SEPEX – Seminário de ensino, pesquisa e extensão da Uneal
18 a 20 de agosto de 2026

# APLICAÇÃO DE BIOSSORVENTES DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR QUIMICAMENTE MODIFICADOS NA REMOÇÃO DE CROMO HEXAVALENTE

Mariana Cabral do Nascimento SANTOS[1], Edjane Vieira PIRES[2]
[1]Aluna do Curso de Química na Universidade Estadual de Alagoas, mariana.santos.2022@alunos.uneal.edu.br; [2]Professora orientadora, departamento de Química do Curso de Química na Universidade Estadual de Alagoas, edjane.pires@uneal.edu.br.

E-mail do autor correspondente: mariana.santos.2022@alunos.uneal.edu.br

**RESUMO -** A contaminação dos recursos hídricos por metais potencialmente tóxicos representa um dos principais desafios ambientais da atualidade, em virtude dos impactos causados aos ecossistemas aquáticos, à saúde humana e à disponibilidade de água de qualidade. O lançamento inadequado de efluentes industriais, agrícolas e urbanos tem contribuído para o aumento da concentração de metais como chumbo, mercúrio, cádmio e cromo em corpos hídricos, exigindo o desenvolvimento de tecnologias eficientes, sustentáveis e economicamente viáveis para o tratamento dessas águas contaminadas. Entre as alternativas disponíveis, a biossorção destaca-se por utilizar biomassas vegetais como materiais adsorventes de baixo custo, promovendo simultaneamente a remoção de contaminantes e a valorização de resíduos agroindustriais. Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo desenvolver e avaliar biossorventes obtidos a partir do bagaço de cana-de-açúcar, *in natura* e quimicamente modificados, visando à remoção de cromo hexavalente [Cr(VI)] em solução aquosa. O bagaço de cana-de-açúcar foi selecionado devido à sua elevada disponibilidade, baixo custo, composição lignocelulósica rica em celulose, hemicelulose e lignina e à presença de grupos funcionais capazes de interagir com íons metálicos, tornando-o um material promissor para aplicações ambientais sustentáveis (Nascimento *et al*., 2022; Silva, 2025). A metodologia consistiu na coleta do bagaço de cana-de-açúcar, seguida das etapas de lavagem, secagem em estufa a 60 °C por 48 horas, trituração e padronização granulométrica. Posteriormente, o material foi dividido em três grupos: biossorvente *in natura*, biossorvente ativado com ácido

clorídrico (HCl) e biossorvente ativado com hidróxido de sódio (NaOH). Após a ativação química, as amostras foram lavadas até pH próximo da neutralidade, secas e submetidas aos ensaios de adsorção. A quantificação do Cr(VI) foi realizada por espectrofotometria utilizando o método da 1,5-difenilcarbazida (APHA, 2017). Os experimentos foram conduzidos empregando 500 mg de biossorvente em contato com 100 mL de solução contendo 100 mg $L^{-1}$ de Cr(VI), sob diferentes tempos de contato. Os resultados demonstraram que ambos os biossorventes modificados apresentaram elevada eficiência na remoção do contaminante, destacando-se o material ativado com NaOH, que alcançou remoção máxima de 85% após 120 minutos, enquanto o biossorvente ativado com HCl atingiu 76% nas mesmas condições experimentais. Observou-se rápida adsorção nos primeiros minutos de contato, seguida de estabilização gradual até o equilíbrio, comportamento característico de processos de biossorção em materiais lignocelulósicos. A superioridade do tratamento alcalino está associada ao aumento da porosidade, da área superficial e da disponibilidade de grupos funcionais ativos, favorecendo a interação entre o adsorvente e os íons de Cr(VI) (Ahmad *et al.*, 2014; Ho; McKay, 1999). Conclui-se que o bagaço de cana-de-açúcar apresenta elevado potencial como biossorvente para remoção de cromo hexavalente, especialmente quando submetido à ativação alcalina com NaOH, constituindo uma alternativa eficiente, sustentável e de baixo custo para o tratamento de águas contaminadas, além de contribuir para a valorização de resíduos agroindustriais e para o desenvolvimento de tecnologias ambientais alinhadas aos princípios da economia circular.

**Palavras-chave:** Adsorção. Tratamento de efluentes. Sustentabilidade.