

Núcleo de Avaliação: Núcleo II

Área temática: Engenharias

Área do Conhecimento: Engenharia II

Avaliação da Adsorção Combinada com Flocculação Iônica para Remoção de Paracetamol

Camila Rodrigues Pessoa, Aline Kelly Carvalho Ribeiro, Júlia Paula Lima de Araújo, José Gustavo Lima de Almeida, Francisco Wilton Miranda da Silva

A partir da última década, o advento de tecnologias analíticas mais avançadas permitiu que substâncias químicas que apresentam baixas concentrações em corpos hídricos e efluentes fossem detectadas. Esses poluentes, denominados de contaminantes emergentes do meio ambiente, compreendem fármacos, hormônios, produtos de higiene pessoal, surfactantes, drogas ilícitas, entre outros compostos. Devido ao seu amplo consumo, os fármacos representam uma parcela cada vez maior desta classe de poluentes. Embora a sua detecção em ambientes aquáticos seja na ordem de nano a microgramas por litro, eles são continuamente introduzidos no meio ambiente, em especial nos mananciais de água. Essas substâncias podem apresentar efeitos nocivos para a saúde humana e para os ecossistemas, principalmente devido ao seu potencial de bioacumulação e biomagnificação. Dentre as tecnologias de separação, a adsorção tem se mostrado uma técnica eficaz de remediação ambiental, principalmente por sua capacidade de remover poluentes em baixas concentrações, o que é essencial para o tratamento de contaminantes emergentes da água. Além disso, a adsorção pode ser combinada com outros métodos, como a flocculação iônica, para aumentar ainda mais a eficiência do processo de remoção. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a combinação da adsorção com flocculação iônica para remoção de paracetamol em solução aquosa. Foi avaliado uma amostra de carbono ativado comercial, denominada por WV1050, como adsorvente. Já no estudo de flocculação, foi sintetizado e utilizado como tensoativo aniônico o dodecanoato de sódio. Utilizou-se o cloreto de sódio (NaCl) como agente flocculante. Inicialmente, foi avaliado a cinética de adsorção dos métodos individuais e combinados. Na adsorção, foi realizado experimento cinético do paracetamol em amostras de 0,1g de carvão, onde a capacidade de remoção atingiu o equilíbrio em 60 minutos, com remoção média de 88,47%. Para a cinética da adsorção assistida por flocculação iônica, foi observado que a remoção atingiu o equilíbrio em 15 minutos, nas mesmas condições, com remoção média de 90,29%. Por fim, foi realizado uma isoterma de adsorção a 25 °C, usando as técnicas combinadas, usando tempo de equilíbrio de 15 minutos e variando as concentrações iniciais de paracetamol em solução aquosa, entre 20 a 200 ppm. Os percentuais de remoção atingiram cerca de 80 a 90%, mostrando resultados similares aos da etapa do estudo da cinética. Assim, é notório, que a combinação das técnicas faz com que o equilíbrio seja atingido rapidamente e ocorra um aumento na eficiência da remoção média do paracetamol em solução aquosa, tornando-as mais eficaz.

Palavras-chave: Remoção, Contaminantes emergentes, Paracetamol, Carvão Ativado.

Agência financiadora: PIVIC-UFERSA

Campus: Mossoró
