



AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE CO-COMPOSTAGEM DE LODO DE ESGOTO E RESÍDUOS DE ALIMENTOS DE RESTAURANTE, ATRAVÉS DA ANÁLISE GASOSA EM REATOR HERMÉTICO ROTATIVO

Bárbara Silva PEREIRA*

Edvaldo José SCOTON

Gladys Dorotea Cacsire BARRIGA

Rosane Aparecida Gomes BATTISTELLE

Faculdade de Engenharia, UNESP - Câmpus de Bauru

bapesilva@hotmail.com

A intensificação dos resíduos tem impulsionado a busca de soluções adequadas para a destinação de resíduos sólidos. A compostagem é uma ferramenta para o tratamento dos resíduos sólidos orgânicos, e está sendo considerada uma tecnologia sustentável. A utilização da compostagem no Brasil ainda é limitada, sendo necessárias novas formas de análise para o controle efetivo do tratamento. Este trabalho aborda os resíduos sólidos orgânicos a partir de estação de tratamento de esgoto e restaurantes, através de pesquisa experimental de co-compostagem. O método respirométrico avalia os parâmetros de degradação biológica dos resíduos na fase gasosa, permitindo um acompanhamento em tempo real e contínuo do processo. Os parâmetros medidos são o consumo de O₂ e geração de CO₂.

Palavras-chave: Método Respirométrico, Resíduos Sólidos, Compostagem, Lodo de Esgoto, Resíduos de Alimentos.

1 Introdução

Com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Brasil dá início a uma articulação envolvendo a União, Estados e Municípios, com o



setor produtivo e a sociedade, na busca de soluções para os problemas ocasionados pelos resíduos². Para a destinação correta dos resíduos sólidos orgânicos, destaca-se o processo de compostagem, por ser considerada uma das opções mais adequadas sob o ponto de vista ambiental, uma vez que a mesma permite que a fração orgânica do lixo possa ser reutilizada, diminuindo assim a contaminação ambiental³. O emprego da compostagem no país ainda é restrito, quando comparado a outros métodos, principalmente ao fato de exigir maior investimento inicial, oferecer maior dificuldade operacional e custo unitário de tratamento¹.

2 Objetivo

Avaliar, através da análise gasosa, os processos de compostagem, denominado método respirométrico, obtendo parâmetros avaliativos do mesmo, além de estudar formas para melhor compreensão dos processos. Analisar a co-compostagem de lodo de estação de tratamento de esgoto e resíduos de alimentos de restaurante com outros resíduos, avaliando sua eficácia. Contribuir com a gestão ambiental quanto ao adequado uso destes resíduos como matéria prima para compostagem, buscando aumentar a eficiência do aproveitamento da matéria orgânica.

3 Metodologia

As experimentações foram conduzidas nas instalações do projeto piloto de compostagem, localizado nas dependências do laboratório de resíduos sólidos da Faculdade de Engenharia da UNESP – Campus de Bauru. Os equipamentos utilizados foram um reator rotativo inserido no interior de uma caixa fechada com vidros; um analisador de gases e um microcomputador. Os valores medidos são enviados sucessivamente, em períodos específicos de



tempo a um computador que recebe de forma *on line* os dados, e separa as informações relativas aos níveis de O₂ e CO₂. Os resíduos utilizados no experimento foram o lodo de estação de tratamento de esgoto, resíduos de alimentos de restaurante, bagaço de cana-de-açúcar e borra de café.

4 Resultados e Discussão

Verificou-se que, no total, foram completados 10 ciclos de purga, no tempo total de 251,89 horas, em 13 dias de processo, com tempo médio de purga de aproximadamente 30h26 min cada. Para o período de 28 de novembro a 6 de dezembro, isto é, do primeiro ao nono ciclo do processo, o tempo de consumo se manteve baixo, ficando alto somente no último ciclo, período no qual, conclui-se que ocorreu a estabilização na decomposição do composto. Através do valor da DBO tem-se a vazão de gás oxigênio necessária para se decompor uma matéria orgânica, assim pode-se calcular o tempo, e quantidade de gás para que ocorra a compostagem, ou seja, é possível fazer o dimensionamento de todo o processo e do reator a ser utilizado. Os valores de DBO foram calculados em mg/kg, já que os resíduos encontram-se na fase sólida, com massa total de 10,58 kg, que ao final do processo diminuiu para 9,94kg.

5 Conclusão

O método respirométrico demonstrou ser uma ferramenta útil e confiável com relação às respostas que o mesmo pode fornecer no acompanhamento operacional e na avaliação do andamento do processo. Suas avaliações demonstraram serem superiores, quando comparado ao método tradicional. Permite intervenções em tempo hábil para corrigir falhas que venham a ocorrer. Demonstra a viabilidade de projetos voltados para tecnologias



aplicadas na automação de processos para destinação de resíduos sólidos orgânicos, através da compostagem.

6 Referências

1. Akutsu J et al. Avaliação e controle operacional de processo de compostagem de resíduos sólidos através de método respirométrico. In: XVISIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, 2009, Bauru. Anais...Bauru: SIMPEP.
2. Brasil. Lei nº12. 305 de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, Brasil, 2010.
3. Silva AG et al. Compostagem aeróbia conjugada de lodo de tanque séptico e resíduos sólidos vegetais. Eng Sanit Ambient 2009;13(4):371-9.