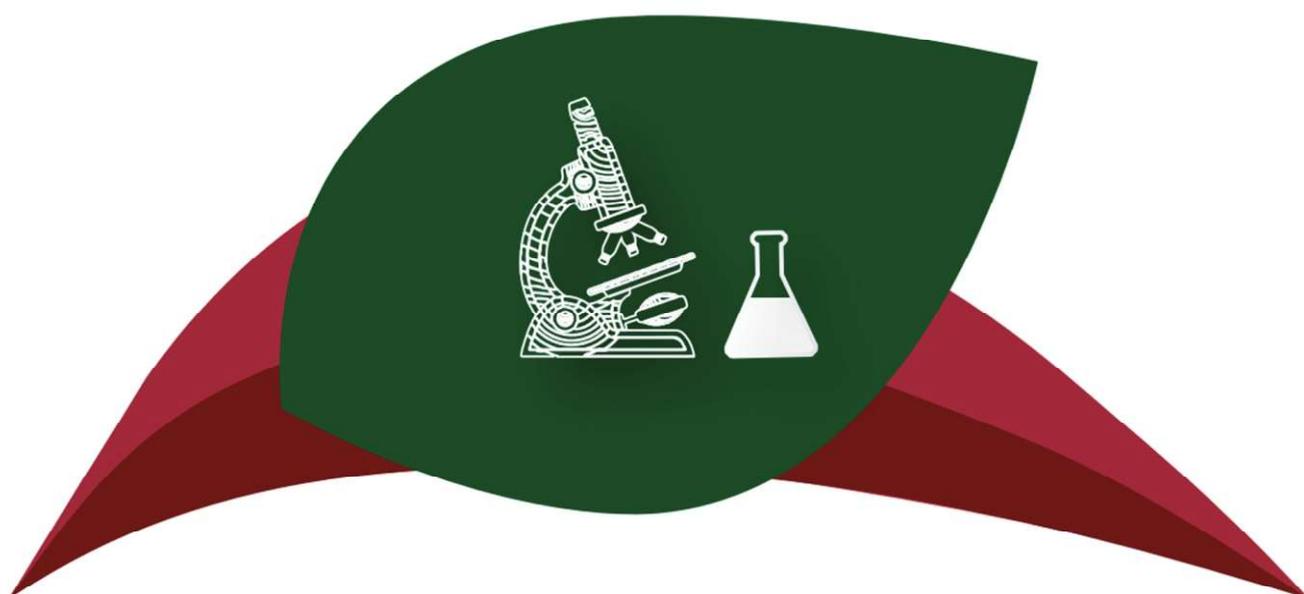


# **Documentos**

## 68

**Anais da 10ª Jornada Científica  
Embrapa São Carlos**



# **10ª Jornada Científica**

---

**Embrapa - São Carlos/SP**

## Imobilização de lipase de *Aspergillus niger* em suportes hidrofóbicos

Erick de Abreu Silveira<sup>1,2,3</sup>; Paulo Waldir Tardioli<sup>2</sup>; Cristiane Sanchez Farinas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; erick.biotec@yahoo.com.br.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; pwtardioli@ufscar.br.

<sup>3</sup>Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; cristiane.farinas@embrapa.br.

Lipases (triacilglicerol-hidrolases) são enzimas altamente versáteis, exercendo em meio aquoso a sua função natural – hidrólise de óleos e gorduras. Entretanto, em meio com baixa atividade de água, catalisam também reações de esterificação e transesterificação (acidólise, alcoólise e interesterificação). Essa grande versatilidade das lipases, além de sua grande especificidade (regioespecificidade, estereoespecificidade, ácido graxo especificidade), as tornam muito atrativas na indústria de alimentos, farmacêutica, cosméticos, defensivos agrícolas, etc. As enzimas, de modo geral, atuam em condições suaves de temperatura e pressão. Em condições drásticas de operação (temperaturas e pH extremos, presença de solventes orgânicos) perdem rapidamente sua atividade catalítica. Esses inconvenientes podem ser contornados pela imobilização em suportes sólidos, com a vantagem adicional de permitir a fácil recuperação e reutilização do biocatalisador imobilizado. Neste contexto, avaliou-se neste trabalho a imobilização em suportes hidrofóbicos (Purolite C18 e octil-silica) de lipases de *Aspergillus niger* produzidas por fermentação em estado sólido (FES) utilizando resíduos agroindustriais do processamento do óleo de dendê. A imobilização em Purolite C18 (suporte hidrofóbico com grupos octadecil), após purificação parcial e concentração do extrato bruto da FES, apresentou rendimento de imobilização após 24 h de 38,83% (em termos de proteínas totais) e atividade recuperada de 21,86%, rendendo um derivado com atividade hidrolítica de 33,08 U<sub>azeite</sub>/g (atividade em azeite de oliva). A imobilização em octil-sílica (sílica funcionalizada com grupos octil) apresentou um rendimento de 48,03% (em termos de proteínas totais), entretanto, não sendo possível a detecção de atividade no derivado em termos de hidrólise de azeite de oliva (substrato insolúvel de cadeia longa). No entanto, ambos os derivados apresentaram a mesma atividade (16,27 U<sub>pNPB</sub>/g) na hidrólise de um substrato solúvel de cadeia curta (p-nitrofenil butirato, pNPB). O derivado de lipase de *A. niger* foi avaliado na síntese de oleato de octila (esterificação de ácido oleico e octanol, em heptano a 37°C), comparando seu desempenho com uma lipase comercial (lipase de *Thermomyces lanuginosus*) imobilizada em Purolite C18. Ambos os derivados renderam uma conversão de aproximadamente 80% após 24 horas. Esses resultados mostram o potencial da lipase produzida “in-house” por FES usando um meio de cultivo de baixo custo.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processos nos. 2013/20826-0 (bolsa e taxa de bancada) e 2016/10636-8 (apoio financeiro).

Área: Engenharias

Palavras-chave: Lipases. Imobilização. Suportes hidrofóbicos. Oleato de Octila.