

PRODUÇÃO DE CARVÃO HIDROTÉRMICO A PARTIR DE BAGAÇO DE CAJU

Maria Gabriela Oliveira de Pinho, Laís Gomes Fregolente, Odair Pastor Ferreira, Amauri Jardim de Paula

A carbonização hidrotérmica (CHT) é um processo de conversão termoquímica de biomassa no qual há a geração de produto sólido, o carvão hidrotérmico (CH), produto líquido (água de processo), e gases. Por ser uma metodologia simples, escalonável, considerada verde e de baixo custo, vem sendo utilizada para a produção de materiais carbonáceos aplicados em diferentes áreas (adsorção, energia, agricultura). A metodologia consiste em submeter a fonte precursora de carbono (biomassa) à carbonização em meio aquoso utilizando reator fechado (autoclave) em temperaturas entre 130-350 °C e sob pressões autogeradas. No Brasil, 63% das terras destinadas a plantação de caju estão localizadas no Ceará, cujo cultivo e beneficiamento geram mais de 10 toneladas de resíduos, como o bagaço de caju. Assim, neste trabalho, o bagaço de caju (BC) foi avaliado como biomassa para a preparação de CH utilizando a técnica de CHT. A avaliação das características químicas, estruturais e texturais do material foram realizadas por meio de difração de raios X (DRX), espectroscopia na região do infravermelho (FTIR) e adsorção e dessorção de nitrogênio. Nos espectros de FTIR, a banda larga em 3500 cm⁻¹ foi atribuída ao estiramento de ligações O-H. As bandas em 1750 e 1635 cm⁻¹ foram atribuídos, respectivamente, à vibração de C=O e C=C. Tais bandas exibiram maior intensidade na amostra de CH, se comparada ao espectro da biomassa. Os difratogramas do CH mostram um pico largo, de baixa intensidade entre 15 e 30° (2θ), indicando material com baixo ordenamento estrutural. Para o BC, os picos entre 15 e 30° (2θ) sugerem a presença de celulose na biomassa. As medidas de adsorção e dessorção de nitrogênio mostraram que o CH apresenta área superficial de 35m²/g, baixo volume de poros (0,11 cm³/g) e com diâmetro médio de 12,45 nm. Desta forma, esses resultados sugerem que a CHT é uma tecnologia eficiente para transformação de BC em CH, possibilitando o reaproveitamento deste resíduo.

Palavras-chave: carbonização. bagaço de caju. carvão hidrotérmico. biomassa.