



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

COLAGEM COM ADESIVO TERMOFIXO FENOL-FORMALDEÍDO EM TRÊS DIFERENTES SUBSTRATOS DE MADEIRA

Fábio Akira Mori (morif@ufla.br)

Lourival Marin Mendes (lourival@ufla.br), Cláudia L.S.O. Mori (selvaticl@uol.com.br), Daniela Siqueira (dsiqueira@uol.com.br)

Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais

RESUMO: A colagem de madeiras é importante nas indústrias madeireiras, permitindo um melhor aproveitamento do material madeira e esta é influenciada por diversos fatores, seja inerentes ao processo de colagem, tipos de adesivos e principalmente as características da própria madeira. Características estas que variam de espécie para espécie, bem como dentro da própria madeira. Diferentes espécies podem apresentar desempenhos diferentes durante a colagem, devido as próprias diferenças da madeira. Neste trabalho procurou-se verificar o comportamento da colagem utilizando adesivo sintético comercial em três diferentes espécies (substratos de madeira). As espécies utilizadas foram: o eucalipto (*Eucalyptus* sp), a perobinha (*Aspidosperma polyneuron*) e o falso pau-marfim (*Euxylophora paraensis*). O adesivo utilizado foi o fenol-formaldeído aplicado em face dupla (250 g/m^2) no par de juntas de cada espécie ($380 \times 100 \times 12\text{mm}$) sob pressão de 12 kgf/cm^2 à temperatura de 150°C durante 6 minutos, com oito repetições para cada substrato. A colagem foi avaliada em relação a resistência ao cisalhamento na linha de cola e percentagem de falha na madeira. Os resultados obtidos demonstraram que a madeira de falso pau-marfim mostrou melhores resultados em relação à percentagem de falha na madeira e resistência na linha de cola em comparação com as outras madeiras e a madeira de eucalipto resultados inferiores a todos os demais.

Palavras-chave: colagem, substrato de madeira, adesivo fenol-formaldeído.

WOOD BONDING WITH TERMOSETTING PHENOL-FORMALDEHYDE ADHESIVE IN THREE DIFFERENT SUBSTRAT

ABSTRACT: The wooden glue is influenced by diverse factors, either inherent to the process of glue, types of adhesives and mainly the characteristics of the proper wood. Characteristics these that vary of species for species, as well as inside of the proper wood. Different species can present different performances during the glue, which had the proper differences of the wood. The objective this work was looked to verified the behavior of the glue using commercial adhesive phenol-formaldehyde in three different species (substrat wooden). The used species had been: the *Eucalyptus* sp, *Aspidosperma polyneuron* and *Euxylophora paraensis*. The used adhesive was applied in simple face (250 g/m^2) in the pair of joints of each species ($380 \times 100 \times 12\text{mm}$) under pressure of 12 kgf/cm^2 at the temperature 150°C during 6 minutes, with eight repetitions for each substratum. The bonding was evaluated in relation the shear strenght in the glue line and percentage of failure wood. The results had shown that the wood of *Aspidosperma polyneuro*) is a better substratum that the wood of *Eucalyptus* sp and *Euxylophora paraensis* in the glue, as much in relation the resistance of shear strenght and failure wood.

Keywords: wood bonding, substrat wooden, phenol-formaldehyde adhesive

1. INTRODUÇÃO

A colagem de madeira é importante nas indústrias madeireiras, permitindo uma melhor aproveitamento das nossas florestas. Atualmente, cerca de 70% ou mais dos produtos derivados da madeira consomem algum tipo de adesivo, sendo que a utilização dos adesivos permitiu e ainda permite o crescimento das indústrias de base florestal, adequando um uso mais racional do material madeira (MARRA, 1992).

Os adesivos utilizados nas indústrias são predominantemente sintéticos, por causa de sua fácil manipulação e excelentes propriedades, dentre estes destaca-se: o adesivo termofixo comercial fenol-formaldeído (FF), amplamente utilizado nos mais diferentes tipos de produtos reconstituídos de madeira com excelente desempenho durante e após a colagem.

No entanto a adesão propriamente dita é influenciada por diversos fatores, seja inerentes ao processo de colagem, tipos de adesivos e principalmente as características da própria madeira. Características estas que variam de espécie para espécie, bem como dentro da própria madeira. Diferentes espécies podem apresentar desempenhos diferentes durante a colagem, devido as próprias diferenças da madeira. Assim sendo, diferentes tipos de substratos (espécies) de madeira podem apresentar comportamento totalmente diferentes na colagem, seja com melhor e pior desempenho durante e após a colagem

Existem diferenças no comportamento das madeiras, quanto à adesão, são reconhecidas grupo de madeiras que vão desde as que colam muito facilmente com adesivos de propriedades muito variáveis e sob condições também muito variáveis até as que requerem controle muito severo da cola e das condições de colagem, ou mesmo tratamento especial (MARRA, 1992; PIZZI, 1994; PIZZI e MITTAL, 2003). Muitas folhosas estão incluídas nesse último grupo. De fato, folhosas densas são via de regra, mais difíceis de colar que as coníferas (MARRA, 1992, PIZZI e MITTAL, 2003). Madeiras ricas em extrativos são também mais difíceis de colar.

Trabalho referentes ao comportamento da análise do tipo da madeira em relação a colagem com diferentes tipos de adesivos são importantes, principalmente, para o teste de adesivos alternativos, face ao grande custo dos adesivos nas indústrias, sabe-se que madeira de pinus e pinheiro são facilmente colados, e estes são bastante utilizados em testes de colagem. Torna-se importante o conhecimento e comportamento de colagem de diferentes espécies de madeira.

O trabalho teve como objetivo verificar o comportamento da colagem com adesivo termofixo comercial fenol-formaldeído em relação a resistência ao cisalhamento na linha de cola e percentagem de falha na madeira utilizando três diferentes substratos (espécies) de madeira.

2. METODOLOGIA

As espécies de madeira utilizadas para a colagem foram: o eucalipto (*Eucalyptus sp*), a perobinha (*Aspidosperma polyneuron*) e o falso pau-marfim (*Euxylophora paraensis*) todos obtidos em madeireiras próximas da região de Lavras-MG. A densidade aparente a 12% obtidas destas madeiras foram, respectivamente: 0,43 g/cm³, 0,63 g/cm³ e 0,69 g/cm³.