

FABRICAÇÃO DE PAINÉIS ENGENHEIRADOS DE MADEIRA

João Vitor Ferreira Oliveira¹

joaovitorolifer@outlook.com
Faculdade de Tecnologia de Capão Bonito

Priscila Roel de Deus

priscila.roel@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Capão Bonito

1. Introdução

Os sistemas construtivos impactam tanto o consumo de energia quanto a geração de resíduos, levantando sérias preocupações ambientais. A escolha de materiais sustentáveis, inclusive nas conexões estruturais, torna-se cada vez mais necessária. Pregos, amplamente usados em estruturas de madeira, são tradicionalmente fabricados com materiais de alto impacto ambiental, como o aço. No entanto, a madeira surge como uma alternativa promissora para substituir fixadores metálicos em aplicações de menor exigência estrutural. Os painéis engenheirados vêm ganhando espaço e tecnologia nas construções, o que reforça a necessidade de estudá-los. A metodologia deste trabalho envolve testes de cisalhamento e flexão em diferentes arranjos de pregos e tábuas [1].

O objetivo do estudo é investigar a resistência ao embutimento de painéis estruturais usando pregos de madeira densificados, visando promover soluções construtivas sustentáveis.

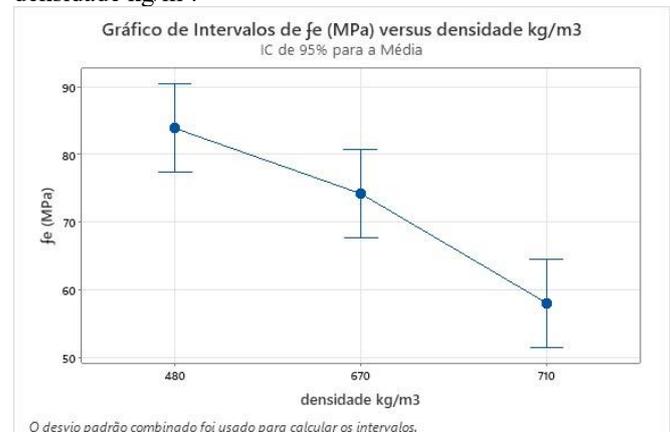
2. Metodologia

Para determinar o embutimento dos pregos, utilizouse madeira da espécie Pinus, conforme a norma brasileira [2]. Os pregos de madeira densificada tinham 75 mm de comprimento, 4 mm de diâmetro e resistência última de 600 MPa. A cravação foi feita com um Pregador Pneumático PDR PRO-670, utilizando ar comprimido para ejetar os pregos. Os corpos de prova eram compostos por 3 lamelas, sendo as das extremidades de 205 x 150 x 50 mm e a central de 205 x 150 x 25 mm, com pregos posicionados em direções contrárias para evitar cruzamento. Os ensaios foram realizados na máquina universal Dinateste PRC. Os resultados passaram por tratamento estatístico no programa Minitab para determinação dos valores médios.

3. Resultados e Discussões

A Figura 01 compara a resistência ao embutimento (f_e) e a densidade de três espécies de madeira: Cupiúba, Garapeira e Pinus. A relação entre a resistência e a densidade dessas madeiras, sugerindo que uma maior densidade não implica necessariamente maior resistência [2]. A menor densidade do Pinus, aliada à sua maior porosidade, favorece uma melhor densificação do prego de madeira, resultando em maior resistência ao embutimento [3] (Figura 02).

Figura 01 – Gráfico de Intervalos de f_e (MPa) versus densidade kg/m^3 .



Fonte: Próprio Autor

Figura 02 – Pregos de madeira densificados.



Fonte: Próprio Autor

4. Conclusões

Conclui-se que, apesar de sua menor densidade, o Pinus apresentou a maior resistência ao embutimento, o que corrobora com características de maior elasticidade, estrutura celular porosa e

menor índice de fissuração durante a cravação dos pregos.

A maior flexibilidade do Pinus permite uma adaptação mais eficiente ao prego, resultando na aderência, resistência e a adaptação do prego densificado com sua fixação a madeira.

Referências

- [1] NIU, Y., RASI, K., HUGHES, M., HALME, M. AND FINK, G. Prolonging life cycles of construction materials and combating climate change by cascading: The case of reusing timber in Finland. Resources, Conservation & Recycling, 170, 2021.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeiras. Comissão de Estudo de Estruturas de Madeiras. Rio de Janeiro, Brasil. 2022
- [3] [4] BLASS, H. J.; FELLMOSE, P. Design of solid wood panels with cross layers. Materials Science, Karlsruhe, p. 1001-1006, Jan. 2004.

Agradecimentos

À instituição CPS em parceria com a CNPQ pelo Programa de Iniciação Científica e Tecnológica

¹ Aluno do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica -PIBIT CPS/CNPq.