

FAUNA EDÁFICA DO SOLO OCUPADO COM MATA NATIVA, EUCALIPTO, CULTIVOS DE MILHO E ARROZ DE SEQUEIRO

Endrio Rodrigo WEBERS¹, Camila Alves CARVALHO¹, Emerson FINKEN¹, Luma Schervenski TEJADA¹, Danni Maisa da SILVA², Marciel REDIN³

¹Acadêmicos do Curso de Bacharelado em Agronomia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Unidade Três Passos; ²Profa. Coorientadora. Unidade Três Passos. UERGS; ³ Prof. Orientador. Unidade Três Passos. UERGS

E-mails: endriowebers@gmail.com; camila.ckc2014@gmail.com; emersons.finken@hotmail.com; lumatejada@yahoo.com.br; danni-silva@uergs.edu.br; marcielredin@gmail.com

Resumo

A fauna edáfica do solo é um excelente bioindicador de distúrbios causados pela ação antrópica, como a ocupação das áreas com espécies agrícolas e/ou florestais. O trabalho teve por objetivo caracterizar fauna edáfica do solo em áreas ocupadas com mata nativa, eucalipto, culturas do milho e arroz de sequeiro. Para o levantamento foram utilizadas armadilhas do tipo PROVID, que permaneceram quatro dias a campo. Foram encontradas 19 ordens de organismos, sendo a ordem Collembola, seguida pela ordem Hymenoptera, as mais abundantes. A maior riqueza de organismos foi encontrada na área de milho com 17 ordens, seguida pela área de mata nativa e eucalipto com 16 ordens e arroz com 13 ordens. A mata nativa favorece maior diversidade de organismos edáficos do solo. O cultivo de milho com aplicação de dejetos líquidos de suínos favorece a maior abundância de organismos da fauna edáfica do solo.

INTRODUÇÃO

A qualidade do solo está relacionada com seus componentes físicos, químicos e biológicos. Entre os biológicos, a fauna edáfica do solo é responsável por inúmeras funções, sendo um importante bioindicador da qualidade do solo (DA ROSA *et al.*, 2015). A macrofauna invertebrada do solo desempenha um papel chave no funcionamento dos ecossistemas, pois ocupam diversos níveis tróficos dentro da cadeia alimentar do solo e afeta a produção primária de maneira direta e indireta (SILVA *et al.*, 2006).

A ocupação do solo juntamente com o manejo realizado pela ação antrópica vem interferindo na diversidade e riqueza de determinadas ordens de organismos no ambiente. O manejo da vegetação interfere em grande parte no estabelecimento das comunidades da fauna no solo (CORREIA & OLIVEIRA, 2005). Os sistemas agrários podem alterar as condições bióticas e abióticas do solo, podendo ocasionar mudanças na sua biodiversidade. Ainda, além do uso do solo, outros fatores atuam como condicionantes, como as mudanças climáticas, a poluição, a presença de espécies invasoras e qualquer fator que possa causar a degradação do solo, podendo assim afetar a biodiversidade (BERUDE *et al.*, 2015). Mudanças dos organismos do solo e a perda de biodiversidade do solo ameaçam o bom funcionamento e a sustentabilidade dos ecossistemas (OLIVEIRA FILHO, 2016).

O monitoramento da fauna do solo pode ser útil na avaliação da qualidade ambiental, em ecossistemas naturais e de produção agrícola. O conhecimento da fauna de invertebrados do solo pode fornecer as bases para o manejo da mesma, pela introdução de espécies de interesse, ou pelo manejo das características do habitat (DA SILVA *et al.*, 2013). Assim, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar a fauna edáfica do solo em áreas ocupadas com mata nativa, eucalipto, culturas do milho e arroz de sequeiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento da fauna edáfica do solo foi realizado em uma propriedade rural no Distrito de Padre Gonzales no município de Três Passos-RS. As áreas amostradas foram de mata nativa, eucalipto, milho e arroz de sequeiro.

O método utilizado para as coletas foi baseado no trabalho realizado por Antonioli *et al.*, (2006), armadilha PROVID, técnica alternativa ao método de Tretzel. As armadilhas foram constituídas por garrafas de plástico do tipo PET (polietileno) com capacidade de 2 litros, contendo quatro aberturas na forma de janelas com dimensões de 6 cm no sentido horizontal por 4 cm na vertical na altura de 20 cm em relação a base da garrafa. Cada armadilha foi instalada a campo por um período de 4 dias. Cada armadilha continha em seu interior 200 mL de álcool 70%, mais 5 mL de glicerina.

A amostragem foi realizada no mês de maio, período em que a cultura do milho estava em estágio vegetativo V6 e havia recebido recentemente adubação com dejetos líquidos de suínos. A cultura de milho sucedeu a colheita de área com hortaliças da família das Brassicaceae (repolho e brócolis). O arroz de sequeiro encontrava-se em estágio de maturação fisiológica, cultivado sobre resíduos culturais de aveia preta. A cultura de eucalipto estava no quarto ano após rebrote e a área de mata nativa analisada pertence ao bioma Mata Atlântica e encontra-se dentro da mesma propriedade rural. Foram instaladas 6 armadilhas por área.

Após o recolhimento das armadilhas a campo, no laboratório, o conteúdo foi peneirado em malha de 25 micras e lavado em água corrente. Posteriormente, foi realizada a contagem e identificação dos organismos em nível de ordem com auxílio de lupas estereoscópicas. Com os dados obtidos determinou-se abundância e riqueza e equitabilidade dos sistemas de ocupação do solo através dos índices de biodiversidade de Shannon e Margalef. Ainda, realizou-se análise estatística com os índices de diversidade pelo teste de Tukey 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas áreas estudadas foram identificadas 19 ordens de organismos, sendo o grupo Collembola o mais abundante seguido pela ordem Hymenoptera (Tabela 1). A maior abundância de organismos foi observada na cultura do milho com 21.864 indivíduos, com grande quantidade de organismos do grupo Collembola (98,3%). A segunda maior abundância de organismos edáficos foi observada na cultura de arroz de sequeiro com 874 organismos, seguida pela mata nativa com 732 organismos. A menor abundância foi encontrada na área de produção de eucalipto, com 451 organismos. A maior riqueza de organismos (17 ordens) foi encontrada na área de cultivo de milho. A área de mata nativa e de eucalipto apresentaram a mesma riqueza (16 ordens), já a área de cultivo de arroz apresentou a menor riqueza (13 ordens). As áreas de mata nativa e de cultivo de eucalipto apresentaram resultados semelhantes no aspecto de riqueza, porém, diferem quanto à abundância, na área de mata nativa foi coletado um maior número de indivíduos, provavelmente, pelo ambiente mais rico em matéria orgânica e apresentar uma maior diversidade de espécies vegetais, que resultam em um ambiente mais propício para reprodução e habitat dos organismos edáficos, favorecendo uma maior abundância.

Verificou-se maior quantidade de ácaros na mata nativa (54 indivíduos), seguida pelos cultivos de milho (40), eucalipto (11) e arroz de sequeiro (5). Este aspecto corrobora para a suposição de que a melhor qualidade do solo, considerando indicadores biológicos, pode ser atribuída a área de mata nativa. Além da diversidade, no que se refere aos grupos funcionais, ácaros e colêmbolos são considerados indicadores das condições biológicas do solo, devido a sua sensibilidade às condições ambientais e alterações antrópicas impostas ao solo (DA SILVA *et al.*, 2013).

Tabela 1. Número de organismos edáficos, por ordem, riqueza, abundância e índices de diversidade de Shannon e Margalef nas áreas ocupadas com milho, arroz, eucalipto e mata nativa.

Ordens/Diversidade	Áreas				
	Milho	Arroz	Eucalipto	Mata	Total por ordem
Collembola	3.530,8*	25,8	11,8	23,0	21.549
Hymenoptera	72,2	106,0	39,3	37,2	1.528
Opiliones	0,2	0,0	0,2	0,0	2
Isoptera	1,7	0,0	0,0	0,2	11
Orthoptera	4,2	1,8	0,5	10,7	103
Coleoptera	16,5	3,2	11,5	20,5	310
Aranae	3,0	2,5	3,7	2,2	68
Acarina	6,7	0,8	1,8	9,0	110
Blattodea	0,0	0,0	0,2	0,3	3
Lepidoptera	1,0	0,8	0,3	0,7	17
Hemiptera	4,0	0,8	0,5	0,5	35
Gastropoda	0,2	0,2	0,0	0,0	2
Diptera	2,0	2,3	1,2	8,8	86
Thysanoptera	0,3	0,2	0,3	0,2	6
Dermaptera	0,2	1,0	1,8	7,5	63
Chilopoda	0,0	0,0	0,2	0,2	2
Anelidea	0,5	0,2	1,3	0,5	15
Diplopoda	0,5	0,0	0,5	0,0	6
Crustasea	0,2	0,0	0,0	0,7	5
Riqueza	17	13	16	16	
Abundância	21.864	874	451	732	
Shannon	0,740 C**	0,996 BC	1,421 AB	1,832 A	
Margalef	1,362 A	1,492 A	1,764 A	1,830 A	

* Valores médios de abundância encontrados por área estudada.

** Médias seguidas pela mesma letra para cada índice de diversidade, na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey 5%.

Em relação à população de colêmbolos, uma maior quantidade foi verificada na cultura do milho (21.185 organismos). No cultivo de arroz e no solo de mata nativa a quantidade de colêmbolos foi verificada em quantidades semelhantes entre si, sendo encontrados 155 e 138 organismos, respectivamente. A menor abundância de colêmbolos foi observada no cultivo de eucalipto com 71 organismos. Para Da Silva *et al.*, (2013), esses organismos são considerados bioindicadores de distúrbios, bem como da qualidade do solo, pois sua diversidade e riqueza de famílias são sensíveis às interações antrópicas. A recente aplicação de dejetos líquidos de suínos para adubação do cultivo de milho pode ter proporcionado o incremento na quantidade de nutrientes presentes no solo, resultando consequentemente, no aumento da população de colêmbolos.

Em relação aos índices de diversidade, o índice de Margalef, não mostrou diferença nos tratamentos analisados. Para o índice de Shannon, o maior valor de diversidade da fauna edáfica foi encontrado na área de mata nativa (1,832), seguido pelos cultivos de eucalipto (1,421), arroz

(0,996) e milho (0,740). O maior índice de Shannon na área de mata nativa, deve-se a maior homogeneidade na proporção de indivíduos encontrados por ordens. A área de milho apresentou o menor índice de Shannon, mesmo com maior abundância, no entanto, a distribuição dos organismos encontrados, nas diferentes ordens, foi bastante heterogênea, devido ao fato de grande número de indivíduos serem pertencentes a mesma ordem (basicamente Collembola), em consequência da menor diversidade de resíduos culturais da área de milho e da aplicação dos dejetos líquidos de suínos na área desta cultura.

CONCLUSÕES

A área ocupada com mata nativa favorece a maior diversidade de organismos edáficos do solo. O cultivo de milho com aplicação de dejetos líquidos de suínos favorece maior abundância de organismos da fauna edáfica do solo, especialmente da ordem Collembola.

AGRADECIMENTOS: Este estudo foi realizado na disciplina de Biologia do Solo, do curso de Agronomia da UERGS Unidade Três Passos.

REFERÊNCIAS

- ANTONIOLLI, Z.I. et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. *Ciência Florestal*, v. 16, n. 4, 2006.
- BERUDE, M. et al. A mesofauna do solo e sua importância como bioindicadora. *Enciclopédia Biosfera*, v. 11, n. 22, p. 14-28, 2015.
- CORREIA, M.; OLIVEIRA, L. Importância da fauna de solo para a ciclagem de nutrientes. Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável. Brasília: *Embrapa Informação Tecnológica*, p. 77-99, 2005.
- DA SILVA, R. et al. Doses de dejetos líquidos de suínos na comunidade da fauna edáfica em sistema plantio direto e cultivo mínimo. *Ciência Rural*, v. 44, n. 3, p. 418-424, 2013.
- OLIVEIRA FILHO, I. et al. Por que devemos nos importar com os colêmbolos edáficos? *Scientia Agraria*, v. 17, n. 2, 2016.