

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - RECURSOS FLORESTAIS E  
ENGENHARIA FLORESTAL

**USO DE ADITIVOS DE COZIMENTO DA POLPAÇÃO KRAFT**

*Lucas Simpson Rodrigues Serenado (lucas.a1b2c3@gmail.com)*

*Fernando José Borges Gomes (fernandogomes@ufrj.br)*

*Larisse Aparecida Ribas Batalha (larisse.arb@gmail.com)*

*Roberto Carlos Costa Lelis (lelis@ufrj.br)*

*Edva Oliveira Brito (edvabrito@yahoo.com.br)*

*João Victor Oliveira Da Silva (joaoliveira160100@gmail.com)*

Surfactantes Sintéticos Baseados em Lignina: Desafios e Oportunidades na Indústria da Polpa e do Papel.

O Processo Kraft, embora dominante na produção de celulose, enfrenta limitações como a deposição de pitch (resinas lipofílicas) nos equipamentos, o que impacta a eficiência e a qualidade da polpa. O controle desses extrativos é fundamental para a performance industrial. O objetivo desse resumo é apresentar, analisar e refletir o potencial e a eficácia de diferentes classes de surfactantes como aditivos de cozimento para intensificar a remoção de extrativos lipofílicos no Processo Kraft. Além disso, busca contextualizar o uso desses aditivos dentro da tendência de sustentabilidade do setor, incluindo o desenvolvimento de tensoativos baseados em biomassa. Foi elaborada uma revisão integrativa, consultando estudos experimentais e artigos de síntese

focados na aplicação de agentes tensoativos no cozimento e no controle de pitch. A análise se baseou em trabalhos que detalham o mecanismo de ação dos surfactantes, o desempenho em parâmetros de polpação (rendimento, Kappa, extrativos) e as inovações em surfactantes derivados de lignina. Os principais estudos utilizados para a síntese incluem os trabalhos de Silva et al. (2002) e Alwadani e Fatehi (2018). Os resultados compilados confirmam que os surfactantes atuam por dois mecanismos principais: a Melhoria da Umectação, através da redução da tensão superficial do licor para promover melhor penetração e cozimento mais uniforme, e a Solubilização/Dispersão de Extrativos, facilitada pela formação de micelas que dispersam os compostos lipofílicos (Alwadani & Fatehi, 2018). Um estudo experimental de destaque (Silva et al., 2002) demonstrou a superioridade dos álcoois etoxilados no cozimento Kraft de eucalipto, relatando reduções no teor de extrativos solúveis em diclorometano (DCM) de até 60% em comparação ao cozimento de referência. A eficácia na remoção foi observada como inversamente proporcional ao teor de óxido de eteno na molécula do surfactante, indicando que aditivos mais lipofílicos são mais eficientes na extração da resina da madeira (Silva et al., 2002). Adicionalmente, surfactantes específicos resultaram em aumentos de rendimento de polpa de até 1,1% e reduções de rejeitos de até 39%. A tendência atual da literatura é o desenvolvimento de surfactantes baseados em biomassa, como os derivados da lignina (lignossulfonatos), buscando menor impacto ambiental e melhor custo-benefício (Alwadani & Fatehi, 2018). Os surfactantes representam uma classe de aditivos de grande valor no Processo Kraft, com evidências robustas (Silva et al., 2002) de sua capacidade de controlar o pitch através da remoção eficiente de extrativos, especialmente quando a estrutura molecular (ex: baixo teor de etoxilação) é otimizada. O futuro desta área está na pesquisa de surfactantes derivados da lignina (Alwadani & Fatehi, 2018), que podem aliar alta performance com maior sustentabilidade e aproveitamento de subprodutos.

#### Referências Citadas no Resumo

ALWADANI, N.; FATEHI, P. Synthetic and lignin-based surfactants: Challenges and opportunities. *Carbon Resources Conversion*, v. 1, n. 2, p. 126-138, 2018.

SILVA, D.J.; GOMIDE, J.L.; COLODETTE, J.L. Utilização de surfactantes, na polpação kraft de madeira de eucalipto, como auxiliar na remoção de extrativos lipofílicos. In: Congresso Anual de Celulose e Papel (ABTCP), 35, 2002.

Palavras-chave: kraft; polpa; cozimento; aditivos ; surfactantes; polpação.

