



FAUNA EDÁFICA E ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS NO NORTE DO PARANÁ

Julia Barreto¹, Julia L. M. Torres¹, Amarildo Pasini², George G. Brown³ e Marie L. C. Bartz⁴

¹Universidade Positivo, Ciências Biológicas (juliabarreto28@gmail.com); ²Universidade Estadual de Londrina (pasini@uel.br); ³Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Florestas; ³Universidade Positivo (minhocassu@gmail.com); ⁴Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Universidade Positivo (bartzmarie@gmail.com)

1. INTRODUÇÃO

A qualidade do solo é definida como sendo a capacidade de funcionamento do solo, dentro do ecossistema e das limitações de uso que permite a sustentabilidade biológica e favorece a manutenção e o crescimento de plantas, de animais e do homem (DORAN & PARKIN, 1994).

Atualmente muito se discute sobre diferenças entre os sistemas de manejo do solo e seus impactos sobre os atributos de qualidade do solo. O plantio direto é um sistema que vem sendo largamente utilizado no estado de Paraná, por ser um sistema que preconiza o mínimo revolvimento do solo, além de manter o solo protegido e menos susceptível a erosão.

Os diferentes tipos de cobertura podem influenciar os atributos de qualidade do solo, influenciando na velocidade de degradação da palhada, o que pode alterar a diversidade da fauna edáfica. Por esses motivos há a necessidade de realizar um estudo avaliando os sistemas de manejo do solo e os diferentes tipos de cobertura e o quanto estes afetam os atributos de qualidade do solo.

O tipo de preparo do solo associado à rotação de culturas pode modificar as características físicas, químicas e biológicas do solo, promovendo modificações diversas nas populações de organismos que nele habitam, através de seus efeitos diretos e indiretos sobre os fatores relacionados ao solo e às plantas (Baretta et al., 2006).

O presente trabalho teve como objetivo fazer o levantamento das comunidades da macrofauna edáfica e de atributos químicos do solo nos seguintes sistemas de manejo do solo (SUS): mata nativa, pastagem, cultivo de café, plantio direto consolidado e plantio direto subsolado, estabelecendo correlações entre os organismos do solo e os atributos químicos nos SUS.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As áreas para amostragem consistiram de Latossolo Vermelho distroférrico (LVdf), sob os seguintes SUS: 1) mata nativa (MT); 2) pastagem

(PA); 3) cultivo de café (CF); 4) plantio direto consolidado (PD); e 5) plantio direto subsolado (PS).

A macrofauna do solo foi amostrada em quatro pontos em cada SUS, no período seco (inverno) e úmido (verão), utilizando metodologia do *TSBF* (Tropical Soil Biology and Fertility Method), que consiste na retirada de monólitos de 25 x 25 cm nas profundidades de 0-10 cm (incluindo a liteira) e 10-20 cm (ANDERSON; INGRAM, 1993). Em cada área foram demarcados os nove pontos distanciados a 5 m entre si, para amostragem, sendo que nas áreas PA, PD e PS foram traçados transectos; na área CA as amostragens foram realizadas nas ruas do cultivo; e na área MT, devido à quantidade de árvores de grande porte e raízes, as amostragens foram realizadas em zig-zag. Os monólitos de solo retirados foram acondicionados em sacos plásticos, devidamente identificados e encaminhados para o laboratório onde procedeu-se a triagem manual dos organismos (as minhocas foram fixadas em formol 4%, enquanto os demais organismos foram fixados e conservados em álcool 70%). Posteriormente realizou-se a contagem e a identificação dos organismos, sendo estes separados em grandes grupos taxonômicos. Os dados obtidos (números de indivíduos) foram expressos em indivíduos por m⁻² (ind m⁻²). As amostras de solo para as análises dos atributos químicos foram retiradas dos monólitos das coletas de macrofauna durante a triagem manual dos mesmos. Foram retirados em torno de 500 g de solo de cada monólito. Foram avaliados os seguintes atributos químicos do solo: pH (CaCl₂), carbono orgânico total (COT), alumínio (Al³⁺), hidrogênio + alumínio (H+Al), cálcio (Ca²⁺), magnésio (Mg²⁺), potássio (K⁺), fósforo (P), enxofre (S), nitrogênio total (NT), soma de bases (S), capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação de bases (V%).

Foi realizada Análise de Componentes Principais (ACP) utilizando as variáveis biológicas e Análise de Redundância para determinar a correlação significativa entre as variáveis biológicas (grupos taxonômicos) e as variáveis ambientais (atributos químicos do solo).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de componentes principais (ACP) (Figura 1) foram comparadas as áreas de amostragens com a abundância dos grupos da macrofauna do solo. A área MT está correlacionada com a maior número de grupos taxonômicos da macrofauna edáfica, assim como PT que está correlacionado com Oligochaeta, Pupas, Larvas de Coleoptera, Dermaptera, Hemiptera e Isoptera. As áreas mais antropizadas (PD e PS) estão associados a menor riqueza de grupos. Pode-se associar esse resultado com os impactos das atividades antrópicas, causando uma diminuição na riqueza das espécies da macrofauna do solo.

A análise de redundância (RDA) (Figura 2), mostra quais variáveis ambientais (atributos químicos - teores de magnésio (Mg), pH, potássio (K), fósforo (P), pH (pH) e alumínio trocável (H + Al)) possuem correlações significativas com as variáveis biológicas (abundância dos diferentes grupos taxonômicos da macrofauna do solo). A RDA mostra os teores de Mg correlacionados às Oligochaetas, Larvas de Coleoptera e Pupas, os teores de P à Scorpionides e Hymenoptera e o H + Al a maior parte dos grupos da macrofauna, enquanto K e pH estiveram inversamente associados à grande maioria dos grupos da macrofauna.

A macrofauna edáfica compõe os organismos de extrema importância para os processos do solo e serviços ecossistêmicos como, manutenção da estrutura do solo, regulação de processos hidrológicos, ciclagem de nutrientes e decomposição da matéria orgânica além de estimular os microrganismos responsáveis pela mineralização da matéria orgânica, estabilidade de agregados sendo indicadores de qualidade do solo (BARETTA et al., 2007).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As maiores abundâncias e riqueza de grupos taxonômicos foram observados em ambientes menos antropizados (mata nativa – MT).

O atributo químico alumínio trocável está correlacionado com as maiores abundâncias e riqueza de grupos taxonômicos, enquanto pH, fósforo (P) e potássio (K) com uma menor quantidade de grupos da macrofauna edáfica.

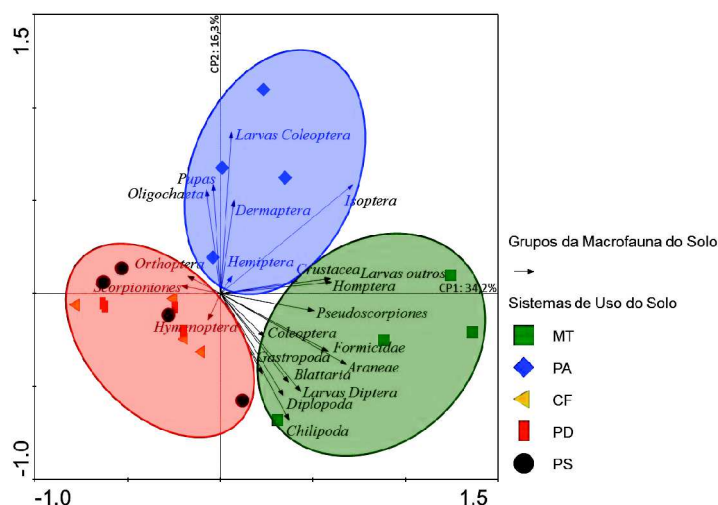


Figura 1. Análise de Componentes Principais dos grupos da macrofauna do solo em relação aos agroecossistemas amostrados (plântio direto subsolado – PS, plântio direto – PD, café – CF, pastagem – PA e mata nativa – MT).

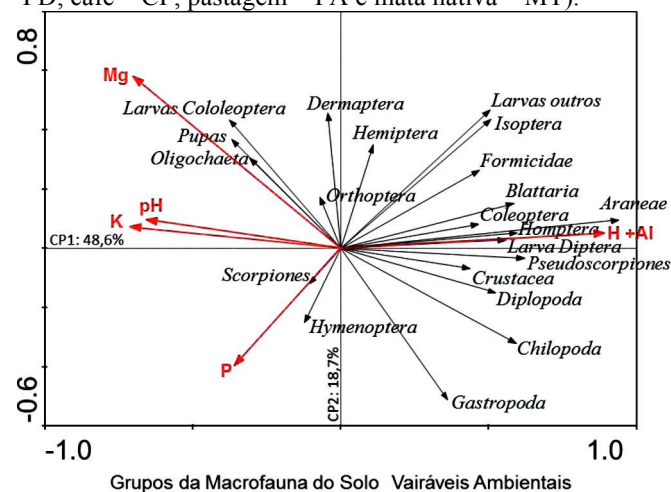


Figura 2. Análise de Redundância ($p < 0,002$) onde 44,9% da correlação entre as variáveis ambientais e os grupos da macrofauna são explicados pelos teores de Mg, K, P, H + Al e pH.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J.M.; INGRAM, J.S.I. **Tropical Soil Biology and Fertility: a Handbook of Methods**. 2ª ed. CAB International, Wallingford, 1993, 221p.
- BARETTA, D.; MAFRA, Á.L.; SANTOS, J.C.P.; AMARANTE, C.V.T.; BERTOL, I. Análise multivariada da fauna edáfica em diferentes sistemas de preparo e cultivo do solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 41, n. 11, p. 1675-1679, 2006.
- BARETTA, D.; BROWN, G.G. ; JAMES, S.W. et al. **Earthworm populations sampled using collection methods in Atlantic Forests with *Araucaria angustifolia***. *Scientia Agricola*, V.64, p.384-392, 2007.
- DORAN, J.W.; PARKIN, T.B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F.; STEWARD, B.A. (Ed.). **Defining soil quality for sustainable environment**. Madison: Soil Science Society of America, 1994, p.3-21.