

INVESTIGAÇÃO FITOQUÍMICA NO COCO DE BABAÇU (*Orbignya phalerata* MART., ARECACEAE)

Gabriela Batista de FARIAS¹; Maria da Paz LIMA²; Maria Nilce de Sousa RIBEIRO³

¹Bolsista PIBIC/CNPq-INPA; ²Orientadora COTI/INPA; ³Colaboradora UFMA

1. Introdução

O coco babaçu, fruto oleaginoso proveniente da palmeira de babaçu (*Orbignya phalerata* Mart., Arecaceae), é um dos principais recursos extrativista brasileiro, sendo de fundamental importância para a subsistência de famílias principalmente na região Nordeste do país, destacando-se os estados do Maranhão e Piauí que detêm juntos mais de 70% do total brasileiro de cobertura natural com essa espécie (EMBRAPA 1984). No Amazonas, a presença do babaçu é detectada nos municípios de Manaquiri, Rio Preto da Eva, Manicoré, entre outros. Como sugerido por Frazão (1992), do coco do babaçu é possível aproveitar todas as suas partes vegetais, o endocarpo é utilizado para a produção de carvão, o mesocarpo para farinha de consumo humano e ração animal, epicarpo e amêndoas para produção de óleo combustível e as amêndoas para óleo comestível. Farmacologicamente, a farinha do mesocarpo é largamente utilizada na medicina popular com indicações no tratamento de diversas doenças, em ensaios farmacológicos realizados em ratos evidenciou-se potencial cicatrizante (Baldez *et al.* 2006 e Batista *et al.* 2006). Outros efeitos também foram evidenciados como antitrombótico (Azevedo *et al.* 2007), atividade antimicrobiana (Caetano *et al.* 2002) e anti-inflamatório (Silva e Parente 2001). Rennó e colaboradores (2008) realizaram ensaio citotóxico com extrato etanólico de epicarpo/mesocarpo de babaçu incubado com linhagens celulares leucêmicas e observaram a diminuição da viabilidade em todas as amostras testadas e os danos sobre a morfologia das células cancerígenas. Poucos estudos com substâncias isoladas do mesocarpo de *O. phalerata* são encontrados na literatura, o que justifica a necessidade de pesquisas para subsidiar a larga utilização popular da farinha do mesocarpo. Em estudos fitoquímicos realizados com amostras comerciais de farinha do mesocarpo foi evidenciada a predominância do esteróide β -sitosterol no extrato hexânico (Gomes *et al.* 2011) e no extrato metanólico foi detectada a presença de taninos. Do extrato aquoso foi obtido um polissacarídeo e detectado a presença de antocianina (Arruda *et al.* 2012). Em estudos com o óleo bruto de babaçu, ficou evidenciada a predominância de ácido láurico (C 12:0), ácido mirístico (C 14:0), palmítico (C16:0) e oleico (C18:1) justificando seu potencial para produção de biodiesel (Melo, 2010). Desta maneira é importante realizar estudos fitoquímicos para isolamento e identificação de substâncias, visando a busca de princípios ativos e marcadores químicos para controle de insumos, auxiliando a cadeia produtiva do babaçu.

2. Material e Métodos

Obtenção das amostras de óleo bruto e mesocarpo de coco babaçu

A amostra de óleo bruto foi adquirida pela empresa OLEAMA-Oleaginosas Maranhense S/A em São Luís-MA. Amostras de coco babaçu *in natura* foram provenientes dos municípios de Rio Preto da Eva (frutos fresco) e Manaquiri (frutos secos). Para retirada do mesocarpo, os frutos foram higienizados e submetidos à secagem em temperatura ambiente (figura 1).



Figura 1. Exemplos de coco babaçu

Obtenção do óleo essencial a partir do óleo bruto de babaçu

Uma amostra de 50 mL de óleo bruto foi submetida à extração de óleos voláteis por hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger modificado durante quatro horas.

Fracionamento cromatográfico do óleo bruto de babaçu

A amostra de 150 mL de óleo bruto foi submetida à partição líquido-líquido originando três fases orgânicas (hexânica, diclorometano e acetato de etila). A fase obtida em hexano (108,10 g) foi submetida a fracionamento cromatográfico em coluna de sílica gel (70-230 mesh) tipo filtrante, eluída em hexano, hex: AcOEt (95:5 →100%). Por análise em CCD detectou-se apenas uma mancha na fração 5, quando revelada em vanilina sulfúrica, esta foi codificada como OFH-5 (8,5 g). A fração 10, rica em pigmento, foi submetida à filtração em coluna de celulose eluída em hexano, hex: AcOEt (95:5→8:2), fornecendo 17 subfrações. A subfração 2 foi submetida a sucessivas tentativas de purificação por meio de fracionamento em coluna de sílica gel seguida por coluna de Sephadex LH-20.

Preparação dos extratos do mesocarpo

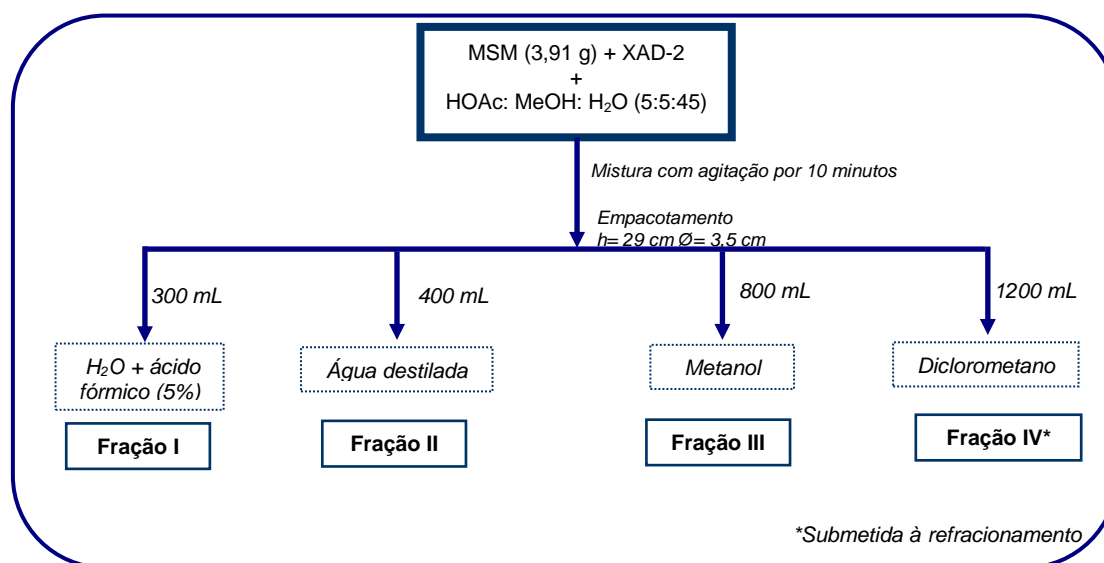
A amostra seca de mesocarpo foi triturada manualmente e submetida à maceração em metanol durante sete dias à temperatura ambiente, o extrato (MSM; 3,92 g) foi obtido após a evaporação do solvente em

evaporador rotativo. A amostra de mesocarpo fresco (880,26 g) passou pelo mesmo processo de trituração manual, sendo submetido a macerações sucessivas em metanol por duas vezes à temperatura ambiente, seguida por maceração em água pelo período de cinco dias em ambiente refrigerado. A concentração dos extratos metanólicos foi realizada com auxílio de evaporador rotativo (MNM 1; 21,260 g e MNM 2; 6,106 g) e o extrato aquoso foi liofilizado (MNH₂O; 11,489 g). O teor extrativo dos extratos foi calculado pela seguinte fórmula:

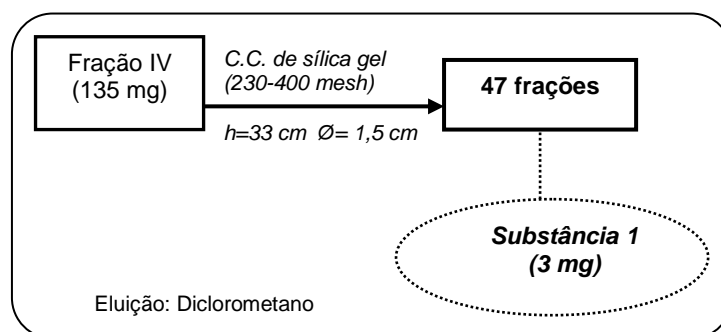
$$\text{Rendimento (\%)} = \frac{\text{Massa da fase orgânica (g)} \times 100}{\text{Massa inicial da amostra (g)}}$$

Fracionamento cromatográfico da amostra de mesocarpo seco

O extrato metanólico do mesocarpo seco (MSM; 3,92 g) foi submetido a fracionamento em coluna de Amberlite XAD-2 (esquema 1), obtendo-se 4 frações. A fração IV (135 mg) foi refracionada em coluna de sílica gel (230-400 mesh) com eluição em diclorometano (esquema 2) fornecendo na subfração 21 a substância **1** (3 mg).



Esquema 1. Fracionamento cromatográfico de MSM em coluna de Amberlite XAD-2



Esquema 2. Fracionamento em sílica gel da subfração IV

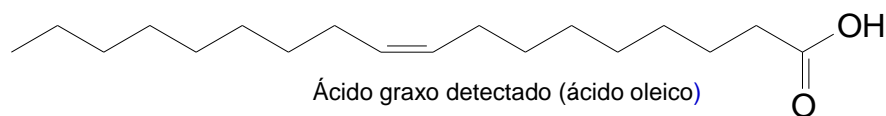
3. Resultados e Discussão

Por hidrodestilação em sistema de Clevenger apenas traço de óleo essencial foi obtido, não permitindo o cálculo do teor de rendimento e análise dos constituintes voláteis.

Na partição do óleo de babaçu em solventes orgânicos, foram obtidos os seguintes rendimentos para as fases orgânicas: Hexano (93,36%), DCM (0,14%) e AcOEt (0,04%).

Em análises realizadas por CCD das frações obtidas da cromatografia em coluna da fase hexânica do óleo identificou a presença do ácido graxo insaturado (ácido oleico, C18:1), este foi detectado por revelação em vanilina sulfúrica e iodo e comparação com amostra padrão de mistura de ácidos graxos. A

fração OFH-5 desta coluna cromatográfica apresentou em CCD R_f igual a 0,62 (Hex:AcOEt 95:5) e coloração azulada em revelação em vanilina sulfúrica. A análise por RMN em equipamento da Bruker (Fourier 300) mostrou sinais de ^1H e ^{13}C , conforme mostram as figuras 2 e 3 são compatíveis para a mistura de triacilglicerídeos com predominância de trioleína.



Conforme mostra a tabela 1, o teor extrativo do extrato metanólico da amostra fresca (MNM 1) obtida por maceração em 5 dias foi cerca de 66% maior que da amostra seca em 7 dias de maceração (MSM). A substância 1 (3 mg) obtida do fracionamento de MSM em Amberlite XAD-2 apresentou o mesmo R_f do esteroide β -sitosterol, sendo confirmado pelos sinais obtidos no espectro de RMN de ^1H . As demais frações na coluna de Amberlite XAD-2, bem como os extratos do mesocarpo proveniente de frutos frescos (MNM-1, MNM-2 e MNM-H₂O), estão armazenadas sob refrigeração para análises posteriores.

Tabela 1. Teor extrativo do mesocarpo de coco babaçu

Estado do mesocarpo	Solvente usado	Código	Massa (g)	Rendimento (%)
Fresca	MeOH	MNM 1	21,260	2,4
	MeOH	MNM 2	6,106	0,69
Seco	H ₂ O	MNH ₂ O	11,489	1,3
	MeOH	MSM	3,92	1,6

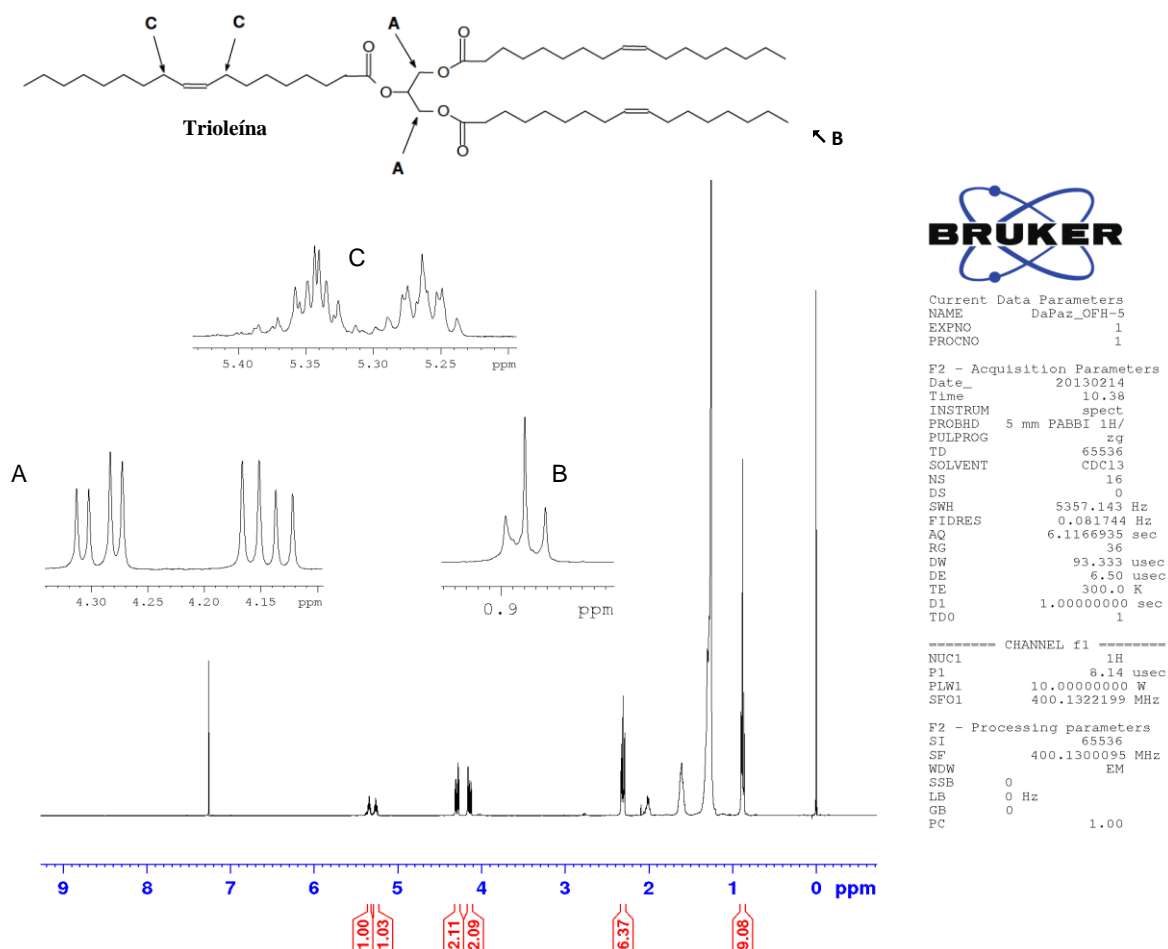
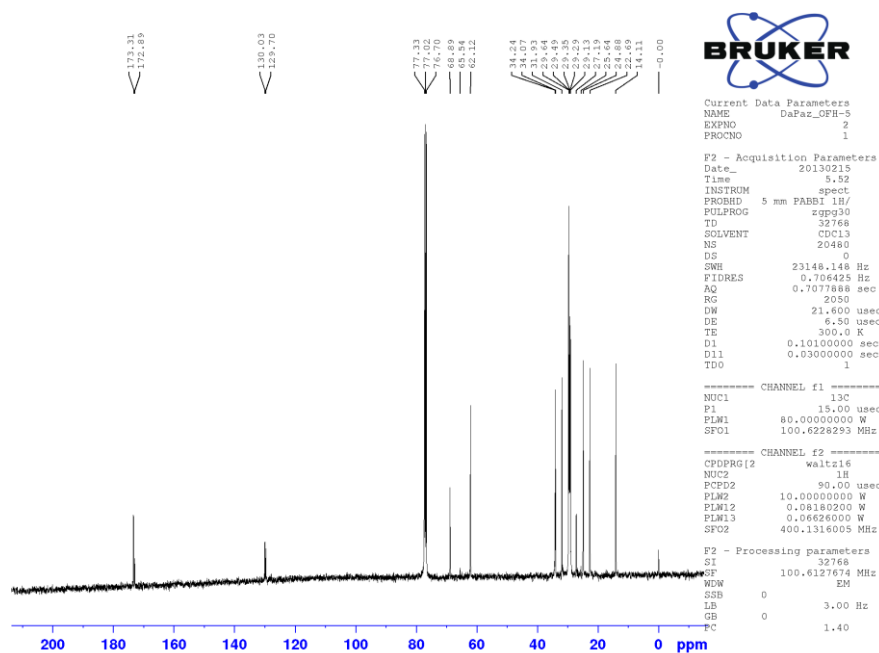


Figura 2. Espectro de RMN de ^1H (400 MHz, CDCl_3) de OFH-5



4. Conclusão

Nos estudos realizados com o óleo de babaçu ficou evidenciada a predominância de ácido oléico e do triacilglicerídeo trioleína. Na amostra seca de mesocarpo foi identificado o esteróide conhecido como β -sitosterol.

5. Referências Bibliográficas

- Arruda, L.G.; Lima, M.P.; Ribeiro, M.N.S. 2012. Estudo fitoquímico em farinha do mesocarpo do babaçu (*Orbignya phalerata* Mart, Arecaceae). In: XX Jornada de Iniciação Científica PIBIC INPA - CNPq/FAPEAM, Manaus.
- Azevedo, A.P.; Farias, J.C.; Costa, G.C.; Ferreira, S.C.C.; Aragão-Filho, C.W.; Sousa, P.R.A.; Pinheiro, M.T.; Maciel, M.C.G.; Silva, L.A.; Lopes, A.S.; Barroqueiro, E.S.B.; Borges, M.O.R.; Guerra, R.N.M.; Nascimento, F.R.F. 2007. Anti-thrombotic effect of chronic oral treatment with *Orbignya phalerata* Mart. *Journal of Ethnopharmacology*, 111: 155-159.
- Baldez, R.N.; Malafaia, O.; Czezczo, N.G.; Martins, N.L.P.M.; Ferreira, L.M.; Ribas, C.A.P.M.; Salles-Junior, G.; Claro, R.P.D.; Santos, L.O.M.S.; Graça-Neto, L.; Araújo, L.R.R. 2006. Análise da cicatrização do cólon com uso do extrato aquoso da *Orbignya phalerata* (Babaçu) em ratos. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 21(Suplemento 2): 31-38.
- Batista, C.P.; Torres, O.J.M.; Matias, J.E.F.; Moreira, A.T.R.; Colman, D.; Lima, J.H.F.; Macri, M.M.; Rauen-Júnior, J.R.; Ferreira, L.M.; Freitas, A.C.T. 2006. Efeito do extrato aquoso de *Orbignya phalerata* (babaçu) na cicatrização do estômago em ratos: estudo morfológico e tensiométrico. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 21(Suplemento 3): 26-32.
- Caetano, N.; Saraiva, A.; Pereira, R.; Carvalho, D.; Pimentel, M.C.B.; Maia, M.S.B. 2002. Determination of anti-microbial activity of plant extracts as anti-inflammatory. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 12: 132-135.
- EMBRAPA, 1984. Babaçu - Programa Nacional de Pesquisa. Departamento de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF. 89 pp.
- Frazão, J.M.F. 1992. Diagnóstico da pesquisa agroflorestal do babaçu na última década. In: Workshop babaçu: alternativas políticas, sociais e tecnológicas para o desenvolvimento sustentável. Anais, EMAPA. EMAP, São Luis: 75-89.
- Gomes, R.F.; Lima, M.P.; Ribeiro, M.N.S. 2011. Estudo fitoquímico de *Orbignya phalerata*: uma contribuição para o conhecimento do perfil químico do babaçuzeiro. In: XX Jornada de Iniciação Científica PIBIC INPA - CNPq/FAPEAM, Manaus.
- Melo, M.A.M.F. 2010. Avaliação das propriedades de óleos vegetais visando a produção de biodiesel. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba. 118 pp.
- Rennó, M.; Barbosa, G.M.; Zancan, P.; Veiga, V.F.; Alviano, C.; Sola-Pena, M.; Menezes, F.S.; Holadino, C. 2008. Crude ethanol extract from babassu (*Orbignya speciosa*): cytotoxicity on tumoral and non-tumoral cell lines. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 80(3): 467-476.
- Silva, B.P., Parente, J.P. 2001. An anti-inflammatory and immunomodulatory polysaccharide from *Orbignya phalerata*. *Fitoterapia*, 72: 887-893.