



DESENVOLVIMENTO DE PÉROLAS DE QUITOSANA MODIFICADAS COM ÁCIDO HÚMICO PARA REMOÇÃO DE POLUENTES QUÍMICOS DA ÁGUA

Teixeira, Alécia Almerelis

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Uruaçu

CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Uruaçu

LIMA, Elton Faria de Souza

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Uruaçu.

O acesso à água potável é reconhecido pela ONU como direito humano essencial, sendo sua preservação vital para a saúde pública, biodiversidade e economia. Na região de Uruaçu (GO), a contaminação por metais de transição como níquel, cobre e zinco, identificados em concentrações superiores aos limites da Resolução CONAMA nº 454/2012, tem representado risco ambiental e sanitário. Diante desse cenário, buscou-se desenvolver materiais adsorventes sustentáveis, a partir da combinação de quitosana e ácido húmico (AH), capazes de remover poluentes químicos da água. O objetivo central consistiu na síntese de pérolas de quitosana modificadas com ácido húmico, explorando a elevada área superficial e as propriedades complexantes desses compostos naturais, visando ampliar a eficiência de adsorção de íons metálicos e reduzir sua toxicidade. A metodologia contemplou a extração e purificação do AH de sedimentos coletados no Lago do Parque dos Buritis, seguindo protocolo adaptado da International Humic Substances Society (IHSS), resultando em rendimento de 2,20 g (4,4% em relação à massa inicial), considerado satisfatório para estudos subsequentes.

O grau de humificação do AH foi determinado por espectrofotometria UV-Vis, obtendo-se razão E4/E6 de 1,43, indicativa de estrutura aromática condensada e elevada estabilidade, características favoráveis à complexação de metais. Paralelamente, a quitosana comercial utilizada foi caracterizada quanto ao grau de desacetilação (GD), inicialmente de 73,9%, sendo posteriormente submetida a tratamento com NaOH 50%, o que elevou o GD para 83%, valor adequado para aplicações ambientais por proporcionar maior disponibilidade de grupos amino livres para interação química. As pérolas de quitosana foram obtidas por sistema de gotejamento em solução alcalina, resultando em esferas regulares, com potencial de aplicação em processos de adsorção. Os resultados alcançados até o momento confirmam a viabilidade do uso de biopolímeros como a quitosana, associados ao ácido húmico, na criação de materiais eficientes e ecologicamente corretos para o tratamento de águas contaminadas por metais de transição. Conclui-se que a produção de pérolas de quitosana modificadas representa uma alternativa promissora para ampliar a capacidade de remoção de poluentes, contribuindo para a melhora da qualidade da água consumida e alinha-se às demandas por tecnologias ambientais sustentáveis, além de abrir perspectivas para futuras publicações científicas e aplicações práticas em sistemas de purificação de água.

Palavras-chave

Quitosana; Ácido húmico; Adsorção; Poluentes químicos; Tratamento de água.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao IFG pela bolsa concedida no edital 13/2024.