

CARACTERIZAÇÃO DA INTERFACE MADEIRA-ADESIVO DE JUNTAS COLADAS COM ADESIVO RESORCINOL-FORMALDEÍDO.

Vanessa Cristina do Sacramento Albino (vanessa.floresta@hotmail.com) - CTM/UFLA; **Fábio Akira Mori** (morif@ufla.br) - DCF/UFLA; **Polliana D 'Angelo Rios** (pollyrios@uol.com.br) - CTM/UFLA

RESUMO: A penetração do adesivo na estrutura celular da madeira só é possível quando há boas condições de molhabilidade da superfície. A criação de um vínculo entre um adesivo e o substrato madeira requer adesivo suficiente para penetrar nos componentes celulares e estabelecer a ligação entre os dois aderentes. O objetivo desse estudo foi visualizar e avaliar a interface madeira-adesivo, uma vez que o entendimento desta interação trará subsídios para confeccionar produtos colados de madeira de boa qualidade. Utilizou-se madeira de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden, com 18 anos de idade. Prepararam-se juntas coladas de acordo com a norma ASTM D 2339-98. Para a visualização da interface madeira- adesivo retirou-se 5 corpos de provas. Em cada corpo de prova retirou-se no centro do mesmo uma amostra de 0,5 cm³ de aresta. As amostras foram amolecidas em água e posteriormente procedeu-se o seccionamento em micrótomo de deslize, obtendo cortes com espessura de 18 µm. Obteve-se cortes da face transversal e da face longitudinal das juntas coladas e estes foram fixados em lâminas permanentes com o adesivo Entellan®. Foram feitas fotomicrografias utilizando Programa Image Pro-Plus 5.1. pertencente ao Laboratório de Ciência e Tecnologia da Madeira da UFLA, Lavras, MG. Verificou-se a linha de cola produzida na estrutura anatômica da madeira de *Eucalyptus grandis* que se apresentou com a mesma coloração avermelhada do adesivo. Por meio das fotomicrografias notou-se o preenchimento das cavidades celulares da madeira pelo adesivo e esta união é que resulta na resistência da junta colada.

Palavras-chave: adesividade, *Eucalyptus grandis*, estrutura anatômica.

CHARACTERIZATION INTERFACE OF WOOD-ADHESIVE JOINTS GLUED WITH ADHESIVE RESORCINOL- FORMALDEHYDE.

ABSTRACT: The penetration of adhesive into the cellular structure of wood is possible only when there is good surface-wet behavior. Connection between adhesive and wood substrate requires adhesiveness to penetrate in the cellular components and to provide bond two members. The aim of this study was to visualize and characterize the wood-adhesive interface, since this interaction will bring benefits to manufacture glued wood products of good quality. It was used *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden, with 18 years old. Bonded joints were prepared according to ASTM D 2339-98. To visualize the adhesive-wood interface obtained blocks with 0,5 cm³ of dimensions of the bonded joints they were softened in water and then proceeded to cutting into sliding microtome with a thickness of 18 µm. The cuts of transversal and longitudinal faces were fixed on slides with permanent adhesive Entellan®. Photomicrographs were made using Program Image Pro-Plus 5.1. Laboratory of Science and Technology of Wood the UFLA, Lavras, MG. It was found that it is possible to see the glue line produced by the connection between the resorcinol-formaldehyde adhesive and the wood of *Eucalyptus grandis* distinguishing the adhesive in the anatomical structure of wood. There was penetration of the adhesive in vessels, fibers and rays, and the in perforation plates no.

Keywords: adhesiveness, *Eucalyptus grandis*, anatomical structure.

1. INTRODUÇÃO

A madeira laminada colada é uma das formas de aproveitamento da madeira que já vem sendo pesquisada há vários anos e são denominadas por peças reconstituídas a partir de lâminas de madeira, com dimensões relativamente reduzidas se comparadas às dimensões da peça final assim constituída. Essas lâminas são unidas por colagem ficando dispostas de tal maneira que suas fibras fiquem paralelas entre si (SZUCS et al., 2006).

O uso do eucalipto na forma de madeira laminada colada apresenta-se em crescimento, visto que o gênero *Eucalyptus* e as espécies pertencentes ao mesmo apresentam rápido crescimento e com isso uma boa rotatividade. No entanto, são escassos os estudos que envolvem o conhecimento das interações interfaciais com a madeira de eucalipto e o adesivo utilizado na confecção do produto colado. A caracterização desta interface é necessária, uma vez que é possível compreender o desempenho do produto colado.

O desempenho do adesivo depende de muitos fatores, como as características físicas e químicas da madeira, além das características do próprio adesivo utilizado que irão determinar a qualidade da colagem. A interação entre a madeira e o adesivo que ocorre na interface, ou seja, na área de contato do adesivo com a madeira, envolve o interbloqueamento (força de adesão) mecânico do adesivo com a estrutura anatômica da madeira (SINGH, 2008).

A anatomia da madeira influencia diretamente a penetração do adesivo em suas células, e conseqüentemente, na resistência adesiva do produto colado. Segundo KOLLMANN et al. (1975), as propriedades da madeira afetam claramente nas ligas adesivas e, geralmente, as madeiras de folhosas apresentam-se com mais dificuldades comparadas as coníferas.

Uma das características anatômicas que influenciam significativamente na colagem de madeiras é a variabilidade na densidade e porosidade que ocorre em: lenhos inicial e tardio, cerne e alburno, e lenho juvenil e adulto. Igualmente, destaca-se a influência da instabilidade dimensional do lenho de reação, assim como o da direção da grã, em que a penetrabilidade se relaciona com a direção de corte (IWAKIRI, 1998).

Compreender os fatores que determinam a qualidade da ligação adesiva pode potencialmente levar a confecção de produtos de madeira com alto desempenho, utilizando quantidades mínimas de adesivos, o que pode resultar em significativa economia nos custos de produção.

Assim, o objetivo desse estudo foi visualizar e avaliar a interface madeira-adesivo, uma vez que o entendimento desta interação trará subsídios para confeccionar produtos colados de madeira de boa qualidade, utilizando para isso madeira de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden e adesivo resorcinol-formaldeído.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se madeira de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden, proveniente do município de Lavras, MG. A árvore apresentava 18 anos de idade e diâmetro médio de 23 cm a altura de 1,30 m do solo.

Retirou-se da árvore, uma tora com 4 m de comprimento, obtida a partir da base da árvore. A tora foi processada na forma de tábuas, no sentido diametral, com espessuras médias de 25 mm. As tábuas foram secas ao ar livre e após a secagem foram processadas na forma de sarrafos, nas dimensões de 0,5 x 10 x 30 cm (espessura x largura x comprimento), destinados