



CONFECÇÃO E AVALIAÇÃO DE CHAPAS DE MADEIRA AGLOMERADA HOMOGÊNEAS EMPREGANDO-SE RESÍDUOS DE EMPRESAS MOVELEIRAS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO E POLIURETANA DERIVADA DE ÓLEO DE MAMONA.

¹Luciane S. Alves (lusimal@gmail.com), ²Sérgio A. Mello da Silva (sams@dec.feis.unesp.br)

^{1,2}Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira
Departamento de Engenharia Civil - Al. Bahia, 550 - Ilha Solteira/SP - CEP.:15385-000.

RESUMO: Indústrias de móveis de São José do Rio Preto - SP enfrentam dificuldade no descarte de resíduos, uma parte destes é utilizada na geração de energia ou depositada a céu aberto. Considerando-se a disponibilidade destes resíduos, foram confeccionadas e avaliadas chapas aglomeradas empregando-se resina poliuretana de mamona (PU-Mamona). Resíduos de cinco espécies de madeiras da Amazônia foram coletados em indústrias de móveis e processados em moinho de facas. As chapas foram compactadas com de 5 MPa, 110°C, 10% de PU-Mamona, densidade nominal de 0,8 g/cm³ e partículas com 8,63% de umidade. Para avaliação das chapas utilizou-se a ANBNT NBR14810(2006), normas européias: EN310, EN319, EN323 (1995) e a norma americana CS 236-66/1968. Os valores médios determinados foram: Densidades (0,84 g/cm³), Umidade (6,75%), Inchamento após 2 horas (13,37%), Módulo de Resistência à Flexão (13,08 MPa), Módulo de Elasticidade na Flexão (1841,77 MPa) e Resistência a Tração Perpendicular (1,32 MPa). Os valores determinados indicam a possibilidade de produção de chapas aglomeradas com os referidos resíduos e resina.

Palavras Chave: chapas aglomeradas, poliuretana de mamona, aproveitamento de resíduo.

FABRICATION AND EVALUATION OF HOMOGENEOUS PARTICLEBOARD USING UP WASTE OF FURNITURE INDUSTRIES SAO JOSE DO RIO PRETO AND POLYURETHANE DERIVED CASTOR OIL.

ABSTRACT: Furniture Industries of São José do Rio Preto - SP face difficulty in waste disposal, one of these is used in power generation or deposited in the open. Considering the availability of these residues, were prepared and evaluated particleboards bonded employing castor oil polyurethane (PU - castor oil). Residues of five species of Amazonian wood were collected in furniture industries and processed in a Wiley mill. The particleboards were compressed to 5 MPa, 110°C, 10% PU - Castor oil, nominal density of 0,8 g/cm³ and a particle 8,63% humidity. To review the particleboard used to ANBNT NBR14810(2006), European standards: EN310, EN319, EN323 (1995) and American Standard CS 236-66/1968. Mean values were determined: density (0,84 g/cm³), humidity (6,75%), swelling after 2 hours (13,37%), Module resistance to bending (13,08 MPa) Modulus of Elasticity in Bending (1841,77 MPa) and Tensile Strength Perpendicular (1,32 MPa). These values indicate the possibility of producing particleboards with such waste.

Key words: particleboard, polyurethane castor oil, use of waste

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a necessidade de preservação dos recursos naturais leva a sociedade mundial à procura de meios de produção, distribuição e consumo dos recursos existentes de forma coesiva, economicamente eficaz e ecologicamente correta. Neste contexto, estão inseridos os painéis de madeira aglomerada com aproveitamento de resíduos oriundos da indústria moveleira, o que agrega valor a este recurso secundário e abundante.

Uma questão ambiental em termos dos insumos aplicados em painéis a ser considerada, refere-se à origem dos adesivos. A resina PU-Mamona, de acordo com CARLO (2002), é oriunda de um produto renovável e emite gases não nocivos ao homem durante o processo de fabricação dos painéis, o que representa uma alternativa para a industrialização destes produtos em substituição aos adesivos à base de formaldeído, usualmente empregados na produção de painéis de madeira, que apresentam o inconveniente de liberar formol durante o a fabricação dos painéis.

Um número considerável de estudos tem sido desenvolvido no que diz respeito ao aproveitamento de resíduos madeireiros, principalmente Pinus e Eucalipto na produção de painéis de partículas, porém, a utilização dos rejeitos com mistura de diversas espécies de madeiras e emprego de resina em substituição à ureia formaldeído, tem sido pouco explorada.

Este trabalho apresenta um estudo sobre o aproveitamento de resíduos oriundos de indústrias moveleiras da região de São José do Rio Preto – SP e emprego de resina poliuretana à base de mamona para consolidação dos painéis. O resíduo coletado foi tratado utilizando-se moinho de facas para adequação de sua forma e granulometria.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Os aglomerados são conceituados por SILVA et al (2013a), BERTOLINI (2011), IWAKIRI (2005a), MALONEY (1993) e MOSLEMI (1974) como painéis produzidos com partículas de madeira, incorporando-se resinas sintéticas ou outros adesivos, consolidados por meio de um ciclo de prensagem, aplicando-se temperatura e pressão constantes.

Os parâmetros de fabricação propiciam vantagens aos aglomerados com relação aos outros compostos de madeira, bem como à madeira serrada, conseqüentemente, vários pesquisadores tem estudado como melhorar as propriedades dos painéis, como Iwakiri (2005a), SILVA e LAHR (2007b), VARANDA (2012), CHRISTOFORO et al (2013), SILVA et al (2013c), NASCIMENTO et al (2013), entre outros.

Dentre as principais vantagens dos painéis destaca-se a redução dos efeitos da anisotropia, eliminação de aspectos redutores da resistência, possibilidade de alteração das propriedades físico-mecânicas por meio do controle das variáveis do processo, como a resina, a geometria das partículas, o grau de densificação, o tempo e temperatura de prensagem, etc; menos exigências quanto ao diâmetro das toras, forma do fuste e defeitos; possibilidade de reaproveitamento de resíduos na produção; menor custo de produto e mão de obra.

2.1 Resíduos de empresas moveleiras

NASCIMENTO et al (2013) afirmam que a indústria moveleira é uma das maiores responsáveis na geração de resíduos e segundo FEITOSA (2008) apenas 35% de cada tora são transformados em produto serrado, os outros 65% são desperdiçados, transformados em resíduos não aproveitados pela indústria.

IWAKIRI et al (2000b) aponta que uma grande parte de resíduos provenientes de processamento mecânico da madeira é utilizada na geração de energia para fins industriais e domésticos. No entanto, apesar dos benefícios sociais, esta forma de utilização agrega pouco valor ao produto final, além do que, propicia a geração de gases decorrentes da combustão da madeira. Neste sentido, a produção de painéis de madeira aglomerada é