

PRODUÇÃO DE BRIQUETES A PARTIR DE MADEIRA TRATADA TERMICAMENTE

PRODUCTION OF BRIQUETTES FROM WOOD THERMALLY TREATED

Marcelino Breguez Gonçalves SOBRINHO¹; Mariana Almeida VILAS BOAS²;
Solange de Oliveira ARAÚJO³; Cíntia Ribeiro GOMIDE¹; Angélica de Cássia CARNEIRO⁴

RESUMO - Com o aumento do consumo de combustíveis fósseis surge a necessidade de utilização de fontes alternativas de energia, preferencialmente as renováveis, dentre as quais destaca-se a biomassa florestal. O tratamento térmico e a briquetagem são processos que melhoram a eficiência energética da biomassa. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade dos briquetes produzidos a partir de madeira tratada termicamente. Foram utilizadas as madeiras de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus sp.*, sendo essas tratadas em uma estufa com atmosfera de nitrogênio nas temperaturas de 180, 200 e 220 °C, durante 60 minutos para cada temperatura. Os briquetes foram produzidos em briquetadeira laboratorial utilizando temperatura de 120 °C, tempo de prensagem de 7 minutos, tempo de resfriamento de 6 minutos e pressões iguais a 6,8; 10,3 e 13,7 MPa. Para avaliar a qualidade dos briquetes determinou-se a densidade aparente e a carga de ruptura. Os maiores valores médios da densidade aparente foram observados para os briquetes produzidos com as partículas de *Eucalyptus sp.*, tendo como valor máximo 1,18 g cm⁻³. A partir dos resultados, conclui-se que a carga de ruptura dos briquetes aumentou com o aumento da pressão de compactação.

Palavras-chave: eucalipto, briquetagem, partículas, densidade.

ABSTRACT - With the increased consumption of fossil fuels comes the need for use of alternative energy sources, preferably renewable ones, among which stands out forest biomass. Thermal treatment and briquetting are processes that improve the energy efficiency of biomass. Therefore, this study aimed to evaluate the quality of briquettes produced from thermal treated wood. We used the wood of *Eucalyptus grandis* and *Eucalyptus sp.*, these being treated in stove with a nitrogen atmosphere at temperatures of 180, 200 and 220 °C for 60 minutes for each temperature. The briquettes were produced in laboratory briquetter using temperature of 120 °C, pressing time of 7 minutes, cooling time of 6 minutes and pressures equal to 6,8; 10,3 e 13,79 MPa. To evaluate the quality of the briquettes was determined in the apparent density and rupture load. The higher average values of apparent density were observed for the briquettes produced with particles of *Eucalyptus sp.*, with the maximum value 1,18 g cm⁻³. From the results, we conclude that the rupture load of briquettes increased with increasing compaction pressure.

Keywords: eucalyptus, briquetting, particles, density.

¹ Graduandos em Engenharia Florestal, UFV, marcelinobreguez@yahoo.com.br; cintiargomide@gmail.com

² Mestre em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, vilasboas.mariana@yahoo.com.br

³ Pós-Doutoranda em Ciência Florestal, UFV, solangeeo@yahoo.com.br

⁴ Professora do Departamento de Engenharia Florestal, UFV, cassinhacarneiro@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta destaque no cenário mundial no que tange ao emprego de fontes renováveis na geração de energia. Com a crescente demanda pelos países e o esgotamento das reservas mundiais de petróleo, torna-se essencial à busca de novas fontes de energia.

A biomassa vem sendo utilizada em larga escala na produção de energia, pois pode ser empregada em termoeletricas de forma direta, através da combustão, ou de forma indireta, através de processos de pirólise, gaseificação, liquefação.

O aproveitamento da energia da biomassa consiste no uso de lenha, resíduos orgânicos industriais ou domésticos, agrícolas, florestais ou outras fontes de matérias orgânicas para a geração de calor, eletricidade e outros fins (VIEIRA, 2005).

Em geral, a indústria de base florestal apresenta ao longo do processo de produção e beneficiamento da madeira grande geração de resíduos, que podem ser utilizados como fonte de geração de energia (FURTADO et al. 2010). De acordo com Gentil (2008), estima-se que no Brasil, em 2005, tenha produzido 14 milhões de toneladas de descartes madeireiros com um potencial de geração de 4132×10^6 tep de energia.

O uso da biomassa para fins energéticos apresenta algumas vantagens, por exemplo, à eliminação de resíduos, conseqüentemente a diminuição da necessidade de sua deposição em aterros e a redução de emissão de gases do efeito estufa. Além disso, outra vantagem é a geração de empregos. No entanto, a biomassa apresenta-se como um combustível heterogêneo, devido algumas características que dificultam seu uso direto, como por exemplo, o alto teor de umidade e o baixo poder calorífico (GONÇALVES, 2010). Portanto, é necessário buscar alternativas para melhorar as propriedades energéticas desse combustível, dentre elas pode-se destacar o tratamento térmico da madeira e a briquetagem.

O tratamento térmico da madeira, processo de conversão termoquímico, produz um combustível com melhores características para uso energético. A madeira sofre algumas alterações com o aumento da temperatura, dentre elas, o aumento da estabilidade dimensional, a redução da higroscopicidade e a diminuição das propriedades mecânicas (RODRIGUES, 2009, ARAÚJO, 2010).

Já a briquetagem consiste na aplicação de pressão em uma massa de partículas, com objetivo de torná-las um sólido geométrico compacto com uma maior concentração de energia, dando origem aos briquetes. Alguns fatores podem afetar o processo de compactação, como por exemplo, o tamanho e a umidade das partículas, a pressão e temperatura de compactação.

A qualidade dos briquetes é influenciada pelas características físicas e químicas da matéria prima, e também pelos parâmetros de produção dos briquetes. O uso de briquetes apresenta diversas vantagens, destacando-se a redução do volume dos resíduos associado ao menor custo de transporte e armazenamento, e o aumento do conteúdo calorífico do material por unidade de volume (BHATTACHARYA, 2004).

Sendo o Brasil um grande produtor de biomassa residual, a briquetagem aliada ao tratamento térmico torna-se uma alternativa promissora para aumentar a qualidade dos briquetes, uma vez que aumenta a densidade energética perante as outras fontes energéticas, além do processo gerar emprego, renda e favorecer o meio ambiente.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade dos briquetes produzidos a partir das madeiras de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus sp.*, tratadas termicamente.

MATERIAL E MÉTODOS