

## Estudo da estabilidade a temperatura, pH e a estocagem, de lipase produzida por *Aspergillus niger* em fermentação semi-sólida

MURUCI, L. N. M.<sup>1\*</sup>, SANTOS, R. R. S.<sup>1</sup>, VIANA, L. A.N.<sup>2</sup>, DAMASO, M. C.T.<sup>3</sup>, COURI, S.<sup>4</sup> PENHA, E. M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, 23890-000 Seropédica -RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEZO, Rio de Janeiro

<sup>3</sup>Embrapa Agroenergia, Brasília, Brasil

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

<sup>5</sup>Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, Brasil

\*linolasco@yahoo.com.br

Palavras chaves: Lipase, *Aspergillus niger*, Estabilidade Enzimática

### INTRODUÇÃO

As lipases (E.C.3.1.1.3) constituem um importante grupo de enzimas com alto valor biotecnológico, principalmente por apresentarem grande versatilidade de aplicações<sup>1</sup>. Neste sentido, a caracterização enzimática se torna extremamente necessária para o estabelecimento das condições de processo a serem utilizadas nos diferentes campos de aplicação. O objetivo do trabalho foi avaliar a estabilidade a temperatura, pH e a estocagem de lipase produzida por *A. niger*.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de lipase de *A. niger* foi realizada em fermentação semi-sólida em colunas aeradas, incubadas a 32°C por 48 horas. Após a extração enzimática, foi realizada a concentração por precipitação com sulfato de amônio a 90%. Para a avaliação do efeito da temperatura, a enzima foi incubada a 30°C, 40°C, 50°C e 60°C. Em intervalos de 2h, 4h, 6h, 24h e 30h, alíquotas foram retiradas e a atividade residual foi mensurada conforme a metodologia descrita por<sup>2</sup>. Para a avaliação do efeito do pH, o extrato foi diluído em 1:2 com diferentes tampões: citrato de sódio a pH 3,0; 4,0 e 5,0 e tampão fosfato de sódio a pH 6,0; 7,0 e 8,0 e posteriormente, incubado à 20°C. Em intervalos de 2, 4, 6, 24 e 30 horas, a atividade foi mensurada. Para os testes de estabilidade a estocagem, a enzima foi mantida em geladeira à 5°C e em freezer à -18°C. Em intervalos de 3, 6, 15, 30, 60, 90 e 120 dias, foram realizadas as análises de atividade residual.

À 50°C, a lipase manteve-se com 42,52% de atividade após 30 horas (Figura 1A). E em tampão citrato de sódio pH 5,0, manteve-se com 61,85% de atividade (Figura 1B) após 30 horas. Com 30 dias de estocagem sob refrigeração, a enzima manteve-se com 52,2% de atividade, porém, com

120 dias houve uma perda de 94% de sua atividade. (Figura 2A). Em temperaturas de congelamento, não houve perda significativa, mesmo após 120 dias de estocagem (Figura 2B).

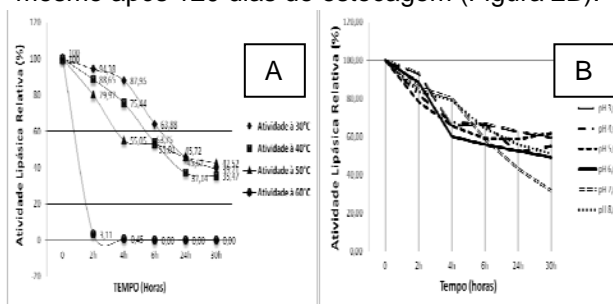


Figura 1. Efeito da temperatura (A) e pH (B) sobre a estabilidade da lipase e resultados da atividade lipásica residual (%).

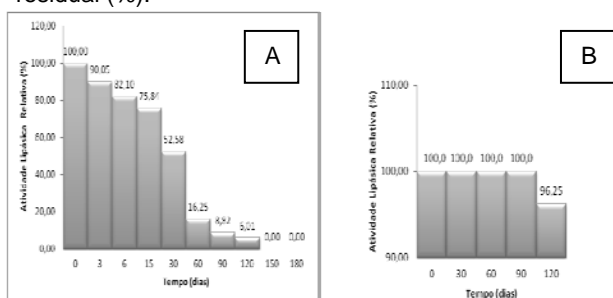


Figura 2. Estabilidade a estocagem à temperatura de refrigeração (A); temperatura de congelamento (B).

### CONCLUSÃO

A lipase possui boa estabilidade à 50°C e a pH ácido, além disso, possui boa estabilidade a estocagem sob refrigeração e principalmente sob temperaturas de congelamento.

### REFERÊNCIAS

- Hasan, F.; Shah, A.; Hameed, A. *Enzy. and Micro. Tech.* **2006**, 39, 235-251.
- Pereira, E.B.; Castro, H.F.; Moraes, F.F.; Zanin, G.M. *Appl. Biochem. Biotechnol Appl. Bio.* **2001**, 91-93, 739-752.