



DESENVOLVIMENTO DE NOVOS FOTOCATALISADORES BASEADOS EM FERRO PARA REMOÇÃO DE CONTAMINANTES EMERGENTES EM ÁGUA

VICTOR LEONE DE OLIVEIRA (Autor), ADILSON CANDIDO DA SILVA (Orientador)

Dentre os poluentes aquíferos, os contaminantes emergentes se caracterizam por serem substâncias, que apesar da toxicidade comprovada pela literatura, não possuem regulamentação, portanto, são prováveis candidatos para a formulação de novas regras que tratem sua presença em corpos d'água. Um exemplo de contaminante emergente, cuja presença causa distúrbios ao ecossistema aquático, são os fármacos, notados a partir de trabalhos sobre a existência de ácido clofíbrico em estações de tratamento norte-americanas, nos anos de 1970. Neste trabalho, novos fotocatalisadores foram desenvolvidos baseando-se na impregnação de TiO_2 por $\delta\text{-FeOOH}$ nos teores 50, 20, e 10 % com o objetivo de remover fármacos em água e solucionar entraves ao uso da tecnologia dos Processos Oxidativos Avançados (POAs). As caracterizações do material por difração de raio X, Mössbauer e BET mostraram a presença de traços de Fe_3O_4 somente no $\delta\text{-FeOOH}$ puro, mesoporosidade e a área superficial de $79 \text{ m}^2/\text{g}$. Para o material composto por 50% de TiO_2 a área superficial diminuiu para $45,07 \text{ m}^2/\text{g}$. Estudos adsorptivos (cinética e termodinâmica) com diclofenaco foram conduzidos e mostraram a melhor remoção somente pelo material puro e pelo material com TiO_2 impregnado com 50% de $\delta\text{-FeOOH}$, mostrando a adsorção espontânea e forte de diclofenaco pelo compósito $\delta\text{-FeOOH}/\text{Fe}_3\text{O}_4$ em pH ácido, próximo de 4. As curvas cinéticas do material puro e do material com TiO_2 impregando com 50% de $\delta\text{-FeOOH}$ se ajustaram tanto ao modelo de pseudo-primeira ordem quanto ao modelo de pseudo-segunda ordem. As isotermas se ajustaram aos modelos de Sips e Langmuir, de onde o estudo termodinâmico revelou o mecanismo de adsorção por ligações químicas (quimiosorção) favorecidas pelo aumento da temperatura (endotérmico) assim como o aumento da heterogeneidade do sistema. Os estudos fotocatalíticos ainda serão realizados, mas testes prévios já mostraram a superioridade do material puro sobre os demais em relação à remoção de diclofenaco, (450 mg/L).

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto