

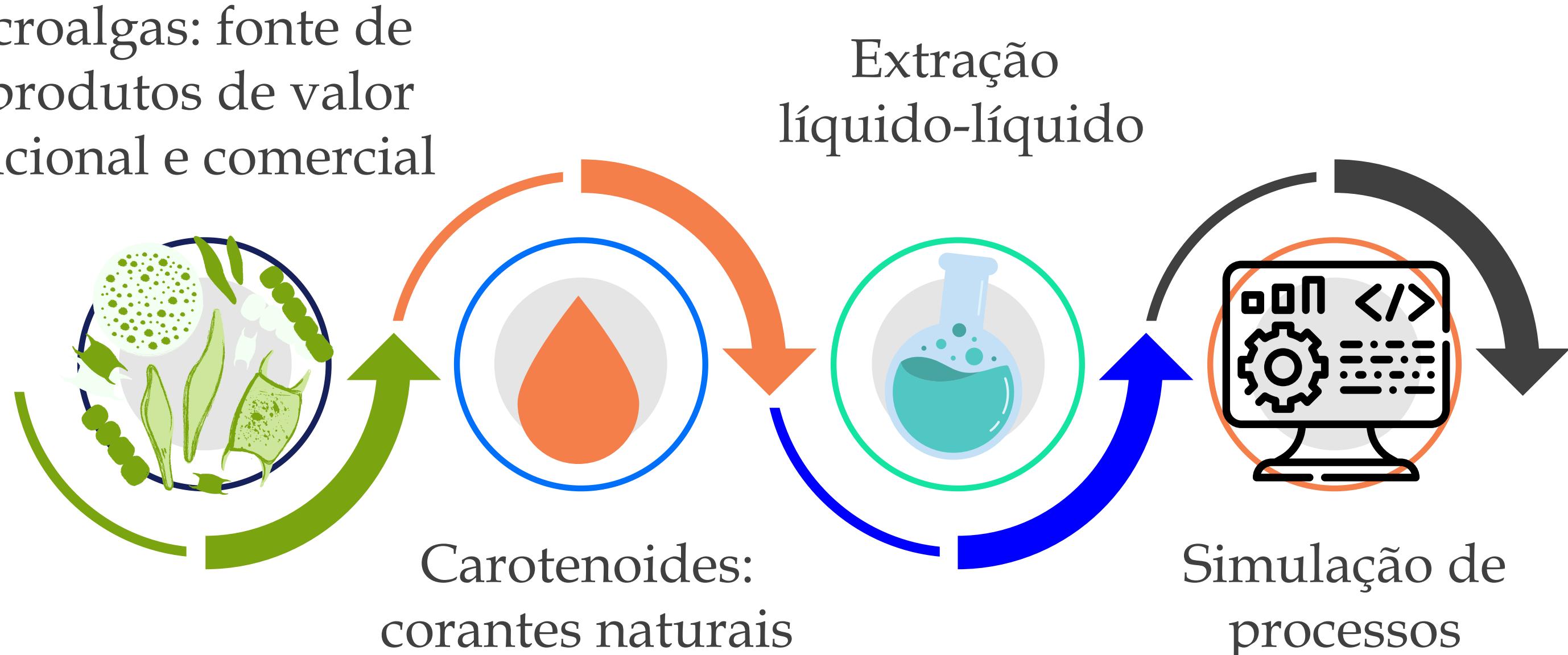
PROCESSO EXTRATIVO DE CAROTENOIDES DA MICROALGA *TETRADESMUS OBLIQUUS*: SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

Laura Gomide de FREITAS¹; Jane Sélia dos Reis COIMBRA²; Bernardo Augusto Starlino NEVES³; César Augusto Sodré da SILVA⁴; José Roberto MIRANDA JÚNIOR⁵; Eduardo Basílio de OLIVEIRA⁶

ODS 9
Pesquisa

Introdução

Microalgas: fonte de bioprodutos de valor nutricional e comercial



Objetivos

- Simular a extração líquido-líquido de carotenoides da *Tetraedromus obliquus* usando o software ASPEN PLUS
- Formular e caracterizar um tipo de óleo modelo para representar o óleo microalgal
- Obter os dados dos diagramas de equilíbrio de fases em diferentes condições de temperatura

Material e Métodos ou Metodologia

A

Óleo modelo - OMCCPA

Chia 10%, Coco 15%, Palma 55%, Abacate 20%

B

Carotenoides

Espectroscopia ultravioleta - visível (446 nm)

C

Titulação turbidimétrica e curva binoidal

Sistema: OMCCPA + acetona + etanol (30°C e 40°C)

D

Modelo termodinâmico e simulação de processos

Contribuição de grupos de Bondi

UNIQUAC

Betacaroteno e Luteína

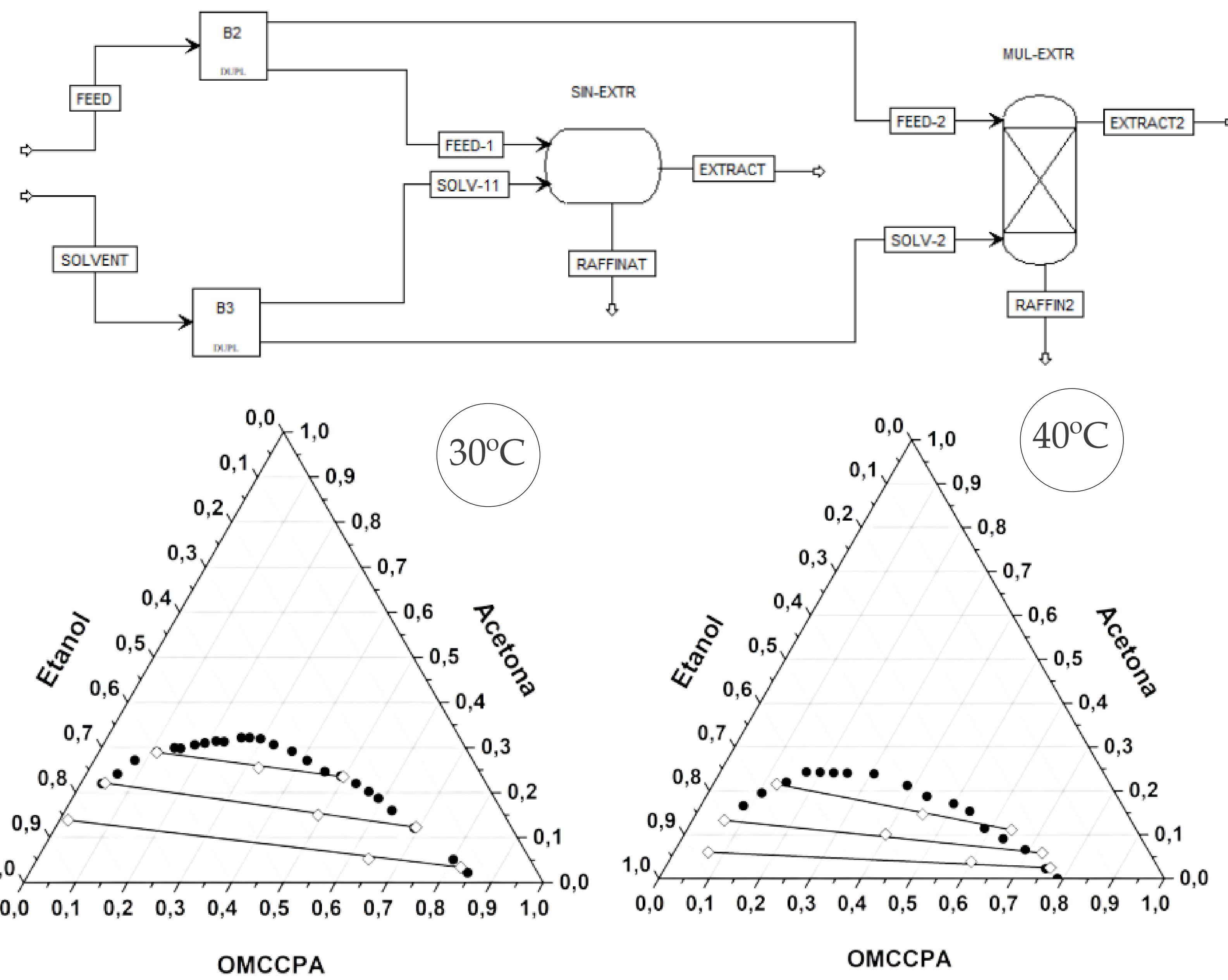
Aspen Plus® Decanter Extract

Apoio Financeiro



Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

- Concentração de carotenoides no óleo modelo: 139,1 µg/g
- Ajuste UNIQUAC com desvio quadrático médio = 0,79%



↑ Número de estágios ↓ Coeficiente de Partição (K)

Conclusões

- O óleo modelo representou satisfatoriamente o óleo de *Tetraedromus obliquus*
- A simulação de processos de extração líquido-líquido de carotenoides do óleo microalgal promissora para alavancar e otimizar estudos
- O aumento da temperatura reduziu a região bifásica e o comprimento das linhas de amarração
- Os dados experimentais foram bem ajustados pelo modelo UNIQUAC

Bibliografia

- ASHTON, Ofelia BO et al. Pigments in avocado tissue and oil. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 54, n. 26, p. 10151-10158, 2006.
- ASPENTECH, ASPEN PLUS 3.1 User's Guide, 2003.
- BASSO, R. C., da SILVA, C. A. S., de OLIVEIRA SOUSA, C., de ALMEIDA MEIRELLES, A. J., & BATISTA, E. A. C. (2013). LLE experimental data, thermodynamic modeling and sensitivity analysis in the ethyl biodiesel from macauba pulp oil settling step. Bioresource technology, v. 131, p. 468-475, 2013.
- CARNEIRO, Camila Rodrigues. Extração líquido-líquido de carotenoides do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense*). 2023.
- MERCHUK, Jose C.; ANDREWS, Barbara A.; ASENJO, Juan A. Aqueous two-phase systems for protein separation: Studies on phase inversion. Journal of Chromatography B: Biomedical Sciences and Applications, v. 711, n. 1-2, p. 285-293, 1998.