

COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS NO PROCESSO DE TRATAMENTO DA ÁGUA RESIDUÁRIA GERADA NO LATICÍNIO DE NOVA VENEZA-SC

**Biehl, Jônata de Bem¹; Pasetto, Marcelo Romagna²; Smania, Eduardo;
Viana, Ednilson; Pereira, Ernandes Benedito***

*Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC – Mestrado em Ciências Ambientais
Núcleo de Pesquisa em Resíduos Sólidos – NRESOL
e-mail: *ebp@unesc.net*

Súmula

Uma considerável fração dos resíduos sólidos é constituída de resíduos orgânicos, ou seja, de materiais biodegradáveis. A compostagem é considerada como uma das melhores formas de tratamento dos resíduos orgânicos, produzindo um material rico em nutrientes para uso no cultivo de plantas ou mesmo como corretivo de solos ácidos.

A indústria de laticínios é uma grande geradora de resíduos sólidos orgânicos devido a higienização dos equipamentos. O resíduo sólido em estudo possui cor branca, odor extremamente desagradável, alto percentual de umidade (cerca de 85%), e alto teor de matéria orgânica (97,1%). Esse resíduo também apresenta alta capacidade de eutrofização de corpos d'água, contaminação de águas subterrâneas, dentre outros impactos ambientais.

Por possuir elevado grau de carga orgânica, este trabalho busca investigar o uso deste resíduo no processo de compostagem em associação com a serragem.

Abstract: A considerable fraction of the solid residues is constituted of organic residues, that is, of biodegradable materials. The composting is had as one of the best forms of treatment of the organic residues, producing a rich material in nutrients for use in the culture of plants or same as corrective of acid ground. The industry of milk is a great producer of organic solid residues had the hygienic cleaning of the equipment. The solid residue in question possess white color, extremely ackward odor, high percentage of humidity (about of 85%), and high text of organic substance (97.1%). This residue presents high capacity of eutrofization of water bodies, underground water contamination, amongst other ambient impacts. For possessing raised organic load degree, this work searched to investigate the use of this residue in the process of composting in association with the woods left over.

Objetivo

Avaliar o comportamento da temperatura, pH, umidade e relação C/N da compostagem dos resíduos sólidos provenientes do sistema de tratamento da água de lavagem das máquinas e equipamentos de uma indústria de pasteurização de leite da cidade de Nova Veneza-SC.

Material e métodos

Os procedimentos experimentais relacionados a este trabalho foram desenvolvidos no Laboratório do Núcleo de Pesquisa em Resíduos Sólidos – NRESOL. Para tanto, foram utilizadas misturas com proporções variadas de resíduo em relação ao palhoso especificado.

Para a seleção de uma proporção adequada de resíduo em relação ao palhoso, optou-se por selecionar o palhoso com maior capacidade de absorção, e que pudesse oferecer conjuntamente a boa passagem de ar para oxigenação. Dentre as opções de material palhoso, a serragem, foi a que mais se mostrou ideal pra ser utilizada neste experimento.

Depois de definido o palhoso, foi misturado 1kg de resíduo com 0,5kg de serragem e colocados na estufa para secar com o objetivo de encontrar o percentual de resíduo adequado para uma umidade de 55% no composto, onde ocorrem os ápices dos processos metabólicos microbianos (Kiehl, 2002).

Foram feitos experimentos com diferentes quantidades de resíduo em relação ao palhoso, para analisar a umidade ideal do resíduo de leite no processo de compostagem, como também para analisar a relação C/N e temperatura nas fases de compostagem.

A compostagem foi realizada em forma de leiras, com 63, 83 e 88% de resíduo, com o objetivo de acompanhar e determinar as temperaturas máximas na fase termófila, o tempo de permanência das leiras neste período e analisando a variação de umidade, temperatura e pH.

Análises

Foi feita uma análise da relação C/N no IPAT (Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas) para verificar se a relação dentro da faixa recomendada pela bibliografia.

Resultados e discussão

A concentração mais adequada de resíduo de laticínio em relação ao palhoso encontrada foi de 83%, com umidade em torno de 63%. Estes resultados advêm do desenvolvimento de temperaturas mais elevados para esta percentagem de umidade. Segundo Kiehl (2002), a umidade ideal para os resíduos orgânicos domiciliares é de aproximadamente 55%. Porém, este padrão ideal de umidade não foi observado para o resíduo de laticínio, que parece ter características peculiares no processo de degradação. Como esta foi uma umidade medida no início do processo, pode ser que tenha ocorrido perda de umidade por alguns dias, levando ao equilíbrio desta para os valores relatados na literatura. Outros experimentos estão sendo conduzidos para complementar estes dados.

As concentrações de resíduo abaixo de 83% também apresentaram um comportamento satisfatório. Porém, a leira permanece na faixa termófila por menor tempo devido a menor concentração de matéria orgânica e a umidade não atinge um patamar ideal para que o processo

ocorra com uma maior eficiência. As concentrações de resíduos acima de 83% também testadas não se mostraram com uma boa eficiência, pois a temperatura demora mais de 10 dias para atingir a faixa termófila e gera uma grande quantidade de chorume. O chorume deve ser evitado na compostagem, pois demonstra que a umidade está acima do adequado.

O composto obtido no processo apresenta vários aspectos característicos de terra de mata como coloração, odor e aparência. Análises de macro e micro-nutrientes do composto estão sendo encaminhadas, atendendo a um dos objetivos desta pesquisa.

O pH no início da compostagem foi de $\pm 6,0$, passando por uma ligeira queda até $\pm 5,0$, e chegando a $\pm 7,5$. Observa-se que na compostagem de resíduos domiciliares o pH do composto produzido é de aproximadamente 8,0, um pouco acima do obtido para o resíduo de laticínio.

Conclusões

Até então se observou que a utilização de aproximadamente 83% de resíduo pode ser considerada ideal, porém, estão sendo testadas diversas percentagens de umidade para averiguar este fato. O resíduo de laticínio, por possuir elevada umidade e com base nos resultados obtidos, aponta para a possibilidade de uso deste com a serragem, em um processo de compostagem com temperatura máxima na fase termófila por mais tempo que as demais proporções de resíduo.

Também foi observado que com essa proporção de resíduo (80%), não se faz necessário o acréscimo de água no decorrer do processo até aproximadamente o 30º dia de compostagem, o que não acontece com proporções menores, onde a adição de água é feita constantemente. Quantidades menores de resíduo, aliadas à alta absorção do palhoso tornam rápida a perda de água, favorecendo o processo de compostagem.

Agradecimentos: Ao Programa de Iniciação científica (PIC VI) da Universidade do Extremo Sul Catarinense/ UNESC pelo apoio financeiro, aos professores Ernandes Benedito Pereira e Ednilson Viana pela colaboração e orientação na execução deste projeto, bem como a indústria de laticínio Dona Lídia, que com compreensão forneceu o resíduo para os experimentos.

Referências Bibliográficas:

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

PEREIRA NETO, J. T. **Conceitos Modernos de Compostagem.** Revista de Engenharia Sanitária, Rio de Janeiro v. 1, n. 1, p. 1-6, abr/jun 1989.

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto.** São Paulo. Editado pelo autor, 2002.