O PROCESSO DE COMPOSTAGEM NO APROVEITAMENTO DE RESIDUOS NO CAMPUS DA UNICAMP

GABRIEL LUCAS DE OLIVEIRA, RUBENS GONÇALVES S. JR. & MURILO PROFETA ZILLER
Curso de Graduação – Faculdade de Engenharia Mecânica / UNICAMP

RESUMO: O problema do desperdício nos restaurantes universitários tem sido um grande desafio atualmente, mas é inevitável que ocorra algum desperdício. Uma solução proposta seria substituir o descarte desses resíduos em aterros sanitários, como é feito atualmente, pelo reaproveitamento do mesmo em um sistema de compostagem, onde o lixo orgânico seria tratado devidamente e utilizado como adubo para as plantações e jardins da Unicamp.

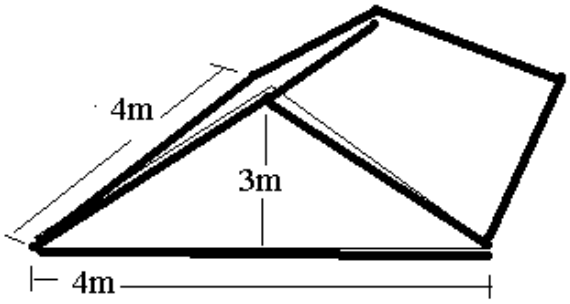
Diariamente são servidas cerca de 10 mil refeições no Restaurante Universitário (RU) tornando inviável controlar o desperdício de cada usuário do restaurante universitário. O destino mais comum de resíduos orgânicos é o aterro sanitário. A compostagem é um processo biológico em que os microrganismos transformam matéria orgânica, como estrume, papel e restos de comida, num material semelhante ao solo, que pode ser utilizado como adubo. Segundo PEREIRA NETO (1996) a compostagem traz os seguintes benefícios: a) Evita aspectos estéticos desagradáveis e a emissão de odor decorrente da aplicação "in natura" desses resíduos no solo; b) Promove a conservação de macro e micronutrientes; c) Evita a produção de fitotóxicos, inibidores do crescimento das plantas gerados durante a decomposição da matéria orgânica in natura no solo; d) Gera um produto final, o composto humificado, que elimina e controla os patógenos de plantas; e) Retém a umidade necessária para as plantas, regula o pH de solos ácidos, elimina a poluição das águas superficiais e subterrâneas pela lixiviação da matéria-orgânica, em putrefação e finalmente f) Melhora as características químicas e biológicas do solo, além de aumentar sua capacidade de aeração, de retenção de umidade e outras características físicas do solo.

A prática da compostagem é de enorme potencial educativo porque nos leva a repensar nossa forma de elo com a terra, nos ajuda a desmistificar questões como o nojo, a sujeira, além de contribuir para o resgate de vínculos afetivos com a terra, o cuidado e o respeito. A compostagem não exige nenhuma sofisticação tecnológica, nem demanda de tanto tempo. É uma prática simples, milenar e extremamente funcional, desde que trabalhada adequadamente.

Foi feito um levantamento do resíduo orgânico gerado por semana no RU, verificando-se que atualmente são gerados 350 kg de restos de alimentos todos os dias. Verificou-se que a quantidade de adubo utilizado por mês no campus para fertilizar canteiros e jardins.

Para este estudo, foram consideradas composteiras (leiras) triangulares com 3m de altura e 4m de largura (Figura 1). Assim: **Cálculo do comprimento da leira (L):** Área de seção reta: AS = 3x4 / 2 = $6m^2$; Densidade de massa do composto d = $450kg/m^{3.}$ **Volume da leira de compostagem** (V = 2.000kg / 450 kg/mês = $23,3m^3$) e finalmente **Comprimento da leira** L= V / AS = $23,3m^3$ / $6m^2$ = 3,88m (Comprimento adotado: L = 4). Assim sendo as dimensões da leira são: 3x4x4m. **Cálculo da área do pátio de compostagem**: Área da base da leira (Ab= 4x4= $16m^2$) Área de folga para reviramento da leira = Af = $6m^2$ e Cada leira ocupará: Ab + Af = $22m^2$

Supondo-se tratar de um material cujo período de compostagem (fase ativa e fase de maturação) seja de 120 dias e que seja montada uma leira por mês, tem-se que a área útil (**Au**) do pátio de compostagem será: **Au** = $22m^2$ x 120 = 2640 m^2



Um estudo semelhante feito na USP Pirassununga para o reaproveitamento de resíduos agrícolas estimou um investimento necessário de cerca de R$ 517 mil, com uma quantidade mensal de duas toneladas de resíduos. Como em nosso caso este valor é de 10,5 toneladas, fazendo uma interpolação linear simples, chegamos a um valor de R$1,3 mi. Como os gastos mensais com adubos é da ordem de R$50 mil na Unicamp, seriam necessários aproximadamente 3 anos para pagar o investimento, sem considerar juros ou inflação. Isso mostra que o processo é viável. Por fim, podemos dizer que o processo de compostagem é uma alternativa muito boa para o destino dos resíduos orgânicos do Campus, e economicamente viável. Como a quantidade de adubo gerada supera a quantidade utilizada nos canteiros e jardins, pode-se expandir seu uso para as áreas cultivadas pela Faculdade de Engenharia Agrícola, o que reduziria ainda mais o gasto com fertilizantes e corretores de solo, tornando o projeto não só viável, mas com grande êxito servindo de exemplo para outras entidades publicas e particulares.

AGRADECIMENTOS: agradecemos à Lílian e Dalila por fornecerem os dados necessários para os cálculos de dimensionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO. USP recicla. Acessado 06 de Dezembro de 2010. Disponível em:http://www.inovacao.usp.br/recicla/index.php

PENTEADO, S. R. Adubação orgânica – compostos orgânicos e biofertilizantes. Campinas. SP - 2006. 150 p.

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

PEIXOTO, R.T.G. dos. Compostagem: opção para o manejo orgânico do solo. Londrina. IAPAR: 1988. 48p. (IAPAR. Circular, 57).

PEREIRA, E.B. Produção de composto orgânico. Vitória: EMCAPA, 1985. 15p. (EMCAPA. Circular Técnica, 9).