

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE MATERIAIS DA BIOMASSA VEGETAL PARA UTILIZAÇÃO ENERGÉTICA

CHEMICAL CHARACTERIZATION OF PLANT BIOMASS MATERIALS FOR ENERGETIC UTILIZATION

Ana Elisa Rodarte BALIZA¹;
Luana Elis de Ramos e PAULA²; Paulo Fernando TRUGILHO³

RESUMO - Tradicionalmente, a madeira extraída de vegetações nativas e florestas plantadas é a principal fonte de energia proveniente da biomassa, porém, outras fontes de combustíveis oriundos de plantios vegetais podem ser utilizadas para suprir parte, mesmo que pequena, da demanda atual em energia térmica; tais como o uso dos resíduos agroindustriais, como também pela introdução de outras culturas, pouco difundidas até então para a finalidade energética. O objetivo deste trabalho foi caracterizar diferentes materiais da biomassa vegetal como potenciais produtores de energia. Para a realização desse 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. A caracterização química foi realizada através das análises dos teores de lignina, extrativos totais e cinzas. As análises foram conduzidas no laboratório de Energia da Biomassa Florestal da UFLA. Os resultados indicam que a casca do coco apresentou elevado teor de lignina (51,41%), o que é desejável para produção energética. O capim elefante apresentou variação nos componentes químicos da folha e caule. A partir dos resultados conclui-se que estes materiais apresentam potencial para produção energética.

Palavras-chave: resíduo lignocelulósico, energia da biomassa, análise química

ABSTRACT - Traditionally, the wood extracted from native and planted forests is the chief source of energy coming from biomass, but, other sources of fuels coming from plant growing can be utilized to supply, a part, though small of the current demand in thermal energy; such as the use of agroindustrial residues as well as by the introduction of other crops, little spread up to now for energy purposes. The objective of this work was characterizing different materials of the plant biomass as potential producers of energy. For the conduction of this study were utilized residues of the coconut fruits (coco-da-baía) coming from the town of Moju – PA as well as stems and leaves of elephant grass, cultivar Napier, collected at the Universidade Federal de Lavras. The chemical characterization was carried out through the analyses of the contents of lignin, total extractives and ashes. The analyses were conducted in the Forest Biomass Energy Laboratory of UFLA. The results indicted that the coconut husk presented a high lignin content (51.41%), which is desirable for energy production. Elephant grass presented variation in the chemical components of the leaf and stem. From the results, it follows that these materials present potential for energy production.

Keywords: lignocellulosic residue, biomass energy, chemical analysis

¹ Engenheira Florestal, anaelisard71@yahoo.com.br

² Doutoranda em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, luanafloresta@hotmail.com

³ Professor do Departamento de Ciências Florestais, UFLA, trugilho@dcf.ufla.br

INTRODUÇÃO

A biomassa é uma importante fonte de energia para a humanidade. Essa é a forma natural de armazenar uma fração da energia solar incidente no planeta, e é precursora até mesmo dos combustíveis fósseis. O desafio da humanidade é buscar soluções para usar de forma cada vez mais eficiente esse recurso natural (EMBRAPA, 2009).

A extração madeireira em vegetações nativas e plantios comerciais é a principal e mais antiga fonte de obtenção de energia proveniente da biomassa. No entanto, resíduos de culturas agrícolas e a implantação de outras culturas energéticas, alternativas à espécies florestais, principalmente ao eucalipto, podem ser utilizadas para suprir parte, mesmo que pouco significativa, da demanda atual em energia térmica.

A casca do coco-da-baía e touceiras remanescentes de plantios de capim elefante, implantados inicialmente no local visando a alimentação animal, são exemplos de promissores “resíduos” agrícolas passíveis de serem utilizados energeticamente.

Em razão do alto consumo de coco, principalmente nas cidades litorâneas onde a procura pelo mesmo é ainda maior, é grande a quantidade de resíduos gerados na forma de cascas.

As cascas do coco verde têm sido descartadas nos aterros e vazadouros a céu aberto - lixões. Assim, como toda matéria orgânica, são potenciais emissores de gases e, ainda, são foco de vetores transmissores de doenças, mau cheiro, possíveis contaminação do solo e corpos d'água, além da inevitável destruição da paisagem urbana (Rosa et al., 2001).

O capim elefante, planta que apresenta grande capacidade de adaptação em solos brasileiros, tem sido encontrado em propriedades rurais frequentemente formando pequenas touceiras, ou seja, restos de cultura que não foram utilizadas para a alimentação animal. Tal biomassa pode ser utilizada para produção energética na sua forma bruta. As folhas e o caule têm potencial para produção energética também na forma de briquetes, produzindo um combustível de alta densidade energética.

Comparando com a produtividade de outras fontes de biomassa, como bagaço de cana-de-açúcar e o eucalipto, percebe-se que o capim-elefante é uma das fontes de mais alto potencial produtivo, e, além disso, se adapta muito bem às condições de cultivo existentes no Brasil. Isto se deve ao fato de que, enquanto o eucalipto produz até 20 toneladas de matéria seca por hectare por ano, estudos demonstram que o capim-elefante pode produzir entre 20 e 60 toneladas. Além disso, uma floresta de eucalipto necessita de sete anos para crescer até um nível em que seja possível utilizá-la como fonte de biomassa, enquanto a primeira colheita de capim-elefante pode ser feita após cento e oitenta dias (Vilela e Cerize, 2009).

A viabilidade da utilização energética de resíduos vegetais, somente será confirmada, se esses forem caracterizados quimicamente. Estes materiais, apresentam como principais componentes químicos: lignina, celulose, hemicelulose, estrativos e componentes minerais. O desejável é que o material apresente grande quantidade de lignina e holocelulose e baixo percentual de cinzas.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi quantificar os componentes químicos presentes na casca de coco e na folha e caule do capim elefante visando sua utilização para a produção de energia.