

# IMPACTO DO DESMATAMENTO E DA RENOVAÇÃO DE PASTAGEM SOBRE A MACROFAUNA EDÁFICA DO SOLO NO CERRADO

N.P. Benito (Depto. de Agronomia – UEL/Londrina/PR, npolob@uol.com.br), B. Bobillier (Univ. Paris XII/IRD/Embrapa Cerrados, Brasília-DF), M. Brossard (IRD/Embrapa Cerrados, Brasília-DF, brossard@cpac.embrapa.br), A. Pasini (Depto. de Agronomia – UEL/Londrina/PR).

## ABSTRACT

**Short-term impact of deforestation and renovation of pastures on soil macrofauna (Cerrado, Brazil).** The objective of this work were evaluated the macrofauna of soil invertebrates in different pastures systems and in a cerrado vegetation. The samples were taken at farmer Rio de Janeiro, Planaltina – GO, Brazil, on oxysol, on July 1999. Five sites were investigated: Natural Cerrado (CN), cerrado 2 month after deforest (CD), pure *Brachiaria brizantha* 5 months after renovation (BP), *Brachiaria-Stylosanthe guianensis* pasture after 5 months implantation (BA), 9 years old pasture of *Brachiaria brizantha* (TE). The results showed that population density and biomass were highest at TE, with taxonomic richness as higher as Natural Cerrado (CN). Also, the macrofauna has been getting to recover, mainly termites and diplopods, in the treatments BP and BA.

**Key words:** termites, insects, tropical system, associate pasture.

## INTRODUÇÃO

No bioma cerrado, um dos principais problemas das pastagens são as alterações das propriedades físico-químicas do solo que podem chegar a ser um fator limitante no desenvolvimento e manutenção da produtividade. Para muitos agricultores a macrofauna do solo é considerada como praga, destinando medidas de controle sobre a mesma, principalmente cupins e formigas. Embora, numerosos trabalhos tenham apontado o papel da fauna do solo como positivo, particularmente no desenvolvimento de propriedades físico-hídricas e na evolução da matéria orgânica do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a macrofauna de invertebrados edáfica, através da densidade populacional e biomassa, em diferentes sistemas de pastagens e no Cerrado, a fim de melhor conhecer os aspectos biológicos do funcionamento dos solos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho realizou-se na Fazenda Rio de Janeiro, em Planaltina – GO (15S 13.849' e 47W 41.62'), em área com Latossolo Vermelho Escuro, em julho de 1999. Em cada ponto de amostragem (30 por parcela) foi delimitado um volume de solo de 25x25x10cm (ANDERSON & INGRAM, 1995). Tal estratégia se deve ao fato de que aproximadamente 80% da macrofauna encontra-se até a profundidade de 10cm (DIAS et al., 1997). Foram considerados cinco tratamentos:

- CN - Cerrado Natural: vegetação nativa.
- CD - Cerrado Desmatado: o desmatamento ocorreu dois meses antes da amostragem. A derrubada do cerrado foi realizado com tratores de esteira, provocando uma destruição da superfície orgânica do solo, sendo amontoada a vegetação em leiras para posterior queima;
- BP - Braquiária Pura: pastagem revolvida, com *Brachiaria brizantha cv marandu*;
- BA - Braquiária Associada: pastagem revolvida com posterior associação da *Brachiaria brizantha cv marandu* com a leguminosa *Stylosanthes guianensis cv. minerão* sendo esta última semeada em 10/02/1999;
- TE - Braquiária Não Revolvida: pastagem com *Brachiaria brizantha cv marandu*, sem ser revolvida.

A classificação da fauna do solo seguida foi a de SWIFT et al. (1979). Em laboratório, a macrofauna foi separada do solo manualmente e colocada em álcool 75 °GL, após esta etapa ela foi classificada e pesada. Os dados de biomassa foram submetidos a um fator de correção, pois todos os invertebrados perdem massa no álcool (DECAENS et al., 1994).

A partir dos dados médios de densidade e biomassa, efetuou-se um tratamento estatístico do tipo cluster com critério de cálculo *complete linkage*. Os resultados são apresentados em um dendrograma. Os resultados de densidades e biomassa sendo equivalentes, apresenta-se os resultados obtidos com a variável densidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que a testemunha apresentou uma densidade populacional e biomassa superiores as outras parcelas, com uma riqueza taxonômica bem próxima a vegetação natural (tab.1). O Cerradão apresentou uma densidade média total relativamente elevada embora com biomassa baixa. Neste sistema verificou-se a maior riqueza taxonômica (tab.1).

Observando-se o dendrograma (Fig. 1), nota-se que o seu primeiro grupo foi formado pelas parcelas *Brachiaria* pura e *Brachiaria* associada, devido serem mais semelhantes, porque sofreram o mesmo trabalho de solo, no mesmo momento; e o que distingue esses dois tratamentos dos outros, é uma grande pobreza taxonômica, associado aos baixos valores de biomassa e densidade dos grupos taxonômicos.

Pode-se considerar que o Cerradão Desmatado aproximou-se mais do cluster das *Brachiaris* pura e associada, sendo que o desmatamento diminuiu em 50% a densidade da população, e o trabalho feito no solo na instalação de novas pastagens diminuiu de 62 a 82%.

As modificações da fauna de solo foram consideradas pequenas, ou seja, relativamente semelhantes entre o trabalho de solo sobre uma pastagem velha degradada (TE) e o desmatamento do Cerradão Natural (CD).

A parcela Cerradão Desmatado está no centro do dendrograma, portanto significa que foi uma interface entre a vegetação natural e as pastagens renovadas, certamente porque resta alguma fauna nativa, embora apresente sintomas da perturbação antrópica.

O Cerradão Natural apresentou-se como um ecossistema equilibrado, tendo a maior riqueza taxonômica, podendo notar-se o equilíbrio dos valores obtidos, porque todos os grupos taxonômicos são bem representados, sem a predominância marcante de um taxon em particular.

Um dos aspectos marcantes desta análise foi mostrar a distância (5,08 no cluster) que a parcela Testemunha tem de todos os outros sistemas. Essa pastagem velha degradada apresentou-se rica em macrofauna, estando mais próxima da vegetação natural que de outras parcelas. A testemunha atingiu, depois de quase dez anos, um certo estado de equilíbrio, caracterizado por uma estabilidade populacional dos macroorganismos edáficos, apresentando altos valores totais de densidade populacional e biomassa, assim como uma grande riqueza taxonômica.

Além das considerações referentes ao cluster, pode-se através de uma análise geral dos dados observar-se a importância dos cupins, perfazendo aproximadamente 70% dos indivíduos em todos os tratamentos. A dominância deste grupo é explicada pelo fato de serem insetos sociais, sendo que as operárias saem a procura de alimento; desta forma a probabilidade de encontrá-las é mais elevada.

Ainda, notou-se a baixa incidência de minhocas nas amostragens; apenas um indivíduo foi encontrado no tratamento da *Brachiaria* Associada.

A importância relativa dos cupins é menor, bem como as formigas, sendo encontrados somente indivíduos pequenos, refletindo em baixa biomassa. Por exemplo, no que concerne as formigas, não foi encontrado o gênero *Atta*, que são as formigas cortadeiras de grande porte. Semelhantemente, a grande maioria de gêneros de cupins encontrados são de pequeno porte, o gênero *Syntermes*, que são cupins de grande porte, não foi encontrado.

Porém, nos grupos dos coleópteros e diplópodos, as biomassas relativas foram elevadas, como consequência do tamanho dos indivíduos.

No Cerrado desmatado notou-se o desaparecimento dos diplópodos, sendo devido a retirada da matéria orgânica em decomposição.

Embora tenha verificado-se a destruição recente dos cupins de montículo nas duas pastagens renovadas e na área desmatada, encontrou-se representantes destes gêneros edificadores nos tratamentos. Na testemunha, onde a destruição dos cupinzeiros ocorreu com dois anos de antecedência, encontrou-se unicamente espécies edificadoras.

Verificou-se que os gêneros consumidores de madeira não foram encontrados no Cerrado Natural, embora esta parcela tenha apresentado o maior número de gêneros (8).

Na testemunha, bem como na Braquiária Pura, quase a totalidade dos gêneros encontrados são consumidores de serapilheira e podem representar potencialmente as pragas das plantas forrageiras cultivadas.

Por outro lado, na parcela Braquiária Associada com *Stylosanthes* verificou-se principalmente os gêneros consumidores de terra e matéria orgânica (em particular o gênero *Labiotermes*). Cabe ressaltar que esta parcela é semelhante em todos os pontos ao tratamento Braquiária Pura.

Pode-se ressaltar que a macrofauna consegue recuperar-se quando um manejo é realizado, mas principalmente cupins e diplópodos.

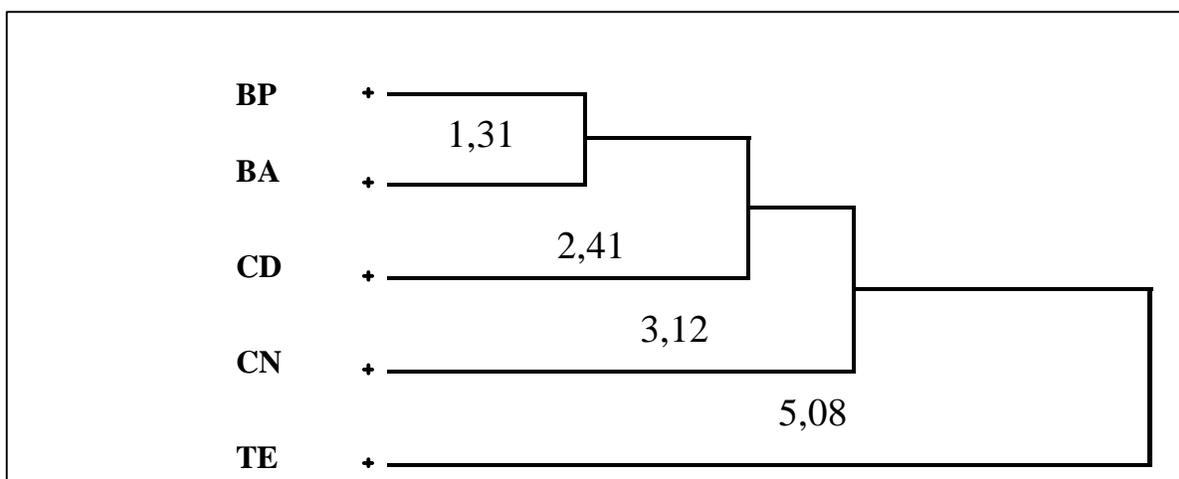
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.M. & INGRAM, J.S.I. (eds) 1995. **Tropical soil biology and fertility – a handbook of methods**. 2ed. C.A.B. International.
- DECAENS, 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), 157-168p.
- DIAS, V.S.; BROSSARD, M; LOPES ASSAD, M.L. 1997. **Macrofauna edáfica invertebrada em áreas de vegetação nativa da região dos cerrados**. 3. Congresso de Ecologia do Brasil (Brasília, 6-11/10/96). Brasília, Dept. Ecologia Universidade de Brasília.
- SWIFT, M.J. & O. W. HEAL. 1979. **Decomposition in terrestrial ecosystems**. Blackwell Scientific, Oxford.

**Tabela 1** – Riqueza taxonômica, densidade populacional e biomassa média da macrofauna do solo nos diferentes tratamentos.

Table 1 – Taxonomic richness, population density and biomass average of soil macrofauna in different treatments.

Tratamento	Biomassa g.m <sup>-2</sup>	Densidade pop. ind.m <sup>-2</sup>	Riqueza taxonômica
CN	2.4	512	17
CD	1	251.2	13
TE	6.5	761.6	16
BP	2	292.8	12
BA	1.3	139.2	12



**Figura 1** - Dendrograma (*cluster*) realizado com os valores de densidade média da macrofauna do solo.

Figure 1 – Cluster analysis of mean density values of the soil macrofauna.