



EXTRAÇÃO SUPERCRÍTICA DE CAPSAICINAS DE PIMENTAS: MODELAGEM DE EQUILÍBRIO E BIOATIVIDADE



Victor Maturo de Souza Franco (Bolsista)
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
FEA
victor.msfranco@gmail.com

Prof. Dr. Julian Martinez (Orientador)
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
FEA-DEA
julian@fea.unicamp.br

Antonio Carlos da Silva Neto
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
FEA
netofea10@me.com

Ana Carolina de Aguiar
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
FEA-DEA
aguiarea@gmail.com

Agência financiadora: PIBIC/CNPq

Palavras-chave: Capsaicina – Extração – Bioatividade

Introdução

A capsaicina é a molécula responsável pela pungência e ardor das diversas espécies de pimentas do gênero *Capsicum*, matérias-primas nativas ou facilmente encontradas no Brasil e de baixo-custo. Além disso, a capsaicina possui atividade bioquímica já verificada como antioxidante, antiinflamatório e antitumoral natural. Este projeto buscou avaliar a extração supercrítica com dióxido de carbono (SFE-CO₂) de capsaicina de pimentas tipo malagueta (*Capsicum frutescens*) e a avaliação dos extratos obtidos.

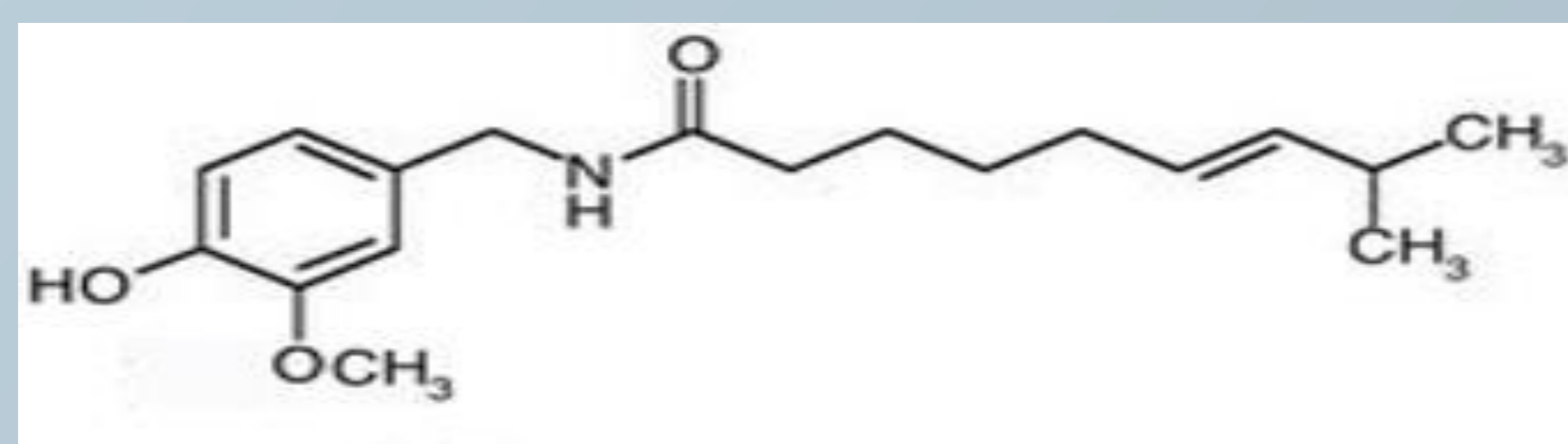


Figura 1 – A molécula de capsaicina

Metodologia

Em uma primeira etapa (1), fez-se o estudo do equilíbrio capsaicina-CO₂ durante a SFE usando a Equação de Estado de Peng-Robinson (EDE-PR) e as Regras de Mistura de van der Waals (RMW), de modo a obter uma aproximação para o ponto ótimo da extração. Em seguida, foi realizada a etapa de avaliação bioquímica dos extratos (2), onde foram preparados 3 lotes de amostras, de modo a poder comparar a SFE-CO₂ com a extração com solvente hexano (Soxhlet) e comparar a preparação da amostra via secagem por liofilização e por estufa. Obtidos os extratos de cada lote, estes foram submetidos à avaliação de capacidade antioxidante pelo método de Fenólicos Totais.

Resultados

Na **etapa 1**, obteve-se um ponto ótimo de extração em 15MPa e 40°C, com valores de solubilidade calculados próximos dos valores da literatura. Para a **etapa 2**, os ensaios de Fenólicos Totais foram feitos para os três lotes e as médias foram usadas na análise da atividade.

Tabela 1 – Valores de Fenólicos Totais dos três lotes amostrais (etapa 2)

Amostra	Fenólicos Totais (mgEAG/g amostra)	Varição em relação amostra L	Varição em relação amostra SE	Varição em relação amostra SO
LIOFILIZADA	36±2	n/a	5,56%	16,67%
SECA	34±2	5,88%	n/a	17,65%
SOXHLET	30±1	20,00%	13,33%	n/a

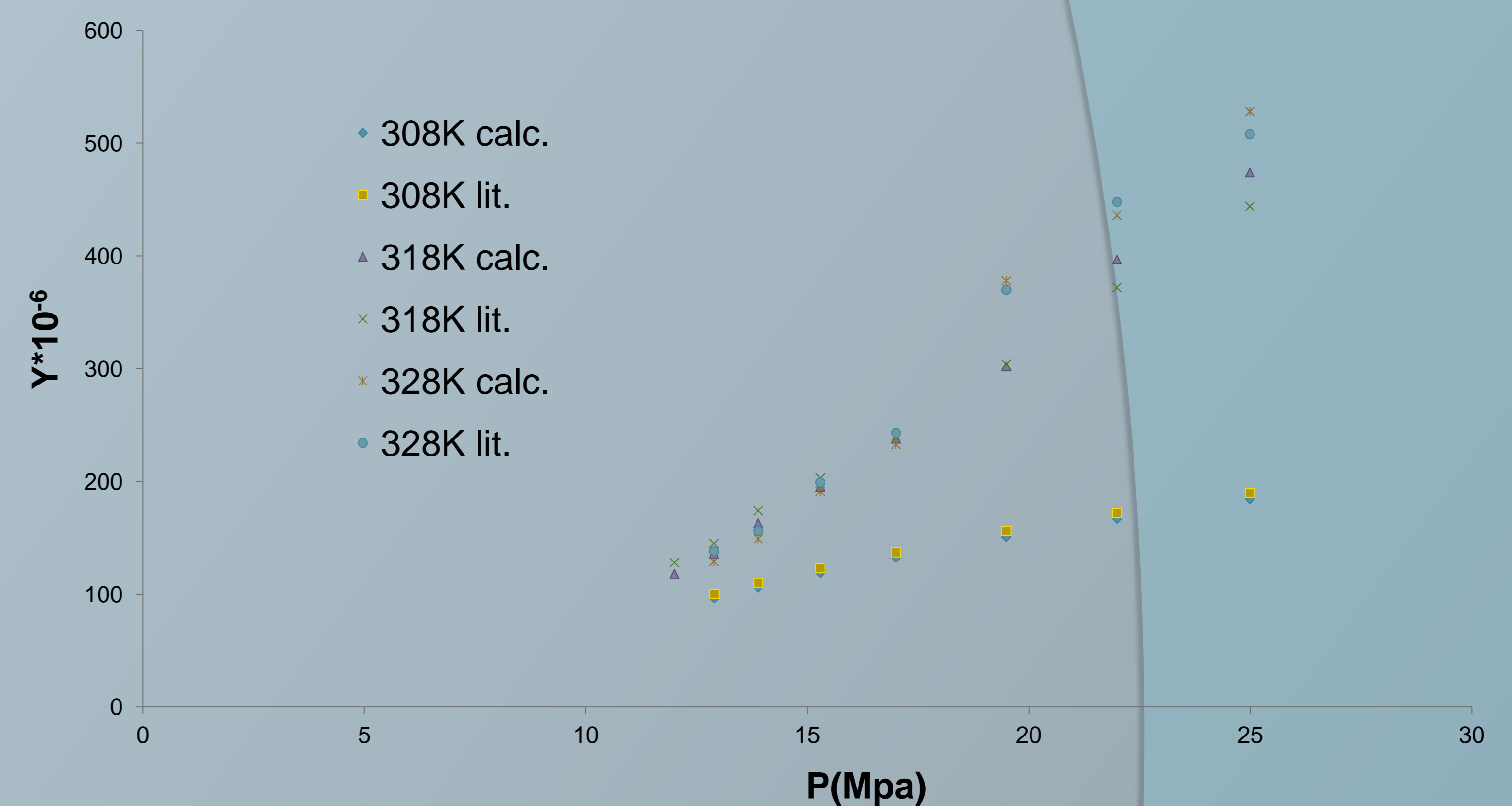


Gráfico 1 – Valores de solubilidade de capsaicina em CO₂ calculados e na literatura em função da pressão (etapa 1)

Conclusões

Os resultados da **etapa 1** mostram que o uso da EDE-PR com as RMW são uma boa aproximação para o equilíbrio da SFE estudada e, portanto, o ponto ótimo obtido era válido, validando as análises seguintes. Quanto à **etapa 2**, as amostras que sofreram SFE-CO₂ apresentaram maior atividade antioxidante do que as que sofreram extração com hexano: deduz-se que com as temperaturas mais amenas da SFE degrada-se menos compostos bioativos em relação ao método clássico Soxhlet. E para as amostras preparadas por liofilização também houve maior atividade antioxidante em relação às amostras secas em estufas: indicando que, novamente, graças às condições mais amenas de temperatura durante a liofilização, ocorre uma menor degradação dos compostos bioativos permitindo uma melhor performance do extrato final como um antioxidante natural.

Bibliografia

- HANSEN, B. N. et al. *The Journal of Chemical and Engineering Data*, ACS Publications, n 46, v.5. p. 1054-1058, 2001.
- SKERGET, M. & KNEZ, Z. *Solubility of binary solid mixtures β-carotene – capsaicin in dense CO₂*. *The Journal of Agricultural and Food Chemistry*, ACS Publications, 1997.
- TOPUZ et al., *Influence of different drying methods on carotenoids and capsaicinoids of paprika (Cv., Jalapeno)*. *The Journal of Food Chemistry*, Elsevier, n.129, p. 860-865, 2011.

