



## Atividade da lipase pancreática de porco immobilizada em sílica mesoporosa SBA-15 em reações de transesterificação

*Igor Nuno dos Santos Rocha, João André Duarte Silva*

Os materiais mesoporosos possuem diversas aplicações industriais tais como a adsorção de moléculas de interesse, filtrações e heterogeneização de catalizadores. Esses materiais distinguem-se dos materiais microporosos no tamanho e volume dos seus poros que são capazes de comportar macromoléculas tais como enzimas. O objetivo desse trabalho foi promover a imobilização da Lipase de Pâncreas de Porco (LPP) em sílica mesoporosa do tipo SBA-15 e testar o sistema frente à reação catalisada de transesterificação de triglicérides com água visando um melhor catalisador para a produção de biodiesel. O processo de imobilização da lipase em sílica mesoporosa foi realizado da seguinte forma: 0,1 g de lipase foi agitada em 10 mL de solução tampão de fosfato, pH 7, por um período de 1 h, e, em seguida, foi adicionado 1,0 g de sílica SBA-15 e o sistema agitado por mais 30 min. Após esse período, foi adicionado 1 mL de hexano e o sistema foi colocado na geladeira por 12 horas. O material foi obtido por filtração à vácuo e seco ao ar e à temperatura ambiente produzindo um pó branco. Tanto a enzima imobilizada quanto a enzima livre foram submetidos a um estudo cinético frente a reação de transesterificação do óleo de oliva emulsificado com goma arábica em solução tampão de fosfato de sódio pH 7. A reação foi interrompida após 24 h com a adição de uma solução de acetona:álcool (1:1) e a quantidade de ácido livre liberada na reação determinada por titulação com NaOH 0,015 M utilizando a fenolftaleína como indicador. A partir dos dados coletados observa-se que ocorreu a imobilização no interior dos poros da sílica e observa-se também que a atividade da enzima imobilizada é significativamente menor do que a enzima livre. Esse resultado pode ser justificado pela dificuldade de difusão do substrato ao sítio ativo da enzima em função da elevada viscosidade da emulsão formada pelo sistema óleo-goma arábica. Entretanto, como um biocatalizador heterogêneo, o mesmo pode ser utilizado em dois ou mais ciclos de reações de transesterificação. Em futuro próximo serão testadas as atividades dessa enzima em sistemas com sílica mesoporosa modificada por líquidos iônicos, onde já foi observado que esses compostos aumentam a atividade de lipases.

Palavras-chave: Biocatalisador, Sílica Mesoporosa, Transesterificação

Instituição de fomento: CNPq, IFFluminense – Campus Cabo Frio.