

GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE MADEIRA MACIÇA EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA

Carlos Mario Gutiérrez Aguilar¹ (carlosgutierrez@itm.edu.co); **Beatriz Elena Angel Álvarez**² (beatriz.angel@upb.edu.co); **Giovanni Barrera Torres**³ (giovannibarrera@itm.edu.co); **Julia Cruz da Silva**⁴ (jsjuliaria@gmail.com); **Sandro Fábio César**⁵ (sfcesarpaz@uol.com.br)

^{1,3}Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colômbia; ²Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín Colômbia; ^{4,5}Universidade Federal da Bahia, Bahia, Brasil

Resumo

O objetivo deste trabalho foi caracterizar os resíduos de madeira gerados na produção de móveis em uma empresa de moveis no Brasil. O processo metodológico começa com a seleção de um produto significativo para uma empresa em termos de quantidade mensal de produção; as operações do processo de produção de cada um dos componentes do produto são acompanhadas pelo tamanho e peso da peça inicial de madeira e em cada operação o resíduo gerado é quantificado; com ajuda do software Stan, o balanço de massa é realizado para cada componente do mobiliário independente e para o processo de montagem das peças até o produto final. Existem resíduos de três tipos principalmente (lenha, maravalha e serragem) que juntos representam 40% dos resíduos. É proposto um processo de re-design de móveis, levando em consideração as peças que geram mais resíduos para reduzir esses resíduos. É alcançada uma redução de 50% na geração de resíduos.

Palavras-chave: Madeira. Móveis. Resíduo. Design.

Abstract

The objective of this work was to characterize the wood residues generated in the production of furniture in a furniture company in Brazil. The methodological process begins with the selection of a product that is significant for the company in terms of the monthly production quantity; the operations of the production process of each component of the product are accompanied by the size and weight of the initial piece of wood and in each operation the waste generated is quantified; with the help of Stan software, the mass balance is performed for each component of the independent furniture and for the process of assembling the pieces until the final product. There are mainly three types of waste (firewood, shavings, and sawdust) that together represent 40% of the waste. A furniture re-design process is proposed, considering the pieces that generate more waste to reduce this waste. A 50% reduction in waste generation is achieved.

Keywords: Wood. Furniture. Residue. Design.

Portal de Eventos Científicos da Escola de Engenharia de São Carlos

1 Introdução

Com o crescimento da população, o consumo de bens descartáveis teve um grande aumento, o que induziu à utilização de recursos não renováveis empregados como matéria-prima. Isso tem levado à degradação do meio ambiente devido ao intenso emprego destes recursos, como também à geração de resíduos decorrente do processo de produção destes bens descartáveis.

Segundo Daian e Ozarska (2009), para a produção de móveis de madeira, observa-se a geração de um grande volume de resíduos gerados no processo de produção destes produtos, que são descartados de forma inadequada pelas unidades produtoras sendo elas micro, pequenas, médias ou grandes empresas. Isto acontece devido à falta de um sistema de gestão de resíduos industriais decorrentes de empresas produtoras de móveis de madeira. Durante o processamento da madeira na indústria de móveis, entre 7 % e 50% da matéria-prima torna-se resíduo.

O uso de madeira como matéria-prima, na produção industrial, traz como consequência a geração de resíduos, disponibilizados geralmente para queima, cama de animais, entre outros (IBQP, 2002). Estas formas de aproveitamento, entretanto, possuem baixo valor agregado. Outra situação desfavorável ao meio ambiente, relacionada ao resíduo da madeira de eucalipto, é o seu descarte inadequado, quando são disponibilizados para queima ou descartados em aterros. A revisão dos processos produtivos e o desenvolvimento de produtos podem ajudar na diminuição da geração de resíduos.

Quando os processos de produção não conseguem reduzir a geração de resíduos, procuram se adaptar as tecnologias para recupera-los buscando maiores benefícios ambientais e econômicos (CASSILHA et al., 2004); assim, um resíduo pode se transformar em um subproduto, ou seja, em um produto secundário do sistema de produção, o que ocorre quando há o aproveitamento na geração de novos produtos, com maior valor de mercado e de uso (NOLASCO; ULIANA, 2014).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de re-design de móvel de madeira favorecendo a redução da geração de resíduos de madeira no processo produtivo.

2 Revisão de literatura

Segundo Hillig et al. (2006), os resíduos de madeira são classificados em pó de serra (ou serragem), maravalha (ou cepilho) e lenha, de acordo com as seguintes características:

- Pó de serra – é um resíduo encontrado na maioria das indústrias de madeira e é gerado principalmente pelo processo de usinagem com serras;