



ÁREA: Produtos Naturais

TÍTULO: Extração do óleo de babaçu (*Orbignya Speciosa*) provenientes da Embrapa Meio-Norte visando a produção de biodiesel

AUTORES: LIMA, M.G. (UFPI) ; CAVALCANTE, A.N. (UFPI) ; NERES, H.L.S. (UFPI) ; MOURA, C.V.R. (UFPI) ; ARAUJO, E.C.E (EMBRAPA) ; SITTOLIN, I.M. (EMBRAPA)

RESUMO: O óleo de babaçu é constituído por ácidos graxos saturados e insaturados sendo que o ácido láurico (C 12:0) é predominante. A quantidade de ácidos graxos insaturados na composição do biodiesel esta relacionada à matéria-prima utilizada, que viabiliza a aceleração da reação de oxidação pela exposição ao oxigênio em altas temperaturas, prejudicando motores. O alto índice de acidez também afeta a estabilidade do biodiesel, provocando reações indesejáveis que promovem a formação de produtos que aceleram o envelhecimento do produto. Dentre esses motivos a análise do óleo de babaçu torna se bastante eficiente, pois o babaçu é uma fonte de óleo economicamente viável, e bastante promissora já que se refere a um produto abundante na nossa região.

PALAVRAS CHAVES: *babaçu, biodiesel, estabilidade.*

INTRODUÇÃO: O coco babaçu tem tamanho aproximadamente de 8 a 15 cm, as amêndoas correspondem de 6 a 8 % do peso do coco integral. Pesam, em média, de 3 a 4 g, e contêm entre 60 a 68 % de óleo, podendo alcançar 72 % em condições mais favoráveis de crescimento da palmeira. As amêndoas secas ao ar contêm aproximadamente 4 % de umidade, sem que este teor interfira na qualidade do óleo, e têm sido o componente do fruto mais intensivamente utilizado (SOLER et al., 2007).

O óleo de babaçu é constituído por ácidos graxos saturados e insaturados sendo que o ácido láurico (C 12:0) é predominante. Este fato parece facilitar a reação de transesterificação, pois os ácidos láuricos possuem cadeias carbônicas curtas que permitem uma interação mais efetiva com o agente transesterificante, de modo que se obtém um produto com excelentes características físico-químicas inclusive quando na transesterificação é utilizado um catalisador é heterogêneo (LIMA et al., 2007).

Informações da literatura sobre a viabilidade econômica para a produção de energia a partir dos recursos da biomassa disponíveis no Brasil apontam o babaçu como uma possível fonte sustentável de biomassa para a geração de biocombustíveis (TEIXEIRA, 2005; TEIXEIRA, e CARVALHO, 2007).

A estabilidade oxidativa é expressa como o período de tempo requerido para alcançar o ponto em que o grau de oxidação aumenta abruptamente. Este tempo é chamado Período de Indução, no qual é expresso em horas. Os métodos mais conhecidos para determinação da estabilidade oxidativa são: Rancimat e o OSI. O grande inconveniente na determinação da estabilidade oxidativa utilizando estes métodos está no tempo de análise (TAN et al., 2002; VELASCO et al., 2004).

MATERIAL E MÉTODOS: O material vegetal utilizado neste trabalho foram amêndoas de babaçu (*orbignya speciosa*), provenientes da Embrapa - Meio Norte.

Para a determinação da qualidade do óleo extraído das amêndoas, provenientes da Embrapa-Meio Norte, foram realizadas análises de teor de umidade e teor de lipídeo, as quais foram feitas de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.

Foram utilizadas amêndoas de 46 acessos de babaçu, essas foram trituradas, posteriormente pesadas, aquecidas em estufa a 105 °C por uma hora e resfriadas à temperatura ambiente.

O calculo em porcentagem de teor de umidade das amostras, foi feito pesando-se 5 g da amostra seca, aquecendo-se em estufa a 105 °C por 3 horas, e mantendo em dessecador até peso constante. Para o teor de lípideos procedeu-se com a extração do óleo em Soxhlet, utilizando hexano, por 6 horas, em seguida evaporou-se o solvente em evaporador rotativo. Deixou-se o mesmo à temperatura ambiente para evaporação do excesso de solvente ao ar, e posteriormente manteve-o em dessecador até peso constante.

Posteriormente misturaram-se todas as amostras de óleo para a realização das análises necessárias.

Também foi calculado o rendimento do óleo em relação às amêndoas, e a quantidade de amostra utilizada para extração. Até o momento foram analisadas 20 acessos dos 46. Esses óleos serão utilizados para produção de biodiesel.

Além disso, foi calculado o índice de acidez que é o número de miligramas de KOH necessário para neutralizar os ácidos graxos livres presentes em 1 grama de amostra.

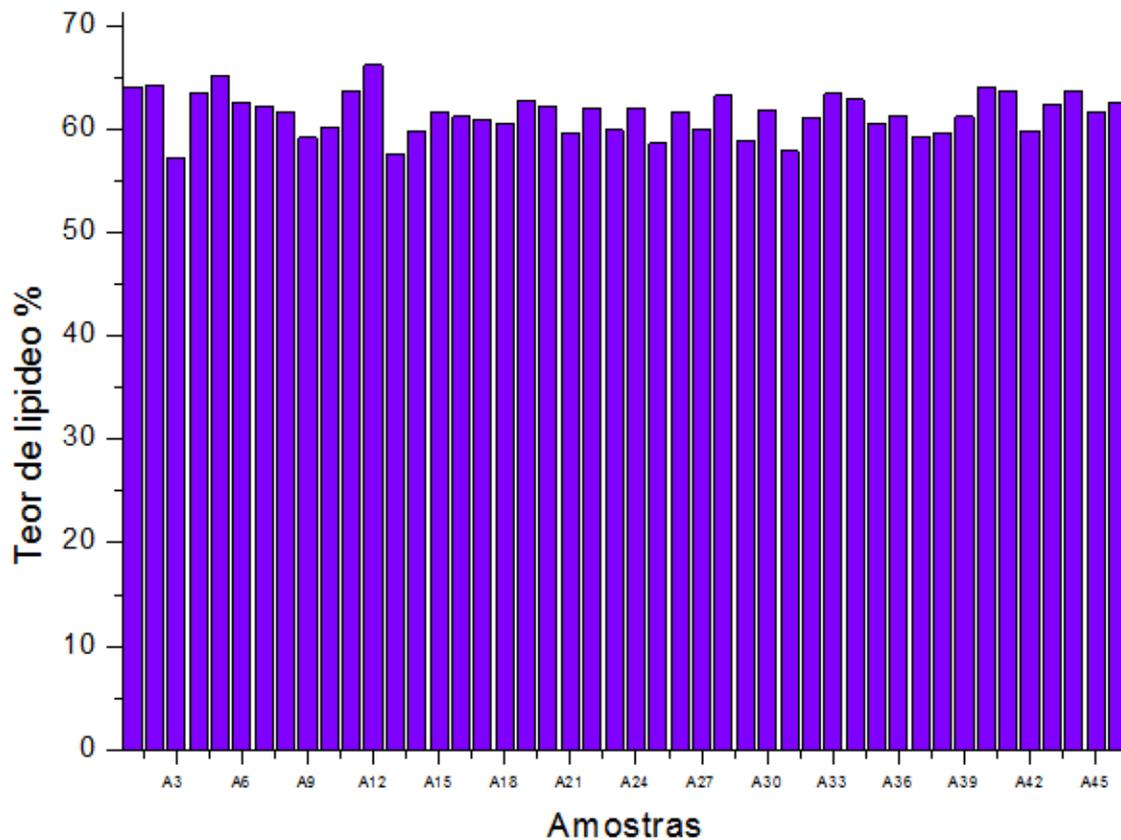
A análise para determinação do período de indução foi executada usando o equipamento modelo PetrOXY, da Petrotest. Ao estabilizar a pressão, a temperatura foi elevada até 110°C na qual deu início ao processo de absorção do oxigênio pela amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A partir dos dados obtidos nota-se que as amêndoas de babaçu que obtiveram maior rendimento em óleo (66,264±2,284%) foi o acesso 12, e as amêndoas que obtiveram menor rendimento em óleo foi o acesso 13 (57,537±0,513 %), como pode-se observar no Gráfico 1. As amêndoas do acesso 35 apresentaram o maior teor de umidade (4,169±0,055%) e as do acesso 1 menor teor de umidade (1,995±0,051%). Essa diferença do teor tanto de umidade como de lipídios entre os acessos, pode ser explicado devido ao tamanho das amêndoas, pois cada acesso apresentava tamanho e formato diferente.

No Quadro 1 podemos nota-se que a quantidade de óleo extraída foi apropriada, devido ao grande teor de óleo encontrado nas amêndoas. As análises de índice de acidez e a estabilidade oxidativa foi realizada com a mistura do óleo de babaçu de todas as amostras.

O óleo de babaçu apresentou índice de acidez dentro dos limites para óleos refinados (inferior a 6 mg KOH g⁻¹ de óleo) (Chaves et al., 2004), sendo um valor adequado para o preparo do biodiesel. O índice de acidez calculado foi de 0,106, isso indica que observou-se um decréscimo no conteúdo de ácidos graxos livres presentes no óleo, já que o índice de acidez mede a quantidade de ácidos graxos livres. O alto índice de acidez afeta a estabilidade do biodiesel, provocando reações indesejáveis que promovem a formação de produtos que aceleram o envelhecimento do produto. O valor de acidez obtido pelo óleo de babaçu utilizado está de acordo com os valores estabelecidos pela ANP.

A estabilidade oxidativa pelo equipamento modelo PetrOXY, da Petrotest para a análise do óleo de babaçu, na temperatura de 110°C foi o período de tempo requerido para alcançar o ponto em que o grau de oxidação aumenta abruptamente que aconteceu em 14h:51min:04s.



Amostras	Quantidade de amêndoas	Peso da amostra seca(g)	Quantidade de óleo (mL)
A 01	27	56,9241	47
A 02	35	146,2272	103
A 03	48	108,2626	86
A 04	58	152,884	125
A 05	37	81,9083	54
A 05 + A 06	32	80,699	46
A 06 + A 07	38	100,46154	67
A 08 + A 10	42	127,3385	68
A 09	37	90,1412	53
A 11	53	158,0494	97
A 12 + A 13	55	147,7607	115
A 14	54	161,2536	105
A 15+ A 16+ A 17	34	93,1965	66
A 18	54	300,2541	186
A 19	27	101,9946	66
A 20	19	60,6444	42

CONCLUSÕES: A partir dos dados obtidos podemos concluir que o óleo de babaçu in natura obtido pelo método de soxhlet tornou-se eficaz, pois extrai uma considerável quantidade de óleo com baixo índice de acidez, e está de acordo com as normas da ANP, e adquiriu uma boa estabilidade oxidativa, assim como baixo teor de umidade e alto teor de lipídeo, que significa que esta propicia para a produção de biodiesel. Dessa forma torna-se bastante eficiente, pois o babaçu é uma fonte de óleo economicamente viável, e bastante promissora já que se refere a um produto abundante na nossa região.

AGRADECIMENTOS: LBM (Laboratório de Biodiesel e Materiais)

EMBRAPA-MEIO NORTE

LAPETRO – UFPI

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA: CHAVES, M. H.; BARBOSA, A. S.; MOITA NETO, J. M.; AUED-PIMENTEL, S.; LAGO, J. H. G. Caracterização química do óleo da amêndoa de *Sterculia striata* ST. HIL. ET NAUD. *Quim. Nova*, v. 27, n. 3, p. 404-408, 2004.

LIMA, J. R. O.; SILVA, R. B.; SILVA, C. C. M.; SANTOS, L. S. S.; MOURA, C. V. R.; MOURA, E. M. Biodiesel de babaçu (*Orbignya sp.*) obtido por via etanólica. *Quim. Nova*, 2007.

SOLER, M. P.; MUTO, E. F.; VITALI, A. A. Tecnologia de quebra do coco babaçu (*Orbignya speciosa*). *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 2007.

TAN, C. P.; CHE MAN, Y. B.; SELAMAT, J.; YUSOFF, M. S. A. Comparative studies of edible oils by differential scanning calorimetry and oxidative stability index methods. *Food Chemistry*, v. 79, p. 385-389, 2002.

TEIXEIRA, M. A. Heat and Power demands in babassu palm oil extraction industry in Brazil. *Energy Conversion and Management* 46: 2068, 2005.

TEIXEIRA, M. A.; CARVALHO, M.G. Regulatory mechanism for biomass renewable energy in Brazil, a case study of the Brazilian Babassu oil extraction industry. *Energy*, 32: 999, 2007.

VELASCO, J.; ANDERSEN, M.; SKIBSTED, L. H.; Evaluation of oxidative stability of vegetable oils by monitoring the tendency to radical formation. A comparison of electron spin resonance spectroscopy with the Rancimat method and differential scanning calorimetry.

Associação Brasileira de Química
Av. Presidente Vargas, 633 sala 2208 - Centro Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Telefone: (21) 2224-4480 E-mail: abqeventos@abq.org.br

Desenvolvido por JGI - Criação de Sites