

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E MECÂNICA DE CHAPAS DE PARTÍCULAS DE BAMBU

Mariana Rodrigues Ferraz de Campos, UNICAMP, maryrfcampos@gmail.com

Gisleiva Cristina dos Santos Ferreira, UNICAMP, gisleiva@ft.unicamp.br

Paulo Krejci Nunes, UNICAMP, paulo.nunes@feagri.unicamp.br

Antonio Ludovico Beraldo, UNICAMP, to.beraldo@gmail.com

Resumo

A utilização de resíduos agrícolas na obtenção de madeira industrializada é uma prática sustentável que se mostra de acordo com a atual política pública sobre a gestão dos resíduos sólidos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi a caracterização de chapas de partículas de bambu aglomeradas com resina poliuretana (PU) à base de óleo de mamona. Foram utilizadas partículas de bambu da espécie *Bambusa vulgaris* para moldagem, em prensa térmica, de quatro chapas com teor de 15% de PU. As chapas apresentavam seção quadrada de 50 cm de lado e espessura de 1,3 cm, e delas foram extraídos corpos de prova conforme procedimentos descritos na ABNT NBR 14810:2013. Foram realizados ensaios físicos (controle de espessura, densidade e inchamento após 24 h) e mecânicos (flexão estática e tração perpendicular à superfície). Os resultados indicaram que as placas atendem aos requisitos previstos na ABNT NBR 15316:2006, exceto em relação ao inchamento após 24 h. Dessa forma, o bambu pode ser utilizado como matéria-prima para fabricação deste tipo de chapa, havendo a necessidade apenas do ajuste do consumo de adesivo.

Palavras-Chave: bambu, madeira industrializada, prensa térmica, adesivo ecológico.

Abstract

Agricultural waste as raw material for industrialized wood is a sustainable practice according to the current public policy on solid waste management. Therefore, the objective of this work was the characterization of the bamboo particles boards agglomerated with castor oil based polyurethane resin (PR). Particles of *Bambusa vulgaris* specie were employed for moulding, in a thermal press, four boards with 15% PR content. Boards had a square section of 50 cm of side and thickness of 1,3 cm, which were divided into specimens according to ABNT NBR 14810: 2013 procedures. Physical (thickness control, density and swelling after 24 h) and mechanical (static bending and traction perpendicular to the surface) tests were conducted. The results indicated that the boards fulfil the requirements of ABNT NBR 15316: 2006, except for swelling after 24 h. Therefore, it is conclude that bamboo particles is feasible as raw material for the manufacture of this kind of boards, requiring only the adjustment of the binder consumption.

Keywords: bamboo, industrialized wood, thermal press, ecological sticker..

1 Introdução

Empresas brasileiras com maior capacidade produtora de chapas de madeira aglomerada, como por exemplo a Duratex, têm como matéria-prima, partículas derivadas de espécies arbóreas dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, utilizando como aglomerante resinas de ureia-formaldeído, que apresentam baixa resistência à umidade e alto teor de toxicidade. Como alternativas à produção de partículas, foram encontradas no bambu características que superam as do pinus e do eucalipto. Uma delas é o fato de o bambu ser uma matéria-prima cultivada em praticamente todas as regiões brasileiras, cujos colmos podem ser cortado precocemente (BERALDO e AZZINI, 2004), como é o caso da espécie *Bambusa vulgaris*. Para o pinus e o eucalipto, estes ciclos situam-se, respectivamente, em torno de 10 anos e 7 anos para a produção de partículas (SBS, 2008).

Além do bambu se apresentar como um material mais sustentável que as madeiras convencionais, suas fibras podem ser aglomeradas com resina poliuretana (PU) bi-componente à base de óleo de mamona, material não tóxico e derivado em grande parte de fonte renovável – a mamona (*Ricinus communis*).

2. Revisão Bibliográfica

2.1 O Bambu

O gigante asiático, o bambu, é empregado há milênios em diversas aplicações, dos *hashis* às estruturas das construções. Entretanto, no Brasil este material não é valorizado como tal, atuando apenas como material secundário e em construções provisórias. No Brasil, segundo levantamento feito pelo INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), só no Estado do Acre, 38% das florestas são compostas por bambuzais naturais (PEREIRA & BERALDO, 2008).

Ao considerar tal produção de bambu no Brasil e o sucesso deste material em países vizinhos (Colômbia e Equador), onde há programas de habitação que estimulam as construções em bambu, verifica-se um grande potencial econômico. No contexto econômico, o mercado mundial do bambu movimenta cerca de US\$ 14 bilhões por ano (INBAR - *International Network for Bamboo and Rattan*). Portanto, o bambu é uma solução economicamente viável e sustentável que pode ser aplicado no combate ao déficit habitacional brasileiro.

2.2 Chapas de Partículas Homogêneas

Chapas de partículas homogêneas (CPH) são materiais compostos de partículas de madeira, que surgiram da necessidade de reequilíbrio socioeconômico e para agregar valor aos resíduos de madeira, oriundos da marcenaria ou outras atividades (NASCIMENTO, 2003). A fabricação destas chapas envolve várias etapas como a produção das partículas, homogeneização com adesivos, formação do colchão, prensagem e acabamento.

As vantagens em utilizar este tipo de produto, em relação à madeira natural envolvem maior rendimento em relação ao volume total das toras, diminuição da anisotropia e utilização de madeiras de reflorestamento de rápido crescimento (MENDES et al., 2001). Além disso, pode-se evidenciar o aproveitamento de 100% do material, aumento das dimensões das peças (limitadas em função dos equipamentos), menor variação dimensional e minimização do fator