

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - RECURSOS FLORESTAIS E
ENGENHARIA FLORESTAL

**SÍNTESE DE CARBOXIMETILCELULOSE DERIVADA DA POLPA KRAFT
BRANQUEADA DE EUCALIPTO**

Julia Pessanha Monteiro (juliapessanha@ufrj.br)

Eduarda Francisco Pires (eduardafranpires@gmail.com)

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

Fernando José Borges Gomes (fernandogomes@ufrj.br)

Dalila Batista Albertassi (dalilaalbertassii@gmail.com)

Roberto Carlos Costa Lelis (lelis@ufrj.br)

A celulose é o polímero natural mais abundante, biodegradável e renovável presente na natureza, cuja extração a partir da madeira é realizada por meio do processo de polpação. A polpação kraft é uma das formas mais comuns de obtenção de celulose, entretanto, para a produção de derivados, como a carboximetilcelulose, faz-se necessário converter a polpa kraft em polpa solúvel. Esta, por sua vez, é utilizada como matéria prima para a produção de derivados da celulose que possuem aplicações em diversos segmentos industriais como alimentícios, cosméticos e farmacêuticos. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo sintetizar a carboximetilcelulose (CMC) a partir da celulose solúvel derivada da polpa kraft branqueada de eucalipto. Para a produção da CMC, foi necessário inicialmente produzir a polpa solúvel a partir de uma pré-hidrolise kraft, a fim de remover as hemiceluloses sem prejudicar o

teor de celulose da madeira. Para a obtenção de uma celulose com alto teor de pureza, foi realizada a extração alcalina quente, utilizando uma carga alcalina hidróxido de sódio de 800kg/tonelada com uma consistência de 10%. A polpa solúvel produzida foi devidamente caracterizada quanto ao teor de α -celulose, viscosidade, teor de cinzas e as análises S10 e S18. Após esse processo, a polpa solúvel foi submetida a carboximetilação, onde parte dos grupos hidroxila ($-\text{OH}$) da cadeia da celulose foi parcialmente substituída por grupos carboximetilas. Nessa etapa, a polpa solúvel foi submetida a um período de repouso de 16 horas em solução de hidróxido de sódio, promovendo o inchamento das cadeias de celulose, condição fundamental para viabilizar a reação subsequente com o ácido monocloroacético e garantir a eficiência da síntese. Posteriormente, a CMC obtida foi caracterizada quanto ao grau de substituição, parâmetro determinante para propriedades como solubilidade e ponto de fusão, além de serem avaliados o espectro de FTIR e o rendimento do processo. A polpa solúvel apresentou teor de α -celulose de 97,59%, viscosidade de 790 dm^3/kg e teor de cinzas de 0,14%, valores que se enquadram nos padrões descritos na literatura para a caracterização de polpa solúvel. Já as análises de S10 e S18 obtiveram resultados de 3,17% e 1,65% respectivamente, demonstrando a remoção eficaz de hemiceluloses e celulose de baixa cristalinidade, refletindo um elevado grau de pureza da polpa. Além disso, na caracterização da CMC obteve-se um rendimento de 151% e um grau de substituição de 1,46, indicando uma alta solubilidade e demonstrando que reação de carboximetilação foi eficiente. Na análise do espectro FTIR a fim de confirmar a efetividade da síntese notou-se o surgimento ou intensificação de bandas em 1640 cm^{-1} , correspondentes ao estiramento do grupo carbonila ($\text{C}=\text{O}$) dos grupos carboxilato, e em 1030 cm^{-1} , relativas ao estiramento das ligações $\text{C}-\text{O}$, indicando a modificação da celulose por introdução de grupos carboximetilas. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que tanto a produção da polpa solúvel quanto a síntese da CMC mostraram-se processos eficientes, resultando em materiais com elevada pureza e propriedades adequadas, o que evidencia o potencial de ambas as etapas para aplicações industriais e científicas em diferentes segmentos, como produção de hidrogéis, cápsulas e materiais de revestimento.

Palavras-chave: carboximetilcelulose; polpa solúvel.