



# 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



## Medição do teor de umidade em madeira roliça de *Eucalyptus* sp. pelo método dielétrico

Felipi Costa de Alvarenga – UFV; Raphael Almeida Nascimento – UFV; Danielly Moreira Gomes – UFV; Julia Lana Alves Costa – UFV; Gabriela Ferreira Da Silva – UFV; Vinicius Resende de Castro – UFV

Método não destrutivo, teor de umidade, princípio capacitivo.

Modalidade: Pesquisa

Área de Conhecimento: Ciências Agrárias

Área Temática: Recursos Florestais e Engenharia Florestal

### Introdução

Cerca de 88% do consumo de madeira no Brasil é utilizada/transportada em toras, principalmente para a produção de polpa celulósica, carvão vegetal, lenha e outros produtos (IBÁ, 2021). Determinar o teor de umidade em madeira roliça de forma rápida, precisa e não destrutiva, é importante para atividades no setor florestal. A utilização dos medidores elétricos portáteis pode ser uma alternativa para o mercado florestal, entretanto, é necessário avaliar quais fatores influenciam no desempenho desses equipamentos.

### Objetivos

O presente estudo tem como objetivo avaliar o desempenho do equipamento UMILOG-M65, que utiliza o método dielétrico pelo princípio capacitivo, para a determinação do teor de umidade de toras de madeira de *Eucalyptus* sp.

### Material e Métodos

Seis árvores de *Eucalyptus* sp. com 6 anos de idade foram coletadas, seccionadas em toretes de 50 cm e separadas em quatro classes de diâmetro: Classe 1 (5 a 8 cm), Classe 2 (9 a 12 cm), Classe 3 (13 a 16 cm) e Classe 4 (17 a 20 cm). As posições Ponta 1A, Ponta 1B, Centro 1A e Centro 1B dos toretes (Figura 1A) foram utilizadas para as medições com o equipamento portátil UMILOG-M65 (Figura 1B), que fornece o teor de umidade da madeira em base úmida e o número de BITS (valor de leitura disponibilizado pelo medidor a partir de programação prévia para posterior conversão em teor de umidade). Em seguida, discos de cada posição foram retirados para avaliação do teor de umidade pelo método gravimétrico, seguindo a norma NBR 14.929 (ABNT, 2017).

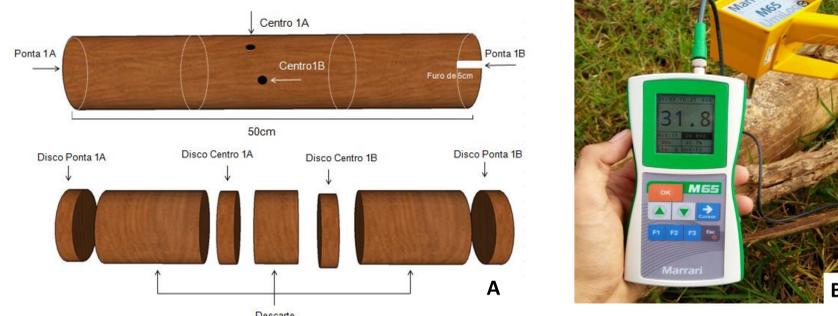


Figura 1. A) Esquema de retirada das amostras e pontos de medição do teor de umidade; B) Equipamento portátil UMILOG-M65.

### Resultados e Discussão

Com o aumento na classe diamétrica, as medições do teor de umidade, com o equipamento em sua configuração original e após aplicadas as equações de correção, apresentaram tendência de diminuição no percentual de acerto dos valores quando comparados ao método gravimétrico (Tabela 1). Tal fato deve-se ao efeito da profundidade do campo elétrico, que pode estar relacionado à relação cerne/alburno para as diferentes classes diamétricas.

**Tabela 1.** Percentual de acerto dentro da faixa de  $\pm 5\%$  de erro, para cada classe de diâmetro – equipamento UMILOG-M65.

Classe	M65	Equações aplicadas
1 (5-8cm)	58,06%	76,61%
2 (9-12cm)	45,31%	69,53%
3 (13-16cm)	34,38%	64,84%
4 (17-20cm)	28,57%	47,32%
Geral	41%	62%

### Conclusões

Houve maior precisão na determinação do teor de umidade com o medidor dielétrico em toretes de menor diâmetro, tanto para o equipamento em configuração original, quanto após aplicadas as equações de calibração.

### Bibliografia

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14929:** Madeira - Determinação do teor de umidade de cavacos - Método por secagem em estufa. Rio de Janeiro, 2017. 3 p.
- INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ. Relatório 2021: ano base 2020. 176p. São Paulo: 2021.

### Agradecimentos

Agradecemos à empresa Marrari Automação pelo empréstimo do equipamento para desenvolvimento desta pesquisa.



### Apoio Financeiro

PIBIC-Fapemig