

MACROFAUNA DE INVERTEBRADOS DO SOLO EM PASTAGENS NO CERRADO DE UBERLÂNDIA -MG

A. Pasini (Depto de Agronomia, UEL, Londrina-PR; pasini@uel.br), I.C.B. Fonseca (Depto de Agronomia, UEL, Londrina-PR), M. Brossard (IRD, Brasília-DF), M. F. Guimarães (Depto de Agronomia, UEL, Londrina-PR).

ABSTRACT

Soil macrofauna under pastures in the Cerrado of Uberlândia-MG, Brazil. The soil macrofauna on Cerrado of Uberlândia-MG were assessed, on May, 1997. Five treatments with oxisols (latosols) have been considered: Cerrado (native), No Tillage, *Braquiaria decumbens* (traditional), *B. decumbens* (improved) and *B. decumbens* + *Stylosantes guianensis*. The macrofauna was separate handy; density and biomass has been determined. Higher populations density were found in Cerrado and *B. decumbens* (improved) treatments. The major component of density were termites (91,5%); ants (4%); beetles (1,2%); earthworms (0,5%), and other invertebrates (2,8%). The Cerrado, *B. decumbens* (improved) and *B. decumbens* + *S. guianensis* have the highest biomass. Populations were concentrated in the upper part of the soil in the 0-10 cm layer (47%).

Key Words: soil insects, Oxisols (Latosols), termites, earthworms, *Brachiaria decumbens*,

INTRODUÇÃO

Nos trópicos úmidos, os macroinvertebrados são os principais agentes reguladores dos processos dos solos, afetando a fertilidade tanto do ponto de vista químico quanto físico. No entanto, apesar da região do Cerrado estar inserida nos trópicos, sendo um importante componente na expansão agrícola, poucas pesquisas enfatizaram a diversidade biológica dos solos em relação à fauna edáfica. Desta forma, objetivou-se avaliar a macrofauna edáfica, em cinco áreas do Cerrado, sendo 3 áreas com pastagens, uma área com cultura agrícola e outra com Cerrado nativo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho realizou-se em área com latossolo vermelho amarelo, em Uberlândia, MG.

Foram selecionadas cinco áreas (1 ha cada), durante a estação seca (maio/1997), sendo:

1) Braquiária Tradicional (BT): *Brachiaria decumbens* durante 20 anos; 2) B. Renovada (BR): áreas renovadas com a referida pastagem em novembro e dezembro de 1992; vinha sendo mantida por 15 anos com *B. decumbens*; o solo foi preparado duas vezes com grade de discos; 3) B. Renovada Consorciada (BC): manejo semelhante ao BR, porém consorciada com *Stylosantes guianensis* cv Mineirão; 4) Milho em Plantio Direto (PD): dois anos de semeadura direta após 8 anos com culturas; 5) Cerrado (CE): Cerrado Nativo, típico da região.

No método do monolito (ANDERSON & INGRAM, 1993), em cada tratamento foram coletadas amostras de solo de 25x25x30cm, distanciadas de dez metros, perfazendo cinco repetições. Cada amostra foi subdividida em quatro camadas: serapilheira, 0-10cm, 10-20cm e 20-30cm de profundidade. A macrofauna (SWIFT et al., 1979) foi separada manualmente e conservada em álcool 70%. A densidade (indivíduos/m) e a biomassa (g/m) foram determinadas em laboratório. Os dados referentes à biomassa foram corrigidos (Decaëns et al., 1994).

No método do transecto, em cada tratamento foram retiradas amostras de 25x25x10cm, perfazendo 20 repetições. Cada amostra foi subdividida em 3 camadas: serapilheira, 0-5 cm e 5-10cm de profundidade, avaliando-se somente a densidade populacional da macrofauna.

Para o método do monolito, realizou-se a análise de variância dos dados referentes a densidade populacional e à biomassa, através do programa SAS Windows versão 6.12 para experimento inteiramente casualizado em esquema fatorial, e complementada pelo teste de Tukey, no nível de 5% de probabilidade, sendo os dados corrigidos para $\sqrt{n+0,5}$. Para o método do transecto, bem como para a comparação dos dados referentes a densidade populacional nos dois métodos, realizou-se o estudo completo de tabelas de contingência $R \times C$, para $R \geq 2$ amostras independentes (tratamentos) e $C \geq 2$ variáveis classificatórias, de acordo com CURI, 1997.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As práticas agrícolas promoveram alterações na macrofauna de invertebrados do solo nos diferentes tratamentos. Verificou-se estatisticamente maior densidade populacional nas áreas com Cerrado e na Braquiária Recuperada, sendo, no entanto semelhantes entre si (Tabela 1).

A macrofauna foi constituída principalmente por cupins (91,5%) . Em proporções baixas aparecem as formigas (4%), os coleópteros (1,2%) e as minhocas (0,5%), dentre outros (2,8%). A densidade populacional dos cupins foi estatisticamente superior nas áreas com Braquiária Recuperada e no Cerrado.

Semelhantemente à densidade populacional, a biomassa foi superior na Braquiária Recuperada e no Cerrado(Tabela 2); no entanto, também foi maior na Braquiária Consorciada. Neste caso, aparece a contribuição das minhocas e quilópodos, que embora participem com baixa densidade populacional, refletem em alta biomassa pelo grande tamanho corpóreo.

A representação dos cupins também foi expressiva quanto à biomassa, atingindo 82,41% do peso total computado. Em proporções inferiores apareceram os coleópteros (6,15%), minhocas (3,6%), formigas (2,83%), dentre outros (5,0%);

Verificou-se também que a profundidade do solo exerce influência sobre a macrofauna, sendo observada maior abundância na camada de 0-10cm (Tabela 1). Nesta mesma camada foi encontrada a maior quantidade de cupins, enquanto que na serapilheira a menor quantidade.

O fato de ter sido encontrado grupos taxonômicos da macrofauna semelhantes tanto na Braquiária Recuperada quanto na testemunha (Cerrado) , aliado à adequada produtividade daquela pastagem, é um indicativo de que a forma de manejo adotada é passível de utilização. Pode-se considerar também que a macrofauna, representada principalmente pelos cupins, não foi prejudicial ao sistema. Mesmo sendo encontrados gêneros de algumas espécies consideradas pragas agrícolas, como *Syntermes* , *Cornitermes* e *Heterotermes*, as mesmas não foram prejudiciais economicamente às pastagens.

Para as minhocas, a interação positiva entre o tratamento Braquiária Consorciada e a camada de 10-20cm (Tab.3) confirma a influência do manejo sobre a macrofauna. A maior cobertura vegetal fornecida ao solo pela leguminosa *Stylosantes guianensis* cv Mineirão, além da consequente umidade e oferta alimentar, propiciou aumento da população de minhocas.

No entanto, uma pastagem sem um manejo adequado (Braquiária Tradicional) reduz consideravelmente a macrofauna. Da mesma forma, verifica-se que no tratamento com Plantio Direto, a macrofauna foi bastante reduzida. Neste caso, possivelmente, o efeito dos produtos químicos utilizados (agrotóxicos) teve um efeito aditivo significativo, aliado ao preparo do solo com máquinas, visto que o plantio direto era recente no local.

No Plantio Direto foram coletadas larvas de coleópteros, principalmente na camada de 0-10cm. A incidência desde grupo tem sido comum em culturas agrícolas anuais do Paraná. Em certas regiões têm-se verificado redução da produção de soja e trigo por espécies pertencentes a aquela ordem (Scarabaeidae, Curculionidae e Chrisomelidade), que também foram encontradas nas áreas do Cerrado. Observou-se também uma interação positiva entre o tratamento com Plantio Direto e diplópodos (piolho-de-cobra). No entanto, este grupo tem atacado cotilédones e plantas recém-emergidas também em áreas agrícolas do Paraná.

Desta forma, o manejo não adequado no ecossistema do Cerrado, pela ação do homem, pode promover complicações futuras, pois espécies potencialmente pragas, que atualmente estão em equilíbrio no sistema, podem vir a causar danos de natureza econômica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.M. & INGRAM, J. (ed.) 1993. Tropical Soil Biology and Fertility. A handbook of Methods, 2nd edition, Oxford, C.A.B., 221.
- DECAËNS, T.; LAVELLE, P.; JIMENEZ JAEN, J.J.; ESCOBAR, G. ; RIPPSTEIN; 1994. Impact of land management on soil macrofauna in the Oriental Llanos of Colombia. Eur. J. Soil Biol., 30, (4): 157-168.
- LAVELLE, P. 1984. The soil system in the humid tropics. Biol. Int. 9:2-17.
- LEE, K.E. & WOOD, T.G. 1971. Termites and soils. Academic Press, Lond, UK.
- SWIFT, M.J.; HEAL, O.W.; M.A.J. 1979. Decomposition in terrestrial ecosystems Blackwell Scientific, oxford.

Tabela 1 – Densidade populacional média (corrigida: $\sqrt{n+0,5}$) da macrofauna de invertebrados nos tratamentos submetidos aos diferentes manejos e camadas do solo.

Corriged density in the different soil layers

Manejo	Camada				
	Serapilheira	0 – 10 cm	10 – 20 cm	20 – 30 cm	Total
BC	2.98 A ⁽¹⁾ a ⁽²⁾	10.90 AB a	7.8 AB a	3.44 B a	25.12 B
BR	0.81 A c	20.09 A a	14.90 A b	15.06 A b	50.86 A
BT	0.71 A a	7.38 B a	8.83 AB a	4.22 B a	21.14 BC
CE	0.71 A c	19.34 A a	15.72 A ab	9.31 AB bc	45.08 A
PD	1.88 A a	5.41 B a	3.37 B a	1.87 B a	12.53 C

(1) médias seguidas de letras maiúsculas iguais, em uma mesma coluna não diferem entre si, no nível de 5% de significância pelo teste de Tukey (DMS = 9.97).

(2) médias seguidas de letras minúsculas iguais, em uma mesma linha não diferem entre si, no nível de 5% de significância pelo teste de Tukey (DMS = 9.37).

Tabela 2 – Biomassa média (g) da macrofauna de invertebrados nos tratamentos submetidos aos diferentes manejos. (nível de significância de 5%; DMS=6,8752)

Mean biomass in the different plots

Manejo	Biomassa média (g/m ²)
CE	8.2192 A
BR	6.9504 AB
BC	3.0736 AB
PD	0.8624 B
BT	0.5168 B

Tabela 3 - Densidade populacional de minhocas nos diferentes tratamentos e profundidades. Earthworms (corriged density: $\sqrt{n+0,5}$) en the different plots and layers.

Manejo	serapilheira	0-10cm	10-20cm	20-30cm
BC	0,94 A b	1,37 A b	2,30 A a	1,20 A b
BR	0,71 A a	1,12 A a	0,88 B a	0,88 A a
BT	0,71 A a	0,71 A a	0,71 B a	0,71 A a
CE	0,71 A a	0,71 A a	0,71 B a	0,71 A a
PD	0,71 A a	1,06 A a	0,91 B a	0,71 A a

DMS (5%) Solo/profundidade = 0,6648

DMS (5%) Profundidade/solo = 0,6246