

INCHAMENTO E ABSORÇÃO DE ÁGUA POR PAINÉIS SARRAFEADOS

Maristela Gava (marisgava@gmail.com) - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Câmpus Experimental de Itapeva; **Aline Maria Faria Cerchiari** (alinem_faria@yahoo.com.br) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo - ESALQ/USP; **José Nivaldo Garcia** (jngarcia@esalq.usp.br) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo - ESALQ/USP

RESUMO: O objetivo do trabalho foi estudar a influência do adesivo (cascorez, adespec), do impermeabilizante (cascorez, adespec, testemunha), da orientação dos anéis de crescimento em relação à largura (controlada, aleatória) e do tempo de imersão em água (0,5; 1; 24; 120 e 240h) na absorção e inchamento linear de painéis sarrafeados de *Pinus* sp. Foram utilizadas 36 amostras de (2x16x16)cm produzidos com sarrafos de (2x2x16)cm. O adesivo foi usado para ligar os sarrafos lateralmente e o impermeabilizante para recobrimento da superfície da amostra. A absorção de água e o inchamento foram verificados, respectivamente, pelo estudo de variação de massa empregando-se o método gravimétrico e pela medição da largura do painel em 9 pontos, 3 na espessura e 3 no comprimento. Um delineamento estatístico inteiramente casualizado segundo o esquema fatorial 2x3x2x4 foi aplicado no estudo do teor de massa de água absorvida e outro segundo o esquema fatorial 2x3x2x4x3x3, no estudo da variação da largura dos painéis nas posições longitudinal e radial. Foram utilizadas 3 repetições por tratamento. Os resultados mostraram que o adesivo/impermeabilizante Cascorez foi mais eficiente que o tempo de imersão influencia na eficácia do impermeabilizante, visto que o Adespec apresentou respostas semelhantes à da testemunha para tempos maiores de imersão e que o inchamento é dependente da orientação dos anéis de crescimento na seção transversal dos sarrafos. As posições longitudinais e radiais não diferiram significativamente, mas verificou-se uma média de variação menor à meia espessura, como esperado.

Palavras-chave: adesivo, impermeabilizante, madeira, *Pinus*

BLOCKBOARD SWELLING AND WATER ABSORTION

ABSTRACT: The aim of this work was to study the influence of adhesive (Cascorez, Adespec), waterproofing (cascorez, Adespec, control), orientation of annual rings in relation to the width (controlled, randomized) and time of immersion in water (0, 5, 1, 24, 120 and 240h) in the water absorption and linear swelling by *Pinus* sp blockboards. 36 specimens (2x16x16)cm produced with blocks (2x2x16)cm were used. The adhesive was used to connect the pieces laterally and the waterproofing was used to cover the sample surface. Water absorption and swelling were observed, respectively, by mass variation study using the gravimetric method and measuring the panel width at 9 points, 3 in thickness and 3 in length. A completely randomized block design under factorial 2x3x2x4 was applied to study the content of absorbed water mass and the other according to a factorial 2x3x2x4x3x3 in studying the variation of the width of the panels in the longitudinal and radial positions. 3 replicates per treatment were used. The results showed that the adhesive / sealant Cascorez is more efficient and the immersion time influences the effectiveness of the sealant, since Adespec showed similar responses to the control for longer periods of immersion. Also the swelling is dependent on the orientation of the annual rings in cross-section of the battens. Dimensional variations in the longitudinal and radial positions did not differ significantly

Keywords: adhesive, sealante, wood, *Pinus*

1. 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 *Eucalyptus sp.*, 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 das propriedades de retração e inchamento da madeira as normas panamericana COPANT 462 e brasileira NBR 7190/97, especificam a utilização de corpos-de-prova de geometria cúbica, com dimensões de 5x5x10 cm e 2x3x5cm, respectivamente, fabricados com o lado maior da seção transversal paralelo à direção radial, como mostram as Figura 1a e 1b. Já a norma americana ASTM-D143 especifica para o estudo das retrações radiais e tangenciais a utilização de corpos-de-prova saturados de 2,5x10x2,5 cm, obtidos de pranchas de 2,5x10 cm, orientados conforme as Figura 1c e 1d. Mesmo em peças de pequenas dimensões como estas, não se verificam direções estritamente tangenciais ou radiais que, por não serem paralelas aos lados da seção transversal, sofrem influência da curvatura dos anéis de crescimento. Além disso, a tangente varia ao longo dos anéis de crescimento cuja curvatura diminui no sentido da medula para a casca e, assim, os corpos-de-prova obtidos das regiões mais periféricas da tora apresentam maiores proporções de madeira de direção tangencial do que os obtidos das regiões mais internas. Consequentemente apresentam maiores valores de retração tangencial. Conclui-se então que a retratibilidade ou inchamento determinado de acordo com essas normas é dependente das características geométricas dos corpos-de-prova.

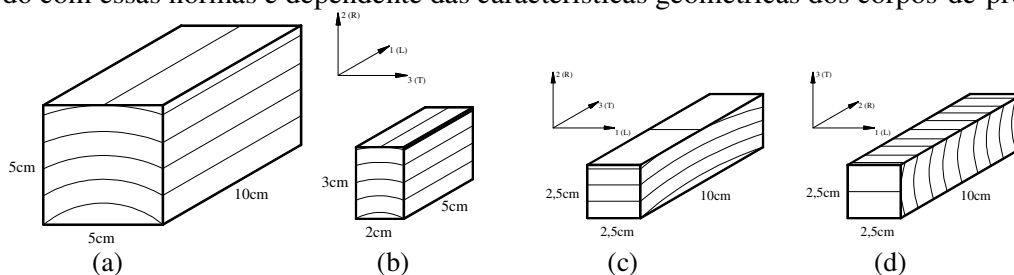


Figura 1 – Corpos-de-prova para determinação das propriedades de retração e inchamento, conforme as normas panamericana COPANT 462 (a), brasileira NBR 7190/97 (b) e para o estudo das retrações radial (c) e tangencial (d) segundo a norma americana ASTM-D143

Conforme colocado por Kollmann e Côté (1968) e Giordano (1971), devido às dimensões das peças comerciais não existem, na prática, retrações e/ou inchamentos puros nas direções radial, tangencial ou longitudinal que são as direções principais de elasticidade. Isso deve-se ao fato de que as peças serradas não apresentam somente esta ou aquela direção, mas sim uma combinação delas nas suas três dimensões. Além disso, o desdobro das toras raramente produz peças essencialmente radiais, tangenciais e/ou longitudinais, sendo mais comum a obtenção de peças orientadas de forma aleatória. Assim, as deformações reais por retração e inchamento nas diferentes direções de corte das peças comerciais corresponderão