

## Purificação da enzima Bromelina presente no Curauá (*Ananas erectifolius* L. SMITH) por sistema Bifásico Aquoso PEG/Sal

Lucas D. L. Costa (IC), Juliana F. F. Secato (PG), Elias B. Tambourgi (PQ).

### Resumo

O curauá é uma espécie vegetal pertencente à família das Bromeliáceas. Atualmente, apenas a fibra é utilizada na indústria, o restante é considerado resíduo. Um complexo enzimático encontrado neste resíduo é a bromelina, que faz parte de um grupo de enzimas proteolíticas, usadas na indústria alimentícia e como medicamento. Este trabalho teve como objetivo purificar o conjunto de enzimas bromelina presente no extrato do curauá em sistema bifásico aquoso PEG/Fosfato de potássio.

*Palavras-chave:* purificação, bromelina, curauá.

### Introdução

O curauá (*Ananas Erectifolius* L. SMITH.) é uma monocotiledônea pertencente à família *Bromeliaceae*, existindo duas variedades de curauá, o branco e o roxo <sup>[1]</sup>. Atualmente, apenas a fibra dessa planta é utilizada industrialmente, sendo o resíduo do processamento usado como mistura na ração animal e como adubo orgânico. Neste resíduo há um conjunto de enzimas proteolíticas, a bromelina, utilizada principalmente na produção de fármacos, especialmente em pomadas, géis, loções e cremes. Várias são as técnicas de recuperação e purificação de proteínas e enzimas. Sistemas de duas fases aquosas são formados pela reunião de determinados polímeros em uma mesma solução ou ainda, polímeros em combinação com solutos de baixa massa molar. Os sistemas bifásicos aquosos são de fácil aplicação, envolvendo duas operações: equilíbrio e separação de fase. Deste modo, este trabalho teve como objetivo a purificação, por sistema bifásico aquoso PEG/Fosfato de Potássio, do conjunto de enzimas bromelina do resíduo do processamento do curauá. Os pHs testados foram 7, 8 e 9 e as massas molares de PEG utilizadas foram 4000 e 6000.

### Resultados e Discussão

Antes de se efetuar a purificação da enzima bromelina, determinou-se o pH e temperatura ótimos da enzima. O pH ótimo foi de 8,5 e temperatura de 35°C, tanto para o curauá branco quanto para o roxo. O parâmetro utilizado para se medir a eficiência do processo de purificação por sistema bifásico aquoso foi o coeficiente de partição (K). A melhor purificação do curauá branco em PEG 4000 se deu a pH 9, TL1, sendo K = 3,3. Já para o curauá roxo, em PEG 4000<sup>o</sup> foi em pH 9, também na composição de equilíbrio da Linhas de amarração 1. A melhor purificação do curauá branco e roxo, para

sistemas com PEG de massa molar 6000 se deu a pH 7, TL2 e pH 7, TL1, com valores de K de 2,7 e 3,3, respectivamente. Nos sistemas em que foi utilizado o PEG 4000, observou-se que a partição tende a aumentar com o aumento do pH do sistema, mas quando se utiliza o PEG 6000, esta tendência não é observada. As linhas de amarração, ou tie-lines (TL), foram obtidas por Ferreira (2007)<sup>[2]</sup>.

### Conclusões

As partições foram superiores a unidade, indicando que as proteases das folhas de curauá branco e roxo, possuem afinidade com o PEG. Os sistemas bifásicos aquosos, em que se utiliza PEG 4000 apresentaram melhores resultados na partição da bromelina, se comparados aos sistemas em que se utiliza PEG 6000. Por fim, concluiu-se que o conjunto de enzimas proteolíticas presentes no resíduo do curauá apresenta comportamento semelhante a bromelina do abacaxi, apresentando quantidades de proteínas totais e atividade enzimática consideráveis. Com isso, uma nova fonte para a enzima bromelina foi estudada e resultados promissores para purificação desta enzima por sistema bifásico aquoso foram obtidos.

### Agradecimentos

Ao CNPq pelo suporte financeiro.

<sup>1</sup>Ledo, I.A.M. O cultivo do curauá no Lago Grande da Franca. Banco de Crédito da Amazônia S/A, 1967. 23p.

<sup>2</sup>Ferreira, J.F. Caracterização e purificação da enzima bromelina em sistema de duas fases aquosas PEG/Fosfato. Campinas: Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, 2007. Tese (Mestrado)