



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Carvão ativado a partir de sementes de abacate: Otimização e aplicação para remoção de vários compostos orgânicos emergentes
Autor	VIVIANA MARCELE SCHMIDT
Orientador	EDER CLAUDIO LIMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Autora: Viviana Marcele Schmidt
Orientador: Prof. Dr. Éder Cláudio Lima

CARVÃO ATIVADO A PARTIR DE SEMENTES DE ABACATE: OTIMIZAÇÃO E APLICAÇÃO PARA REMOÇÃO DE VÁRIOS COMPOSTOS ORGÂNICOS EMERGENTES

Todos os anos grandes quantidades de perigosos poluentes orgânicos emergentes são geradas por muitos tipos de indústrias, como petroquímica, medicamentos, têxteis, papel e plásticos, que consomem um número substancial de compostos fenólicos e farmacêuticos, o que acaba produzindo uma grande quantidade de água poluída com seus produtos. Estas substâncias orgânicas são entregues em águas residuais e isso traz sérios problemas para a contaminação da água e seu tratamento. Portanto, sua remoção de efluentes industriais tem sido uma questão ambiental importante nos últimos anos. Entre diversos métodos, a adsorção é uma rota preferida devido ao seu baixo custo inicial de implementação, simplicidade e produção relativamente baixa de resíduos.

Neste estudo, sementes de abacate foram utilizadas com sucesso como matéria-prima para a produção de carvões ativados por pirólise convencional. A fim de determinar a melhor condição para produzir os carvões ativados, foram feitos diversos testes variando a temperatura e o tempo de pirólise. A preparação dos carvões ativados seguiu os seguintes procedimentos: 100,0 g de semente de abacate moída com diâmetro $<250 \mu\text{m}$, 100,0 g de ZnCl_2 e 30,0 mL de água foram adicionados e misturados até a formação de uma pasta homogênea. A pasta resultante foi colocada em um reator de tubo de quartzo dentro do forno de aquecimento convencional. O tratamento de aquecimento foi realizado aquecendo a amostra desde a temperatura ambiente até temperatura final variada e fluxo de N_2 (150 mL / min). Em seguida, o sistema foi resfriado, também sob atmosfera de N_2 até a temperatura atingir valores $<150 \text{ }^\circ\text{C}$. Em seguida, os materiais pirolisados foram tratados com solução de HCl 6 mol/L sob refluxo a $80 \text{ }^\circ\text{C}$.

Os dois fatores avaliados (temperatura e tempo de pirólise) influenciaram fortemente a razão hidrofobicidade – hidrofiliicidade (HI) e grupos funcionais. No que diz respeito ao HI, ambos os fatores causaram um efeito positivo que significa que aumentando seus valores, o HI tem um aprimoramento. A caracterização da superfície revelou que os carvões ativados de sementes de abacate possuem superfícies hidrofílicas e possuem grupos predominantemente ácidos em suas superfícies. Neste experimento também foi determinado o ponto de carga zero, pH no qual a superfície de um adsorvente é globalmente neutra. Para todas as amostras este pH ficou próximo da neutralidade, porém com um pequeno excesso de grupos ácidos. A acidez total e a basicidade total dos carvões ativados de semente de abacate foram determinadas usando a titulação de Boehm modificada. Observou-se também que a quantidade total de grupos ácidos presentes nas amostras é um pouco maior que os grupos básicos. Os carvões ativados de semente de abacate preparados foram empregados na adsorção de 25 compostos orgânicos emergentes, como 10 produtos farmacêuticos e 15 compostos fenólicos que apresentaram altos valores de captação para todos os poluentes emergentes. Observou-se que o carvão ativado preparado em temperatura mais alta de pirólise ($700 \text{ }^\circ\text{C}$), que gerou menos grupos funcionais totais e apresentou maior HI, foi o carvão ativado com maior capacidade de adsorção de contaminantes orgânicos emergentes.