

EFEITO DA PARAFINA NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE PAINÉIS AGLOMERADOS

EFFECT PARAFFIN ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF PARTICLEBOARDS

José Benedito GUIMARÃES JÚNIOR¹; Lourival Marin MENDES²;
Elane Ferreira de MIRANDA³; Rafael Farinassi MENDES³; Bárbara Maria Ribeiro
GUIMARÃES³

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes teores de parafina nas propriedades mecânicas de painéis aglomerados. O material utilizado neste trabalho foi a madeira de *Pinus oocarpa*, as árvores foram abatidas com a idade de 31 anos. Foram confeccionados 3 painéis para cada tratamento, com dimensões de 480 mm x 480 mm x 15 mm e massa específica de 0,70g/cm³. Cada tratamento foi composto por parafina, a 0; 1; 1,5; 2% em relação ao seu conteúdo de sólidos. As propriedades mecânicas avaliadas foram: compressão, flexão estática (módulo de elasticidade – MOE, módulo de ruptura – MOR) e tração perpendicular. Foi considerado um experimento inteiramente casualizado com três repetições em que os tratamentos consistiram na utilização de diferentes porcentagens de parafina na produção de painéis. A partir dos resultados pode-se afirmar que o aumento das porcentagens de parafina aumentou os valores de compressão, sendo que para as propriedades de flexão estática (MOE e MOR) e tração perpendicular não se observou variações significativas dos valores com o aumento dos teores de parafina.

Palavras-chave: flexão estática, compressão e pinus.

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate the influence of different amounts of wax on the mechanical properties of panels clusters. The material in this work was the wood of *Pinus oocarpa*, trees were felled at the age of 31 years. Three panels were made for each treatment, with dimensions of 480 mm x 480 mm x 15 mm and density of 0.70 g / cm³. Each treatment consisted of paraffin, the 0, 1, 1.5, 2% over its solids content. The mechanical properties were evaluated: compression, static bending (modulus of elasticity - MOE, modulus of rupture - MOR) and tensile perpendicular. It was considered a completely randomized design with three replications in which the treatments consisted of using different percentages of paraffin in the production of panels. From the results it can be stated that the increase in percentages of paraffin increased compression values, and for static bending properties (MOE and MOR) and tensile perpendicular not observe significant values with increasing levels of paraffin.

Keywords: static bending, compression and pinus.

¹ Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFPI, jbguiaraesjr@hotmail.com

² Professor Doutor Associado I DCF/UFLA, lourival@ufla.br

³ Graduanda do curso de Engenharia Florestal, UFPI; Doutorando Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA; Mestranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, elanefloresta@hotmail.com, rafael_farinassi@hotmail.com, bmrgr2115@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O uso da parafina na produção de painéis proporciona uma melhora na resistência deste quanto à absorção de água na forma líquida. Porém, este uso não melhora o desempenho do painel quanto à absorção de vapor d'água. Uma das limitações do uso dos aglomerados convencionais se refere aos altos valores de umidade absorvido. Quando se faz à inserção de parafina esses grupos hidroxílicos livres são ocupados, diminuindo-se assim a sua higroscopicidade (Mendes, 2002).

Kelly (1997) afirma que aplicações de parafina acima de 1% baseado na massa seca do material causam reduções nas propriedades de resistência dos painéis pela influência sobre a reação de cura do adesivo.

Nas indústrias de painéis a parafina é empregada numa proporção máxima de 1,5%. Uma proporção mais elevada não é eficiente na redução de absorção de água e inchamento em espessura (Cloutier, 1998). É neste sentido que todas as pesquisas utilizando a parafina não ultrapassam 1,5% baseado na massa seca do material.

Em geral, todas as propriedades mecânicas das chapas, em maior ou menor grau, são afetadas pela taxa de compressão. De uma maneira sucinta, pode-se ressaltar que taxas de compressão muito baixas não produzem bom contato entre as partículas, prejudicando a colagem e a resistência da chapa. Em contrapartida, chapas feitas sobre altas taxas de compressão necessitam de maior força de prensagem, ocasionando problemas com relação à liberação da água evaporada no momento da prensagem e também um consumo excessivo de matéria-prima. Além disso, causam a produção de chapas de alta densidade o que, muitas vezes, torna o painel muito pesado (Hillig et al., 2002).

A taxa de compressão é a razão entre a densidade da chapa e a densidade da madeira e, para painéis comerciais, seu valor é sempre maior que um. Isto porque durante a prensagem torna-se necessário comprimir as partículas de forma a produzir boa união com um mínimo de adesivo e também reduzir os espaços interiores e as irregularidades da superfície do painel (Vital, 1973).

Matos (1988) relata que o módulo de elasticidade (MOE) e o módulo de ruptura (MOR) apresentaram maiores valores médio quando adicionado 1% de parafina às partículas com umidade de 3 e 5% para a produção de painéis waferboard. Ele supôs que este fato tenha ocorrido pelo acréscimo de umidade às partículas com a adição da parafina, e a tendência seria a menor resistência à compactação pelo aumento da plasticização devido a adição de umidade e, com a menor resistência haveria uma maior polimerização do adesivo, nas camadas superficiais.

O módulo de ruptura (MOR) e o módulo da elasticidade (MOE) são dois parâmetros normalmente determinados em testes de flexão estática e são de grande importância na caracterização tecnológica da madeira, porque ambos estimam a resistência do material submetido a uma força aplicada perpendicularmente ao eixo longitudinal da peça (Scanavaca Júnior e Garcia, 2004).

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes teores de parafina nas propriedades mecânicas de painéis aglomerados.

MATERIAL E MÉTODOS

Produção dos painéis aglomerados

O material utilizado neste trabalho foi a madeira de *Pinus oocarpa*. As árvores faziam parte do projeto de desenvolvimento de Pesquisa Florestal do antigo IBDF/PRODEPEF. Este