



# 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



## Análise de densitometria de raios X em colmos de bambu *Dendrocalamus asper*

William Colatino Martins - UFV, William Moreira de Oliveira - UFV, Rafael Silveira Gomes Cardoso - UFV, Gabriel Reis Portilho - UFV, Eduardo Júnio Santiago Cirilo - UFV, Vinicius Resende de Castro - UFV

Palavras-Chave: Bambu, Raios X, Densitometria

Modalidade: Pesquisa

Área de Conhecimento: Ciências Agrárias

Área Temática: Recursos Florestais e Engenharia Florestal

### Introdução

Metodologias que utilizam a radiação como a densitometria de raios X, são consideradas técnicas não destrutivas de avaliação do lenho de madeiras e de colmos de bambu. No presente estudo, foi utilizada a metodologia de atenuação de feixes de raios X em amostras de bambu *Dendrocalamus asper*, obtendo-se o perfil de densidade e imagens digitais em escala de cinza e Rainbow. O resultado da metodologia não destrutiva foi comparado à metodologia tradicional de determinação da densidade aparente da norma ABNT NBR 16.828-2 (2020).

### Objetivos

Objetivos esperados no trabalho eram de evidenciar a importância do uso de imagens de raios X para um melhor entendimento da variação da densidade aparente ao longo do sentido da espessura do colmo de bambu.

### Material e Métodos

Para o presente estudo, foi selecionada a espécie de bambu conhecida como bambu gigante, *Dendrocalamus asper*. Na qual, foram coletados em três posições ao longo do fuste de sete varas, sendo base (0% da altura), meio (50% da altura) e topo (100% da altura). Destas posições, foram confeccionadas amostras com 2 milímetros de espessura no sentido radial (miolo-casca) e climatizadas a 25 °C de temperatura e a 60% de umidade relativa do ar. Posteriormente, as amostras de bambu foram inseridas no equipamento de raios X digital, modelo Faxitron LX-60, que foram geradas as imagens digitais com alta resolução e contraste e salvas no formato DICOM. Os perfis densitométricos de densidade aparente, foram obtidos por meio destas imagens em escala de cinza e a calibração foi realizada por meio de uma escala de acetato de celulose, por meio do software ImageJ. Os perfis de densidade aparente do longo do sentido da espessura dos colmos de bambu foram analisados na escala de cinza, rainbow e pela plotagem da superfície 3D de variação de densidade.

### Apoio Financeiro



### Resultados e Discussão

Os resultados permitiram concluir que por meio das imagens digitais das amostras do colmo de bambu, bem como do perfil densitométrico, evidenciaram a importância do uso de imagens de raios X para um melhor entendimento da variação da densidade aparente ao longo do sentido da espessura do colmo de bambu. Em relação às imagens de raios X em escala de cinza, verificou-se a variação de cores indo do branco ao preto, predominando a coloração cinza. As regiões com colorações mais esbranquiçadas representaram porções com densidades mais altas, e regiões com colorações mais escuras, porções com densidades mais baixas

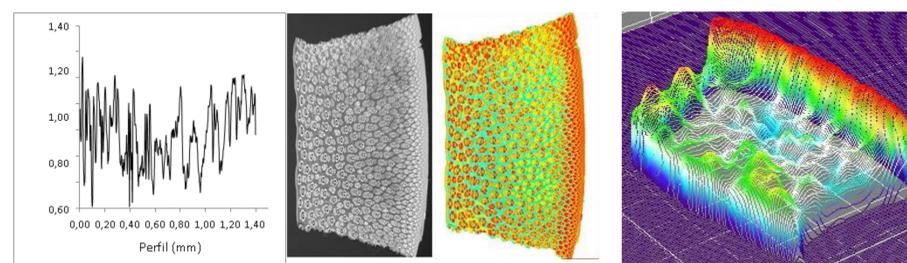


Figura 1 - Perfil de densidade aparente por raios-x em escala de cinza e escala rainbow da posição “base” do colmo de *Dendrocalamus asper*.

### Conclusões

Em todas posições de altura do colmo, verificou-se a tendência de maior presença de regiões esbranquiçadas na proximidade da região da casca, simbolizando assim a observação em perspectiva radial, da maior densidade do bambu na proximidade de sua casca.

### Bibliografia

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. **NBR 16828:** Estruturas de Bambu – Determinação das Propriedades físicas e mecânicas do bambu. Rio de Janeiro. 2020.

### Agradecimentos

