

# SÍNTESE DE NANOFLORES HÍBRIDAS DE LIPASES RETICULADAS COM GLUTARALDEÍDO

Isabela Oliveira Costa, Rayanne Mendes Bezerra, Nathalia Saraiva Rios, Luciana Rocha Barros Gonçalves, Luciana Rocha Barros Goncalves

As lipases estão entre as enzimas mais utilizadas na biocatálise. Para aprimorar a aplicação destas enzimas é utilizada a estratégia de imobilização enzimática que possibilita a reutilização dos catalisadores e aumenta a sua estabilidade às variações nas condições de reação. Tradicionalmente a imobilização é realizada utilizando suportes, entretanto, em alguns casos ocorre uma diminuição na atividade das enzimas devido à conformação desfavorável da enzima no suporte e problemas difusionais. A imobilização de enzimas através de estruturas como as nanoflores é um método inovador, simples, rápido e de baixo custo quando comparado com outras técnicas. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi sintetizar nanoestruturas biocatalíticas híbridas, semelhantes a flores, das lipases de *Candida antarctica* tipo B (CALB) e de *Thermomyces lanuginosus* (TLL) entrecruzadas por glutaraldeído (GA). A produção das nanoflores ocorreu por precipitação das lipases com os sais Cloreto de Cobre ( $\text{CuCl}_2$ ) e Sulfato de Cobre ( $\text{CuSO}_4$ ). Utilizou-se o glutaraldeído a fim de aumentar a estabilidade do biocatalisador. A atividade foi quantificada por hidrólise de p-nitrofenil butirato (pNPB). O melhor resultado foi obtido produzindo nanoflores híbridas CALB por precipitação de  $\text{CuCl}_2$  e de  $\text{CuSO}_4$  (0,8% v/v GA, a 4 °C, 24 h) que retiveram 100% e 85,26% de sua atividade, respectivo a cada sal. As nanoflores híbridas TLL de  $\text{CuCl}_2$  e de  $\text{CuSO}_4$  retiveram 65,04% (0,4% v/v GA, a 25 °C, 24 h) e 56,14% (0,4% v/v GA, a 4 °C, 24 h) de sua atividade. Por meio de eletroforese, observou-se a ligação da nanoestrutura com o glutaraldeído por diferença no padrão de bandas da enzima livre, do derivado e do derivado reticulado. A imobilização também foi analisada através de espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), usado para detectar a presença dos grupos funcionais das enzimas e o agente reticulante nos derivados imobilizados. Agradecimentos ao CNPq, CAPES e FUNCAP pelo financiamento.

Palavras-chave: Lipases. Imobilização. Nanoflores. Glutaraldeído.