

**IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA  
CUIABÁ – JULHO DE 2004**

**DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES MECÂNICAS DO OSB**

**Gustavo Lacerda Dias** (gustlad@hotmail.com), **Altevir Castro dos Santos** (altevir@unioeste.br), **André Luiz Lima** (lima\_76@hotmail.com), **Carlos Alberto Szücs** (ecv1cas@ecv.ufsc.br).  
Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Engenharia Civil.

**RESUMO:** As chapas de OSB (*Oriented Strand Board*) constituem um material relativamente novo no Brasil, cujo início de produção e comercialização em nosso país é bastante recente. Existe uma vasta gama de aplicações estruturais do OSB, como por exemplo no fechamento de estruturas de piso e parede de edificações em madeira, ou ainda na composição de vigas-I, quando pode formar a alma do perfil. Para uso estrutural, é necessário que sejam conhecidas as propriedades mecânicas do OSB, que variam segundo as três direções ortogonais, embora o material possa ser considerado ortotrópico numa escala macroscópica, uma vez que as propriedades relativas às duas direções na superfície da chapa são relativamente próximas em comparação com as propriedades verificadas na direção da espessura. Este trabalho trata da determinação de propriedades mecânicas das chapas de OSB produzidas no Brasil. Foram empregadas na pesquisa normas norte-americanas da ASTM – *American Society for Testing and Materials*, que oferecem metodologias de ensaio específicas para cada propriedade, levando em conta a orientação em relação às três direções ortogonais da chapa. Foram determinadas as seguintes propriedades: resistência e módulo de elasticidade à flexão (direções vertical, longitudinal e transversal); resistência e módulo de elasticidade ao cisalhamento ao longo da espessura.

**Palavras-chave:** OSB, propriedades mecânicas, caracterização

**DETERMINATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF OSB**

**ABSTRACT:** The boards of OSB (*Oriented Strand Board*) are a relatively new product in Brasil. Its production and selling is very recent in our market. There are several structural applications of OSB, for example as wall and floor sheathing, or yet as the web of wood I-joists. For structural applications, it is necessary to know the mechanical properties of OSB, which differ amongst the three orthogonal axis, although it can be considered an orthotropic material because the properties along two orthogonal axis in the surface of the board are relatively close to each other, compared to the property along the third axis. This paper deals with the determination of some mechanical properties of OSB produced in Brasil. The tests were run according to ASTM standards, which have specific methodologies for each property, according to the three major axis. The following mechanical properties were determined: resistance and modulus of elasticity in flexure (bending edge-wise and bending flat-wise); shear resistance and shear modulus of elasticity through-the-thickness.

**Keywords:** OSB; mechanical properties

## 1. INTRODUÇÃO

O *Oriented Strand Board* (OSB) está no mercado mundial desde o início da década de 1980, considerado como uma segunda geração das chapas *Waferboard*. O OSB é uma chapa estrutural, produzida a partir de lascas de madeira, sendo que a camada interna pode estar disposta aleatoriamente ou perpendicular as camadas externas (Mendes, et al. 2003).

Os países que mais utilizam estas chapas são os Estados Unidos e o Canadá, destacando-se seu emprego na construção civil, devido às suas características físicas e mecânicas, o que possibilita seu emprego para fins estruturais. Nestes países, a partir da década de 90, este produto passou a competir em larga escala com as chapas de compensado, devido à redução dos custos de produção, ao aumento da resistência mecânica e ao aumento da estabilidade dimensional (EINSFELD, et al. 1998).

No Brasil o OSB é um produto recente, tendo iniciado sua produção no ano de 2002 e seu emprego no setor da construção civil requer maior conhecimento de suas características estruturais, neste enfoque, este trabalho apresenta os resultados de propriedades mecânicas de chapas de OSB com 12mm e 18mm de espessura.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A NBR 7190/97 não apresenta procedimentos para determinação das propriedades mecânicas das chapas reconstituídas de madeira, sendo assim foram utilizados os procedimentos propostos pelas normas norte-americanas da ASTM - American Society for Testing and Materials.

### 2.1. Ensaio de Flexão Estática

A resistência da madeira à flexão é um valor convencional, dado pela máxima tensão que pode atuar em um corpo-de-prova no ensaio de flexão, calculado com a hipótese da madeira ser um material elástico, sendo dado por:

$$f_M = \frac{M_{\max}}{W_e}$$

onde:

$M_{\max}$  é o máximo momento aplicado ao corpo-de-prova, em N·mm;

$W_e$  é o módulo de resistência elástico da seção transversal do corpo de prova, dado por  $bh^2/6$ , em mm<sup>3</sup>.

O módulo de elasticidade de um corpo-de-prova prismático está relacionado à medida da sua rigidez à flexão. Contudo, algumas normas de ensaio podem divergir com relação à forma de se obter a medida da deflexão no meio do vão, o que traz algumas implicações importantes e que precisam estar bem compreendidas. As normas ASTM empregadas neste estudo para os ensaios de flexão estática apresentam este tipo de diferença. Enquanto a norma ASTM D3043-95 – *Standard methods of testing structural panels in flexure*, utilizada no ensaio de flexão das chapas na posição horizontal (transversal e longitudinal) especifica ensaio a quatro pontos, a norma ASTM D 4761-96 – *Standard test methods for mechanical properties of*