

Química

## **reaproveitamento da casca de cacau para a adsorção de herbicidas**

GABRIEL FELIPE CORDEIRO - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, Bolsista PIBIC/CNPq.

Guilherme Max Dias Ferreira - Orientador DQI, UFLA. - Orientador(a)

Laura Maria Silva Batista - Coorientadora DQI, Mestranda, UFLA.

### **Resumo**

A contaminação ambiental por herbicidas representa um desafio significativo para a sustentabilidade agrícola. O picloram, em particular, destaca-se por sua alta solubilidade em água, elevado potencial de lixiviação e longa persistência no ambiente, sendo um dos herbicidas mais duradouros registrados no Brasil. Diante desse cenário, torna-se essencial desenvolver alternativas eficazes e sustentáveis para a remediação de águas contaminadas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial da casca de cacau, um resíduo agroindustrial abundante, como matéria-prima para a produção de adsorventes (biossorventes e biocarvões) destinados à remoção do picloram em meio aquoso. A biomassa foi inicialmente pré-tratada com solução de ácido metanossulfônico (MSA) ou com solventes eutéticos profundos (DESs) à base de cloreto de colina e diferentes ácidos orgânicos, para obtenção dos biossorventes. Em seguida, foi submetida à pirólise lenta (400 °C por 2 h), originando os biocarvões. Os materiais foram caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) acoplada à Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raios X (EDS), que evidenciou alterações morfológicas da superfície e a incorporação de enxofre após os tratamentos contendo MSA. Os adsorventes produzidos foram testados em ensaios de adsorção de soluções aquosas de picloram (20 ppm, pH 2). Os resultados indicaram que os biocarvões modificados com MSA (BC-MSA) e com DES à base de MSA (BC-MSADES) apresentaram eficiências de remoção de 99,3% e 98,8%, respectivamente. Em contraste, a biomassa in natura e os demais biossorventes e biocarvões produzidos exibiram baixas eficiências de remoção (inferiores a 10%). Conclui-se que a casca de cacau, especialmente após modificação com solventes à base de MSA seguida de pirólise, apresenta potencial promissor como adsorvente para o picloram, embora ainda sejam necessárias otimizações e estudos adicionais sobre os mecanismos de adsorção.

Palavras-Chave: biocarvão, biossorvente, picloram.

Instituição de Fomento: CNPq e Fapemig

Link do pitch: <https://youtu.be/M6bpKARDGog>