



INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA PRODUÇÃO DE BIOCHAR A PARTIR DA PIRÓLISE DE CELULOSE

Gabriela Reginato Bassanesi (BIC-FAPERGS), Daniele Perondi, Marcelo Godinho, Ademir José Zattera (Orientador(a))

A celulose é um polissacarídeo insolúvel em água e de característica fibrosa que se encontra no interior de todas as plantas. O setor da celulose exerce representatividade no cenário mundial e também, na economia nacional. A pirólise é o processo de decomposição térmica da matéria orgânica na ausência parcial ou total de oxigênio. Neste processo são gerados três produtos: gás não-condensável, bio-óleo e biochar. O biochar é caracterizado por apresentar um alto teor de carbono, podendo ser empregado em diversas aplicações, como por exemplo: tratamento de solo, síntese de aerogéis, adsorção de poluentes da água e do ar e, ainda como catalisador. No presente trabalho, uma avaliação da influência da temperatura sob as características do biochar produzido a partir da pirólise de celulose foi conduzida. Para tal, uma amostra de celulose branqueada de fibra curta de eucalipto foi inicialmente cominuída em um moinho de facas. Posteriormente, o biochar foi produzido em um reator de bancada de leito fixo, onde foram alimentados 50 g de amostra no reator e aquecido o sistema sob diferentes temperaturas (700, 800 e 900 °C). Outras informações inerentes aos experimentos pirolíticos são: taxa de aquecimento de 5 °C/min, fluxo de gás inerte (N₂) de 200 mL/min e tempo de isoterma de 1 hora. O biochar resultante foi quantificado e caracterizado através da análise imediata, área superficial específica e microscopia eletrônica de varredura. Foi possível verificar que com o aumento da temperatura, houve uma diminuição no rendimento de biochar e na quantidade de matéria volátil das amostras, tendo a temperatura de 700°C produzido 12,08 g de biochar com 13,47% de matéria volátil, enquanto a temperatura de 900°C produzido apenas 4,81 g de biochar com 6,59% de material volátil. Este comportamento pode ser atribuído as reações de craqueamento e desvolatilização, que ocorrem durante o processo de pirólise. Adicionalmente, o aumento da temperatura promoveu o aumento de carbono fixo nas amostras, tendo a amostra de 900 °C apresentado um percentual de carbono fixo de 90,53%, e um aumento na área superficial específica. Os resultados de área superficial específica das amostras de 700, 800 e 900 °C foram 294,97, 549,31 e 1014,55 m²/g, respectivamente. Desta forma, é possível concluir que, em temperaturas menores, há uma maior produção de biochar com maior teor de voláteis, e em temperaturas maiores, uma maior área superficial específica e um maior teor de carbono fixo.

Palavras-chave: Biochar, Celulose, Pirólise

Apoio: UCS, FAPERGS