

VARIAÇÃO DIMENSIONAL DE PAINÉIS DO TIPO “PORTA MEXICANA” EM MADEIRA DE *Eucalyptus saligna* EXPOSTOS A UM AMBIENTE INTERNO

DIMENSIONAL STABILITY OF *Eucalyptus saligna* WOOD BLOCKBOARD PANELS EXPOSED TO AN INDOOR ENVIRONMENT

Maristela GAVA¹, José Nivaldo GARCIA²

RESUMO - Este trabalho estudou a influência de estratégias de confinamento e impermeabilização na variação dimensional de painéis do tipo “porta mexicana” expostos a um ambiente interno. Foram avaliados 12 painéis com dimensões de 70x100cm, fabricados em madeira de *Eucalyptus saligna*, de 11 anos. Foram tomadas 3 repetições nos 4 tratamentos que compreenderam os painéis confinados e não confinados, impermeabilizados e não impermeabilizados. A variação dimensional foi avaliada com base nas deformações específicas por retração ou inchamento na largura dos painéis, medidas em nove pontos, em função das variações de temperatura e umidade relativa de um ambiente interno ocorridas nos meses correspondentes aos períodos de maior e menor umidades relativas do ar, em 2010. Diariamente as medições foram feitas nos períodos matutinos e noturnos, que são os de maiores e menores umidades relativas e menores e maiores temperaturas, respectivamente. As análises estatísticas foram feitas segundo delineamento inteiramente casualizado utilizando-se o esquema fatorial 4x9x2 (alternativa de controle x posição na altura e na espessura x instante avaliado). Os resultados mostraram que a utilização de estratégias de confinamento é mais eficiente para conter as variações dimensionais elevadas que ocorrem no período do inverno e que a impermeabilização é pouco eficiente para conter tais variações.

Palavras-chave: estabilidade dimensional, confinamento, impermeabilização.

ABSTRACT - This study aimed to investigate the influence of strategies of containment and sealing on dimensional stability of blockboard panels exposed to an indoor environment. 12 panels with dimensions of 70x100cm, made by *Eucalyptus saligna*, 11-year-old were evaluated. 3 replicates were taken in 4 treatments that comprised panels confined and unconfined, sealed and not sealed. The dimensional variation of the panels was evaluated based on specific deformations from swelling or shrinking of the panels, measured in nine points, depending on the temperature and relative humidity of an indoor environment occurred in the months correspond to periods of greater and lower air relative humidity during 2010. Daily measurements were made in the morning and evening, identified as the higher and lower humidities and higher and lower temperatures, respectively. Statistical analysis was made according full randomly experimental design using the 4x9x2 factorial design (control alternative x position x instant). The results showed the confinement strategies used is more effective to contain the higher dimensional variations that occur during the winter and the sealing is ineffective to contain the variations.

Keywords: dimensional stability, containment, waterproofing.

¹ Professora do Curso de Engenharia Industrial Madeireira, UNESP-CE de Itapeva, mgava@itapeva.unesp.br

² Professor do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, jngarcia@esalq.usp.br

INTRODUÇÃO

O desconhecimento de algumas propriedades e características da madeira, tanto por parte da população em geral, como também dos profissionais ligados à construção civil, graduados ou não, tem fomentado o preconceito existente de que a madeira é um material de baixa durabilidade e resistência para ser utilizado como principal matéria prima na produção de componentes construtivos. O preconceito é ainda maior quando se trata de madeira de plantios florestais como o Eucalipto, que carrega o estigma de madeira de baixa qualidade, que empena, racha e apresenta índices de retração e inchamento muito altos, o que tem sido motivo suficiente para vetar o seu emprego em diversas situações.

Os defeitos mais comuns que ocorrem nas peças de madeira serrada e que estão relacionados às propriedades de retração e inchamento são as rachaduras internas e superficiais, os empenamentos e as variações de suas dimensões ao longo do tempo de uso. Os componentes construtivos apresentam frestas, distorções de formas e alterações nas dimensões que comprometem seu desempenho geral, chegando muitas vezes a inviabilizar o uso. Torna-se, portanto, indispensável o estudo dos fatores relacionados à variação dimensional da madeira para melhor compreensão do fenômeno, bem como para definir os procedimentos mais adequados para minimizar seus efeitos na produção de componentes construtivos para a construção civil.

Para o estudo da estabilidade dimensional da madeira as normas brasileira e internacionais, recomendam que os índices de retração e inchamento sejam determinados em função das dimensões da madeira totalmente saturada e no estado anidro teórico. Entretanto, a madeira em condição uso, nunca retrai ou incha o total de sua potencialidade.

Estudos anteriores já demonstraram que a variação dimensional só ocorre entre o ponto de saturação da fibras (PSF) e 0%. Do PSF à umidade de equilíbrio higroscópico (UEH), a madeira já terá retraído cerca de 1/2 a 2/3 do total previsto e, caso seja empregada na construção antes disso, os riscos de surgirem problemas relacionados à retratibilidade são maiores (HANSEN, 1987). Uma vez em equilíbrio com o ambiente, dificilmente tem-se uma situação na qual a madeira atinja novamente o PSF e tampouco 0% de umidade (SKAAR, 1972), portanto, nunca haverá na madeira em uso, retração ou inchamento no máximo de sua potencialidade. Tais deformações ocorrerão, na prática, somente dentro de um pequeno limite de variação em torno do teor da UEH.

Verifica-se assim, que as especificações das referidas normas para a determinação do índice de estabilidade dimensional da madeira resulta, em alguns casos, em valores muito acima daqueles verificados na prática, inviabilizando muitas vezes o uso de espécies como as do gênero *Eucalyptus* considerada uma madeira com altos índices de instabilidade dimensional (*C. citriodora*: 9,6%, *E. maculata*: 9,4% e *E. tereticornis*, 16,7% na direção tangencial, segundo Galvão e Jankowsky, 1985).

Outro fator pelo qual se pode concluir que a madeira nunca retrai ou incha o total de sua potencialidade, refere-se às dimensões das peças comerciais. Segundo Hansen (1987) a madeira retrai somente cerca de 1/30 do seu potencial total. Considerando que a madeira atinge o equilíbrio com o ambiente partindo da superfície para o interior da peça, ocorre que, durante o processo de retração da madeira, as camadas mais superficiais voltam a inchar devido ao aumento de umidade do ambiente, enquanto que as camadas mais internas ainda não retraíram totalmente. O mesmo acontece para o processo inverso, ou seja, as camadas mais superficiais podem voltar a retrair pela perda de umidade para o ambiente, enquanto que as mais internas ainda não incharam totalmente.

As alternativas correntes para controlar os efeitos da variação dimensional consequente da variação do teor de umidade da madeira compreendem métodos essencialmente mecânicos e/ou químicos. Os métodos mecânicos consistem na adoção de