

## Processo enzimático para a obtenção de ácidos e ésteres graxos, a partir de óleos e manteigas da biodiversidade brasileira.

Rosa Maria T. T. Biaggio<sup>\*1</sup>(PQ), Andre Novaes<sup>1</sup>(PQ)

1. Natura Inovação de Produtos Ltda

\*rosabiaggio@natura.net

Rodovia Anhanguera, Km 30,5, Cajamar, São Paulo, Brazil

Palavras Chave: Hidrólise, esterificação, enzima, lipase, biocatalise

### Introdução

Ésteres graxos são amplamente utilizados nas indústrias cosméticas e farmacêuticas, como emolientes e co-emulsificantes. O presente trabalho descreve a obtenção de ésteres graxos, a partir de óleos e manteigas da biodiversidade brasileira, utilizando enzima como catalisador e sem a presença de solventes.<sup>1-4</sup>

A primeira etapa consiste na hidrólise enzimática de óleos e manteigas para obtenção dos ácidos graxos e glicerol, utilizando "blend" de lipases (Figura 1). As matérias primas de partida são óleos e manteigas da biodiversidade brasileira tais como óleo de maracujá, óleo de patauá, óleo de tucumã, óleo de inajá, manteiga de cupuaçu, manteiga de murumuru e manteiga de sapucaína.

A segunda etapa consiste na obtenção do ester graxo através da esterificação enzimática, reagindo o ácido graxo, obtido na primeira etapa, com um álcool graxo selecionado dentre álcool cáprico, caprílico, láurico, mirístico, cetosteárilico, etc e de glicóis como sorbitol, sorbitan, glicerina, poliglicerina, entre outros, na presença de uma lipase imobilizada (Figura 1).

### Resultados e Discussão

Na hidrólise enzimática, o "blend" com as enzimas Lipozyme TL 100L : CALA(1:1) foi a que mostrou melhor resultado, com conversão de 95,9%, o que pode ser explicado pela especificidade 1,3 da Lipozyme TL 100L, combinado com a melhor performance em hidrólise da enzima CALA, e a inespecificidade da mesma (hidrólise na posição 2).

Na esterificação enzimática foi utilizada a lipase imobilizada Novozyme 435. A conversão média foi de 99% e o rendimento em massa foi de 91 a 94% para a maioria dos ésteres produzidos.

Os ésteres graxos obtidos foram avaliados em formulações como co-emulsificantes, através de estabilidade nas condições a 5°C, 37°C, 45°C, luz e escuro, por 30, 60 e 90 dias. A performance como emoliente em formulações também foi avaliada através de painel sensorial, tendo como resultado boa espalhabilidade, alto deslizamento e baixa pegajosidade na pele. Nas formulações de foto proteção alguns ésteres podem atuar como

solubilizador de filtros químicos, mantendo o Fator de Proteção Solar (FPS), e também podem substituir polímeros de silicone quanto a resistência a água. Outro benefício mapeado foi a fortificação da barreira cutânea, onde alguns dos ésteres apresentaram resultados bastante significativos.

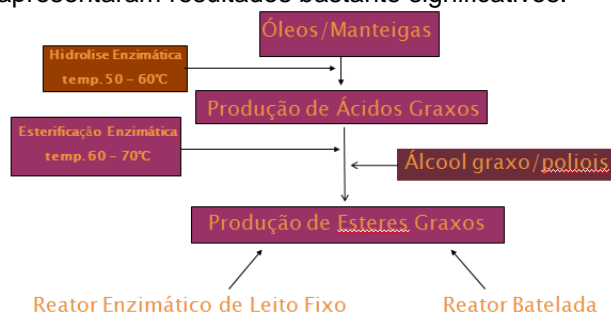


Figura 1. Processo enzimático para obtenção de ácidos e ésteres graxos.

### Conclusões

O processo enzimático para a obtenção de ácidos e ésteres graxos a partir de óleos e manteigas da biodiversidade brasileira, apresentou uma boa conversão, com cerca de 96% para a hidrólise ácida e 99% para a esterificação, com um rendimento em balanço de massa de 94%. Os novos ésteres graxos apresentaram boa performance como co-emulsificantes e emolientes, com um excelente sensorial, alta espalhabilidade, alta distribuição e absorção na pele, e com eficácia para fortificação de barreira cutânea, adequado para o mercado cosmético.

### Agradecimentos

Ao grupo de Ciência e Tecnologia de Ingredientes, Natura Inovação de Produtos pelo suporte durante o projeto, e a Novozymes pelo envio de amostras e pelo empréstimo do reator de leito fixo, para os testes de lotes pilotos.

<sup>1</sup> Mukesh, D. et al. *Biotechnology Techniques*, **1993**, 7,569.

<sup>2</sup> Guncheva, M. et al. *Biotechnology Letters*, **2007**, 30,509.

<sup>3</sup> Kim, H. J.; Youn, S. H.; Shin, C. S. *Journal of Biotechnology*. **2006**, 123, 174.

<sup>4</sup> Garcia, T. et al. *Chemical Engineering Science*, **1996**, 51, 2841.