

EFICIÊNCIA DE PRESERVATIVO PARA MADEIRA À BASE DE TANINO DE ACÁCIA NEGRA (ACACIA MEARNsii) – ESTUDO PRELIMINAR

Gilmara de Oliveira Machado (gilmaramachado@yahoo.com.br) - UNICENTRO; **Everton Hillig** (hillig@hotmail.com) - UNICENTRO; **Gisele de Fátima Prates** (prates_gisele@yahoo.com) - UNICENTRO; **Kátia Cylene Lombardi** (kclombardi@hotmail.com) - UNICENTRO; **L Jay Deiner** (deiner76@hotmail.com) - USP; **Fábio Akira Mori** (fabio.mori@pq.cnpq.br) - UFLA; **Carlito Calil Junior** (calil@sc.usp.br) - USP; **Ronald Gomes Cubis** (gomflorestal@gmail.com) - UNICENTRO; **Paulo Henrique Ternoski** (pauloternoski@hotmail.com) - UNICENTRO; **Cátia da Costa e Silva** (cathbr@gmail.com) - USP

RESUMO: A madeira por ser um material natural e biológico está sujeita ao ataque de xilófagos. Para inibir sua biodeterioração são empregados alguns métodos de tratamento com substâncias relativamente tóxicas, a base de metais como cobre, cromo, arsênio, boro, flúor e zinco, além de compostos como o creosoto e aminas. Uma alternativa, do ponto de vista ecológico, é a utilização de substâncias de menor toxicidade para a preservação da madeira. Dessa forma, propõe-se a utilização de extrativos naturais como taninos, que são polifenóis, presentes em grande concentração na casca de Acácia Negra (*Acacia Mearnsii*). A madeira de *Pinus oocarpa* foi caracterizada quimicamente obtendo-se teor de cinzas de 0,0298%, teor de extrativos de 6,07%, teor de lignina de 24,41% e de holocelulose de 69,49%. Os corpos-de-prova foram mergulhados em soluções aquosas de tanino com concentrações de 0,01; 0,1 e 1% (m/m) por sete dias. Estes foram submetidos a ataques de cupins da família termitidae e a fungos de solo, juntamente com amostras de madeira sem tratamento. Os ensaios de biodeterioração foram realizados num período de oito semanas, para posterior análise e comparação da perda de massa em percentual. Na análise estatística dos valores médios de perda de massa, houve diferença significativa, ao nível de 10% de probabilidade de erro, entre os tratamentos do ensaio com fungos. No ensaio com cupins não houve diferença significativa entre os tratamentos, mas notase uma tendência de menor perda de massa percentual para 0,1 e 1% de concentração de tanino. Serão testadas maiores concentrações de tanino, mediante o uso de métodos que possibilitem a sua diluição em água, com objetivo de confirmar sua eficiência.

Palavras-chave: Preservação, taninos, madeira

WOOD PRESERVATION BASED ON TANNINS FROM ACÁCIA NEGRA (ACACIA MEARNsii) – A PRELIMINARY STUDY

ABSTRACT: In order to inhibit xylophagic deterioration, wood is often treated with relatively toxic substances. In addition to compound substances like cresote and amine-based preservatives, chemicals containing metals like copper, chromium, arsenic, boron, and zinc and halides like fluorine are used. These preservative compounds present a number of concerns such as toxicity to humans, carcinogenicity, and, in the case of heavy metals, accumulation in the environment. From an ecological and health perspective, it is therefore desirable to use less toxic compounds for wood preservation. This study proposes the use of natural extractives such as the polyphenolic tannins that are present in high concentration in the bark of the Acacia Negra (*Acacia Mearnsii*). The efficacy of the polyphenolic tannin preservative against xylophagic attack was tested on reforested Pine wood samples. Specifically, the *Pinus oocarpa* in this study is composed of 6,07% extractives, 0,0298% ashes, 24,41% lignin and 69,49% polysaccharides. The test samples (20 mm x 30 mm x 50 mm) were immersed for seven days in aqueous solutions of tannins with concentrations ranging from 0.01% (m/m) to 0.1% (m/m) to 1% (m/m). These samples then were submitted to attack by insects in the termite family and to attack by ground fungus. In contrast to expectations from the literature, according to which polyphenolic tannins should be effective against insects and fungi, these compounds performed poorly as a preservative for *Pinus Oocarpa* wood, which does not suffered significant mass losses in the bioassays. It is concluded that tannins can only be useful as a wood preservative if new, optimized formulations are sought, probably exploiting highest concentration of tannin in aqueous solution.

Keywords: Preservation, tannins, wood

1. INTRODUÇÃO

Considerando que os problemas decorrentes da biodeterioração da madeira podem assumir proporções muito graves, a adoção de medidas preventivas (tratamento utilizando substâncias preservantes) torna-se obrigatória quando existe a intenção de utilizar este material em uma edificação. A aplicação de preservantes químicos proporciona o aumento da resistência da madeira aos organismos deterioradores (LEPAGE, 1986; CAVALCANTE, 1982; CASSENS, 1995).

Tradicionalmente, os principais tratamentos utilizados para proteger a madeira se limitam a um recobrimento da superfície; sendo que os produtos utilizados (tintas, vernizes e lacas) apresentam o inconveniente de serem destruídos em condições externas (intemperismo), em alguns anos, devido à ação de raios ultravioletas, chuvas e ciclos de secagem e umedecimento. Isso implica na necessidade de renovar o tratamento periodicamente.

No que concerne aos produtos de impregnação, levando-se em consideração o meio ambiente e a saúde, cria-se a necessidade de diminuir a utilização de conservantes tradicionais, a base de metais como cobre, cromo, zinco, arsênio, boro e flúor e de compostos como creosoto e aminas. Estes preservantes, além de apresentarem relativa toxicidade, podem trazer problemas no tratamento de resíduos após seu uso (FENTON e DEGROOT, 1996; BULL, 2001; BECKER et al., 2001; MORRIS et al., 2002).

Uma alternativa mais aceitável do ponto de vista ecológico é a utilização de biopesticidas naturais no tratamento para a preservação da madeira. Encontrar moléculas de menor impacto ambiental é a meta perseguida pelas pesquisas atuais. Geralmente, as substâncias de origem natural são mais seguras que as sintéticas, não deixando resíduos no meio ambiente, (THACKER et al., 2003; RAGURAMAN e SINGH, 1997; FOREST PRODUCTS SOCIETY, 2000).

No caso de insetos, muitas pesquisas já vêm sendo realizadas, estando concentradas na identificação de componentes químicos, de extrativos de madeira e outros vegetais, que apresentam alguma ação tóxica ou de repelência (SHARMA et al., 1993; FERREIRA et al., 2001).

Este trabalho propõe a utilização de extrativos naturais como taninos (Figura 1), que são polifenóis presentes em maior concentração na casca de algumas árvores como, por exemplo, a Acácia Negra (*Acacia mearnsii*).

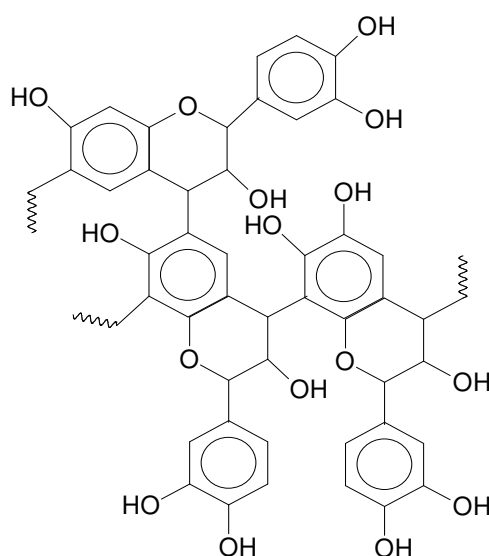


Figura 1 – Fragmento da molécula de tanino com seus principais grupos funcionais

Estas moléculas naturais, os taninos, apresentam baixa toxicidade a todos os mamíferos, tendo por principal ação o efeito anti-alimentar (diminuição da palatabilidade e dificuldades na