



PROPRIEDADES AXIAIS FÍSICAS E MECÂNICAS DO BAMBU MOSÔ (*PHYLLOSTACHYS PUBESCENS*)

¹Tiago Radaskievicz (tiagorada@gmail.com), ¹Rogério F. K. Puppi (rfkpuppi@gmail.com)

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Departamento de Construção Civil

RESUMO: O objetivo central deste trabalho consistiu na mensuração das propriedades físicas e mecânicas do bambu Mosô (*Phyllostachys Pubescens*), essenciais para o dimensionamento de elementos estruturais solicitados axialmente (barras de treliças, por exemplo). Os resultados obtidos para resistência à compressão (41 MPa), resistência à tração (146 MPa), módulo de elasticidade (9,1 GPa) e peso próprio (5,7 kN/m³), demonstram que esta espécie de bambu possui grande potencial de utilização na concepção de estruturas, substituindo ou complementando materiais de construção convencionais, tal como madeira.

Palavras Chave: bambu Mosô; *Phyllostachys Pubescens*; módulo de elasticidade; resistência à tração, resistência à compressão.

AXIAL MECHANICAL PROPERTIES OF MOSO BAMBOO (*PHYLLOSTACHYS PUBESCENS*)

ABSTRACT: The central objective of this study consisted in measuring the physical and mechanical properties of Moso bamboo (*Phyllostachys Pubescens*), essential to dimensionate structural elements axially loaded (e.g. truss bars). The results for compression strength (41 MPa), tensile strength (146 MPa), longitudinal modulus of elasticity 9,1 GPa) and density (5,7 kN/m³), show a great potential of this bamboo specie to be used on structure's design, replacing or supplementing conventional building materials such as timber.

Keywords: Moso bamboo; *Phyllostachys Pubescens*; MOE; tensile strength; compression strength.

1. INTRODUÇÃO

De modo geral, os materiais de construção são escolhidos através de critérios funcionais, técnicos e financeiros, porém nos últimos anos o impacto ambiental destes materiais vem se tornando um importante critério para sua adoção ou restrição nas edificações (LUGT *et al.*, 2005).

Segundo DIXON e GIBSON (2014) e WIDYOWIJATNOKO (2012), o bambu vem sendo utilizado como material construtivo desde a antiguidade, ainda que de forma predominantemente empírica, e atualmente é objeto de pesquisas pelo mundo todo, que buscam caracterizar as propriedades físicas, mecânicas e microestruturais dos colmos de diferentes espécies, bem como demonstrar a possibilidade da aplicação em larga escala como elemento estrutural que atenda simultaneamente aos critérios da sustentabilidade.

De acordo com SHAO (2010), as características anatômicas como a geometria cilíndrica oca e a disposição longitudinal dos feixes fibrovasculares conferem aos colmos de bambu duas importantes propriedades para sua utilização como elemento estrutural: baixo peso próprio e elevada resistência à esforços axiais.

No processo de dimensionamento de uma estrutura, segundo HIBBELER (2010), se faz necessário conhecer as propriedades físicas e mecânicas do material que a constitui, de modo a verificar, dentre outros fatores, que a resistência do elemento estrutural é superior aos esforços solicitantes obtidos na análise estrutural. Com esta finalidade foram ensaiados colmos de bambu Mosô (*Phyllostachys Pubescens*) para se obter valores de resistência à compressão, resistência à tração, módulo de elasticidade longitudinal e peso próprio; propriedades necessárias para o dimensionamento de elementos estruturais solicitados axialmente (barras de treliças, por exemplo).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Todos os ensaios foram realizados de acordo com a ISO 22157/2004: Bamboo – Determination of physical and mechanical properties.

2.1 Espécimes utilizados

Para realização dos ensaios foram utilizados 4 colmos, obtidos em uma fazenda localizada no município de Wenceslau Braz, região sul do Brasil, e tratados pelo método do cozimento. A partir de cada um dos colmos foram confeccionados 3 corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão e 3 corpos de prova para o ensaio resistência à tração. A escolha do bambu Mosô ocorreu em função da espécie, nativa da China, estar bem adaptada às condições de clima e solo do Brasil e possuir colmos retilíneos com diâmetros usuais em construções com bambu (entre 8 e 15 cm).

Para o ensaio 1 – obtenção da resistência à compressão e módulo de elasticidade – utilizou-se 12 corpos de prova cilíndricos do internó do colmo com altura igual ao diâmetro, conforme figura 1. No ensaio 2 – obtenção do peso próprio e teor de umidade – foram extraídas amostras dos mesmos corpos de prova do ensaio 1, após os testes, com dimensões de 25x25mm e espessura igual à da parede do colmo, como mostrado na figura 2.



Figura 1 - Corpo de prova resistência a compressão/módulo de elasticidade