

## **Extração de nanocristais de celulose a partir do bagaço da cana-de-açúcar**

*Monique da Silva Fernandes, Djalma Souza.*

Tem sido crescente nos últimos anos o estudo de metodologias eficazes para isolar nanocristais celulósicos e a avaliação dos impactos da incorporação destas nanopartículas nas propriedades dos materiais. Algumas vantagens da celulose nanocristalina são a baixa densidade, ser proveniente de fontes naturais e renováveis, elevada área superficial, superfície relativamente reativa, entre outras características. Estudos já realizados com a fibra de coco revelam a necessidade de uma melhor correlação entre as variáveis de tempo, concentração de reagentes e temperatura, nos tratamentos dados à fibra lignocelulósica até o isolamento dos nanocristais de celulose. Vale ressaltar que diferentes fibras lignocelulósicas apresentam diferentes porcentagens de hemicelulose, lignina e pectina, o que torna a metodologia de isolamento específica para cada tipo de fibra lignocelulósica. Assim, a presente proposta busca o desenvolvimento de uma metodologia adequada para isolar os nanocristais de celulose do bagaço de cana-de-açúcar. O bagaço após a remoção de açúcares e trituração em moinho de facas passará por tratamento alcalino para a solubilização e remoção de pectina e hemicelulose em solução de hidróxido de sódio. A remoção de lignina será feita tanto em solução de hipoclorito de sódio. As soluções após tratamento serão lavadas em água até que o pH atinja 7. A Solução neutra será centrifugada e o produto precipitado será seco em estufa a 40°C. As fibrilas celulósicas obtidas após ataque alcalino sofrerão redução de tamanho através da solubilização da fração amorfa da celulose por hidrólise ácida. Para a redução em tamanho nanométrico será avaliada a proporção de ácido, tempo de reação e temperatura. A polpa originada será centrifugada para a remoção do excesso de ácido e lavadas em água deionizada e destilada até atingir pH 7. O produto obtido após lavagem será levado ao banho de ultrassom por 30 min. Será feita uma caracterização por infravermelho para avaliar a remoção das frações de lignina, hemicelulose e pectina, bem como por difração de raios-X para verificar a estrutura cristalina dos diferentes produtos de tratamento. Também será avaliada a estabilidade térmica e morfológica dos produtos de hidrólise ácida.

Palavras-chave: monocristais de celulose, tratamento ácido, tratamento alcalino.

Instituição de fomento: UENF.