

## Estudo da partição da Bromelina em Sistema Bifásico Aquoso não Convencional como Método para sua Purificação de Resíduos Agroindustriais

**Fernanda F. Fernandes (IC)**

### Resumo

Na pesquisa objetivou-se estudar a eficiência da purificação da bromelina nos sistemas de PEG4000 e sulfato de amônio à diferentes concentrações e temperaturas. O estudo do sistema bifásico foi baseado na construção de gráficos de Pareto e superfícies de contorno construídos no software Statistica 8.0 a partir de um planejamento fatorial. *Palavras Chave: Bromelina, Purificação, Sistema Bifásico*

### Introdução

A bromelina é um extrato bruto e aquoso que envolve o conjunto de todas as proteases advindas dos membros pertencentes à família *Bromeliaceae*, a qual incluem o abacaxi e o curauá (*Ananas erectifolius* L.B. Smith). Dentre os estudos envolvendo a bromelina, podem-se citar como principais atividades medicinais, anti-inflamatória, antitrombótica, antitumoral, atividade fibrinolítica (Maurer, 2001); agregação plaquetária (Heinicke e Wal *et al.*, 1972), aumento da capacidade cardiorrespiratória, minimizando e prevenindo a severidade de casos de angina e isquemia (Bhattacharyya, 2008), e por fim, acelerar o processo de cicatrização, diminuindo as chances de infecção. Apoiado na sua importância, fez-se necessário a elaboração de processo de separação e purificação que promovesse o isolamento da bromelina no extrato do abacaxi. Para isso, elaborou-se um estudo em pequena escala para analisar a viabilidade do procedimento em larga escala.

### Resultados e Discussão

Para o estudo do sistema elaborou-se um planejamento fatorial tornando possível o estudo do comportamento da bromelina nas diversas situações de concentração, temperatura e diluição do extrato. A partir dos gráficos construídos com a ferramenta Statistica 8.0, podemos estudar os efeitos do fator de purificação, do rendimento e do coeficiente de partição no sistema PEG/Sulfato de Amônio.

Assim, pode-se constatar que quando o extrato é mantido à 25 °C, nenhum fator apresentou efeito significativo com relação ao fator de purificação, enquanto que para o rendimento da extração a diluição do extrato foi significativa. Porém, quando analisados os gráficos com o extrato mantido à 5 °C, constatou-se que a diluição do extrato teve efeito significativo tanto para o fator de purificação, quanto para o rendimento da extração.

Por fim constatou-se que para os sistemas realizados com extrato mantido à 25 °C,

apresenta-se como condição específica para o fator de purificação ser ótimo concentração intermediária de PEG, baixa de Sulfato de Amônio e diluição intermediária de extrato. Já para que o rendimento tenha sua região de ótimo, concentração baixa de PEG e intermediária de Sulfato de Amônio e diluição baixa de extrato. Para os sistemas com extrato mantido à 5 °C, apresenta-se como condição específica para o fator de purificação ser ótimo concentração baixa de PEG, intermediária de Sulfato de Amônio e diluição baixa de extrato. Já para que o rendimento tenha sua região de ótimo, concentrações baixas de PEG e Sulfato de Amônio e diluição intermediária de extrato. (Coelho *et al.*, 2012).

### Conclusões

Ao final dos resultados, apesar dos erros associados a todos os experimentos, esses não influenciaram muito no resultado do conjunto, já que foi um erro sistêmico, dessa forma, os resultados condizem com o esperado, uma vez que espera-se que quanto maior a concentração do extrato, mais proteínas este presente, aumentando o rendimento da partição da bromelina.

### Agradecimentos

O presente estudo é um trabalho de cooperação interinstitucional desenvolvido juntamente com o Prof. Dr. Elias Basile Tambourgi, da Faculdade de Engenharia Química da Universidade Estadual de Campinas e a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Priscila Gava Mazzola, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, fomentado pelo PIBIC/CNPq.

BHATTACHARYYA, B. K. Bromelain: an overview. *Natural Product Radiance*, v. 7, p. 359–363, 2008.

COELHO, D. F., **Purificação de Bromelina dos Resíduos de Abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill) por Precipitação Integrada a Sistema Bifásico Aquoso (PEG/Sulfato de Amônio) não Convencional**, 2012. Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia Química, Universidade de Campinas - UNICAMP, Campinas, SP.

MAURER, H. R. Bromelain: biochemistry, pharmacology and medical use. *Cellular and Molecular Life Sciences*, v. 58, n. 9, p. 1234-1245, 2001. ISSN 1420-682X. .