

**PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE BRIQUETES DE RESÍDUOS DO
BENEFICIAMENTO DO ALGODÃO
(*Gossypium* sp.)**

**PRODUCTION AND EVALUATION OF COTTON WASTE (*Gossypium* sp.)
BRIQUETTES**

Taynan de Oliveira COSTA¹; Marina Moura de SOUZA²; Vanessa Cabral Costa de BARROS³; Benedito Rocha VITAL⁴; Wilson Gomes da Silva SOBRINHO⁵

RESUMO - O presente trabalho teve como objetivo principal a produção de briquetes com resíduos da colheita de algodão (*Gossypium* sp.) em diferentes pressões de compactação. O resíduo é caracterizado pelo entrelaçamento ou enovelamento de fibras de algodão em mistura com caroços, cascas e outros materiais derivados do beneficiamento. Para a caracterização do material foram determinadas a umidade (base seca), densidade a granel, poder calorífico superior e análise química imediata. Para a produção dos briquetes utilizou-se uma briquetadeira laboratorial e o processo foi conduzido com os seguintes parâmetros: 5 minutos de prensagem, 5 minutos de resfriamento, temperatura 120 °C e três diferentes pressões de compactação (63,3; 84,4 e 105,5 kgf/cm²). Para a determinação das características dos briquetes, foram avaliadas a carga de ruptura, a densidade aparente e a umidade de equilíbrio higroscópico. De acordo com os resultados não houve efeito da pressão de compactação sobre as propriedades dos briquetes, pelo teste F a 5% de probabilidade. Assim, conclui-se que a produção de briquetes com resíduos da colheita do algodão pode ser efetuada a pressões menores sem perda da qualidade, e conseqüentemente com menor consumo energético, visto que quanto maior a pressão de compactação maior o consumo de energia no processo.

Palavras-chave: resíduo de algodão, briquetagem, caracterização.

ABSTRACT - The present work had as main objective the production of briquettes with cotton (*Gossypium* sp.) crop residues on different compression pressures. The residue is characterized by interlacing or entanglement of cotton fibers mixed with stones, shells and other materials derived from the processing. For the characterization of the material were determined the moisture content (dry basis), bulk density, higher calorific value and chemical analysis. For the production of briquettes it was used a laboratory machine and the process was conducted with the following parameters: 5 minutes of pressing, 5 minutes of cooling, temperature 120 ° C and three different compression pressures (63.3, 84.4 and 105 , 5 kgf/cm²). To determine the characteristics of the briquettes were evaluated strength tensile, bulk density and moisture of equilibrium moisture content. According to the results there was no effect of compacting pressure on the properties of briquettes, the F test at 5% probability. Thus, we conclude that the production of briquettes with the cotton crop residues can be carried out at lower pressures without loss of quality, and therefore with lower energy consumption, since the higher the compression pressure of higher energy consumption in the process.

Keywords: cotton waste, briquetting, characterization

¹ Estudante Bolsista Engenharia Ambiental, UFV, taynan.ags@gmail.com

² Estudante de Doutorado em Ciências Florestais, UFV, marina.moura@ufv.br

³ Estudante Bolsista Engenharia Florestal, UFV, vanessacabralcb@gmail.com

⁴ Professor Departamento Engenharia Florestal, UFV, bvital@ufv.br

⁵ Estudante Engenharia Florestal, FIMES, wilsonfloresta@gmail.com

INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico, aliado ao crescimento econômico dos países, exige cada vez mais dos recursos naturais tradicionais (fósseis e hidráulicos). Estes são explorados de forma intensiva para suprir a demanda constante por novos produtos e tecnologias em todo o mundo, evidenciando assim, a necessidade de se viabilizar fontes de energia limpas (renováveis) que atendam às necessidades energéticas locais e globais (MARCONATO e SANTINI, 2008).

O processo de desenvolvimento dos países e suas produções estão ligados diretamente com a energia. Os resíduos de origem florestal e agrícola formam uma categoria interessante de biomassa que pode ser explorada (VALE et al, 2007). Dentro desse contexto podemos destacar a cultura do algodão (*Gossypium* sp.), onde são gerados grandes volumes de resíduos durante as atividades de colheita e beneficiamento.

O algodoeiro produz além da fibra do algodão, que tem mais de 400 aplicações industriais e veste quase metade da população humana, vários subprodutos aproveitáveis pelo homem, destacando-se o óleo, que representa cerca 17% de todo o óleo vegetal produzido no mundo e o línter (fibras curtas, menores que 12,7mm), que tem inúmeras aplicações na indústria, como algodão hidrófilo, tecidos rústicos, pólvora, estofamentos etc (BELTRÃO et al., 2000).

O beneficiamento do algodão é a etapa prévia para a sua industrialização e consiste na separação da fibra das sementes por processos mecânicos, com mínima depreciação das qualidades intrínsecas da fibra e a obtenção de um bom tipo de algodão, de maneira a atender às exigências da indústria têxtil e de fiação. Esse processo leva a geração de grande volume de material não aproveitável, caracterizado como lixo, e que frequentemente é disposto em aterros sanitários.

Esse material gerado pelas indústrias do beneficiamento podem ser prontamente utilizados, para a produção de um combustível sólido, através do processo de briquetagem. A briquetagem é um processo de densificação de resíduos, onde materiais de origem vegetal podem ser compactados, bastando atender às necessidades granulométricas e o teor de umidade exigido pelo processo. Dessa forma, pode-se transformar resíduos de baixíssima densidade em uma fonte de energia sólida de alta qualidade (QUIRINO, 2002).

Os briquetes, como fonte de energia, podem substituir a lenha e proporcionar algumas vantagens como: tamanho uniforme, facilidade de manuseio, transporte e armazenagem, além da possibilidade de desenvolvimento de automação para os sistemas de queima (MOTA, 2009).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo a produção e caracterização de briquetes produzidos a partir de resíduos da colheita do algodão para sua utilização como fonte energética.

MATERIAL E MÉTODOS

Matéria-prima

A matéria-prima utilizada para a produção dos briquetes foi o resíduo do beneficiamento de algodão (*Gossypium* sp.), conforme Figura 1, que compreende o entrelaçamento ou enovelamento de fibras de algodão em mistura com caroços, cascas e outras matérias eliminadas durante o beneficiamento. O material foi doado pela empresa processadora de algodão Torre Garças, localizada no Município de Alto Garças, no Estado de Mato Grosso.