

PROPRIEDADES ENERGÉTICAS DO CARVÃO DE *Psidium guajava*

CHARCOAL ENERGY PROPERTIES OF *Psidium guajava*

Flávia Alves PEREIRA¹; Benedito Rocha VITAL²;
Déborah Nava SORATTO³; Juliana Jerásio BIANCHE³; Juliana Marangon JARDIM⁴

RESUMO - A goiabeira (*Psidium guajava*) pertence à família Myrtaceae, e seu uso é destinado ao consumo do fruto in natura ou industrialização. Antes de cada ciclo de produção da cultura, podas são realizadas, o que gera grande quantidade de resíduos, os quais podem ser utilizados para outras finalidades. O objetivo deste estudo foi avaliar as propriedades químicas de carvão de ramos da goiabeira e de plantas não produtivas. A densidade aparente da madeira foi determinada pelo método de imersão. Para a análise química foi aplicada a ABNT NBR 8112 e ABNT NBR 8633 para o poder calorífico. Os valores médios de teor de cinzas, carbono fixo e materiais voláteis foram 7,08%, 25,26% e 67,65%, respectivamente. O poder calorífico do carvão foi 6.780 kcal/kg. As propriedades químicas do carvão indicam que resíduos de plantas de goiaba podem ser explorados como alternativa energética como subproduto da atividade agrícola.

Palavras-chave: goiaba, análise química, poder calorífico, sub-produto.

ABSTRACT – Guava (*Psidium guajava*) belongs to the Myrtaceae and its use is intended for fresh consumption or industrialization. Before each cycle of crop production, pruning is performed, which can be used for other purposes. The aim of this study was to evaluate the chemical properties to guava branches charcoal and non-productive plants. Density followed the methodology described by ABNT NBR 9165. For the chemical analysis was applied to ABNT NBR 8112, and ABNT NBR 8633 for the highest calorific value. The average values of ash content, fixed carbon and volatile materials were 7.08%, 25.26% and 67.65% respectively. The gravimetric yield of guava in coal showed values of 33%. The calorific value was 6780 cal/g. Chemical properties of charcoal and gravimetric yield indicates that guava plant residues can be explored as an alternative energy as a by-product of agricultural activity.

Keywords: guava, chemical analysis, calorific value, by-product.

¹ Doutorado em Ciência Florestal, UFV, flaviafloresta@yahoo.com.br; deborahsoratto@msn.com; jubianche@yahoo.com.br

² Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFV, bvital@ufv.br

³ Graduanda em Engenharia Florestal, UFV, juliana.jardim@ufv.br

INTRODUÇÃO

A goiabeira (*Psidium guajava*) é cultura com ampla difusão na zona tropical do continente Americano, África e Ásia. Essa planta pertence à família Myrtaceae, a qual possui mais de 70 gêneros e 2.800 espécies (PEREIRA, 1995). Os frutos desta planta são destinados ao consumo *in natura* e/ou industrialização.

A produção brasileira de goiaba em 2008 foi de 310 toneladas (IBGE, 2011). Antes de cada ciclo de produção da cultura, podas são realizadas, o que permite obter frutos em épocas de maior valorização no mercado. Essa prática gera resíduos, os quais podem apresentar propriedades energéticas.

Há um interesse crescente pelo uso de novas fontes de energia, principalmente com características renováveis (Faaij et al., 2005). A biomassa tem sido cogitada devido às suas características ambientais, de baixo preço, com potencial de produção no limite das terras cultiváveis e renováveis a cada ciclo (CORTEZ e LORA, 1997).

O aproveitamento da biomassa energética possui restrições tanto ecológicas quanto econômicas, associadas à preservação do meio ambiente, à qualidade de vida, ao emprego e benefícios energéticos por ela gerados (NOGUEIRA et al., 2000).

A produção de carvão vegetal a partir de resíduos agrícolas estimula o uso racional e eficiente dos recursos energéticos em propriedades rurais, possibilita a geração adicional de renda e estimula a fixação do homem no campo através da geração de empregos. Há nos pequenos estabelecimentos rurais uma grande quantidade de biomassa disponível, mas os produtores não possuem acesso ao mercado de carvão vegetal. Para que a comercialização deste se consolide com uma alternativa factível, é necessária uma estrutura logística adequada para sua coleta e comercialização (PINHEIRO, 2011).

O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades químicas de carvão de ramos de goiabeira e de plantas não produtivas.

MATERIAL E MÉTODOS

Um quilo de madeira (base seca), com casca, na forma de toretes (20 cm x 8 cm) foi utilizado para a carbonização em um forno do tipo mufla, com a amostra contida no interior de uma gaveta metálica, de acordo com a marcha de carbonização (Quadro 01).

Quadro 01 - Marcha de carbonização da madeira de *Psidium guajava*

Tempo	Temperatura
1 hora	200°C
1 hora	250°C
1 hora	300°C
1 hora	350°C
2 horas	400°C
1 hora	450°C

O material permaneceu no interior do forno por uma hora após a carbonização, sendo então retirada a gaveta metálica com a amostra no seu interior e vedada para interromper a combustão completa devido ao fluxo de oxigênio. Com o equilíbrio da temperatura da amostra com a do ambiente ($\pm 25^\circ\text{C}$), o rendimento gravimétrico do carvão produzido foi determinado dividindo-se o peso do carvão seco pelo peso do material carbonizado a 0% de umidade.