

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Adsorção de diclofenaco sódico em carvão ativado granulado em processo em batelada
Autor	CASSANDRA BONFANTE DE CARVALHO
Orientador	LILIANA AMARAL FERIS

Adsorção de diclofenaco sódico em carvão ativado granulado em processo em batelada

Cassandra Bonfante de Carvalho, Liliana Amaral Féris

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

São classificados como poluentes emergentes os compostos que vem sendo detectados nos corpos hídricos de ordem de nano a microgramas por litro, como fármacos, produtos de higiene pessoal, pesticidas e surfactantes. Eles contaminam diferentes matrizes ambientais e, mesmo em baixas concentrações, podem causar efeitos negativos ao ambiente e à saúde humana devido ao seu potencial de bioacumulação. Dentre as diversas classes de fármacos que são frequentemente detectadas em efluentes domésticos encontram-se os anti-inflamatórios. A remoção dos mesmos através de processos convencionais de tratamento muitas vezes não atinge índices satisfatórios. Neste contexto, o presente trabalho se propôs a estudar a adsorção em carvão ativado comercial do anti-inflamatório diclofenaco sódico (DCF), que apresenta a toxicidade aguda mais elevada entre as drogas não esteroides. Os objetivos compreenderam a avaliação do efeito do pH (entre 2 a 10), da concentração de sólido adsorvente (de 5 a 20 g L⁻¹) e a influência do tempo de contato (de 5 a 350 min), além do estudo cinético e das isotermas de adsorção. Os resultados foram quantificados através da análise da absorbância em um espectrofotômetro UV/Visível no λ de 276 nm. A eficiência de remoção por adsorção foi realizada através da relação entre a concentração inicial e a final (antes e após a adsorção) de cada ensaio. O estudo cinético foi realizado utilizando os modelos pseudoprimeira e pseudosegunda ordem, além do modelo de difusão intrapartícula. Por fim, o equilíbrio de adsorção foi avaliado através da construção de isotermas em três temperaturas (25, 35 e 45 °C) e utilizando os modelos de Langmuir, Freundlich, Sips e Redlich-Peterson. Os resultados dos experimentos em batelada mostraram que o pH da solução não teve influência significativa sobre o percentual de remoção do DCF, assim, optou-se por utilizar o pH natural da solução. Nessa condição, o equilíbrio de adsorção do DCF foi atingido após 150 min de contato com o carvão ativado e aproximadamente 65% do composto em solução foi removido, relativo a uma capacidade máxima de 1,2 mg g⁻¹. Foi verificada uma concentração ótima de sólido adsorvente de 12,5 g L⁻¹. O modelo de pseudosegunda ordem foi o que melhor representou a cinética de adsorção do anti-inflamatório sobre o carvão ativado. Na investigação do equilíbrio de adsorção, a isoterma que melhor descreveu seu comportamento foi a de Redlich-Peterson, que apresentou um R² de 0,9910, a 25°C. As isotermas nas temperaturas de 35 e 45°C ainda estão sendo estudadas. Dessa forma, os processos de adsorção têm se mostrado efetivos para a remoção de fármacos de diferentes classes presentes em água. Assim, a tecnologia proposta demonstra potencial para ser aplicada no tratamento avançado de água e também efluentes, como os hospitalares, que contenham contaminantes dessa natureza.