UTILIZAÇÃO DO BAGAÇO DE MALTE, ORIUNDO DA PRODUÇÃO ARTESANAL DE CERVEJA, COMO BIOMATERIAL NO PROCESSO DE ADSORÇÃO DE CORANTES.

Alana de Paula Correia de Almeida (Fundação Araucária), Adrielle Cristina dos Reis, Francielle Lopes, Adriano Gonçalves Viana (Orientador), e-mail: adrianoviana@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa//Departamento de Química.

Ciências Biológicas, Bioquímica.

Palavras-*Chave: Bagaço de malte, reutilização de resíduos, tratamento de efluentes, aplicações tecnológicas, Azul de Metileno.*

Resumo

O descarte inadequado de corantes pelas indústrias representa um perigo ao ambiente aquático. Deste modo, resíduos orgânicos ricos em celulose e lignina têm sido explorados como adsorventes no tratamento destes efluentes. Neste trabalho utilizamos o bagaço de malte fornecido por um pequeno produtor artesanal. O material foi fracionado por granulometria e caracterizado fisicoquimicamente, a fim de comprovar sua natureza química. Ensaios de adsorção e saturação frente ao corante azul de metileno (AM) foram realizados. Desta forma a biomassa apresentou elevada capacidade adsortiva, não houve contudo, influência da granulometria das amostras.

Introdução

O mercado cervejeiro cresce exponencialmente, gerando uma nova fonte de resíduo, o bagaço do malte, com isso, alternativas sustentáveis são exploradas para o reaproveitamento do resíduo, como a produção de ração animal, fertilizantes, biogás e possíveis sistemas de tratamento da água. Diante disso, esse estudo teve como objetivo avaliar a capacidade do resíduo do bagaço do malte em remover o corante AM a partir de solução aquosa.

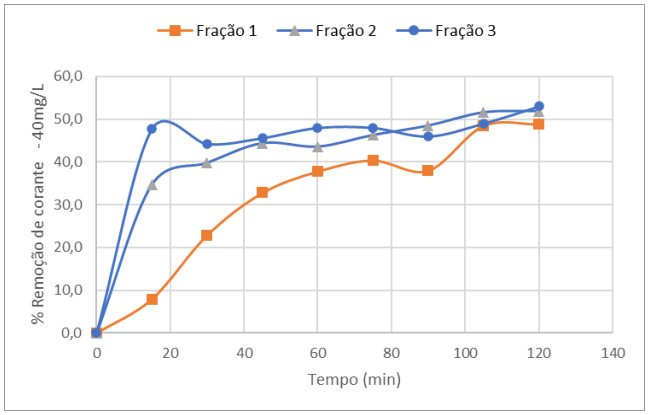
Materiais e Métodos

A biomassa (4,5 kg) foi seca em estufa por 24 h a 60 °C e triturada em liquidificador, o farelo bruto obtido foi fracionado por granulometria em malha de arame de 35 (0,250 a 0,5 mm), 60 (0,125 a 0,250 mm) e 120 mesh (≤ 0,125mm). Análises de caracterização por potencial Zeta e FEG, foram realizadas. Ensaios de sorção foram realizados em duplicata para cada granulometria, assim, 50 mg de amostra foi mantida em contato com 10 mL de uma solução de AM 40 mg/L, durante 2 h, sob agitação de 1000 rpm. Alíquotas de 300 µL foram retiradas a cada 15 minutos e analisadas por espectroscopia UV-Vis (665 nm) e analisadas frente a curva padrão (0,0 – 40,0 mg/L).

Resultados e Discussão

Com a análise de potencial zeta foi possível observar que todas as frações do bagaço apresentaram cargas negativas, em geral o adsorvente deve possuir carga oposta ao adsorvato, como o AM possui caráter catiônico isso potencializa as chances de eficiência do processo de sorção. Na análise FEG, foi visível a identificação de fibras e componentes como hemicelulose e lignina, que aumentam o potencial adsortivo do biomaterial, além de cavidades com poros e superfície rugosa, favorecendo a sorção. Conforme apresenta a figura 01, é possível notar que todas as frações de biomassa foram eficientes em remover o AM em solução, porém, a fração de menor granulometria merece destaque, pois apresentou a maior porcentagem de remoção, no menor tempo, provavelmente essa melhor eficiência é devido a maior área superficial das partículas.

Figura 01: Remoção do corante AM (40,0 mg L^{-1}) frente às frações testadas: 1 (0,250 a 0,5 mm); 2 (0,125 a 0,250 mm) e 3 (≤ 0,125mm).



Também realizou-se o ensaio de saturação, no qual o processo de sorção foi repetido sequencialmente por duas vezes, com o tempo ajustado para 1h. Após estes ensaios, resultados semelhantes foram observados, onde todas as frações resultaram em remoção do corante AM em 50%, porém a saturação foi mais rápida na menor granulometria, visto que essa promove uma adsorção mais rápida, sendo nesse caso, mais eficiente a granulometria intermediária.

Conclusões

O bagaço de malte estudado *in natura* possui potencial capacidade de aplicação para o tratamento de resíduos aquosos contaminados com o corante AM, especialmente na menor granulometria utilizada.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pela bolsa. Ao Clabmu/UEPG pelas análises.