

UTILIZAÇÃO DE COMPOSTEIRA DOMÉSTICA VISANDO O TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Karolina Lopes Ferreira ¹

Paulo Castro Cardoso da Rosa ²

Caiuan Santos Nascimento ³

Victor Hugo Braga ⁴

Bruna Antunes de Oliveira ⁵

Mariana Ribeiro Santiago ⁶

Resumo:

A crescente geração de resíduos sólidos orgânicos necessita de um tratamento, que seja eficiente para as grandes quantidades que são produzidas e que preferencialmente atenda toda a população. A compostagem foi criada juntamente com os primeiros cultivos realizados pelo homem. As composteiras domésticas são uma opção para reduzir os resíduos orgânicos na fonte de produção. Este trabalho objetiva testar a eficiência de composteiras construídas com materiais simples e baratos, de preferência utilizando materiais reutilizáveis, de pequeno porte, possibilitando a instalação e operação destes biorreatores em unidades habitacionais. A composteira confeccionada foi instalada na Universidade Federal do Pampa de Caçapava do Sul, em um local semi-aberto, onde o acompanhamento das temperaturas dos biorreatores realizou-se dos dias 13 de abril ao dia 28 de junho de 2017. A composteira foi revolvida duas vezes por semana a fim de se alcançar uma melhor oxigenação, diminuindo o excesso de umidade e fornecendo o oxigênio necessário para o metabolismo das bactérias aeróbias. Apesar que durante o processo de compostagem ocorreram alguns picos na temperatura, não foi alcançada uma temperatura ótima para a compostagem ideal, segundo a literatura. Embora que, durante as fases do experimento, a temperatura local tenha caído de forma considerável e o clima tenha apresentado altos níveis de umidade, de modo geral, os resultados obtidos no processo de compostagem se mostraram viáveis e satisfatórios, tendo em vista que a matéria orgânica inicial apresentou uma redução de cerca de 30%, e o composto final revelou-se com coloração escura e teor de umidade relativamente baixo, não sendo possível identificar a presença dos resíduos inicialmente utilizados.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável; Biorreatores; Compostagem.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

UTILIZAÇÃO DE COMPOSTEIRA DOMÉSTICA VISANDO O TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

¹ Aluno de graduação. karolinaf234@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. pcastrocardosodarosa@gmail.com. Co-autor

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

⁴ Aluno de graduação. braga.unipampa@gmail.com. Co-autor

⁵ Aluno de graduação. brunaantunesdeoliveira@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. marianasantiago@unipampa.edu.br. Orientador



UTILIZAÇÃO DE COMPOSTEIRA DOMÉSTICA VISANDO O TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

1. INTRODUÇÃO

A crescente geração de resíduos sólidos orgânicos necessita de um tratamento que seja eficiente para as grandes quantidades que são produzidas e que, preferencialmente, consiga atender toda a população. O crescimento populacional está agravando problemas como o aumento de resíduos gerados, a diminuição da vida útil dos aterros sanitários e a falta de espaço para a construção de novos aterros. Por isso, a compostagem e a reciclagem poderão ser alternativas viáveis para o desenvolvimento sustentável do país. Tendo isto em vista, é imprescindível iniciar a conscientização acerca da importância da compostagem, com a sociedade em geral, mostrando seus benefícios, a sua viabilidade, a sua facilidade e a sua contribuição na preservação do meio ambiente.

Conforme Oliveira et al (2005), o Brasil produz 241.614 toneladas de resíduos por dia, onde 76% são depositados em lixões a céu aberto, 13% são depositados em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 0,1% são incinerados. Do total do resíduo urbano, 60% são formados por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas. As composteiras domésticas são uma opção para reduzir os resíduos orgânicos na fonte de produção, ou seja, nas residências dos consumidores, tendo a finalidade de reduzir o volume dos resíduos sólidos urbanos a serem encaminhados para os aterros sanitários (WANGEN e FREITAS, 2010).

Oliveira et al. (2005) explica que os resíduos orgânicos podem ser definidos como resíduos de origem animal ou vegetal, no qual seu acúmulo é indesejável, como por exemplo restos de alimentos de cozinha, crus ou cozidos, como cascas de frutas e de vegetais, restos de comida, etc. Estes exemplos de resíduos são gerados em abundância em residências, tornando o processo da compostagem viável e muito conveniente.

Sendo assim, esta pesquisa teve como objetivo testar a eficiência de uma composteira construída com materiais reutilizados e de pequeno porte, possibilitando a instalação e operação destes biorreatores em pequenas unidades habitacionais.

2. METODOLOGIA

A composteira foi confeccionada partir de três recipientes (material reutilizado, proveniente de uma padaria local) com capacidade de 4,5 litros cada, ocupando um volume total de aproximadamente 3454 cm³ ou 0,003454 m³. Para a montagem da composteira, um recipiente foi fixado sobre o outro, como mostrado na Figura 1.



Figura 1. Composteira montada. Autores, 2017.

No fundo do primeiro e do segundo recipiente, foram dispostas 30 pequenas aberturas de 0,9 cm de diâmetro, com o propósito de passar o lixiviado através da gravidade. Já no terceiro recipiente utilizou-se uma torneira simples de plástico, de aproximadamente 2 cm de diâmetro, com o objetivo de retirar-se o lixiviado gerado no processo. Ainda, nas laterais do segundo recipiente, foram realizadas 25 pequenas perfurações, também de 0,9 cm de diâmetro, a fim de promover a aeração do material compostado.

Também foram utilizados os seguintes materiais para a confecção da composteira:

- Tela mosquiteiro, evitar entrada de insetos e pequenos animais;
- Trena, tirar as medidas dos recipientes;
- Broca Metálica, abrir os furos nos reatores;

A composteira confeccionada foi instalada em um local semi-aberto, onde o acompanhamento das temperaturas dos biorreatores realizou-se dos dias 13 de abril ao dia 28 de junho. O resíduo orgânico utilizado foi composto de restos de frutas, resíduos de erva mate, vegetais, folhas secas, borra de café, cascas de arroz e água, caracterizado como resíduos domiciliares no município de Caçapava do Sul. Todo o resíduo utilizado, antes de ser colocado na composteira, foi picado em partículas menores com a ajuda de uma tesoura, a fim de facilitar a decomposição do resíduo. No primeiro reator e no segundo reator, respectivamente, foi adicionada uma mistura de casca de arroz e serragem com os restos de alimento (3:1), para se manter a relação carbono/nitrogênio ótima e melhorar a eficiência do processo de compostagem.

A composteira foi revolvida duas vezes por semana, buscando-se uma melhor oxigenação para o metabolismo das bactérias aeróbias e análise da umidade do meio (teste de mão). Para o controle do processo de compostagem, foram

realizadas as medições de temperatura e umidade do reator uma vez por dia. O controle da umidade foi realizado através de inspeção visual e tato.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Durante o período de compostagem, não houve a ocorrência de mau cheiro nos reatores, indicando que o processo estava ocorrendo de forma adequada. Embora a matéria orgânica em decomposição venha acarretar de forma inevitável a formação de odor, os mesmos só serão agressivos quando o processo não estiver ocorrendo adequadamente, indicando que a compostagem entrou em anaerobiose (PEREIRA e GONÇALVES, 2011).

Tabela 1: Temperatura nos reatores superior e inferior da composteira no decorrer do tempo.

DIA	TEMPERATURA DO REATOR SUPERIOR (°C)	TEMPERATURA DO REATOR INFERIOR (°C)
13/abr	32	28
14/abr	31	28
17/abr	27	26
19/abr	25	25
21/abr	26	26
24/abr	24	24
26/abr	26	25
28/abr	27	27
02/mai	29	29
05/mai	35	35
08/mai	20	20
10/mai	17	17
12/mai	15	15
15/mai	18	20
16/mai	22	25
19/mai	36	33
22/mai	34	31
23/mai	15	15
26/mai	20	19
29/mai	25	23
31/mai	22	20
02/jun	19	17
05/jun	21	21
07/jun	24	22
09/jun	25	23
12/jun	22	21
13/jun	23	23
15/jun	25	22
16/jun	28	24
19/jun	26	23
22/jun	24	21
23/jun	27	27
26/jun	35	33
27/jun	33	34
28/jun	30	29

As temperaturas apresentadas na Tabela 1 foram medidas utilizando termômetro tipo espeto com indicador sonoro, marca Incoterm, com escala de -50 a 300°C.

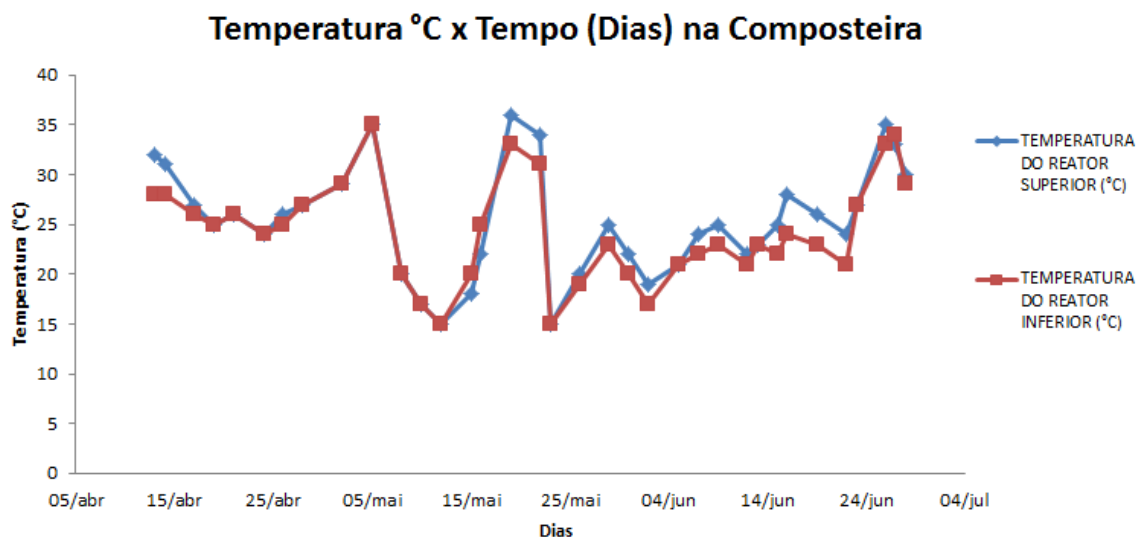


Figura 2. Gráfico da temperatura nos reatores superior e inferior da composteira no decorrer do tempo. Autores, 2017.

Como é possível observar na Tabela 1 e na Figura 2, durante o processo de compostagem ocorreram alguns picos na temperatura, porém não foram suficientes para serem considerados ideais para a compostagem. Tais fatores de influência devem-se basicamente ao fato de as composteiras estarem localizadas no lado externo da universidade, o que ocasionou uma exposição a fatores que prejudicam a desenvoltura dos sistemas, como o frio, a umidade e a chuva.

As mudanças no teor da umidade na composteira devem-se à adição de mais matéria orgânica, com o intuito de corrigir a umidade do composto que estava acima do teor ideal. Após a correção com a matéria orgânica, a composteira atingiu os teores ideais de umidade para o processo.

Com a finalidade de impedir que os fatores climáticos prejudicassem ainda mais a eficiência da compostagem, foi disposta uma cobertura composta de serragem na parte superior dos reatores, porém, esta adição não solucionou o problema e continuaram ocorrendo apenas alguns picos de temperatura, sem alcançar uma temperatura ótima e constante.

O reator inferior destinado a captação do chorume recolheu 120 mL do mesmo, isto deve-se, primeiramente, à produção de lixiviado a partir do processo de degradação da matéria orgânica e, em segundo lugar, devido ao fato da chuva atingir os reatores e provocar um aumento do volume de lixiviado.

Através da Figura 2, é perceptível que ambos os reatores, tanto o superior quanto o inferior, apresentam uma semelhança entre os valores crescentes e decrescentes de temperatura, demonstrando que o processo foi semelhante em ambos os reatores, de modo que os fatores que prejudicaram a compostagem atuaram em ambos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora, durante fases do experimento, a temperatura local tenha caído de forma considerável e o clima tenha apresentado altos níveis de umidade, devido à estação climática do período amostral, de modo geral, os resultados obtidos no processo de compostagem mostraram-se viáveis e satisfatórios. A matéria orgânica inicial, por sua vez, apresentou uma redução de cerca de 30%, e o composto final revelou-se com coloração escura e teor de umidade relativamente baixo, não sendo possível identificar a presença dos resíduos inicialmente utilizados, e corroborando a ideia de que o processo ocorreu de forma correta. Sendo assim, o processo de compostagem é viável para tratar os resíduos sólidos orgânicos domiciliares, desde que seja realizado em uma área mais adequada, protegida dos fatores climáticos.

5. REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Arlene Maria Gomes; DE AQUINO, A. M.; CASTRO NETO, Manoel T. de. Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico. Embrapa Agrobiologia-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2005.

PEREIRA, Adolfo Plínio; GONÇALVES, Mônica Maria. Compostagem doméstica de resíduos alimentares. Pensamento Plural: Revista Científica do UNIFAE, São João da Boa Vista, v. 5, n. 2, 2011.

PEREIRA NETO, J. T. Manual de Compostagem: processo de baixo custo. Viçosa: Ed. UFV, 2007. 81 p.

WANGEN, Dalcimar Regina Batista; FREITAS, Isabel Cristina Vinhal. Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 5, n. 2, p. 81-88, 2010.