

## Efeito do solvente na obtenção de alcanoatos de geranoíla *via* enzimática

Isabel Hoffmann\* (IC)<sup>1</sup>, Cristiane Pilissão (PG)<sup>1</sup>, Maria da Graça Nascimento (PQ)<sup>1</sup>, Elisa H. Moecke (PQ)<sup>2</sup>.

isahe\_qmc@yahoo.com.br

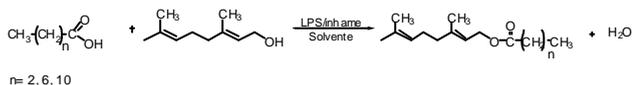
<sup>1</sup>Departamento de Química, <sup>2</sup>Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFSC- Florianópolis, SC 88040-900

Palavras Chave: esterificação, amido, lipase

### Introdução

As lipases são biocatalisadores e podem ser usadas como catalisadores em reações de esterificação e transesterificação e na hidrólise de triglicerídeos.<sup>1</sup> As enzimas podem ter seu uso comprometido pela possibilidade da perda da ação catalítica, resultado da desnaturação. Este problema pode ser minimizado com o uso de técnicas de imobilização em materiais poliméricos.<sup>1,2</sup> Dentre estes, destacam-se os polissacarídeos a base de amido que tem grande aplicação na indústria, pois formam filmes biodegradáveis, comestíveis e com propriedades antibacterianas.<sup>3</sup>

Neste trabalho, avaliou-se a influência da polaridade de solventes orgânicos na reação de esterificação dos ácidos butírico, caprílico e láurico com geraniol, utilizando como catalisador a lipase de *Pseudomonas sp.* (LPS-30.000 u/g) imobilizada em filme de amido de inhame. **Esquema 1**



Esq. 1

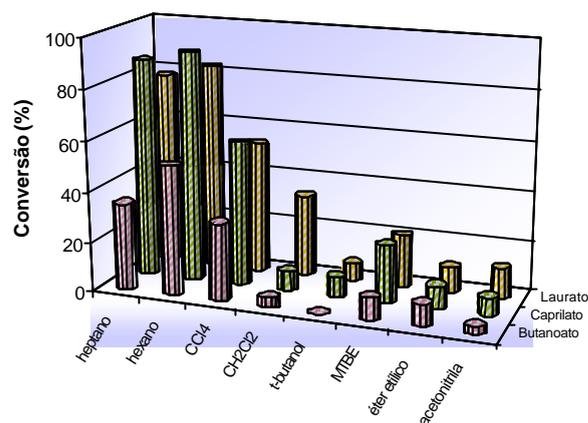
### Resultados e Discussão

Primeiramente, a LPS (60mg) foi imobilizada em filme de amido de inhame (1g amido, 25mL de água e 0,3mL de glicerol). Este sistema foi utilizado como catalisador na reação de esterificação dos ácidos butírico, caprílico e láurico (5mmol) com geraniol (5mmol) em solventes com diferentes polaridades tais como, *n*-heptano (log P 4,0), *n*-hexano (log P 3,5), CCl<sub>4</sub> (log P 3,0), CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (log P 1,5), *t*-butanol (log P 1,45), éter metil *t*-butílico (MTBE log P 1,43), éter etílico (log P 0,83) e acetonitrila (log P -0,33).

Os resultados estão mostrados na **Figura 1**. Estes indicam que a conversão ao produto é dependente do solvente orgânico empregado e do tamanho da cadeia alquílica do ácido.

Usando solventes menos polares (log P > 3), as conversões em éster variaram de 31-92%. Com os solventes mais polares (log P < 3), as conversões foram menores, sendo de 0-33%.

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química



**Figura 1.** Efeito do solvente orgânico na conversão dos alcanoatos de geranoíla catalisada pelo sistema LPS/amido de inhame. (Solvente (25mL), LPS (60mg), 35°C, 48h).

As menores conversões em éster, obtidas com os solventes mais polares podem estar relacionadas ao fato destes serem hidrofílicos e assim retirarem a camada de água essencial ao redor da enzima, causando distorção na conformação nativa e, portanto, alterando a atividade catalítica do biocatalisador.<sup>2,4</sup>

### Conclusões

O butanoato, caprilato e o laurato de geranoíla foram obtidos com conversões de 0-52%, 7-92% e 7-83%, respectivamente, sendo dependentes da polaridade do meio. O filme apresentou estabilidade macroscópica em todos os solventes utilizados.

### Agradecimentos

A UFSC e CNPq pelo apoio e suporte financeiro, e a Amano pela doação da lipase.

<sup>1</sup> Bhushan, I.; Parshad, R.; Qazi, G.N.; Ingavle, G.; Rajan, C.R.; Ponrathnam, S.; Gupta, V.K.; *Process Biochemistry* (2008), doi: 10.1016/j.procbio.2007.11.019

<sup>2</sup> Sebrão, D.; Silva, V. D.; Nascimento, M. G.; Moreira, M. A., *Quím. Nova* 2007, 30(5), 1182-1187.

<sup>3</sup> Kim, J.J.; Jo, C.; Park, J.H., Byun, W.M.; *Food Hydrocolloids*, **2008**, 22, 248 – 254.

<sup>4</sup> Lanne, C., Boeren, S, Vos, H. *et al. Biotechnol. Bioeng.*, **1987**, 30, 81-87,