

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	Remoção de cafeína por adsorção em rejeito do beneficiamento de carvão mineral
Autor	ARTHUR VINÍCIUS COSTA
Orientador	LILIANA AMARAL FERIS

Remoção de cafeína por adsorção em rejeito do beneficiamento de carvão mineral

Arthur Vinicius Costa, Liliana Amaral Féris

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Poluentes emergentes são compostos que se encontram disseminados no meio ambiente, principalmente em corpos hídricos, e que em concentrações de ordem de micro a nanogramas por litro já podem ser danosas ao ser humano, bem como à fauna e flora. Deste grupo podem ser citados: hormônios, pesticidas, surfactantes, alguns produtos de higiene pessoal, entre outros. Os fármacos também são considerados poluentes emergentes, apresentam baixa degradabilidade e não são removidos na íntegra por processos convencionais de tratamento de efluentes. Nesse grupo de poluentes, a cafeína é o composto estimulante mais consumido mundialmente, sendo encontrado em abundância em corpos hídricos. Como forma de tratamento para a remoção de poluentes emergentes tem despontado o uso de técnicas de adsorção. A importância e a aplicação desses processos vêm crescendo na última década devido a suas inúmeras vantagens, no entanto, encontrar materiais adsorventes que reduzam os custos desse processo tem sido um desafio. Buscando utilizar resíduos como sólidos adsorventes em processos de remoção de fármacos, este trabalho apresenta um estudo de adsorção utilizando como sólido adsorvente o rejeito do beneficiamento de carvão mineral, um resíduo gerado em abundância nas minas de carvão e com alto potencial poluidor. Para isso, foram analisadas as influências do pH, da concentração de adsorvente e do tempo de contato do sólido com a solução de cafeína. Na sequência, foi realizado um estudo de possíveis modelos matemáticos que descrevessem satisfatoriamente os resultados experimentais obtidos nos estudos de isotermas, construídas a partir de diferentes concentrações iniciais do fármaco. A concentração de cafeína foi determinada por espectrofotometria de UV/Visível, no comprimento de onda de 273 nm, e os resultados se basearam na diferença entre a concentração da solução antes e após o contato com o adsorvente, em todos os ensaios realizados. Inicialmente, as concentrações de cafeína e de adsorvente foram fixadas, assim como o tempo de contato, e variou-se o pH (de 2 a 10), para encontrar a faixa de pH que apresentava maior remoção de cafeína. Em seguida, este valor de pH foi fixado e variou-se a concentração de adsorvente adicionado (de 2 a 90 g L⁻¹), buscando um valor ótimo de concentração. Então foram realizados ensaios de variação de tempo para determinar a cinética de adsorção. Após encontrar as condições ótimas de pH, tempo e concentração de adsorvente, foram construídas isotermas de 15, 25 e 35 °C. Os resultados obtidos demonstram uma capacidade de adsorção superior a 70%, o que indica que o método é uma solução viável e eficiente para utilização de rejeito de carvão na remoção de cafeína de soluções aquosas, e pode vir a ser utilizado como meio de purificação de efluentes contaminados com esse fármaco.