

**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

## **MACROFAUNA COMO INDICADOR DE QUALIDADE DO SOLO EM ÁREA DE LIXÃO DESATIVADO**

**Thais A. C. SILVA<sup>1</sup>; Polianna P. RAMOS<sup>2</sup>; Rogério MELLONI<sup>3</sup>; Jamil de Moraes PEREIRA<sup>4</sup>**

### **RESUMO**

A fauna edáfica tem sido amplamente utilizada com a finalidade de indicar condições de degradação ou perturbação ambiental, podendo ser capaz de indicar a saúde do solo de áreas de disposição final de resíduos sólidos. O objetivo da pesquisa foi analisar a eficiência da macrofauna como indicador de qualidade do solo em uma área de lixão desativado e sua área de entorno. O estudo foi realizado em um lixão desativado há cerca de 12 anos, contando com a análise de duas áreas, sendo estas: Área 1 (Lixão desativado) e Área 2 (Controle). A amostragem dos indivíduos da fauna do solo foi realizada pelo método de armadilhas de queda do tipo “Trampas de Tretzel” (Pitfall traps). Com exceção da abundância, os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparações pelo teste de Scott - Knott a 5% pelo *software* Sisvar 5.6. Os indicadores de macrofauna, riqueza e número de indivíduos não foram sensíveis para distinguir a área de lixão desativado da área controle. Os grupos taxonômicos observados nas áreas de estudo indicam a ação desta comunidade de invertebrados na busca da recuperação da área.

**Palavras-chave:** Fauna edáfica; Indicador biológico; Saúde do solo.

### **1. INTRODUÇÃO**

A fauna do solo é composta pela comunidade de invertebrados que vivem de forma permanente ou passa parte do seu ciclo de vida no solo. Estes organismos têm sido amplamente utilizados como indicadores de qualidade do solo, uma vez que são considerados essenciais para o equilíbrio do ecossistema, sendo responsáveis por diversos processos ecológicos (BARTZ et al., 2014). A caracterização da fauna edáfica por meio dos grupos taxonômicos pode contribuir para determinar padrões de qualidade do solo (OLIVEIRA-FILHO; BARETTA; SANTOS, 2014).

Os organismos que compõe a fauna do solo são sensíveis às alterações ocorridas no meio, o que inclui a atividade de disposição final dos resíduos sólidos (RS), inclusive em áreas de lixões, caracterizados pela simples descarga de resíduos sobre o solo, sem qualquer medida de proteção ambiental (CEMPRE, 2010). A análise da macrofauna em áreas de disposição de RS é uma temática recente, não sendo observado grande número de estudos sobre o assunto. No entanto, pode-se constatar que os indicadores biológicos têm ganhado cada vez mais destaque, afinal, os organismos presentes no solo são capazes de indicar a capacidade de resiliência para os projetos de recuperação ou determinar se há necessidade de intervenção para promover ou acelerar a recuperação.

---

1 Professora, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: thaiscostaga@gmail.com

2 Mestra, UNIFEI – Campus Itajubá. E-mail: polianna.pr@hotmail.com

3 Professor, UNIFEI – Campus Itajubá. E-mail: rogerio.melloni@gmail.com

4 Professor, IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. E-mail: jampilpereira@gmail.com

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar a eficiência da macrofauna como indicador de qualidade do solo em uma área de lixão desativado e sua área de entorno.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um lixão desativado há cerca de 12 anos, localizado sob as coordenadas 22°15'3.04"S e 46°20'26.03"O, no município de Ouro Fino – MG. A pesquisa contou com a análise de duas áreas: Área 1 (Lixão desativado) e Área 2 (Controle). A Área 1 (Lixão desativado) possui cerca de 2,5 hectares e foi subdivida em 5 subáreas de estudo (A,B,C,D e E) adotando como critério de subdivisão a topografia analisada por meio de planialtimetria e a cobertura do solo. A Área 2 (Controle) está situada na área de entorno do lixão desativado e é destinada à pastagem de bovinos de corte.

A amostragem dos indivíduos da fauna do solo foi realizada pelo método de armadilhas de queda do tipo “Trampas de Tretzel” (Pitfall traps) seguindo metodologia descrita por Baretta et al. (2008). Foram instaladas cinco armadilhas por subárea e cinco na área Controle, totalizando 30 armadilhas, dispostas aleatoriamente nas áreas de estudo a 50 metros de distância entre si. As armadilhas permaneceram em campo por quatro dias, e, após este período, foram retiradas do solo, tampadas, identificadas e encaminhadas para triagem.

Em laboratório, as amostras da fauna do solo foram peneiradas e lavadas, utilizando peneira de malha de 0,05 mm. O material retido na peneira foi transferido para frascos de vidro contendo álcool 75% para conservação dos invertebrados. Com o auxílio de uma lupa (aumento de 4x), os invertebrados foram identificados, contabilizados, e agrupados em táxons em nível de ordem. Dos dados obtidos foi calculado número de indivíduos, a riqueza (número de táxons), abundância de indivíduos conforme Merlim (2005). Com exceção da abundância, os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparações pelo teste de Scott - Knott a 5% pelo *software* Sisvar 5.6.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos em relação indicadores biológicos riqueza e número total de indivíduos da fauna do solo.

Tabela 1 - Resultados obtidos para número de indivíduos e riqueza.

Áreas de estudo	Indicadores biológicos	
	Número de indivíduos	Riqueza
A	76,0 a	5,4 a
B	56,6 a	7,2 a
C	29,4 a	4,8 a
D	59,8 a	6,2 a
E	25,4 a	5,6 a
Controle	46,4 a	6,8 a
CV (%)	51,40	30,4

Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem pelo teste de Scott Knott a 0,05 de significância.

Como pode ser observado, não houve diferença significativa entre as áreas de estudo para os indicadores número de indivíduos e riqueza, não sendo considerados indicadores sensíveis para distinguir as áreas de estudo. Na Figura 1 são apresentados os dados relativos à abundância dos táxons obtidos nas áreas de estudo.

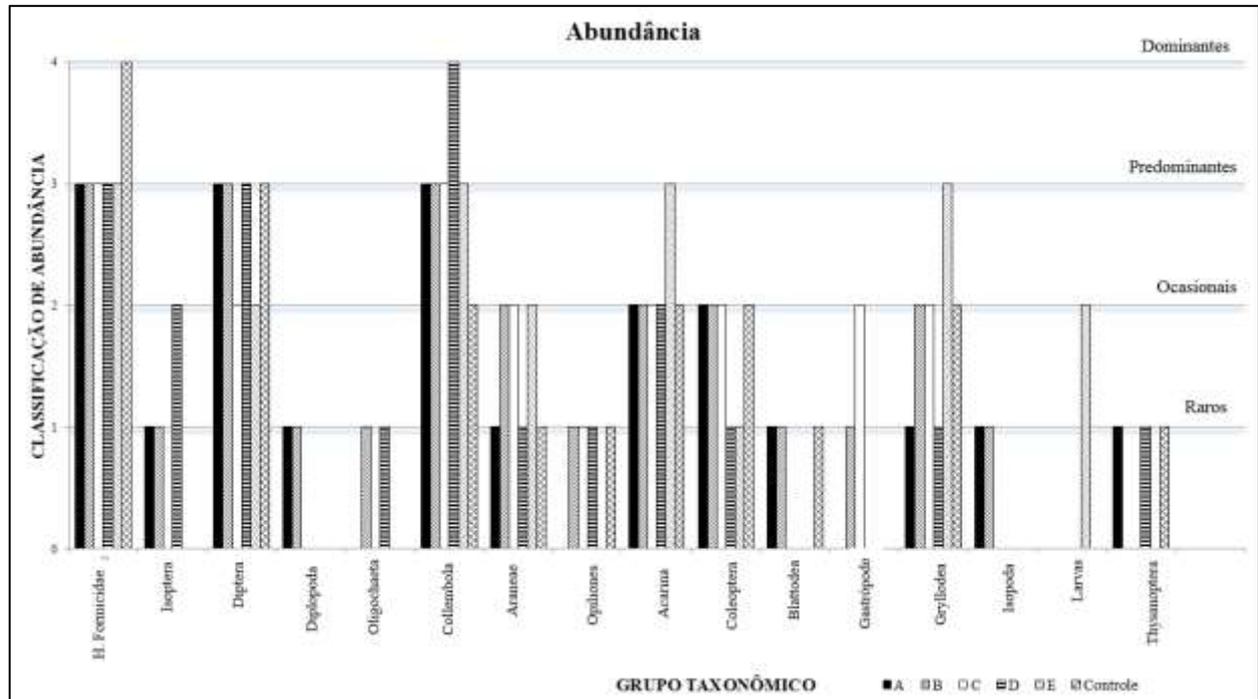


Figura 1 - Abundância dos grupos taxonômicos encontrados nas áreas de estudo por armadilha do tipo Pitfall Traps. Área 1 do lixão (A, B, C, D e E) e área 2 (Controle). Códigos: Abundância >50% = 4 (dominantes); 10-50% = 3 (abundantes); 2-10% = 2 (ocasionais) e <2% = 1 (raros).  
Fonte: Autores (2019).

Foram encontrados nas áreas de estudo 17 grupos taxonômicos, como no estudo de Oliveira-Filho, Baretta e Santos (2014) que encontraram 19 táxons, em solos de mineração de carvão em processo de recuperação. Os grupos taxonômicos se apresentaram de forma dinâmica entre as subáreas, sendo mais abundantes nas áreas de estudo como um todo os táxons: H. Formicidae, Collembola, Diptera, Acarina, seguidos de Grillobattodea e Coleoptera.

Entre os táxons predominantes encontra-se H. Formicidae, Collembola, Diptera. Quando se fala do grupo H. Formicidae tem-se que sua presença em áreas degradadas é de extrema importância para recuperação dessas áreas, pois atuam como colonizadoras e realizam atividades importantes para a saúde do solo (BARTZ et al., 2014). Quanto ao grupo Collembola, predominante em todas as áreas de estudo exceto na subárea D, é visto que sua presença em áreas degradadas é um bom indicador de recuperação, pois atuam na ciclagem de nutrientes, possibilitando às plantas aporte químico para se desenvolver e promover a recuperação da área (BARETTA et al., 2011). Em relação às dípteras pode-se considerar que sua presença é essencial na recuperação de áreas degradadas, haja vista que são organismos responsáveis por parte da decomposição da matéria orgânica (AZEVEDO et al., 2011).

Os táxons Grillobattodea e Coleoptera foram ocasionais em grande parte das áreas de estudo, o que permite inferir que a presença de organismos que realizam processos de degradação da matéria orgânica é representativa no local, haja vista, que os Grillobattodea fragmentam materiais orgânicos vegetais enquanto os Coleoptera auxiliam na decomposição de resíduos de origem vegetal e animal (BARETTA et al., 2011). Outro táxon que se destacou entre as áreas de estudo foi o Araneae, classificado como ocasional nas subáreas B, C e E e raras nas demais áreas, situação considerada comum por Machado et al. (2015).

De modo geral, houve distribuição homogênea de abundância entre as áreas de estudo (Figura 1), no entanto, foi observada a abundância de grupos que estão ligados à decomposição de material orgânico. A distribuição homogênea dos táxons entre as áreas de estudo indica que não houve alteração de táxons em função da disposição dos RS na área do lixão.

#### 4. CONCLUSÕES

Os indicadores de macrofauna, riqueza e número de indivíduos não foram sensíveis para distinguir a área de lixão desativado da área controle. Os grupos taxonômicos observados nas áreas de estudo indicam a ação desta comunidade de invertebrados na busca da recuperação da área através, principalmente por meio da degradação do material. Dentre os táxons observados foram constatados grupos de extrema importância como H. Formicidae, Colembolla, Diptera, Acarina, seguidos de Grillobattodea e Coleoptera.

#### REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, F.R. et al. Composição da entomofauna da Floresta Nacional do Araripe em diferentes vegetações e estações do ano. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 58, n.6, p. 740-748, 2011.
- BARETTA, D.; FERREIRA, C.S; SOUSA, J.P.; CARDOSO, E.J.B.N Colêmbolos (hexapoda: collembola) como Bioindicadores de qualidade do solo em Áreas com *araucaria angustifolia*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.32, p.2693-2699, 2008.
- BARETTA, D. et al. Fauna edáfica e qualidade do solo. **Revista Tópicos de Solo**, Viçosa, v.7, n.1, p.159-170, 2011.
- BARTZ, M.L.C. et al. The influence of land use systems on soil and surface litter fauna in the western region of Santa Catarina. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 45, n. 5, p. 880-887, 2014.
- CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2010. 370 p.
- MACHADO, D.L. et al. Fauna edáfica na dinâmica sucessional da mata atlântica em floresta estacional semidecidual na bacia do Rio Paraíba do Sul – RJ. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 91-106, 2015.
- MERLIM, A. **Macrofauna edáfica em ecossistemas preservados e degradados de araucária no parque estadual de Campos do Jordão - SP**. 2005. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agrossistemas) - Curso de Ecologia de Agrossistemas, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.
- OLIVIERA-FILHO, L.C.I; BARETTA, D.; SANTOS, J.C.P. Influência dos processos de recuperação do solo após mineração de carvão sobre a mesofauna edáfica em Lauro Müller, Santa Catarina, Brasil. **Revista Biotemas**, Florianópolis, v. 27, n.2, p. 69-77, 2014.