

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE PAINÉIS AGLOMERADOS CONFECCIONADOS COM PARTÍCULAS DE MADEIRA E BAMBU

Rafael Rodolfo de Melo (rrmelo2@yahoo.com.br) - Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas, Bom Jesus-PI; **Diego Martins Stangerlin** (diego_stangerlin@yahoo.com.br) - Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Ciências Florestais, Santa Maria-RS; **Darci Alberto Gatto** (darcigatto@yahoo.com) - Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Capão do Leão-RS; **Cláudio Henrique Soares Del Menezzi** (cmenezzi@unb.br) - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Brasília-DF; **Alexandre Florian da Costa** (lucate@unb.br) - Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Brasília-DF

RESUMO: A qualidade de painéis aglomerados confeccionados partículas de madeira (*Eucalyptus grandis*) e bambu (*Bambusa vulgaris*) foi avaliada. Foram produzidos em laboratórios, chapas aglomeradas nas dimensões 50 x 50 x 0,95 cm e massa específica pré-estabelecida em 0,70 g/cm³, nas proporções de 1:0, 1:1 e 0:1 de madeira e bambu respectivamente. A massa de partículas (madeira e bambu) representou 91% do peso seco de cada painel, sendo o restante, formado pelo adesivo (8%) e a parafina (1%). A prensagem definitiva foi realizada em prensa hidráulica, com a temperatura de 180°C, pressão de 30 kgf/cm², tempo de fechamento da prensa de 40 segundos e o tempo total de prensagem de 8 minutos. A qualidade dos painéis foi avaliada por meio da determinação de suas propriedades físicas (massa específica; teor de umidade; absorção de água e inchamento em espessura após 2 e 24 horas de imersão em água), e de resistência mecânica (flexão estática; ligação interna e arrancamento de parafusos). Nos resultados, foi observado que os painéis confeccionados com partículas de madeira e bambu (1:1) e exclusivamente com bambu apresentaram qualidade inferior (maior instabilidade dimensional e menor resistência mecânicas) quando comparado que aqueles confeccionados apenas com partículas de madeira.

Palavras-chave: painéis reconstituídos, propriedades físico-mecânicas, uréia-formaldeído.

TECHNOLOGICAL CHARACTERIZATION OF PARTICLEBOARDS MADE WITH WOOD-BAMBOO

ABSTRACT: The quality of panels made with wood (*Eucalyptus grandis*) and bamboo (*Bambusa vulgaris*) particles was evaluated. Particleboards produced in laboratory with proportions 1:0, 1:1 and 0:1 of wood and bamboo, respectively. The particles mass accounted for 91% of the dry mass of each panel, the remainder being formed by the adhesive (8%) and paraffin (1%). The final pressing was held in hydraulic press with a temperature of 180°C, pressure of 3 MPa, the press closing time of 40 seconds and pressing time period of 8 minutes. The quality of the panels was evaluated by determining their physical properties (density, moisture content, water absorption and thickness swelling after 2 and 24 hours in water immersion) and mechanical strength (static bending, internal bond and screw withdrawal). In the results showed that panels made from particles of wood and bamboo (1:1) and only with bamboo showed lower quality (more dimensional instability and less mechanical strength) compared to those using only wood particles.

Keywords: wood panels, physical-mechanical properties, urea-formaldehyde.

1. INTRODUÇÃO

Em função do aumento do consumo de produtos derivados da madeira, as reservas de espécies arbóreas nativas vêm diminuindo, ocasionando a busca por novos materiais lignocelulósicos renováveis que possam suprir, com eficiência, a demanda. Nesse contexto, o bambu, material que apresenta boas características físico-mecânicas, baixo custo, facilidade de obtenção e trabalhabilidade, vem sendo largamente utilizado, como material de construção em países asiáticos, e em alguns da América Latina, substituindo com eficiência algumas espécies de madeira em construções diversas (PAES et al., 2009).

Outro aspecto que visa minimizar essa escassez da matéria-prima trata-se da manufaturas de painéis de madeira. Nesses, são utilizados elementos de madeira como lâminas, sarrafos, partículas, fibras, e outros, os quais são obtidos pela redução da madeira sólida e reconstituídos por meio de ligações adesivas. No caso dos painéis aglomerados, além da madeira podem ser utilizadas na confecção desses painéis outras fontes de fibras como resíduos agro-florestais e bambu (MELO, 2009). No caso específico do bambu, Arruda (2009) destaca que este tem sido considerado uma alternativa em substituição à madeira no mercado de painéis. Calegari et al. (2007) concordaram com o uso de colmos de bambu para a produção de chapas aglomeradas, após verificarem que estes se comportaram de maneira similar aqueles produzidas exclusivamente com madeira.

O bambu é uma planta fibrosa pertencente à família Gramineae ou Poaceae, subfamília Bambusoideae, apresenta potencial silvicultural por ser uma planta perene que produz colmos assexuadamente ano após ano, sem a necessidade de replantio, apresentando um bom rendimento anual por área e rapidez de crescimento (BERALDO e AZZINI, 2004). Existem aproximadamente 45 gêneros e 1.300 espécies espalhadas pelo mundo com predominância nas regiões tropicais.

No Brasil já foram contabilizados 34 gêneros e cerca de 232 espécies de bambu, das quais 174 são consideradas endêmicas, o que aponta o potencial para o desenvolvimento de tecnologias ligadas ao bambu e incentivo a estudos de caracterização, conservação e manejo (ARRUDA, 2009) assim como, técnicas relacionadas ao beneficiamento e industrialização dos produtos derivados. Espelho (2007) relata que as espécies de bambu mais difundidas no território nacional são *Bambusa tuldoidea* (bambu comum), *Bambusa vulgaris* (bambu verde), *Bambusa vulgaris* var. *vittata* (bambu imperial, bambu amarelo), *Dendrocalamus giganteus* (bambu gigante) e algumas espécies do gênero *Phyllostachys* (cana-da-Índia).

O Brasil apresenta uma área de aproximadamente 5,74 milhões de hectares de florestas plantadas, sendo 3,55 milhões (pouco mais de 61%) com espécies do gênero *Eucalyptus* (Melo et al., 2008). Para Silva (2001), as espécies desse gênero apresentam alta adaptabilidade às condições edafoclimáticas brasileiras, o que refletiu diretamente em sua produtividade e, por conseguinte, no volume de áreas plantadas. O mesmo autor destaca ainda que as espécies mais plantadas e consequentemente utilizadas no Brasil são *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus viminalis*.

Especificamente, a espécie *Eucalyptus grandis* é considerada uma espécie de massa específica média, conforme observado por Lopes (2003), para indivíduos com 17 anos. Esse parâmetro proporciona condições adequadas para utilização em painéis aglomerados, o que já vem ocorrendo em escala industrial no Brasil. De acordo com Marra (1992), uma madeira de maior massa específica, além de apresentar baixa permeabilidade, produz uma alta massa específica a granel, fatores que influenciam negativamente na qualidade dos painéis produzidos. Cabral et al. (2007) afirmam que