

RESISTÊNCIA E RIGIDEZ DE PAINÉIS OSB E COMPENSADO E MADEIRA MACIÇA AO ENSAIO DE COMPRESSÃO

STRENGTH AND STIFFNESS OF PANELS OSB AND PLYWOOD AND SOLID WOOD AT COMPRESSION TEST

Leandro Afonso Caixeta¹, Rafael Farinassi Mendes², Lina Bufalino²,
José Benedito Guimarães Júnior³, Lourival Marin Mendes⁴

RESUMO - O objetivo do presente trabalho foi comparar a resistência e rigidez à compressão paralela e perpendicular de painéis OSB, compensado e madeira maciça. Foram utilizados painéis comerciais de OSB e compensado da madeira de pinus, ambos produzidos com o adesivo fenol-formaldeído, e a madeira maciça de *Pinus oocarpa*. Os ensaios foram realizados conforme adaptação das normas ASTM D 1037 (2006) e NBR 7190 (1997). Mediante os resultados obtidos pode-se concluir que: 1) Quando a madeira é avaliada no sentido paralelo, apresenta resistência e rigidez superior aos painéis OSB e Compensado; 2) Os painéis OSB quando submetidos ao esforço de compressão, para uma aplicação estrutural, devem ser utilizados apenas no sentido paralelo; e 3) Os painéis compensados apresentaram melhor distribuição da resistência e da rigidez a compressão paralela e perpendicular, sendo iguais estatisticamente para as duas propriedades nos dois sentidos de avaliação.

Palavras-chave: painéis, madeira maciça, compressão paralela, compressão perpendicular

ABSTRACT - The objective of this study was to compare the strength and stiffness to parallel and perpendicular compression of panels OSB, plywood and solid wood. Was used commercial panels of OSB and plywood of pine wood, both produced with phenol-formaldehyde adhesive, and the solid wood of *Pinus oocarpa*. The tests were performed according to adaptation of ASTM D 1037 (2006) and NBR 7190 (1997). From the results obtained can be concluded that: 1) When the wood solid is evaluated in the parallel direction, provides superior strength and stiffness to the OSB and plywood; 2) OSB panels when subjected to compression, in a structural application, should be used only in the parallel direction; and 3) Plywood had better distribution of strength and stiffness of the compression parallel and perpendicular, being statistically equal for the two properties in both directions evaluated.

Keywords: panels, solid wood, parallel compression, perpendicular compression

¹ Engenheiro florestal. leandrocaixeta@ymail.com;

² Doutorando em Ciência e tecnologia da madeira/UFLA. rafaelfarinassi@gmail.com; linabufalino@yahoo.com.br

³ Professor do departamento de engenharia da UFPI. jbguiaraesjr@hotmail.com;

⁴ Professor do departamento de engenharia florestal/UFLA. Lourival@dcf.ufla.br;

INTRODUÇÃO

A indústria de painéis de madeira é de relevante importância para a economia brasileira, não só pela geração de divisas e empregos, como também pelo dinamismo que promove aos setores moveleiros e de construção civil.

Os painéis de madeira apresentam certas vantagens em relação à madeira maciça, tais como diminuição da anisotropia, utilização de madeiras de reflorestamento de rápido crescimento e madeiras de densidade média que, na produção do painel, conferem alta razão de compactação e alta resistência mecânica para aplicação estrutural (MENDES e ALBUQUERQUE, 2000).

De forma geral, os painéis OSB (*Oriented strand board*) e os painéis compensados vêm substituindo a madeira maciça em diversos tipos de estruturas. Em função da possibilidade de melhor aproveitamento da madeira, e de possível controle das variáveis de produção sobre suas propriedades físicas e mecânicas (MENDES, 2011).

O painel OSB é considerado como uma segunda geração dos painéis *waferboard* sendo formado por três camadas, no que nas externas as partículas de madeira são orientadas paralelamente na direção de formação do painel, enquanto que na interna, a orientação é perpendicular em relação às faces (TSOUMIS, 1991). Enquanto que o painel compensado é produzido através de números ímpar de lâminas onde as lâminas adjacentes encontram-se perpendiculares entre si, dando ao painel o equilíbrio estrutural e excelente estabilidade dimensional.

Contudo, apesar desses tipos de materiais concorrerem pelo mesmo mercado, o de construção civil, pouco são os trabalhos encontrados que trazem comparação entre as propriedades dos mesmos, neste sentido o presente trabalho tem por objetivo comparar a resistência e rigidez à compressão paralela e perpendicular de painéis OSB, compensados e madeira maciça.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a avaliação da compressão dos painéis compensados e OSB foram utilizados painéis comerciais obtidos no comércio local. Os painéis OSB com 15 mm de espessura e densidade aparente de 0,65 g/cm³ e painéis compensados com 7 lâminas e 2 mm de espessura e densidade aparente de 0,44 g/cm³. Ambos os tipos painéis foram produzidos com o adesivo fenol-formaldeído.

A madeira maciça utilizada foi a da espécie *Pinus oocarpa*, obtida no campus da Universidade Federal de Lavras com vinte e cinco anos de idade e com densidade aparente de 0,46 g/cm³. As árvores de pinus foram cortadas e divididas em toras e processadas em uma serra de fita para a geração de tábuas com 1,5 cm de espessura. Para o presente trabalho foi utilizada a tábua central da tora, onde contém toda a variação radial da tora.

Testes de compressão paralela e perpendicular

Os corpos de provas foram retirados mediante a utilização de uma serra circular, sendo posterior climatizados em sala com temperatura de 22±2 °C e umidade relativa de 65±3%.

Para a realização dos testes de resistência (Módulo de ruptura) e rigidez (Módulo de elasticidade) na compressão paralela e perpendicular os corpos de prova foram ensaiados em máquina universal de ensaio da marca EMIC, obedecendo aos requisitos da norma ASTM - D 1037 (ASTM, 2006).

Para madeira maciça, os corpos de prova foram também retirados no sentido paralelo e perpendicular, sendo realizada amostragem em todo o comprimento da tábua, estes também