

PAINÉIS COMPOSTOS PARA SISTEMAS CONSTRUTIVOS

Ana Paula dos Santos Ribeiro¹

anapaula_658@hotmail.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 painéis de madeira laminada cruzada (CLT) têm ganhado crescente importância na indústria da construção civil devido às suas diversas vantagens e aplicações. Neste estudo foi proposto modificar o ângulo das fibras na lamela central do painel CLT, o que pode aprimorar as propriedades mecânicas desses painéis, impulsionando ainda mais sua utilização na indústria da construção.

A importância dos painéis CLT na construção civil reside em sua capacidade de oferecer uma alternativa sustentável e eficiente para a construção de edifícios de múltiplos andares, casas, e estruturas diversas. Sua composição em camadas cruzadas proporciona excelente resistência estrutural, facilitando a construção e reduzindo o tempo de obra [1].

O objetivo deste trabalho foi analisar a resistência e elasticidade desses painéis, com foco na lamela central em um ângulo de 45 graus em relação à lamela da extremidade.

2. Metodologia

O processo de fabricação dos painéis CLT seguiu a técnica original descrita na literatura [2], com lamelas de madeira posicionadas perpendicularmente à camada adjacente, conforme a estrutura tradicional do CLT. Neste estudo, além da disposição convencional, uma lamela central foi posicionada a 45 graus em relação às fibras das lamelas das extremidades.

Foram investigados três lotes. O tratamento A apresentou maior homogeneidade em dimensões e colagem, enquanto o B teve desempenho inferior nessas características. Os painéis CLT convencionais, denominados C, seguiram os padrões usuais.

A determinação das propriedades físicas da madeira foi baseada na Norma Brasileira [3], utilizando uma máquina universal Dinateste PRC com célula de carga máxima de 20000 kgf e extensômetros isolados acoplados. A análise

estatística foi realizada no Minitab. 3. Resultados e Discussões

Os resultados médios de resistência dos painéis confeccionados estão descritos na Tabela 1. Observa-se que as médias de A e B estão próximas, porém o tratamento C referente ao CLT convencional é superior. Os valores encontrados na literatura para resistência a compressão de painéis CLT com 3 camadas com Pinus obtiveram o resultado 35,4 MPa [4] e 34,21 MPa [5]. Deste modo, compreende-se que os resultados para os tratamentos A e B são inferiores ao esperado.

Tabela 01 – Médias da resistência dos painéis CLT.

Tratamentos	Resistência (MPa)	Desvio padrão	Tukey
A	21,15	2,1	a
B	21,49	3,09	a
C	30,81	2,81	b

Fonte: Próprio Autor

Na Tabela 02, observa-se que as médias dos tratamentos A e B são semelhantes em termos de elasticidade, enquanto o tratamento C apresenta superioridade. Os resultados de elasticidade dos tratamentos A e B do CLT estão dentro da literatura, tais como 1433,54 MPa e 8243 MPa [4] e [5]. embora ainda sejam inferiores aos do CLT convencional.

Tabela 02 – Médias da elasticidade dos painéis CLT.

Tratamentos	Elasticidade (MPa)	Desvio padrão	Tukey
A	10935	1668	a
B	13842,1	9909	a
C	30407,8	4294	b

Fonte: Próprio Autor

4. Conclusões

Conclui-se que os resultados de elasticidade estão dentro da norma, mas os de resistência foram baixos, mesmo utilizando resina adequada. Sendo assim, a modificação do ângulo das fibras na lamela central não demonstrou resultados esperados para CLT com

3 lamelas, o que corrobora com a atual formatação dos painéis CLT.

Referências

ALMEIDA, A.C; SILVA, R.D. Potential for implementing the cross laminated timber – CLT construction system in Brazil. Limiaridade: processos e práticas em Arquitetura e Urbanismo. VI UnB. Brasília 2020.

OLIVEIRA. G. L., Cross laminated timber (clt) brasil: processo construtivo e desempenho – Dissertação-Faculdade de Arquitetura e urbanismo da Univerdade de São Paulo., São Paulo, 2018.

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

ECKER et al. painéis de madeira laminada colada cruzada para lajes: avaliação experimental mecânica sob diferentes níveis de consumo de adesivo *Ciência & Engenharia*, v. 26, n. 1, p. 17 – 25, jan. – jun. 2017.

TEREZO, et al. Comparação do custo de produção de painel CLT produzido artesanalmente com outros materiais de construção convencionais - *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 68584-68590 sep. 2020.

Agradecimentos

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

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