

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

**RELAÇÃO ENTRE A RAZÃO DE COMPACTAÇÃO E AS PROPRIEDADES FÍSICO -
MECÂNICAS DE PAINÉIS OSB (ORIENTED STRAND BOARD)**

Natalino Calegário (calegari@ufla.br), Lourival Marin Mendes (lourival@ufla.br), Fábio Akira Mori (morif@ufla.br), José Reinaldo Moreira da Silva (jreinaldo@ufla), Paulo Fernando Trugilho (trugilho@ufla.br), Luciana Barbosa de Abreu (luarquiteta@uol.com.br)
Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais

RESUMO: A relação entre a densidade da chapa e a densidade da madeira, denominada de razão de compactação, exerce um efeito marcante nas propriedades dos painéis particulados, tendo em vista o processo de densificação do material, para consolidação do painel até a espessura final. Partículas geradas de espécies de madeiras densas, quando compactadas durante a prensagem dos painéis, produzem uma baixa razão de compactação. Portanto, para apresentarem propriedades aceitáveis para a maioria das utilizações, há necessidade de se alterar outras variáveis do processo, como por exemplo, o aumento do teor de resina, o que aumenta o custo de produção. O objetivo geral deste trabalho foi verificar a influência das propriedades físico-mecânicas de painéis OSB (Oriented strand boards) na razão de compactação, utilizando para tal a análise de regressão, gerando modelos de predição adequados para estimar a razão de compactação. Com isto pode-se otimizar a utilização de espécies com relação a densidade, promovendo assim uma maior integração do sistema floresta – indústria - mercado. A partir dos modelos gerados chegou-se as seguintes conclusões: As propriedades de resistência obtidas nos ensaios de flexão estática (MOE e MOR), Compressão Paralela (CP) e Ligação Interna (LI) demonstraram clara relação com a razão de compactação; dentre as propriedades físicas estudadas, apenas a absorção em água (AA) após 24 horas apresentou alta correlação com a razão de compactação.

Palavras-chave: Razão de compactação, chapas de partículas, OSB, processo de produção.

**RELATIONSHIP BETWEEN THE COMPACTING RATIO AND THE PHYSIC-
MECHANICAL PROPERTIES OF THE OSB PANELS (ORIENTED STRAND
BOARD)**

SUMMARY: The relationship between the density of the OSB panel and the density of the wood, known as compacting ratio, exerts a significant effect in the properties of the particleboard during the compacting process of the material, in order to reach the panel final thickness. Particles from species with height density wood, when compacted in the making panel process, produce a low compacting ratio. Therefore, in order to present acceptable properties for a large range of utilization, it was necessary to modify other variables of the process such as, for example, the quantity of the resin, which increases the production costs. The main objective of this work was to verify the influence of the physic-mechanical properties of OSB in the compacting ratio. To verify this influence, regression models were fitted to estimate the compacting ratio. Based on this analysis, the utilization of the species with height density wood can be optimized, promoting a bigger integration of the forest-industry-market system. It was conclude that: The static flexions (MOE and MOR), Parallel Compression (PC) and Internal Linking (IL) had demonstrated clear relation with the compacting reason; among the physic properties, only the water absorption (WA) showed high correlation with the compacting ratio after 24 hours.

Keywords: Compacting ratio, particleboard, OSB, production process.

1. INTRODUÇÃO

A densidade da madeira é o fator mais importante, e isto tem um impacto direto na densidade do painel desejado na obtenção de determinadas propriedades físico-mecânicas. As partículas misturadas com o adesivo, primeiramente formam o colchão, para então serem submetidas ao calor e pressão. Como a formação do colchão é feita baseada no peso, uma madeira de densidade mais baixa levará a formação de um colchão mais espesso. A razão de compactação estabelece a relação entre a madeira e a densidade da chapa.

Uma densidade mais baixa da madeira proporciona uma razão de compactação mais elevada e, por conseguinte, uma superfície de contato mais alta entre as partículas em relação à uma madeira de densidade mais alta (KELLY, 1997). Portanto, o padrão produz um produto mais uniforme e, conseqüentemente, uma capacidade mais elevada de transmitir esforços entre as partículas. Isto resulta em propriedades de flexão e ligação interna mais elevadas para chapas confeccionadas com madeira de baixa densidade.

Segundo CLOUTIER (1998), de modo geral, as densidades mais desejadas para a produção de chapas OSB variam de 250 a 450 kg/m³. Espécies de densidades entre 450 e 550 kg/m³ podem ser utilizadas, mas são menos desejadas e, mais freqüentemente empregadas em mistura com madeira de densidade mais baixa.

Segundo MALONEY (1993) e CLOUTIER (1998) com relação a espécie, além da densidade da madeira, fatores como: nível de PH, conteúdo de umidade, teor de extrativos, substâncias estranhas, local de crescimento/anéis de crescimento e forma do tronco afetam o processo de produção de OSB. Quase todos os fatores interagem entre si, nos dois sentidos. Por conseguinte, a mudança de um desses fatores resultará na alteração de vários outros relacionados com o processo de formação da chapa. Ou seja, um parâmetro não pode ser considerado isoladamente, como se pudesse ter manipulação independente e fácil, a fim de controlar o processo de formação da chapa de forma adequada. Contudo, uma vez aceita a existência desta inter-relação entre um certo número de parâmetros, um alcance mais completo do processo pode ser atingido, e a manipulação real pode ser desenvolvida com sucesso para o controle da maior parte do processo (MALONEY, 1993).

O principal objetivo deste trabalho foi verificar a relação entre as propriedades físico-mecânicas dos painéis OSB com a razão de compactação dos mesmos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram produzidos 32 painéis OSB a partir de *Pinus taeda*, com diferentes densidades de painéis (0.65 e 0.85 g/cm³), gerando portanto razões de compactações diferentes. As dimensões dos painéis foram de 480x480x15mm, pressão específica de 40 kgf/cm² e a resina utilizada foi a fenol formaldeído(FF).

As seguintes propriedades físico-mecânicas foram determinadas de acordo com as normas ASTM (1999) e DIN (1982):