



## PRODUÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS COM VAPOR D'ÁGUA

Davi Angelo Zancanaro (PIBIC-CNPq), Christian Manera, Daniele Perondi , Marcelo Godinho (Orientador(a))

A adsorção é uma técnica de separação importante para o tratamento de águas e efluentes, principalmente devido à simplicidade do projeto e operação, incluindo a facilidade na recuperação do adsorvente. Dentre os adsorventes desenvolvidos, o carvão ativado é amplamente utilizado, pois possui estrutura porosa bem desenvolvida, elevada área superficial específica, baixa densidade, elevada resistência química e elevada capacidade de adsorção de diversos compostos orgânicos. Adsorventes obtidos a partir de subprodutos de processos industriais como resíduos agrícolas podem ser considerados boas alternativas pela sua abundância e baixo custo. As frutas cítricas (laranja, limão, lima e bergamota) são produtos agrícolas que geram grande quantidade de resíduos (casca, semente e bagaço) sem aplicações comerciais, sendo atraentes para esse processo. O presente trabalho tem como objetivo a produção de carvão ativado a partir de resíduos cítricos por pirólise seguida por ativação física com vapor d'água. Primeiramente as frutas foram preparadas através da extração do suco. Os resíduos da extração, compreendendo polpa, cascas e sementes, foram secos a 80 °C por 48 h e moídos em um moinho de facas. A pirólise foi realizada em um reator tubular vertical de leito fixo, onde 100 g de resíduos cítricos foram colocados no reator e este foi aquecido até a temperatura de 900 °C com uma taxa de aquecimento de 5 °C·min<sup>-1</sup>. Uma isoterma de 15 min foi usada após a temperatura final (900 °C) ser atingida. Os experimentos foram realizados com fluxo de N<sub>2</sub> de 0,2 NL·min<sup>-1</sup>. A ativação física do char com vapor d'água foi realizada no mesmo reator. Cerca de 20 g de char foram colocados no reator e o mesmo foi aquecido até à temperatura de ativação de 900 °C com uma taxa de aquecimento de 5 °C·min<sup>-1</sup> sob fluxo de N<sub>2</sub> de 0,2 NL·min<sup>-1</sup>, semelhante aos experimentos de pirólise. Após atingir a temperatura de ativação, o N<sub>2</sub> foi substituído por vapor d'água na vazão de 0,2 kg·h<sup>-1</sup> que foi mantido pelo tempo de ativação de 15 min. Os carvões ativados produzidos foram avaliados por adsorção de CO<sub>2</sub>. A capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub> foi medida em um analisador termogravimétrico. Todas as amostras de carvão ativado apresentaram elevada capacidade de adsorção, variando de 64,4 a 65,6 mg·g<sup>-1</sup>. Desta forma, verificou-se o potencial destes resíduos para a produção de carvões ativados, colaborando também para a valorização dos resíduos em questão.

Palavras-chave: casca de frutas, adsorção, carvão ativado

Apoio: UCS, CNPq