

## APLICAÇÃO DO USO BAMBU *BAMBUSA VULGARIS* NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Luiz Carlos Tenório de Holanda Junior<sup>1</sup> (PROVIC-UNIT), e-mail:  
tenoriodeholandajunior@gmail.com;

Luana Mylena Vieira da Silva<sup>1</sup> (PROVIC-UNIT), e-mail:  
luanamylena1@hotmail.com.br;

Bruna Camerino Lira Uchoa<sup>1</sup> (Orientador), e-mail:  
brunacamerinolira@gmail.com.

Centro Universitário Tiradentes<sup>1</sup>/Engenharia Civil/Alagoas, AL.

3.01.00.00-3 Engenharia Civil 3.01.01.00-0 Construção Civil

**RESUMO: Introdução:** O desenvolvimento de materiais de baixo custo na construção civil torna-se uma exigência atual básica. Devido à sua grande abundância, às suas várias aplicações e pela facilidade de seu plantio, o bambu é uma matéria-prima disponível, renovável e de uso ecologicamente sustentável a ser explorada (Ghavami, 1992). Sua reprodução é rápida, pode ser cortado anualmente sem a necessidade de replantio, apresentando um grande potencial agrícola. Ele apresenta uma das estruturas mais perfeitas da natureza, pois combina flexibilidade com leveza. (PEREIRA e BERALDO, 2007). **Objetivo:** O presente projeto tem como objetivo analisar o bambu em suas propriedades mecânicas e resistência a esforços suficientes para ser usado como material de construção, devido a sua complexidade e por ser um material ainda pouco estudado no mercado, por meio da realização de ensaios *bambusa vulgaris*.

**Metodologia:** Para os ensaios mecânicos propostos, serão realizados os ensaios mecânicos experimentais em laboratório, na resistência aos esforços de compressão, e aos esforços de tração, sendo coletados no Parque Municipal de Maceió, AL. **Resultados:** Pararealizar o ensaio do corpo de prova (CP) na sresistência à compressão, esta é obtida dividindo a carga máxima que o CP resistir pela área de sua seção transversal. Serão três CP para a posição de cada colmo, (base, intermediário e topo). Seguindo as recomendações da ISO/TC165 N314 (1999), cada CP deve ser cortado com uma altura aproximadamente igual ao seu diâmetro externo. Para a resistência à tração, serão retirados de cilindros de bambu algumas tiras, sendo realizadas medidas de largura e espessura para direção tangencial e radial às fibras na região do estrangulamento. Para os ensaios de tração axial do bambu o comprimento das amostras de cilindros de bambu de 20 centímetros, com e sem nó, a cada dois metros do colmo, extraídas tiras paralelas às fibras, com largura de 12 milímetros e espessura da parede do colmo. Utilizando a quantidade de quatro CP para cada uma das posições no colmo (base, intermediário e topo), dois para avaliar a resistência à tração das fibras internas e dois para as fibras externas. **Conclusão:** Considerando que os objetivos desse trabalho estão relacionados com a obtenção das propriedades mecânicasde resistência, verificando se os resultados das propriedades mecânicas superam a do aço, demonstrando

eficiência superior deste material. A partir da resistência a compressão e da resistência a tração, obter o cálculo da área média da seção transversal onde ocorrer a ruptura. E avaliar não só a influência da presença do nó, como também a posição das fibras em relação à parede do bambu.

**Palavras-chave:** Concreto armado, Propriedades mecânicas, Recurso renovável.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** The development of low cost materials in construction becomes a current basic change. Accepting its wide availability, its various applications and facilitating its installation, bamboo is an available, renewable and ecologically sustainable raw material to be explored (Ghavami, 1992). Its reproduction is fast, can be cut without replanting, presenting a great agricultural potential. It features one of nature's most perfect structures as it combines flexibility with lightness. (PEREIRA and BERALDO, 2007). **Objective:** This project aims to analyze or manipulate bamboo in its mechanical properties and strengths, to save the use of construction material used, due to its complexity and because it is a material still little studied in the market, by conducting tests. in the species *bambusa vulgaris*. **Objective:** The present project aims to analyze bamboo in its mechanical properties and resistance to sufficient efforts to be used as a building material, due to its complexity and because it is a material still little studied in the market, by conducting tests on the *bambusa vulgaris* species. **Methodology:** For the proposed mechanical tests, the experimental mechanical tests will be performed in the laboratory, in the resistance to the compressive forces, and the tensile forces, being collected in the Municipal Park of Maceió, AL. **Results:** The tests will be performed by means of specimens (CP) for compressive strength analysis, this is the maximum load dividend that the CP will resist over the area of its cross section. There will be three CP for one position of each stem, (base, intermediate and top). Following the recommendations of ISO / TC165 N314 (1999), each PC should be cut to a height approximately equal to its outside diameter. For resistance to resistance, some cylinders of bamboo will be removed from logs, being measured width and thickness for tangential and radial direction to the fibers in the choke region. For axial bamboo exposure or knotted and cylindrical bamboo lengths of 20 centimeters, with and without knot, every two meters of stem, extracted from strips parallel to the fibers, with width of 12 sizes and width of the culm wall. Using a quantity of four CP for each position in the stem (base, intermediate and upper), two to evaluate the resistance to changes of the inner fibers and two for the outer fibers. **Conclusion:** Considering that the objectives of this work are related to obtaining the mechanical properties of compressive strength and tensile strength, verifying if the results of the mechanical properties approximate the strengths of steel, material used in reinforced concrete. tensile strength, obtain the calculation of the average cross-sectional area where the breakage occurs. And evaluate not only the influence of the presence of the knot, but also the position of the fibers in relation to the bamboo wall. The study is related to the search for a material that can be used in civil construction in an efficient and sustainable manner.

**Keywords:** Reinforced concrete, Mechanical properties, Renewable resource.

**Referências/references:**

DUNKELBERG, Klaus. Bamboo as a building material. In: IL31 Bambus, Karl Krämer Verlag Stuttgart, 1992.

EUROCODE. "Design of concrete structures: Part 1: General rules and rules for buildings." London UK, 1992, p. 252.

GHAVAMI, K. Um material alternativo na Engenharia, Revista Engenharia e Construção Civil nº 492. São Paulo: Ed. Técnica Ltda., 1992.

GHAVAMI, K; MARINHO, A. Propriedades físicas e mecânicas do colmo inteiro do bambu da espécie Guadua Angustifolia (artigo técnico) – PUC-RIO, Departamento de Engenharia Civil, 2004.

GLENN, H. E. Bamboo reinforcement of portland cement concrete structures. Clemson College Engineering Experiment Station. Bul. 4. Clemson, S.C, 1950.

GÓES, Jorge L. N. de. Materiais derivados de madeira (aplicação estrutural). Campo Mourão, 2011. 34 p.

ISO/TC165 N314 - International Organization For Standardization. Determination of Physical and Mechanical Properties of Bamboo, 1999, 20 p.

LANGENHEIM, JOHN. Eco Watch. 2008. In: DESTINASIAN. FEBRUARY/MARCH 2008.

LOPEZ, Oscar Hidalgo. Manual de Construcción com Bambu. Cali, Colômbia: Estudios Tecnicos Colombianos, 1981. Universidad Nacional de Colombia y Centro de Investigación de Bambu y Madera CIBAM.

PEREIRA, Marco A. R.; BERARDO, Antonio L. Bambu de corpo e alma. 1. ed. Bauru, SP: Canal6, 2008.

PEREIRA, MARCO A. R.; BERARDO, ANTONIO L. Bambu de Corpo e Alma. Ed. Canal 6, Bauru/SP, 2007.

SOUZA, Lucimeire B. Z. de. Lajes com armadura de bambu: um estudo comparativo com as lajes convencionais de aço. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 6, 2009. Maringá. Disponível em: [http://www.cesumar.br/epcc2009/anais/lucimeire\\_brenzan\\_zampar\\_souza.pdf](http://www.cesumar.br/epcc2009/anais/lucimeire_brenzan_zampar_souza.pdf). Acesso em: 17 maio. 2019.