

Química

## **Produção de biocarvão a partir do bagaço de malte e seu uso na remoção de corantes em solução aquosa**

Leonardo Rodrigues de Souza - 7º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Paulo Junio Fernandes Braga - 5º módulo de Engenharia Ambiental, UFLA, iniciação científica voluntária

Felipe Pereira Sarto - 6º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Evanise Silva Penido - Coorientadora DQI, UFLA

Maria Lúcia Bianchi - Orientadora DQI, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

Dentre os principais reaproveitamentos do bagaço de malte (BM), resíduo proveniente da indústria cervejeira, estudos relacionados com a produção de biocarvão ainda são incipientes. O biocarvão se trata de um material carbonáceo, produzido pela pirólise de biomassas, na ausência, ou em baixas concentrações de oxigênio. Portanto, o objetivo deste estudo foi produzir biocarvões a partir do bagaço de malte e avaliar os seus potenciais de remoção de corantes em solução. O bagaço foi coletado em uma cervejaria da região e seco a 60 °C. A produção dos biocarvões foi realizada em forno tipo mufla, a 300 e 500 °C, por 1h, em recipiente fechado. Os grupos superficiais dos materiais foram estudados a partir dos espectros de infravermelho. Tanto a biomassa quanto os biocarvões foram testados quanto às suas capacidades de remoção dos corantes Azul de Metileno (catiônico) e Preto Reativo (aniônico), em solução 20 mg L<sup>-1</sup>. Os testes foram realizados em triplicata. Os principais grupos encontrados foram: C-H aromático e alifático (~2900 e 2800 cm<sup>-1</sup>), C=O (~1700 cm<sup>-1</sup>), C=C (~1600 cm<sup>-1</sup>), C-O (1100 cm<sup>-1</sup>). Devido ao processo de pirólise, houve tanto a diminuição quanto o desaparecimento de bandas, principalmente para a temperatura de 500 °C, indicando menos grupos de superfície nos biocarvões. Os rendimentos em relação a quantidade inicial de biomassa e a massa de biocarvão produzido, foram de 47 e 27%, para BBM300 e BBM500, respectivamente. Para o corante Azul de Metileno, a biomassa removeu maior porcentagem da solução (73,11±1,74%), seguido do BBM500 (20,17±1,03%) e BBM300, o qual removeu apenas 8,85±0,92%, o que pode ser atribuído a maior quantidade de grupos oxigenados na superfície, devido a presença de celulose, hemiceluloses e lignina. Já para o corante Preto Reativo, o biocarvão BBM500 removeu 12,90 ± 1,14%, seguido da biomassa (7,42±0,49%), que não se diferenciou estatisticamente da remoção do BBM300 (6,55±1,33%). Mesmo com a diminuição da quantidade de grupos funcionais na superfície, a maior remoção pode estar relacionada com a criação de poros na superfície dos biocarvões devido ao tratamento térmico. Portanto, os biocarvões produzidos não se mostraram muito eficientes na adsorção dos corantes. BBM500 foi um pouco mais eficiente na adsorção do corante azul de metileno (catiônico), que na adsorção do corante aniônico Preto Reativo, sendo que a biomassa foi o material que apresentou a maior porcentagem de adsorção do corante catiônico.

Palavras-Chave: Bagaço de malte, Biocarvão, Corantes.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/fBdRrdnN2UE>