

## Estudo Cinético da Biorredução da Acetofenona Utilizando Células Integradas de *Pachira Aquática*

Edilane de S. Gomes\*<sup>1</sup> (IC), Bruno de A. Gomes<sup>1</sup> (IC), Daniele Alves Ferreira (PG)<sup>1</sup>, Leonardo A. Alves<sup>1</sup> (PG), João Carlos da C. Assunção<sup>2</sup> (PQ), Francisco José Q. Monte<sup>1</sup> (PQ), Telma Leda G. Lemos<sup>1</sup> (PQ).

<sup>1</sup>Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-Ce, 60.021-970, Brasil, [edilanygomes@yahoo.com.br](mailto:edilanygomes@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Gerência de Química e Meio Ambiente, Laboratório de Biodiesel, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-Campus Quixadá, Quixadá-Ce, 63.900-000, Brasil.

Palavras Chave: Biorredução, *Pachira aquática*, acetofenona.

### Introdução

A biocatálise é o processo que utiliza o potencial enzimático de materiais vegetais ou microrganismos na promoção de reações químicas. Enzimas livres, imobilizadas ou em células íntegras são utilizadas para tal fim.<sup>1</sup> As principais vantagens da biocatálise são utilização de condições brandas, compatibilidade com substratos sintéticos, seletividade quanto ao tipo de reação, obtenção de compostos enantiomericamente puros ou enriquecidos, e em alguns casos podem catalisar reações nos dois sentidos.<sup>2</sup> O presente trabalho tem por objetivo avaliar a capacidade de biorredução da acetofenona utilizando como fonte enzimática células integradas de diferentes partes do fruto de *Pachira Aquática* Aubl. A *P. aquática* é uma árvore originária da região Amazônica pertencente à família Bombaceae. É popularmente conhecida por munguba, mamorana, castanha do maranhão e cacau bravo. Esta planta hoje habita diferentes regiões do território brasileiro, sendo utilizada para sombreamento e urbanização de cidades e, em algumas regiões, suas castanhas são utilizadas para fins alimentícios.<sup>3</sup>

### Resultados e Discussão

Os experimentos foram realizados mediante a utilização de diferentes partes do fruto de *P. aquática*. Células integradas da poupa, da amêndoa e da casca da amêndoa foram esterilizadas com solução de hipoclorito de sódio 5% e utilizadas na biorredução da acetofenona em seu correspondente álcool segundo métodos adaptada da literatura<sup>4</sup>. Após extração com acetato de etila e purificação em coluna cromatográfica as amostras foram analisadas em CG/EM e CLAE, para determinação da conversão e excesso enantiomérico, respectivamente. Verificando-se que a amêndoa foi o biocatalisador mais efetivo com rendimento de conversão de 59,38%, seguido da poupa com 17,06% e da casca da amêndoa com 4,84% de rendimento. Com base nos resultados obtidos, selecionou-se a amêndoa como biocatalisador para a realização do estudo cinético de biorredução.

33<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Neste estudo foram utilizadas as seguintes condições reacionais: 100 mg do substrato, 20 g do biocatalisador, 80 mL de água mili-Q, rotação 150 rpm, 30 °C. Os resultados das conversões e dos ee% dos compostos obtidos durante o estudo cinético encontram-se expostos na Figura 1 e Tabela 1.

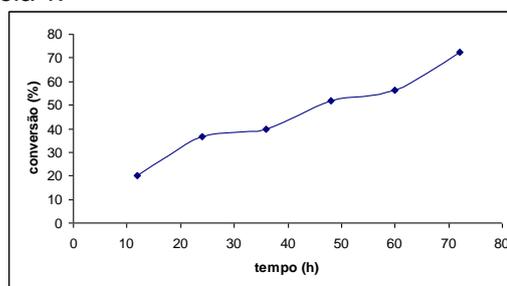


Figura 1. Cinética da biorredução da acetofenona com *P. aquática*.

Tabela 1. Dados de conversão e excessos enantioméricos da cinética de biorredução da acetofenona com *P. aquática*.

Tempo (h)	Conv. (%)	ee (%)	Config.
12	20,1	76,8	R
24	36,5	77,0	R
36	40,0	80,6	R
48	51,9	82,8	R
60	56,5	88,6	R
72	72,5	88,6	R

### Conclusões

Conclui-se que a amêndoa de *P. aquática* apresenta um potencial biocatalítico muito satisfatório e que o melhor tempo de reação para biorredução da acetofenona com o referido vegetal foi 72 horas.

### Agradecimentos

UFC e IFCE.

<sup>1</sup><http://www.int.gov.br/Novo/Menu/C%F3pia%20de%20main.html>  
Acessado em 26/01/10.

<sup>2</sup> Campbell, M. K.; *Bioquímica*, 3ª ed., Artmed Ed. Ltda: Porto Alegre, 2000.

<sup>3</sup>[www.bibvirt.futuro.usp.br](http://www.bibvirt.futuro.usp.br) acessado em 26/01/10.

<sup>4</sup> Assunção, J. C. C.; Machado, L. L.; Lemos, T. L. G.; Cordell, G. A.; Monte, F. G. Q. *J. Mol. Catal. B: Enzym.* **2008**, *52*, 194.