



PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE PAINÉIS LVL COMERCIAIS PRODUZIDOS COM *PINUS TAEDA* E *EUCALYPTUS GRANDIS*

Camila Alves Corrêa^{1*}, Alexsandro Bayestorff da Cunha¹; Tarcisio Francisco de Camargo¹;
Taíse Mariano Rodrigues¹, Thâmara dos Santos Osaki¹ e Giovanna de Oliveira Souza¹.

*Autor de contato: camialvesc@gmail.com

¹ Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências
Agroveterinárias, Lages, Brasil.

RESUMO

O estudo avaliou as propriedades físicas e mecânicas de painéis LVL comerciais produzidos com lâminas de *Pinus taeda* e *Eucalyptus grandis*. Foram realizados ensaios de densidade aparente, teor de umidade, absorção de água, inchamento em espessura, flexão estática e resistência ao cisalhamento na linha de cola. Os painéis de *E. grandis* destacaram-se pela resistência e rigidez à flexão, pela resistência ao cisalhamento após fervura e pelo menor inchamento. Já os painéis de *P. taeda* apresentaram bom desempenho no cisalhamento após água fria, equivalente ao LVL de *E. grandis*. Os resultados indicam que ambos os painéis possuem propriedades adequadas para aplicações estruturais, com desempenho específico dependendo das condições de uso.

Palavras-chave: painéis engenheirados; painéis de lâminas paralelas; PLP; uso estrutural; espécies tradicionais.

ABSTRACT

The study evaluated the physical and mechanical properties of commercial LVL panels produced with *Pinus taeda* and *Eucalyptus grandis* veneers. Tests of bulk density, moisture content, water absorption, swelling in thickness, static bending and shear strength were carried out in the glue line. The panels of *E. grandis* stood out for their flexural strength and stiffness, shear strength after boiling and less swelling. On the other hand, the panels of *P. taeda* showed good performance in shear after cold water, equivalent to the LVL of *E. grandis*. The results indicate that both panels have properties suitable for structural applications, with specific performance depending on the conditions of use.

Keywords: engineered panels; parallel blade panels; PLP; structural use; Traditional species.

1. INTRODUÇÃO

Os produtos engenheirados à base de madeira (Engineered wood products) são produtos obtidos da junção de partes de madeira ou fibras vegetais que possuam propriedades superiores, buscando maior performance estrutural. Dentre os produtos engenheirados destaca-se o painel de lâminas paralelas LVL (Laminated veneer lumber), que é um material composto de lâminas de madeira orientadas na mesma direção e unidas por adesivo (Palma; Ballarin, 2011, SANTOS *et al.*, 2009).

De acordo com Silva (2022) os painéis do tipo LVL são de fácil trabalhabilidade e colagem, aceitam bem pregos e parafusos, apresentam elevadas propriedades mecânicas, principalmente de resistência a flexão e possuem boa estabilidade dimensional. Alguns produtos são obtidos da utilização do LVL, como flanges superiores e inferiores para vigas em “I”, para produção de residências, galpões e cruzeta, onde exigem elevada resistência a flexão (Souza; Teixeira, 2002; Briones, 2007).

Uma das principais vantagens dos painéis LVL em comparação com a madeira serrada é sua superior resistência e uniformidade. A madeira, sendo um material naturalmente heterogêneo, apresenta desafios no controle de imperfeições anatômicas, como nós. Durante a seleção das lâminas para a fabricação do LVL, esses defeitos podem ser eliminados ou estrategicamente distribuídos em regiões que causam menor impacto nas propriedades do material, resultando em maior resistência (Palermo *et al.*, 2005).

Além da sua capacidade mecânica de suportar cargas pesadas, o LVL também percorre distâncias maiores do que a madeira maciça, possibilitando a realização de cortes em diferentes formas que viabilizam a criação de inovações estruturais com formas angulares e curvas (Dias, 2019). Além disso, o LVL é um material econômico e sustentável. Segundo Berger *et al.* (2018), o uso de painéis LVL em construções não apenas demonstra excelente desempenho a longo prazo, mas também contribui para a sustentabilidade da cadeia produtiva, já que é derivado de plantios reflorestáveis. Além disso, os painéis LVL desempenham um papel importante no armazenamento de CO² da atmosfera, alinhando-se às práticas de mitigação das mudanças climáticas.

Enquanto a Europa e os Estados Unidos possuem grande tradição na produção e utilização de LVL, no Brasil, até poucos anos atrás, a produção desse material em escala comercial era inexistente (Iwakiri *et al.*, 2008). Atualmente, embora ainda seja um produto pouco explorado, já há iniciativas de fabricação e utilização em território nacional (Santos *et al.*, 2024).

De acordo com o relatório setorial da Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente, no Brasil existem alguns produtores de LVL, mas o mercado ainda está em fase de desenvolvimento, com pretensão que ganhe escala nos próximos anos. O relatório destaca que esta expectativa é amparada pelo apelo ambiental que vem sendo desenvolvido no mercado consumidor, bem como, por ações para padronização de produtos no setor de construção civil. Nos últimos anos algumas iniciativas de grupos de investimentos aportaram