

MceErec04-002

Estudo da capacidade adsorptiva do pó da casca de arroz para contaminantes oriundos da indústria têxtil.

Ribeiro, E.N.(1); Alcântara, P.A.(1); Souza, V.D.S.(1); Linhares, A.D.(1); Silva, D.B.(1); Correia, L.M.(1);
(1) UFCA;

O arroz é originário da Ásia, do sul da China, onde é cultivado há pelo menos 7 mil anos. No século VII foi levado à Europa pelas mãos dos árabes, de lá chegou ao Brasil, trazido pelos portugueses. A produção está distribuída nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso. O cultivo de arroz irrigado, praticado na região Sul do Brasil contribui, em média, com 54% da produção nacional, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor brasileiro. Em Santa Catarina, o plantio por meio do sistema pré-germinado responde pelo segundo lugar na produção do grão irrigado, com 800 mil toneladas anuais. Diante do exposto, a casca de arroz surge como material promissor para o aproveitamento em diversas áreas sustentáveis, como sua aplicabilidade na adsorção do corante azul de metileno, um dos contaminante da indústria têxtil, em soluções aquosas sintéticas. A metodologia foi executada em etapas: (1) Coletar e preparo do material para os ensaios de adsorção, (2) Caracterização do material in natura pelas análises de ponto de carga zero (PCZ) e fluorescência de raios-X (FRX) (3) Construção da curva de calibração do azul de metileno, também (4) Ensaios de adsorção foram realizados pela utilização de um planejamento fatorial 23 e 3 repetições no ponto central, sendo 2** (k-p) standard designs (Box, Hunter & Hunter), cujas variáveis estudadas foram: concentração azul de metileno (10, 20 e 30 mg/L), massa do adsorvente (25, 50 e 75 mg) e o tempo de contato (3, 6 e 9 min). Os experimentos em batelada de adsorção foram realizados com 20 mL das soluções aquosas de azul de metileno, temperatura (30 oC), agitação magnética (200 rpm) e pH 6. Os resultados de caracterizações mostraram que o ponto de carga zero (PCZ) para o pó da casca de arroz é 5,5, sendo que a adsorção de cátion é favorecida a um pH>PCZ, no caso o corante azul de metileno é um corante catiônico. Pela análise de FRX, o material em pó da casca de arroz é constituído basicamente de SiO₂ (95%) e óxidos como K₂O, CaO, MgO, P₂O₅, SO₃ somando 5%. A otimização da capacidade de adsorção de azul de metileno pelo pó da casca de arroz: 30 mg/L de azul de metileno (maior concentração utilizada), 25 mg da massa (menor massa) do pó da casca de arroz, tempo de contato de 9 minutos (maior tempo), pH igual a 5,5, temperatura ambiente (30 oC) e agitação de 200 rpm, obtendo-se a capacidade de adsorção igual a 8,11 mg/g. Dessa forma, os resultados obtidos mostraram que o pó da casca de arroz pode ser utilizado como adsorvente viável e de baixo custo para o uso em processos industriais têxteis que visam a descontaminação de efluentes contendo corante de azul de metileno.