

## PROPRIEDADES FÍSICAS DE PAINÉIS OSB TRATADOS TERMICAMENTE

### PHYSICAL PROPERTIES OF THERMALLY TREATED OSB

Stefânia Lima OLIVEIRA <sup>1</sup>; Rafael Farinassi MENDES <sup>2</sup>;  
Amélia Guimarães CARVALHO <sup>3</sup>; José Benedito GUIMARÃES JÚNIOR <sup>4</sup>;  
Lourival Marin MENDES <sup>5</sup>

**RESUMO** - A principal limitação dos painéis OSB (Oriented Strand Board) está em sua baixa estabilidade dimensional, já que em contato com a água apresenta significativo inchamento em espessura. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento térmico sobre a estabilidade dimensional de painéis OSB. O delineamento experimental se constituiu de cinco tratamentos, sendo um testemunha (sem tratamento), e duas temperaturas de tratamento térmico (200 e 250°C) associados a dois tempos (10 e 15 minutos). Para avaliar a estabilidade dimensional dos painéis foram avaliadas as propriedades físicas de absorção de água após duas e vinte e quatro horas de imersão e de inchamento em espessura após duas e vinte e quatro de imersão, conforme a norma ASTM D1037/2006. Pôde-se concluir que o tratamento térmico na temperatura de 250°C, nos dois tempos de tratamento, promoveu melhoras significativas em quase todas as propriedades físicas avaliadas. A temperatura de 200°C promoveu a melhora apenas no tempo de 15 minutos nas propriedades de absorção de água após duas e vinte e quatro horas de imersão. A temperatura de tratamento teve maior influência sobre as propriedades físicas do que o tempo de tratamento térmico.

**Palavras-chave:** painéis estruturais, tratamento térmico, absorção de água, inchamento em espessura.

**ABSTRACT** - The main limitation of OSB (*Oriented Strand Board*) is its low dimensional stability, since in contact with water has significant thickness swelling. This study aimed to evaluate the effect of thermal treatment on the dimensional stability of OSB. The experiment consisted of five treatments, a control (no treatment), and two temperatures of thermal treatment (200 and 250 °C) associated with two periods (10 and 15 minutes). To evaluate the dimensional stability of the panels there were evaluated the physical properties of water absorption after two and twenty-four hours of immersion and thickness swelling after two and twenty-four immersion according to ASTM D1037/2006. It can be concluded that the thermal treatment at a temperature of 250°C, in both treatment times, promoted significant improvement in all physical properties. The temperature of 200°C promoted the improvement only at the time of 15 minutes and the properties of water absorption after two and twenty-four hours of immersion. The treatment temperature had a greater influence, on the physical properties than the thermal treatment time.

**Keywords:** structural panels, thermal treatment, water absorption, thickness swelling.

<sup>1</sup> Mestranda, Universidade Federal de Lavras, stefaniaoliveira@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Doutorando, Universidade Federal de Lavras, rafaelarinassi@gmail.com

<sup>3</sup> Mestranda, Universidade Federal de Lavras, ameliagcarvalho@gmail.com

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Engenharia, UFPI, jbguiaraesjr@hotmail.com

<sup>5</sup> Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFLA, lourival@dcf.ufla.br

## INTRODUÇÃO

O OSB (*Oriented Strand Board*) é um painel de partículas de madeira orientadas, finas e longas, o qual é consolidado pelo uso de adesivos, calor e pressão (SANTOS et al., 2009). Tsoumis (1991) relata que esse tipo de painel é tipicamente formado por três camadas, nas camadas externas as partículas de madeira são orientadas paralelamente na direção da formação do painel, enquanto que na camada interna, a orientação é perpendicular. Podem ser obtidos a partir de madeiras provenientes de desbastes e de troncos finos e tortuosos, bem como de espécies de menor valor comercial.

A principal limitação do OSB está em sua baixa limitação dimensional em comparação ao compensado, já que o OSB em contato com a umidade apresenta maior inchamento em espessura e expande linearmente muito mais (MENDES, 2011).

A instabilidade dimensional de painéis de madeira está relacionada a fatores como anatomia da madeira, higroscopicidade, histerese, composição química, entre outros, mas adicionalmente outros fatores concorrem para que o seu comportamento seja distinto ao observado na madeira sólida (DEL MENEZZI, 2004).

Haygreen e Bowyer (1996) relatam que essa diferença é devido a três fatores: a) Grau de restrição ao inchamento proporcionado pelos diferentes produtos que compõem o painel; b) Grau de compressão a que foi submetido ao material (lâmina, partículas, fibras) durante a manufatura do painel, e; c) Efeito dos adesivos e aditivos empregados na manufatura do painel.

Segundo Moslemi (1974), os esforços para a melhoria de estabilidade dimensional de painéis reconstituídos devem ser focados para dois aspectos básicos principais: a redução da higroscopicidade da madeira utilizada e a liberação de tensões impostas durante a prensagem do painel.

Um método bastante promissor para a melhoria da estabilidade dimensional de painéis OSB vem sendo estudado no Brasil desde 2001 (DEL MENEZZI, 2001). Tal procedimento consiste no tratamento térmico dos painéis já consolidados, à temperatura moderada (normalmente menores que 220°C) por curto período de tempo (menor que 30 minutos) em prensa de pratos com controle de temperatura e pressão (DEL MENEZZI et al., 2007).

Quando a madeira é aquecida, em diferentes condições de tempo e temperatura, causam a degradação das hemiceluloses que compõem a parede celular, obtendo assim uma redução da sua higroscopicidade, visto que as hemiceluloses são os componentes mais susceptíveis à degradação térmica e é o polímero mais higroscópico da parede celular (ROWELL; YOUNGS, 1981).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tratamento térmico sobre a estabilidade dimensional de painéis OSB.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados painéis comerciais OSB de 15mm de espessura. Estes painéis foram encaminhados a Unidade Experimental de Produção de Painéis de Madeira (UEPAM), localizada na Universidade Federal de Lavras, em Lavras/MG e, posteriormente foram esquadrejados com auxílio de uma serra circular nas dimensões de 50x50cm e acondicionados em sala de climatização com condições de umidade e temperatura controladas ( $22 \pm 2^\circ \text{C}$  e  $65 \pm 5\%$  de UR) até massa constante.

Os painéis foram tratados termicamente em uma prensa hidráulica, com controle de temperatura e pressão. O plano experimental do trabalho encontra-se na Tabela 1.