



## AVALIAÇÃO DO REFINO DE ÓLEOS DE BABAÇU (*ATTALEA VITRIVIR*) E BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA*) PELOS PROCESSOS DE DEGOMAGEM ÁCIDA E AQUOSA

Darlyson dos Santos Silva, Sônia Ribeiro Arrudas, Maria Teresa Oliveira Silva Rodrigues

### Introdução

Os óleos vegetais passam por vários processos de refino antes de suas aplicações em produtos como biocombustíveis, cosméticos, entre outros. Na região sudeste, as espécies de babaçu (*Attalea vitrivir*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) da família Arecaceae apresentam boa adaptabilidade ao bioma do Cerrado. O babaçu e o buriti são plantas amplamente distribuídas nos biomas brasileiros e com grande aplicabilidade comercial.

Os resíduos encontrados nos óleos extraídos dessas plantas podem conter substâncias que inviabilizam sua utilização. De acordo com a finalidade, o óleo pode ser submetido a vários processos de refino, como a degomagem, neutralização e secagem [1], que auxiliam na redução de substâncias indesejáveis, a saber, fosfatídeos (ou fosfolipídeos), proteínas e substâncias mucilaginosas que constituem a goma.

A degomagem é um processo de refino utilizado para a remoção de matérias graxas brutas dos óleos vegetais. Este tratamento pode ser dividido em degomagem aquosa e degomagem ácida. A degomagem aquosa consiste na hidratação da goma fazendo com que os fosfatídeos hidratáveis sejam facilmente separados. O óleo pode conter substâncias não hidratáveis que podem ser degradadas com a adição de um ácido, processo conhecido como degomagem ácida [2].

O presente trabalho visa avaliar o efeito dos processos de degomagem ácida e aquosa sobre os óleos de babaçu e buriti, bem como mensurar a eficiência da técnica de degomagem através de análises físico-químicas anteriores e posteriores ao processo.

### Material e métodos

#### A. Matéria prima

O presente trabalho foi realizado na Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), no Laboratório de Química e no Laboratório de Genética da Conservação, no ano de 2015. O óleo de buriti foi cedido pela cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativistas Grande Sertão LTDA. Tanto os frutos de buriti, oriundos das regiões de Brasília de Minas e Chapada Gaúcha no norte de Minas Gerais, quanto os frutos de babaçu, cuja coleta foi realizada em população natural de babaçu, localizada na Área de Proteção Ambiental do Rio Pandeiros (APA – Pandeiros), no município de Januária, foram processados e submetidos à extração mecânica do óleo na referida cooperativa.

#### B. Degomagem

Para o processo de degomagem ácida, cada amostra de 100 gramas de ambos os óleos foi aquecida a 90°C e acidificado com 0,15 ml de ácido fosfórico. Após agitação de 15 minutos, acrescentou-se 4,9 ml de hidróxido de sódio a 5%. O óleo então foi centrifugado a 2100 rpm por um período de 20 minutos, metodologia adaptada, Penedo [3]. Posteriormente, os óleos foram desumidificados com a adição de 2 gramas de sulfato de sódio anidro em cada amostra, mantidos por 15 minutos e posterior descarte do precipitado. Para a degomagem aquosa, pesou-se 100 gramas dos óleos de buriti e babaçu, aquecendo cada amostra à 80°C. Acrescentou-se 4 ml de água, mantendo sob agitação de 900 rpm por 30 minutos. As amostras foram centrifugadas a 2100 rpm por 20 minutos, Penedo [3]. Após este processo, os óleos foram desumidificados e liberados para análises.

#### C. Análises físico-químicas

Foram realizadas análises de índice de acidez, densidade, ambas seguindo metodologia de American Oil Chemists' Society, A.O.C.S. [4] e tempo de escoamento, para a avaliação da viscosidade de cada amostra, antes e depois do processo de degomagem. Para o tempo de escoamento utilizou-se uma seringa de 5 ml acoplada ao suporte. As análises foram realizadas em triplicata. A densidade foi determinada com auxílio de um picnômetro 25 ml. Para o índice de acidez, pesou-se 2 gramas de óleo, adicionando 25 ml de solução éter-álcool (2:1) e fenolftaleína como indicador. A titulação foi realizada com solução de hidróxido de sódio 0,1 Molar, A.O.C.S. [4].

### Resultados e Discussão



A degomagem ácida mostrou-se mais eficiente para ambos os óleos em comparação com a degomagem aquosa e o óleo bruto. O índice de acidez corrobora com esse fato (Tabela 1), onde o buriti apresentou uma média de 0,91% e o babaçu, o valor de 0,07%. Os valores encontrados para esse procedimento estão de acordo com a regulamentação vigente no tocante a óleos vegetais [5]. No procedimento de escoamento, as amostras de buriti e babaçu mostraram valores distintos em relação aos tipos de degomagem. O óleo de buriti, após a degomagem aquosa, apresentou um valor mais baixo de tempo de escoamento, 26,99 segundos, em relação aos valores obtidos nos outros processos, degomagem ácida e óleo não degomado. O óleo de babaçu levou mais tempo para escoar após degomagem ácida, 19,47 segundos. No entanto, o tempo de escoamento e a densidade apresentaram diferenças pouco significativas entre os tratamentos.

Os parâmetros físico-químicos são importantes nas avaliações qualitativas dos óleos de uma forma geral. A acidez está relacionada a condições de pureza dos lipídeos constituintes dos óleos e conseqüentemente em seu armazenamento. Índices elevados de acidez indicam maior decomposição dos lipídeos [6]. No experimento, os óleos de buriti e babaçu comportaram-se de forma equivalente, porém, apresentando elevada diferença nos índices de acidez (Fig. 1). Estas diferenças podem estar relacionadas às características de cada óleo, como sua composição. O buriti é rico em ácidos graxos monoinsaturados, antioxidantes e pigmentos como tocoferóis e carotenos. Os índices elevados de acidez para este óleo indicam um consumo maior de hidróxido de sódio para a neutralização dos pigmentos [7]. O óleo de babaçu também apresenta grande porcentagem de ácidos graxos saturados, porém possui baixas porcentagens de acidez e impurezas [8].

## Conclusão

Apesar de ser um processo de refino mais trabalhoso, a degomagem ácida mostrou-se mais eficiente nas análises realizadas no presente trabalho, principalmente por reduzir o índice de acidez do óleo. A degomagem aquosa é um processo menos custoso e relativamente simples, porém, apresentou características indesejáveis, como o aumento na acidez das amostras. Concluiu-se que a degomagem ácida apresenta maior eficiência em detrimento da degomagem aquosa nas amostras de óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*) e babaçu (*Attalea vitrivir*).

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelas bolsas PCRH e PIBIC, e à Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

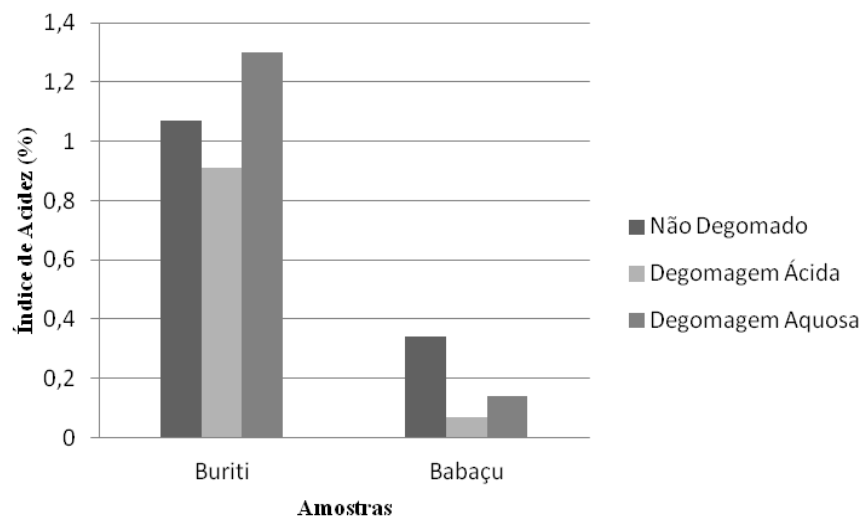
## Referências

- [1] GONZALEZ, W. A. *et al.* **Biodiesel e óleo vegetal in natura**. Brasília: Ministério de Minas e Energia 2008. 52 p.
- [2] LUZ, D. A. *et al.* **Estudos físico-químicos do óleo de babaçu bruto (*orbignya phalerata mart.*) e de um subproduto da etapa de degomagem do processo de refino**. Cadernos de Pesquisa, 2011, 18.3.
- [3] PENEDO, P. L. M.; COELHO, G. L. V. **Efeito da degomagem na desacidificação de óleo de soja com CO<sub>2</sub> supercrítico**. Revista de Ciências Exatas 18.1/2 (2013): 47-52.
- [4] AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY. **Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society**. 4th ed. Champaign, USA, A.O.C.S. 1990.
- [5] BRASIL. Resolução RDC/ANVISA/MS nº 270, de 22 setembro de 2005. **Regulamento técnico para óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal**. D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005.
- [6] PORTAL EDUCAÇÃO. **Análises físico-químicas de óleos e gorduras**. Disponível em: <www.portaleducacao.com.br/nutricao/artigos/40953/analises-fisico-quimicas-de-oleos-e-gorduras>. Acesso em: 19 Jul. 2015.
- [7] AQUINO, J. S. *et al.* **Refining of buriti oil (*Mauritia flexuosa*) originated from the Brazilian Cerrado: physicochemical, thermal-oxidative and nutritional implications**. Journal of the Brazilian Chemical Society 23.2 (2012): 212-219.
- [8] CARRAZZA, L. R.; ÁVILA, J. C. C.; SILVA, M. L. **Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto e da folha do Babaçu**. (2012).



**Tabela 1.** Médias das análises físico-químicas sobre as amostras dos óleos de buriti e babaçu, antes e depois dos processos de degomagem ácida e aquosa.

Amostras	Degomagem	Índice de Acidez (%)	Tempo de escoamento (s)	Densidade 25°C (g/ml)
Buriti ( <i>Mauritia flexuosa</i> )	Sem degomagem	1,07	28,08	25,34
	Ácida	0,91	28,50	25,37
	Aquosa	1,30	26,99	25,38
Babaçu ( <i>Attalea vitrivir</i> )	Sem degomagem	0,34	18,44	25,40
	Ácida	0,07	19,47	25,66
	Aquosa	0,14	18,77	25,68



**Figura 1.** Relação entre o índice de acidez (média em porcentagem) e os tratamentos aplicados aos óleos de buriti (*Mauritia flexuosa*) e babaçu (*Attalea vitrivir*).