



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

ANÁLISE DA VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MAÇARANDUBA NA PRODUÇÃO DE PAINÉIS DE MADEIRA AGLOMERADA

Maximiliano A. Azambuja (maximilianoazam@yahoo.com.br), **Maria F. Nascimento** (fati@sc.usp.br),

Francisco A. Rocco Lahr (frocco@sc.usp.br)

Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos

Sérgio A. Mello da Silva (sams@dec.feis.unesp.br), **José A. Matthiesen** (matth@dec.feis.unesp.br)

Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

RESUMO: No Brasil são danosos os problemas relativos a produção de resíduos provenientes do processamento florestal e da industrialização moveleira, em decorrência disto, esse estudo objetiva avaliar a viabilidade de utilização dos resíduos de madeira de Maçaranduba (*Manilkara huberi ducke*), para produção de chapas de madeira aglomerada. Os procedimentos metodológicos se constituíram da confecção e avaliação das propriedades de físicas e mecânicas de chapas de partículas com dimensões aproximadas de (50 cm x 50 cm x 1 cm) com granulometria homogênea e teor de umidade das partículas em torno de 12%; cálculo para previsão da densidade nominal de 0,75 g/cm³; temperatura de prensagem de 130 °C; tempo de prensagem de 10 min e pressão de prensagem de 40 kgf/cm² (4 MPa). As análises das propriedades físicas e mecânicas foram realizadas considerando-se a avaliação da Ligação Interna (LI), Módulo de Elasticidade (MOE) e Módulo de Ruptura (MOR) na Flexão Estática. Os valores obtidos indicaram a princípio, que as chapas aglomeradas confeccionadas com resíduos de madeira de Maçaranduba, obtidos em serrarias, apresentam potencialidades para produção industrial.

Palavras-chave: chapas de madeira aglomerada, Maçaranduba, resíduos de serraria.

ANALYSIS OF THE VIABILITY OF USE OF MAÇARANDUBA RESIDUES IN THE PARTICLEBOARD PRODUCTION

ABSTRACT: In Brazil the problems related with the production of residues proceeding from the forest processing and furniture industrialization are harmful, in result of this, this study aim to evaluate the viability of use of the Maçaranduba residues (*Manilkara huberi ducke*), for particleboard manufacture. In the experimental program were fabricated and evaluated the physical and mechanical properties of homogeneous particleboard with approach dimensions of 50 x 50 x 1 cm, with moisture content of 12%, board density of 0,75 g/cm³; press temperature of 130 °C; pressing time of 10 min and pressure of 40 kg/cm² (4 MPa). The following physical and mechanical properties were evaluated: Internal bond (LI), modulus of elasticity (MOE) and modulus of rupture (MOR) in bending strength. The values have primarily indicated that the particleboard confectioned with wooden residues of Maçaranduba from sawmills present potentialities for industrial production.

KEYWORDS: particleboard, Maçaranduba, residues of sawmill.

1. INTRODUÇÃO

Segundo BRASIL (2003), os painéis de partículas aglomerados (*particleboard*) são manufaturados a partir de pequenos pedaços de madeira ou de outro material ligno-celulósico, unidos com aglutinante orgânico por meio de calor, pressão, umidade, catalisador, etc.

De acordo com MALONEY (1977), a matéria-prima para produção das chapas aglomeradas pode ser proveniente de material florestal de desbaste e poda; resíduos industriais grosseiros (costaneiras, sobras de destopo, miolos de toras laminadas); resíduos industriais finos (pó-de-serra e cavacos de plainas); cavacos de madeira resultantes do beneficiamento na indústria de móveis e carpintaria; bagaço de cana, palha de arroz e outros resíduos agrícolas puros ou misturados com partículas de madeira.

Essas chapas são comercializadas com revestimento de papel *finish foil* (película de papel colada sobre a chapa *in natura*); papel melamínico (película de papel impregnada com resina melamínica fundida sob temperatura e pressão à chapa *in natura*); lâmina de madeira natural; laminado plástico; PVC; pintura e outros. Esses revestimentos agregam valor ao produto, facilitando sua comercialização e possibilitando maiores margens de lucro.

IWAKIRI et. al. (2000a) avaliaram painéis de madeira aglomerada de *Eucalyptus maculata*, *E. grandis* e *E. tereticornis*, confeccionados com resíduos de processamento de serrarias por meio das propriedades de absorção de água (AA-2 e 24 h), inchamento em espessura (IE-2 e 24 h), ligação interna (LI), módulo de elasticidade (MOE) e módulo de ruptura (MOR) em flexão estática. Foram produzidos 24 painéis com dois níveis de resina (8 e 12%). Para todas as espécies de eucalipto estudadas, os valores médios de ligação interna foram determinados acima do valor mínimo de referência exigido pela norma americana CS 236-66. Apresentou do mesmo modo, menor absorção de água e inchamento em espessura em comparação às principais espécies referenciais da literatura. Os painéis produzidos com 12% de resina apresentaram MOR superior aos painéis com 8%.

IWAKIRI et. al. (2000b) ao analisarem as propriedades físico-mecânicas de chapas de madeira aglomerada de *Eucalytus saligna*, *E. citriodora* e *E. pilularis*, concluíram que as chapas de *Eucalytus saligna* apresentaram melhor estabilidade dimensional com níveis de resina entre 8 e 12%. Não foram encontradas diferenças significativas no módulo de elasticidade e de acordo com os valores mínimos exigidos pela norma CS 236-66, os resíduos das espécies de eucalipto estudadas podem ser recomendadas para produção de chapas de madeira aglomerada.

De acordo com IWAKIRI et. al. (2000b), um fator importante para a produção de chapas de madeira é a relação espécie e densidade da madeira utilizada que influenciam diretamente nas propriedades físicas e mecânicas das chapas que, por sua vez, dependem do processo de fabricação por meio de um procedimento denominado “razão de compactação” (MALONEY, 1977), ou seja, quanto menor for a densidade de espécies de madeiras utilizada para confecção das chapas maior será a possibilidade de compactação.

NASCIMENTO (2003) pesquisou a fabricação de aglomerado usando madeiras nativas do nordeste brasileiro: Angico (*Anadenanthera macrocarpa*), Algaroba (*Prosopis juliflora*) e Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora*), estas espécies possuem pouco interesse comercial por serem tortuosas e de dimensões reduzidas. No estudo desenvolvido, concluiu-se que essas espécies possibilitam a confecção de chapas de madeira aglomerada com resistências