



# Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



## CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE COLMOS DE BAMBU *DENDROCALAMUS ASPER* POR MEIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

William Moreira de Oliveira<sup>1</sup>; William Colatino Martins<sup>1</sup>; Rafael Silveira Gomes Cardoso<sup>1</sup>; Maria Tereza Angeletti Nunes<sup>1</sup>; Gabriel Reis Portilho<sup>1</sup>; Vinícius Resende de Castro<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa

**Palavras-chave:** Bambu, Valmet, fibras  
**Recursos florestais e engenharia florestal – Ciências Agrárias**  
**Modalidade:** Pesquisa

### Introdução

A utilização de colmos de bambu *Dendrocalamus asper* como fonte de fibras é uma alternativa em relação às espécies de *Eucalyptus sp.* e *Pinus sp.*, pois diversos setores industriais, em especial o da construção civil, já demonstraram interesse nas fibras dessa espécie de bambu. O estudo das características anatômicas do bambu, *D. asper*, por meio do uso de tecnologias ultra HD e inteligência artificial para análise das fibras.

### Objetivos

O objetivo do trabalho foi caracterizar anatomicamente as fibras do colmo do bambu *D. asper* em diferentes alturas do fuste por meio inteligência artificial.

### Material e Métodos

Para o estudo da caracterização anatômica, amostras de bambu em três posições em relação a altura do fuste, sendo a base (0%), meio (50%) e topo (100%) com dimensões de 20 mm x 20 mm (altura x comprimento) x espessura, foram “palitadas” com o auxílio de um estilete resultando em lascas de bambu com espessura máxima de 2 mm. Em seguida, as amostras foram inseridas em solução macerante composta por ácido acético e peróxido de hidrogênio na proporção 1:1, para dissolução da lamela média e individualização das fibras. Posteriormente, as soluções com as fibras foram levadas em uma estufa de circulação de ar forçada, com temperatura de 60 °C por um período de 48 horas, e em seguida, lavadas com água corrente. As fibras individualizadas foram encaminhadas para o Laboratório de Celulose e Papel (LCP/UFV), para avaliação no equipamento VALMET FS5, que utiliza tecnologia ultra HD e inteligência artificial para realização da caracterização morfológica de fibras. Antes de inserir a solução no equipamento, as amostras foram previamente secas e medido o teor de AS%. As amostras foram pesadas na proporção de 0,027 g para 500 mL de água desmineralizada e submetidas à análise no equipamento Valmet, em que foi mensurado os valores médios de espessura de parede, comprimento da fibra, quantidade de fibras por miligrama. Todos os testes foram realizados com duas repetições de cada altura, sendo considerado o valor médio das mesmas.

### Apoio Financeiro

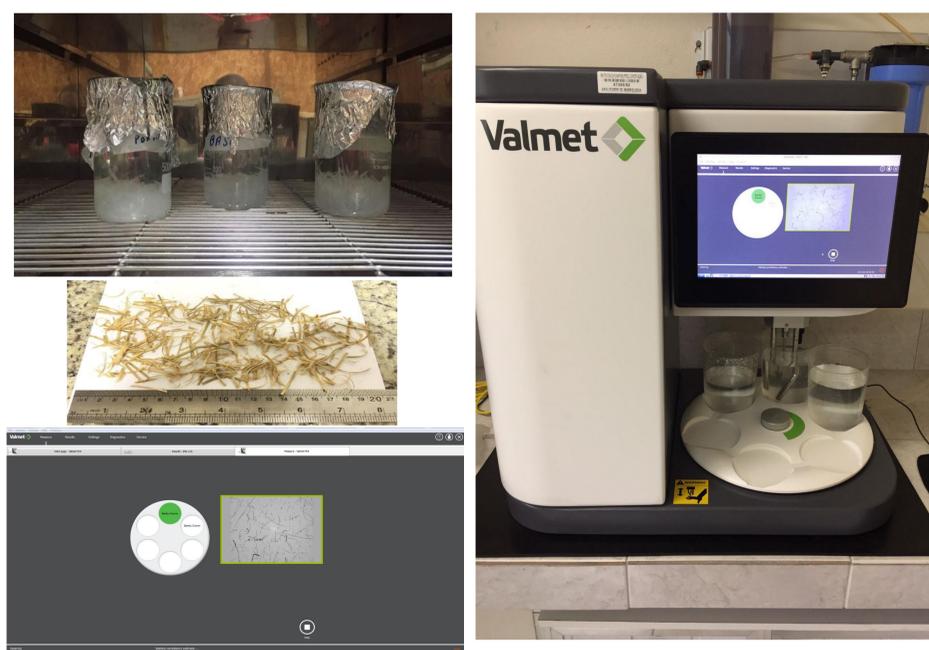


Figura 1 – Esquema de preparo e análise das fibras de *D. asper* no equipamento Valmet FS5 por meio inteligência artificial.

### Resultados e Discussão

Os resultados da espessura de parede variaram de 5,06 (posição topo) a 6,69 (posição meio) micrômetros. Para o comprimento da fibra os resultados variaram de 1,912 (posição topo) a 2,386 (posição meio) milímetros. E para a quantidade de fibras variaram de 4817,5 (posição base) a 7519 (posição topo) fibras por miligrama.

### Conclusões

Os resultados permitiram concluir que, em relação ao comprimento das fibras, há uma tendência de aumento no sentido base-topo. Em relação à espessura de parede, verificou-se uma tendência inversa de diminuição no sentido base-topo. O entendimento das variações das dimensões anatômicas ao longo da altura é fundamental para elucidar os resultados das propriedades físicas e mecânicas, bem como na utilização dos colmos de bambu.

### Bibliografia

Haapala, A. et al., Valmet FS5 upgraded to UHD image quality new opportunities for lab analysis of fibres, fines and fibrils. Appita Magazine, (1), 55–62, 2020.

### Agradecimentos