



COMUNIDADE DE COLÊMBOLOS EM SOLO HIDROMÓRFICO

Camila Nespolo¹, Jéssica Camile da Silva², Dinéia Tessaro³, Luis Felipe Wille Zarzycki⁴, Ketrin Lorhayne Kubiak⁴

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento da classe Collembola em áreas de solo hidromórfico no município de Dois Vizinhos-PR. Foram avaliadas três áreas caracterizadas como solo hidromórfico com graus de drenagem variáveis. Em cada área foram implantadas doze armadilhas *pitfall-trap* contendo solução fixadora de formol a 4%, permanecendo sete dias a campo. Os indivíduos foram classificados em morfotipos para obtenção de índices ecológicos pelo *software* Past. Os grupos epiedáficos foram mais expressivos, sendo favorecidos pelo método de coleta utilizado. A área mais drenada favoreceu o estabelecimento e desenvolvimento de grupos da classe Collembola, apresentando maior diversidade e riqueza de Margalef quando compara as demais áreas, indicando que a saturação do solo por água representa fator limitante para estes organismos.

PALAVRAS-CHAVE: Collembola, Gleissolo, hidromorfismo, fauna do solo.

INTRODUÇÃO

Solos hidromórficos apresentam formação em locais mal drenados, sofrendo inundação durante dias, meses ou permanentemente, por serem locais de baixada e grande acúmulo de matéria orgânica e minerais, podendo apresentar também inúmeras texturas (Coringa et al., 2012). Dificilmente estão associados à abundância de plantas de grande porte, apresentando de forma geral, flora adaptada e diferenciada, contribuindo para a ocorrência de fauna mais específica (Moreno, 2001).

Tais ambientes servem como áreas de manutenção da biodiversidade, sendo os organismos aquáticos favorecidos em períodos de maior saturação do solo por água enquanto organismos terrestres se beneficiam em período de menor precipitação, em condições de melhor drenagem (Cunha et al., 2015). Segundo os autores, a mudança do uso da terra causa degradação das áreas alagáveis, principalmente pela drenagem para uso do solo como agricultura e pecuária, afetando diretamente a comunidade da fauna presente.

A classe Collembola apresenta alta sensibilidade às mudanças ambientais, ampla

¹Mestranda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4, camilamarianespolo@gmail.com.

²Mestranda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4.

³Professora, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4.

⁴Graduando, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4.

distribuição espacial (Gange, 1997) e se sobressaem na função de indicadores de qualidade do solo (Baretta et al., 2008). Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento da classe Collembola em áreas de solo hidromórfico no município de Dois Vizinhos-PR.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Dois Vizinhos – PR, em três áreas de preservação permanente caracterizadas como solo hidromórfico. O clima é caracterizado por Köppen-Geiger como Cfa (Alvares et al., 2013) e a fitogeografia da região classificada como Floresta Estacional Semidecidual (FES) em transição para Floresta Ombrófila Mista (FOM) (ITCG, 2009). As áreas apresentam graus de drenagem variáveis, sendo de caráter permanentemente encharcado (A1), de caráter menos encharcado, pois verifica-se deposição de camada de solo erodido das áreas adjacentes, formando uma camada de solo mais seco na superfície (A2) e outra de caráter intermediário (A3) com manchas de solo mais seco e outras de solo permanentemente encharcado.

Foram implantadas doze armadilhas *pitfall-trap* em cada área, preenchidas a 2/3 de seu volume com solução fixadora de formol a 4% (Moldenke, 1994). Após sete dias a campo, as amostras foram levadas ao laboratório e os indivíduos da classe Collembola classificados em morfotipos segundo Carvalho (2012), com auxílio de microscópio estereoscópico, para divisão em grupos de acordo com seu índice ecomorfológico (EMI). Os dados foram submetidos ao *software* Past para obtenção dos índices ecológicos, tomando os diferentes morfotipos como base para a riqueza de grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados durante o estudo quatrocentos e dezenove indivíduos da classe Collembola, distribuídos em dezesseis morfotipos, dos quais onze possuem características que os classificam como epiedáficos, dois possuem características semi-edáficas e dois edáficos. É importante destacar que o hábito alimentar dos colêmbolos não sofre influência pelo estrato de solo em que se desenvolvem, podendo diferentes grupos apresentar função ecológica similar nos diferentes ambientes (Malcicka et al., 2017).

A alta frequência de indivíduos epiedáficos (Tabela 1) pode estar associada ao tipo de armadilha utilizada, a qual favorece a captura de organismos vivos que se deslocam sobre o solo e a serapilheira (Bellamy et al., 2018), dificultando a amostragem de organismos presentes no interior do solo. Os poucos exemplares de indivíduos semi-edáficos e edáficos



VI Reunião Paranaense de Ciência do Solo-RPCS

28 A 31 DE MAIO DE 2019

PONTA GROSSA - PR

pode ter ocorrido pela migração destes no perfil do solo, tendo em vista sua sensibilidade aos fatores ambientais (Oliveira Filho e Baretta, 2016).

Tabela 1—Índices ecomorfológicos e ecológicos, referentes a classe Collembola em área de solo permanentemente alagado (A1), bem drenado (A2) e de caráter intermediário (A3).

Índices Ecomorfológicos	A1	A2	A3	Frequência Total (%)
Epiedáficos (0 a 6)	71	143	196	97,85
Semi edáficos (8 a 12)	0	5	2	1,67
Edáficos (14 a 20)	0	1	1	0,48
Índices Ecológicos	A1	A2	A3	
Riqueza	7	13	6	--
Abundância	71	149	199	--
Shannon (H)	1,70	1,73	1,03	--
Pielou (J)	0,88	0,68	0,57	--
Margalef	1,41	2,40	0,94	--

Os menores valores para riqueza foram encontrados nas áreas A1 e A3, as quais apresentam solo total ou parcialmente encharcado. Tais dados sugerem que o grau de saturação por água nesses locais pode servir como fator limitante para o desenvolvimento da classe Collembola, tendo em vista a alta sensibilidade dos organismos do solo em relação às condições do ambiente (Moço, 2006).

Embora a abundância seja maior na área A3, pode-se observar baixa distribuição dos indivíduos dentro dos grupos amostrados, favorecendo para a diminuição da diversidade. De modo contrário, observa-se que a menor abundância no interior da área A1, somada à melhor distribuição dos indivíduos, propiciou maior diversidade.

A área A2 foi responsável pela amostragem de maior diversidade, uma vez que se observa a maior riqueza de morfotipos e boa distribuição do número de indivíduos. A menor saturação por água no solo nesse ambiente, associada à vegetação de caráter arbóreo e elevada concentração de serapilheira, favoreceu o estabelecimento e desenvolvimento da classe Collembola, propiciando elevado teor de alimento, abundância de nichos e temperatura adequada (Guimarães et al., 2014).

O índice riqueza de Margalef classifica como baixa riqueza valores abaixo de dois, e média riqueza valores entre dois e cinco (Richter et al., 2012). Desta forma, a área A2 é considerada como de média riqueza, enquanto as áreas A1 e A3 são classificadas como de baixa riqueza.

¹Mestranda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4, camilamarianespolo@gmail.com.

²Mestranda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4.

³Professora, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4.

⁴Graduando, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Estrada para Boa Esperança km 4.

CONCLUSÕES

Os grupos da classe Collembola apresentaram maior diversidade em área de melhor drenagem e solo mais seco, indicando que a saturação do solo por água pode atuar como fator limitante para o estabelecimento e desenvolvimento desses indivíduos. O elevado número de organismos epiedáficos amostrados pode ter sido favorecido pelo método de coleta utilizado no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- Alvares CA, Stape JL, Sentelhas PC, de Moraes Gonçalves JL, Sparovek G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorol Z*, 2013;22:711–728. <https://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>
- Baretta D, Ferreira CS, Souza JP, Cardoso EJBN. Colêmbolos (Hexapoda: Collembola) como indicadores da qualidade do solo em áreas com *Araucaria angustifolia*. *Rev Bras Cienc Solo* 2008;32:2693-2699. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832008000700012>
- Bellamy AS, Svensson O, van den Brink PJ, Gunnarsson J, Tedengren M. Insect community composition and functional roles along a tropical agricultural production gradient. *Environ Sci Pollut R*, 2018;25:13426–13438. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-1818-4>
- Carvalho FC. Efeito de diferentes tipos de gestão em olivais nos microartrópodes de solo usando uma abordagem funcional [Dissertação]. Portugal: Universidade de Coimbra, 2012.
- Coringa EAO, Couto EG, Otero Perez XL, Torrado PV. Atributos de solos hidromórficos no Pantanal Norte Matogrossense. *Acta Amazon*, 2012;42:19-28. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672012000100003>
- Gange AC, Bower E. Interactions between insects and mycorrhizal fungi. In: Gange AC, Brown V K, Organizadores. *Multitrophic Interactions in Terrestrial Systems*. Oxford: Blackwell Science, 1997. p. 115-131.
- ITCG. Instituto de Terra, Cartografia e Geociências. *Formações Fitogeográficas - Estado do Paraná*. 2009.
- Junk WJ, Piedade MTF, Lourival R, Wittmann F, Kandus P, Lacerda LD, Bozelli RL, Esteves FA, Nunes da Cunha C, Maltchik L, Schöngart J, Schaeffer Novelli Y, Agostinho AA, Nóbrega RLB, Camargo E. Parte I: Definição e Classificação das Áreas Úmidas (AUs) Brasileiras: Base Científica para uma Nova Política de Proteção e Manejo Sustentável. In: Cunha CA, Piedade MTF, Junk WJ, editores. *Classificação e delineamento das Áreas Úmidas Brasileiras e de seus microhabitats*. Cuiabá:edUFMT, 2015. p. 13-82.
- Malcicka M, Berg MP, Ellers J. Ecomorphological adaptations in Colembola in relation to feeding strategies and microhabitat. *Eur J Soil Biol*, 2017;78:82-91. <https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2016.12.004>
- Moço MK, Rodrigues EF, Rodrigues AC, Correia ME. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região Norte Fluminense. *Rev Bras Cienc Solo*, 2005;29:555-564. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832005000400008>
- Moldenke AR. Arthropods. In: Weaver RW, Angle S, Bottomley P, Bezdicek D, Smith S, Tabatabai A, Wollum A, editors. *Methods of soil analysis: microbiological and biochemical properties*. Madison: SSSA; 1994, p. 517-54.
- Oliveira Filho LCI, Baretta D. Por que devemos nos importar com os colêmbolos edáficos?. *Scientia Agrária*, 2016;17:21-40. <http://dx.doi.org/10.5380/rsa.v17i2.48242>
- Richter C, Peiter M, Robaina A, Souza A, Ferraz R, David A. Levantamento da arborização urbana de Mata/RS. *Rev Soc Bras Arb Urb*, 2012;7:84-92. http://silvaarba.esalq.usp.br/revsbau/artigos_cientificos/artigo208-publicacao.pdf