



XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

**USO DE FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS PARA ANÁLISE DE
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DE AGLOMERADOS DE BAMBU
DA ESPÉCIE *DENDROCALAMUS GIGANTEUS*, CONSTRUÍDOS COM
DIFERENTES COMPOSIÇÕES DE FOLHAS E PARTÍCULAS.**

Eduardo de Lima Marcos (dudu_lm@yahoo.com.br), **Manoel Henrique Salgado** (henri@feb.unesp.br), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus Bauru – Departamento de Engenharia de Produção. **Ivaldo de Domenico Valarelli** (ivaldo@feb.unesp.br), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus Bauru – Departamento de Engenharia Mecânica.

RESUMO: O mundo discute hoje a qualidade de vida dos seus habitantes em vista da conservação e utilização de forma irresponsável das riquezas naturais. A madeira, elemento de grande importância na economia mundial, tem municiado essa discussão em vista, tanto da questão do desmatamento como do reflorestamento. O bambu possui características físicas e mecânicas que o torna apto para ser utilizado no desenvolvimento de componentes da construção civil, moveleira, ferramentas agrícolas, entre outros. Este trabalho mostra características físicas e mecânicas dessa madeira em elementos aglomerados construídos a partir da composição de folhas e partículas de bambu (5 traços). Apresenta, como instrumento de comparação desses traços, a técnica da Análise de Variância, seguida do Teste de Tukey. A análise baseou-se em traços de (25% e 75%; 50% e 50%; 75% e 25%) de folhas e partículas, além dos traços testemunhas com 100% de folhas e partículas de bambu. Através da técnica estatística verificou-se ao nível de 5%, diferença significativa entre os traços nas seguintes características: a chapa com 25% de partícula de bambu já proporciona resistência mecânica, e no ensaio físico de inchamento de 2h constata-se na chapa de 25% e 50% de partículas de bambu tem maior propensão de absorver umidade.

Palavras Chaves: Bambu; Análise de Variância; Teste de Tukey; Chapa;

**TOOLS FOR USE OF STATISTICS ANALYSIS OF CHARACTERISTICS
PHYSICAL AND MECHANICAL OF WOOD BAMBOO OF KIND
DENDROCALAMUS GIGANTEUS, MADE WITH DIFFERENT COMPOSITIONS OF
LEAVES AND PARTICLES.**

ABSTRACT: The world today discusses the quality of life of its inhabitants in view of conservation and use of the natural irresponsible manner. Wood, an element of great importance in the global economy, has armed the discussion in sight, both the issue of deforestation and the reforestation. The bamboo has the physical and mechanical which makes it suitable for use in the development of components of construction, furniture, agricultural tools, among others. This work shows the physical and mechanical elements of that wood in clusters built from the composition of particles of bamboo leaves and (5 traces). It presents as a tool for comparison of these traces, the method of analysis of variance, followed by the Tukey test. The analysis was based on traces of (25% and 75%, 50% and 50%, 75% and 25%) of leaves and particles, in addition to traces witnesses with 100% of particles of leaves and bamboo. Through statistical technique took place at 5%, a significant difference between the markings on the following characteristics: a plate with 25% of particles of bamboo already provides mechanical strength, and the physical test of Swell of 2h notes on the plate of 25% and 50% of particles of bamboo is more prone to absorb moisture.

Keywords: Bamboo; Analysis of Variance; Tukey Test; Plate;

1. INTRODUÇÃO

As pressões por novos métodos e materiais, impõem as empresas e sociedade a busca de alternativas capazes de diminuir áreas destinadas para reflorestamento e, conseqüentemente minimizar efeitos danosos à natureza, pois com aumento da cadência, ou seja, com a quantidade de madeira utilizada no mundo tem relação direta com essa questão, surgem à necessidade de se buscar soluções alternativas para atenuar este processo de desmatamento e reflorestamento. O bambu pode ser uma boa alternativa.

Dacol (2006), comenta que uma empresa que pratica a responsabilidade sócia ambiental, além de estar colaborando para o desenvolvimento da sociedade, está na vanguarda de um processo irreversível, pois, essa responsabilidade surge como novo valor a ser agregado para empresas que pretendem continuar no mercado e distinguir-se em relação às outras organizações, surge então a necessidade das grandes organizações atenta-se para o impacto ambiental e social de suas operações a buscar novas alternativas de produtos para atenuar este impacto, uma solução está na utilização das folhas e partículas (serragem) de bambu como composto para novas chapas de madeira.

O cultivo do bambu, embora seja milenar em nosso planeta, tem sua utilização e pesquisa, na maioria, em países orientais, sendo que ultimamente, no ocidente, maior atenção vem sendo dedicada a esta cultura.

As características físicas e mecânicas os tornam aptos para serem utilizados no desenvolvimento de componentes para construção civil, indústria moveleira, cabos para ferramentas agrícolas, entre outros.

O Laboratório de Processamento de Madeiras da Universidade Estadual Paulista, Campus de Bauru, tem se dedicado à busca de alternativas para a substituição da madeira comum pelo bambu. Possuem área com plantio próprio, da espécie *Dendrocalamus Giganteus*, que fornecem as amostras necessárias para os testes estabelecidos.

Para delineamentos experimentais e análise dos dados a equipe tem investido, também, no treinamento com técnicas estatísticas, constata na literatura sobre o assunto, que muitos estudiosos em compostos com madeira analisam estatisticamente seus dados, principalmente, com a aplicação da Análise de Variância seguida do método de *Tukey*. Daí a preocupação desse trabalho em detalhar alguns aspectos dessa técnica, possui fundamental importância na inferência dos resultados laboratoriais para o correspondente universo.

Essa técnica estatística possibilita a comparação de médias populacionais através da análise de variâncias das amostras coletadas. No caso específico, possibilita-nos responder se as chapas de bambu, compostas por traços diferentes, apresentam características físicas e mecânicas estatisticamente diferentes. Segundo Vieira (1980), uma análise de variância permite estabelecer se as médias das populações em estudo são, ou não, estatisticamente iguais. No entanto, esse tipo de análise não permite detectar quais são as médias estatisticamente diferentes, daí a utilização do Teste de *Tukey*, o qual complementa a Análise de Variância.

Esse estudo visa apresentar as características físicas e mecânicas de chapas construídas a partir de composições (traços) de folhas e partículas de bambu, bem como apresentar uma técnica estatística – Análise de Variância – apropriada para a comparação dos tratamentos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Meio Ambiente e o Bambu