

DIVERSIDADE DA MACROFAUNA DO SOLO COMO INDICADORA DE SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO PARA A REGIÃO OESTE DO BRASIL

Adriana Maria de Aquino¹, Analy de Oliveira Merlim², Maria Elizabeth Fernandes Correia¹; Fábio Martins Mercante³. (1) Pesquisadoras da *Embrapa Agrobiologia*, Lab.de Fauna de Solo, Ant. Rodov. Rio-São Paulo km 47, Seropédica-RJ, CEP. 23851-970, adriana@cnpab.embrapa.br.; 2. Estagiária UFRRJ/*Embrapa Agrobiologia*; 3. Pesquisador da *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.

A macrofauna (minhocas, formigas, cupins, etc.) influencia os processos do solo através da escavação e/ou ingestão e transporte de material mineral e orgânico do solo. Além disso, ao utilizarem significativa quantidade da matéria orgânica para se alimentarem e produzirem as suas estruturas biogênicas afetam a dinâmica da matéria orgânica do solo. A macrofauna influencia os processos do solo, mas também é fortemente influenciada pelas práticas agrícolas, as quais modificam consideravelmente a abundância e a diversidade da comunidade, principalmente pela perturbação do ambiente físico e pela modificação da quantidade e qualidade da matéria orgânica.

Muito provavelmente a diversidade desse grupo pode promover a diversidade de outros grupos tróficos, gerando comunidades associadas aos transformadores de serrapilheira, microfauna e microflora (Lavelle *et al.*, 1997). Assim sendo, a exclusão destes organismos do solo pode reduzir consideravelmente a taxa de decomposição e a liberação de nutrientes da serrapilheira. A macrofauna do solo, influencia também, através das suas estruturas biogênicas, as propriedades físicas do solo, podendo promover efeitos benéficos ou não, dependendo da composição da comunidade e a distribuição das populações de diferentes grupos funcionais (Lavelle, 1996).

O desafio é identificar o tipo de biodiversidade que possa manter ou aumentar os serviços ecológicos, e então determinar a melhor prática agrícola que favoreça os componentes da biodiversidade desejada. Entretanto, muito pouco se conhece sobre a diversidade da fauna do solo em agroecossistemas, principalmente em plantio direto no Brasil e cada vez mais se faz necessário obter esse tipo de conhecimento com o intuito de buscar indicadores que facilitem o entendimento do funcionamento do solo visando a sustentabilidade dos sistemas agrícolas.

No presente trabalho a diversidade da macrofauna do solo foi utilizada como indicadora da qualidade do solo em função de diferentes sistemas de plantio direto para a região oeste. As avaliações foram feitas em um experimento com cinco anos de duração, conduzido na *Embrapa Agropecuária Oeste*, em Dourados, MS, em um Latossolo Vermelho Distroférrico típico. Foram avaliados quatro sistemas de plantio direto na pós-colheita de verão, em abril de 2000, referente à safra 99/00: preparo convencional, com duas gradagens, sem rotação de culturas, com soja no verão e aveia no inverno;

plantio direto A, com soja no verão, rotacionado com trigo, e nabo forrageiro no inverno; plantio direto B, com soja no verão, rotacionado com aveia e trigo no inverno e plantio direto C com milho, rotacionado com nabo forrageiro e aveia no inverno. Também avaliou-se e um sistema natural (cerrado) com mata nativa, numa área próxima aos sistemas de produção.

Para coletar os indivíduos da macrofauna retirou-se um bloco de solo de 25 x 25 cm de lado e 10 cm de profundidade (Anderson & Ingran, 1993). Os animais com tamanho maior que 2 mm foram retirados manualmente e identificados a nível de ordem. A partir dos dados obtidos foi estimada para cada tratamento, a densidade da macrofauna, expressa em número de indivíduos por metro quadrado (ind./m^2). As comparações das comunidades das diferentes áreas de coleta foram feitas mediante a utilização do índice de diversidade de Shannon ($H = \sum p_i \cdot \log p_i$; onde $p_i = n_i/N$; n_i = densidade de cada grupo, $N = \sum$ da densidade de todos os grupos) e índice de uniformidade de Pielou ($H/\log_{10} n^\circ$ de grupos).

A maior densidade da macrofauna do solo foi observada no sistema convencional, com cerca de 2500 ind./m^2 e a menor no sistema natural com cerca de 300 ind./m^2 . Já os sistemas de plantio direto tanto o A, quanto o B ou o C se apresentaram de uma forma bem interessante, com uma média de 700 ind./m^2 , ou seja numa faixa entre o sistema convencional e natural (Tab. 1). Vale ressaltar que nem sempre o cultivo reduz a abundância da fauna do solo.

Por outro lado, ao analisarmos a diversidade da macrofauna, com base nos índices de Shannon e Pielou, é possível observar que houve uma redução na diversidade da macrofauna do solo dos sistemas cultivados independentemente do manejo, quando comparada ao sistema natural (Tab. 1). Não se espera que os sistemas cultivados possam atingir a mesma diversidade dos sistemas naturais, uma vez que são mais simplificados e estão sujeitos a frequentes e intensivas perturbações. Mas, os sistemas naturais podem possibilitar o entendimento do funcionamento de um sistema estável e assim servir como indicador da qualidade do solo e serem considerados para avaliar práticas de manejo que buscam minimizar o impacto no ambiente, como o plantio direto, por exemplo. Considerando isso, pode-se dizer que os sistemas de plantio direto A e B favoreceram a qualidade do solo, uma vez que apresentaram alta diversidade da macrofauna (Tab. 1). De uma forma surpreendente o plantio direto C foi o manejo que apresentou a menor diversidade, inclusive abaixo da diversidade obtida no sistema convencional, o que indica a importância da rotação da cultura na diversidade da macrofauna do solo e provavelmente no funcionamento do solo, aspecto que merece ser melhor investigado.

A estrutura da comunidade também foi muito afetada pelo manejo do solo. Observa-se que o

sistema convencional e o plantio direto C favoreceram as populações de cupins (Isoptera) e o plantio direto A, as populações de minhocas (Oligochaeta) (Fig.1). Já o plantio direto A foi o que apresentou uma distribuição mais próxima a do sistema natural.

Tabela 1. Parâmetros ecológicos relativos a macrofauna do solo em diferentes agroecossistemas (safra de verão 99/00): Sistema convencional (sucessão aveia, soja e aveia); plantio direto A, B e C (respectivamente: trigo/soja/nabo; aveia/soja/ trigo e nabo/milho/aveia).

	Sistemas de manejo do solo				Sist. natural
	Sist. convencional	Sist. de plantio direto			
		A	B	C	
Diversidade (Índice de Shannon)	0,45	0,67	0,64	0,29	0,84
Nº de grupos taxonômicos	13	12	12	11	12
Índ. de Uniformidade de Pielou	0,40	0,62	0,60	0,27	0,77
Nº de indivíduos/m ² ± D. padrão	2410 ± 1177	762 ± 279	662 ± 197	666 ± 283	323 ± 136

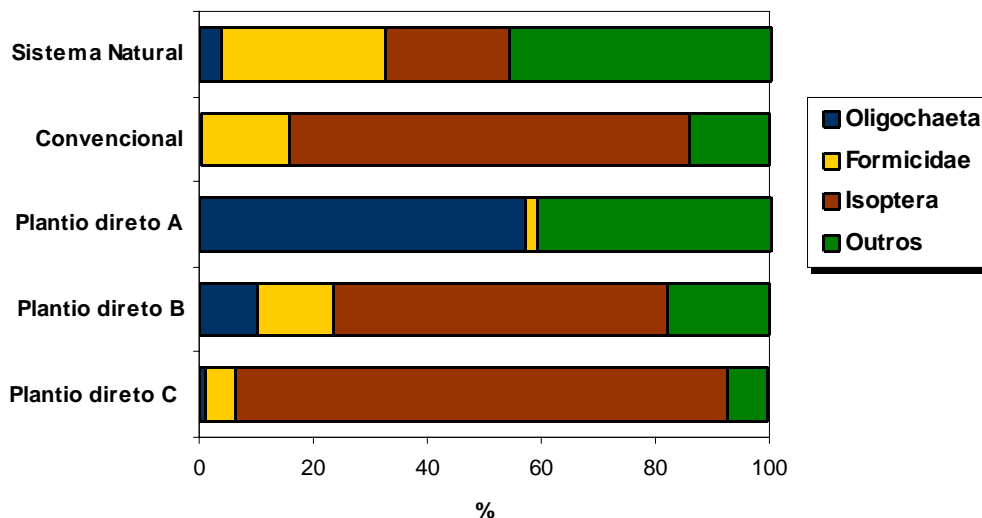


Figura 1. Proporção entre os grupos da macrofauna do solo (0-10 cm de profundidade) em diferentes agroecossistemas (safra de verão 99/00). Sistema convencional: sucessão aveia, soja e aveia; plantio direto A, B e C, respectivamente: trigo/soja/nabo; aveia/soja/ trigo e nabo/milho/aveia.

Citação bibliográfica

- Anderson, J.M. & Ingram, J.S.I, 1993. TSBF. A Handbook of Methods. 2^a ed. 44-46p.;
- Lavelle, P. Diversity of soil fauna and ecosystem function. *Biol. Int.*, 33:3-16, 1996.
- Lavelle *et al.* Soil function in a changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. *Eur. J. Soil Biol.*, 33 (4):159-193, 1997.