



INFLUÊNCIA DA GRANULOMETRIA DA BIOMASSA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO PODER CALORÍFICO SUPERIOR

¹Gabriela Bertoni Belini(gabibelini@hotmail.com), ²Gabriela Tami Nakashima (gabi.tami@gmail.com), ³Ana Larissa Hansted (ana_hansted@hotmail.com), ⁴Andrea Cressoni De Conti (andrea@rosana.unesp.br), ⁵Fabio Minoru Yamaji (fmyamaji@ufscar.br)

² Universidade Federal de São Carlos Instituição

Rodovia João Leme dos Santos, km110, Sorocaba/SP, <http://gbioenergiaufscar.wix.com/gpbiomassabioenergia>,
fmyamaji@ufscar.br, (15)3229-6167

RESUMO: Com a proibição da queima da palha de cana-de-açúcar e a grande disponibilidade de bagaço resultante do processo de obtenção do etanol, surge à necessidade da criação de alternativas para o uso dos resíduos formados com este processo. Uma das possibilidades é a geração de energia com os materiais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do uso da palha de cana-de-açúcar, do bagaço e da mistura de palha de cana-de-açúcar com bagaço, para fins de uso energético, em diferentes extratos granulométricos. Para isso, o material foi tratado e separado em três diferentes granulometrias (retidos nas peneiras de 40 mesh e 60 mesh e o material que passou pela peneira de 60 mesh). Para os três tratamentos foram calculados o poder calorífico superior (PCS). Durante o processo do cálculo do poder calorífico superior, é formado no equipamento o resíduo da biomassa que não participa da queima, e este foi analisado no MEV e EDS. De acordo com os resultados, houve influência da granulometria no poder calorífico da palha de cana-de-açúcar, do bagaço e da mistura. Foi verificado também a presença de contaminantes em todos os tratamentos. Para a palha, para o bagaço e na mistura de palha e bagaço, quanto menor a granulometria, menor foi o poder calorífico encontrado.

Palavras Chave: palha de cana-de-açúcar, bagaço de cana-de-açúcar, poder calorífico superior, granulometria.

INFLUENCE OF THE PARTICLE SIZE IN THE HIGH HEATING VALUE

ABSTRACT: With the banning of the sugarcane straw burning and the wide availability of bagasse from the ethanol process, arises the need to create alternatives to the use of residues formed in this process. One possibility is the generation of energy with these materials. The objective of this study was to evaluate the feasibility of using straw sugarcane, bagasse and straw mixture of sugarcane bagasse, for the purpose of energy use in different granulometric extracts. For this, the material was treated and separated into three different particle size (retained in the sieves 40 mesh and 60 mesh and the material that passed through 60 mesh sieve). For the three treatments were calculated the high heating value (HHV). During the process of calculating the high heating value, is formed biomass residue in the equipment that does not participate in the burning, and this was analyzed in the SEM and EDS. According to the results, there was influence of grain size on the calorific value of straw sugarcane, bagasse and mix. It was also verified the presence of contaminants in all treatments. For straw, bagasse and for the mixture of straw and bagasse, the smaller the particle size, the lower the calorific value was found.

Keywords: Straw sugarcane, sugarcane bagasse, gross calorific value, particle size.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem vasto potencial para a o desenvolvimento da produção de energia a partir de fontes renováveis. Conta com características naturais favoráveis, e grande área disponível. O investimento nesta área implica na evolução do desenvolvimento sustentável no país (ESPARTA et al., 2004). Há um favorecimento para pequenos e grandes produtores, gerando empregos e energia com qualidade ecológica (VASCONCELOS et al., 2007).

Neste contexto, a biomassa surge como alternativa trazendo vantagens ambientais e econômicas. A biomassa vegetal, quando comparada à combustíveis fósseis, apresenta o benefício de não emitir dióxido de enxofre, durante a combustão, e representa um menor custo para a geração de energia (GRAUER & KAWANO, 2008). Passa a ser desta maneira, um material competitivo no mercado, que está sendo estudado como meio de substituição na geração de energia, de forma parcial ou completa (SOARES et al., 2006).

Diante da disponibilidade de materiais, encontra-se em destaque florestas plantadas e plantios de cana de açúcar (SOARES, et al., 2006; ESPARTA et al., 2004). A geração de resíduos pode ocorrer na colheita ou no processamento dos materiais.

A área cultivada de cana de açúcar no país ultrapassa 9 milhões de hectares, o que o caracteriza como líder na produtividade deste material. O estado de São Paulo possui mais da metade deste total, 4685 mil hectares (CONAB, 2014).

A escolha do material deve ser feita de acordo com a finalidade do uso, estudando suas características previamente. Como a granulometria, extrativos, teor de umidade, teor de cinzas, teor de matéria volátil e teor de carbono fixo, as quais podem influenciar o comportamento energético (SOUZA et al., 2005). Principalmente a palha de cana-de-açúcar que acaba contendo alto teor de contaminantes e, além disso, a amostragem pode influenciar significativamente no poder calorífico superior (PCS).

Assim, o objetivo principal desta pesquisa foi identificar a influência de diferentes granulometrias no poder calorífico superior, para palha de cana-de-açúcar, mistura de palha de cana-de-açúcar e bagaço e apenas bagaço.

2. MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Biomassa e Bioenergia da Universidade Federal de São Carlos, campus de Sorocaba.

Os materiais utilizados foram a palha de cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.), Fig. 1, o bagaço da cana-de-açúcar e uma mistura de palha de cana-de-açúcar e bagaço. A palha de cana-de-açúcar foi coletada na Fazenda Corredeira, situada no município de Ibaté, no Estado de São Paulo. O bagaço foi retirado de Porto Feliz, no Estado de São Paulo. E a mistura foi composta de 50% palha e 50% bagaço de cana-de-açúcar (Fig. 2) retirada de uma usina sucroalcooleira na região de Rosana, no Estado de São Paulo.

Os tratamentos foram separados pelo tamanho de suas partículas, sendo utilizadas as frações retidas nas peneiras de 40 mesh e 60 mesh e frações que passaram da peneira de 60 mesh.