

AVALIAÇÃO DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE TORTAS DE MACAÚBA

Jisleny da Cruz Pereira, UFJF, jislenydacruz@yahoo.com.br

Heloisa Carneiro, EMBRAPA Gado de Leite, heloisa@cnpgl.embrapa.br

Antônio Carlos Fraga, DAG/UFLA, fraga@ufla.br

Pedro Castro Neto, DEG/UFLA, oleo@ufla.br

RESUMO: A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar a composição de tortas resultantes da extração do óleo da amêndoia e do fruto da macaúba utilizado na produção de biodiesel visando a sua utilização na alimentação animal. Determinou-se a composição de três amostras de amêndoas e do fruto da macaúba. A palmeira macaúba apresenta grande potencial de utilização em ração animal. Os co-produtos após a extração de óleos resultam em grandes quantidades de biomassa residual rica em proteína com alta digestibilidade no caso da amêndoia e moderada no caso do fruto.

Palavras chave: Biodiesel; Co-produto; Macaúba; Torta.

INTRODUÇÃO

A palmeira Macaúba *Acrocomia aculeata* é uma espécie nativa das florestas tropicais, e se destaca por ser uma palmeira oleaginosa altamente produtiva e adaptada a regiões semi-áridas. Por possuir estas características é considerada uma ótima alternativa para a produção do biodiesel. Já seus co-produtos poderão servir como suplemento animal devido aos seus altos teores de proteína, extrato etéreo e, alta digestibilidade permitindo assim sua utilização em ração animal. O fruto de macaúba se constitui no produto economicamente mais representativo da espécie. Dos frutos pode ser extraído o óleo, que atualmente vem sendo bastante visado para produção de biodiesel. No processo de extração do óleo são geradas grandes quantidades de biomassa residual e, o seu aproveitamento implica na redução dos custos finais do óleo vegetal. Por isso a necessidade de usar esses resíduos na alimentação de ruminantes.

MATERIAL E MÉTODOS

A Embrapa Gado de Leite está analisando co-produtos de biodiesel como suplemento e mitigadores de metano em dietas de bovinos à base de forrageiras tropicais, sendo um dos principais objetivos o aproveitamento desse co-produto na alimentação animal. Um deste co-produtos analisados foi o coco e o fruto da macaúba utilizado na produção de biodiesel. A tabela 1 mostra as características do co-produto após o processo de extração do biodiesel. As análises pré-secas, destinadas às análises químicas, foram moídas em moinho tipo Wiley a 1,0 mm. A matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e extrato etéreo, analisado pelo método recomendado pela Association...(1970), bem como os constituintes da parede celular, e extrato etéreo descrito por Silva e Queiroz (2002), pelo método de Goering e & Van Soest (1970), modificado por Wadreen (1970). O coeficiente de digestibilidade “in vitro” da matéria orgânica será determinado pelo método de Tilley & Terry (1963), modificado por Tinnimit & Thomas (1976), utilizando-se líquido de rúmen de vacas e cabras coletado através de fistula ruminal. Macro e microminerais pela absorção atômica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 apresenta dados bromatológicos da torta de algodão, MS, PB, FDN, FDA, DIVMS, Cinza, Lignina, Celulose e análise da composição mineral.

O presente experimento mostram resultados semelhantes quando comparados com os estudos de Pinto (1963), e Silva (1994). Segundo Silva, o fruto possui 35% de

umidade, pesando 18 g quando seco e é composto de quatro partes distintas: 19,77% de casca externa (epicarpo), 41,17% de massa oleosa (mesocarpo), 28,97% casca lenhosa do endocarpo e 10,09% de amêndoas oleosas. Conforme Silva (1994), a macaúba tem possibilidade de se tornar a palmeira oleaginosa mais importante comercialmente no contexto brasileiro, pois seus frutos fornecem 20 a 30% de óleo, 5% de farinha comestível e 35% de tortas forrageiras.

Tabela 1. Composição bromatológica e mineral de três diferentes amostras de co-produto de biodiesel (Macaúba)

<i>Item</i>	Amêndoas			Mesocarpo		
MST %	90,01	90,41	94,27	87,46	82,95	87,12
Proteína bruta %	34,78	34,96	36,08	8,12	8,92	8,12
Fibra em detergente ácido%	34,91	33,35	33,94	34,66	34,77	32,20
Fibra em detergente neutro %	52,07	48,31	48,36	44,70	43,69	42,53
Estrato estéreo %	9,64	12,71	9,33	14,16	15,17	9,37
Cinza %	4,51	4,33	4,54	4,64	5,13	4,99
Digestibilidade	70,42	68,60	71,83	50,91	50,90	53,17
Composição em minerais						
Nitrogênio %	5,56	5,59	5,77	1,30	1,43	1,30
Cálcio %	0,16	0,16	0,18	0,17	0,19	0,18
Magnésio %	0,36	0,37	0,38	0,24	0,26	0,25
Fósforo %	0,93	0,94	0,96	0,17	0,18	0,17
Potássio %	0,96	0,94	0,94	1,87	2,15	2,01
Sódio %	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobre PPM	25,58	23,31	23,74	12,14	12,85	11,99
Ferro PPM	1118,3	384,20	891,96	376,22	392,94	368,27
Manganês PPM	47,70	45,42	48,94	10,33	11,53	9,93
Zinco PPM	50,47	48,43	50,73	13,74	14,96	15,59

O óleo da amêndoa é de alta qualidade estudos comprovam que este óleo pode substituir o azeite de oliva no tempero de saladas; apresenta alto teor de ácido láurico, o que facilita as reações de transesterificação com etanol, resultando em eficiência na obtenção do biodiesel de macaúba (LIMA et al. 2007a).

Depois da extração do óleo da amêndoa, a torta que sobra pode ser utilizada tanto na alimentação humana (fabricação de doce, tipo cocada) como na de animais. A aplicação mais simples é usar esse farelo como ração animal.

O farelo da amêndoa tem ótimo índice de proteína e pode ser utilizado nas composições de rações para animais. A polpa, adocicada e suavemente aromática é muito apreciada pelas crianças, sendo também consumida em sua forma natural pelos

ruminantes. Adicionalmente, a polpa pode ser usada diretamente ou como farinha na alimentação humana, sendo que a farinha só pode ser obtida dos frutos frescos. Por outro lado, quando os frutos estão velhos pode-se retirar o óleo da polpa, que tem diversas aplicações possíveis.

A farinha serve também como ração animal de excelente qualidade (LORENZI, 2006). Como ração animal, a polpa oleosa tem maior emprego na engorda de suínos. Além disso, a torta da polpa pode ser utilizada como adubo e combustível para caldeiras. Finalmente, a casca (exocarpo) da macaúba pode servir como ração animal de alta qualidade.

CONCLUSÕES

A palmeira macaúba apresenta grande potencial de utilização em ração animal. Estes co-produtos após a extração de óleos resultam em grandes quantidades de biomassa residual rica em proteína com alta digestibilidade no caso do coco e moderada no caso do fruto.

LITERATURA CITADA

BELTRÃO, N. E. de M.; OLIVEIRA, M.I.P da.; **Oleaginosas Potenciais do Nordeste para a Produção de Biodiesel.** Campina Grande, PB. 2007. Embrapa Algodão. Documentos 177.

BAER FILHO, R.; CARNEIRO, A. C. O.; VITAL, B. R.; DUARTE, A. P. C. **Endocarpo de Macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Martius) comparado a madeira de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden para produção de carvão vegetal.** Congresso Brasileiro de Agrobiologia & Simpósio Internacional de Biocombustível – CONBIEN. Anais do CONBIEN 2008, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 28 de setembro a 03 de outubro de 2008.

HIANE, P. A.; PENTEADO, M. V. C. **Carotenóides de valores de vitamina A do fruto e da farinha de bocaiúva (*Acrocomia mokayayba* Barb. Rodr.) do Estado do Mato Grosso do Sul.** Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 158-168, 1989.

LIMA, J. R. O.; SILVA, R. B. S.; SILVA, C. C. M. et al. **Biodiesel de Babaçu (Orbignya sp.) obtido por via etanólica.** *Química Nova*, v. 30, n. 3, p. 600-603, 2007b.

LORENZI, G. M. A. C. ***Acrocomia aculeata* (Lodd.) ex Mart. – arecaceae bases para o extrativismo sustentável.** 2006, 172 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PINTO, G. P. **Características físico-químicas e outras informações sobre as principais oleaginosas do Brasil.** Recife: Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Nordeste. 1963. 83 p. (Boletim Técnico, 18).

SILVA, J. C. **Macaúba:** fonte de matéria-prima para os setores alimentício, energético e industrial. 1994, 41 p. Trabalho de conclusão da disciplina (Cultivo de essências exóticas e nativas) - Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

6º Congresso Brasileiro

de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel

3ª Clínica Tecnológica em Biodiesel

Biodiesel: Inovação Tecnológica



ANAIS COMPLETOS

<http://oleo.ufba.br/>

Montes Claros, 24 a 28 de agosto de 2009