

## Imobilização de celulase *Penicillium echinulatum* em suportes magnéticos recobertos com xerogel de sílica

Kelly Silva de Moura, Rafael Costa Rodrigues

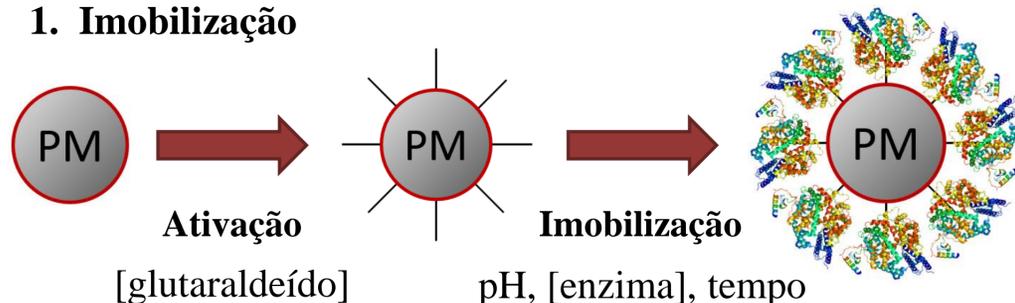
### INTRODUÇÃO

A quantidade de resíduos lignocelulósicos produzida pela agroindústria está provocando uma crescente preocupação econômica e ambiental. A fim de amenizar este problema, a tecnologia enzimática surge como uma alternativa de hidrolisar esses resíduos produzindo materiais com maior valor agregado.

Esse trabalho teve como objetivo estudar a imobilização da celulase de *Penicillium echinulatum* em partículas magnéticas (PM) recobertas com xerogel de sílica e avaliar as propriedades do biocatalisador magnético.

### MATERIAIS E MÉTODOS

#### 1. Imobilização



#### 2. Caracterização do biocatalizador

- Atividade recuperada:  $\frac{\text{atividade do biocatalizador}}{\text{atividade inicial}}$
- Estabilidade térmica: temperatura = 65°C
- Estabilidade operacional
  - temperatura = 50°C
  - tempo = 30 minutos
  - [CMC] = 10 mg/mL

Ao final de cada ciclo as enzimas foram recuperadas por campo magnético e aplicadas em uma nova reação.

### RESULTADOS

- **Ativação:** Foi observada uma maior atividade recuperada (7,9 %) quando se utilizou uma solução de 3 % de glutaraldeído.
- **Imobilização:** O tempo de imobilização que obteve a maior atividade (4,5 U/g) foi em 4 h. A condição ótima determinada a partir do planejamento experimental foi pH 6 e concentração de proteína de 0,5 mg/mL.

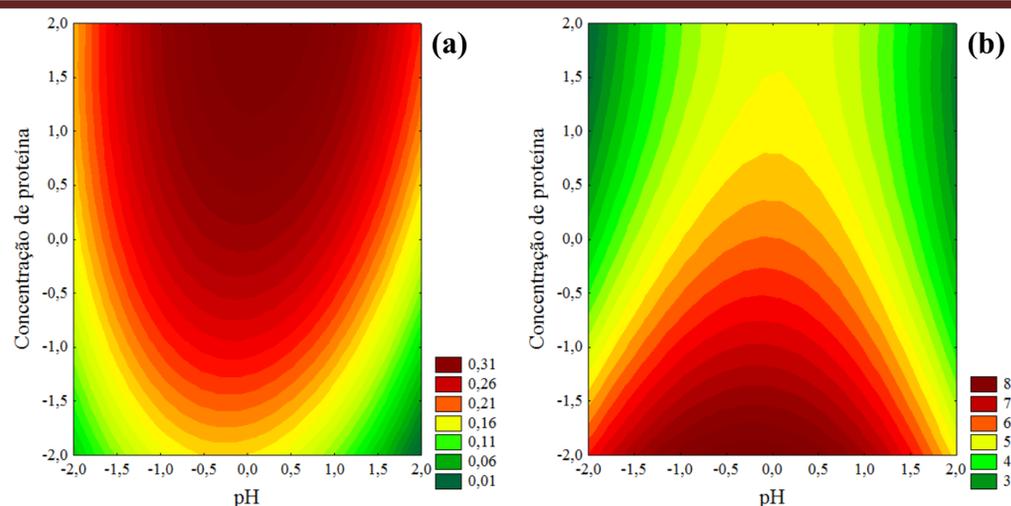


Figura 1. (a) Atividade enzimática [U/ml] (b) Atividade recuperada (%)

A concentração de proteína influenciou de maneira contrária na atividade do biocatalisador e na atividade recuperada.

#### ➤ Estabilidade térmica:

Tabela 1. Estabilidade térmica da enzima livre e imobilizada.

Enzima	K (min <sup>-1</sup> )	t <sub>1/2</sub> (min)	Fator de estabilização
Livre	0,012	57	-
Imobilizada	0,027	25	0,4

#### ➤ Estabilidade operacional:

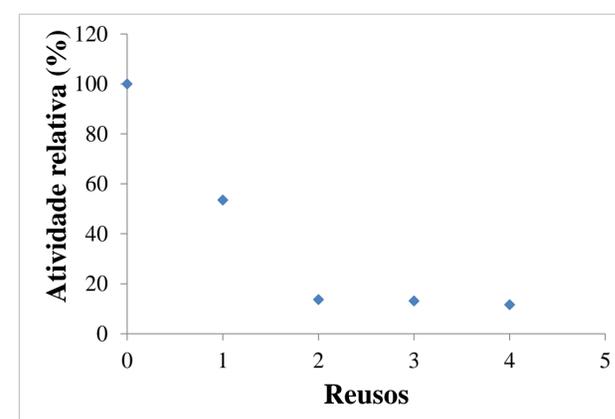


Figura 2. Estabilidade operacional da enzima imobilizada.

### CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que foi possível realizar a imobilização da celulase de *Penicillium echinulatum* nos suportes magnéticos utilizados, entretanto a estabilidade operacional deve ser melhorada visando a aplicação dessa tecnologia em maior escala.

### AGRADECIMENTOS