

UTILIZAÇÃO DA COMPOSTAGEM COMO FORMA DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE INDÚSTRIAS MADEIREIRAS

USE OF COMPOSTING AS A WAY TO USE WASTE WOOD INDUSTRIES

Fabiane Salles FERRO¹; Manoel Cléber de Sampaio ALVES²; Felipe Hideyoshi ICIMOTO³; Marcos Tadeu Tibúrcio GONÇALVES⁴; Camila Manzano Delcorso BANDINI⁵

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a compostagem como forma alternativa de aproveitamento de resíduos madeiros como cavacos, maravalhas e serragens, gerados em abundância por indústrias madeiras. Esse tipo de material quando adicionado na compostagem com resíduos orgânicos, por exemplo, pode favorecer o processo, pois ao mesmo tempo em que oferece um equilíbrio nutricional a massa de composto, os resíduos de indústrias madeiras possuem características que podem evitar a compactação da massa e conseqüentemente beneficiar sua aeração. A compostagem foi realizada em um compostador, ou seja, um equipamento que oferece a possibilidade de controle sobre todos os parâmetros do processo, reduzindo significativamente o seu tempo. Como resultado obteve-se um fertilizante orgânico bem equilibrado, capaz de suprir as plantas com todos os nutrientes necessários para um bom crescimento e desenvolvimento. A compostagem, portanto, pode ser uma forma de baixo custo de aproveitamento de resíduos de madeiras, permitindo a estes uma forma diferente de utilização sem ser a geração de energia através da queima, agregando valor aos mesmos quando vendidos como fertilizantes orgânicos.

Palavras-chave: compostagem, resíduos de madeira, aproveitamento de resíduos.

ABSTRACT - The aim of this study was to evaluate composting as an alternative to use of waste as chips, shavings and sawdust generated by the industries in abundance. This material when added to composting organic waste, for example, can improve the process, because while it provides a nutritional balance the mass of compost, waste wood industries possess characteristics that can prevent compression of the mass and therefore benefit from its aeration. Composting was conducted in a composter, in other words, a equipment that enables control over all parameters of the process, significantly reducing their time. As a result was obtaining a balanced organic fertilizer, plants capable of supplying all the nutrients needed for proper growth and development. Composting can be low cost way to use wood waste, permitting them to use a different form without the generation of energy by burning, adding value to them when sold as organic fertilizers.

Keywords: composting, wood waste, waste recovery.

¹ Mestranda em Ciências e Engenharia de Materiais, LaMEM/EESC-USP, fsferro@usp.br

² Professor Doutor do curso de Engenharia Industrial Madeireira, UNESP/ Itapeva, manol@itapeva.unesp.br

³ Mestrando em Ciências e Engenharia de Materiais, LaMEM/EESC-USP, icimoto@usp.br

⁴ Professor Titular do curso de Engenharia Industrial Madeireira, UNESP/ Itapeva, tadeu@itapeva.unesp.br

⁵ Graduanda do curso de Engenharia Industrial Madeireira, UNESP/Itapeva, ca_delcorso@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O grande volume de resíduos gerados pelas indústrias de transformação da madeira é um problema existente em praticamente todas as serrarias brasileiras. Embora, empresas modernas incluam em suas atividades o gerenciamento ambiental e aproveitamento de seus resíduos, muitas serrarias, principalmente as de pequeno porte, ainda estão despreparadas para o descarte apropriado de seus rejeitos (BRANCO et al., 2005).

Existem várias opções para o aproveitamento dos resíduos, como exemplo pode-se citar a utilização como coberturas em granjas, indústrias de painéis de madeira reconstituída, compostagem, geração de energia pela queima direta ou transformação dos resíduos em briquetes, entre outras possibilidades (PAULA, 2006).

Os resíduos de indústrias madeireiras são considerados de baixa densidade e não são tóxicos se não possuírem produtos químicos como conservantes, fungicidas, inseticidas, vernizes, tintas, dentre outros, que possam emitir gases ou vapores tóxicos durante processos de reciclagem ou de queima (QUIRINO, 2002). Livre destes materiais contaminantes os resíduos ligno-celulósico podem ser classificados de acordo com a norma brasileira NBR 10004/2004 como resíduos de classe II A – Não inertes, e podem possuir propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, como matéria orgânica e papel (TEIXEIRA, 2005).

Quando realizada e tratada de forma correta, a adição nos solos de matéria orgânica originada das atividades industriais ajuda na recuperação do solo e na sua fertilidade, além disso, é uma maneira promissora de reciclar estes materiais que antes eram desperdiçados. Porém, quando dispostos de forma incorreta, o acúmulo de resíduos madeireiros no ambiente traz grandes problemas, principalmente pelo desprendimento de chorumes tóxicos que acabam atingindo os recursos hídricos (BRANCO et al., 2005).

A compostagem é um exemplo de processo eficiente no tratamento e estabilização de resíduos orgânicos e madeireiros, produzindo a custos aceitáveis um produto higiênico e útil: o composto (BRANCO et al., 2005).

Segundo Fernandes e Silva (1999), a compostagem pode ser definida como uma biooxidação aeróbia exotérmica de um substrato orgânico heterogêneo, no estado sólido, caracterizado pela produção de CO₂, água, liberação de substâncias minerais e formação de matéria orgânica estável.

Os principais fatores que influenciam na degradação da matéria orgânica são: a aeração, pois os microorganismos necessitam de oxigênio para oxidar a matéria orgânica que lhe servem de alimento; os nutrientes, que estão relacionados com a intensidade da atividade microbiológica dos microorganismos decompositores nos processos de compostagem; e a umidade, pois a decomposição biológica da matéria orgânica é totalmente dependente da presença de umidade em quantidade que permita uma atividade microbiológica satisfatória. A temperatura também é um fator importante, principalmente no que diz respeito à rapidez do processo de biodegradação e à eliminação de patógenos, porém é resultado da atividade biológica (FERNANDES e SILVA, 1999).

Os resíduos de indústrias madeireiras são ricos em Carbono (C). Conseqüentemente a relação C/N (carbono/nitrogênio) é muito alta, o que desfavorece o processo de compostagem em termos microbiológicos. Uma boa mistura para ser compostada consiste de um material rico em C, triturado, e com granulometria adequada que permita uma boa aeração, e um material rico em Nitrogênio (N), que geralmente é também portador dos microorganismos necessários ao início do processo. Boas fontes de N são os esterco, os lodos municipais ou industriais e resíduos orgânicos (BRANCO et al., 2005).

Kiehl (2004) e Fernandes e Silva (1999), descrevem o processo tradicional de compostagem da seguinte maneira: Nos primeiros dias, após a mistura dos materiais a serem