

Química

MODIFICAÇÃO DE BIOMASSA COM FeCl₃ PARA SÍNTESE DE BIOCÁRVÕES ADSORVENTES COM POTENCIAL PARA REMOÇÃO DE 2,4D

Lavínia Nunes Louzada - 9º módulo de Engenharia Química, UFLA, iniciação científica voluntária

Thamiris F. Souza - Doutoranda em Agroquímica, UFLA, DQI

Guilherme M. D. Ferreira - Orientador DQI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A modificação de biomassa com sais de metais se destaca como uma alternativa promissora para melhorar as características físico-químicas de biocarvões (BC) e, conseqüentemente, aprimorar a eficiência de remoção destes materiais frente aos herbicidas. Sabendo que o 2,4-diclorofenoxiacético (2,4D) possui alta toxicidade e pode causar sérios problemas de saúde ao ser humano e aos organismos aquáticos, entende-se o uso de BC funcionalizados com metais para sua remoção de meios aquosos é uma alternativa ambientalmente adequada. Assim, este trabalho avaliou a produção de BC funcionalizados pela impregnação da biomassa de bagaço de cana-de-açúcar com FeCl₃ e sua posterior pirólise em temperatura final de 600°C, com tempo de residência de 2 h e taxa de aquecimento 10°C/min. A biomassa modificada e o BC foram caracterizados por análises de espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), energia dispersiva por raios X(EDS) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). E o BC foi submetido a um teste de adsorção preliminar do herbicida 2,4D. Os resultados de FTIR evidenciaram a presença de grupos funcionais O-H, C-H, C-O, Fe-O, C=C e C=O na superfície da biomassa, enquanto na superfície do BC, não foi evidenciada a presença de grupos funcionais, o que pode estar associado ao elevado grau de carbonização do material. O mapeamento dos elementos da superfície por EDS evidenciou a presença de cloro, proveniente do precursor de modificação, sendo ferro e oxigênio observados em maior proporção, o que se manteve inalterado após o processo de pirólise. De acordo com imagens de MEV, o BC revelou uma superfície rugosa e irregular com cavidades obstruídas. Para a biomassa, a análise mostrou um material com canais longitudinais, semelhantes a fibras. Por fim, em relação ao teste de adsorção do BC, obteve-se um percentual de 95,7% de remoção de 2,4D em solução aquosa. Conclui-se que a modificação da biomassa com FeCl₃ somada ao processo de pirólise evidencia propriedades adsorptivas favoráveis à remoção de 2,4D.

Palavras-Chave: Pirólise, Herbicida, Resíduos agrícolas.

Instituição de Fomento: UFLA, CAPES, CNPq e FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/pwzsZyx0Ma8?si=luhq3ziapn10e4Cd>