

ISSN 2236-0476

ANÁLISE DE DIFERENTES ESTRUTURAS DE COMPOSTEIRAS CASEIRAS

Laura Garcia Rodrigues¹, Gabriela de Azevedo e Silva², Amanda Cristina Guerra³, Aline Bernardo Romano⁴ e Tania Leme de Almeida⁵

¹Faculdade de Tecnologia de Jahu, Jaú, SP -laura.g.rodrigues@gmail.com; ² Faculdade de Tecnologia de Jahu, Jaú, SP- gabry_azevedo@hotmail.com; ³Faculdade de Tecnologia de Jahu, Jaú, SP -guerracamanda@gmail.com; ⁴Faculdade de Tecnologia de Jahu, Jaú, SP – alinebromano@hotmail.com; ⁵ Faculdade de Tecnologia de Jahu, Jaú, SP - tlalmeida@yahoo.com.br

RESUMO:

A geração de resíduos orgânicos passou a ser uma preocupação legal a partir da instituição da Lei nº 9605, através da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual traz uma preocupação com os resíduos sólidos orgânicos, fazendo-se necessário o adequado gerenciamento destes, para que não contaminem o meio ambiente e também não representem uma oneração aos cofres públicos, visto que atualmente parte destes resíduos tem como destino final o Aterro Sanitário. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a produção de fertilizante, por meio da compostagem em três estruturas diferentes do ponto de vista construtivo e operacionalização (tamanho e formato, tempo de compostagem, graus de decomposição e geração de chorume) e custos (mão de obra e materiais). Desta forma notou-se que a primeira composteira apresentou maiores variações de temperatura. Assim, a utilização dos resíduos orgânicos para a produção de insumo é tecnicamente viável por meio da compostagem nas diferentes estruturas testadas.

PALAVRAS-CHAVE: COMPOSTAGEM CASEIRA, RESÍDUOS ORGÂNICOS COMPOSTÁVEIS.

EVALUATION OF DIFFERENT STRUCTURES OF COMPOSTING

ABSTRACT: The generation of organic waste has become a legal concern from the institution of the Law number 9605, through the National Policy on Solid Waste, which brings a concern about organic solid waste, making it necessary to the proper management of them, intending to not contaminate the environment and also do not represent a burden to the public coffers, since that much of this waste currently has as final destination the Landfill. The objective of this study was to evaluate the production of fertilizer by composting in three different structures in relationship to size and shape, which contained mixed horse manure or other organic wastes will. In the three composting organic waste were added alternately. Later, it was the daily monitoring of temperature in order to analyze the performance of such

ISSN 2236-0476

structures. Thus it was noted that the first compost showed higher temperature variations. Thus, the use of organic waste to produce feedstock is technically feasible by composting in different structures tested. Since the cylindrical structure can occur as long as the different structure of compound. (dematuração the compound.)

Keywords: Composting, organic solid waste.

INTRODUÇÃO

As áreas urbanas caracterizam-se pela alta produção de resíduos orgânicos, os quais geralmente são aterrados, incinerados ou descartados em terrenos baldios, e constituem-se não só em grande preocupação das municipalidades, relacionada ao saneamento ambiental, como também em desperdício de nutrientes. A reutilização de resíduos orgânicos domiciliares

é uma opção para atender aos princípios sanitários e ecológicos. A adequação da reciclagem desses resíduos ajuda a resolver a questão ambiental e, em contrapartida, promove a geração de insumos orgânicos para a agricultura, o que é um dos aspectos mais importantes envolvidos nesse sistema de produção (MONTOVANI et. al, 2003). Desta forma, diante da crescente geração de resíduos sólidos urbanos, especificamente os gerados nas residências, a compostagem doméstica surge como alternativa para o tratamento da fração orgânica desse material na fonte (WANGEN E FREITAS, 2010).

Há várias formas de se fazer a compostagem, tais como a compostagem caseira ou doméstica, em leiras ou pilhas, mecanizada entre outras. A definição de qual metodologia a seguir para executar o processo de compostagem dependerá de alguns fatores, como tipo de resíduos disponíveis e a quantidade de recursos financeiros e humanos estão disponíveis. E, de acordo com Lammana (2008) cada modelo apresenta suas particularidades, devendo a escolha depender das condições disponíveis, do tempo e cuidado que será dispensado, do tipo de resíduo a ser compostado, entre outros fatores. E desta forma este estudo procurou identificar qual a melhor forma de compostagem dos resíduos orgânicos, variando o formato da estrutura de compostagem.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido com parceria da Prefeitura Municipal e Secretária do Meio Ambiente juntamente com a Faculdade de Tecnologia de Jaú, localizado no Horto Municipal de Jaú / SP, Rodovia João Ribeiro de Barros, Km 181 - JAU SP. Neste local é realizada a produção de mudas destinadas á doação para arborização urbana e reflorestamento.

Para a avaliação do desempenho do processo de compostagem a metodologia proposta é a avaliação de três diferentes estruturas de compostagem. Nestas, foram avaliadas a temperatura para acompanhamento do desempenho do processo de decomposição nas diferentes estruturas propostas. E, para a realização da aferição da temperatura das composteiras foi utilizado o termômetro digital da marca Mimipa, com o modelo MV-370.

As três composteiras tiveram como materiais de composição: a primeira camada composta por casca de arroz, seguida de uma camada de folhas secas com películas de café torrado,

ISSN 2236-0476

acompanhado de uma camada de esterco bovino e assim sucessivamente. Após cada camada, foi feita a irrigação, exceto em algumas camadas de esterco que já estavam úmidas. Foram colocados alguns galhos secos de árvores para dar forma e estrutura a composteira. Ao final, a mesma foi coberta com uma camada de casca de arroz e irrigada.

Composteira 1

Esta foi cercada com blocos de cimento, apresentando 1,00 x 1,00 m. A base da composteira foi revolvida para minimizar a alta compactação do solo. Para que o vento não alterasse sua estrutura, foram utilizadas folhas secas de paineiras na finalização. A leira atingiu 0,80 m de altura.

Composteira 2

A segunda estrutura de compostagem, denominada de Composteira Cilíndrica foi feita com 0,80 m de diâmetro e 1,00 m de altura, cercado por uma tela de metal com uma portinhola para facilitar seu revolvimento que tem que ser feito a cada semana.

Composteira 3

Esta estrutura de compostagem foi construída com dimensões de 1,00 x 3,00 metros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As diferentes formas de composteiras mostraram desempenhos diferentes em relação à mudança de temperatura. Isso pode ser justificado tanto quanto ao tipo de material orgânico utilizado quanto à exposição ao sol, à chuva, ao vento e a estrutura peculiar de cada uma delas, conforme Quadro 1.

As temperaturas das Composteiras 1, 2 e 3 foram analisadas durante o período de desenvolvimento deste estudo, ressaltando que é um estudo que está em avaliação. E, estes resultados são valores de avaliações preliminares. Durante esse período, com as temperaturas obtidas foi possível observar a eficiência das diferentes formas das composteiras em estudo, conforme será observado na Figura 1.

De acordo com Campbell (2005) a temperatura é um fator indicativo do equilíbrio biológico, de fácil monitoramento e que reflete a eficiência do processo. Se a leira, em compostagem, registrar temperatura da ordem de 40-60°C no segundo ou terceiro dia é sinal que o ecossistema está bem equilibrado e que a compostagem tem todas as chances de ser bem sucedida. O que pode ser notado na Composteira 1 e 2, as quais apresentaram elevadas temperaturas no início do processo a ser conduzido.

Para a Composteira 2 as temperaturas iniciais não atingiram o valor recomendado pela literatura para evidenciar o sucesso do processo de compostagem, de forma eficiente. Isso pode estar evidenciando que alguns parâmetros físico-químicos (pH, relação C/N, umidade) não estão adequados ao processo, limitando assim a atividade microbiana (CAMPBELL, 2005). Nesta composteira, como ela teve a sua estruturação vertical, em que o resíduo estava envolto por um aramado, a umidade relativa dos resíduos que estavam sendo compostado, pode ter comprometido a eficiência do processo.

Observou-se que a partir do 12º dia de avaliação a Composteira 1, apresentou maior valor de temperatura, favorecendo o processo de decomposição. As demais Composteiras, 2 e 3, apresentaram temperaturas bem inferiores a Composteira 1. O que pode ser devido ao tipo de

ISSN 2236-0476

material orgânico e também ao formato das leiras de compostagem, indicando que a forma estrutural de um sistema de compostagem influencia no processo.

De acordo com a literatura, seria ideal que após o início da fase termófila controlar a temperatura, para que ela fosse mantida entre 55 e 65 °C (Fernandes e Silva, 2010). Pois esta é a faixa que permite a máxima intensidade de atividade microbiológica. O que não ocorreu para a Composteira 2 e 3 provavelmente, fazendo com que a atividade metabólica dos microrganismos ficasse lenta e o processo de compostagem mais longo.

Este estudo ainda está em avaliação, pois a Composteira 2 e 3 ainda estão em processamento. Os custos de construção das composteiras foi nulo. Pois deu-se prioridade para uso de materiais já existentes no Horto Florestal de forma, que pode-se reaproveita-los. E, essa condição pode ser estendida para as composteiras caseiras a serem construídas em uma residência. Procurando reaproveitar materiais que não são mais utilizados e, podem ser aproveitados na construção destas estruturas.

Nota-se benefícios do uso do processo de compostagem, independente da melhor estrutura avaliada. Pois há menor demanda por aterros sanitários, que se encontram sobrecarregados. Há a redução do lançamento de poluentes e o uso de energia no transporte de resíduos; evita-se a geração de subprodutos poluentes, como o chorume tóxico e o gás metano, que contaminam o solo, os lençóis freáticos e a atmosfera. E, uma das maiores contribuições deste estudo é a produção de fertilizantes orgânicos de forma natural e de baixo custo, favorecendo o menor uso de fertilizantes sintéticos, os quais serão, neste caso, utilizados no próprio Horto Florestal.

CONCLUSÃO

Devido ao estudo estar em andamento ainda não há dados completos sobre a eficiência das estruturas de composteiras, apenas dados preliminares que nos permite certificar que a utilização de um esterco menos úmido e mais puro, sem terra misturada á ele, possibilita um grande aumento de temperatura, favorecendo o processo de decomposição.

Ou seja, somente a composteira1, apresentou até o momento o melhor desempenho do processo de decomposição. A construção dessas composteiras trouxe benefícios como a produção de insumos orgânicos para o horto florestal onde está sendo desenvolvido este estudo, já que necessita deste tipo de material para composição de substratos para mudas de arborização urbana e reflorestamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPBELL, Stu. Deixe Apodrecer! – Manual de Compostagem. Publicações, Europa-América, LDA, 2005.

FERNANDES, F. e SILVA, S.M.C.P. MANUAL PRÁTICO PARA A COMPOSTAGEM DE BÍOSSÓLIDOS. UEL Universidade Estadual de Londrina. Disponível em:<http://www.finep.gov.br/prosab/livros/Livro%20Compostagem.pdf>, 2010.

ISSN 2236-0476

LAMANNA, S.R. Compostagem caseira como instrumentos de educação ambiental e de minimização de resíduos sólidos urbanos. 2008. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental. Universidade de São Paulo, SP.

MANTOVANI, J.R.; FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P.; CHIBA, M.K. & BRAZ, L.T. Calagem e adubação com vermicomposto de lixo urbano na produção e nos teores de metais pesados em alface. Hortic. Bras., 21:494-500, 2003.

WANGEN, D.R.B.; FREITAS, I.C.V. Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos orgânicos. Revista Brasileira de Agroecologia, v.5, n.2, 2010.

Quadro 1 – Avaliação de desempenho das diferentes estruturas de compostagem em estudo

	Composteira 1	Composteira 2	Composteira 3
<i>Temperatura</i>	Maior	Intermediário	Menor
<i>Tempo de Maturação</i>	45 dias	Em processamento	Em processamento
<i>Geração de chorume</i>	Ausente	Ausente	Ausente
<i>Aparecimento de animais indesejáveis</i>	Formigas	Formigas	Formigas
<i>Odor</i>	Ausente	Presente	Ausente

Figura 1 – Comparação da temperatura (°C) nas diferentes estruturas de Compostagem avaliadas

