

ESTUDO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE JUNTAS DE MADEIRA DE PINUS COLADAS POR POLIACETATO DE VINILA

**Mauri Pedroso de Lima Jr., Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Campus Bauru, mauri.lima93@gmail.com**

**Elen Aparecida Martines Morales, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” Campus Itapeva, elen@itapeva.unesp.br**

**João Carlos Biazzon, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus
Bauru, jcbiazzon@gmail.com**

**Marcos Tadeu Tibúrcio Gonçalves, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” Campus Itapeva, marcostadeu@itapeva.unesp.br**

**Ivaldo De Domenico Valarelli, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Campus Bauru, ivaldo@feb.unesp.br**

Resumo

A vasta área de reflorestamento de pinus no Brasil, favorecem o desenvolvimento de novos produtos a partir da madeira, buscando melhor utilização dos recursos florestais, diminuição da geração de resíduos e alteração das características físicas e mecânicas. Um desses produtos é a madeira laminada colada, cuja a produção nacional é incipiente, e para o seu desenvolvimento são necessários novos estudos, em especial na linha de cola. O presente estudo teve como objetivo analisar o desempenho de juntas coladas de peças de madeira da espécie *Pinus elliottii* com a utilização de um adesivo comercial à base de poliacetato de vinila, testado na forma diluída em água e não diluída. As superfícies das amostras de madeira foram usinadas em processo de fresamento discordante, com velocidade de avanço da madeira de 11,75 m/min, resultando num avanço por dente de 0,56 mm. As amostras foram confeccionadas para ensaios de resistência a ruptura na linha de cola por esforços solicitantes ao cisalhamento de acordo com a Norma Brasileira 7190:1997. Para a confecção das amostras, as peças foram coladas de maneira aleatória em relação aos planos de formação dos anéis de crescimento da madeira. Como resultados, obtiveram-se os seguintes valores médios de resistência ao cisalhamento na linha de cola, na forma diluída de 5,85 MPa, e não diluída de 5,15 MPa. Por meio desses resultados, pode-se concluir que o adesivo na forma diluída em água proporcionou uma maior resistência à adesão em relação formulação original, quando solicitado a esforços de cisalhamento na linha de cola.

Palavras-Chave: Linha de cola. Resistência ao cisalhamento. Usinagem. Madeira.

Abstract

The vast area of pine reforestation in Brazil favors the development of new products from wood, seeking better use of forest resources, reduction of waste generation and changes in physical and mechanical characteristics. One of the products is glued laminated wood, a domestic and incipient production, and for its development further studies are needed, especially in the glue line. The present study had the objective of analyzing the performance

of joint joints of wood pieces of *Pinus elliottii* with a use of commercial polyvinyl acetate based pieces of correspondence, tested in diluted form in water and undiluted. As surfaces of samples of wood with machined in a process of discordant milling, with a cutting speed of 30.0 m/s and a wood feed rate of 11.75 m/min, resulting in a feed per tooth of 0.56 mm. As samples were prepared for strength tests and shear bond strength tests for shearing stresses according to Brazilian Standard 7190: 1997. For the preparation of samples as molding pieces together with the rings forming planes of wood growth. As results, the following average shear strength values were obtained in the glue line, in the diluted form of 5.85 MPa, undiluted of 5.15 MPa. By means of the product, it can be concluded that the in-line in the form diluted in water provided a higher adhesion resistance with respect to the original formulation, when asked for a shear test on the glue line.

Keywords: Line of glue. Shear strength. Machining. Wood.

1 Introdução

O Brasil apresenta uma vasta área de florestas nativas e de reflorestamento. O setor florestal possui grande importância econômica no país, destacando-se pela produção e exportação de produtos de maior valor agregado a partir da madeira de reflorestamento. Dentre as espécies de reflorestamento destacam-se o pinus, que tem sido cada vez mais empregada na substituição de madeiras nativas.

O *Pinus elliottii* segundo o IPT (1998) é uma madeira que apresenta baixa densidade, textura fina, macia, permite bom acabamento e boa usinabilidade, além disso, o pinus apresenta boas propriedades mecânicas a flexão, compressão paralela às fibras entre outras propriedades.

A madeira pinus possui um amplo espectro de uso, sendo os principais na construção civil (forros, molduras, fôrmas para concreto, etc.), na indústria moveleira (fabricação de móveis, partes internas de móveis), compensados, laminados, torneados, embalagens, etc.

A usinagem esta presente em todo setor madeireiro, o que tornou necessário evitar desperdícios dentro do processo de usinagem. O reaproveitamento da madeira de reflorestamento se faz necessário por questões sócio-econômico e ambiental.

A madeira maciça está sendo substituída por derivados da madeira, e estes consomem algum tipo de adesivo, gerando o crescimento no consumo de adesivos sintéticos. Os adesivos de poliacetato de vinila, atualmente são mais utilizados pelos diversos segmentos da indústria moveleira, o que torna necessário o estudo da resistência das juntas de madeira.

Silva *et al.* (1999) estudaram as relações entre a anatomia da madeira e a qualidade da usinagem e acabamento da superfície e concluíram que a qualidade final de um produto se relaciona com as operações de usinagem e com a estrutura física e anatômica da madeira.

Com a crescente utilização de produtos à base de madeira, e a exigência na qualidade da colagem, é importante compreender a interação da interface entre a madeira e o adesivo.

Para avaliar a eficiência do adesivo na união das juntas coladas sob uma determinada temperatura e condições de umidade durante um tempo específico, o adesivo deve ser submetido a testes de carregamento específico, como, por exemplo, de cisalhamento na linha de cola (CARNEIRO, 2010).