



III CONGRESSO PARANAENSE DE AGROECOLOGIA - III CPA
III PARANÁ AGROECOLÓGICO
5 a 9 de novembro 2018
Foz do Iguaçu-PR, Brasil

RESUMO EXPANDIDO

Diversidade da Classe Collembola em Diferentes Sistemas de Uso do Solo no Sudoeste do Paraná

SILVA, Jéssica Camile¹; KUBIAK, Ketrin Lorhayne²; ZARZYCKI, Luis Felipe Wille³; TESSARO, Dinéia⁴
1 Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, jessika.camile5@gmail.com; 2
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, ketrin_kubiak@hotmail.com;
3 Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, felipewille5@gmail.com;
4 Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, dtessaro@utfpr.edu.br.

Seção Temática: Manejo de Agroecossistemas Sustentáveis.

Introdução

O avanço do uso do solo para adoção e intensificação de sistemas de produção agrícola acarretam na diminuição da biodiversidade nos agroecossistemas, a qual apresenta como fator limitante as técnicas de manejo utilizadas, sendo possível verificar o aumento dos organismos edáficos mediante áreas de maior cobertura vegetal, redução de defensivos agrícolas e sistemas que preservem as propriedades do solo (OLIVEIRA, 2018; OLIVEIRA-FILHO et al., 2018).

Estudos de qualidade do solo a partir do ponto de vista biológico vem sendo desenvolvidos através de indivíduos da classe Collembola, a qual apresenta alta sensibilidade aos distúrbios e impactos no ambiente, sendo considerados bons indicadores (BARETTA et al., 2008), encontrados nos mais diversos habitats (ZEPPELINI; BELLINI, 2018). Desta forma, o seguinte trabalho tem como proposta o conhecimento da diversidade de indivíduos da classe Collembola em agroecossistemas de diferentes usos na região Sudoeste do Paraná.

Metodologia

O trabalho foi realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, no município de Dois Vizinhos, a partir do estudo de agroecossistemas de diferentes usos, sendo: cultivo de *Brachiaria ruziziensis* (CB), cultivo de milho (CM), sistema silvipastoril (SI) e remanescente florestal secundário (Floresta Ombrófila Mista em transição para Floresta Estacional Semidecidual) utilizado como trilha ecológica (TE). A coleta foi realizada pela instalação de cinco armadilhas de queda *Pitfall-Traps* (MOLDENKE, 1994) em cada área, com espaçamento de 10 m, confeccionadas com recipientes plásticos de capacidade 250ml enterrados ao nível do solo, preenchidos em 1/3 de seu volume com solução fixadora de formol 4% e cobertas por pratos plásticos apoiados sobre palitos de madeira. As armadilhas foram instaladas no mês de maio de 2018 e mantidas a campo por três dias, sendo recolhidas e transportadas ao laboratório, lavadas em peneira de malha fina em água corrente, triadas e armazenadas em solução de etanol 70%.

Os organismos pertencentes à Classe Collembola foram separados dos demais e classificados em morfotipos segundo Carvalho (2012). Nesta análise, foi observado para cada indivíduo cinco características morfológicas ligadas a sua adaptação ao solo (presença ou ausência de ocelos; pelos e/ou escamas; pigmentação; comprimento de antenas e



tamanho de fúrcula) e, para cada uma delas, atribuído um valor de índice ecomorfológico (EMI), permitindo separar os indivíduos em grupos, sendo os colêmbolos com EMI entre 2 e 8, considerados epiedáficos, os organismos com EMI entre 10 e 12 foram classificados como semi-edáficos e os com EMI entre 14 e 20 considerados edáficos. Para análise da diversidade morfológica dos colêmbolos, utilizou-se o *software* Past para obtenção dos índices de diversidade de Shannon e uniformidade de Pielou, tomando os diferentes morfotipos como base para a riqueza de grupos.

Resultados e discussões

Foram amostrados indivíduos da classe Collembola em todos os agroecossistemas avaliados (Tabela 1), totalizando 448 organismos, os quais resultaram na identificação de 15 morfotipos. Destes, 97,99% correspondem ao grupo epiedáfico, 1,78% ao semi-edáfico e 0,22% ao edáfico. A maior frequência dos organismos epiedáficos pode estar associada à facilidade das armadilhas de queda coletarem indivíduos de maior mobilidade na camada superficial do solo, o que possibilita maior riqueza de grupos, sendo a serapilheira a área de maior captura de organismos por esse método (SILVA et al., 2012).

TABELA 1. Frequência dos morfotipos Epiedáficos, Semi-edáficos e Edáficos, Abundância, Riqueza, índice de diversidade de Shannon e uniformidade de Pielou para os agroecossistemas cultivo de milho (CM), cultivo de *Brachiaria ruziziensis* (CB), silvipastoril (SI) e trilha ecológica (TE).

Grupos de Morfotipos	Agroecossistemas				Frequência total (%)
	CB	CM	SI	TE	
Epiedáficos	96,00	99,34	96,55	94,44	97,99
Semi-edáficos	0,00	0,66	3,45	5,56	1,78
Edáficos	4,00	0,00	0,00	0,00	0,22
Abundância	25	304	29	90	--
Riqueza	7	12	7	8	--
Shannon (H)	1,56	1,63	1,58	1,42	--
Pielou (J)	0,80	0,65	0,81	0,68	--

Os maiores valores de abundância (304) e riqueza (12) pertencem à área CM, a qual foi responsável também pelo maior índice de diversidade (1,63). Tal resultado se explica pelo melhor desenvolvimento da comunidade de colêmbolos em ambientes com maior presença de matéria orgânica e microclima controlado, uma vez que a área apresenta solo coberto pelos resíduos da cultura anterior, propiciando elevada disponibilidade de alimento (SILVA et al., 2016). Contudo, a alta expressividade dos morfotipos Epi3 (02000) e Epi9 (04000) resultou em baixa uniformidade no ambiente, podendo indicar segundo o mesmo autor, maior adaptabilidade de uma população, capaz de manter elevada abundância.

Para as áreas CB e SI foi observado comportamento similar para os colêmbolos, os quais apresentaram baixos valores de riqueza (7) e abundância (25 e 29 respectivamente), entretanto a alta uniformidade dos organismos resultou em valores intermediários para a diversidade, tendo destaque a ocorrência de morfotipos edáfico apenas para a área CB, indicando a eficiência da *B.ruziziensis* em manter a biodiversidade em maiores profundidades



III CONGRESSO PARANAENSE DE AGROECOLOGIA - III CPA
III PARANÁ AGROECOLÓGICO
5 a 9 de novembro 2018
Foz do Iguaçu-PR, Brasil

do solo graças ao desenvolvimento expressivo de suas raízes (FRANCHINI et al., 2011).

A área TE, embora se trate de um remanescente florestal, apresentou o menor índice de diversidade (1,42) em relação às demais, podendo ser explicado pela baixa uniformidade na distribuição dos indivíduos, uma vez que embora amostrada abundância elevada (90) quando comparada às áreas CB e SI, a riqueza de morfotipos se manteve baixa (8). Tal fato pode estar aliado ao nível de atividade antrópica no local, uma vez que as armadilhas foram depositadas entre a borda do remanescente e a trilha de acesso podendo interferir na dinâmica das comunidades pelo recobrimento apenas parcial do solo (POMPEO et al., 2016).

Considerações finais

A maior diversidade de colêmbolos presente na área CM se dá pela alta disponibilidade de alimento e microclima favorável. O sistema radicular da *B.ruzizensis* proporciona o desenvolvimento de grupos edáficos, de baixa representatividade neste estudo devido ao método de coleta utilizado, que prioriza a amostragem de indivíduos de alta mobilidade na superfície do solo.

Referências

- BARETTA, D. et al. Colêmbolos (Hexapoda: collembola) como bioindicadores de qualidade do solo em áreas com *Araucaria angustifolia*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. esp, p. 2693-2699, 2008.
- CARVALHO, F. C. **Efeito de diferentes tipos de gestão em olivais nos microartrópodes de solo usando uma abordagem funcional**. 2012. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Coimbra, Portugal, 2012.
- FRANCHINI, J. C. et al. Rotação de culturas: prática que confere maior sustentabilidade à produção agrícola no Paraná. In: PROCHNOW, L. I. (Eds) **Informações Agrônomicas**. n. 134. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute (IPNI), 2011. p. 1-13.
- MOLDENKE, A. R. Arthropods. In: **Methods of soil analysis: microbiological and biochemical properties**. Part 2. Madison: SSSA, p. 517-542, 1994.
- OLIVEIRA, H. N. Controle biológico de insetos. In: PEZARICO, M. R.; RETORE, M. (Eds). **Tecnologias para a agricultura familiar**. 3º ed, Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2018. (Documentos, 122).
- OLIVEIRA FILHO, L. C. I. et al. Fauna edáficas em ecossistemas florestais. In: FORTES, N. L. P.; FORTES NETO, P. (Org). **Ciências Ambientais**. v. 2, Taubaté: UNITAU, 2018. 257p.
- POMPEO, P. N. et al. Fauna e sua relação com atributos edáficos em Lages, Santa Catarina – Brasil. **Revista Scientia Agraria**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 42-51, 2016.
- SILVA, D. M. et al. Effects of pig slurry application on the diversity and activity of soil biota in pasture areas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.46, n.10, p.1756-1763, out, 2016.



III CONGRESSO PARANAENSE DE AGROECOLOGIA - III CPA
III PARANÁ AGROECOLÓGICO
5 a 9 de novembro 2018
Foz do Iguaçu-PR, Brasil

SILVA, J. et al. Fauna do solo em sistemas de manejo com café. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 3, n. 2, p. 59-71, 2012.

ZEPPELINI, D.; BELLINI, B. C. Checklist dos Collembola (Arthropoda, Hexapoda) do Estado do Mato Grosso do Sul. **Iheringia Série Zoologia**, v. 107, 2017.