

DESEMPENHO MECÂNICO DE PEÇAS COLADAS DE MADEIRA DE *Pinus elliottii* FRENTE AOS DIFERENTES PLANOS ANATÔMICOS

Ricardo Marques Barreiros, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Itapeva, rmbarreiros@itapeva.unesp.br

Mariana Macedo Lopes, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Itapeva, marianam.lopes@hotmail.com

Cristiane Inácio de Campos, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Itapeva, cristiane@itapeva.unesp.br

Cantídio Fernando Gouvêa, Universidade Federal de Sergipe, cantrabalho@gmail.com

Resumo

O gênero *Pinus* é originário das regiões frias e engloba centenas de espécies espalhadas por quase todo o Hemisfério Norte, do Japão ao Caribe. No Brasil, após meados do século XX, foram introduzidas mudas de diferentes espécies desse gênero, sendo o *P. elliottii*, o *P. taeda* e o *P. hondurensis* que melhor se aclimataram. A tecnologia pode melhorar essa madeira pouco densa, resultado de um material precoce, que encontrou clima e condições favoráveis de insolação e umidade, cuja taxa de crescimento anual tem sido expressiva. Assim, o presente trabalho pretendeu verificar o desempenho de peças de madeira de *Pinus elliottii*, coladas lateralmente nos diferentes planos anatômicos e submetidas a esforços de cisalhamento e tração normal às fibras. Pranchas centrais foram desdobradas em sarrafos, obedecendo aos planos anatômicos: radial, tangencial e misto (radial/tangencial) em relação aos anéis de crescimento da madeira. Esses sarrafos tiveram o tamanho de 60 cm de comprimento (largura da prensa) e 2,54 cm de espessura e de largura, que foram colados lateralmente com adesivo PVAc, à base de Poli Acetato de Vinila, classe D4, resistente à umidade e gramatura de 100 g m⁻², nos diferentes planos anatômicos, ou seja: Radial com Radial (RR), Tangencial com Tangencial (TT), Radial com Tangencial (RT) e Misto (MM) e prensados a 100 KPa. O Misto se refere àqueles cortes que não são estritamente radiais nem tangenciais. Desses sarrafos, corpos de prova foram confeccionados e ensaiados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas, Norma Brasileira 7190 para testes de resistência à ruptura na lâmina de cola por esforços de cisalhamento e tração normal às fibras. Por fim, os planos anatômicos não influenciaram na resistência da linha de cola quanto ao cisalhamento, porém, quanto à tração normal, os planos RR apresentaram menor resistência em relação aos planos TT e RT.

Palavras-chave: Polivinil acetato. Tração normal. Cisalhamento. Resistência. Plano de corte.

Abstract

The genus *Pinus* originates from cold regions and encompasses hundreds of species scattered throughout most of the Northern Hemisphere, from Japan to the Caribbean. In Brazil, after the mid-twentieth century, seedlings of different species of this genus were introduced, with *P. elliottii*, *P. taeda* and *P. hondurensis* being better acclimated. The technology can improve this

dense wood, the result of an early material, which has found favorable weather and conditions of insolation and humidity, whose annual growth rate has been expressive. Thus, the present work aimed to verify the performance of wood pieces of *Pinus elliottii*, glued laterally in the different anatomical planes and submitted to shear stresses and normal traction to the fibers. Central planks were deployed in battens, obeying the anatomical planes: radial, tangential and mixed (radial / tangential) in relation to the rings of wood growth. These battens were 60 cm in length (width of the press) and 2.54 cm thick and wide, which were laterally glued with PVAc adhesive, Polyvinyl Acetate, class D4, resistant to moisture and weight of 100 g m⁻², in the different anatomical planes: Radial with Radial (RR), Tangential with Tangential (TT), Radial with Tangential (RT) and Mixed (MM) and pressed at 100 KPa. The Joint refers to those cuts that are not strictly radial or tangential. From these slabs, specimens were made and tested according to the Brazilian Association of Technical Standards, Brazilian Standard 7190 for tests of shear bond strength and normal tensile strength. Finally, the anatomical planes did not influence the shear strength of the glue line, however, in relation to the normal traction, the RR planes showed less resistance in relation to the TT and RT planes.

Keywords: Polyvinyl acetate. Normal traction. Shearing. Resistance. Cutting plan.

1 Introdução

O *Pinus* é originário das regiões frias e engloba centenas de espécies espalhadas por quase todo o Hemisfério Norte, do Japão ao Caribe. No Brasil, após meados do século XX, foram introduzidas mudas de diferentes espécies desse gênero, sendo o *P. elliottii*, o *P. taeda* e o *P. hondurensis* que melhor se aclimataram.

Os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, na forma de reflorestamento, tornam-se como importante solução para suprir a crescente demanda por madeira e por produtos mais sustentáveis. Aliando-se ao fortalecimento das novas tecnologias de reaproveitamento da madeira, estão impondo uma tendência aos segmentos madeireiro e moveleiro e ao mercado de adesivos para colagem de madeira.

O espaço conquistado pelo *Pinus* no Brasil, como matéria-prima para os mais variados produtos, já demonstra a importância dessa cultura, a qual traz contribuição ímpar para um maior conhecimento sobre esse gênero e sua importância econômica, social e ambiental. O uso de material renovável e tecnologias novas e limpas estão cada vez mais ganhando mercado e a consciência da população, pois esses produtos contribuem para a manutenção do meio ambiente.

Dentre essas tecnologias “novas”, vislumbra-se a possibilidade do uso de materiais lignocelulósicos como os painéis de madeira. Os quais podem ser definidos como produtos compostos de elementos de madeira como lâminas, sarrafos, partículas e fibras, obtidos a partir da redução da madeira sólida e reconstituídos através de ligações adesivas

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de peças de madeira de *Pinus taeda*, coladas lateralmente, quando submetidas a esforços de cisalhamento e tração normal, em função dos planos anatômicos de corte da madeira, após colagem com adesivo PVAc, à base de Poli Acetato de Vinila, classe D4, resistente à umidade.