

VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA – JULHO DE 2002

UTILIZAÇÃO DE TANINOS DA CASCA DE EUCALIPTO PARA PRODUÇÃO DE ADESIVOS DE
MADEIRA

Fábio Akira Mori (morif@ufla.br), **Paulo Fernando Trugilho** (trugilho@ufla.br), **Cláudia L.S.O. Mori**,
(selvaticl@navinet.com.br)

Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais

Benedito Rocha Vital (bvital@mail.ufv.br)

Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Engenharia Florestal

RESUMO: O trabalho teve como objetivo estudar taninos da casca de *Eucalyptus urophylla* para produção de adesivos. As comparações do adesivo produzido com os taninos de eucalipto foram feitas com um equivalente comercial do tipo fenol-formaldeído e com aquele produzido a partir de taninos condensados de acácia negra (*Acacia mollissima* D. wild). O adesivo de taninos de eucalipto apresentou resultados similares aos adesivos comerciais em relação à resistência ao cisalhamento na linha de cola e percentagem de falha na madeira. No teste após imersão em água, os adesivos de taninos foram inferiores aos adesivos comerciais em relação à percentagem de falha na madeira, sendo semelhantes aos adesivos comerciais em relação à resistência ao cisalhamento.

Palavras-chave: Taninos, casca, *Eucalyptus urophylla* e adesivos.

UTILIZATION OF TANNINS OF EUCALYPTUS BARK FOR PRODUCTION OF WOOD
ADHESIVES

ABSTRACT - The objective of this work was to study of *Eucalyptus urophylla* tannins for adhesive production. Adhesive from tannins of *Eucalyptus* presented similar results to the commercial adhesives in relation to the shearing resistance in the glue line and failure percentage in the wood. In the test after immersion in water, the adhesive of tannins were inferior to the commercial adhesive in relation to the failure percentage in the wood, being similar to the commercial adhesives in comparison to the shearing resistance.

Key words: Tannins, bark, *Eucalyptus urophylla* and adhesives.

1. INTRODUÇÃO

Taninos são produtos naturais de composição polifenólica, os quais possuem a propriedade de complexar fortemente com carboidratos e proteínas. Por esta razão, eles são importantes produtos naturais usados industrialmente para o processo de curtimento de couro, dentre outros usos tais como: na indústria têxtil como fixadores de cores, na indústria alimentícia como conservantes, na perfuração de poços de petróleo melhorando o índice de coesão das argilas, na medicina para cura de inúmeras enfermidades etc (GARRO-GALVEZ, et. al., 1997). Na síntese de adesivos de madeira, os taninos substituem parcialmente ou totalmente o fenol nos adesivos fenol-formaldeído, pois na presença de formaldeído, os taninos reagem formando polimerização com propriedades adesivas (PIZZI,1994).

Eles são classificados em dois grupos: taninos hidrolisáveis e os taninos condensados. Os taninos hidrolisáveis são facilmente hidrolisados por ácidos ou enzimas, liberando o seu açúcar e ácido carboxílico fenólico correspondente. Dependendo da natureza do ácido carboxílico fenólico, os taninos hidrolisáveis são divididos em galotaninos e elagitaninos (HASLAM,1966). Os taninos condensados são polifenóis com peso molecular variado, consistindo de unidades flavonóides com vários graus de condensação, e estão associados aos seus precursores naturais (flavan-ol 3 e flavan 3,4 diol). Na sua estrutura encontram-se outros flavonóides análogos, bem como carboidratos e traços de aminoácidos, e este grupo de taninos são quimicamente e economicamente mais interessantes para produção de adesivos, sobretudo pela maior disponibilidade na natureza do que os taninos hidrolisáveis (PIZZI, 1983).

A utilização de taninos como adesivos em escala comercial já é realizada em alguns países, como na Austrália e África do Sul. No Brasil, adesivo de taninos de acácia *negra* (*Acacia mollissima* D. wild) é produzido em escala comercial para colagem de compensados e aglomerados (KEINERT e WOLF, 1984; PIZZI, 1994). Além da acácia negra, cuja utilização na produção de adesivos está praticamente consolidada, outras espécies florestais podem possuir potencial para extração de taninos para essa finalidade. O gênero *Eucalyptus* apresenta potencial para a extração de taninos para fabricação de adesivos, já que as espécies deste gênero são amplamente difundidas nos reflorestamentos pelo Brasil, principalmente no Estado de Minas Gerais, que possui grandes áreas reflorestadas com este gênero, em torno de 1.500.000 ha (MIRANDA, 2000). Os taninos podem ser extraídos das cascas destes eucaliptos, uma vez que estas são um subproduto ou mesmo um resíduo para a maioria das indústrias madeireiras, trazendo problemas de descarte e de ordem ambiental e econômica. Várias milhares de toneladas de casca são produzidas anualmente pelas indústrias que consomem madeiras de eucaliptos, tornando-se necessário estudos em relação a estes taninos na produção de adesivos para madeira.

A utilização de adesivos provenientes de matéria-prima renovável, no caso taninos, torna-se bastante interessante, pois o fenol, componente químico utilizado para produção do adesivo fenol-formaldeído, é de origem petroquímica, sendo obtido através dos intermediários benzeno e tolueno, derivado de um recurso não renovável, que eventualmente se tornará escasso e terá preços mais elevados (KEINERT e WOLF,1984). De fato, o custo dos adesivos fenólicos aumentou em 35% desde o início do ano de 1994 e o principal fator responsável por esse aumento foi a alta demanda pelo bisfenol A, um insumo básico para os policarbonatos e discos compactos (GARRO-GALVEZ et. al., 1997).