

Reciclagem de Papel: método de tingimento de fibra de bananeira com diminuição dos resíduos químicos

Lucília M. Zeymer (IC)*, Bárbara F. Lucena (IC), Fernanda B. Gomes (IC), Viviane B. de Oliveira (IC), Lílian H.T. Gonçalves (PQ). *luciliazeymer@hotmail.com

Instituto de Química, Universidade de Brasília 70919-970 Brasília-DF

Palavras Chave: reciclagem de papel, tingimento, resíduos químicos.

Introdução

Desde meados do século XIII a produção de papel vem crescendo de forma vertiginosa. Acreditava-se que com a era tecnológica o papel perderia seu status, no entanto, não é o que vem ocorrendo. Com isso, surgem preocupações relacionadas ao ponto de vista ambiental.

A reciclagem de papel permite a conservação de amplas massas florestais e é uma alternativa tecnológica viável em inúmeras situações. Um uso menos intensivo da floresta permite combater o excesso de CO₂ atmosférico e diminuir as consequências do efeito estufa. A reciclagem permite uma diminuição na quantidade de resíduos, muitos deles de difícil eliminação, sendo a sua acumulação fonte de problemas tanto ambientais quanto sociais^{1,2}.

Um dos grandes problemas na produção do papel está no branqueamento da polpa celulósica. Cada vez mais se usa um número maior de poderosos produtos químicos para remoção da cor. Esses produtos – em geral, agentes clorados – e seus derivados formados durante o processo, são altamente prejudiciais ao ambiente. Um deles, a dioxina, é letal ao ser humano³.

Resultados e Discussão

Neste trabalho relatamos formas alternativas de branqueamento e tingimento da polpa de bananeira para a fabricação de papel artesanal.

A polpa de bananeira é tratada com hidróxido de sódio para iniciar a deslignificação, posteriormente, são utilizados dois métodos de branqueamento diferenciados e em seguida, é realizado o teste de tingimento.

A cor escura da polpa é referente à presença de lignina e impurezas. A celulose e hemicelulose (constituintes básicas do papel) são de coloração branca. Portanto, o processo de branqueamento consiste em remover seletivamente a lignina e as impurezas sem danificar a celulose.

Com o método de branqueamento utilizando como agente químico o hipoclorito de sódio (NaOCl) observa-se que não ocorre a fixação do pigmento na polpa. Em contra partida, o tratamento desta

polpa com ditionito de sódio (Na₂S₂O₃) viabiliza este processo demonstrando resultados mais satisfatórios.

A utilização de compostos clorados, como o hipoclorito de sódio, resulta na formação de dioxinas e furanos, bem como na geração dos demais compostos aromáticos clorados. As dioxinas têm efeitos carcinogênicos, toxicidade reprodutiva e no desenvolvimento imunológico.

Um segundo método testado foi o branqueamento com peróxido de hidrogênio (H₂O₂). Este método promoveu mais eficientemente a destruição oxidativa da lignina sem degradar a celulose e apresentou alto rendimento.

O peróxido de hidrogênio atua como alvejante, tendo como produto da reação água e oxigênio molecular que não produz assim contaminação, pois utiliza uma tecnologia mais limpa, sem nenhum tipo de agente químico de branqueamento ofensivo a natureza e resulta em uma fixação do pigmento na polpa de bananeira com maior facilidade.

Conclusões

A reciclagem de papel tem várias vantagens ambientais e observamos que o método de tingimento da fibra de bananeira utilizando hipoclorito de sódio não é aconselhável, visto que gera contaminações no ecossistema. Além disso, o peróxido viabiliza o mesmo método, sem consequências para o tingimento ou meio ambiente.

Agradecimentos

IQ-UnB

¹Piotto, Z., *Eco eficiência na indústria de celulose e papel – Estudo de caso*. São Paulo: 2003.

²Gatti, T. H., *A história do papel artesanal no Brasil*, ABTCP, São Paulo, 2007.

³Bracelpa – *Associação Brasileira de Celulose e Papel*. Desempenho do Setor em 2006 e Projeções para 2007.