

# DESACIDIFICAÇÃO DO ÓLEO BRUTO DE BURITI ATRAVÉS DA TECNOLOGIA DE MEMBRANAS

Gabriela Gazotto Baptista, Chiu Chih Ming, Lireny A. G. Gonçalves  
Laboratório de Óleos e Gorduras - Faculdade de Engenharia de Alimentos - UNICAMP, Campinas, Brasil.

E-mail: lireny@fea.unicamp.br

CNPq/PIBIC

Palavras-Chave: Óleo de Buriti – Extração – Membranas - Desacidificação



## INTRODUÇÃO

O óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*) apresenta uma alta concentração de carotenóides (1700 mg.kg<sup>-1</sup>) e ácidos graxos monoinsaturados (69%), compostos funcionais e que auxiliam na redução do colesterol no sangue (LDL). As palmeiras da Amazônia são peculiares por apresentarem elevado teor de lipases e que causa altos níveis de acidez nos óleos brutos. O óleo vegetal contém impurezas como ácidos graxos livres prejudiciais à qualidade e estabilidade do produto, sendo necessário remover estas impurezas, pelos processos de refino que envolve a remoção do solvente, a degomagem, o branqueamento, a desacidificação e a desodorização.

Os processos de separação com membranas são alternativas aos processos convencionais de separação nas indústrias químicas, biotecnológicas e de alimentos. O baixo consumo de energia, a redução dos números de etapas em um processamento, maior eficiência na separação e maior qualidade do produto final são os principais atrativos para estes processos (STRATHMANN, 1990).

O objetivo do trabalho foi determinar a melhor performance dentre as membranas Polietersulfonas para aplicação em desacidificação de óleo bruto de buriti, visando obtenção de maiores fluxos de permeado, concomitantemente as maiores extrações.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**Matérias-primas:** Óleo bruto de buriti (Beraca Sabará Químicos e Ingredientes S.A), membranas de Polietersulfona (PES 200 e 400 dalton da marca Nadir, área de permeação de 0,0077m<sup>2</sup>) e como solvente, álcool etílico absoluto PA e água deionizada.

**Equipamento:** Módulo de nanofiltração tangencial de escala piloto de 2 L da marca INVICT (Figura 1) acoplado a suporte da membrana polimérica plana em aço inoxidável em formato retangular. A pressão de trabalho foi de 20 bar, temperatura constante de 40°C e velocidade tangencial (Vt) de 0,14 m.s<sup>-1</sup>.

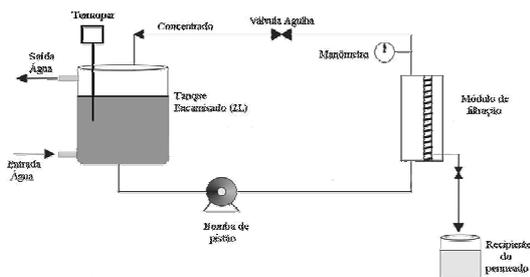


Figura1. Módulo de nanofiltração tangencial.

### Métodos:

• **Caracterização da matéria-prima:** Composição em ácidos graxos - AOCs Ce 1f-96, esterificação segundo HARTMAN e LAGO (1973); Ácido Graxos Livres - AOCs Ca 5a-40; Índice de peróxidos – AOCs Cd 8-53.

• **Análise dos resultados:** Informações obtidas da extração de ácidos graxos livres no permeado e retentado ou pela leitura de uma das vertentes. A porcentagem de extração de ácidos graxos livres (%E) foi calculada como:

$$\% E = [(Cal - Cret) \cdot 100] / Cal$$

onde Cal e Cret são os teores de ácidos graxos livres na alimentação e no retentado, respectivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização da matéria-prima

Tabela1. Caracterização da matéria-prima.

Determinações	Óleo Bruto de Buriti
AGL em ácido oléico (%)*	2,3
Índice de peróxido (meq O <sub>2</sub> /1000 g amostra)*	12,6
<b>Composição em ácidos graxos</b>	
C14:0	0,1
C16:0	17,5
C17:0	0,1
C17:1	0,1
C18:0	1,9
C18:1	69,3
C18:2	8,5
C18:3	1,9
C20:0	0,1
C20:1	0,5
Saturado (%)	19,7
Insaturado (%)	80,3
Índice de Iodo calc (g de I <sub>2</sub> /100g)	80
Índice de Saponif. Calc (mg KOH/g de amostra)	193

\*análises realizadas em duplicata.

### Ensaio no módulo de filtração para óleo bruto de buriti

Tabela 2. Média de fluxos de permeados e de extrações (% E) de ácidos graxos livres em óleo bruto de buriti à pressão de 20 bar, 40°C e Vt= 0,14 m.s<sup>-1</sup>.

Membrana	T (°C)	Miscela 30/70 (m/m) (óleo/solvente)	% AGL na Alimentação	% AGL no Retentado	J (L/m <sup>2</sup> .h)	% E	% Oleo no permeado
PES 200	40	Álcool etílico 95%	2,3	1,4	94	39,0	5,0
PES 400	40	Álcool etílico 95%	2,3	1,42	159	38,0	7,1
PES 400	40	Álcool etílico 90%	2,3	1,93	178	16,0	6,1
PES 400	30	Álcool etílico 95%	2,3	1,68	139	26,9	6,3
PES 400	30	Álcool etílico 90%	2,3	2,1	156	8,6	5,5

Os melhores resultados foram apresentados pela membrana de polietersulfona (PES) de massa molar de corte de 400 Dalton, nas condições de processo de miscela 30:70 (óleo:álcool etílico 95%, m/m) e temperatura de 40°C e fator de concentração (FC) de 1,65. Nestas condições a membrana apresentou melhor resultado de extração de ácido graxo livre (38%) e fluxo de permeado (159 L/h.m<sup>2</sup>).

## CONCLUSÃO

Apesar da separação observada esteja na faixa de 40%, os benefícios de consumo de energia, sem geração de águas residuárias e perdas de matéria prima são suficientes para que mais estudos sejam direcionados neste objetivo.

## REFERÊNCIAS

- AOCs – AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY, 3ªED. Washington, 2004.  
HARTMAN, L.; LAGO, R. *Lab. Pract.*, London, v.22, p.475-476, 1973.  
STRATHMANN, H. *Handbook of industrial membrane technology*, 1990.

AGRADECIMENTO:

