

KAREM VIVIANA SANHUEZA MUÑOZ

**EVALUACIÓN DE UN MÉTODO COLORIMÉTRICO PARA LA
CUANTIFICACIÓN DE ÁCIDOS HEXENURÓNICOS EN PULPA DE
CELULOSA DE EUCALIPTO Y PINO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Tecnologia de Celulose e Papel, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2011

RESUMO

SANHUEZA MUÑOZ, Karem Viviana, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, Julho de 2011. **Avaliação de um método colorimétrico para quantificação de ácidos hexenurônicos em polpas celulósicas de eucalipto e pinho.** Orientador: Luiz Cláudio de Almeida Barbosa. Coorientadores: Jorge Luiz Colodette e Adair José Regazzi.

Para testar e aperfeiçoar tecnologias destinadas a remover o ácido hexenurônico (HexA) é necessário ter um método laboratorial rápido para a quantificação destes. A determinação do teor de HexA é relevante, pois quando associada à análise de número kappa permite um controle adequado da linha de fibra processo Kraft. Portanto, este estudo tem como objetivo definir as condições experimentais mais adequadas para a aplicação do método UFV-Planta Valdivia de determinação HexA, e utilizá-lo no controle de processos em polpa Kraft de eucalipto e pinho planta Valdivia. O método UFV-Planta Valdivia é baseado no método HUT (Helsinki University of Technology) e foi escolhido para esse estudo pela sua simplicidade (baixo tempo de resposta). Foi realizado um experimento em desenho fatorial em que foram estudados os fatores tempo de desintegração, tempo de hidrólise, temperatura e pH de reação. Conclui-se que temperatura e pH são as variáveis que mais afetam o resultado da determinação de HexA da polpa, sendo 7,0 120 °C, 30 minutos e 5 segundos os valores ótimos de pH, temperatura, tempo de hidrólise e tempo de desintegração da polpa, respectivamente. Essas condições de teste foram aplicadas num conjunto de amostras de polpas de eucalipto e pinho derivadas de condições de sulfidez, temperatura e tempo cozimento distintos. Observou-se que os conteúdos de HexA de das polpas de pinho e de eucalipto diminuem com o aumento da temperatura e da sulfidez da polpação. Porém, o conteúdo de HexA não foi influenciado de maneira clara pelo tempo de cozimento. Foi determinado que uma unidade de kappa equivale a 10,2 ou 5,4 mmol / kg polpa para polpas de eucalipto e pinho, respectivamente. Em média os HexA representam cerca de 50% e 26% do número kappa de polpas de eucalipto e de pinho, respectivamente. Estas relações permitem obter o valor do número kappa corrigido e fornecer uma nova ferramenta para otimização e controle da operação de branqueamento ECF de polpa kraft.

ABSTRACT

SANHUEZA MUÑOZ, Karem Viviana, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2011. **Evaluation of a colorimetric method for determination of hexenuronic acids in eucalypt and pine kraft pulps.** Adviser: Luiz Cláudio de Almeida Barbosa. Co-advisers: Jorge Luiz Colodette and Adair José Regazzi.

In order to optimize technologies aimed at removing hexenuronic acids (HexA) is necessary to have a rapid laboratory method for their quantification. The HexA value readings associated with the kappa number readings allows for a more accurate control of the kraft pulp production process. Therefore, this study aimed at defining the most appropriate experimental conditions for measuring HexA using the UFV-Valdivia Mill method and applying it in the control of eucalypt and pine kraft pulp production in the Valdivia mill. The UFV-Valdivia method is based on the HUT (Helsinki University of Technology) and was chosen for this study giving its simplicity (low response time). A factorial design experiment was performed, which evaluated the effects of disintegration time, hydrolysis time, temperature and pH during the test execution. It was concluded that reaction temperature and pH are the most significant properties affecting the HexA results, with the best test operating conditions being pH 7, temperature 120 ° C, hydrolysis time 30 min and 5 seconds pulp disintegration time. The optimized test conditions were applied to a set of eucalypt and pine kraft pulps produced under variable sulfidity, temperature and cooking time. It is concluded that both eucalyptus and pine pulp HexA contents decrease with increasing sulfidity and temperature, but no effect of cooking time was observed. It was determined that a kappa unit is equivalent to 10.2 and 5.4 mmol/kg pulp, respectively, for eucalypt and kraft pulps. In average the pulp HexA represents about 50 and 26% of the eucalypt and pine kraft pulp kappa number, respectively. These relationships provide a new tool for optimization of chemical consumption in ECF bleach plants.