



UTILIZAÇÃO DA BAINHA DE BAMBU NA PRODUÇÃO DE PAINÉIS BASE DE CIMENTO

¹Amanda Lima Tonelli (altonelli@engenharia.ufla.br), ¹ Marina Resende Ribeiro de Oliveira (mrroliveira@engenharia.ufla.br), ² Alan Pereira Vilela (alanpereiravilela@yahoo.com.br), ² Danilo Wisky Silva (danilowisky@hotmail.com), ² Lourival Marin Mendes (lourival@dcf.ufla.br), ³ Rafael Farinassi Mendes (rafael.mendes@deg.ufla.br)

¹ Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciências Florestais / Unidade Experimental em Painéis de Madeira

² Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciências Florestais / Engenharia de Biomateriais

³ Universidade Federal de Lavras

Departamento de Engenharia/ Engenharia de Biomateriais

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar a viabilidade de utilização da bainha de bambu na produção de painéis a base de cimento. Os materiais utilizados foram: partículas de bainha de bambu, as quais foram moídas e peneiradas, água, cimento Portland como aglutinante e cloreto de cálcio como acelerador de cura do cimento. Para a produção dos painéis foram utilizadas as proporções: relação partícula: cimento de 1:2,5; água : cimento de 1:2,5 e 4% de cloreto de cálcio em relação a massa do cimento. Posteriormente, os constituintes foram pesados e misturados em uma betoneira, retirada da betoneira, a massa de cada painel foi separada, pesada e colocada em placas de alumínio, untadas com óleo diesel, para serem prensadas com pressão específica de 40 kgf/cm² e temperatura ambiente. Em seguida, os painéis foram grampeados por 24h. Após esta etapa, estes foram acondicionados em câmara climatizada durante 28 dias, sendo então realizados os ensaios das propriedades físicas e mecânicas dos painéis através das normas ASTM (2012) e DIN (1982), Concluiu-se que as propriedades físicas dos painéis de cimento - bainha de bambu apresentaram valores compatíveis em relação aos referenciados na literatura e superiores em comparação com as normas vigentes. Porém, em relação às propriedades mecânicas, os painéis não atenderam à exigência mínima estabelecida.

Palavras-chave: painéis cimento-madeira, bambu.

BAMBOO SHEATH FOR PRODUCTION OF CEMENT PANELS

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the feasibility of using bamboo sheath in the production of cement panels. The materials used were: bamboo sheath particles which were ground and sieved, water, Portland cement as a binder and calcium chloride as cement cure accelerator. For the production of the panels were used: relative particle: cement of 1: 2.5; water : cement of 1:2,5 and 4% Calcium chloride relative to the cement mass. Thereafter, the constituents were weighed and mixed in a mixer, removal of the mixer, the mass of each panel was separated, weighed and placed in an aluminum plate, smeared with Diesel oil, to be pressed with a specific pressure of 40 kgf / cm² and ambient temperature. Then, the panels were clamped for 24 hours. After this step, these were placed in a climatic chamber for 28 days, and then tests on physical and mechanical properties of the panels, through standards ASTM (2012) e DIN (1982). Concluded that the physical properties of panels cement-bamboo sheath showed compatible values on the referenced literature and higher compared to the standards. However, regarding the mechanical properties, the panels did not meet the minimum requirement established.

Key words: panels cement - wood, bamboo.

1. INTRODUÇÃO

Os painéis de cimento-madeira são tipos especiais de painéis aglomerados, constituídos basicamente de cimento, água, aglutinante de origem mineral e partículas de madeira. Estes possuem aplicação na construção civil, em função de suas características adequadas para uso estrutural. Segundo MOSLEMI (1974), os painéis cimento-madeira apresentam inúmeras vantagens para uso em construção civil, tais como: (i) são produtos virtualmente incombustíveis; (ii) apresentam alta resistência à umidade e ao contato com a água; (iii) são resistentes ao ataque de fungos e insetos; e (iv) são isolantes térmicos e acústicos.

Atualmente, os painéis são utilizados em muitos países por causa de suas características vantajosas sobre outros painéis, de acordo com MOLESMI e PFISTER (1987). Devido a essas características são bastante utilizados na construção civil. Esses painéis possuem uma longa história de aplicação no setor de construção civil na Europa e Ásia, segundo WATAI (1996) e são utilizados como paredes, pisos, forros, muros, de acordo com OKINO et al. (2003). No Brasil, esse material ainda não é muito utilizado, principalmente por questões culturais de priorizar as construções em alvenaria. Entretanto, esse cenário pode ser mudado gradativamente, por meio de políticas governamentais voltadas para construção de habitações sociais e das iniciativas dos profissionais da área de construção civil.

No Brasil além da grande área plantada com espécies florestais ainda há uma grande variedade e disponibilidade de materiais lignocelulósicos que podem ser avaliados para a produção dos painéis a base de cimento, permitindo, além de uma agregação de valor nesse material, uma destinação correta.

Várias alternativas estão sendo estudadas para suprir a demanda pela madeira de Eucalipto e Pinus por outras espécies alternativas de rápido crescimento, por exemplo: *Hevea brasiliensis* – seringueira, OKINO et al. (2004); *Parkia gigantocarpa* – faveira, LIMA et al. (2010); *Cocos nucifera* L. - fibra de coco verde, FERRAZ (2011); e *Attalea funifera* M – fibra de paiaça, BEZERRA (2014).

O bambu vem sendo objeto de estudo devido as suas propriedades mecânicas e rapidez de crescimento, o que o torna uma alternativa importante como um novo recurso natural que venha a contribuir para reduzir a pressão sobre as florestas e auxiliar favoravelmente a minimização do desmatamento descontrolado em muitas regiões do Brasil. Do ponto de vista físico-mecânico, HIZIROGLU et al. (2005) descreveram, como vantagem da inclusão de bambu em painéis, o aumento das propriedades de resistência e elasticidade e da estabilidade dimensional. Além disso, o bambu é a planta que apresenta o maior crescimento vegetativo do mundo. O bambu gigante, como é chamada a espécie *Dendrocalamus giganteus*, por exemplo, cresce em média 10 cm por dia, podendo alcançar até 40 cm em 24 h, de acordo com MEDINA (1958).

Nesse contexto, objetivou-se desenvolver esta pesquisa para avaliar a viabilidade de utilização da bainha de bambu para produção de painéis à base de cimento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizada nesta pesquisa a bainha de bambu (Fig1.), coletada no Campus da Universidade Federal de Lavras UFLA, MG, cimento Portland CP V ARI/Plus, água destilada e cloreto de cálcio (CaCl_2), como aditivo químico.