

# Efeito da temperatura na síntese do oleato de *n*-pentila catalisada pelo “coquetel” das lipases de *Pseudomonas sp* e de *Rhizopus oryzae*

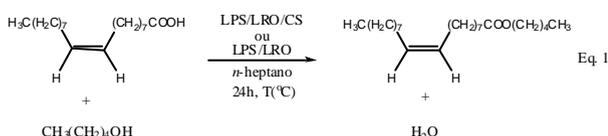
Vanessa Dutra Silva (IC)\*, Aline Pimentel (IC), Damianni Sebrão (PG) e Maria da Graça Nascimento (PQ). [vanessadutraqmc@yahoo.com.br](mailto:vanessadutraqmc@yahoo.com.br)

Depto. Química, Universidade Federal de Santa Catarina - 88040-900 Florianópolis - SC.

Palavras Chave: lipases, caseinato de sódio, imobilização.

## Introdução

Enzimas são biocatalisadores protéicos que em condições ótimas de temperatura e pH aceleram as reações químicas. O uso destas em síntese orgânica, pode ser dificultado pela possível desnaturação e perda da atividade catalítica em solventes orgânicos. Porém é possível imobilizá-las em suportes poliméricos.<sup>1,2</sup> Utiliza-se o termo “coquetel enzimático” quando dois ou mais biocatalisadores são usados simultaneamente, imobilizados ou não, no mesmo suporte. Neste trabalho, realizou-se o estudo da influência da temperatura na síntese do oleato de *n*-pentila, catalisada pelo “coquetel” das lipases de *Pseudomonas sp*. (LPS, Amano, 30.000u/g) e de *Rhizopus oryzae* (LRO, Amano, 150.000u/g), livres ou imobilizadas em filmes de caseinato de sódio (CS), (Equação 1).

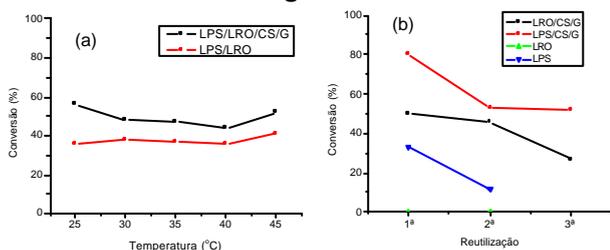


T = 25, 30, 35, 40 e 45°C.

## Resultados e Discussão

O estudo da variação da temperatura na síntese do oleato de *n*-pentila foi realizado com os coquetéis das lipases LRO (25mg) e LPS (25mg) livres ou imobilizadas em filmes de CS (1,5g do polímero, 0,5g de glicerol (G) e 15mL de água), em 25mL de *n*-heptano, durante 24h. Utilizou-se os reagentes em quantidades equimolares ( 5mmol).

Os resultados de conversão em oleato de *n*-pentila em função da temperatura e da reutilização, estão mostrados nas Figuras 1.a. e 1.b.



29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Figura 1 - Valores de conversão em oleato de *n*-pentila em função de (a) temperatura e (b) reutilização

Observou-se que as conversões em oleato de *n*-pentila foram maiores quando o coquetel das lipases foi imobilizado em filmes de CS, evidenciando um efeito positivo da imobilização.

Os valores de conversão em éster mantiveram-se praticamente constantes quando a reação foi catalisada pelas LPS e LRO imobilizadas simultaneamente em CS (44-56%) e livres (33-45%), sendo independente da temperatura.

As lipases LPS (50mg) e LRO (50mg) foram imobilizadas em filmes de CS, e estes reutilizados por mais duas vezes. As enzimas foram utilizadas também na forma livre, para fins comparativos. (Figura 1.b.).

As conversões em oleatos de *n*-pentila, foram consideravelmente superiores com as lipases imobilizadas. Com o sistema LPS/CS/G obtiveram-se as maiores conversões sendo de 52-80%, e com LRO/CS/G foram de 27-50%. Com a LPS livre obtiveram-se conversões de 12-33%, e com a LRO livre não houve formação do éster.

Após duas reutilizações, observou-se um decréscimo nas conversões em oleatos de *n*-pentila para as reações catalisadas pela LPS livre e imobilizada, e para a LRO imobilizada.

## Conclusões

Na faixa de temperatura estudada (25-45°C), as conversões em oleatos de *n*-pentila mantiveram-se praticamente constantes, sendo de 44-56% para as lipases imobilizadas e de 33-45% com a forma livre. A imobilização conferiu uma maior estabilidade às lipases, podendo ser reutilizada.

## Agradecimentos

A UFSC, CAPES, CNPq, Amano e ao Prof. Valdir Soldi (DQ-UFSC).

<sup>1</sup> Roberts, S.M., Biocatalysts for Fine Chemicals Synthesis, John Wiley & Sons Ltd, England, 1999.

<sup>2</sup> Vecchia, R. D., Sebrão, D., Nascimento, M. G.; Soldi, V., Process Biochem., 40, 2677-2683, 2005.