

# FUNCIONALIZAÇÃO DE CELULOSE BACTERIANA COM GRUPOS AMINO: POTENCIAL ADSORVENTE DE CONTAMINANTES

Congresso Brasileiro De Bioquímica Industrial., 1<sup>a</sup> edição, de 26/01/2021 a 28/01/2021  
ISBN dos Anais: 978-65-86861-74-7

NASCIMENTO; Ariane Maria da Silva Santos<sup>1</sup>, BARUD; Hernane da Silva<sup>2</sup>, FILHO; Edson Cavalcanti da Silva<sup>3</sup>

## RESUMO

Biopolímeros têm atraído interesse crescente por causa de seu caráter renovável, biocompatibilidade e biodegradabilidade. Assim, a celulose bacteriana (*Komagataeibacter hansenii*) é um biopolímero linear composto de unidades de glucopiranose β-1,4. Comparado com a vegetal, a celulose bacteriana ganhou considerável atenção devido às suas propriedades inerentes, incluindo rede ultrafina de estruturas tridimensionais, biocompatibilidade e alta capacidade de retenção de água, porém, baixa capacidade de adsorção. Portanto, a modificação química da celulose com agentes de acoplamento amino pretende melhorar sua capacidade de adsorção e alterar outras propriedades, como seu caráter hidrofóbico ou hidrofílico, elasticidade, capacidade de troca iônica e resistência térmica e microbiológica. O objetivo deste trabalho foi a modificação da superfície da celulose bacteriana com 3-aminopropil-trimetoxisilano (APTS), para uso como material adsorvente para os medicamentos ibuprofeno e cetoprofeno em meio aquoso. A modificação química foi feita pelo método *ex situ* em concentrações de 30%, 50% e 70% de APTS. As propriedades estruturais e físico-químicas da celulose modificada e pura foram estudadas usando DRX que constatou que a geometria da celulose bacteriana é determinada por ligações de hidrogênio intra e intermoleculares e interações Van der Waals, formando cadeias de celulose do tipo I e os difratogramas das amostras modificadas não mostraram mudanças significativas. Para o FTIR, bandas típicas são atribuídas ao estiramento de O-H da celulose tipo I ( $3340\text{ cm}^{-1}$ ), outras bandas na faixa de ( $1200\text{--}900\text{ cm}^{-1}$ ) estão relacionadas aos estiramendos C-O e C-O-C de ligações glicosídicas e duas bandas novas em  $1560\text{ cm}^{-1}$  e  $780\text{ cm}^{-1}$  atribuídas à flexão de grupos amino primários ( $\text{NH}_2$ ) e alongando a vibração de Si-O-Si, proveniente da APTS, verificando o sucesso do enxerto com o grupo aminoalquilsilano na membrana de celulose modificada. A análise térmica TG / DTG, mostrou que para todas as amostras, comportamentos semelhantes foram observados. Na faixa entre  $50^\circ\text{C}$  a  $250^\circ\text{C}$  foi atribuído a perda de água, devido ao processo de aquecimento. A segunda e principal perda de massa, a partir de  $250^\circ\text{C}$  a  $400^\circ\text{C}$  foi atribuído aos processos de degradação da celulose, como despolimerização, desidratação e decomposição de unidades de glicosil. O efeito do tempo de contato na adsorção dos fármacos ibuprofeno e cetoprofeno ( $C=100\text{ ppm}$ ) para a amostra celulose bacteriana pura resultou em  $q_{\max}=10\text{ mg g}^{-1}$ , com o tempo máximo de 120 min no equilíbrio, o que é considerado um valor de adsorção baixo. Faz-se então necessário um processo de modificação química na superfície da celulose para que haja maior interação dos seus sítios interativos com os grupos amino do agente de acoplamento silano e assim, maior adsorção dos fármacos.

**PALAVRAS-CHAVE:** biopolímero, adsorção, fármaco

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí, ariane.am42@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade de Araraquara, hernane.barud@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Piauí, edsonfilho@ufpi.edu.br