

ANÁLISE DE SIMULAÇÃO DE PISO EM SERVIÇO - BAMBU ASSOCIADO AO PINUS

Juliana Cortez Barbosa (jucortez@itapeva.unesp.br) - Universidade Estadual Paulista - Campus de Itapeva; **Fabiano Alvarenga** (mineiroalvarenga@gmail.com) - Indústria Madeireira Alena; **Alexandre Jorge Duarte de Souza** (alexandre@itapeva.unesp.br) - Universidade Estadual Paulista - Campus de Itapeva; **Jose Reinaldo Moreira da Silva** (jreinaldoms@gmail.com) - UFLA; **Rodrigo Monteiro de Almeida Silva** (monteiro@grad.itapeva.unesp.br) - Universidade Estadual Paulista - Campus de Itapeva

RESUMO: O bambu é um material que vem despertando um crescente interesse entre diversos setores produtivos e de pesquisas em função das possibilidades de utilização e industrialização. Devido suas peculiaridades especiais como rápido crescimento, ciclos curtos de corte, rusticidade, diversidade de espécie e excelentes propriedades mecânicas, representa ainda uma alternativa de reduzir a pressão sobre as florestas nativas do Brasil. O objetivo deste trabalho é a análise físico-mecânica do piso produzido a partir da associação de lâminas de bambu (*Dendrocalamus giganteus*) com painéis sarrafeados (Edged Glue Panel - EGP) de madeira (*Pinus taeda*). No desenvolvimento deste trabalho procurou-se minimizar o uso do bambu, devido a baixa oferta de matéria prima em função da ausência de plantios econômicos e, associar sua alta resistência mecânica à abundância do pinus na região de estudo para a produção de pisos. Foi utilizada a norma ASTM D 2394-83 (1994) que descreve os procedimentos para os ensaios mecânicos de simulação de pisos em serviço, como: endentação causada por cargas aplicadas em pequenas áreas, impacto da esfera cadente, carga rolante, abrasão e atrito. Os resultados obtidos foram satisfatórios quando comparados aos ensaios de outras espécies de madeira.

Palavras-chave: Palavra chave: Piso, bambu, madeira, ensaios físico-mecânicos

SIMULATION ANALYSIS OF SERVICE BAMBOO FLOORING ASSOCIATED A PINUS

ABSTRACT: Bamboo is a material that has been gaining increasing attention in several sectors of production and research because of its potential uses and industrialization. Its special characteristics of rapid growth, short harvest cycle, hardness, species diversity, and excellent mechanical properties also offer an alternative for reducing the pressure on Brazil's native forests. The objective of this work was a physicommechanical analysis of flooring produced by a combination of bamboo laminates (*Dendrocalamus giganteus*) and wood (*Pinus taeda*) edge-glued panels (EGP). The work was based on the ASTM D 2394-83 standard (1994), which describes the procedures for mechanical simulation of in-service floors, such as indentation loads applied on small areas, and falling ball impact, rolling load, abrasion and friction tests. The results were satisfactory when compared with those of other types of wood.

Keywords: flooring, bamboo, wood, physicommechanical analysis



1. INTRODUÇÃO

Desde a revolução industrial, muitos materiais vêm sendo inventados e associados para atender as necessidades de consumo da sociedade, e mais recentemente, voltados às preocupações e exigências do meio ambiente.

Apesar da cultura milenar de utilização do bambu e sua multiplicidade de aplicações em variados segmentos produtivos, especialmente pelos povos orientais, sua aplicação limita-se muitas vezes à dificuldade no processamento mecânico e à falta de conhecimento das propriedades físicas, químicas e mecânicas do material. Outro fator agravante que impede o avanço do conhecimento das características do bambu refere-se à ausência de normas técnicas para a realização de ensaios, dificultando a interpretação dos resultados obtidos. Tornam-se, assim muitas vezes impraticáveis as comparações entre os estudos desenvolvidos e a caracterização de diferentes espécies analisadas pelos pesquisadores. Em geral, nos ensaios realizados em bambu, utiliza-se como base as normas técnicas aplicadas à madeira.

O bambu apresenta, em comparação ao aço, cimento e polímeros, muitas vantagens como resistência mecânica, elasticidade e baixo peso, contudo, surgem as desvantagens relacionadas à heterogeneidade dimensional entre as espécies, à conicidade, curvatura do colmo e espessura variável das paredes de uma mesma peça. Por ser roliço e oco, as conexões entre peças e a dificuldade na padronização de componentes representam um dos fatores mais limitantes em sua aplicação na construção civil e na produção de móveis e objetos.

No entanto, considerando as peculiaridades especiais desta gramínea, como, rápido crescimento, ciclos curtos de corte, rusticidade, diversidade de espécie e, especialmente, pelas excelentes propriedades mecânicas, muitos pesquisadores tem voltado sua atenção a estudos deste recurso natural renovável e suas possibilidades de industrialização. Entre estas possibilidades de usos industriais está a produção de laminado colado de bambu. As lâminas dispostas em camadas vêm substituindo muitos produtos de madeira, como os pisos. Comparando com os pisos de madeira maciça de alta densidade, os pisos de bambu além da valorizada textura obtida pelos nós, possuem alta resistência ao desgaste e a dureza superficial.

Apesar dos resultados satisfatórios em relação à utilização do bambu na confecção de pisos e outros componentes, cumpre salientar que pela própria anatomia desta gramínea, os processos tradicionais de transformação em superfícies planas resultam em grandes quantidades de resíduos, cabendo novos estudos de processamento e industrialização deste material. Por essa razão, no desenvolvimento deste trabalho procurou-se minimizar o uso do bambu e associar sua alta resistência mecânica à abundância do pinus na região de Itapeva para a produção de pisos compostos.

2. OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo a análise de simulação de piso em serviço, utilizando bambu *Dendrocalamus giganteus* associado ao painel EGP, no intuito de destacar a possibilidade de aplicação destes materiais como um produto mais nobre, de qualidade e maior valor agregado.

3. MATERIAIS E MÉTODO

3.1 Laboratórios de confecção e ensaios físicos e mecânicos

Para o presente estudo foram utilizados corpos-de-prova a partir da associação do painel EGP produzido de *Pinus taeda* e lâminas de bambu da espécie *Dendrocalamus giganteus*. Os painéis EGP de 16 mm de espessura foram doados por uma empresa localizada no município de Itapeva e o bambu foi doado pelo Instituto Agrônomo de Campinas. As lâminas de bambu foram confeccionadas na Universidade Estadual Paulista – Campus de Itapeva. Os ensaios mecânicos