

COMPOSTEIRA CASEIRA COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS.

Miriane de Almeida Stock¹

Aline Machado Rosa²

Ana Rafaela Freitas Dotto³

Maria Caroline Ferreira da Silva⁴

Mariana Ribeiro Santiago⁵

Resumo:

RESUMO Este trabalho tem como objetivo analisar o custo para instalação e a qualidade de operação da compostagem caseira. Com a finalidade de verificar quais são fases do processo de compostagem e qual o aspecto do composto orgânico final, servindo assim de instrumento de aprendizagem que pode ser difundido na instituição e no cotidiano dos acadêmicos. Para a construção da composteira foi necessário os seguintes materiais: 2 baldes de plástico com capacidade de 18 litros cada; Cola de silicone transparente (marca Tekbond); Furadeira para auxiliar nos furos; 1 Torneira (marca Durin); 1 Flange (marca Plastilit); 6 Tubos de silicone (15 cm cada). Após a confecção a composteira passou pela fase de teste, no período de abril à junho de 2017 totalizando 71 dias de monitoramento. Os resíduos sólidos orgânicos utilizados na compostagem consistiram de resto de alimentos e resíduos ricos em carbono (casca de arroz e serragem), consideramos a relação de 3:1 na relação de c/n, e para obtenção desta relação colocamos 1 porção de resíduos orgânicos para 3 porções de resíduos energéticos. Para análise da qualidade de operação, considerou-se o monitoramento da temperatura da massa orgânica, com o auxílio de um termômetro tipo espeto com indicador sonoro (Incoterm). Além disso, houve a inspeção visual, olfativa e por tato onde foi verificada a geração de percolados e atração de vetores, geração de odores e excesso ou falta de umidade, respectivamente. Durante o período de compostagem não foi constatada a ocorrência de mau cheiro ou a presença de vetores, o que consiste num bom indicativo de que o processo se deu sob condições adequadas de aeração e umidade, segundo Teixeira et al. (2004). A composteira doméstica demonstrou-se eficaz no processo de compostagem, pois no final do processo, o composto gerado mostrou-se visualmente, ser análoga a terra preta, podendo ser utilizada como adubo para o solo. O investimento inicial para construção da composteira foi de aproximadamente R\$ 16,00, mostrando-se viável sua implantação. Após 71 dias de compostagem, o produto formado (composto orgânico) apresentava coloração escura, quase preta, fiabilidade (solto) e odor de terra, indicativos de que o mesmo estava maduro (FUNDACENTRO, 2002). A composteira doméstica se mostrou vantajosa

para a ciclagem de resíduos sólidos orgânicos domiciliares e de baixo custo, devido ao valor observado neste estudo. Tem grande potencial de ser executada em pequena escala, podendo servir para produção de um condicionador de solos e/ou como substrato para plantas (composto orgânico). A compostagem doméstica de resíduos sólidos orgânicos domiciliares, se devidamente conduzida, considerando os fatores básicos do processo, como aeração, umidade e temperatura, não resultam na geração de mau cheiro e/ou atração de vetores. Além disso, como contribuição adicional ao estudo, pode-se concluir também que a construção e operação das composteiras, possibilita o aprimoramento do conhecimento adquirido em sala de aula, sendo uma ótima ferramenta de ensino, pois associado a prática permite uma melhor compreensão do conteúdo teórico.

Palavras-chave: Composteira caseira, viabilidade, resíduo orgânico

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

COMPOSTEIRA CASEIRA COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS.

¹ Aluno de graduação. miriane.stock@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. rosa.m.aline@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. anarafaead@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de graduação. mariac.ferr.assessoria@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. marianasantiago@unipampa.edu.br. Orientador



COMPOSTEIRA CASEIRA COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS.

1. INTRODUÇÃO

Reis (2005) afirma que a geração crescente e diversificada de resíduos sólidos nas áreas urbanas e a necessidade de disposição final, alinham-se entre os mais sérios problemas ambientais enfrentados por países desenvolvidos e em desenvolvimento. Frente a essa situação a compostagem doméstica vem para corroborar com a redução de resíduos sólidos urbanos destinados a aterros sanitários, reduzindo assim os investimentos econômicos, materiais e energéticos nas infraestruturas (JASMIN E SMITH, 2003).

De acordo com Bernardi (2011), a técnica de compostagem deve passar por algumas fases para que se tenha um composto de boa qualidade, sendo a primeira denominada de fase mesófila, onde a matéria orgânica parte da temperatura ambiente subindo para a fase termófila, segunda fase, na qual a temperatura atinge seu máximo valor, em torno de 60 °C, ocasionando a destruição dos organismos patogênicos. A temperatura retorna a baixar voltando para a fase mesófila, terceira fase, e após vem a fase de maturação ou criófila, quarta fase, em que a temperatura decresce até atingir a temperatura ambiente, caracterizando a cura do composto.

Existem fatores que influenciam diretamente no processo e que implicam na qualidade do composto final, dentre os principais destacam-se: a temperatura, aeração, umidade, valor de pH, granulometria, relação carbono nitrogênio (C/N) e microrganismos.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar o custo para instalação e a qualidade de operação da compostagem caseira. O mesmo foi realizado por estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, que cursavam a disciplina de Sistema de Tratamento de Resíduos Sólidos, as composteiras foram instaladas no Campus da UNIPAMPA – Caçapava do Sul, com a finalidade de verificar quais são as fases do processo de compostagem e qual o aspecto do composto orgânico final, servindo assim de instrumento de aprendizagem que pode ser difundido na instituição e no cotidiano dos acadêmicos.

2. METODOLOGIA

Para a construção da composteira foi necessário a aquisição dos seguintes materiais: 2 baldes de plástico com capacidade de 18 litros cada; Cola de silicone transparente (marca Tekbond); Furadeira para auxiliar nos furos; 1 Torneira (marca Durin); 1 Flange (marca Plastilit); 6 Tubos de silicone (15 cm cada).

Após a confecção a composteira passou pela fase de teste, no período de abril à junho de 2017 totalizando 71 dias de monitoramento. Os resíduos sólidos orgânicos utilizados na compostagem consistiram de resto de alimentos (com exceção de carnes, gordura e molhos) e resíduos ricos em carbono (casca de arroz e serragem), consideramos a relação de 3:1 na relação de c/n, e para obtenção desta relação colocamos 1 porção de resíduos orgânicos para 3 porções de resíduos energéticos.

Para análise da qualidade de operação, considerou-se o monitoramento da temperatura da massa orgânica, com o auxílio de um termômetro tipo espeto com indicador sonoro, marca Incoterm, com escala de - 50 a 300 °C. Além disso, houve a inspeção visual, olfativa e por tato onde foi verificada a geração de percolados e

atração de vetores, geração de odores e excesso ou falta de umidade, respectivamente. Este monitoramento era feito a cada 2 dias onde foi possível promover também o revolvimento da massa a fim de que todo o sistema de decomposição fosse aerado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de compostagem não foi constatada a ocorrência de mau cheiro ou a presença de vetores, o que consiste num bom indicativo de que o processo se deu sob condições adequadas de aeração e umidade, segundo Teixeira et al. (2004). A composteira doméstica demonstrou-se eficaz no processo de compostagem, pois no final do processo, o composto gerado mostrou-se visualmente, ser análoga a terra preta, podendo ser utilizada como adubo para o solo.

O investimento inicial para construção da composteira foi de aproximadamente R\$ 16,00 conforme a tabela 1, nela é possível o custo médio de cada material.

Tabela1- Orçamento dos materiais utilizados na confecção da composteira

Materiais	Custo R\$
2 Un. Baldes	0,00*
6 Un.Tubos silicone	0,00*
1Un. Cola de Silicone	4,00
1Un.Flange	9,00
1Un. Torneira	3.00
Σ	16,00

*Materiais concedidos por doação

A compostagem foi processada em baldes plásticos retangulares (doados pelo comércio local), com dimensões de 32 cm (altura), 19 cm (largura) e 26 cm (comprimento), ocupando uma área total de 0,049m². Para montagem, os baldes foram fixados um sobre outro, conforme figura 1, o compartimento superior destinado à deposição da matéria orgânica teve as suas laterais furadas, dois furos dispostos a quatro centímetros da base orientados nas extremidades e um no meio a 10 centímetros da base, para a introdução de tubo que auxiliam na oxigenação da matéria orgânica. O mesmo teve em seu fundo 66 furos de 4 mm de diâmetro, foram dispostos a uma distância de 2,5 cm um do outro em seis fileiras, distantes 2,5 cm uma da outra. Possibilitando assim, a passagem do percolado (chorume) para o compartimento inferior, balde coletor de chorume possui na sua extremidade inferior, uma torneira acoplada com um flange, para que seja possível a remoção e percolado. Visando evitar a entrada de insetos, a tampa foi adaptada com uma malha de abertura, de 0,5 mm.

Figura 1. Composteira caseira construída com a reutilização de baldes gordura vegetal.



Fonte: Arquivo pessoal, 2017.

Entre o período de 17 de abril a 05 de maio de 2017, a temperatura média da massa de resíduos orgânicos no interior da composteira apresentou 36°C, sendo este o pico de maior temperatura, indicando a fase de degradação do processo de compostagem (TEIXEIRA, et al., 2004). Após esse período, verificou-se decréscimo gradual da temperatura, a qual apresentou valores estáveis em torno de 14°C. Tal fato sugere que o processo atingiu a fase de maturação do composto (TEIXEIRA et al., 2004).

Após 71 dias de compostagem, o produto formado (composto orgânico) apresentava coloração escura, quase preta, fiabilidade (solto) e odor de terra, indicativos de que o mesmo estava maduro (FUNDACENTRO, 2002).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composteira doméstica se mostrou vantajosa para a ciclagem de resíduos sólidos orgânicos domiciliares e de baixo custo, devido ao valor observado neste estudo. Tem grande potencial de ser executada em pequena escala, podendo servir para produção de um condicionador de solos e/ou como substrato para plantas (composto orgânico).

A compostagem doméstica de resíduos sólidos orgânicos domiciliares, se devidamente conduzida, considerando os fatores básicos do processo, como aeração, umidade e temperatura, não resultam na geração de mau cheiro e/ou atração de vetores.

A compostagem doméstica de resíduos sólidos orgânicos consiste numa alternativa viável para a ciclagem desse tipo de resíduo, podendo ser empregada em residências uni ou multifamiliar, instituições pública e privadas e restaurantes.

Além disso, como contribuição adicional ao estudo, pode-se concluir também que a construção e operação das composteiras, possibilita o aprimoramento do

conhecimento adquirido em sala de aula, sendo uma ótima ferramenta de ensino, pois associado a prática permite uma melhor compreensão do conteúdo teórico.

5. REFERÊNCIAS

BERNARDI, F. H. Uso do processo de compostagem no aproveitamento de resíduos de incubatório e outros de origem agroindustrial. Programa de PósGraduação em Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, 2011

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – FUNDACENTRO. Compostagem doméstica de lixo. São Paulo: Universidade Estadual Paulista – UNERSP, Botucatu. 2002, 40 p. Acesso em 25 de setembro de 2017.

Disponível em:

<http://74.125.93.132/search?q=cache:GRTiWrh3yoJ:permacoletivo.files.wordpress.com/2008/09/compostagemdomesticadelixo.pdf+compostagem+dom%C3%A9stica+d e+lixo& .>

JASMIN, S.; SMITH, S. The practicability of home composting for the management of biodegradable domestic solid waste. Centre for Environmental Control and Waste Management, Department of Civil and Environmental Engineering , London, 2003.

TEIXEIRA, L.B. et al. Processo de compostagem, a partir de lixo orgânico urbano, em leira estática com ventilação natural. Belém: Embrapa, 2004, 8 p. (Circular Técnica, 33).

REIS, Mariza Fernanda Power. Avaliação do processo de compostagem de resíduos sólidos urbanos. 2005.