

## Biochar e carvão ativado de endocarpo de macaúba: efeito da ativação na microestrutura e na capacidade de troca catiônica (pH 7)

**Fernando Miguel de Amorim Lino<sup>1</sup>**, Cesar Heraclides Behling Miranda<sup>1</sup>, Simone Palma Favaro<sup>1</sup>, Rossano Gambetta<sup>1</sup>, Anderson Barbosa Evaristo<sup>2</sup>, Francisco Wytor Hugo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Agroenergia, Brasília – DF – Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Unaí – MG – Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de Brasília, Brasília – DF – Brasil.

A macaúba é uma oleaginosa nativa do Brasil de grande produtividade de óleo e outras biomassas. O endocarpo, produto residual da extração dos óleos da polpa e amêndoa, reúne características adequadas para produção de biocarvões (biochar e carvão ativado), produtos com grande aplicação tecnológica. Na agricultura, o biochar é útil para fixação de carbono e para promover a melhoria da qualidade do solo. Já os carvões ativados são utilizados principalmente como agentes adsorvedores. Neste trabalho reportam-se características de microestrutura dadas pelo Índice de Fenol, Índice de Azul de Metileno e Índice de Iodo, indicadores de microporosidade, mesoporosidade e área específica, respectivamente, além da Capacidade de Troca Catiônica (CTC) a pH 7 de biocarvões produzidos com endocarpo da macaúba. Aplicaram-se bateladas de 3,5 kg de endocarpo em planta piloto de pirólise e gaseificação (PID Eng&Tech) com reator de leito fixo. Dois tipos de biochar foram obtidos em função da temperatura de pirólise a 350 °C (BC350) e a 750 °C (BC750) e três carvões ativados foram obtidos a 750 °C, com ativação por vapor de água superaquecida a 450 °C usando 1.2, 1.8 e 2.4 kg de vapor. Os rendimentos gravimétricos foram 34,7% (BC350); 30,4% (BC750); 24,6% (CA12); 22,5% (CA18); e, 19,5% (CA24). O Índice de Fenol, usado para estimar a microporosidade, foi de 0,95, 0,84, 0,96, 0,97 e 1,00, respectivamente. O Índice de Azul de Metileno, usado para estimar a mesoporosidade, foi de 0,05, 0,05, 0,28, 0,57 e 1,00, respectivamente. O Índice de Iodo, usado para estimar a área específica, foi de 0,28, 0,27, 0,56, 0,67 e 1,00, respectivamente. A CTC para ambos os biocarvões foi 100 meqv.mol/g, enquanto para os carvões ativados foi de 5 meqv.mol/g. Estes resultados demonstram que as condições do processo implicam em alterações marcantes no rendimento e nas propriedades estruturais e químicas dos biocarvões. As características do biochar foram similares para ambas as temperaturas de processo, no entanto, maior temperatura implicou em redução de rendimento de produto final. Por outro lado, o aumento do volume de vapor d'água aplicado para a ativação dos carvões reduziu o rendimento do produto final, e resultou em aumento expressivo da área específica. Portanto, os produtos obtidos poderão servir para diferentes aplicações conforme as especificações desejadas.

**Palavras-chave:** *Acrocomia aculeata*, coproduto, gaseificação, pirólise.

