



EFEITO DA RAZÃO DE COMPACTAÇÃO SOBRE AS PROPRIEDADES DE PAINÉIS OSB

^{1*}**Gustavo Henrique Baptista Pinheiro**(gustavohbpinheiro@hotmail.com), ^{1**}**Antônia Amanda da Silva César** (amanda_ufla@hotmail.com), ^{1*}Maria Cleidivane Alves Batista (cleidivane@hotmail.com), ^{1*}**Renata Costa Fernandes** (renata.ufla@hotmail.com), ^{1***}**Lourival Marins Mendes** (lourival@dcf.ufla.br), ^{1*}**Marina de Magalhães Rivelli** (marinarivelli@gmail.com)

¹**Universidade Federal de Lavras**

Departamento de Ciências Florestais / Ciência e Tecnologia da Madeira

*Graduando(a) em Engenharia Florestal **Doutoranda em Ciência e Tecnologia da Madeira

***Professor titular DCF-UFLA

RESUMO: Diversos trabalhos na literatura alegam que a razão de compactação de painéis aglomerados deve se encontrar entre 1,3 e 1,6 para que o painel se adeque ao uso. O processo de produção de painéis particulados passou por várias modernizações. O objetivo desse trabalho foi determinar a faixa de razão de compactação adequada para cada propriedade física em painéis OSB de três camadas, sendo 25, 50 e 25% as quantidades de massa de partículas utilizadas nas camadas. Os painéis foram produzidos com madeira de *Pinus oocarpa*. As partículas do tipo “strand” foram previamente secas até a umidade de 3%. Os painéis foram produzidos com as seguintes razões de compactação: 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7 e 1,8. Quatro painéis foram produzidos para cada condição. Os teores de 8% de adesivo fenol-formaldeído foi mantido constante para todos os painéis. As propriedades avaliadas foram: absorção de água, inchamento em espessura e tração paralela. O modelo de regressão linear foi ajustado para as propriedades que tiveram a análise de variância significativa. Observa-se influência significativa da razão de compactação sobre as propriedades dos painéis, exceto para absorção de água e inchamento em espessura após 2 horas de imersão.

Palavras Chave Modelagem, propriedades mecânicas, propriedades físicas .

EFFECT OF COMPRESSION RATIO ON THE PROPERTIES OF OSB PANELS

ABSTRACT: Several researches in the literature report that the compression ratio of particleboards should range between 1.3 and 1.6 for the panel to be suitable for use. The production process of particleboards has undergone has been considerably modernized. The aim of this work was to determine the adequate compaction ratio for each physical property of three-layers OSB's, being 25, 50 and 25 % based on the mass for each layer. The panels were produced with *Pinus oocarpa* wood. The strand-type particles were previously dried until 3% moisture content. The panels were produced with the following compression ratios: 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6; 1.7; and 1.8. Four panels were produced for each treatment. The following properties were evaluated: water absorption; thickness swelling and parallel tension. The linear regression model was adjusted for the properties which presented significant variances. Except for water absorption and thickness swelling after 2 h immersion, there was significant influence of compression ratio on panel properties.

Keywords: modeling, mechanical properties, physical properties.

INTRODUÇÃO

Os painéis de madeira podem ser definidos como produtos compostos de elementos da desagregação da madeira, como lâminas, sarrafos, partículas e fibras, que posteriormente são reconstituídos através de ligação adesiva. Esses novos produtos são conhecidos também como produtos reconstituídos de madeira e suas propriedades são diferentes do material original (IWAKIRI, 2005).

Dentre os diversos tipos de painéis, tem-se o OSB “oriented strand board”, que são chapas de partículas do tipo “strand”, dispostas em camadas orientadas perpendiculares entre si. O OSB é produzido a partir de partículas de madeira do tipo “strand” com a incorporação de resina a prova d’água sendo que as partículas são orientadas durante o processo de deposição e consolidadas por meio de prensagem a quente. A geometria das partículas “strand”, a sua orientação e formação em três camadas (face – centro – face) conferem às chapas OSB maior resistência mecânica (flexão estática) e melhor estabilidade dimensional (CLOUTIER, 1998).

Os painéis OSB são produtos utilizados para aplicações estruturais como paredes, suportes para forros e pisos, componentes de vigas “I-joints”, embalagens, etc., tendo em vista boas características de resistência mecânica e estabilidade dimensional (CANADIAN STANDARD ASSOCIATION, 1993).

O que em grande parte justifica a produção e utilização dos painéis de madeira reconstituída é que este processo resulta na minimização dos efeitos provocados pela anisotropia, diminuição de fatores que reduzem a resistência, tais como nós e inclinação da grã, e menor variabilidade que se verifica entre as peças de madeira maciça. É importante ressaltar que essa dinâmica só é válida quando se tem em vista um agente eficiente que promova a união entre os materiais de madeira que foram reduzidos em dimensão. Neste caso há a necessidade do uso de adesivos que propiciem esse elo (CÉSAR, 2011).

Nos últimos anos ocorreu um grande aumento na produção e utilização de painéis de madeira no que se refere ao mundo e ao Brasil. A produção mundial de particulados no ano de 2009 atingiu a ordem de 9.201.071 de m³ (FAO, 2011), indicando a importância econômica que essas chapas têm na atualidade. A produção nacional atual de OSB utiliza predominantemente madeira de Pinus.

Segundo Maloney (1993) são vários os fatores que influenciam na qualidade final dos painéis OSB, sendo os mais importantes àqueles inerentes à madeira e ao processo de produção, pois suas possíveis variações irão influenciar na qualidade do painel. Dentre as variáveis de processamento que afetam a resistência mecânica de painéis OSB, a densidade aparente determinada para o painel irá afetar a razão de compactação do mesmo. Os parâmetros mais importantes no controle do processo de manufatura de chapas OSB são: densidade da madeira e da chapa, geometria das partículas e sua orientação, proporção da orientação de partículas em camadas face-centro da chapa, conteúdo de umidade do colchão, quantidade de resina e parafina, tempo de fechamento da prensa e tempo e temperatura de prensagem (CLOUTIER, 1998).

A relação entre a densidade do painel e a densidade da madeira utilizada é denominada de razão de compactação e indica o grau de densificação das partículas de madeira na estrutura do painel e afetará as propriedades e qualidades desta (MALONEY, 1993; MOSLEMI, 1974; TSOUKIS, 1991). Ainda, segundo esses autores, a razão de compactação deve estar na faixa de 1,3 a 1,6 para que ocorram adequada densificação e consolidação do painel na espessura final desejada.

O objetivo do trabalho foi verificar o comportamento das propriedades físicas e mecânicas mediante alterações na razão de compactação de painéis OSB.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Matéria-prima e produção dos painéis