



PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO PARA ADSORÇÃO DE FÁRMACOS

Daniela da Silva Leon Bitencourt, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Natallia Britto Azevedo Souza, discente de mestrado, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Gabriela Silveira da Rosa, docente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

André Ricardo Felkl de Almeida, docente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

e-mail primeiro autor- danielabitencourt.aluno@unipampa.edu.br

As águas poluídas não tratadas corretamente podem sofrer alterações em suas características físicas, químicas e biológicas. Entre esses poluentes estão os fármacos, também conhecidos como contaminantes emergentes e que são encontradas em baixas concentrações, mas que oferecem alto risco a população e ao meio ambiente quando acumulados. O processo de adsorção pode viabilizar a remoção desses contaminantes presentes na água, pois é um processo físico-químico de interação superficial entre o meio adsorvente e o adsorvato, no qual possui baixo custo e é de fácil manuseio. Em vista disso, o presente trabalho buscou analisar a capacidade máxima de adsorção do carvão ativado produzido a partir do resíduo da casca da Acácia-negra na remoção do nimesulida. A concentração de nimesulida foi elaborada com 20% de etanol e mantendo o pH neutro com a ajuda de uma solução de 0,1M de NaOH. A casca da acácia foi moída, lavada, seca e impregnada com H₃PO₄ 40% em razão 1:1. Esse material foi transformado em carvão ativado por meio de pirólise em um reator tubular com fluxo constante de N₂. O adsorvente foi caracterizado quanto seu diâmetro de partículas, porosidade do leito fixo, área superficial específica, massa específica real e *bulk* e teores de umidade, cinzas, carbono fixo e voláteis. Os ensaios da isoterma de adsorção foram feitos variando a concentração de nimesulida de 5 a 400 mg/L em 60 minutos com a massa de adsorvente em 0,35 g/L. O adsorvente apresentou uma massa específica real e *bulk* de 1,7412 g/cm³ e 0,2218 g/cm³, respectivamente. Área superficial

específica obtida foi de 153,4 m²/g, o diâmetro de partícula foi 149,28 µm e sua porosidade de leito fixo foi 0,13, um pouco baixa quando comparada com a literatura. O adsorvente obteve um teor de carbono fixo de 12,94% e material volátil de 29,30%. Também apresentou uma umidade em torno de 2%, o que significa um resultado positivo visto que quanto mais úmido é o material menos poros estão disponíveis para a adsorção. Porém, o teor de cinzas foi bem alto, 56,20%, o que pode acarretar na redução da área superficial específica e resultar em uma queda na capacidade de adsorção. Os resultados das isotermas de adsorção mostraram que o modelo de Sips foi o que melhor se ajustou, apresentando menores valores para o qui-quadrado e erro médio relativo e com uma capacidade máxima de adsorção de 899,67 mg/g. Com isso, pode se dizer que o carvão produzido possui uma grande capacidade adsorviva e pode se tornar um adsorvente de alta qualidade se melhor estudado.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERGS pela bolsa de iniciação científica, a Universidade Federal do Pampa por toda a infraestrutura, a CAPES pela concessão de bolsa de mestrado e a indústria SETA - Sociedade Extrativa Tanino de Acácia Ltda. pela matéria prima disponibilizada.

Palavras-chave: Nimesulida; Impregnada; Adsorventes;