

Análise Quantitativa de Grupos Fenólicos Livres em Ligninas de Madeira de Eucalipto

Sarita C. Rabelo (PG)¹, Onel Reis Lopes^{1*} (IC), Andréia S. Magaton (PG)¹, Adriana de Fátima Gomes (PG)¹ e Jorge L. Colodette (PQ)¹.

Laboratório de Celulose e Papel, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, CEP 36571000.

*Email: onelreis@yahoo.com.br

Palavras Chave: Lignina, grupos fenólicos, CG.

Introdução

Na produção de polpa celulósica, a remoção da lignina constitui uma das principais dificuldades, uma vez que consome grandes quantidades de energia e produtos químicos tóxicos. O conteúdo dos grupos hidroxílicos fenólicos livres na lignina é parâmetro fundamental já que estes grupos exercem um efeito pronunciado nas propriedades físicas e químicas da macromolécula de lignina. Sabe-se que a lignina que contém grande fração de grupos hidroxílicos fenólicos livres reage mais facilmente com os agentes químicos durante as etapas do cozimento da madeira e de branqueamento da celulose. Deste modo, este estudo teve como objetivo a quantificação da lignina fenólica em madeira de *E. dunnii*, *E. globulus*, *E. nitens*, *E. grandis*, *E. urograndis* e *E. urophylla*, que são as espécies de eucalipto mais utilizadas para fabricar celulose no mundo.

Resultados e Discussão

Para a determinação do teor de grupos fenólicos livres foi utilizado o método de aminólise sobre amostras de serragem (Figura 1), seguido pela análise em cromatografia a gás.

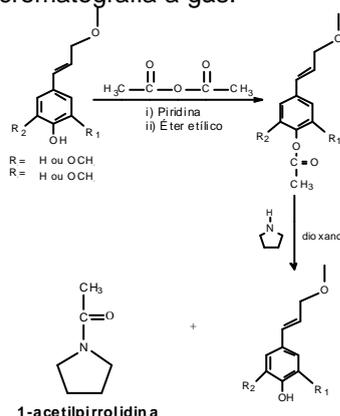


Figura 1- Etapas do método de aminólise exemplificada em uma unidade fenilpropanóide.

A Figura 2 mostra o cromatograma proveniente da aminólise da serragem de *Eucalyptus grandis*, no qual verifica-se a presença da 1-acetilpirrolidina.



Figura 2. Cromatograma da amostra proveniente da aminólise de *E. grandis*, onde tR= 6,81 min.

A quantificação foi realizada pelo método do padrão externo e a concentração de grupos fenólicos livres foi encontrada através da integração do pico correspondente a acetilpirrolidina de cada uma das amostras. Os resultados estão na Tabela 1.

Tabela 1 Concentração e Teor de Lignina fenólica em seis espécies de eucalipto

Amostras	Concentração mmol.L ⁻¹	Lignina Fenólica, %
<i>E. dunnii</i>	8,6	28,1
<i>E. globulus</i>	11,8	36,3
<i>E. nitens</i>	8,3	26,8
<i>E. grandis</i>	8,8	25,6
<i>E. urograndis</i>	9,6	27,7
<i>E. urophylla</i>	9,4	26,5

O *E. globulus* é a espécie que apresentou uma maior porcentagem de grupos fenólicos livres, 36,3%, justificando o fato de ser a madeira com maior facilidade de cozimento. Os eucaliptos *urophylla* e *grandis* apresentaram os menores valores, 26,5 e 25,6%, respectivamente. Isto era previsto já que estes apresentam uma maior dificuldade de degradação da lignina durante o cozimento Kraft.

Conclusões

O método de aminólise para a quantificação de grupos fenólicos livres da lignina das seis espécies de eucalipto forneceu resultados muito satisfatórios. A porcentagem de lignina fenólica variou de 25,6 (*E. grandis*) a 36,3 (*E. globulus*).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e à SIF pelo suporte financeiro.

¹Sjostrom, E. *Wood chemistry. Fundamentals and applications*. New York: Academic Press, 1993, 293 p.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²Yang, J.M.; Goring, A.I. *Canadian Journal of Chemistry* **1980**, 58, 2411.