

Caracterização físico-química de resíduos agroindustriais para uso em adsorção de azul de metileno

Andressa Emanuelle Canto¹; Arlley de Brito Magalhães Sousa²; Renata Nepomuceno da Cunha³

A adsorção utilizando adsorventes alternativos obtidos a partir de resíduos orgânicos é considerada um método eficaz na remoção de contaminantes de efluentes, sendo essa uma solução de baixo custo e complexidade. Dentre os resíduos gerados, destacam-se os resultantes dos processos produtivos de fabricação de pão de queijo, obtenção de polpas de frutas e do processo produtivo da cerveja, a partir dos quais são descartados: cascas de ovos, sementes, cascas de frutas e bagaço de malte, respectivamente. O azul de metileno é um composto orgânico catiônico de coloração intensa de grande aplicação na indústria têxtil. O objetivo desta pesquisa é determinar se os resíduos agroindustriais, como cascas de ovo, semente de acerola e bagaço de malte, possuem características físico-químicas interessantes para uso como bioadsorventes de corantes, como azul de metileno. As cascas de ovos e as sementes de acerola foram doadas pela Frutpres. O bagaço de malte foi obtido após processo de fabricação de cerveja artesanal, atividade realizada pelos alunos do UNIPAM, em aulas práticas. As sementes de acerola foram submetidas à secagem, seguida por redução granulométrica em liquidificador industrial. Para caracterizar os materiais, foram avaliados os parâmetros físico-químicos: classificação granulométrica, massa específica, ponto de carga zero, pH, umidade e mesoporosidade. Para avaliar o leito fixo foram determinadas a densidade bulk e porosidade bulk. Foram ainda quantificados os sítios ácidos e os básicos totais por meio do método de Boehm. Os resultados obtidos pela classificação granulométrica de sementes de acerola demonstram que a maior fração em massa de adsorvente (31,13%) possui diâmetro entre 32 e 48 mesh. Já as cascas de ovos possuem granulometria menor, sendo que a maior fração se encontra entre 16 e 28 mesh (41,13%). Para o bagaço de malte, verifica-se que cerca de 59% das partículas têm diâmetro maior que 9 mesh. Para a densidade bulk, foram obtidos os valores de 0,28; 1,05 e 0,21 g/cm³ para semente de acerola, casca de ovo e bagaço de malte, respectivamente. Quanto ao pH, foram obtidos os valores de 3,54; 8,92 e 6,1 para os respectivos adsorventes. Os respectivos materiais possuem umidade em base seca de 8,5%; 0,05 % e 5,65 %. Conclui-se ainda que os materiais avaliados possuem características que contribuem para o seu uso como adsorvente, tal como porosidade. Tal fato pode ser favorável ao tratamento de efluentes contendo azul de metileno.

Palavras-chave: Adsorção. Caracterização. Resíduos.

¹ Discente do curso de Engenharia Química (UNIPAM). E-mail: andressaec@unipam.edu.br.

² Discente do curso de Engenharia Química (UNIPAM). E-mail: arlleybms@unipam.edu.br.

³ Professora orientadora (UNIPAM). E-mail: renatanepc@unipam.edu.br.