



21º Congresso de Iniciação Científica

ANÁLISE TERMODINÂMICA DA ADSORÇÃO DE PARACETAMOL EM CARVÃO ATIVADO

Autor(es)

JULIANA FLORIANO DA SILVA

Orientador(es)

MANOEL ORLANDO ALVAREZ MENDEZ

Apoio Financeiro

PIBIC/CNPq

Resumo Simplificado

A contaminação dos recursos hídricos por resíduos fármacos e ausência de tratamentos de água e esgoto eficientes para a eliminação destes resíduos é preocupante devido aos possíveis impactos causados ao meio ambiente e a saúde humana. Neste sentido o presente trabalho visa o estudo termodinâmico da adsorção de paracetamol em carvões ativados comerciais e amplamente utilizados em estações de tratamento de água, com o objetivo de avaliar a viabilidade deste processo por meio da análise de isotermas e da cinética de adsorção. Para a determinação da concentração de paracetamol em solução aquosa foi utilizado como método analítico à espectrofotometria de UV/Visível, correlacionando as medidas de absorbância com a concentração de paracetamol por meio da curva de calibração no comprimento de onda de 239 nm. Para obtenção das medidas de cinética de adsorção, utilizou-se um sistema de fluxo contínuo por meio de bomba peristáltica que permitia a leitura contínua da absorbância durante o processo de adsorção de paracetamol. Os dados experimentais de quantidade adsorvida foram ajustados à diferentes modelos cinéticos de adsorção, o de primeira ordem proposto por Lagergren e o de segunda ordem. Para a determinação das isotermas de adsorção, soluções de concentração conhecida de paracetamol foram postas em contato com diferentes massas de carvão ativado em banho termostatizado a 10°C. Medidas periódicas da absorbância da solução foram realizadas até obtenção de valores constantes, indicando a ocorrência de equilíbrio de adsorção. Os resultados obtidos foram ajustados segundo os modelos de isotermas de adsorção de Langmuir e Freundlich. Verificou-se à partir dos ajuste cinéticos, que todos os carvões ativados analisados apresentam comportamento de segunda ordem, sendo que o carvão produzido pela Calgon, de origem importada, apresenta maior velocidade de adsorção em relação aos demais carvões, pois apresenta maior constante cinética para uma mesma massa de carvão ativado utilizada. Porém, apesar do carvão da Calgon apresentar cinética superior, este carvão apresenta quantidade máximas adsorvida aproximadamente iguais ao carvão da Carbomafra, de origem nacional. Não foi possível concluir, à partir dos dados de equilíbrio de adsorção, qual modelo (Langmuir ou Freundlich) melhor expressa o comportamento do equilíbrio de adsorção de paracetamol. Porém permitiu análises qualitativa do equilíbrio de adsorção de paracetamol em carvão ativado, indicando que apesar do carvão da Norit apresentar menor velocidade de adsorção, é o que apresenta maior capacidade de adsorção de paracetamol dentre os carvões analisados. Os dados de cinética e equilíbrio de adsorção obtidos para os carvões indicam que para a adsorção de paracetamol a velocidade de adsorção será maior em carvões ativados com estrutura mesoporosa (Calgon), porém apresenta maior capacidade em carvões ativados de maior área superficial (Norit).