



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

ESTUDO DA REATIVIDADE DE TANINOS DAS CASCAS DE BARBATIMÃO NA PRODUÇÃO DE ADESIVOS PARA MADEIRA

Fábio Akira Mori (morif@ufla.br)

Paulo Fernando Trugilho (trugilho@ufla.br), José Reinaldo M. Silva (jusorei@ufla.br), Cláudia L.S.O. Mori (selvaticl@uol.com.br), Lourival Marin Mendes (lourival@ufla.br)

Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar a reatividade dos taninos extraídos das cascas de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) com o agente ligante formaldeído em diferentes pHs, visando a produção de adesivo termofixo em substituição ao adesivo fenol-formaldeído. Os taninos foram extraídos em solução aquosa das cascas de barbatimão, moídos e acondicionados em sacos hermeticamente fechados. A reatividade destes foi obtida a uma temperatura de 130 °C em banho-maria de glicerina nos valores de pH variando de 1,0 à 12,0, registrando-se o tempo quando houve a polimerização total com o agente ligante. Os resultados obtidos mostraram que estes taninos no pH próximo de 5,0 apresentam o seu mais alto tempo de gelatinização (155 s), sendo que abaixo do pH de 2,0 e acima de 6,0 o tempo de gelatinização ficou em torno de 50 s, tempo de reação muito rápido com o aldeído para produção de adesivo. O pH em torno de 5,0 permite um tempo de gel bom, existindo a possibilidade de produção de adesivo para madeira com estes taninos.

Palavras-chave: reatividade, taninos, adesivo, barbatimão

REACTIVITY STUDY OF THE TANNINS BARK FROM BARBATIMÃO FOR WOOD ADHESIVE PRODUCTION

ABSTRACT: The objective of this work was to verify the reactivity of extracted tannins bark of barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) with different the bond agent formaldehyde in pHs, aiming at the adhesive production thermosetting in substitution to the adhesive phenol-formaldehyde. The tannins bark had been extracted in solution aqueous, worn out and conditioned in hermeticamente closed bags. The reactivity of these was gotten to a temperature of 130 °C in glycerin bath-Maria in the values of pH varying of 1,0 to the 12,0, registering the time when it had the total polymerization with the bond agent. The gotten results had shown that these tannins bark in pH next to 5,0 present its higher time of gelatinization (155 s), being that below of pH of 2,0 and above of 6,0 the gelatinization time was around 50 s, very fast time of reaction with the aldehyde for wood adhesive production. pH around 5,0 allows a good gel time, existing the possibility of adhesive production for wood with these tannins bark.

Keywords: reactivity, tannins, adhesive, barbatimão

1. INTRODUÇÃO

A colagem de madeiras e derivados é uma etapa fundamental nas indústrias madeireiras; uma boa colagem permite um melhor aproveitamento do material madeira, possibilitando um uso mais racional de nossas florestas. Adesivos sintéticos de excelente desempenho são utilizados por estas indústrias, sendo estes de valor oneroso no custo final, podendo representar até 65% do custo final do produto colado. Atualmente, mais de 70% dos produtos derivados da madeira consomem algum tipo de adesivo (MARRA,1992).

Dentre os adesivos sintéticos mais utilizados pelas indústrias madeireiras, predominam : o adesivo fenol-formaldeído (FF), a melamina-formaldeído (MF), a uréia-formaldeído (UF) e o resorcinol-formaldeído (RF). Ressalta-se que a matéria-prima utilizada para a síntese destes adesivos está ficando cada vez mais cara, seja devido as flutuações nas variações do preço do petróleo e também a mercados competidores tais como: indústrias de fertilizantes, pesticidas, adubos químicos, discos compactos etc.

Pesquisas destinadas a encontrar substitutos das matérias-primas fósseis por recursos renováveis são uma necessidade econômica e estratégica da indústria de produtos de madeira, uma alternativa interessante é utilizar taninos vegetais.

O termo taninos é utilizado como composto polifenólico de peso molecular variado com capacidade de precipitar proteínas (MORI, 2000). Taninos são utilizados principalmente pelas indústrias de curtimento de couro e nas últimas décadas como adesivos naturais alternativos em substituição ao adesivo sintético fenol-formaldeído (FF). Existem duas classificações químicas para taninos: os hidrolisáveis e condensados, sendo este último grupo mais interessante econômica e tecnicamente para produção de adesivos para madeira e derivados (PIZZI,1994; PIZZI, 2003)

Duas espécies florestais estão consolidadas no mundo no abastecimento em taninos para produção de adesivo e indústrias de curtimento de couro, dentre elas: taninos das cascas e cerne de acácia-negra (*Acacia mollissima*) e taninos do cerne do quebracho (*Schinopsis spp*). Sendo a primeira predominante na América do Sul, sendo o Sul do Brasil, destaque na produção em taninos e o quebracho mais predominante no continente Africano (GARRO e GALVEZ, 1997).

Para os taninos servirem como adesivos para madeira, torna-se necessário que estes compostos reajam com o agente ligante que é normalmente um aldeído, seja o formaldeído, paraformaldeído ou hexatetrametilamina, formando assim, um polímero termofixo (termoendurecedor). Uma das medidas da reatividade é medida pelo gel-time ou tempo de gelatinização e mais precisamente por calorimetria diferencial exploratória (DSC). A reatividade com o agente ligante se dá no anel A conforme a Figura 1 abaixo para os taninos condensados (PIZZI e MITTAL, 1994).