



TECNOLOGIA E INOVAÇÕES SOCIAIS

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS-MODELO DE
BIOCOMPOSTAGEM DOMÉSTICA**

¹Luciana Silva Nascimento, Faculdade Maurício de Nassau, lucianasilva1404@hotmail.com

²Elvicleide do Nascimento Ferreira, Faculdade Maurício de Nassau, cleideferreira1908@gmail.com

³Willis Elielson da Silva Filho, Faculdade Maurício de Nassau, willis-silva@hotmail.com

⁴Lucas Silva Pereira, Universidade Federal do Pará, lucaseduardous@gmail.com

RESUMO

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (2018), 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são perdidos ou desperdiçados por ano em todo o mundo. Diante da crescente geração de resíduos residenciais, a compostagem doméstica surge como uma alternativa para o tratamento da fração orgânica desse material na fonte, fornecendo um tratamento e destinação correta para esse tipo de resíduo, além de trazer inúmeros benefícios para a saúde humana e o meio ambiente. Este trabalho objetiva demonstrar um modelo de composteira doméstica fácil de ser montada e manuseada.

Palavras-chave: Alimentos; desperdício; resíduo orgânico; compostagem.

INTRODUÇÃO

A alimentação faz parte do cotidiano dos seres vivos, porém, apesar de ser extremamente importante para a sobrevivência é também um dos elementos mais desperdiçados pelo homem. De acordo com a Empresa Brasil de Comunicação- EBC Agência Brasil, a média de alimentos desperdiçados por domicílio é de 353 gramas por dia. Individualmente a média é de 114 gramas por dia.

Um dos grandes problemas para os aterros sanitários e os lixões é a grande quantidade de resíduos orgânicos despejados nesses ambientes, que pode chegar a 50% de todos os resíduos desses espaços (VIANA, 2007). Essa grande quantidade de resíduo orgânico é um chamativo para focos de criação de animais vetores de doenças como rato, mosquito, barata etc. e de contaminação de corpos d'água, pelo chorume (JARDIM, 1995).

A dificuldade para se encontrar locais ambientalmente adequados e economicamente viáveis para a disposição dos resíduos sólidos demanda dos municípios a adoção de estratégias que prolonguem a vida útil dos aterros sanitários. Isso significa implantar programas que tenham como objetivo desviar ao máximo a quantidade de resíduos aterrada, tanto os recicláveis quanto os compostáveis. No Brasil, os resíduos recicláveis representam, em média, 20 a 30%, em peso, do total de resíduos encaminhados para um aterro sanitário. Ao contrário do grande volume ocupado pelos recicláveis, os resíduos orgânicos têm como



principal característica a rápida degradação e, representam, em peso, cerca de 50 a 60% dos resíduos encaminhados para um aterro (DE BERTOLDI et al., 1983; SENESI, 1989; ABNT, 1996; KIEHL, 2004).

Uma das alternativas viáveis à minimização dessa problemática é a compostagem, que consista na decomposição biológica e estabilização de substratos orgânicos, sob condições que permitem o desenvolvimento de bactérias termofílicas como o resultado do calor produzido biologicamente, para produzir um produto final que é estável, livre de patógenos e sementes de plantas e pode ser benéficamente aplicado na terra (HAUG, 1993).

As vantagens da compostagem podem ser mensuradas pelo seu baixo custo operacional; possibilidade de renda extra através da venda do composto orgânico que pode ser utilizado para fertilização do solo, para a agricultura e jardinagem; subsequente redução da poluição do ar e da água subterrânea, evitando-se a contaminação ambiental; além de contribuir para a melhoria continuada da qualidade do solo, dentre outras (SILVA et. al., 2002; LIMA et al., 2008).

OBJETIVOS

Promover o tratamento e destinação correta para os resíduos orgânicos gerados nas residências de forma eficiente e prática através de um modelo simples de composteira doméstica.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o processo de compostagem doméstica, são utilizados alguns materiais:

- 2 caixas organizadoras de plástico;
- Ferramenta perfurante;
- Estilete;
- Tabua;
- Faca;
- Fonte de nitrogênio (resíduos alimentares);
- Luvas de procedimento;
- Fonte de carbono (serragem ou folha seca);
- Inóculo (esterco de ruminante, caprino ou bovino).



Durante o processo de montagem, é utilizada uma camada de serragem, uma camada dos resíduos alimentares e uma camada fina do esterco de ruminante. Este procedimento em camadas será repetido diariamente até a composteira ficar cheia.

A figura 1 mostra as camadas de serragem, resíduos orgânicos e esterco do lado direito do recipiente e o lado esquerdo mostra o composto pronto, resultante do processo.

Figura1: Montagem em camadas de uma composteira doméstica



Fonte: Registrado pelo autor

Após o período de 6 a 8 semanas, o composto estará pronto e resultará em dois produtos: um sólido e um líquido, como mostra a figura 2, que podem ser utilizados como adubo e fertilizantes naturais.

Figura 2. Composto sólido e efluente líquido resultante do processo de compostagem





Fonte: Registrado pelo autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As composteiras domésticas podem ser montadas em diversos recipientes. O modelo utilizado para a realização deste trabalho são caixas organizadoras de plástico siliconado de 6 litros, porém o tamanho depende da quantidade de resíduo orgânico gerado na residência e o número de moradores.

A caixa superior é onde se deposita o resíduo orgânico, também chamado de fonte de nitrogênio, juntamente com a serragem, fonte de carbono, e o inóculo, que é uma fonte de microrganismos decompositores que auxiliam na aceleração do processo de decomposição dos restos de alimentos. Já a caixa organizadora inferior vai receber o efluente líquido resultante do processo de decomposição.

A figura 3 mostra um modelo de composteira doméstica na fase inicial do processo de compostagem.

Figura 3. Processo de compostagem na fase inicial em composteira doméstica



Fonte: Registrado pelo autor

Depois de 6 a 8 semanas o composto estará pronto para uso, mas deve-se observar as seguintes características:

- cor preta ou marrom escura;



- mole;
- quebradiço;
- predominantemente macio;
- com cheiro de terra.

A figura 4 mostra um composto pronto para uso.

Figura 4. Composto resultante do processo de compostagem pronto para uso



Fonte: Registrado pelo autor

Na hora de montar uma composteira doméstica, deve-se ter cuidado com os tipos de resíduos de alimentos que serão colocados.

- O que pode ser colocado: resto de frutas, legumes, verduras, casca de ovo, borra de café, sachê de chá, grãos e sementes.
- O que pode ser colocado, porém em pequenas quantidades: Laticínios, frutas cítricas, alimentos cozidos, guardanapos e papel toalha, flores e ervas.
- O que não colocar: Carnes cruas, temperos fortes, fezes de animais domésticos, papeis (higiênicos, jornais e papelões), líquidos (Iogurtes, leite, caldos de sopa e feijão) e óleos e gordura.



Durante o processo de montagem da composteira doméstica alguns problemas podem aparecer. O Quadro 1 mostra os principais problemas que podem ocorrer, as causas e como esses problemas podem ser solucionados.

Quadro 1. Principais problemas que poderão ocorrer no processo de compostagem.

Problema	Causa	Solução
Processo lento	Materiais muito grandes	Cortar os materiais em pedaços mais pequenos e remexer a pilha
Cheiro a podre	Umidade em excesso	Adicionar materiais secos e terra. Revirar a pilha
Cheiro a amônia	Excesso de materiais verdes	Adicionar materiais secos
Temperatura muito baixa	Falta de materiais verdes	Adicionar materiais verde, como aparas de relva.
	Arejamento insuficiente	Revirar a pilha
	Umidade insuficiente	Adicionar água
	Pilha demasiado pequena	Aumentar o tamanho da pilha
Temperatura demasiado alta	Clima de frio	Aumentar o tamanho da pilha ou isolá-la, por exemplo, com palha.
	Pilha demasiado alta	Diminuir o tamanho da pilha
A pilha atrai animais	Arejamento insuficiente	Revirar a pilha
	Restos de carne, peixe, laticínio ou gordura.	Retirar estes restos e cobrir com terra, folhas ou serradura.

Fonte: Câmara Municipal de Alcobaça.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vantagens da compostagem podem ser mensuradas pelo seu baixo custo operacional; possibilidade de emprego do composto na fertilização do solo, para a agricultura e jardinagem; subsequente redução da poluição do ar e da água subterrânea, evitando-se a contaminação ambiental; além de contribuir para a melhoria continuada da qualidade do solo, dentre outras (SILVA et. al., 2002; LIMA et al., 2008).

Neste trabalho concluiu-se que a o modelo de compostagem doméstica se mostrou viável para a ciclagem de resíduos orgânicos domiciliares, tendo como produto final um composto com boas características físicas e químicas, com potencial para uso agrícola, doméstico e comercial.

A simples prática de compostagem acarreta muitos benefícios para o meio ambiente, benefícios esses que podem ser listados como, redução de resíduos em aterros sanitários e lixões, diminuição na produção de chorume e gás metano, fertilizante natural, diminuição no uso de fertilizantes químicos e o adubo resultante utilizado em hortas e jardins.



A compostagem doméstica de resíduos orgânicos consiste numa alternativa viável para a reciclagem desse tipo de resíduo, podendo ser empregada em prefeituras, escolas, casas condomínios e propriedades rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, A. M.; OLIVEIRA, A. M. G.; LOUREIRO, D. C. **Integrando compostagem e vermicompostagem na reciclagem de resíduos orgânicos domésticos**. Circular Técnica 12. Seropédica, junho, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/596884/1/cit012.pdf>. Acesso em 15 Jun 2019.

BRITO, L.M. **Manual de compostagem da escola Escola Superios Agráraia de Ponte de Lima**, Escola Superior Agrária, Instituto Superior de Viana de Castelo, 2007.

CÂMARA MUNICIPAL DE ALCOBAÇA. **Manual de compostagem doméstica**. Online. Disponível em: http://www.cmalcobaca.pt/resources/f62c9662fef2c635944676ad147ab8fb/Manual_Compostagem.pdf. Acesso em 26 Jun 2019.

DE BERTOLDI M, VALLINI G, PERA A. **The biology of composting**: A review. Waste Management & Resource 1983; p. 153-176.

DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2017-11/america-latina-joga-145-mil-toneladas-de-lixo-organico-por-dia-em> .Acesso em: 10jun. 2019.

DO NASCIMENTO, Adelina M. (et. al). **Química e Meio Ambiente: Reciclagem de lixo e química verde: papel, vidro, pet, metal, orgânico**. Secretaria de Educação: Curso Formação Continuada Ciências Da Natureza, Matemática E Suas Tecnologias, 2005.

EPSTEIN, E. **The Science of Composting**. Pennsylvania: Technomic Publishing, 1997, p. 493.



HUGHES, 1980: **“The Composting of Municipal Wastes”**, In: Handbook of Organic Waste Conversion, Edit. Michael WM Bewick, Van Nostrand Reinhold, Env. Engrs. Series, p. 108-134.

JARDIM, N. S. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**, 1.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE 2163. 1995. 370p.

KEENER, H.M.; DAS, K. **Process control based on dynamic properties in composting: moisture and compaction considerations**. The Science of Composting, p. 116-125, 1996.

LIMA, J. et al. **Rede de cooperação no êxito de iniciativas voltadas para a utilização de composto orgânico na produção de hortaliças por pequenos agricultores em Camaçari-Ba**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 3, n. 3, p. 47-52, 2008.

NÓBREGA, C.C. et al. **Análise preliminar física e físico-químicas dos resíduos sólidos domiciliares de pedras de fogo - Paraíba**. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2007, João Pessoa. Anais do 2º Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2007. p. 9-14.

OLIVEIRA, A. M. G.; AQUINO, A. M. de; CASTRO NETO, M. T. de **Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico**. Cruz das Almas/BA. 2005. 58 p.

OLIVEIRA, A. M. G.; AQUINO, A. M. de; CASTRO NETO, M. T. de. **Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico**. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Circular Técnica, v. 76, p. 1-6, 2005.

REIS, M.F.P. et al. **A produção de composto orgânico em uma unidade de triagem e compostagem**. Revista Brasileira de Agroecologia, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 1, p. 1057-1060, 2006.

SILVA, F.C.; COSTA, F.O.; ZUTIN, R.; RODRIGUES, L.H.; BERTON, R. S.; SILVA, A.E.A. **Sistema especialista para aplicação do composto de lixo urbano na agricultura**.



Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2002. 40 p.: il. (Documentos/Embrapa Informática; 22).

SOUZA, F.A. de; AQUINO, A.M. de; RICCI, M. dos S.F.; FEIDEN, A **Compostagem Seropédica**: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Agrobiologia, 11 p., 2001 (Boletim Técnico, nº 50).

VIANA, N. L. **Análise de aceitabilidade, consumo de alimentação escolar e estado nutricional de escolares no município de Viçosa – MG – MS**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, 2007.