

PRÁ, Flávio de Borba

Avaliação do Aproveitamento de Folhas Ressecadas de Bananeira na Produção de Briquetes por Extrusão

Defesa:

31 de março de 2016

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Noeli Sellin (orientadora)

Prof. Dr. Carlos Alberto Klimeck Gouvêa (membro externo)

Prof. Dr. Ozair Souza (membro interno)

Resumo:

Uma forma de aproveitar biomassa vegetal como fonte de energia é transformá-la em briquete a partir de sua compactação. Desta forma, visando a produção de briquetes em extrusora briquetadeira, resíduos da bananicultura (folhas ressecadas) foram caracterizados por análises química aproximada e elementar (C, H, N, S e O), poder calorífico, comportamento térmico por análise termogravimétrica (TGA/DTG) e análise termogravimétrica derivativa (DTA), densidades aparente e energética. As propriedades visco-elásticas das folhas sob diferentes temperaturas (30 e 120 °C) e pressões de compactação (20, 40 e 60 MPa) foram avaliadas empregando um dispositivo de compactação das amostras acoplado a uma máquina universal de ensaios mecânicos. Briquetes de folhas ressecadas e trituradas com duas faixas de tamanho médio de partículas foram produzidos em extrusora briquetadeira com matriz aquecida com diferentes ângulos. Porém, houve problemas na compactação e os briquetes formados na extrusora briquetadeira apresentaram baixa resistência mecânica com produção descontinuada. Em função disto, foi realizada a torrefação da biomassa em diferentes temperaturas (220, 250 e 280 °C) e avaliadas suas características químicas e térmicas e propriedades visco-elásticas, as quais foram comparadas com as das amostras não torreficadas. Com a torrefação, houve incremento no teor de carbono fixo entre 15,7 e 87,1 %, redução no teor de materiais voláteis entre 4,8 e 30,1 % e aumento no teor de cinzas entre 11,5 e 73,8 % para ambos os resíduos torreficados. Os resíduos torreficados apresentaram maiores valores de densidade energética, crítica e final, além do aumento do poder calorífico em torno de 19,0 a 20,7 MJ/kg. Dentro das condições operacionais avaliadas, a torrefação a 220 °C foi a que ocasionou melhores resultados para a produção de briquetes em extrusora briquetadeira.

Palavras-chave: bananicultura, briquetagem, propriedades visco-elásticas, torrefação.