



PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS OBTIDOS A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DA MAÇÃ

Vitória Toldo Dariva (PIBIC-CNPq), Marcelo Giovanela (Orientador(a))

O gerenciamento adequado de resíduos é um dos maiores desafios da sociedade contemporânea. Na fabricação do suco de maçã, por exemplo, é produzido um resíduo biomássico, denominado genericamente de bagaço, composto por casca, polpa e sementes da fruta, correspondendo a cerca de 35% da massa processada. Atualmente, esse resíduo tem sido utilizado na alimentação animal, principalmente de bovinos, e como adubo. Devido à grande quantidade de açúcares presentes nesse subproduto, o mesmo pode causar intoxicação no gado (alcoolemia) e acúmulo excessivo de matéria orgânica no solo, contaminando lençóis freáticos, devido à lixiviação do material. O uso de resíduos agroindustriais para produção de carvão ativado pode-se apresentar como uma alternativa, visto que os precursores biomássicos são abundantes e renováveis. Além disso, a preparação de carvão ativado a partir desses precursores é relativamente simples e os custos com a disposição dos resíduos e o impacto sobre o meio ambiente são reduzidos. O carvão ativado é um material que apresenta vasta aplicabilidade, dada sua alta capacidade adsortiva, resultante de sua elevada área superficial composta por poros de tamanhos diversificados. Dentro desse contexto, este trabalho teve por objetivo preparar e caracterizar carvões ativados, a partir da pirólise do bagaço de maçã Gala. O material foi, inicialmente, pirolisado a 500 °C e 700 °C, visando avaliar a influência da temperatura no processo. Conforme esperado, temperaturas elevadas resultaram em biochars mais desenvolvidos, porém com um menor rendimento. Em seguida, as amostras foram ativadas quimicamente com cloreto de ferro (II) e cloreto de zinco, mantendo-se os mesmos padrões de carbonização dos carvões sem ativador químico, na temperatura de 700 °C. Os materiais obtidos foram então caracterizados por meio de diversas técnicas, incluindo FT-IR, TGA, MEV-FEG, EDS e BET. Os resultados evidenciaram que a ativação é eficaz e favorável à síntese de carvões ativados, principalmente com o uso do cloreto de zinco como ativador. Esse carvão ativado apresentou um grande aumento na área superficial, tendo o valor aumentado de 2,3 m²/g para 1034,1 m²/g. Além disso, o diâmetro médio de poros diminuiu consideravelmente, de 102,3 Å para 18,3 Å. Por fim, pretende-se comparar as propriedades dos carvões obtidos com aquelas de um carvão ativado comercial para avaliar a viabilidade de uso do material desenvolvido na remediação de águas contaminadas por corantes da indústria têxtil.

Palavras-chave: Maçã Gala; Bagaço; Ativadores Químicos; Carvão Ativado; Caracterização

Apoio: UCS, CNPq