



## TEOR DE LIPÍDEOS EM AMÊNDOAS DE MACAÚBA SUBMETIDAS A TRATAMENTO QUÍMICO

*Josefina Pereira dos Santos, Maria das Graças M Nobre Queiroz*

### Introdução

*Acrocomia aculeata* é uma palmeira da família palmae, encontrada praticamente em todo território nacional, apresentando maior concentração no Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás. Dependendo de sua regionalidade é conhecido por macaúba, macaíba, bocaiuva, coco baboso, coco catarro e outros. Os seus frutos maduros são constituídos por um epicarpo, um mesocarpo oleoso e fibroso, e um endocarpo. Ricos em proteínas, vitaminas, gorduras, carboidratos e sais minerais, esses frutos podem ser consumidos *in natura* ou usados para a produção de óleos de diferente composição química [1]. O óleo da polpa contendo carotenóides apresenta coloração alaranjada e odor agradável. Os componentes lipídicos principais dos óleos de macaúba são os ácidos graxos saturados e insaturados, predominando o ácido oléico e linoléico nos óleos das polpas. Os óleos das amêndoas têm aspecto claro, predominando o ácido graxo láurico [2].

Desde o século XVIII a macaúba tem despertado interesse de estudos a diversas gerações. Entretanto foi na década de 80 que a pesquisa ganhou impulso devido à necessidade da produção de óleos vegetais. A palmeira macaúba além de constituir um grande potencial de sustentabilidade ambiental [3], também confere sustentabilidade econômica uma vez que o fruto é aproveitado nas indústrias alimentícias, farmacêuticas e oleoquímicas.

Os lipídeos desempenham um papel importante na qualidade dos alimentos por contribuir com atributos como textura, sabor, nutrição e densidade calórica assim, sua manipulação tem tido ênfase especial na pesquisa e no desenvolvimento de alimentos [4]. O conteúdo total e a composição de lipídeos em alimentos podem variar muito. O teor de água nos alimentos também é variável, até 95%, exceto nos cereais e leguminosas de 11 a 15%. A água nos alimentos se encontra nas formas, livre, absorvida ou ligada. Quando livre, a água favorece o crescimento de microrganismos e reações físicas e químicas, o que provoca alterações nos alimentos levando à perda da qualidade, e interferindo no processamento de estocagem e embalagem [5].

Utilizando a extração com solventes é possível determinar o teor de óleo ou de gordura em alimentos, sendo que a eficiência do método está relacionada a natureza do material a ser extraído, o tamanho das partículas, a umidade da amostra e a natureza do solvente [6]. Os óleos e gorduras brutos resultantes da extração por meio de solvente conterão lipídeos, como ácidos graxos livres, e materiais não lipídicos como proteínas e carboidratos [7]. Esse estudo teve como objetivo avaliar o rendimento da extração química do óleo das amêndoas da macaúba submetidas a uma hidrólise ácida prévia e compará-lo ao rendimento obtido do óleo de amêndoas sem tratamento.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Para esse estudo utilizou-se cocos macaúba coletados na comunidade Santa Maria em Olhos D'Água MG. Os frutos após higienizados e despulpados foram acondicionados em sacos plásticos e congelados para posterior análises.

O teor de água ou grau de umidade foi determinado segundo o método descrito pelo Instituto Adolfo Lutz, 2005. Aproximadamente 5 g de amêndoas trituradas úmidas, pesadas em cadinhos de porcelana previamente lavados, e pesados foram mantidas em estufa com circulação de ar na temperatura 70°C por um período de 72 h. As amostras foram conduzidas para um dissecador, até a temperatura entrar em equilíbrio com o ar ambiente. O teor de água é expresso em base de massa úmida. As amostras foram analisadas em triplicata.

Para o tratamento prévio das amêndoas preparou-se uma solução de ácido clorídrico 4molL<sup>-1</sup>. Adicionou-se 50 mL desta solução em béqueres contendo a amostra com 5 pérolas de vidro, e os levou para chapa de aquecimento. Após ebulição permaneceu por mais 30 min. Adicionou-se água destilada quente em cada béquer, filtrou-se a mistura a vácuo, mediu-se o pH do filtrado. Continuou a lavagem dos resíduos, com água destilada até obtenção do pH próximo de sete.



Para extração do óleo utilizou-se o método Soxhlet. Aproximadamente 5g de amêndoas trituradas e previamente submetidas ao aquecimento em estufa a  $70 \pm 2^\circ\text{C}$  por 2h, foram acondicionadas em cartuchos e colocadas em reboilers do aparelho extrator. Anteriormente os reboilers foram, colocados na estufa a  $105 \pm 2^\circ\text{C}$  por 2h, depois levados para o dessecador, assim que atingiu a temperatura ambiente foram pesados. Adicionou-se 120 mL de hexano em cada reboilers, acoplou os condensadores aos mesmos, ligou-se a água de refrigeração e o aquecimento. A temperatura do aparelho foi ajustada a  $80^\circ\text{C}$  por 6 h, após esse tempo, o solvente foi recuperado. A quantidade de lipídeos foi determinada através da diferença dos pesos dos reboilers antes e depois da extração. As amostras foram analisadas com quatro repetições.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A umidade obtida da amêndoa ( $10,37 \pm 0,18$ ) % está entre os valores citados na literatura que variam de 6,5% a 20,19%. Fatores como o clima, diferentes formas de colheita, os níveis de amadurecimento do coco, manipulação e conservação das amostras podem influenciar no conteúdo de água do fruto. O aquecimento a  $70^\circ\text{C}$  foi escolhido para evitar um superaquecimento com caramelização da amostra, devido à alta concentração de açúcares solúveis, e formação de crostas na superfície, que impede a saída de água do interior do alimento.

A extração de lipídeos com hidrólise ácida prévia foi mais eficiente quando comparada à extração sem tratamento prévio, o teor de lipídeos da amêndoa com tratamento apresentou valor ( $82,48 \pm 2,97$ ) % enquanto a amêndoa sem tratamento apresentou ( $48,90 \pm 0,93$ ) %. Os diferentes valores provavelmente devem-se a eliminação de interferentes como proteínas e açúcares, uma vez que as ligações entre esses nutrientes e os lipídeos são clivadas sob ação da hidrólise possibilitando que maior quantidade de lipídeo se dissolve no solvente orgânico, sendo possível um maior rendimento

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o teor ou rendimento do óleo de amêndoas submetidas ao tratamento químico com uma solução de ácido clorídrico foi maior comparado ao teor do óleo obtidos das amêndoas sem tratamento. A hidrólise potencializou a extração de lipídeos uma vez que eliminou interferentes como proteínas e carboidratos.

## REFERÊNCIAS

- [1] ARAGÃO, Tiago Faquineti de. **Macaúba (*Acrocomia Aculeata*): caracterização centesimal, potencial antioxidante e compostos fenólicos da polpa e amêndoa.** (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Tecnológica Federal do Paraná Coordenação de Alimentos Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Campo Mourão, 2014.
- [2] SIQUEIRA, Priscila Becker. **Caracterização bioquímica e compostos bioativos de macaúba.** Unicamp.2012. Disponível em file:///D:/Downloads/SiqueiraPriscilaBecker\_Dpdf acesso em 04/08/2015.
- [3] CICONINI, Gabrielly. **Caracterização de frutos e óleo de polpa de macaúba dos biomas cerrado e pantanal do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. 2011.** 128f. Dissertação (mestrado em biotecnologia) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2012.
- [4] NUNES, Ângela Alves. **Óleo da polpa de macaúba (*Acrocomia Aculeata* (JACQ) LOOD. EX MART.) com alta qualidade: processo de refino e termoestabilidade.** Dissertação (mestrado em biotecnologia) Universidade Católica Dom Bosco Campo Grande - Mato Grosso do Sul, 2013.
- [5] BOLZAN, Rodrigo Cordeiro. *Bromatologia.* Westphalen:2013.81p.:il.ISBN: 978-85-63573-25-4.
- [6] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS PARA ANÁLISE DE ALIMENTOS.** 4. ED. BRASÍLIA, DF: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005.1018P.
- [7] KUS, Mayara Markievicz Mancio; AUED-PIMENTEL, Sabria; MANCINI-FILHO, Jorge. **Comparação de métodos analíticos para**



**Determinação de lipídios e ácidos graxos polinsaturados por cromatografia Gasosa em fórmula infantil.**

Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.) [online]. 2009, vol.68, n.1, pp. 12-20. ISSN 0073-9855.

TABELA 1. TEOR DE ÁGUA E DE LIPÍDEOS DA AMÊNDOA DA MACAÚBA.

AMÊNDOAS	UMIDADE (%)	TEOR DE LIPÍDIOS (%)
SEM TRATAMENTO	10,37±0,18	48,90±0,93
COM TRATAMENTO	-	82,48±2,97

MÉDIA ± DESVIO PADRÃO DAS REPETIÇÕES EM TRIPLICATA.

