



Caracterização das Propriedades Físico-Químicas de Correntes Do Processo de Recuperação de Lignina.

Giovanna S. Proença, Luisa C. M. Gomes, Vitor. M. V. Cruz, José V. H. d'Angelo.

Resumo

Este trabalho teve por objetivo a caracterização das propriedades físico-químicas de amostras de correntes de um processo em escala piloto de extração de lignina do licor negro, sendo analisadas: corrente de alimentação, sobrenadante e filtrado. As amostras foram fornecidas pela empresa Suzano Papel e Celulose localizada em Limeira/SP. Os resultados obtidos permitiram correlacionar estas propriedades entre si.

Palavras-chave:

Processo kraft, lignina, propriedades físico-químicas.

Introdução

Dentre os processos de extração de polpa e celulose, o processo "Kraft" é responsável por 89% da polpação química mundial (Sixta et al., 2006), pois degrada menos a fibra de celulose extraída da madeira, proporcionando maior resistência para a polpa. Neste processo, gera-se um subproduto, denominado licor negro, que é uma solução aquosa que contém em torno de 15% de sólidos (basicamente lignina e sais inorgânicos). Devido a gargalos nas etapas subsequentes do processo, parte desse licor pode ser usada para se recuperar a lignina.

Haja vista que a maioria dos estudos realizados nessa área envolvem o licor negro de coníferas, enquanto no Brasil se utiliza essencialmente o eucalipto, o objetivo deste projeto é obter e correlacionar propriedades físico-químicas deste licor e elaborar modelos preditivos destas propriedades, visando aumento da eficiência do processo.

Resultados e Discussão

Os procedimentos descritos na Tabela 1 foram realizados para analisar tanto as amostras das correntes quanto a influência de sais inorgânicos (sulfato/carbonato de sódio).

Tabela 1. Relação de materiais e métodos utilizados.

Análises	Materiais	Métodos
Massa Específica	Picnômetros Balança Analítica	Costa et al. (1999)
Sólidos Totais	Placas de Petri Estufa	TAPPI 650cm-99
Viscosidade	Viscosímetro	Manual de Operação Brookfield (1991)
pH	pHmetro Soluções Tampão	Manual de Operação pHmetro BEL-W3B

Considerando-se as análises realizadas, observa-se que a massa específica do licor negro está intimamente ligada à presença de sólidos totais, sendo diretamente proporcional à concentração de sais. Com relação aos sólidos totais, nota-se que há uma pequena variação na porcentagem de sólidos conforme analisam-se as correntes do processo de licor negro, enquanto a última etapa, denominada filtrado, é a que apresenta menor porcentagem de sólidos totais. Além disso, percebe-se que a influência do carbonato/sulfato de sódio gera um aumento na porcentagem de sólidos totais. Quando analisada a viscosidade, nota-se que há influência tanto da lignina sobre a viscosidade quanto do sulfato de sódio e carbonato de sódio, conforme as Figuras 1 e 2.

Figura 1. Efeito da lignina na viscosidade quando em solução aquosa de sulfato de sódio sob 12 rpm.

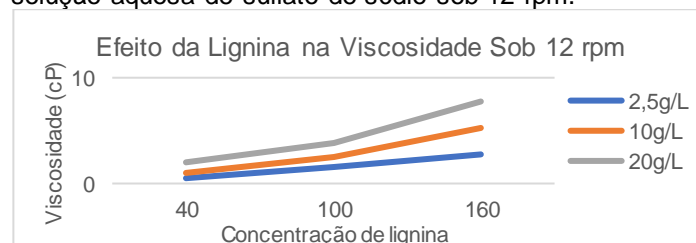
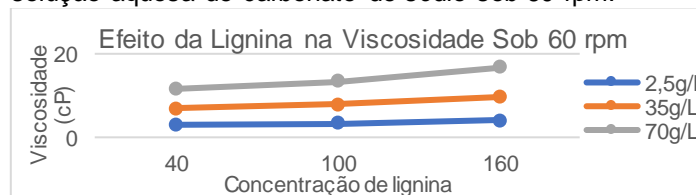


Figura 2. Efeito da lignina na viscosidade quando em solução aquosa de carbonato de sódio sob 60 rpm.



Com a análise do pH compreende-se que quando se adiciona lignina em uma solução, mantendo a concentração de sulfato de sódio, o pH aumenta, porém quando preserva-se a concentração de carbonato de sódio, vê-se uma diminuição do pH. No caso de se manter a concentração de lignina, adicionando sulfato de sódio, há uma atenuação no pH, enquanto que com relação à concentração de carbonato, ocorre um leve aumento no pH.

Conclusões

A pesquisa tem indicado correlações satisfatórias entre as principais propriedades das correntes de processo de extração de lignina e as características da lignina obtida no procedimento.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a oportunidade dada pelo Prof. Dr. José Vicente Hallak d'Angelo, ao Mestrando Vitor Machado Viana Cruz e à Suzano Papel e Celulose.

¹ Brookfield Operator Manual. Disponível em: <<https://www.brookfieldengineering.com/customererror?404;http://www.brookfieldengineering.com:80/support/documentation/operator-manuals.asp>>

² Costa, A.O.S.; Passos M.L.; Cardoso, M.; *Comportamento reológico do licor negro de eucalipto*. 1999. UFU/UFMG.

³ Frederik, W.J.; *Kraft recovery boiler physical and chemical processes*. 1988.

⁴ Sixta, H.; Potthast, A.; Krottschek, A.W.; *Chemical Pulping Processes*. 2006.

⁵ TAPPI 650 cm-99; *Solids content of black liquor*. 1990.

⁶ Viana, V.M.; *Caracterização das Propriedades Físico-Químicas de Correntes de Processo de Recuperação da Lignina do Licor Negro de Eucalipto da Polpação Kraft*. 2018. Universidade Estadual de Campinas.