



AValiação de Resíduos da Biomassa Vegetal para a Produção de Energia

¹Ana Elisa Rodarte Baliza (anaelisard71@yahoo.com.br), ¹Paulo Fernando Trugilho (trugilho@dcf.ufla.br), ¹Luana Elís de Ramos e Paula (luanafloresta@hotmail.com), ¹Raphael Nogueira Rezende (raphaelfloresta@hotmail.com), ¹Selma Lopes Goulart (lopesgoulart@yahoo.com.br), ¹Abner Henrique Santos Reis (reisabner@hotmail.com)

¹Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciências Florestais - Campus Universitário - Lavras, MG - Brasil

RESUMO: Estudos sobre a qualidade de materiais da biomassa vegetal para a produção de energia, crescem no Brasil como reflexo do aumento da demanda energética do país. Sendo assim, este trabalho consistiu em analisar diferentes materiais da biomassa vegetal como potenciais produtores de energia. Para a realização deste estudo foram utilizados resíduos do fruto do coqueiro (coco-da-baía), provenientes da cidade de Moju - PA, como também caules e folhas de capim elefante, cultivar Napier, coletados na Universidade Federal de Lavras, em Lavras - MG. Para a caracterização dos materiais foram realizadas as seguintes análises: química, elementar e química imediata, além da determinação do poder calorífico. A partir dos resultados, verificou-se que a casca de coco apresentou alto teor de lignina e carbono fixo comparado ao obtido para a folha e o caule de capim elefante, porém esse resíduo possui alto valor de cinzas e baixo teor de holocelulose. Ainda assim, verificou-se que todos os materiais analisados apresentaram potencial para a produção energética.

Palavras Chave: qualidade de materiais, análise química, energia da biomassa.

EVALUATION OF PLANT BIOMASS RESIDUE FOR ENERGY PRODUCTION

ABSTRACT: Studies about the quality of plant biomass materials for energy production grow in Brazil as a reflection of the increasement of the country's energy demand. Therefore, this work consisted on analyzing different plant biomass materials as potential energy producers. To conduct this study, coconut palm fruit (coco-da-baía) residues, from the city of Moju-PA were used, as well as elephant grass (variety Napier) stalks and leaves, obtained at the Universidade Federal de Lavras, in Lavras-MG. For material characterization the following analysis were made: chemical, elementary, immediate chemical, besides determination of calorific value. From the results, it was found that coconut husk showed high lignin content and a fixed amount of carbon when compared to the stalk and leaf of elephant grass; however this residue contains a high ash content and low holocellulose. Nevertheless, it was observed that all the analyzed materials showed potential for energy production.

Keywords: material quality, chemical analysis, biomass energy.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a utilização de resíduos da biomassa como via de matéria prima para a produção de energia é uma temática que tem sido amplamente estudada. Isto pode ser considerado como reflexo das transformações de caráter ambiental e social dos últimos anos em diversos setores industriais.

Exemplos de resíduos passíveis de serem utilizados para finalidades energéticas são: a casca do coco-da-baía e touceiras remanescentes de plantios de capim elefante, implantados inicialmente para a alimentação animal.

Em cidades litorâneas onde o consumo de coco é grande, a quantidade de resíduos gerados na forma de cascas é proporcionalmente alta. Segundo COLLI *et al.* (2010), no Brasil as iniciativas de aproveitamento destas cascas de coco são tímidas, mesmo sendo consideradas matérias primas com alta viabilidade de aproveitamento.

Em relação ao capim elefante, VILELA e CERIZE (2009) afirmam que esta planta é uma das fontes de biomassa de mais alto potencial produtivo. Ainda segundo os mesmos autores, o capim elefante pode produzir matéria seca até três vezes em maior quantidade em comparação ao eucalipto e, enquanto uma floresta de eucalipto leva em média sete anos para ser utilizada como fonte de biomassa, a colheita do capim elefante pode ser realizada após cento e oitenta dias.

Entretanto, para analisar se um material é adequado para a utilização como fonte bioenergética, é necessário que este seja caracterizado a partir de análises químicas, físicas e energéticas. Portanto, este trabalho teve como objetivo caracterizar química e energeticamente cascas de coco e folhas e caules de capim elefante visando sua utilização para fins energéticos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa foram utilizadas cascas residuais do processamento do coco-da-baía, provenientes da cidade de Moju - PA e caules e folhas do capim elefante adquiridos na cidade de Lavras - MG.

Para a caracterização dos materiais, o caule e a folha de capim elefante foram processados em moinho martelo e, posteriormente, todos os resíduos passaram por moinho de facas tipo Willey.

Na realização da análise elementar dos resíduos, os materiais foram peneirados e a granulometria utilizada foi a que passou pela peneira de 200mesh e ficou retida na de 270 mesh. Para a análise química, análise química imediata e para a determinação do poder calorífico superior utilizou-se a alíquota que passou pela peneira de 40 mesh e ficou retida na de 60 mesh. Para todas as análises, após peneiramento, os resíduos foram secos em estufa convencional à temperatura de $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$.

A análise elementar consistiu em determinar o teor de carbono, hidrogênio, nitrogênio, enxofre e, por diferença, o teor de oxigênio do material - Eq. (1). A análise foi realizada a partir do analisador universal da marca Elementar, modelo Vario Micro Cube, conforme realizado por PAULA *et al.* (2011).

$$O (\%) = 100 - C (\%) - H (\%) - N (\%) - S (\%) \quad (1)$$

em que:

O = teor de oxigênio;
C = teor de carbono;
H = teor de hidrogênio;
N = teor de nitrogênio e
S = teor de enxofre.