

Redução do acetoacetato de etila utilizando microrganismos isolados da Carapanaúba.

Laura T. B. Fernandes* (IC), Fabrícia F. Menezes (IC), Danielly. S. Pinheiro (PG), Luciana de B. P. de Souza (PQ), Luciano Fernandes (PQ), Sandra P. Zanotto (PQ) e Jucileuza C. dos Santos (PQ), Aldo Rodrigues de Lima Procópio (PQ).

Programa de Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia - Universidade do Estado do Amazonas (MBT-UEA), Av. Carvalho Leal 1777, 69065-001, Manaus-AM, *laura_bentes@hotmail.com

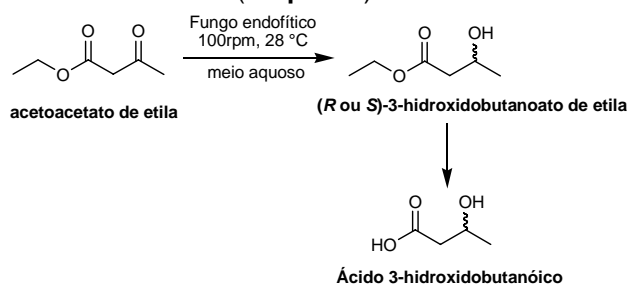
Palavras Chave: *Biocatálise, álcoois, microrganismos.*

Introdução

Um método conhecido para obtenção de compostos enantiomericamente puros é o uso de enzimas, conhecidas industrialmente como biocatalisadores que são catalisadores altamente seletivos e vêm sendo empregadas na biotransformação de moléculas bioativas¹. A utilização de microrganismos como catalisadores para a redução assimétrica de cetonas pró-quirais é uma técnica bem estabelecida na área de biocatálise². De acordo com a literatura, o uso de fungos endofíticos isolados de folhas, galhos e cascas de espécies florestais Amazônicas leva a redução de cetonas a álcoois quirais com altos excessos enantioméricos³. Neste contexto, este trabalho visa estudar o potencial biorredutor de seis cepas de fungos endofíticos isolados da Carapanaúba (*Aspidosperma excelsum* Benth) pertencentes à coleção do Programa de Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia na Universidade do Estado do Amazonas (MBT-UEA) através da reação de redução do acetoacetato de etila.

Resultados e Discussão

Nas reações de bioredução do acetoacetato de etila foram utilizados fungos endofíticos isolados das folhas e dos galhos da Carapanaúba, uma espécie de planta comum da região Amazônica. Através dos biocatalisadores utilizados para as reações de redução, o produto esperado (*R* ou *S*)-3-hidroxiobutanoato de etila não foi obtido. O produto formado nas reações biocatalíticas foi resultado da reação de redução seguida de hidrólise, o ácido 3-hidroxiobutanóico (**Esquema**).



Esquema. Reação de bioredução do acetoacetato de etila utilizando diferentes microrganismos.

De acordo com a **Tabela**, a cepa mais promissora para a reação de biotransformação da acetoacetato de etila foi a CF11_02, pois em apenas 24 h de reação apresentou 78 % de conversão. Para a cepa CF03_05 houve a mesma porcentagem de conversão (78%), porém, em um maior tempo reacional (72h). Nas reações contendo as cepas fúgicas CF01_06, CF11_02, CG05_04 e CG03_08 como biocatalisadores, as porcentagens de conversão diminuíram com o aumento do tempo reacional devido à formação de subprodutos.

Tabela. %c das reações de redução da acetoacetato de etila utilizando diferentes cepas fúgicas como biocatalisadores em diferentes tempos reacionais.

Cepas Fúgicas	Tempo (h)	%c
CF02_03	24	55
	72	57
CF01_06	24	71
	72	41
CF03_05	24	50
	72	78
CF11_02	24	78
	72	34
CG05_04	24	58
	72	43
CG03_08	24	52
	72	49

Conclusões

O produto formado nas reações biocatalíticas foi o ácido 3-hidroxiobutanóico proveniente da reação de redução da acetocacetato de etila, seguida de hidrólise. O biocatalisador que mostrou uma maior %c na biotransformação da acetoacetato de etila, foi o CF11_02, em 24 h de reação.

Agradecimentos

FAPEAM, UEA, CNPq, INCT/CEAB

¹Faber, K.; Biotransformations in Organic Chemistry. 5 ed. Berlin: Springer-Verlag. 2007. 402.

²Wendhausen, R.; Tese (Doutorado em Química Orgânica). 1998.

³Pedriani, P.; Giovanni, P. P.; Mantovania, M.; Andreotti, E.; Colalongo, C. Reduction screening with endophytic fungi : Synthesis of homochiral

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

secondary alcohols. *Journal of molecular catalysis B: Enzymatic*. **2009**,
60, 145-150.