

# Biotransformação de cetonas mediadas por microrganismos brasileiros realizada por alunos do ensino médio.

Renan A. S. Pirolla (PG), Dávila S. Zampieri (PG), José Augusto R. Rodrigues\*  
jaugusto@iqm.unicamp.br

LaBioSin – Laboratório de Biocatálise e Síntese Orgânica, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, CEP 13083-970, Campinas-Sp, Brasil.

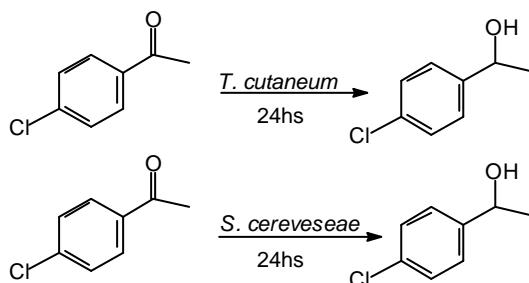
Palavras Chave: Biotransformação, *Saccharomyces cerevisiae*, *Trichosporon cutaneum*.

## Introdução

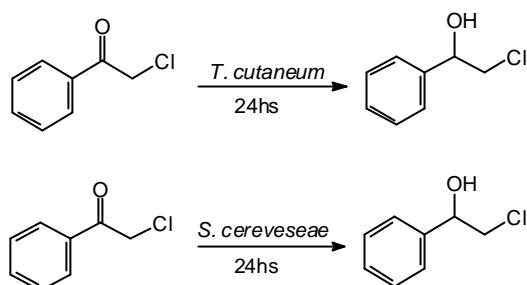
Ciência e Arte nas Férias é um programa desenvolvido na Unicamp e que recebe anualmente, durante o mês de férias, alguns dos melhores alunos do ensino médio da região de Campinas, selecionados por suas respectivas escolas, para estágios em laboratórios de pesquisa da Universidade. O nosso trabalho tem o objetivo de contemplar uma ampla diversidade de interesses e atrair os alunos para novos conhecimentos da Química, transmitindo informações e técnicas avançadas de pesquisa de maneira didática e compreensiva para alunos do ensino médio. Este projeto foi desenvolvido a partir de conhecimentos básicos de Química e outras técnicas típicas de laboratório de química orgânica e biotecnologia, utilizando conceitos de molaridade, estequiométria, preparo de soluções, técnicas de purificação, microbiologia e reatividade química.<sup>1</sup> Para as biotransformações foram utilizados dois microorganismos: *Saccharomyces cerevisiae* (fermento de pão) e o *Trichosporon cutaneum*. Desta forma três alunos realizaram em quatro semanas de trabalho o cultivo dos microorganismos e biorredações de cetonas.<sup>2</sup>

## Resultados e Discussão

As biotransformações foram feitas utilizando *S. cerevisiae* e o *T. cutaneum* com 4-cloro-acetofena (esquema 1) e o  $\alpha$ -cloro-acetofenona (esquema 2). Todas as reações foram feitas em duplicata e após 24 horas foram extraídas com 3 X 120 mL de acetato de etila.



**Esquema 1.** Bioredução do 4-cloro-acetofenona.



**Esquema 2.** Biorredução com o  $\alpha$ -cloro-acetofenona

A tabela 1 mostra que para as reações feitas com o *T. cutaneum*, foi observado que a taxa de conversão foi de 100 % produzindo o produto desejado quando utilizado o 4-cloro-acetofena. Entretanto, para as reações realizadas com *S. cerevisiae*, apenas para o  $\alpha$ -cloro-acetofenona dando 93 % de conversão

**Tabela 1.** Resultados obtidos via CG/EM das biotransformações.

	$\alpha$ -cloro-acetofenona		4-cloro-acetofenona	
	cetona	álcool	cetona	álcool
<i>T. cutaneum</i>	67 %	33 %	0 %	100 %
<i>S. cerevisiae</i>	7 %	93 %	84 %	16 %

## Conclusões

O trabalho desenvolvido pelos alunos do ensino médio em nosso grupo de pesquisa demonstra a viabilidade de transmitir os conhecimentos e técnicas em pesquisa, estimulando-os e também ampliando suas perspectivas em geral e sobre biotransformação em particular.

## Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP.

<sup>1</sup> Michel, R.; Santos, F.M.T e Grega, I.M.R. *Quim. Nova (NA ESCOLA)*. **2004**, 19, 3.

<sup>2</sup> Rodrigues, J. A. R. e Moran, P. J. S. *Qui. Nova*. **2001**, 24, 893.