



Encontro Brasileiro
em Madeiras e em
Estruturas de Madeira

8 A 10 DE MARÇO DE 2021 | FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA

METODOLOGIA PARA O DESIGN DE MÓVEIS DE MADEIRA BUSCANDO REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

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 presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica para o estudo de móveis de madeira, a fim de analisá-los levando em consideração o processo de produção e conceitos como produção mais limpa, ecodesign e análise do ciclo de vida que permitem reduzir a geração de resíduos e aproveitar ao máximo a matéria-prima, reduzindo assim os impactos ambientais. Algumas etapas são propostas para aplicação metodológica visando caracterizar os resíduos de madeira gerados, detectar a geração de resíduos no processo, propor alternativas de melhoria através de processos de eco design e fazer uma avaliação do ciclo de vida do produto. É possível obter reduções na geração de resíduos de aproximadamente 40% e uso da matéria-prima de cerca de 70% assim como quantificar os impactos ambientais dos móveis. Proposta de parâmetros para o design e produção de móveis de madeira que geram menos impactos ambientais é apresentada no final.

Palavras-chave: Madeira. Móveis. Produção mais Limpa. *Ecodesign*.

Abstract

The present work aims to present a methodological proposal for the study of wooden furniture, in order to analyze them taking into account the production process and concepts such as cleaner production, ecodesign and life cycle analysis that allow to reduce the generation waste and make the most of the raw material, thereby reducing environmental impacts. Some steps are proposed for methodological application aiming to characterize the wood residues generated, detect the generation of residues in the process, propose improvement alternatives through eco design processes and do an assessment of the product's life cycle. It is possible to obtain reductions in the generation of residues of approximately 40% and the use of raw materials of approximately 70%, as well as to quantify the environmental impacts of furniture. Proposed parameters for the design and production of wooden furniture that generate less environmental impacts are presented at the end.

Keywords: Wood. Furniture. Cleaner production. *Ecodesign*.



Encontro Brasileiro
em Madeiras e em
Estruturas de Madeira

8 A 10 DE MARÇO DE 2021 | FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA

1. Introdução

Os processos produtivos que buscam maior sustentabilidade têm como resultado menor geração de resíduos. Quando não se consegue eliminar a geração de resíduos no processo produtivo, recorre-se à adoção de tecnologias para recuperar os resíduos gerados, obtendo-se melhor aproveitamento da matéria-prima e obtendo benefícios ambientais e econômicos (CASSILHA et al., 2004).

Um resíduo pode se transformar em um subproduto quando efetivamente utilizado. Os subprodutos são produtos secundários de um sistema de produção, com valor de mercado ou de uso. São materiais com potencial de aproveitamento na geração de novos produtos (NOLASCO; ULIANA, 2014).

As indústrias madeireiras são geradoras de grande quantidade e diversidade de resíduos e rejeitos. Considera-se que os processos de transformação da madeira geram quantidades grandes de resíduos, com aproveitamento médio em torno de 40% a 60% (FONTES, 1994; OLANDOSKI, 2001).

A fim de tornar o processo de produção de móveis de madeira sólida mais eficiente, este trabalho propõe parâmetros de projeto que visam maior aproveitamento dessa matéria-prima, por meio da diminuição dos resíduos de madeira gerados no processo de produção. Foram definidos os parâmetros de projeto levando em consideração tecnologias focadas no maior aproveitamento da madeira e na diminuição da geração de resíduos como as referidas à Produção mais Limpa e *Ecodesign*.

2. Revisão de literatura

2.1 Produção mais Limpa

A Produção mais Limpa (P+L) é um programa contínuo para aumentar a eficiência no consumo de matérias-primas, de água e de energia, através da mitigação dos desperdícios e do uso indevido de energia nos setores industrial e de serviços (UNEP, 1996). A definição da P+L, segundo a UNEP (1996), consiste em uma abordagem de proteção ambiental ampla que considera todas as fases do processo de manufatura ou ciclo de vida do produto, com o objetivo de prevenir e minimizar os riscos para os seres humanos e o meio ambiente, a curto e a longo prazo, procurando ações que minimizem o consumo de energia, matéria-prima e a geração de resíduos e emissões.

Esse programa foca na aplicação de estratégias ambientais integradas e contínuas, que evoluíram em direção à sustentabilidade.

Para o Centro Nacional de Tecnologias Limpas - CNTL (2003), a P+L pode ser adotada em qualquer setor da atividade econômica, tanto para produtos como para serviços, constituindo-