



QUANTIFICAÇÃO DE TEORES DE TANINOS EM RESÍDUOS DA MADEIRA DE LOURO-VERMELHO

¹**Jonny Paz Castro** (jonny_33@hotmail.com), ¹**Caroline Junqueira Sartori** (krolsartori@hotmail.com), ¹**Tatiana Paula Marques Arruda** (tatiana.paula_arruda@hotmail.com),
²**Maria Lucia Bianchi** (bianchi@dqi.ufla.br), ³**Fábio Akira Mori** (morif@ufla.br)

^{1,2,3}**Universidade Federal de Lavras**

Departamento de Ciências Florestais/Ciência e Tecnologia da Madeira – Caixa postal 3037, Lavras-MG, 37.200-000

¹Discente de Doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira, ²Professora Dra. do Departamento de Química,
³Professor Dr. do Departamento de Ciências Florestais

RESUMO: A madeira possui em sua composição compostos químicos, os quais são utilizados em diversos segmentos industriais, sendo o mais abundante os taninos. O objetivo deste trabalho foi quantificar taninos em resíduos do processamento da madeira de louro-vermelho. Para a realização deste trabalho foi utilizado serragem de Louro-vermelho [*Nectandra rubra* (Mez) C.K. Allen], da Empresa Precious Woods Amazon. O material foi seco ao ar livre, triturado em moinho Willey e suas partículas padronizadas com conjunto de peneiras de 40, 60 e 100 “mesh”, utilizado o material retido na peneira de 60 e 100 “mesh”. Foram utilizados 200 mg de amostra secas em 10 ml etanol e metanol a 70%, sob decocção e agitação constante por 4 horas, após este período as amostras foram filtradas em papel filtro e o volume completado para 10 ml. Os teores de fenóis totais foram obtidos pelos métodos de Folin-Ciocalteu e Folin-Denis, em que foram utilizados como padrão soluções de ácido gálico e ácido tânico respectivamente. Os teores de fenóis residuais foram obtidos mediante adsorção com caseína. Os valores de taninos totais correspondem à diferença entre fenóis totais e fenóis residuais. O maiores valores médios de taninos encontrados foram de 0,47% por Folin-Ciocalteu em etanol e 0,80% por Folin-Denis em metanol ambos para 60 “mesh”.

Palavras Chave: Compostos fenólicos, região amazônica, Folin-Denis, Folin-Ciocalteu.

QUANTIFICATION OF CONTENT OF TANNINS IN SAWDUST OF LOURO-VERMELHO

ABSTRACT: The wood has in your composition compounds chemicals, which are used in various industrial segments, being the most abundant tannins. The aim of this study was to quantify tannins in the residues of wood processing of bay-red. For this work we used sawdust bay-Red [*Nectandra rubra* (Mez) CK Allen], from the company Precious Woods Amazon. The material was air dried, crushed in Willey mill and your particles standardized with set sieves of 40, 60 and 100 "mesh" , used the material retained on the sieve 60 and 100 "mesh". 200 mg of dry sample was used in 10 ml ethanol and methanol 70%, under decoction and constant stirring for 4 hours, after this period the samples were filtered through filter paper and the volume was made up to 10 ml. The content of total phenols were obtained by the methods of Folin - Ciocalteu and Folin - Denis , used as standard solutions the gallic acid and tannic acid , respectively. The content of residual phenols were obtained by adsorption with casein. The values of total tannins are the difference between total phenols and residual phenols. The highest mean values were found tannins 0.47% by Folin-Ciocalteu in ethanol and 0.80% by Folin-Denis in methanol for both 60 "mesh".

Keywords: Phenolic compounds, Amazon, Folin-Denis, Folin-Ciocalteu.

1. INTRODUÇÃO

Aproximadamente 550 milhões de hectares dos 850 milhões/ha do território brasileiro são cobertos por florestas nativas. Sendo que dois terços destes são formados pela floresta amazônica (SANTOS; CÂMARA, 2002).

A diversidade de espécies arbóreas nativas no Brasil é muito rica, cerca de 4000-5000 espécies e, mesmo com toda essa diversidade, poucas espécies são comercializadas. Além disso, a maioria das espécies que são comercializadas é utilizada na construção civil e no setor moveleiro. Em todas as etapas de processamento da madeira são gerados resíduos, os quais têm, como principais utilizações, a geração de energia, produção de chapas de madeira reconstituída e preparação de compostagem, sendo viável, também, a utilização destes na extração de compostos químicos, os quais são mais abundantes os compostos fenólicos.

A diversidade estrutural dos compostos fenólicos deve-se à grande variedade de combinações que acontece na natureza e os compostos resultantes são chamados de polifenóis (HARBORNE, 1989). Existem cerca de cinco mil fenóis, dentre eles, destacam-se os flavonóides, ácidos fenólicos, fenóis simples, cumarinas, taninos, ligninas e tocoferóis. Estes compostos fenólicos possuem estrutura variável e com isso, são multifuncionais (Shahidi & Naczk, 1995).

Segundo Pizzi (1993), o termo "tanino" tem sido utilizado frequentemente para definir duas classes diferentes de compostos químicos de natureza fenólica, ou seja, os taninos hidrolisáveis e os taninos condensados. Os taninos representam o segundo maior grupo entre os compostos fenólicos, sendo superado apenas pela lignina, e o quarto constituinte mais abundante nos vegetais, ficando atrás da celulose, hemiceluloses e lignina.

Os taninos são utilizados desde a antiguidade no curtimento do couro, na indústria alimentícia, farmacêutica, e mais atualmente na substituição parcial do composto fenol (oriundo do petróleo) em resinas sintéticas de madeira Fenol-Formaldeído, pois com a crise do petróleo na década de 70 houve um aumento nos preços de resinas, consequentemente um aumento nos incentivos a descoberta de produtos substitutos (SARTORI, 2012).

Adesivos a base de taninos são obtidos reagindo-se flavonóides poliméricos de origem natural ou taninos condensados, com um aldeído, normalmente o formaldeído, como agente ligante (PIZZI, 1994). O comportamento químico dos taninos hidrolisáveis é análogo aos fenóis simples de baixa reatividade em relação ao formaldeído. Características, tais como baixo caráter nucleofílico, baixo nível de substituição de fenol e produção limitada desses taninos pelo mundo, desfavorecem o interesse na utilização dos taninos hidrolisáveis para a indústria (PIZZI, 1983).

Os taninos vegetais ou naturais são por definição substâncias que apresentam a propriedade de se associar e de se combinar com proteínas e com certos políeis. Esse comportamento é a base das propriedades tanantes que eles exercem sobre o colágeno da pele dos animais ao curso de sua transformação em couro (PIZZI, 1993), e por isso são quantificados por métodos de adsorção a proteína.

Entre os métodos colorimétricos, o de Folin-Ciocalteu é o mais utilizado na quantificação de fenóis totais, como é mais prático e menos dispendioso, apesar de ser quimicamente complexo e reagindo com fenóis (AMORIM et al., 2008). A reação baseia-se no princípio de que em meio alcalino os fenóis reduzem a mistura dos ácidos fosfotúngstico e fosfomolibdico (MONTEIRO et al., 2006) em óxidos de tungstênio e molibdênio de cor azul.

O método colorimétrico de Folin-Denis é bem reconhecido e largamente usado para a quantificação de fenóis totais, mas não faz distinção entre compostos fenólicos e outros materiais redutores ou antioxidantes, como o ácido ascórbico, formando precipitados que interferem na leitura espectrofotométrica (SCHOFIELD; PELL; MBUGUA, 2001). O Folin-Denis é uma metodologia bastante semelhante ao Folin-Ciocalteu, mas com a desvantagem da formação de um precipitado que interfere nas leituras espectrofotométricas (SINGLETON; ORTHOFER; LAMUELA-RAVENTÓS, 1999 citado por SILVA, 2007). O que difere o reagente de Folin-Denis do reagente de Folin-Ciocalteu é que este foi adicionado sulfato de lítio para evitar a formação de precipitados (FOLIN; CIOCALTEAU, 1927).