

ANÁLISE QUÍMICA IMEDIATA DO CARVÃO VEGETAL PRODUZIDO COM TRÊS ESPÉCIES DE OCORRÊNCIA NO SEMI-ÁRIDO B

Carlos Roberto de Lima (crlima16@hotmail.com) - UFCG; **Juarez Benigno Paes** (jbp2@uol.com.br) - UFES; **Elisabeth de Oliveira** (betholiveira@cstr.ufcg.edu.br) - UFCG; **Herick Cavalcanti Mascarenhas dos Santos** (herick_santos@hotmail.com) - UFCG; **Luciana Ferreira da Silva** (lu.ferreira1@hotmail.com) - UFES

RESUMO: Este estudo objetivou avaliar, por meio da análise química imediata, os carvões vegetais produzidos com as madeiras de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), jurema-vermelha (*Mimosa arenosa*) e angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*). Para a produção e análises do carvão vegetal das espécies foram selecionadas aleatoriamente cinco árvores de cada espécie. As carbonizações foram realizadas em cadinho metálico, com diâmetro de 14 cm e comprimento de 20 cm (capacidade de aproximadamente 3,08 litros), aquecido em forno elétrico, com controle de temperatura. O controle de aquecimento foi manual (150 °C - 1h; 200 °C - 1 h; 250 °C - 1h 30min; 350 °C - 1h 30min; e 450 °C - 30min), com uma taxa de aquecimento média de 22 °C por minutos. Foram carbonizados em média 300g de cavacos em um tempo total de 5h e 30min, com duas repetições por amostra, totalizando 32 carbonizações (para a jurema-vermelha foram carbonizadas amostras de seis árvores). Avaliaram-se o teor de materiais voláteis (%), teor de cinzas (%), teor de carbono fixo (%) e rendimento em carbono fixo (%) dos carvões produzidos. De modo geral, o carvão vegetal produzido pela madeira de jurema-preta apresentou melhores propriedades, para fins siderúrgicos.

Palavras-chave: Energia; carvão vegetal; análise imediata; espécies da Caatinga

IMMEDIATE CHEMICAL ANALYSIS OF CHARCOAL PRODUCED WITH THREE SPECIES OF BRAZILIAN SEMI-ARID REGION

ABSTRACT: The species of Brazilian Semi-Arid Region have been employed as an energy source for the most varied purposes, but there is little technological information on energy products produced. This study aimed to evaluate, through immediate chemical analysis, the quality of charcoals produced with *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa arenosa* and *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* woods. For the production and analysis of charcoals of studied species were selected randomly five trees of each species (*Mimosa arenosa*, six trees). The carbonizations were processed in crucible metallic, with a diameter of 14 cm and length of 20 cm (capacity of approximately 3.08 litres), in electric oven heated, with temperature control. The heating control was manual (150 °C - 1h; 200 °C - 1 h; 250 °C - 1h 30min; 350 °C - 1h 30min; and 450 °C - 30min), with an average heating rate of 22 °C by minute. Were carbonized on average 300 g of chips in a total time of 5 h and 30min, with two repetitions per sample, totaling 32 carbonizations. In this study were evaluated the content of volatile materials (%), ash content (%), fixed carbon content (%) and income fixed carbon (%) of charcoals produced. The charcoal produced by *Mimosa tenuiflora* wood presented best energetic properties that those of *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* and *Mimosa tenuiflora* woods.

Keywords: Species of Caatinga, charcoal, immediate analysis, energy.

1. INTRODUÇÃO

Os vegetais lenhosos têm sido usados para os mais diversos fins desde os primórdios da civilização e continua sendo uma das fontes mais utilizadas para produção de lenha, carvão vegetal, madeira para construções, estacas e moirões, entre outros. Sua importância como fonte de energia é evidente, tanto em nível local como regional, pois, por ser renovável, pode ser produzida em larga escala e a preços mais acessíveis que fontes convencionais de energia (OLIVEIRA, 2003).

A utilização com fins energéticos tem sido responsável por cerca de 50% do volume de madeira consumido anualmente, quer em escala mundial ou nacional. Dados da “Food and Agricultural Organization” – FAO, relativos ao consumo mundial de madeiras, demonstraram que foram consumidos no mundo, no ano de 2005, cerca de 3,50 bilhões de m³. Dos quais 1,80 bilhões foram destinados para fins energéticos e 1,70 bilhões para outros usos, correspondendo a 51,43 e 48,57% do consumo mundial, respectivamente (FAO, 2009).

Segundo dados apresentados por Brito (2007), no Brasil foram consumidos 362,70 milhões de m³ de madeiras, dos quais 220 milhões de m³ para finalidades energéticas e 142,70 milhões de m³ para outras finalidades, correspondentes a 60,66 e 39,34%, respectivamente. A madeira para energia no Brasil tem sido historicamente relacionada à produção e ao consumo de carvão vegetal, aos consumos residencial, industrial e agropecuário.

No consumo da madeira para fins energéticos, a produção de carvão vegetal se destaca, em decorrência da demanda existente pelo produto junto ao setor siderúrgico. O Brasil é o maior produtor mundial de aço produzido com o emprego do carvão vegetal para fins de redução do minério de ferro (BRITO, 2007).

Dentre as características mais importantes na qualidade do carvão vegetal para uso siderúrgico têm sido destacadas a umidade, a composição química e a reatividade. A composição química é uma das características mais valorizadas em nível de qualidade de carvão vegetal. Isto é verdadeiro em se tratando da análise imediata, que fornece indicações, principalmente, dos teores de materiais voláteis e de carbono fixo existentes no produto. O atendimento das exigências de qualidade do carvão vegetal para o seu uso siderúrgico é meta que tem sido cada vez mais discutida no Brasil (BRITO, 1993).

A carência de informações sobre a vegetação da Caatinga se torna evidente quando se procura dados relativos a características da madeira, tais como densidade básica, características anatômicas e químicas e propriedades energéticas e tecnológicas (OLIVEIRA, 2003).

Em função das premissas levantadas e considerando a importância da flora da Caatinga como sustento para a população rural, esta pesquisa teve como objetivo avaliar por meio da análise química imediata os carvões vegetais produzidos a partir da madeira de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), jurema-vermelha (*Mimosa arenosa*) e angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*), espécies nativas da Caatinga.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta pesquisa avaliou-se o carvão vegetal produzido com as madeiras de jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir), jurema-vermelha (*Mimosa arenosa* (Willd.) Poir.) e, angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. var. *cebil* (Gris.) Alts.). Para a avaliação foi utilizada a análise química imediata, a qual fornece informações sobre o teor de materiais voláteis (%), teor de cinzas (%), teor de carbono fixo (%) e rendimento em carbono fixo (%) do carvão vegetal.

Para a produção e análises do carvão vegetal das espécies foram selecionadas aleatoriamente cinco árvores de cada espécie (jurema-vermelha, seis árvores), que apresentaram boa fitossanidade, na Fazenda Lameirão, pertencente à Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizada no Município de Santa Terezinha, Estado da Paraíba.