



## SEPARAÇÃO DE CAROTENÓIDES DO ÓLEO BRUTO DE BURITI ATRAVÉS DA TECNOLOGIA DE MEMBRANAS

**Lígia Moreira Fernandes Dias, 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](mailto:lireny@fea.unicamp.br)

CNPq/PIBIC

Palavras-Chave: Carotenóides - Óleo de Buriti - Extração - Membranas



### INTRODUÇÃO

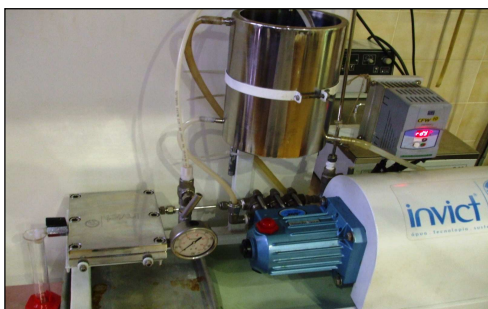
O óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) é rico em carotenóides. A quantificação destes em diversas fontes vegetais e a descoberta de novas fontes com ação positiva na saúde são de fundamental importância para os estudos que correlacionam a ingestão dos carotenóides e a incidência de doenças. Os processos de separação com membranas aperfeiçoam os métodos de produção, simplificando a tecnologia, reduzindo o consumo de energia e geração de águas residuais, sem recorrer a adição de insumos químicos (SNAPE, NAKAJIMA, 1996).

O objetivo do trabalho foi estudar a viabilidade da separação de carotenóides do óleo bruto de buriti utilizando diferentes concentrações e tipos de solventes em uma unidade de nanofiltração com a membrana polimérica de polietersulfona.

### METODOLOGIA

**Matéria-Prima:** 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 e hexano 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 de 0,14 m.s<sup>-1</sup>.



**Figura 1:** Módulo de nanofiltração tangencial.

• Caracterização da matéria-prima: Composição em ácidos graxos (AOCS Ce 1f-96, esterificação segundo HARTMAN e LAGO (1973)); Cor - Lovibond (AOCS Cc 13e-92); Carotenóides totais - espectrofotometria visível (PORIM, 1995).

• Análise dos resultados: Dados obtidos da concentração de carotenóides no permeado e retentado ou pela leitura de uma das vertentes. O coeficiente de retenção de carotenóides (%R) foi calculado como:

$$\% R = [(C_{al} - C_{per}) \cdot 100] / C_{al}$$

onde  $C_{al}$  e  $C_{per}$  é o teor de carotenóides na alimentação e permeado, respectivamente.

### REFERÊNCIAS

- AOCS - AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY, 5ªED. Champaign, 2004.  
HARTMAN, L.; LAGO, R.C.A. Lab. Pract., London, v.22, p.475-476, 1973.  
SNAPE, J. B., NAKAJIMA, M. Journal of Food Engineering. v.30, p.1-41, 1996.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Caracterização da matéria-prima

**Tabela 1.** Caracterização da matéria-prima

DETERMINAÇÕES	OBB	DETERMINAÇÕES	OBB
CAG	%	COR	
<b>C16:0</b>	<b>17.5</b>	<b>R</b>	<b>68</b>
C18:0	1.9	Y	0
<b>C18:1</b>	<b>69.3</b>	B	3.5
C18:2	8.5	N	1.1
C18:3	1.9		
		Carotenóides Totais	1722 mg/Kg

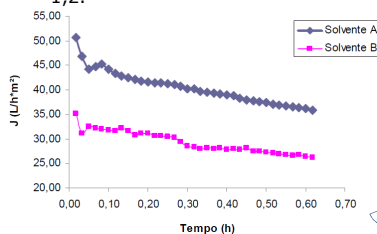
Sendo 90% de  $\beta$ -caroteno

#### Testes no módulo de nanofiltração em óleo bruto de buriti

**Tabela 2.** Fluxos de permeado e retenção de carotenóides em óleo bruto de buriti.

MISCELA (óleo/solvente)	MEMBRANA	TEMPERATURA (°C)	PRESSÃO (20 bar)		
			J (Lm <sup>2</sup> h <sup>-1</sup> )	%R	
30:70 (óleo/solvente)	SOLVENTE hexano puro	PES 400 Da	40	28,09	-7,66
				40,45	10,46
	álcool etílico 80%hexano	PES 200 Da	40		
70:30(óleo/ solvente)	hexano puro	PES 400 Da	30	293,6	28,41
				3,67	56,4

Melhor desempenho → proporção 70/30 m/m de óleo/hexano a 30 C e 20 bar de pressão, com membrana polimérica de Polietersulfona (PES) de massa molar de corte de 400Da, apresentando fator de concentração de 1,2.



Observa-se aumento do fluxo ao utilizar mistura (20/80 de A. Etílico e Hexano) como solvente (A), elevando o caráter hidrofílico da miscela e aumentando a sua afinidade pela membrana em relação ao Hexano solvente (B).

**Figura 2** - Nanofiltração de óleo bruto de buriti em membrana.

### CONCLUSÃO

Embora os resultados da permeação em etanol apresentaram baixa retenção, esforços devem ser envidados para seguir na linha etanólica onde os fluxos são factíveis na área industrial.

