

## Biotransformações de cetonas e ésteres usando espécies de *Manihot*

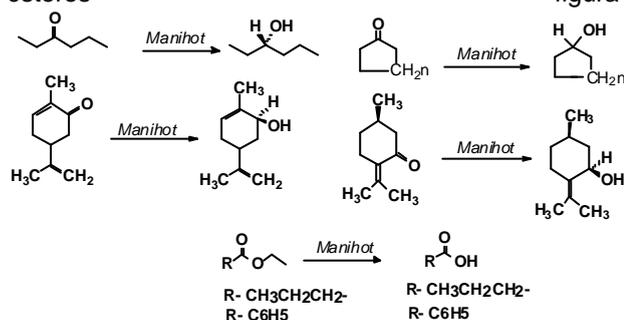
Luciana L. Machado<sup>1</sup> (PG), João S. N de Souza<sup>1</sup> (PG), Marcos C. de Mattos<sup>1</sup> (PQ), Solange K. Sakata (PQ), Geoffrey A. Cordell<sup>2</sup> (PQ), Telma L. G. Lemos<sup>\*1</sup> (PQ), [tlemos@dqoi.ufc.br](mailto:tlemos@dqoi.ufc.br)

Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará<sup>1</sup>; Department of Oral Medicine and Diagnostic Sciences, College of Dentistry, University of Illinois at Chicago- USA<sup>2</sup>.

Palavras Chave: *Biotransformações, M. esculenta e M. dulcis.*

### Introdução

*M. esculenta* e *M. dulcis* são plantas cultivadas em várias partes do mundo, incluindo o Nordeste brasileiro, as suas raízes são amplamente usadas na alimentação. Em estudos anteriores relatou-se, a eficiência de bioeduções de aldeídos e cetonas aromáticas usando células inteiras de *manihot*<sup>1</sup>. Dando continuidade ao trabalho de explorar o potencial enzimático destas espécies, o presente trabalho tem como objetivo investigar as biotransformações de redução em cetonas alifáticas, cetonas *a,b*-insaturadas, e também hidrólise de ésteres



esperado os aldeídos reagirem mais rápido do que as cetonas, com rendimento máximo em 72h. Os ésteres apresentaram comportamentos distintos, com rendimento de (72%) em 12h e máximo de (96%) em 72h.

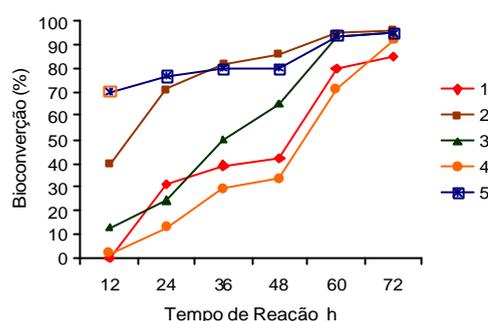


Gráfico A

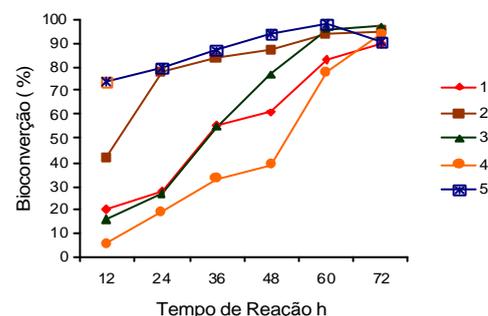


Gráfico B

Determinou-se ainda o teor de proteínas presentes nas duas espécies usando metodologia de Hartree<sup>2</sup> que apresentaram rendimentos de 0,70 - 0,80%.

### Conclusões

As espécies de *Manihot* mostraram-se eficientes nas reações de bioeduções de cetonas e em hidrólise de ésteres. Os álcoois quirais obtidos da 3hexanona, pulegona e carvona apresentaram configuração "S", com ee variando de 94 a 97%.

### Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES e FUNCAP

### Resultados e Discussão

As cetonas alifáticas e *a,b*-insaturadas 3-hexanona, ciclo-pentanona, ciclohexanona, pulegona e carvona foram reduzidas a seus correspondentes álcoois. Os ésteres; butirato de etila, benzoato de etila foram hidrolisados aos respectivos ácidos. Os produtos foram quantificados por RMN 1H e CG/EM observando-se excelentes rendimentos na faixa de (91-97 %) e um moderado rendimento de (12-14%) para os álcoois obtidos a partir das cetonas *ab*-insaturada (pulegona e carvona). As reações de hidrólise usando, as espécies de *Manihot* foram efetivas com o éster alifático, fornecendo o ácido butírico (91.5%; 94.0%), entretanto em baixo rendimento com o éster aromático, benzoato de etila com formação do ácido benzóico (35.5%; 35.3%). Nas reações com a 3hexanona, pulegona, carvona observou-se a formação de redução enantioselectiva e estereoseletiva com formação de somente álcoois com configuração "S" e com ee de >94 a >97%. Realizou-se um estudo cinético dos compostos: (acetofenona (1); benzaldeído (2); Cinalaldeido (3); 3-Hexanona (5) e Butirato de etila (5)) nos intervalos, que são mostrados nos gráficos A e B. Conforme

<sup>1</sup> Machado, L.,L. Souza.,J.,S.,N., Mattos.,M.,C, Sakata.,S.K., Cordel., G.,A. Lemos.T.L.G., Redução enzimática de Aldeídos e Cetonas Aromáticas usando *Manihot esculenta* e *Manihot dulcis* SBQ. PN.70 2005

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup>. Hartree, E. F. Determination of protein: A Modification of the lowry Method that Gives a Linear Phtometric Response. *Analytical Bichemistry*, 48, 422-427 (1972)  
Bioconverção Reação