

AVALIAÇÃO DO USO DE CARVÃO ATIVADO PREPARADO A PARTIR DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA ADSORÇÃO DE FENOL

Maressa Maria de Melo Santos¹, Marta Maria Menezes Bezerra Duarte², Celmy Maria Bezerra de Menezes Barbosa³

¹Bolsista Graduação PRH-ANP 28, maressa_maria16@hotmail.com, ^{1,2,3}Departamento de Engenharia Química, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Junto ao desenvolvimento industrial cresce consideravelmente o volume de efluentes gerado que contribui para o aumento dos níveis de contaminantes em águas naturais. O desenvolvimento de técnicas alternativas para tratamento desses efluentes é necessário, pois alguns contaminantes, como os compostos fenólicos, são altamente tóxicos mesmo em baixas concentrações. Métodos convencionais nem sempre são convenientes, completamente eficientes ou ainda apresentam custos elevados. Os processos adsorptivos destacam-se pela simplicidade de seu projeto e operação, insensibilidade a substâncias tóxicas, facilidades de regeneração e baixos custos. Aliado a isto, a utilização de carvão gerado de precursores, resíduos agroindustriais, localmente disponíveis vem crescendo por razões econômicas e ambientais, o que tem incentivado a busca por alternativas ao carvão comercial.

OBJETIVO: Avaliar carvão preparado a partir de resíduos agroindustriais como adsorventes na remoção de fenol presente em solução aquosa visando aplicação em processos de tratamento de efluentes da indústria de petróleo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Fenol e seus compostos estão presentes nos efluentes das etapas de craqueamento catalítico, processo de adoçamento, destilação, produção de lubrificantes e de solventes e nas águas de lavagem da gasolina, seguintes aos tratamentos cáusticos, sendo a concentração média nos despejos das refinarias de 154 mg.L⁻¹. Segundo a Resolução CONAMA n° 430/2011 o valor máximo permitido em efluentes a serem descartados em corpos receptores para os fenóis totais é 0,5 mg.L⁻¹. Este limite reforça ainda mais o interesse em desenvolvimento de tecnologias para a sua remoção dos efluentes gerados na indústria. Além disso, o efluente tratado pode ser utilizado no reuso de água na própria indústria.

RESULTADOS OBTIDOS: Na primeira parte desta pesquisa utilizou-se como adsorvente carvão preparado a partir da palha de coqueiro. O estudo revelou que a maior capacidade adsorptiva foi no pH 6, em acordo com o ponto de carga zero (pH_{PZC} 6,4). A remoção, em solução de fenol de 100 mg.L⁻¹, aumentou de 42,8% para 97,0%, enquanto que a capacidade de adsorção foi reduzida de 10,53 mg.g⁻¹ a 2,39 mg.g⁻¹ quando a massa adsorvente foi aumentada de 4 para 40 g.L⁻¹. Entre os modelos cinéticos aplicados o que melhor se ajustou aos dados experimentais foi o modelo de pseudo-segunda ordem, de acordo com o teste *F* com 95% de confiança. Os resultados deste estudo mostram que o carvão preparado a partir da palha do coqueiro é um potencial adsorvente para fenóis em efluentes, apresentando capacidade adsorptiva de 10,7 mg.g⁻¹.