

## **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO CARVÃO VEGETAL PRODUZIDO A PARTIR DE MADEIRA NATIVA NO SUL DO PIAUÍ**

### **CHEMICAL CHARACTERIZATION OF CHARCOAL PRODUCED FROM NATIVE WOOD IN SOUTHERN PIAUÍ**

Ioleide Bispo RIBEIRO<sup>1</sup>; João de Deus Pereira de SANTANA<sup>1</sup>;  
José Raimundo Luduvico de SOUSA<sup>1</sup>; Rosalvo Maciel GUIMARÃES NETO<sup>2</sup>; José Benedito GUIMARÃES JÚNIOR <sup>2</sup>

**RESUMO** - O objetivo deste estudo foi determinar a análise química do carvão vegetal proveniente de espécies nativas, produzido em fornos tipo “rabo-quente” na empresa Bee Happy, na região sul do Estado do Piauí. A madeira utilizada neste trabalho foi proveniente de desmatamento realizado na área nativa da fazenda Ipoeira e foram realizadas sete carbonizações em fornos de alvenaria tipo “rabo-quente”. Estas foram maceradas e fracionadas em peneiras de 40 e 60 mesh. Posteriormente, foram realizadas as determinações de umidade, análise química imediata e rendimento gravimétrico. A umidade média na base seca foi de 3,66%, as médias dos teores de cinzas foram de 2,88%, de materiais voláteis 28,26% e rendimento gravimétrico de 35,82%. Observa-se que os valores encontrados estão de acordo com o exigido pelas empresas siderúrgicas que utilizam o carvão vegetal como redutor do minério de ferro, especialmente o teor de carbono fixo, com média de 69,07%. Conclui-se que as espécies nativas de Cerrado utilizadas nestas carbonizações apresentaram forte potencial energético.

**Palavras-chave:** energia, forno rabo-quente, análise imediata.

**ABSTRACT** - The objective of this study was to determine the chemical analysis of the coal originating from vegetable native species, produced in ovens like “tail-hot” type in the Bee Happy Company, in the south area of the state of Piauí. The wood used in this work was originating from deforestation accomplished in the native area of the farm Ipoeira and seven carbonizations were accomplished in masonry ovens like “tail-hot” type. These were softened and fractionated in sieves of 40 and 60 mesh. Later, the humidity determinations, immediate chemical analysis and gravimetric yield were accomplished. The medium humidity in the dried base was 3,66%, the averages of the ashes contents were 2,88%, the volatile materials were 28,26% and gravimetric yield was 35,82%. It was observed that the found values were in agreement with demanded by the metallurgical companies that use the vegetable coal as reducer of the iron ore, especially the fixed carbon contents, with average of 69,07%. It was conclude the native species of Cerrado used in these carbonizations presented great energy potential.

**Keywords:** energy, “tail-hot” oven, immediate analysis.

<sup>1</sup> Discente de Engenharia Florestal, UFPI, yoleydebr@hotmail.com; jdeus1971@yahoo.com.br; luduvico23@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Engenharias, UFPI, rmngnetto@yahoo.com.br; jbgumarajesjr@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A vegetação nativa da Região Nordeste vem sendo explorada e utilizada de forma intensiva e de maneira inadequada para finalidades energéticas e nas construções rurais (cercas, currais, telhados e pocilgas), contribuindo para a escassez da madeira em vários locais (MEDEIROS NETO, 2011). Devido às condições de clima e solo favoráveis à implantação de diversas culturas, as regiões de Cerrado têm sido desmatadas para a implantação destas, e a madeira retirada é convertida em carvão vegetal e lenha (JOAQUIM, 2009).

Em virtude das restrições ecológicas ao uso de combustíveis fósseis e o aumento crescente do consumo energético, o uso da biomassa como fonte energética tem sido enfatizado, por se tratar de uma matéria-prima renovável, pouco poluente, e de maior disponibilidade no Brasil (BARCELLOS, 2002).

O carvão vegetal constitui um dos principais insumos para a geração de energia da matriz energética brasileira (AMS, 2009), tendo uma grande importância na produção de ferro e ligas metálicas. O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de carvão vegetal, além de ser o único país a manter um parque industrial siderúrgico, tendo como base essa fonte energética (BARCELLOS, 2007). O Estado de Minas Gerais é o principal produtor e consumidor, ocupando posição de destaque no setor siderúrgico nacional (SIF, 2010).

No Brasil, a produção de carvão vegetal faz uso de fornos de alvenaria rudimentares, onde o controle do processo se dá por fatores subjetivos como cor da fumaça e temperatura das paredes ao tato do operador. A tecnologia de produção de carvão vegetal no país, apesar de antiga, evolui muito pouco em comparação com o grande avanço alcançado pela produção de ferro-gusa (BARCELLOS, 2002; ASSIS, 2007).

A qualidade do carvão vegetal pode ser determinada a partir de suas propriedades físicas e químicas, devendo ser consideradas, uma vez que interferem na qualidade do produto final. Um dos principais parâmetros do carvão vegetal que devem ser levados em consideração, visando estabelecer certo padrão de qualidade é a análise química imediata (BARROSO, 2007), índice de qualidade bem aceito no mercado (PINHEIRO et al., 2006). Contudo, sua qualidade físico-química depende diretamente de outros fatores como matéria-prima e o processo de produção utilizado.

As empresas consumidoras deste insumo têm a necessidade de controlar a qualidade do produto que consomem ou produzem (BARCELLOS, 2007). O desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltadas para a determinação das propriedades do carvão é muito importante para o setor, face à sua importância como insumo energético na indústria siderúrgica e diversos outros segmentos industriais, inclusive na substituição de derivados de petróleo e outras destinações (MEIRA, 2002).

Diante deste contexto, este estudo teve como objetivo determinar a análise química do carvão vegetal proveniente de espécies nativas, produzidos em forno de alvenaria tipo “rabo-quente” na empresa Bee Happy, localizada na região sul do Estado do Piauí.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado na fazenda Ipoeira, pertencente à empresa Bee Happy, localizada no município de Curimatá, situado entre as coordenadas geográficas de latitude 10°02'11" S e longitude 44°18'22" W, estando a uma altitude de aproximadamente 330 metros, no Sul do Estado do Piauí, Brasil.