

A INFLUÊNCIA DOS EXTRATIVOS DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR NA PRODUÇÃO DE BRIQUETES

THE INFLUENCE OF EXTRACTIVES OF SUGARCANE BAGASSE IN THE PRODUCTION OF BRIQUETTES

Allan Bianchini¹; Clóvis W.C.Wanderley¹; Isis W.de Oliveira¹; Fábio M. Yamaji²; e João L. Barros³

RESUMO - O presente trabalho tem por objetivo analisar a influência dos extrativos do bagaço de cana-de-açúcar na produção de briquetes (biomassa compactada). Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Processos Industriais, da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba - SP. A biomassa foi distribuída em três partes. A primeira parte, controle, foi mantida na sua forma in natura. A segunda parte, extração parcial, foi realizada a lavagem do material para retirada dos extrativos solúveis em água fria. Para a terceira parte, extração total, foi realizada a lavagem do material para retirada dos extrativos em água quente. A densidade a granel obtida para cada tratamento foram respectivamente 210 Kg m^{-3} , 145 Kg m^{-3} e 128 Kg m^{-3} e a resistência à tração por compressão diametral, foram respectivamente 0,04 MPa, 0,36 MPa e 0,48 MPa. A formação dos briquetes é influenciada pelos extrativos solúveis em água pois estes afetam as interações das partículas do bagaço de cana-de-açúcar.

Palavras-chave: bagaço de cana-de-açúcar, briquetes, extrativos.

ABSTRACT - This paper aims to analyze the influence of extracts of crushed sugar cane in the production of briquettes (compressed biomass). This work was developed at the Laboratory of Industrial Processes, in the Federal University of São Carlos, campus Sorocaba - SP. The biomass was distributed into three parts. The first part, control was maintained in its raw. The second part, partial extraction, the material was washed for the removal of extractives soluble in cold water. For the third part, the material was washed to remove the extractives soluble in hot water. The bulk density obtained for each treatment were respectively 210 kg m^{-3} , 145 kg m^{-3} and 128 kg m^{-3} and tensile strength by diametrical compression, were respectively 0.04 MPa, 0, 36 MPa and 0.48 MPa. The formation of the briquettes is influenced by water soluble extractives as they affect interactions of the particles of crushed sugar cane.

Keywords: sugarcane bagasse, briquettes, extractive.

1 Graduando do curso de Engenharia Florestal, UFSCar campus Sorocaba, allan343595@ufscar.br; cloviswcw@hotmail.com; isis.westphal@hotmail.com

2 Professor do departamento de Ciências Ambientais, UFSCar campus Sorocaba, fmyamaji@ufscar.br

3 Mestrando em Ciências dos Materiais, UFSCar campus Sorocaba, lucio@ufscar.br

INTRODUÇÃO

O aumento da demanda de energia no mundo, esgotamento progressivo das reservas mundiais de petróleo e impactos negativos dos combustíveis fósseis sobre o clima são realidades cada vez menos contestadas. Assim, estimular o desenvolvimento e implantação de tecnologias modernas, como por exemplo o processo de briquetagem, que permite a integração entre os setores produtivos e industrial da base florestal e o de produção agrícola, com o aproveitamento de seus resíduos para geração de energia, constituem, para este milênio, alternativas que podem combater as restrições de ordem econômica, técnicas e ambientais que progressivamente vêm limitando a expansão de fontes de energias convencionais.

Há várias décadas, em alguns países da Europa e na América do Norte, a briquetagem tem sido utilizada e consiste em um processo bem desenvolvido e difundido, sendo de expressiva utilização industrial e comercial. A história da briquetagem teve início a partir da escassez de combustível e energia sofrida pela população européia, durante a I Grande Guerra Mundial, evoluindo muito até a atualidade (ALBUQUERQUE, 1997).

A briquetagem é uma forma bastante eficiente para concentrar a energia disponível da biomassa. $1,00\text{m}^3$ de briquetes contém pelo menos 5 vezes mais energia que $1,00\text{m}^3$ de resíduos. Isso, levando-se em consideração a densidade a granel e o poder calorífico médio desses materiais. (QUIRINO, 5).

No cenário mundial, com alarmante crescimento dos impactos ao meio ambiente e riscos associados ao suprimento de energia, tem-se percebido uma busca, cada vez maior, por fontes de energias renováveis onde a produção ocorra de forma sustentável a minimizar a geração de resíduos e impactos ambientais. Nessa nova linha, a energia vegetal proveniente da biomassa, isto é, as florestas e, por exemplo, a cana, apresenta-se como opção de energia limpa e renovável.

O bagaço de cana é um subproduto resultante da extração do caldo da cana-de-açúcar em usinas ou destilarias na produção de álcool etílico e açúcar. Pode ser considerado atualmente como principal resíduo agrícola brasileiro, devido à expansão na produção de álcool. A maior parte do bagaço produzido é utilizada na própria usina na geração de vapor para o suprimento de energia de seu parque industrial (LORA, 2004).

Define-se briquetagem como um processo no qual pequenas partículas de material sólido são prensadas para formar blocos de forma definida e de menor tamanho. Através desse processo, subprodutos de beneficiamento agro florestal, agroindustriais e finos de carvão convertem-se em um material de maior valor comercial que é o briquete (ANTUNES, 1982).

O processo de briquetagem apresenta problemas como por exemplo a expansão e redução da resistência mecânica. No entanto, estes estão diretamente relacionados com o material utilizado. Assim, podem ser reduzidos, de acordo com a finalidade pretendida, adequando as características do material.

Diante da necessidade de viabilizar formas alternativas e eficientes de aproveitamento da biomassa (bagaço de cana) excedente das usinas de álcool e açúcar, o presente trabalho tem por objetivo estudar a influência dos extrativos do bagaço de cana-de-açúcar na produção de briquetes.

MATERIAL E MÉTODOS

Confecção dos briquetes

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Processos Industriais, da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba - SP. Inicialmente mediu-se, na