

POTENCIALIDADE DE UTILIZAÇÃO DE TANINOS VEGETAIS DO BARBATIMÃO

POTENTIAL USE OF TANNINS FROM BARBATIMÃO

Amélia Guimarães CARVALHO¹; Fábio Akira MORI²; Caroline Junqueira SARTORI¹;
Marcela Gomes da SILVA³

RESUMO - *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville é uma espécie do Cerrado conhecida popularmente como barbatimão, cuja principal utilização de valor econômico, é a extração de tanino, encontrado nas suas cascas e folhas. Estudos já realizados encontraram um rendimento gravimétrico em taninos condensados em relação à massa seca de 30 a 40% e 21 a 32% em cascas e folhas respectivamente. Os taninos condensados podem ser utilizados como substitutos de resinas sintéticas devido sua característica de precipitar-se com formaldeído, formando assim um polímero de estrutura rígida. A colagem da madeira contribui de forma direta na conservação de recursos florestais, tendo em vista a possibilidade de aproveitamento integral da madeira. Este trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades de colagem de adesivos produzidos a partir das cascas e folhas de barbatimão. As coletas foram realizadas no município de Lavras, Sul de Minas Gerais. Uma vez realizada a extração dos taninos, foram confeccionados a adesivos a 50% e testadas as propriedades de viscosidade, teor de sólidos, tempo de formação de gel e pH. Verificaram-se resultados satisfatórios para as propriedades dos taninos das cascas e folhas do barbatimão para a formação de um polímero termofixo e posterior utilização na colagem para a indústria madeireira.

Palavras-chave: Colagem, *Stryphnodendron adstringens*, taninos.

ABSTRACT - *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville is a species from Cerrado is popularly known as barbatimão, whose main use of economic value is the extraction of tannin, found in its barks and leaves. Previous studies have found a gravimetric yield of condensed tannins in relation to dry mass of 30 to 40% and 21 to 32% in bark and leaves respectively. The condensed tannins can be used as substitutes for synthetic resins due its characteristics of precipitate with formaldehyde, forming a rigid polymer. The bonding of wood contributes directly in the conservation of forest resources in view the possibility to use all the wood. This study aimed to evaluate the bonding properties of adhesives made from the bark and leaves from barbatimão. Samples were collected in the city of Lavras, south of Minas Gerais. Once performed the extraction of tannins, adhesives at 50 % were fabricated and tested the properties of viscosity, solids content, gel formation time and pH. There were satisfactory results for the properties of tannins from the bark and leaves from barbatimão to form a thermoset polymer and subsequent use in the collage for the timber industry.

Keywords: Bonding, *Stryphnodendron adstringens*, tannins.

¹ Mestranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA. ameliagcarvalho@gmail.com, krolsartori@hotmail.com

² Professor, UFLA morif@dcf.ufla.br

³ Doutoranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA. marcela.gsilva@gmail.com

INTRODUÇÃO

Stryphnodendron adstringens é uma espécie nativa do cerrado, pertence à família Fabaceae, e subfamília Mimosoideae, conhecida popularmente como barbatimão. Esta espécie possui uma ampla distribuição geográfica, principalmente nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Tocantins, no Nordeste em Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco e Piauí, no Norte no Pará e no Sudeste, em São Paulo (LORENZI, 1998).

O barbatimão é popularmente explorado devido ao fato de suas cascas possuírem uma alta concentração de taninos. Tal exploração baseia-se ao fato dos taninos de suas cascas apresentarem capacidade de complexar com proteínas e íons metálicos e por serem potentes antioxidantes e sequestradores de radicais livres.

Os taninos são produtos naturais de composição polifenólica que são produzidos pelo metabolismo secundário das plantas contra ao ataque de insetos e microorganismos. A aplicação mais antiga e conhecida dos taninos vegetais consiste no curtimento de peles e animais.

Cerca de 30% das espermatófitas contêm taninos em quantidade substancial. Em algumas espécies, esses podem estar presentes em todas as partes e, freqüentemente, os taninos encontrados na madeira diferem dos encontrados nas cascas, folhagens e frutos. Os taninos têm forte propriedade germicida e acredita-se serem esses os responsáveis pela durabilidade natural de algumas madeiras (FARMER, 1967).

Muitos produtos farmacêuticos são produzidos a base de taninos devido a sua ação bactericida, antiviral, moliscidal e antihelmíntica, antihepatotóxica, inibição de xantina oxidase e mono-amino oxidase e inibição de glicosiltransferases (HASLAM, 1966).

Os taninos podem também ser utilizados como importantes fontes fenólicas para a produção de adesivos naturais para indústria madeireira. Com a crise do petróleo no início da década de 70, houve um crescente interesse no desenvolvimento de adesivos a partir de fontes naturais, uma vez que grande parte das matérias-primas para fabricação de adesivos é oriunda de derivados de petróleo (PIZZI, 1994).

A importância da colagem, no caso da madeira e seus derivados, baseia-se principalmente em razões econômicas e tecnológicas. Somente o desenvolvimento de adesivos especiais, aliado a uma tecnologia específica de colagem, possibilitou o melhor aproveitamento da matéria-prima madeira, a eliminação de propriedades indesejáveis e a criação de produtos com propriedades até superiores à do material original (KEINERT & WOLF, 1984).

O adesivo à base de tanino é uma opção de adesivo existente no mercado e tem sido cada vez mais utilizado, porque além de possuir um apelo ambiental relevante, devido à extração geralmente realizada a partir do aproveitamento de resíduos como cascas, aliado ao menor preço, quando comparado aos demais adesivos estruturais. Segundo PIZZI (1994) combinando o tanino ao resorcinol tendo o paraformaldeído como endurecedor este apresenta uma alta resistência mecânica na colagem e às variações de temperatura e umidade.

Os taninos são classificados quimicamente em dois grupos distintos: 1) taninos hidrolisáveis que após a hidrólise produzem carboidratos e ácidos fenólicos e 2) taninos condensados ou não hidrolisáveis que são resistentes à hidrólise, e são oligômeros dos grupos flavan-3-ols ou flavan-3,4-diols (BROWNING, 1963).

Os taninos hidrolisáveis, apesar de apresentarem comportamento químico similar aos fenóis substituídos, possuem certas propriedades indesejáveis, como baixa reatividade com formaldeído, baixo caráter nucleofílico e limitada produção mundial, o que os impede que sejam efetivamente utilizados para produção de adesivos fenólicos (PIZZI, 1983).

Por outro lado, os taninos condensados possuem esqueleto de carbono do tipo $C_6C_3C_6$, com alto peso molecular, solúveis em álcool e insolúveis em éter, benzeno ou tolueno. Os