



CHAPAS AGLOMERADAS DE BAMBU E *EUCALYPTUS*: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

¹ Maximiliano dos Anjos Azambuja (maximilianoazam@feb.unesp.br), ² Zhu Xingyi (xingyi_zhu@hotmail.com)

¹ Faculdade de Engenharia de Bauru – UNESP

Departamento de Engenharia Civil.

Av. Eng. Luiz Edmundo C. Coube, 14-01. CEP 17033-360. Bauru/SP

Professor Assistente Doutor

² Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – UNESP

Departamento de Arquitetura e Urbanismo.

Av. Eng. Luiz Edmundo C. Coube, 14-01. CEP 17033-360. Bauru/SP

Bolsista de Iniciação Científica FAPESP nº 2011/13245-6

RESUMO: Com valorização da filosofia do desenvolvimento sustentável, a busca por possíveis soluções para diminuir o desperdício e as perdas de materiais, surge a necessidade de novas pesquisas de materiais alternativos. Nesse contexto, a implantação deste projeto de pesquisa justificou-se a partir da identificação da necessidade estratégica de agregação de valor econômico ao resíduo florestal brasileiro, incentivando o aumento da fabricação de produtos derivados de madeira, a partir de resíduos florestais de madeira *Eucalyptus citriodora* e bambu mediante a aplicação de conhecimentos tecnológicos atualizados e o desenvolvimento de chapas de partículas que atendam às exigências mundiais. A determinação das características físicas das chapas de partículas foram avaliadas por meio de ensaios normatizados (Norma NBR 14.810), sendo eles: coeficiente de absorção de água, umidade relativa, massa específica e inchamento. Os resultados são apresentados e comparados com a literatura, além das recomendações da NBR 14.810.

Palavras Chave: Bambu; propriedades físicas, chapa aglomerada.

BAMBOO AND EUCALYPTUS PARTICLEBOARD: PHYSICAL CHARACTERISTICS

ABSTRACT: New researches of alternative materials are conducted to solve the problems of residues of materials. Sustainable development supports these solutions. The work intends to add economic value to forest waste in Brazil. The strategy is to use the residue for the manufacture of particleboards. *Eucalyptus citriodora* wood and *Dendrocalamus giganteus* bamboo were used to manufacture particleboards. Product quality must meet the global exigencies as its quality. The physical properties of the particleboards were evaluated by Brazilian standard (NBR 14,810) such as water absorption and thickness swelling. The results were presented and compared with literature and the recommendations of the Brazilian standard.

Keywords: bamboo, physical properties, particleboard.

1. INTRODUÇÃO

O painel aglomerado faz parte da família de madeira reconstruída e têm vantagens de aproveitar os resíduos oriundos do processamento da madeira, ainda podendo ser constituído de espécies de madeira diferentes ou de material lignocelulósicos variáveis, como exemplo o bambu, palhas, entre outros. Este processo agrega valor final aos resíduos de indústria e permite um reuso da matéria prima de forma sustentável.

Segundo MELO *et al.* (2009) as chapas aglomeradas podem ser produzidas partindo de qualquer material lignocelulósico que proporcionem resistência mecânica satisfatória. Segundo FREIRE e BERALDO (2003) o bambu é o alvo de pesquisas devido à semelhança de característica física às madeiras e o seu rápido desenvolvimento vegetativo, além do curto período de colheita (em média 2 a 4 anos).

Esta pesquisa consiste em analisar as características físicas de painéis aglomerados confeccionados em laboratório com madeira *Eucalyptus citriodora* e bambu (*Dendrocalamus giganteus*), para traços com diferentes dosagens de adesivo 3M Fastbond Contact Adhesive 30NF/30H. O Fastbond é um adesivo de contato, à base d'água, de alto desempenho. Possui certificado com GREENGUARD Indoor Air Quality. A proposta de utilizar este adesivo para a fabricação de chapas de partículas, considerados ecologicamente corretos, está aliada a busca da sustentabilidade.

2. PAINÉIS DE MADEIRA AGLOMERADA

O painel aglomerado é resultado de adição de adesivo nas partículas de matéria prima lignocelulósica proporcionando não somente a estabilidade de dimensão, mas também melhora a distribuição de resistência, e ao mesmo tempo aproveita resíduos, isto evidencia a vantagem ambiental e econômica conforme MALONEY (1993) citado por MENDES *et al.* (2009). Segundo BIAZUS *et al.* (2008) a produção brasileira de painel de madeira foi de 7,8 milhões de m³. A taxa de crescimento da produção de madeira reconstruída é superior quando comparada aos demais segmentos do setor florestal segundo NOCE *et al.* (2008). O aumento da demanda pelos painéis processado incentiva às pesquisas com objetivo de encontrar métodos mais eficientes de produção e melhor aproveitamento da matéria prima, e ao mesmo tempo encontrar matérias primas alternativas.

Geralmente a densidade de um painel aglomerado é pré-estabelecida na fabricação. A densidade média do painel exerce influências importantes nas propriedades físicas e mecânicas. Segundo KELLY (1977), a densidade final média dos painéis aglomerados resulta de dois principais fatores: a densidade da madeira e a compactação do colchão durante a prensagem. Ao consolidar os componentes das partículas na prensagem os espaços vazios entre partículas são eliminados. De acordo com o autor, através da compactação do colchão, o painel aglomerado com densidade média maior que a matéria prima pode permitir melhor contato superficial entre os componentes de partículas, e assim, reduz o vazio e aumenta recobrimento de adesivo sobre as partículas.

Então, a densidade da madeira matéria prima influencia diretamente na decisão inicial de pré-estabelecimento da densidade. Ou seja, a densidade do painel aglomerado deve ser maior que a matéria empregada para garantir a boa ligação. Por esta razão, as espécies de madeira com baixa densidade são mais utilizadas para produção de painel de média densidade, e respectivamente para madeira de densidade maior deverá pré-estabelecer uma densidade maior. ALBUQUERQUE (2002) também comprovou isso, pois os painéis fabricados com *Pinus* (0,44 e 0,47 g/cm³) tem densidade 0,44 g/cm³ apresentaram resultados baixos para adesão interna e sua qualidade foi prejudicada. A razão de compactação é a relação entre a densidade do painel e a densidade da madeira utilizada, sendo considerados como faixa aceitável os valores entre 1,3 a 1,6, para que ocorra um contato adequado entre as partículas de madeira e formação da ligação adesiva entre elas segundo IWAKIRI *et al* (2005).

ALBUQUERQUE (2002) ao ensaiar os corpos de prova de painéis aglomerados com partículas de *Pinus sp*, usando Uréia Formaldeído com densidade de 0,5, 0,7 e 0,9 g/cm³,