

## 13880 - Avaliação da mesofauna edáfica (ácaros e colêmbolos) no processo de vermicompostagem

*Evaluation of edaphic mesofauna (mites and springtails) in the vermicomposting process*

KUNDE, Roberta Jeske<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Rérinton Joabél Pires<sup>1</sup>; SILVA, Mariana Teixeira<sup>1</sup>; BERNARDO, Janaina Tauil<sup>1</sup>; PAULA, Betânia Vahl<sup>1</sup>; MORSELLI, Tânia Beatriz Gamboa Araújo<sup>1</sup>; KROLOW, Daniela da Rocha Vitória<sup>2</sup>

1 Universidade Federal de Pelotas, roberta\_kunde@hotmail.com; rerinton@yahoo.com.br; marianats1@hotmail.com; jana9573@yahoo.com.br; behdepaula@hotmail.com; tamor@uol.com.br;  
2 Centro de Pesquisa da Região Sul (FEPAGRO/SUL), danielakrolow@yahoo.com.br.

**Resumo:** Com o objetivo de avaliar a mesofauna edáfica (ácaros e colêmbolos) durante o processo de vermicompostagem, foi conduzido um experimento na FEPAGRO/SUL em Rio Grande, RS, no período de 06/05 a 03/06/13. Os tratamentos avaliados consistem em diferentes resíduos orgânicos de origem animal (ovinos e bovinos) e da indústria do pescado (peixe) disponíveis na região. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e três repetições. O processo de vermicompostagem foi realizado em caixas de madeira não aromática com volume de 54.000 cm<sup>3</sup> e em cada uma destas foram inoculadas 300 minhocas da Califórnia (*Eisenia sp.*). Semanalmente, foram coletadas amostras do vermicomposto para avaliar a mesofauna edáfica. Verificou-se que os menores índices de Shannon e Pielou para ácaros e colêmbolos foram encontrados no tratamento 100% bovinos. A mesofauna participa do processo da vermicompostagem, sendo que os ácaros estão presentes em maior número no esterco de bovinos.

**Palavras-chave:** fauna do solo; resíduos orgânicos; Funil de Tüllgren.

**Abstract:** With the aim of evaluate the edaphic mesofauna (mites and springtails) during the vermicomposting process a experiment was conducted at the FEPAGRO/SUL in Rio Grande state, RS, from 06/05 to 03/06/13. The treatments evaluated consist of different organic wastes origin of animal (sheep and bovine) and the fishing industry (fish) available in the region. The experimental design was randomized blocks with five treatments and three replications. The vermicomposting process was performed on non aromatic wooden boxes with a volume of 54.000 cm<sup>3</sup>, and in each of the boxes were inoculated 300 earthworms California (*Eisenia sp.*) Weekly, the samples of vermicomposting were collected to evaluate the edaphic mesofauna. It was found that the lowest index of Shannon and Pielou for mites and springtails were found in the 100% bovine. The mesofauna participates in the process of vermicomposting, and mites are present in highest numbers in wastes of bovine.

**Keywords:** soil fauna, organic wastes, Tullgren Funnel.

### Introdução

A fauna do solo compreende milhões de animais invertebrados que vivem no solo ou que passam uma ou mais fases ativas nele. A presença da fauna edáfica no solo tem importância primordial para a decomposição e ciclagem de nutrientes (HÖFER *et al.*, 2001). Se as atividades biológicas presentes no solo cessassem, a vida no planeta cessaria dentro de poucas décadas (MORSELLI, 2009).

Os resíduos orgânicos decompostos sob vermicompostagem são resultantes não somente da ação de microrganismos e minhocas como também da mesofauna (áca-

ros e colêmbolos), que uma vez adicionados no solo, contribuem para a melhoria da qualidade do solo (HUBER; MORSELLI, 2011).

Durante o período de vermicompostagem, a população de organismos como os ácaros, colêmbolos, miriápodes, aracnídeos e diversas ordens de insetos, alguns oligoquetos e crustáceos (CORREIA, 2000) pode ser estimulada ou reduzida, sendo a quantificação dessas populações bons indicadores da qualidade do vermicomposto.

Baseado nisso, o presente estudo objetivou avaliar a mesofauna edáfica (ácaros e colêmbolos) durante o processo de vermicompostagem, a partir de diferentes resíduos orgânicos de origem animal (ovinos e bovinos) e da indústria de pescado (peixe) disponíveis na região.

### **Metodologia**

O estudo foi desenvolvido no Centro de Pesquisa da Região Sul (FEPAGRO/SUL), localizado no 3º distrito do município de Rio Grande-RS, situado nas coordenadas geográficas 31°59'S e 52°17'O a 10,4 m de altitude.

Os tratamentos avaliados consistiram em diferentes resíduos orgânicos disponíveis na região: T1 (75% ovino + 25% peixe) T2 (33% peixe, 33% bovino, 33% ovino), T3 (100% ovino), T4 (100% bovino) e T5 (75% bovino e 25% peixe).

O processo de vermicompostagem foi realizado em caixas de madeira não aromática (60 cm comprimento x 30 cm largura x 30 cm altura), cobertas com uma tela de metal para evitar a entrada de animais. Em cada uma das repetições foram inoculadas 300 minhocas da Califórnia (*Eisenia sp*). O delineamento experimental adotado foi o de bloco casualizados com cinco tratamentos e três repetições.

As coletas da mesofauna edáfica foram realizadas semanalmente nos dias 13/05, 20/05, 27/05 e 03/06, com o auxílio de um anel volumétrico. Posteriormente, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Biologia do Solo da Universidade Federal de Pelotas onde se adotou a metodologia do Funil de Tüllgren proposto por Bachelier (1978).

As amostras foram distribuídas nos funis em peneira com malha de 2 mm de diâmetro, ficando sob a ação de lâmpadas de 15 watts durante 48 horas. Os organismos edáficos foram coletados em frascos snap-cap com capacidade de 60 mL, contendo 25 mL de álcool 80% e 4 a 5 gotas de glicerina, para evitar a evaporação do mesmo. Após a captura dos organismos, as amostras foram colocadas em placas de porcelana com seis divisões e, após, ácaros e colêmbolos foram contados com auxílio de uma lupa binocular.

O número total de grupos taxonômicos presentes no estudo foram avaliados pelo Índice de diversidade de Shannon (H) segundo Shannon e Weaver (1949). O coeficiente de frequência (Cf) foi calculado por:  $cf = Pa/P * 100$  onde Pa corresponde ao número de organismos da espécie a calcular e P corresponde ao número total de organismos. Para a análise da uniformidade das comunidades utilizou-se o índice de equitabilidade de Pielou (PIELOU, 1977).

## Resultados e discussões

Como base nos resultados verificou-se que o maior Cf para os ácaros foi observado no T4. Este fato pode estar associado à constituição química do esterco bovino utilizado, o qual é rico em cálcio. Entretanto, o maior Cf para colêmbolos foi verificado no T1, resultado que pode ser atribuído à preferência destes organismos por esses resíduos (ovinos e peixe). Similarmente a este estudo, Huber e Morselli (2011) ao estudarem a mesofauna edáfica no processo de vermicompostagem verificaram que o número de colêmbolos foi maior no tratamento com resíduos de ovinos quando comparados aos demais.

O índice de diversidade de Shannon assume valores que podem variar de 0 a 5, sendo que o seu declínio é o resultado de uma maior dominância de grupos em detrimento de outros (BEGON et al., 1996). Neste estudo, tanto para ácaros quanto para colêmbolos, os menores índices de Shannon foram constatados no T4.

**Tabela 1.** Coeficiente de frequência (Cf), Constância (C), Índice de Shannon-Wiener (H') e Índice de Pielou (e) de ácaros e colêmbolos no processo de vermicompostagem. FEPAGRO/SUL, 2013.

Tratamentos	Cf <sub>Ac</sub> (%)	Cf <sub>Col</sub> (%)	C <sub>Ac</sub> (%)	C <sub>Col</sub> (%)	H <sub>Ac</sub>	H <sub>Col</sub>	e <sub>Ac</sub>	e <sub>Col</sub>
T1	59,50	40,50	100	100	0,134	0,159	0,446	0,528
T2	79,86	20,13	100	91,66	0,078	0,140	0,260	0,466
T3	78,42	21,57	100	100	0,083	0,144	0,275	0,477
T4	85,70	14,29	100	91,66	0,057	0,121	0,191	0,401
T5	81,66	18,33	100	100	0,072	0,135	0,239	0,449

T1 (75% ovino + 25% peixe) T2 (33% peixe, 33% bovino, 33% ovino), T3 (100% ovino), T4 (100% bovino) e T5 (75% bovino e 25% peixe).

O índice de equitabilidade de Pielou, pertence ao intervalo [0-1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes. Assim como foi verificado para o H, os menores valores de para este índice também foram observados no T4.

De acordo com os resultados obtidos nesses índices, verificamos que há competição interespecífica, o local em estudo é diversificado e ocorreu a dominância de uma espécie que são os ácaros.

## Conclusões

Os menores índices de Shannon e Pielou para ácaros e colêmbolos foram encontrados no tratamento 100% bovinos (T4).

A mesofauna (ácaros e colêmbolos) participa do processo da vermicompostagem, sendo que os ácaros estão presentes em maior número no esterco de bovinos.

É importante a avaliação dos ácaros e colêmbolos no processo da vermicompostagem para sabermos a influência destes organismos na continuidade dos processos de decomposição da matéria orgânica do solo.

## Agradecimentos

Ao centro de Pesquisa da Região Sul (FEPAGRO/SUL) pela concessão do espaço físico para a realização do experimento, ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar e ao Laboratório de Biologia do Solo da

Universidade Federal de Pelotas por todo o apoio na realização das análises laboratoriais.

**Referências bibliográficas:**

- BACHELIER, G. **La faune des sols, son écologie et son action**. Orstom, 1978.
- BEGON, M.; HAPER, J. L.; TOWNSED, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities**. Oxford: Blackwell Science, 1996.
- CORREIA, M. E. F.; OLIVEIRA, L. C. M. **Fauna de Solo: Aspectos Gerais e Metodológicos. Seropédica: Embrapa Agrobiologia**, 2000. 46p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 112).
- HÖFER, H.; HANAGARTH, W.; GARCIA, M.; MARTIUS, C.; FRANKLIN, E.; RÖMBKE, J.; BECK, L. Structure and function of soil fauna communities in Amazonian anthropogenic and natural ecosystems. **European Journal of Soil Biology**, v.37, n. 4, p.229-235, nov/dez, 2001.
- HUBER, A. C. K.; MORSELLI, T. B. G. A. Estudo da mesofauna (ácaros e colêmbolos) no processo da vermicompostagem. **Revista FZVA**, v. 18, n.2, p. 12-20, 2011.
- MORSELLI, T. B. G. A. **Biologia do Solo**. Pelotas: Ed. Universitária UFPEI/PREC, 2009.
- PIELOU, E. C. **Mathematical ecology**. New York: Wiley, 1977.
- SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana. Illinois: University of Illinois Press, 1949.