

**IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
CUIABÁ - JULHO DE 2004**

BLC – BAMBU LAMINADO COLADO

Lourdes Abbade Rivero (abbade@agr.unicamp.br) Mestre em Engenharia Agrícola - Faculdade de Engenharia Agrícola – UNICAMP – Campinas – SP.

Antonio Ludovico Beraldo (beraldo@agr.unicamp.br) Pesquisador II do CNPq. Professor Associado – Faculdade de Engenharia Agrícola – UNICAMP – Campinas – SP.

Anna Carolina Menta (carol@agr.unicamp.br) Bolsista PIBIC – CNPq, Acadêmica da Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP – Campinas – SP.

Anísio Azzini – Centro de Algodão e Fibras Diversas – Pesquisador 1-A do CNPq. Mestre em Fitotecnia. Instituto Agronômico de Campinas – SP.

RESUMO: As potencialidades do bambu ainda não são adequadamente exploradas no Brasil, devido, principalmente, à falta de conhecimento de suas características tecnológicas. No entanto, em países asiáticos e em parte da América Latina (Colômbia, Equador e Costa Rica), o bambu é considerado uma importante matéria-prima, sobretudo para uso na construção. Uma das possibilidades para a valorização no uso do bambu refere-se à produção de laminado colado. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a adequação de duas espécies de bambu (*Bambusa vulgaris* e *Dendrocalamus giganteus*), transformadas em taliscas, quando combinadas com dois tipos de adesivos orgânicos. Os resultados obtidos em ensaios de caracterização físico-mecânica denotaram a viabilidade da fabricação do bambu laminado colado (BLC), vislumbrando sua potencialidade na fabricação de componentes de móveis.

Palavras-chave: Bambu, Laminado Colado, Material não convencional

LAMINATED BAMBOO LUMBER

ABSTRACT: Bamboo advantages are not plentiful exploited in Brazil, mainly due a lack of knowledge about its technological properties. However, in Asia and in some countries of Latin America (Colombia, Equator, Costa Rica), bamboo is a very important raw-material for construction purposes. One possibility is the bamboo utilization in glued blades production. The objective of this work was to evaluate the Bamboo Glued Blade performance. Bamboo strips, combined with two organic glues, were produced from two bamboo species (*Bambusa vulgaris* and *Dendrocalamus giganteus*). Physical and mechanical tests showed a good performance of the laminated bamboo lumber (LBL). Results suggest the viability of this composite material for furniture components manufacturing.

Keywords: Bamboo, laminated bamboo lumber, Non conventional material

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, existem diversos trabalhos e publicações a respeito de Madeira Laminada Colada (MLC), que são lâminas de madeira ligadas por um meio adesivo, formando, assim, pequenas peças. A eficiência desse material foi comprovada por meio de diversos ensaios de caracterização físico-mecânica. Entretanto, em nosso país foram desenvolvidos poucos trabalhos (CARRASCO et al., 1995; KOGA, 2001; GONÇALVES et al., 2002) a respeito do Bambu Laminado Colado (BLC), restando a importação dessa tecnologia e desse material do continente asiático. As pesquisas envolvendo este tipo de material são motivadas pela necessidade da obtenção de materiais de construção que permitam a execução de construções de baixo custo.

Dessa forma, fica o desafio de estudar um material alternativo, buscando-se o conhecimento de suas características e a viabilidade de sua utilização para fins estruturais. Atualmente o uso do bambu reflete a tendência de vanguarda da arquitetura que é a construção e o uso de materiais ecologicamente corretos.

1.1. Características do bambu

O bambu apresenta uma série de vantagens quanto à sua utilização, dentre as quais pode-se citar a perenidade, tolerância a solos com baixa fertilidade, total aproveitamento do colmo e versatilidade de uso. Além disso, o bambu apresenta características de rusticidade, rapidez de crescimento e fácil adaptação ao território brasileiro. O bambu ainda possui excelentes características biológicas, físicas, químicas e mecânicas que o habilitam para ser utilizado em numerosas aplicações práticas (LIESE, 1980). É um material ecológico e, de um modo geral, apresenta menor custo do que a madeira. Pode ser produzido em larga escala mesmo em área reduzida, suporta elevadas solicitações quando tracionado, resiste muito bem a cargas dinâmicas; novos colmos podem ser cortados a cada ano em um mesmo bambuzal.

Porém, existem alguns inconvenientes relativos ao uso de certas espécies, como o teor de amido, que as deixa mais vulneráveis ao ataque de carunchos. Outros inconvenientes são: desgaste das ferramentas de corte devido à sílica presente nas camadas externas do colmo, falta de mão-de-obra capacitada para o processamento dos colmos e ausência de normas técnicas para a realização de ensaios de caracterização físico-mecânica. Também se pode citar outros problemas que devem ser considerados, como seu baixo módulo de elasticidade longitudinal, quando comparado ao aço, e sua instabilidade dimensional em presença de variações de umidade (HIDALGO LOPEZ, 1974). Além disso o colmo de bambu não é perfeitamente liso, pois devido à presença dos nós o material é mais difícil de ser trabalhado e, semelhante às madeiras, o fogo é um fator de risco quando se constrói com o bambu.

Para uma melhor maximização da utilização do bambu, torna-se necessário um conhecimento adequado de suas propriedades físicas e mecânicas. Estudos demonstraram que essas propriedades muitas vezes dependem da espécie, das condições climáticas, silvicultura, estação de colheita, idade de corte, teor de umidade, posição da amostra com relação à altura do colmo, presença ou ausência de nós nos corpos-de-prova, e condição fitossanitária (LEE et al., 1994).

1.2. Época de corte

Os bambus devem ser cortados no inverno, quando se encontram com baixa quantidade de seiva elaborada e os insetos estão em hibernação, tornando-se o colmo menos susceptível ao