

INFLUÊNCIA DO TIPO DE ADESIVO E DA INCLUSÃO LAMINAR NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DE PAINÉIS OSB

Rafael Farinassi Mendes (rafaelmendes@usp.br) - ESALQ-USP; **Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br) - UFLA; **Lina Bufalino** (linabufalino@yahoo.com.br) - UFLA; **Adriana Fantin Ayres da Silva** (adrifantin05@hotmail.com) - UFLA

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tipo de adesivo no miolo do painel e da inclusão laminar nas propriedades físicas de painéis OSB. Os painéis foram produzidos com a madeira de *Pinus oocarpa*, teor de adesivo de 8%, constituição de 25/50/25 (face/miolo/face), densidade nominal de 0,65 g/cm³, e com um ciclo de prensagem de pressão de 40 kgf/cm², temperatura de 180°C e tempo de 8 minutos. O delineamento experimental se constituiu de três tratamentos, sendo o tratamento 1 (Testemunha) com os painéis produzidos apenas com o adesivo fenol-formaldeído; o tratamento 2 com inclusão laminar em painéis de fenol-formaldeído; e o tratamento 3 com fenol-formaldeído nas faces e uréia-formaldeído no miolo. De cada painel foram retirados dois corpos-de-prova com dimensões de 152 x 152 mm de acordo com a norma ASTM D1037 (2006) para a análise das propriedades. Mediante os resultados conclui-se que: O tipo de adesivo no miolo do painel e a inclusão laminar não afetam significativamente a propriedade de inchamento em espessura após duas e vinte e quatro horas de imersão; Já a propriedade absorção de água é afetada pela inclusão laminar, promovendo sua diminuição tanto a duas como a vinte e quatro horas, enquanto que em questão do tipo de adesivo no miolo do painel tal diferenciação não foi observada. Recomenda-se mais pesquisas nesse sentido, incluindo manipulações nas variáveis de processamento, afim de que todas as propriedades apresentem-se de acordo com os valores estipulados pela norma CSA O437.1-93.

Palavras-chave: OSB, Propriedades físicas, tipo de adesivo, inclusão laminar.

INFLUENCE OF ADHESIVE TYPE AND INCLUSION LAMINAR IN THE PHYSICAL PROPERTIES OF OSB PANELS

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the influence of the adhesive type in the core panel and of the laminar inclusion in the OSB physical properties. The panels were produced with *Pinus oocarpa* wood, 8% adhesive content, constitution of 25/50/25 (face / core / face), nominal density of 0.65 g/cm³, and using a cycle of pressing of 40 kgf/cm² of pressure, temperature of 160°C, during 8 minutes. The experiment consisted of three treatments, being treatment 1 (control) with panels produced only with phenol-formaldehyde adhesive, treatment 2 with laminar inclusion in panels of phenol formaldehyde, and treatment 3 with phenol-formaldehyde in the faces and urea-formaldehyde in the core. In each panel were obtained two samples with dimensions of 152 x 152 mm according to ASTM D1037 (2006) for properties analysis. From the results it was concluded that: The type of adhesive in the core of the panel and laminar inclusion not significantly affect the thickness swelling properties after two and twenty-four hours of immersion; However, the water absorption property is affected by the inclusion laminar, providing a decrease both after two and twenty-four hours, while considering the type of adhesive in the panel core, this differentiation was not observed. It is recommended more research in this direction, including manipulations of the processing variables, so that all the properties presented of according with the values stipulated by the standard CSA O437.1-93.

Keywords: OSB, physical properties, adhesive type, laminar inclusion

1. INTRODUÇÃO

Os painéis OSB (Oriented Strand Board) são produzidos a partir de partículas do tipo strand, sendo que a camada interna pode estar disposta aleatoriamente ou perpendicular às camadas externas (MENDES, et al. 2003).

Atualmente, os principais usos dos painéis OSB são para forro de telhados; base para paredes e pisos em construções residenciais; empacotamento e engradamento; pallets; armações para mobília; painéis de paredes decorativas; miolo para composto destinado a piso de madeira nobre; tapumes e divisórias; formas descartáveis para concreto; alma para vigas em I; painéis estruturais isolantes (miolo de espuma) (JANSSENS, 1998).

Dentre os principais tipos de adesivos utilizados pela indústria de painéis de madeira estão à uréia-formaldeído (UF), melamina-formaldeído, fenol-formaldeído (FF) e isocianato. Sendo que deste, os dois últimos são os mais utilizados para produção de OSB, principalmente em função da necessidade de alta resistência à umidade (CLOUTIER, 1998).

De acordo com Sellers (2001), a utilização do adesivo isocianato, apesar do seu elevado custo em relação ao fenol-formaldeído, apresenta-se crescente, sendo utilizado nas camadas internas dos painéis por aproximadamente 35% das indústrias. O que segundo Brochmann et. al. (2004), em resultado observado em seu estudo, o qual avaliou o tipo de adesivo e sua posição em relação as camadas na manufatura de painéis OSB, os painéis quando produzidos com isocianato no miolo e fenol-formaldeído nas faces resulta em menores valores de inchamento em espessura e absorção de água, devido ao fato da cura mais rápida do adesivo isocianato em relação a fenol-formaldeído, proporcionando assim melhor ligação entre as partículas do miolo, o que proporciona melhoras nas propriedades dos painéis.

Recentemente, começaram a surgir como alternativas os adesivos compostos do tipo melamina-uréia-formaldeído (MUF) e fenol-melamina-uréia-formaldeído (PMUF), com a finalidade de melhorar a estabilidade dimensional dos painéis com menor custo de produção. Saldanha (2009), avaliando a utilização dos adesivos PMUF (fenol-melamina-uréia-formaldeído), FF (fenol-formaldeído) e MUF (melamina-uréia-formaldeído) na produção de painéis OSB com a madeira de *Pinus taeda* concluiu para à estabilidade dimensional, que os painéis produzidos com PMUF apresentaram comportamento similar aos produzidos com FF, não ocorrendo o mesmo para MUF. Enquanto que Mendes et al. (2007) avaliando a utilização dos mesmos tipos de adesivos alternativos para a produção de painéis OSB com madeira de eucalipto concluiu que os valores de absorção de água e inchamento em espessura não são afetados pelo tipo de adesivo.

Apesar disso, os estudos são realizados com a mistura dos diferentes tipos de adesivos e aplicação dessa mesma mistura em todas as camadas dos painéis, não sendo encontrado nenhum estudo com os adesivos uréia-formaldeído e melamina-formaldeído aplicados em camadas separadas. Por ser o componente de maior custo, torna-se muito importante a definição do tipo de adesivo a ser utilizado, assim como a sua melhor combinação de aplicação, no sentido de se buscar uma otimização na relação custo-benefício.

Em relação ao efeito da inclusão laminar em painéis OSB, algumas pesquisas já foram desenvolvidas com sentido da melhoria da resistência mecânica e estabilidade dimensional dos painéis. Iwakiri et al. (2009) avaliando o efeito da inclusão laminar em painéis OSB de *Pinus taeda*, observou que tanto para absorção de água como para inchamento em espessura não foram constatadas diferenças estatisticamente significativas entre as médias obtidas para os painéis produzidos sem e com a inclusão laminar nas faces. Entretanto, em termos de médias absolutas, pôde-se constatar tendência de redução nos valores médios de absorção de água e inchamento em espessura após duas e vinte e quatro horas, com a inclusão laminar. Enquanto que Iwakiri et al. (2003), analisando a influência da orientação das partículas e da inclusão laminar sobre as propriedades físico-mecânicas de painéis OSB, encontraram