cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Produção e caracterização de biochar de tabaco apreendido para a remoção de corantes têxteis

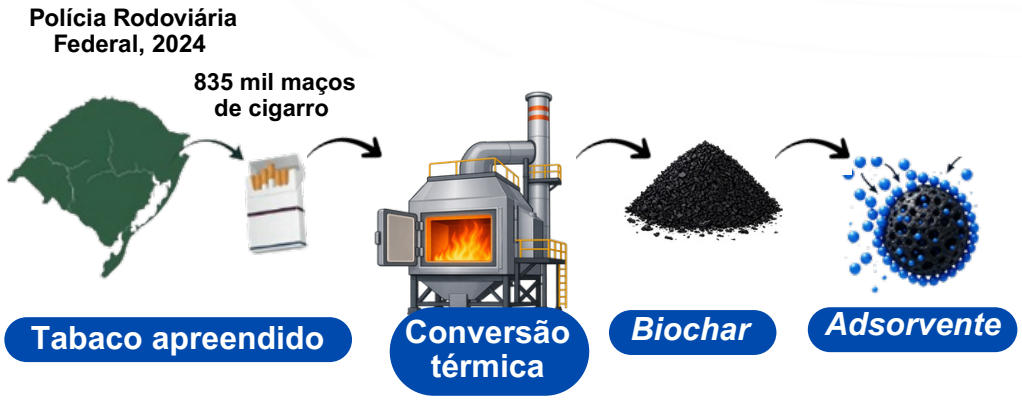
Gabriélli Melo Ribeiro; Lucas de Oliveira Brito; Andrielly de Oliveira Brito; Gabriela Silveira da Rosa; André Ricardo Felkl de Almeida
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Bagé - RS

Introdução





Polícia Rodoviária Federal, 2024



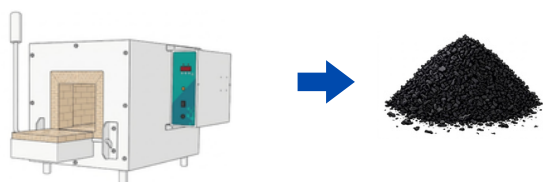
Objetivos

Caracterizar e aplicar o biochar obtido a partir do tabaco de cigarros na adsorção do corante azul de metileno (AM), avaliando seu potencial como adsorvente para o tratamento de águas contaminadas.

Metodologia

Produção do biochar





Caracterização do biochar

BET



(NOVA 2200e, *Quantachrome Instruments*)

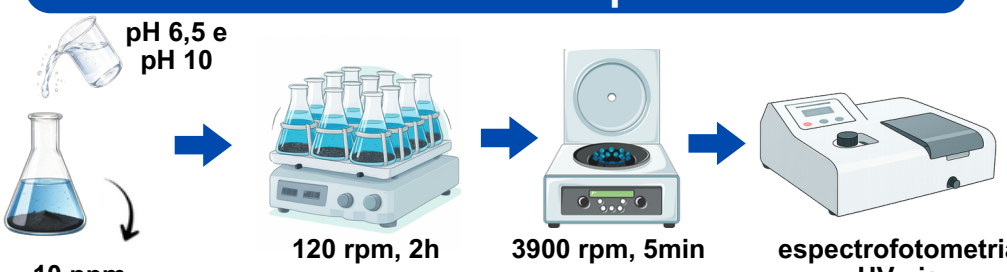
Ponto de carga zero



- pH 2 a 12
- 0,02 g
- Repouso 6h

120 rpm, 18h

Influência do pH



Resultados e Discussão

- Área superficial do *biochar* : 1,22 m²/g;
- Caule de tabaco (LI *et al.*, 2024): 2,52 m²/g;
- Volume de poros do biochar: 0,0122 cm³/g;
- Diâmetro de poros: 1,61 nm microporo e 3–5 nm mesoporos;
- Tamanho da molécula de azul de metileno: 1,42 nm.

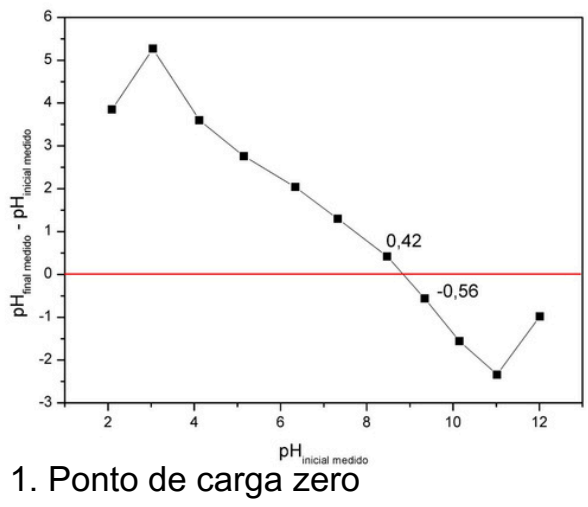


Figura 1. Ponto de carga zero

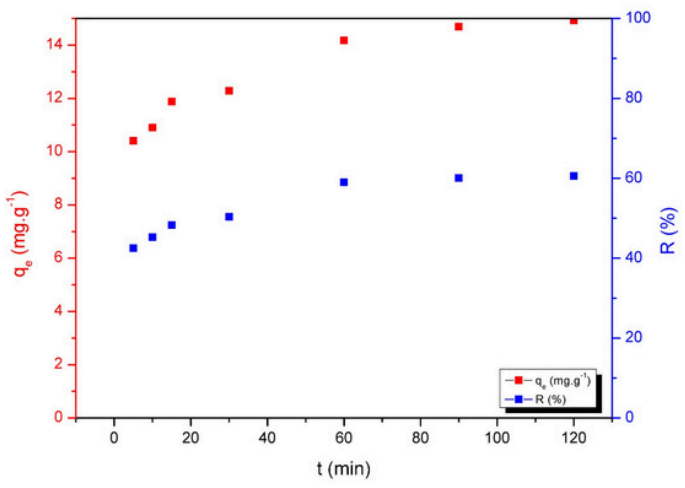


Figura 2. Capacidade e eficiência de adsorção durante cinética de pH neutro

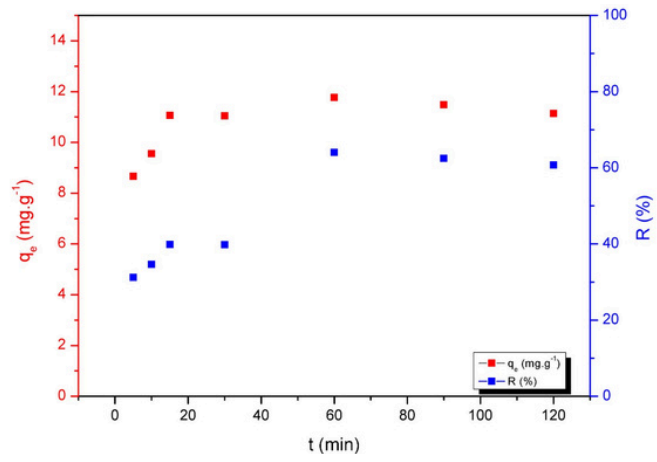


Figura 3. Capacidade e eficiência de adsorção durante cinética de pH básico

Conclusões

O biochar produzido a partir de tabaco apreendido apresentou características promissoras para a adsorção de corantes têxteis, especialmente o azul de metileno. Os resultados obtidos por meio das análises de BET, pH_{PCZ} e dos ensaios cinéticos confirmaram seu potencial adsorvente, evidenciando a transformação de um passivo ambiental em um material de valor agregado com potencial aplicação em sistemas de tratamento de água.

Referências e agradecimentos

IBHATNAGAR, S.; SHARMA, R.; KUMAR, A.; et al. Water Leaching Pre-Treatment of Different Lignocellulosic Biomass: A Detailed Study on Process Parameters, Kinetics, Thermodynamic Equilibrium Modelling, and Pyrolysis Product Yields. Venice International Symposium on Energy from Biomass and Waste. CISA Publisher, 2022. DOI: 10.1155/ijod/7921838.
INFORMATIVO REGIONAL. Aumento de apreensões de drogas marca os números da PRF no RS em 2024. Informativo Regional, 09 maio 2025. Disponível em: <https://www.informativoregional.net/policia/_aumento_de_apreensoes_de_drogas_marca_os_numeros_da_prf_no_rs_em_2024.15428762>.
LI, Tianfu; LI, Xiaofei; SHEN, Chaoran; CHEN, Dian; LI, Fuhua; XU, Weicheng; WU, Xiaolian; BAO, Yanping. Nano-hydroxyapatite modified tobacco stalk-based biochar for immobilizing Cd(II): interfacial adsorption behavior and mechanisms. Processes, Basel, v. 12, n. 9, p. 1924, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/pr12091924.

unipampa Universidade Federal do Pampa · GPEPSP · FAPERGS · CNPq · CAPES · PPCEM · PPEng