

## ANÁLISE DE UM SISTEMA DE VERMICOMPOSTAGEM IMPLANTADO NA UBS AREAL LESTE NA CIDADE DE PELOTAS/RS

ÉMILIE SCHEUNEMANN LOVATO<sup>1</sup>; TAÍS AMANDA MUNDT<sup>2</sup>; CLEBER  
GONÇALVES SOARES<sup>3</sup>; HUMBERTO DIAS VIANNA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa – [emiliesche@gmail.com](mailto:emiliesche@gmail.com) 1

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [taismundt@yahoo.com.br](mailto:taismundt@yahoo.com.br)<sup>2</sup>

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [clebergsoares@hotmail.com](mailto:clebergsoares@hotmail.com)<sup>3</sup>

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [hdvianna@ufpel.edu.br](mailto:hdvianna@ufpel.edu.br)<sup>4</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

O destino da maioria dos resíduos orgânicos no Brasil é o aterro sanitário ou os lixões. Essa fração de resíduos corresponde a restos de podas de jardins e de alimentos, sendo que apenas 1% dos resíduos sólidos urbanos é reciclado em centros de compostagem, em torno de 300 mil toneladas por ano (PROENÇA et al., 2021).

A compostagem consiste na decomposição da matéria orgânica. Essa decomposição pode ocorrer pela ação de microrganismos em condições aeróbias que produzirão um composto escuro, similar à textura de terra ou pode ocorrer pela ação de minhocas, produzindo húmus de minhoca, composto rico em nutrientes, podendo ser utilizado como fertilizante. No primeiro caso, tem-se a compostagem aeróbia e, no segundo, a vermicompostagem (RICCI, 2016). Conforme o mesmo autor, a vermicompostagem exige quantias menores e constantes de resíduos de comida para a alimentação das minhocas.

Para que o processo de vermicompostagem ocorra de forma eficaz, é necessário que se tenha um controle de fatores que influenciam na atividade dos microrganismos, como a temperatura, pH, umidade, teor de oxigênio e relação carbono/nitrogênio (TIECHER, 2016). A velocidade da vermicompostagem ocorrerá conforme a densidade das minhocas, tendo em vista que estas ingerem cerca de metade do seu peso em materiais por dia (LOURENÇO & COELHO, 2012). As minhocas possuem uma melhor adaptação em pH variando entre 5 e 8 (TIECHER, 2016).

A temperatura do ambiente deve estar entre 15-30°C, e a umidade entre 70 e 90%. Se a umidade for baixa, ocorre a desidratação das minhocas e se estiver muito alta, os canais de ar serão preenchidos por água, ocasionando a ausência de oxigênio e consequente geração de odores dos resíduos orgânicos. Para remoção do líquido gerado, há uma torneira na última bombona da composteira, por onde o chorume será coletado (RICCI, 2016). O chorume poderá ser diluído em água numa proporção de 1:10 e posterior uso como fertilizante (MOSS, 2021). A aeração é importante para evitar a atração de vetores, diminuir odores e aumentar o processo de oxidação da matéria orgânica (MASSUKADO, 2008).

Já a relação de carbono/nitrogênio deve ser 30:1 devido ao consumo de C ser superior a N. Quanto menor essa relação, melhor será a decomposição dos materiais. Os microrganismos utilizarão o carbono como fonte de energia e o nitrogênio é utilizado na síntese de suas proteínas. A razão C/N será baixa quando houver pouco carbono ou elevada quantidade de N. No primeiro caso, acarretará em dificuldade de aquecimento do sistema e no segundo caso, um maior aquecimento, trazendo mortandade aos microrganismos, minhocas e liberação do N em

forma de amônia, produzindo odores desagradáveis (TRAUTMANN & KRASNY, 2000). Para evitar a geração de odores, comidas com alto teor de gordura como queijos, carnes, óleos não devem ser colocados na composteira (RICCI, 2016).

Instituições de serviços de saúde geram resíduos que se enquadram em grupos A, B, C, D e E, conforme a RDC Nº 306/2004 (ANVISA, 2004) e a resolução CONAMA Nº 358/2005 (CONAMA, 2005). No quadro D tem-se os restos de comida, resíduos de varrição, caixas vazias de medicamentos, materiais descartáveis de plástico, dentre outros. Nesta categoria, o tratamento dado aos resíduos deve ser a reciclagem e a compostagem do material orgânico (LANGE et al. n.d.). Conforme análise de várias UBS, realizada por Alves (2010), semanalmente são gerados uma média de 38,45 kg de resíduos do grupo D, representando 82,7% do total de resíduos gerados, sendo que destes, 63% eram passíveis de reciclagem.

Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a execução técnica da vermicompostagem e verificar a efetividade do reaproveitamento de resíduos orgânicos gerados na UBS Areal Leste com materiais de baixo custo, através de uma técnica de fácil execução e com efetivo potencial de reciclagem.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Unidade Básica de Saúde (UBS) Areal Leste no município de Pelotas/RS, ocorrendo em março uma apresentação e treinamento aos colaboradores da unidade sobre hortas urbanas e sobre construção, manejo e uso dos produtos obtidos na vermicompostagem. Em abril de 2022 foi construída a vermicomposteira como apresentada na Figura 1.

Figura 1: Estrutura da vermicomposteira.



Fonte: Autor.

A partir do dia 12 de abril foram introduzidos na vermicomposteira resíduos orgânicos obtidos do local, como restos de goiaba, cascas de cebola, borra de café, restos de varrição contendo galhos secos, folhas. Estes resíduos foram adicionados em bombonas de plástico com volume de 100 L cada, onde primeiramente foi colocada uma camada de materiais secos com 150 minhocas da espécie *Eisenia foetida* e, após os materiais orgânicos. Estes foram recobertos por uma camada de serragem para evitar que insetos como moscas fossem atraídos. A bomba inferior serve de reservatório para coleta de chorume que venha a ser produzido ao longo do processo. As bombonas foram instaladas em chão de concreto e em pátio coberto da UBS.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Decorrido alguns dias do início do processo de reciclagem dos materiais orgânicos na vermicomposteira, foi verificada a fuga das minhocas. No início de maio, em visita à UBS, foi constatada a morte das minhocas e a presença do processo de fermentação. Os materiais residuais ocupavam cerca de  $\frac{3}{4}$  da bombona superior, sendo em sua maioria goiabas. Estas estavam em estado inicial de decomposição, podendo ser verificada ainda a sua estrutura original. A temperatura das goiabas estava acima dos demais componentes presentes.

A constatação da fermentação se deu pelo líquido presente no módulo inferior, que apresentava uma coloração clara-transparente e com odor ácido (diferente do chorume proveniente da vermicompostagem, que deve ser escuro e sem cheiro). Ao abrir o módulo, também se constatou a separação de gás do líquido. Provavelmente a fermentação ocorreu devido à ausência de oxigênio presente no meio, pois conforme Ricci (2016), a ausência deste elemento traz condições anaeróbias e estimula outros microorganismos a atuarem no sistema, causando putrefação e odores muito fortes.

Ainda segundo o autor, é necessário que sejam realizados pequenos furos nas bombonas para circulação de oxigênio. A ausência de furos foi verificada, sendo esta então realizada para que o andamento posterior do processo fosse efetuado corretamente.

Em relação à matéria seca desse dia, nada havia sido decomposto, visto que foi analisada após poucos dias do início do processo. Isso está de acordo com o tempo necessário para a transformação em húmus, que pode levar de 45 a 60 dias (ANJOS, 2015).

Para o controle do andamento do processo de vermicompostagem, foi realizada a limpeza dos resíduos e dos componentes do sistema. Novos materiais serão adicionados e monitorados ao longo dos meses.

#### **4. CONCLUSÕES**

Com a vermicompostagem efetuada de forma adequada, tem-se a produção de adubo para ser utilizada na horta do local, fornecendo matéria rica em nutrientes para o crescimento de verduras, leguminosas e plantas medicinais que farão parte da alimentação da comunidade assistida e para a preparação de medicamentos. Dessa forma, após verificação das variáveis que influenciaram negativamente no processo de vermicompostagem, como excesso de materiais orgânicos e ausência de colocação de furos na bombona para circulação de ar, estes foram adaptados para dar continuidade na reciclagem de resíduos orgânicos de forma eficiente, além de serem repassadas cartilhas informativas para os responsáveis da UBS do Areal Leste.

Através do incentivo e acompanhamento de ações de reaproveitamento de resíduos de materiais orgânicos produzidos na UBS Areal Leste, pode-se alcançar resultados positivos não apenas para o meio ambiente, mas para a saúde da população e para a economia de uma cidade. Isso se dá pela diminuição de resíduos que serão encaminhados a aterros, acarretando no menor custo aos cofres públicos no transporte destes materiais.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004.** Disponível em:< [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.htm](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.htm) l>Acesso em: 26 de julho de 2022.

ALVES, S. B. **Manejo de resíduos de serviços de saúde na atenção básica.** 2010. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem) - Universidade Federal de Goiás. Goiás.

ANJOS, J. L. **Manejo dos minhocários domésticos.** 2015. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141773/1/Doc-203.pdf>> Acesso em 30 de julho de 2022.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.** Disponível em:< <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5046>>Acesso em 25 de julho de 2022.

LANGE et al. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** n.d. Disponível em:<[https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/recesa/gerenciamentoderesiduosdesevicodesaude-nivel1.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/recesa/gerenciamentoderesiduosdesevicodesaude-nivel1.pdf)>Acesso em 25 de julho de 2022.

LOURENÇO, N. M. G.; COELHO, S. I. D. **Vermicompostagem nas escolas – Manual prático para o professor.** FUTURAMB, 1ª Ed., Lisboa, 2012.

MASSUKADO, L. M. **Desenvolvimento do processo de compostagem em unidade descentralizada e proposta de software livre para o gerenciamento municipal dos resíduos sólidos domiciliares.** 2008. Tese (Doutorado em Ciências da engenharia ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

MOSS, L. **Pequeno Guia para Compostagem Doméstica.** 2021. Disponível em:< <https://autossustentavel.com/2021/10/pequeno-guia-para-compostagem-domestica-saiba-o-que-fazer-com-os-residuos-organicos.html>> Acesso em 27 de julho de 2022.

PROENÇA, L. C.; RODRIGUES, C. A. O.; LANA, M. M. **Compostagem.** Disponível em: < <https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/secoes/compostagem>> Acesso em 26 de julho de 2022.

RICCI, M. **Manual para gestão de resíduos orgânicos nas escolas.** 2016. Disponível em:< <https://abrelpe.org.br/manual-para-gestao-de-residuos-organicos-nas-escolas-2/>> Acesso em 26 de julho de 2022.

TIECHER, T. **Manejo e conservação do solo e da água em pequenas propriedades rurais no sul do Brasil:**práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água, 187 p., Porto Alegre, UFRGS, 2016.

TRAUTMANN, N. M.; KRASNY, M. E. (2000). **Composting in the Classroom:** Scientific Inquiry for High School Students. Kendall/Hunt Publishing Company: Iowa.