm e 5 a 10 cm.

As amostragens da liteira e do solo foram efetuadas com a utilização de sonda metálica de 12,56 cm², sendo retiradas 20 amostras na liteira e em cada camada do solo. A fauna foi extraída através de funis de Berlese-Tulgreen.

A capoeira enriquecida com *I. edulis* apresentou maior diversidade e densidade com 15 grupos taxonômicos e 168.111 ind.m⁻². A capoeira utilizada como controle também apresentou a ocorrência de 15 grupos taxonômicos e uma densidade de 136.636 ind.m⁻². Na capoeira enriquecida com *A. mangium*, foram encontrados 14 grupos e 133.260 ind.m⁻². Registraram-se, nas parcelas enriquecidas com *S. paniculatum*, os menores valores de diversidade (12 grupos) e de densidade (116.415 ind.m⁻²).

Na liteira, observou-se maior diversidade de grupos, sendo 14 grupos na capoeira enriquecida com *Inga edulis* e na capoeira controle, 11 grupos na capoeira com *Acacia mangium* e 10 grupos na capoeira com *S. paniculatum*.

Acari e Collembola foram os grupos dominantes, correspondendo respectivamente a 76,6% e 14,1% de toda fauna encontrada. As parcelas enriquecidas com *A. mangium* apresentaram maior densidade de Acari, com 111.410 ind.m⁻². A maior ocorrência de Collembola foi observada na capoeira controle, com 27.493 ind.m⁻² (20,42% do total), e a menor na capoeira enriquecida com *A. mangium* (10.202 ind.m⁻²) (Tabela 1), correspondendo a 0,5% dos indivíduos, enquanto o grupo Corrodentia foi observado apenas na *A. mangium*.

Tabela 1. Densidade de indivíduos por m², dos principais grupos da mesofauna do solo nas parcelas de capoeiras enriquecidas com *A. mangium*, *I. edulis* e *S. paniculatum* e nas parcelas com capoeira controle, Igarapé-Açu, PA.

Grupo faunístico	Espécies utilizadas no enriquecimento			Capoeira controle
	<i>A. mangium</i>	<i>I. edulis</i>	<i>S. paniculatum</i>	
Acari	111.410	128.398	91.654	91.171
Collembola	10.202	23.153	16.720	27.493
Pauropoda	4.189	4.131	1.804	6.194
Protura	4.241	4.033	2.281	0
Symphyla	1.007	1.433	955	1.321

Em relação à distribuição vertical, verificaram-se, nas parcelas com *A. mangium*, as maiores porcentagens da mesofauna na camada de 0 a 5 cm do solo: 72,18%, 67,11%, 78,85% e 72,22%, dos grupos Acari, Collembola, Protura e Symphyla, respectivamente. O grupo Pauropoda foi encontrado 100% na liteira.

Nas parcelas com *I. edulis*, também houve predomínio da fauna na camada 0 a 5 cm para Acari, Collembola e, principalmente, Symphyla. No entanto, Protura e Pauropoda

foram mais coletados na camada de 5 a 10 cm. Notou-se maior ocorrência da fauna do solo nas parcelas com *S. paniculatum* (camada 5 a 10 cm) com 76,78% de Protura e 52,97% de Pauropoda, com porcentagens baixas na liteira, Symphyla com 50% (camada de 0 a 5 cm) e 50% na camada de 5 a 10 cm de profundidade; Acari com maior concentração de indivíduos a 0 a 5 cm e Collembola a 5 a 10 cm do solo. Na capoeira controle, todos os grupos, exceto Protura, que não foi encontrado nesse ambiente, predominaram na camada de 0 a 5 cm (Fig. 1).

Com base nos resultados desta pesquisa, conclui-se que as densidades de invertebrados terrestres apresentam-se em níveis elevados e os grupos de Acari e Collembola são dominantes, independente do tipo de capoeira.

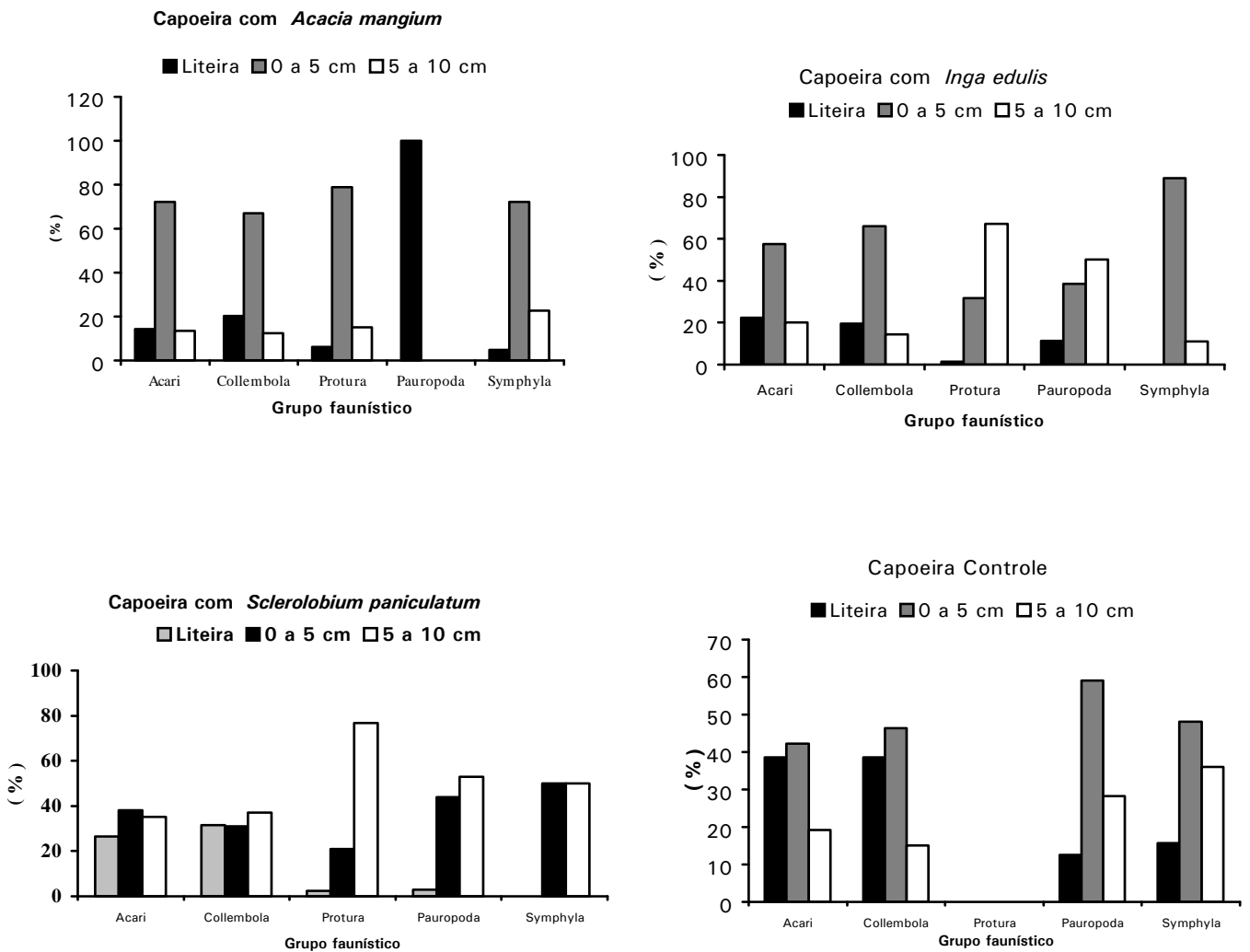


Fig. 1. Distribuição vertical (liteira, 0 a 5 cm e 5 a 10 cm) dos principais grupos da mesofauna do solo nas capoeiras enriquecidas com *Acacia mangium*, *Inga edulis* e *Sclerobium paniculatum* e na capoeira controle, Igarapé-Açu, PA.

Referências Bibliográficas

AQUINO, A.M., MERLIM, A.O., CORREIA, M.E.F, MERCANTE, F.M. Diversidade da macrofauna do solo como indicadora de sistemas de plantio direto para a região oeste do Brasil. In: REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE BIOLOGIA DO SOLO (FERTBIO 2000), 3., 2000, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria: Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 2000. p.60.

CORREIA, M.E.F; ANDRADE, A.G. Formação de serrapilheira e ciclagem de nutrientes. In: SANTOS, G.A.; CAMARGO, F.A. de. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Gênese, 1999. p.209-214.

GASSEN, D.N. Classificação de pragas de solo de acordo com habitat e com os hábitos alimentares. In: REUNIÃO SOBRE PRAGAS SUBTERRÂNEAS DOS PAÍSES DO CONE SUL, 2., 1992, Sete Lagoas. **Anais**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1992. p.179.

GASSEN, D.N. Os insetos e a fertilidade de solos. In: CURSO SOBRE ASPECTOS BÁSICOS DE FERTILIDADE E MICROBIOLOGIA DO SOLO SOB PLANTIO DIRETO, 1999, Cruz Alta. **Resumos e palestras**. Cruz Alta: Aldeia Norte, 1999. p.70-89.

LAMPARSKI, A.K.; LAMPARSKI, F. Burrow constructions during the development of *Lumbricus badensis* individuals. *Biology and Fertility of Soils*, v.3, p.125-129, 1987.

LAVELLE, P.; BLANCHART, E.; MARTIN, A., SPAIN, A.V.; MAERTIM, S. Impact of soil fauna on the properties of soils in the humid tropics. In: LAL, R.; SANCHEZ, P. (Eds.). **Myths and sciences of soils of the tropics**. Madison: ASA: SSSA, 1992. p.157-185. (SSSA. Special Publications, 29).

STORK, N.E.; EGGLETON, P. Invertebrates as determinants and indicators of soil quality. **American Journal of Alternative Agriculture**. v.7, n.1/2, p.38-47, 1992.

TAKEDA, H. Templates for the organization of collembolan communities. In: EDWARDS, C.A. (Ed.). **Structure and function of soil communities**. Kyoto: Kyoto University Press, 1995. p.5-20.

WARDLE, D.A.; YEATS, G.W.; WATSON, R.N.; NICHOLSON, K.S. Development of the decomposer food web, trophic relationships and ecosystem properties during a three-year primary succession of sawdust. **Oikos**, Copenhagen, v.73, p.155-166, 1995.

Comunicado Técnico, 63

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
CEP 66 065-100, Belém, PA.
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2002): 300

Comitê de publicações:

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira.
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães Santos.
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho, Expedito Ubirajara Peixoto Galvão, João Tomé de Farias Neto, Joaquim Ivanir Gomes e José Lourenço Brito Junior

Expediente:

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Isanira Coutinho Vaz Pereira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho
Foto: Osvaldo Hiohey Kato