

### **MCoErec10-002**

#### **Aplicação da madeira pinus na elaboração de madeira transparente: do branqueamento a caracterização morfológica.**

Da Silva, M.C.(1); Silva, R.T.(1); Guimarães, J.S.P.(2); Ayres, E.(2);  
(1) UNIFEI; (2) UEMG;

A madeira transparente (MT) pode ser classificada como um novo material compósito produzido a partir de materiais lignocelulósicos branqueados e impregnados com uma resina polimérica com índice de refração próximo ao da celulose (1), citada na literatura como um material ecológico e alternativo para substituição do vidro na indústria da construção civil, para a construção de células solares e interruptores magnéticos (1,2). Este trabalho aborda o branqueamento de amostras de madeira Pinus com o propósito de avaliar sua aplicação na fabricação de madeira transparente (MT), em substituição da madeira de Balsa, a principal madeira usada nessa área de estudo. O branqueamento do lignocelulósico foi conduzido em solução de peróxido de hidrogênio em conjunto com radiação ultravioleta para alterar a coloração da lignina por meio da modificação de seus grupos cromóforos, visto que esse pode ser considerado um procedimento de baixo custo, facilmente reproduzível e com baixo impacto ambiental. A concentração da solução de peróxido de hidrogênio, o tempo de imersão das amostras de madeira nesta solução e o período de exposição do material à radiação ultravioleta foram os parâmetros do processo de branqueamento investigados a partir de um planejamento experimental de dois níveis e três variáveis (23), onde a resposta do estudo foi o índice de brancura (IB) das amostras. Após o branqueamento, a madeira Pinus apresentou aumento significativo no IB, de 13,30 para 60,55, e sua porosidade evoluiu de 49,44% para 69,88%, o que está coerente com a redução na densidade da madeira, que diminuiu de 0,38 para 0,17 g/cm<sup>3</sup>. Os dados estatísticos do planejamento de experimento mostraram que o tempo de imersão da amostra na solução oxidante e a concentração da solução de peróxido de hidrogênio foram os fatores principais com influência sobre o processo de branqueamento da madeira. Enquanto a caracterização estrutural por espectroscopia na região do infravermelho e morfológica por microscopia de varredura mostraram a preservação parcial da estrutura da lignina na madeira, corroborando com o método de branqueamento usado neste estudo. Amostras branqueadas da madeira Pinus foram impregnadas com resina epóxi sob vácuo, resultando em um material com transmitância de 77,66%, evidenciando o potencial desta madeira Pinus, uma espécie de reflorestamento amplamente disponível no Brasil, com matéria-prima alternativa para a elaboração de MT. Referências: 1. XIA, Q. et al. *Science Advances* 2021, 7, 1–9. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd7342>. 2. Chuttur, M. et al. *Science of The Total Environment* 2023. 864, 161067. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.161067>. Financiamento: a apresentação desse trabalho contará com o financiamento do projeto FAPEMIG - PROJETO 00038-22.