

Engenharia de Alimentos

## **EFEITO DO GLUTARALDEÍDO NA FUNCIONALIZAÇÃO DE CRIOGÉIS POLIMÉRICOS PARA ADSORÇÃO DE L-ASPARAGINASE**

Laura Nascimento Ferreira - 10º módulo de Engenharia de Alimentos, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Mariely de Lima Silva - 10º módulo de Química Bacharelado, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Eduarda Alvarenga Naves - 8º módulo de Química Bacharelado, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Daniele do Carmo Costa - Mestranda em Engenharia de Alimentos, DCA, UFLA.

Giovanni Aleixo Batista - Mestrando em Ciência de Alimentos, coorientador, DCA, UFLA.

Lizzy Ayra Alcântara Veríssimo - Orientadora DCA, UFLA. - Orientador(a)

### **Resumo**

A L-asparaginase (EC 3.5.1.1) é uma enzima de interesse industrial devido à sua aplicação na redução da formação de acrilamida, um composto potencialmente carcinogênico, em alimentos processados termicamente. A busca por métodos de purificação mais econômicos e sustentáveis tem incentivado o uso de criogéis como matrizes cromatográficas. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do glutaraldeído na funcionalização de criogéis para a adsorção de L-asparaginase de *Aspergillus caespitosus*. Os criogéis de poli(acrilamida) foram sintetizados por criopolimerização (-12 °C/24 h) e funcionalizados com cisteína via grupos epóxi ou pelo método do glutaraldeído. A enzima foi produzida por *Aspergillus caespitosus* em fermentação em estado sólido (25 °C/120 h), utilizando resíduo fibroso de ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) como substrato alternativo. Ensaios de adsorção foram realizados a 25 °C durante 24 h em diferentes valores de pH (2,0; 4,0; 6,0; 8,0). O conteúdo de proteína foi determinado pelo método de Bradford e a capacidade adsorvente ( $q$ , mg/g) foi determinada calculando-se a diferença de concentração entre a quantidade de proteínas em solução antes e após a adsorção. Os resultados mostraram influência significativa do pH e do método de funcionalização ( $p < 0,05$ ) na variável  $q$ . A capacidade adsorvente variou de 27,76 mg/g (método epóxi, em pH 4,0) a 44,32 mg/g (método do glutaraldeído, em pH 6,0), sendo que os criogéis funcionalizados com glutaraldeído apresentaram desempenho superior em todas as condições de pH avaliadas, possivelmente devido à formação de um braço espaçador, evitando a ocorrência de impedimento estérico e aumentando a acessibilidade da enzima aos sítios de ligação do adsorvente. A maior adsorção no pH 6,0 pode ser relacionado ao aumento da atração eletrostática entre a L-asparaginase e o adsorvente. Conclui-se que a funcionalização com glutaraldeído, associada à adsorção em pH 6,0, potencializa a interação enzima-adsorvente, sendo uma alternativa promissora para purificação da L-asparaginase.

Palavras-Chave: *Aspergillus caespitosus*, enzima, purificação.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: [https://youtu.be/-rTPR7\\_236l](https://youtu.be/-rTPR7_236l)