



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Efeitos da aplicação de campo elétrico em nanoestruturas de celulose
Autor	JÚLIA NUNES JUNG
Orientador	NADYA PESCE DA SILVEIRA

A celulose é uma fonte polimérica natural de grande interesse industrial e de pesquisa, devido às suas propriedades e características de atoxicidade, sustentabilidade, biodegradabilidade e biocompatibilidade. Com o aproveitamento de subprodutos de grandes indústrias, como a de açúcar, é possível se obter matéria prima de forma ainda mais sustentável. Este projeto tem como objetivo a modificação de nanoestruturas de celulose cristalina. Utiliza-se a passagem de corrente elétrica para o aumento de cristalinidade em fibrilas de celulose extraídas de bagaço de cana-de-açúcar, previamente oxidadas via TEMPO (2,2,6,6-tetrametilpiperidina-1-oxil). A celulose oxidada é preparada no laboratório LNNano (Campinas-SP), com pré tratamento Organosolv e branqueamento de polpa com NaOH e H₂O₂ e oxidação com TEMPO, NaBr e NaOCl. Os materiais enviados possuem 0,4 e 1,4 mmol de COO⁻ por grama de celulose. O tratamento foi feito utilizando uma fonte de alimentação DC, com voltagens de 2 e 30 V, com tempo de 1 a 2 min, em aplicação única. Também foram utilizados meio ácido (HCl) e salino (NaCl), além do meio aquoso em pH neutro. Para avaliação da estabilidade do colóide foram feitas medidas de potencial zeta, obtendo-se valores entre -20 e -47 mV para as amostras preparadas, indicando alta estabilidade. Análises via imagens de microscopia ótica demonstraram aumento da cristalinidade da celulose, através de comparação com uso de luz polarizada. As análises de FTIR-ATR indicaram modificações estruturais nas amostras ácidas, na banda 1720 cm⁻¹, indicando alteração nos grupos carboxilatos superficiais e também alterações na banda 1643 cm⁻¹, relacionada à água absorvida. Foi utilizado UV-Vis para avaliação de modificação no *bandgap*, os resultados demonstraram um deslocamento batocrômico, que pode ser atribuído a uma diminuição discreta do tamanho das fibrilas.