

## Biotransformação de cetonas baseada em processos de redução microbiológica

Ana C. S. Lima<sup>1</sup> (PG)\*, Rodrigo H. S. Garcia (IC), Aline R. de Oliveira<sup>1</sup> (IC), Érica C. Silva<sup>1</sup> (IC), Diany Lucy Silveira Reis<sup>1</sup> (IC), Bruna Soares dos Reis Aranha<sup>1</sup> (IC), Danilo Umbelino Figueiredo<sup>1</sup> (IC), Andrelson W. Rinaldi<sup>1</sup> (PQ), Nelson Luís C. Domingues<sup>1</sup> (PQ).

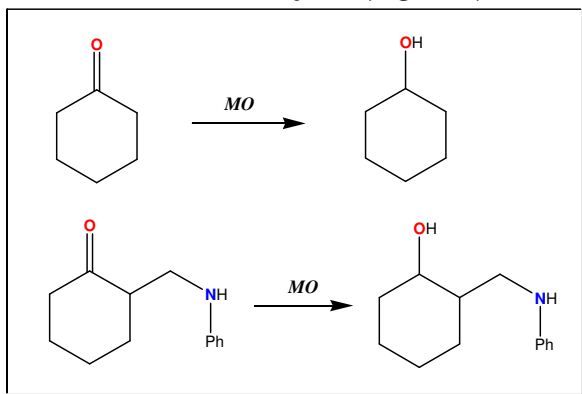
e-mail: [anaclaudialima@hotmail.com](mailto:anaclaudialima@hotmail.com)

LMH- Laboratório de Materiais Híbridos - Universidade Federal da Grande Dourados, Rodovia Dourados-Itahúm km 12 P.O.Box 533, CEP 79804-970 – Dourados-MS-Brasil.

Palavras Chave: Biorredução, cetonas, *Saccharomyces ssp*

### Introdução

Há muitos anos os microrganismos têm sido utilizados para nos fornecer produtos tais como pão, cerveja, vinho, queijo, pickles dentre outros materiais fermentado [1]. Nesse sentido o emprego de microrganismos tem proporcionado um avanço significativo para a química sintética, pois é sabido que os tais possuem sítios catalíticos seletivos que favorecem a formação de produtos enantiomericamente puros. Outra vantagem na utilização dos microrganismos é que as reações que os envolvem são realizadas em condições reacionais brandas [2]. Do exposto acima e na busca por novos microrganismos que apresentem potencial biorredutor de grupamentos cetônicos, o presente projeto avaliou alguns microrganismos provenientes da cana-de-açúcar (**Figura 1**).



**Figura 1.** Esquema reacional de redução da carbonila.

### Resultados e Discussão

Todas as reações foram executadas tanto via química (utilizando  $\text{NaBH}_4$ ) quanto biológica e os resultados da biorredução estão apresentados na Tabela 1. Todos os compostos foram analisados via infravermelho, HPLC e UV-Vis. Os microrganismos utilizados foram extraídos de plantas de cana-de-açúcar do Estado de Mato Grosso do Sul. Os mesmos foram repicados e mantidos em Câmara Incubadora BOD por 7 dias a 30°C. Depois deste período, os microrganismos foram postos para crescimento em meio líquido (Extrato de Malte e

água destilada), mantidos em Orbital Shaker a 30°C por 7 dias. Os produtos reacionais apresentaram, no espectro de infravermelho, bandas características de alcoóis ( $3400 \text{ cm}^{-1} \nu_{\text{O-H}}$  e ausência da banda de  $\nu_{\text{C=O}}$ ). Na análise de HPLC os alcoóis apresentaram o mesmo tempo de retenção comparado com os reduzidos quimicamente. Cumpre salientar que todos os isolados fazem parte do mesmo gênero *Saccharomyces* variando somente a espécie dos mesmos. A identificação dos isolados está em fase de finalização.

**Tabela 1.** Biorreduções com diversos microrganismos que afetam a cana-de-açúcar.

Cetona	Catalisador	Tempo (dias)	Rend (%)
Ciclohexanona	Isolado 14 <sup>a</sup>	5	80
Ciclohexanona	Isolado 24 <sup>a</sup>	5	_b
Ciclohexanona	Isolado 23 <sup>a</sup>	5	_b
Aminocetona	Isolado 94 <sup>a</sup>	5	75
Aminocetona	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ®	4	80

<sup>a</sup> Microorganismo isolado do gênero da *Saccharomyces ssp*.

<sup>b</sup> Rendimento não obtido

### Conclusões

Conclui-se que alguns dos microrganismos testados atuaram como agentes biorredutores. Todos os microrganismos testados são do gênero *Saccharomyces*.

### Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro da UFGD e Fundect.

<sup>1</sup> B. XIE ET AL. *JOURNAL OF MOLECULAR CATALYSIS B: ENZYMATICA* 61 (2009) 284–288

<sup>2</sup> ISHIGE, T. H. K.; SHIMIZU, S. *Curr. Opin. Chem. Biol.*, **2005**, 9, 174-180. .