

# EFEITO DO TRATAMENTO QUÍMICO DA MADEIRA NA DENSIDADE APARENTE E UMIDADE DE EQUILÍBRIO HIGROSCÓPICO NA MADEIRA DE PINUS SP.

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTec 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

LEANDRO; Gabriel Iuri Candido<sup>1</sup>, JESUS; Daiana Souza de<sup>2</sup>, SANTOS; Caroline da Silva<sup>3</sup>

## RESUMO

**INTRODUÇÃO** A deterioração é a mudança destrutiva das propriedades de um material não vivo causada por uma gama de agentes químicos, físicos, mecânicos e bióticos (Castro et al., 2018). A preservação de madeira é importante pois este é um recurso natural valioso que é amplamente utilizado em construções. No entanto, a madeira é um material orgânico que pode ser facilmente danificado por organismos. No tratamento químico por acetilação, os grupos hidroxila dos polímeros da madeira reagem com o anidrido acético resultando em grupos éster estáveis, ligados covalentemente, ficando indisponíveis para interação com a água e melhorando a estabilidade dimensional, durabilidade e propriedades físicas.

**OBJETIVO** O objetivo foi avaliar o efeito da acetilação no teor de umidade de equilíbrio e densidade aparente na madeira de *Pinus sp* como alternativa sustentável aos preservantes tóxicos usados atualmente. **METODOLOGIA** Foi utilizado madeiras de *Pinus sp.* que foram processadas nas dimensões de 50x50x450 mm e acondicionadas até umidade de equilíbrio. Para determinar o teor de umidade da madeira e a densidade aparente foram utilizadas amostras no padrão determinado pela norma ABNT 7190/97 para o ensaio de estabilidade dimensional, nas dimensões de 25x30x50 mm (radial x tangencial x longitudinal). As amostras foram submetidas a modificação química pela técnica de acetilação, utilizando o método de célula cheia descrito por Bethell (1928), o qual envolveu a aplicação de vácuo e pressão para a impregnação da solução preservativa à base de anidrido acético. As amostras foram secas em estufa a 60 °C com vácuo contínuo de -0,07 Mpa, em seguida foram colocadas em tanque de aço inoxidável onde foi adicionado o anidrido acético e foram submetidas a vácuo por 30 minutos seguido de pressão de 1,5 Mpa por 1 hora. O tanque foi aquecido em estufa a diferentes temperaturas e períodos. As amostras foram resfriadas e lavadas com água corrente por 72 horas. As amostras foram secas em estufa laboratorial a 103 ± 2°C até a massa constante, posteriormente, foram aclimatadas em câmara climatizadora a 21 °C e 65% UR. Ao fim de cada etapa as amostras tiveram sua massa e dimensões coletadas. Foram utilizados balança digital com precisão de 0,01 gramas e micrômetro digital com precisão de 0,01 mm. Os tratamentos foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado contendo 4 tratamentos com 13 repetições: T1 (100 °C por 1h), T2 (100 °C por 2h), T3 (120 °C por 1h, T4 (120 °C por 2h) e a testemunha (não tratada).

**RESULTADOS** Foi observado diminuição do teor de equilíbrio higroscópico onde os melhores resultados foram observados nos T4 (4,27%) e T3 (5,01%), quando na madeira não tratada obteve-se uma umidade de 11,97%. Para densidade aparente foi observado uma diminuição com os maiores níveis de acetilação: NT: 6,06 g.cm<sup>3</sup>; T1: 4,32 g.cm<sup>3</sup>; T2: 3,32 g.cm<sup>3</sup>; T3: 3,31 g.cm<sup>3</sup>; T4: 2,75 g.cm<sup>3</sup>. **CONCLUSÃO** Conclui-se que a acetilação teve efeito positivo na diminuição do teor de equilíbrio higroscópico para a madeira de pinus, no entanto, para a densidade aparente, maiores teores de acetilação podem provocar degradação dos componentes da madeira, causando diminuição na mesma.

**PALAVRAS-CHAVE:** Preservacao, Acetilamento, Biotecnologia, Madeira, Deterioracao

<sup>1</sup> UFRRJ, gabrieluricandidoleandro@gmail.com

<sup>2</sup> UFRRJ, daianasj91@gmail.com

<sup>3</sup> UFRRJ, caroline.silv.santos@gmail.com

<sup>1</sup> UFRRJ, gabrieliuricandidoleandro@gmail.com  
<sup>2</sup> UFRRJ, daianasj91@gmail.com  
<sup>3</sup> UFRRJ, caroline.silv.santos@gmail.com