



UNICAMP



# APLICAÇÃO DE LINHAGENS DE STREPTOMYCES EM REAÇÕES DE BIOCATÁLISE

DQO - IQ - UNICAMP

Lucas H. Colombo, Luciana G. de Oliveira

Apoio Financeiro: Fapesp (2011/14910-3)

E-mail: [lucascolomboh@gmail.com](mailto:lucascolomboh@gmail.com)Ano Internacional da  
**QUÍMICA**  
2011

Palavras-chave: Biocatálise - Streptomyces - Biotransformações

## Introdução

*Streptomyces* são bactérias gram-positivas responsáveis por dois terços da produção de antibióticos em uso na medicina atual. Este potencial está associado ao maquinário enzimático. As inúmeras enzimas produzidas por

essas bactérias, como mono-oxigenases, oxidoreduções, ciclases entre outras são responsáveis por modificações em substratos que podem ser utilizadas em etapas de sínteses de fármacos, como a atorvastatina<sup>1</sup>.

Devido a essa diversidade de enzimas, *Streptomyces* são versáteis para promover reações de biotransformações. Este trabalho descreve a investigação inicial do potencial de 5 linhagens de *Streptomyces* em promover reações de biotransformações.

## Metodologia

As linhagens de *Streptomyces* mostrada na tabela 1 foram cultivadas em meio ISP2 líquido durante sete dias a 30 °C. A biomassa foi separada por centrifugação (5000 rpm) e utilizada nos experimentos de biotransformações. A biomassa obtida foi resuspensa em tampão fosfato (133 mM, pH 6,7) e os

substratos ciclopentanona, ciclohexanona, 1-dodecanotiol, 2-acetilciclohexanona, 1-fenil-2-butanona e 3-pentanona<sup>2</sup> foram adicionados as reações de biotransformações, essas foram acompanhadas por 10 dias. Retiraram-se alíquotas em 12 em 12 horas e efetuou-se análise por GC-MS<sup>3</sup>.

Tabela 1: Linhagens de *Streptomyces* utilizadas no estudo.

Linhagens de estudo	Identificação
<i>Streptomyces</i> sp	B1
<i>Streptomyces wadayamensis</i>	A23
<i>Streptomyces coelicolor</i>	ATCC10147
<i>Streptomyces italicus</i>	ATCC14827
<i>Streptomyces rimosus</i>	NCIMB 11002

## Resultados e Discussão

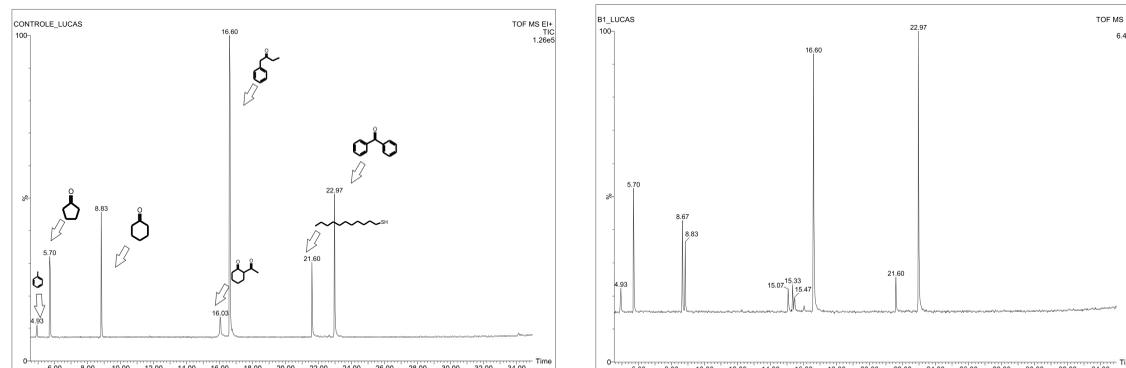


Figura 1: Cromatogramas do controle e do micro-organismo B1.

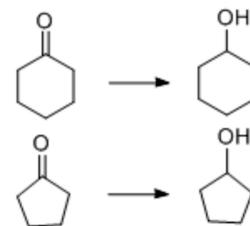


Figura 2: Ação de enzimas redutases em substratos.

A figura 1 mostra o cromatograma controle e microorganismo B1 para as reações de biotransformações promovidas pelo microorganismo B1. Para todos os micro-organismos na condição de biocatálise em repouso foram observados predominantemente reações de redução, como mostrado na figura 2, do substratos e para o microorganismo *S. rimosus* observou-se a oxidação do 1-dodecanotiol. Estamos realizando experimentos de biotransformação utilizando células em crescimento para monitorar outras atividades enzimáticas como de monooxigenases.

## Conclusão

*Streptomyces* possuem uma grande diversidade de enzimas que podem ser úteis para construção de blocos quirais. Neste estudo observamos atividades predominante de redutases. O monitoramento de outras atividades como monooxigenases e hidrolases e reações de redução enantiosseletivas estão em andamento.

## Referências Bibliográficas

- Murphy, A. C.; Nat. Prod. Rep. 2011, 28, 1406
- Pinheiro, L.; Multibioreações e suas aplicações para síntese de compostos enantiomericamente puros, Tese de Doutorado Biblioteca do Instituto de Química - Unicamp, 140-146 (2006)
- Gonçalves, R.A.C., Intermediários Sintéticos Versáteis, enantiomericamente puros, obtido por biocatálise, Tese de Doutorado, Biblioteca do Instituto de Química – Unicamp, 2002.

## Apoio Financeiro

