COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS NA EMBRAPA RORAIMA

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque[1]; Rita de Cássia Pompeu de Sousa[2]; Clara Lúcia Silva Figueiredo[3]; Suelma Damasceno Oliveira Costa[3]

[1]Doutora em Solos e Nutrição de Plantas. Embrapa Roraima. C.P. 133. 69.301-970 – Boa Vista – RR, e-mail: teresinha@cpafrr.embrapa.br; [2]Mestre em Gestão e auditoria Ambiental. Embrapa Roraima. C.P. 133. 69.301-970 – Boa Vista – RR, e-mail: rita@cpafrr.embrapa.br; [3]Bacharel em Biologia. IBPEX. Av. Benjamin Constant, 496. 69.301-140 – Boa Vista – RR.

INTRODUÇÃO

À medida que aumentam as preocupações com a manutenção e melhoria da qualidade de vida, organizações que atuam em setores da cadeia produtiva de alimentos apresentam uma maior preocupação com os impactos ambientais potenciais de suas atividades, produtos e serviços, ocasionados principalmente pela geração de resíduos sólidos. Estes se converteram num dos problemas mais preocupantes para a conservação do meio ambiente, visto terem atingido níveis nos quais se estabelece seriamente a necessidade de sua coleta e eliminação. Nesse contexto, os resíduos não podem ser abandonados em qualquer parte, sem nenhuma precaução, nem ser enterrados ou lançados nos mananciais hídricos (FUNIBER, 2003).

Em cidades pequenas, o valor estimado de lixo produzido por habitante fica entre 400 e 600 g diárias e nas grandes metrópoles a quantidade pode chegar até 1500 g (Teixeira et al., 2000). Neste cálculo está incluído o lixo produzido tanto por residências, como por empresas com atuação em diversos setores. Na Embrapa Roraima, verifica-se a produção significativa de resíduos orgânicos, tanto material vegetal produzido nas áreas externas, como materiais de descarte laboratorial e do restaurante, provenientes de atividades e serviços realizados na empresa.

A compostagem poderia ser utilizada como alternativa para transformação dos resíduos orgânicos sólidos, integrada num sistema de reciclagem de materiais ou como único sistema de tratamento da fração orgânica dos resíduos (Russo, 2003). Para isto, deve-se fomentar nas organizações a coleta seletiva para a reutilização, reciclagem e recuperação de matérias-primas ou energia (FUNIBER, 2003). Também se faz necessário desenvolver um trabalho continuado de educação ambiental e envolvimento comunitário que estimule a participação da sociedade na separação adequada dos resíduos orgânicos sólidos. O processamento e posterior reutilização de resíduos orgânicos, gerados em atividades e serviços de empresas públicas e privadas, poderá gerar ganhos sociais, econômicos e ambientais.

O objetivo deste estudo foi quantificar, transformar e valorizar os resíduos orgânicos gerados na sede da Embrapa Roraima, avaliando a quantidade de composto produzido.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Embrapa Roraima, situada a 02º45’ de latitude N e 60º46’ de longitude W, na cidade de Boa Vista-RR. O experimento foi desenvolvido em ambiente com controle de temperatura e umidade relativa, no período de 10 de setembro a 07 de novembro de 2008.

A quantidade de resíduos gerados na sede da Embrapa Roraima foi avaliada durante um mês, pela coleta e pesagem diária dos materiais oriundos das áreas externas e internas das edificações. As quantidades de resíduos orgânicos obtidos nas áreas internas (cozinha, laboratórios e setor administrativo) e nas áreas externas (pátios, jardins e pomares) foram somadas para obtenção da quantidade total produzida nas atividades laboratoriais, serviço de restaurante e pelos empregados.

O processo de compostagem foi instalado em garrafas pet, segundo metodologia proposta por Freudenrich (2008), com os resíduos coletados na Unidade de Pesquisa Embrapa RR, compondo três (03) tratamentos (1 - Dois tipos de resíduos de área interna; 2 - Três tipos de resíduos de área interna; e 3 - Um tipo de resíduo de área externa + Dois tipos de resíduos de área interna) com três repetições. Cada tratamento foi montado tendo como base 500 g

de restos de amostras de solo, que funciona como inóculo, possuindo esporos e outras estruturas de diversos microorganismos, em combinação com amostras de diferentes tipos de resíduos orgânicos, conforme apresentado na Tabela 1. Os restos de frutas e verduras do restaurante ativam a decomposição, fornecendo nutrientes para os microrganismos que estão presentes no solo.

Tabela 1. Massa de resíduos orgânicos utilizados em cada tratamento de compostagem

Tratamentos	Massa dos resíduos utilizados (g)				Massa total (g)
	Restos de verduras	Restos de amostras de solo	Restos de tecido vegetal	Folhas secas de árvores	
1	672	500			1172
2	317	500	400		1217
3	112	500		400	1012

O processo de compostagem foi monitorado durante 59 dias, avaliando-se a variação de peso do material e temperatura. Durante esse período, o material em decomposição recebia duas vezes por semana uma quantidade de água suficiente para manter a umidade de forma adequada. Os dados obtidos foram tabulados e analisados pela curva de regressão de segundo grau.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estudo realizado na Embrapa Roraima, constatou-se que existe a produção diária de aproximadamente 25 kg de resíduos orgânicos oriundos de atividades e serviços dos empregados e colaboradores da empresa. Soluções de fácil compreensão e aceitação, como a compostagem, poderiam ser implementadas para resolver o problema da produção destes resíduos orgânicos.

A redução do material orgânico dos diferentes tratamentos, durante a evolução do processo de compostagem, apresentou uma variação segundo uma equação quadrática, conforme podemos observar na Figura 1. No processo de compostagem realizado, os restos de verduras foi o material orgânico que melhor transformação apresentou durante a decomposição dos resíduos. Este fato foi comprovado visto que o composto obtido no tratamento 1, por ter sido elaborado com maior massa de restos de verduras, apresentou

maior redução de massa ao final do processo, mostrando-se mais curado do que os demais. O processo de compostagem implica na perda de carbono na forma de CO_2, visto que é um processo aeróbico, resultando em perda de massa, bem como na redução do volume inicial do material (Silva, 2007).

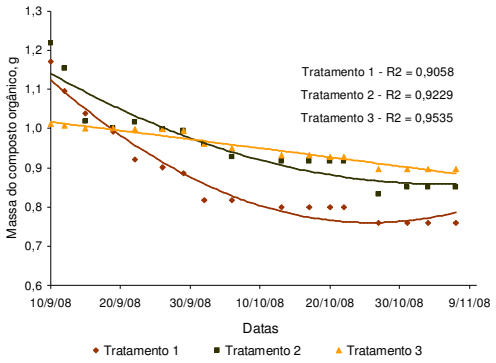


Figura 1. Redução de massa dos tratamentos durante o processo de compostagem.

A temperatura dos materiais em decomposição nos três tratamentos não ultrapassou o valor de 45ºC, isso pode ter ocorrido em função do frasco utilizado para o processo ter sido muito pequeno.

A redução da massa dos resíduos orgânicos durante o processo de compostagem de acordo com Kiehl (1998) deve ser de 50%, resultados obtidos neste trabalho nos tratamentos 1 (61,31%) e 2 (51,19 %) conforme observa-se na Tabela 2. O tratamento 3 apresentou uma redução de apenas 22,46 %, resultando num composto imaturo.

Tabela 2. Massa inicial, massa final, diferença e percentual de redução obtidos nos tratamentos de compostagem

Tratamentos	Massa inicial	Massa final	Diferença	Percentual de redução
	---------- g ----------			%
1	672	260	412	61,31
2	717	350	367	51,19
3	512	397	115	22,46

O composto orgânico, resultante da transformação dos resíduos orgânicos pelo sistema de compostagem, pode cumprir no solo funções importante, como fornecer nutrientes, principalmente nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), para plantas e melhora as propriedades físicas e químicas do solo (Pereira Neto, 1989, Golueke, 1982, e Kiehl, 1998, citado por Silva, 2007).

CONCLUSÕES

A realização deste trabalho permitiu concluir que:

Na sede da Embrapa Roraima são produzidos uma quantidade significativa de resíduos orgânicos, em torno de 750 kg por mês;

Através da compostagem os resíduos orgânicos poderão ser transformados, valorizados e reutilizados como fertilizante orgânico nos jardins e pomares da área externa da sede.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os empregados e colaboradores pelo apoio à execução destes estudos e aos colegas da ROSERC, empresa prestadora de serviços de limpeza da Embrapa Roraima, pela ajuda nas diversas atividades de avaliação destes estudos.

REFERÊNCIAS

FREUDENRICH, C. C. **"HowStuffWorks - Como funciona a compostagem"**. 2008. Disponível em: <http://casa.hsw.uol.com.br/compostagem3.htm>. Acesso em: 08 set. 2009

FUNIBER. Ministério da Educação. Gestão de Resíduos. In: **Módulo de disciplinas cursos área ambiental** – área de concentração de gestão de resíduos sólidos, 2003. Módulo II.

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem**. Piracicaba: Kiehl, 1998.

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492 p.

PEREIRA NETO, J. T. **Manual de compostagem**: processo de baixo custo. Belo Horizonte: UNICEF, 1996. 56 p.

RUSSO, M. A. T. **Tratamento de resíduos sólidos**. 2003. 193p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade de Coimbra. Faculdade de Ciência e Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, Coimbra.

SILVA, L. N. da. **Processo de Compostagem com diferentes porcentagens de resíduos sólidos agroindustriais**. 2007. 70p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná.

TEIXEIRA, L. B.; OLIVEIRA, R. F. de; FURLAN JÚNIOR, J.; CRUZ, de S.; GERMANO, V.L.C. **Compostagem de lixo orgânico urbano no Município de Barcarena**. Pará: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.