

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM INSTITUIÇÕES CARENTES¹

COMPOSTING OF ORGANIC WASTE IN POOR INSTITUTIONS

**Elói Meinen Júnior², Luciane Sippert³, Evandro De Freitas⁴, Danni Maisa
Da Silva⁵, Mastrangelo Enivar Lanzanova⁶, Maristela Raquel Kerkfof⁷**

¹ Projeto de extensão realizado no curso de agronomia da UERGS

² Acadêmico do curso de Agronomia da UERGS unidade em Três Passos, bolsista da ProEX

³ Professora Colaboradora. Doutora em Letras. Docente da UERGS, Unidade em Três Passos-RS.

⁴ Pós Graduado em Gestão e sustentabilidade ambiental pela UERGS

⁵ Docente adjunta da UERGS na unidade em Três Passos-RS

⁶ Docente Orientador e diretor regional da UERGS

⁷ Acadêmica do curso de administração na UNINTER na unidade em Três Passos

Introdução

A produção demasiada de resíduos orgânicos é uma problemática dos dias em que vivemos, considerando que grande parte da separação e a coleta seletiva dos resíduos sólidos é ineficiente no Brasil, chegando a valores médios de 1,062 kg produzidos por habitante por dia no país, e 0,832 kg por habitante por dia no estado do RS (EXAME, 2018). Tais resíduos estão chegando nos aterros sanitários sem uma disposição final ambientalmente adequada. Em 2016, o total de resíduos sólidos gerados pelos brasileiros foi de 78,3 milhões de toneladas e apenas cerca de 41,7 milhões de toneladas tiveram um destino adequado (ABRELPE, 2016). Para mudar esse cenário não favorável para o meio ambiente é necessário o envolvimento da sociedade, das empresas de coleta seletiva e do poder público, promovendo a correta destinação dos resíduos.

Existem métodos para que ocorra a mudança de hábitos da população em relação a sua produção de resíduos sólidos. Uma maneira alternativa para a correta destinação desses resíduos é a vermicompostagem, cujo sistema inclui minhocas à técnica de compostagem, de forma a transformar o material orgânico em compostos orgânicos (AQUINO, ALMEIDA & NETO, 2005). A compostagem se torna eficaz na prática de aproveitamento de resíduos orgânicos, pois uma característica comum é a diminuição do volume, causado principalmente pela decomposição e evaporação de água (ANDREOLI, 2001). Após o processo final de decomposição, o resultado é um produto que pode ser aplicado ao solo como um adubo orgânico, que vai melhorar suas características sem ocasionar riscos ao meio ambiente. Ou seja, é uma maneira de reciclar resíduos sólidos de origem orgânica (RSO) eliminando metade do problema dos resíduos sólidos urbanos (BOGONI, 2010).

A compostagem, além da decomposição dos resíduos, gera adubo orgânico e também produz chorume, com conhecido potencial agrônômico biofertilizante, podendo ser utilizados na fertilização de plantas (FRANCELIN & CORTEZ, 2014). Na compostagem ou na vermicompostagem, o volume gerado de chorume de resíduos domiciliares e de instituições é

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

pouco conhecido, bem como sua composição química. Neste caso, as composteiras e vermicomposteiras são alternativas para a redução de resíduos enviados para os aterros sanitários, e também podem ser consideradas como uma alternativa econômica de recursos financeiros, possibilitando a produção de alimentos mais saudáveis através da utilização do adubo orgânico em hortas.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência da vermicompostagem para a produção de vermicomposto e chorume biofertilizante, aproveitando os resíduos orgânicos gerados em instituições carentes do município de Três Passos - RS, diminuindo a produção de resíduos destinados aos aterros sanitários.

Metodologia

O presente estudo está sendo realizado desde março de 2018, na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) e no asilo Lar doce lar dos Idosos, na cidade de Três Passos, Rio Grande do Sul. Inicialmente foi estabelecida uma parceria entre a Uergs e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC Três Passos, com o objetivo de auxiliar as instituições carentes do município em relação à destinação adequada dos resíduos sólidos produzidos em cada uma.

Dando continuidade às atividades previstas no projeto, realizou-se uma reunião na qual estiveram presentes os responsáveis pelas instituições carentes, o secretário do meio ambiente do município de Três Passos, o coordenador deste projeto e diretor regional da Uergs, representantes do Senac, além de alunos bolsistas e voluntários do projeto. Como parte da reunião, foi ministrada pelo bolsista responsável pelo projeto uma palestra sobre a vermicompostagem e seus benefícios. Na sequência do projeto foram agendadas mais palestras nas instituições participantes, para a comunidade e funcionários, abordando os temas resíduos sólidos e o funcionamento da composteira, bem como instruções sobre o procedimento de funcionamento destas, para obtenção de bons resultados.

A definição de capacidade das vermicomposteiras instaladas nas instituições foi de acordo com o levantamento da geração de resíduos orgânicos diários estimando que para 90 dias de adição de RSO necessita-se de dois reservatórios de 250 litros para a APAE, um de 500 litros e um de 250 litros para o asilo, com uma margem de 20% de segurança. As instalações das composteiras ocorreram em local protegido por árvores, onde os reservatórios foram assentados em uma base de alvenaria com altura de 50 cm do chão e declive interno de 1% para o escoamento do chorume. Este foi armazenado em um reservatório situado ao lado da vermicomposteira. O modelo utilizado necessitou de um caixa de polietileno, tubos e conexões, tela de alumínio 0,5 mm além do reservatório para a coleta do chorume gerado no processo de compostagem (Figura 1).

Para a entrada de oxigênio a caixa de polietileno foi perfurada a fim de deixá-la com vários orifícios de 4 mm por toda sua extensão, acima da camada de húmus. No interior do reservatório foi feito declive com argamassa, para escoar o chorume por gravidade até a flange, onde foi fixado um aspersor de mesmo diâmetro e com orifícios de 4 mm fechado o topo com um cap soldável, assim o chorume produzido pela vermicompostagem escoar pela tubulação até chegar no

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

reservatório plástico com capacidade de 20 litros.

Após a confecção do reservatório foi disposto em seu interior uma camada de solo e inúmeras minhocas californianas da espécie *Eisenia foetida*, cascas de frutas, legumes e resto de verduras. Cada adição de resíduos foi pesada antes de serem colocada na composteira, e, sempre que colocados os resíduos, uma pequena camada de maravalha foi depositada por cima, de aproximadamente 1 cm.

A temperatura do ar e do composto foi medida utilizando o termômetro tipo espeto e a umidade por diferenciação de massa. A umidade está sendo controlada ao longo do processo. Provando a eficiência do sistema de aeração o processo não teve revolvimento de resíduos, uma vez que o sistema proporciona maior facilidade de manejo, podendo ser manuseado por qualquer pessoa, visto que a vermicompostagem visa reduzir o número de RSO, e servindo de modelo para instalar em outras instituições e residências. Os dados obtidos foram descritos por análises descritivas e tabelas para uma melhor visualização dos resultados.

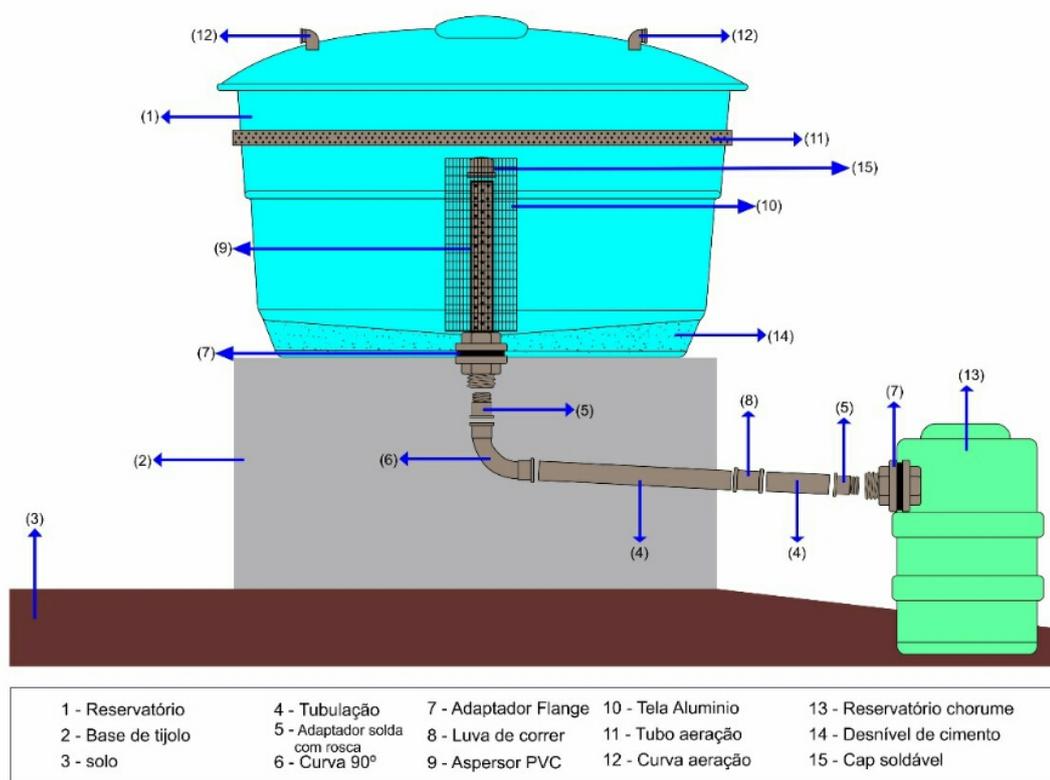


Figura 1 - Esquema ilustrativo da vermicomposteira com o dispositivo para a coleta do chorume.
 Fonte: Freitas, (2017).

Resultados Preliminares

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

A APAE conta com 116 alunos e um quadro de funcionários composto por 27 profissionais. Já o asilo conta com 54 idosos e o quadro de funcionários é composto por 32 profissionais. Na APAE foi contabilizada uma quantidade de resíduos sólidos orgânicos gerados mensalmente, principalmente casca de frutas e legumes, de aproximadamente 56 quilos. Já no asilo a quantidade de resíduos sólidos orgânicos gerados nessa instituição foi de aproximadamente 316 quilos mensais.

Após 60 dias do início da compostagem, o total de resíduos orgânicos colocados em cada local foi de aproximadamente 112 kg na APAE e 633 kg no Lar dos Idosos. Após a última adição e ao fim da decomposição dos resíduos, espera-se obter um produto maturado e que ocorra diminuição de massa, que é o objetivo da compostagem (Andreoli, 2001) onde ocorre a evaporação de água e a diminuição de massa do resíduo orgânico, pela decomposição, durante a vermicompostagem.

A temperatura é um fator determinante durante todo o processo de decomposição, devido ao desenvolvimento microbiano, juntamente com a ação útil para o monitoramento do desenvolvimento da compostagem. A temperatura do resíduo orgânico estima a atividade dos microrganismos e propicia a constatação de alterações ocorridas durante o processo (HERBETS, et. al. 2005). A Temperatura do ar e do composto durante o período de adição de RSO no experimento variou, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1- Temperatura do ar e do composto durante os 60 dias iniciais do processo da vermicompostagem.

Instituição	Temperatura do Ar (°C)	Temperatura do Composto (°C)
Lar dos Idosos	21,35	34,4
APAE	20,8	36,6

Pode-se observar que na vermicomposteira a temperatura média foi de 34,4 °C, no asilo e de 36,6 °C na APAE, ressalvando-se que na fase inicial ocorre a expansão das colônias de microrganismos mesófilos e intensificação da decomposição, liberação de calor e elevação rápida da temperatura. Essa fase pode atingir a temperatura de 45°C no interior da massa de resíduos (PEIXOTO & FERNANDES, 2016).

Considerações finais

Implantando a composteira nas duas instituições carentes de Três Passos, estima-se o potencial para que anualmente sejam destinados corretamente 4,5 toneladas de resíduo orgânico, diminuindo valores gastos com transporte e manejo em aterros sanitários, além de transformar em um produto com potencial agrônomico para fertilização de solo e plantas.

A composteira é uma forma efetiva para tratamento e emissão de resíduos orgânicos gerados em residências e instituições. É altamente eficaz e recomendado que todas as casas, apartamentos, e instituições públicas e privadas possuam a sua própria composteira, colaborando com a diminuição da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, e conseqüentemente preservando o meio ambiente.

Palavras-chave: Compostagem ; Resíduos Orgânicos ; Minhocas .

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: XIX Jornada de Extensão

Keywords: Composting; Organic Waste; Earthworms.

Referencias Bibliográficas

ABRELP. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BOGONI, F. B. Lixo orgânico: um problema que tem solução. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uem_bio_pdp_anita_fernandes_bogoni.pdf. Acesso em 12 jun. 2018.

EXAME. Produção de lixo no país cresce 29% em 11 anos, diz Abrelpe 27 jul. 2015. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/producao-de-lixo-no-pais-cresce-29-em-11-anos-diz-abrelpe/>. Acesso em 08 jun. 2018.

FRANCELIN, L. P.; CORTEZ, A. T.C. Compostagem: por uma escola mais sustentável. Disponível em: http://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXVIII_1/agb_xviii1_versao_internet/agb_11_jan_dez2014.pdf. Acesso em: 06 jun. 2018.

OLIVEIRA, A. M. G et al. Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128239/1/Compostagem-caseira-de-lixo-organico-domestico.pdf>. Acesso em: 20 maio 2018.

PEIXOTO, A. A.; FERNANDES, J. G. Utilização da Técnica de Compostagem: uma proposta para destinação final dos resíduos orgânicos gerados em um restaurante universitário. Anais do Simpósio em excelência de gestão e tecnologia. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/8524288.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2018.