

Síntese regioseletiva da 5-acetil-D-ribono-1,4-lactona catalisada pela CALB usando acetato de *para*-nitrofenila como doador acetila

Damianni Sebrão* (PG), Maria da Graça Nascimento (PQ) e Marcus Mandolesi Sá (PQ)

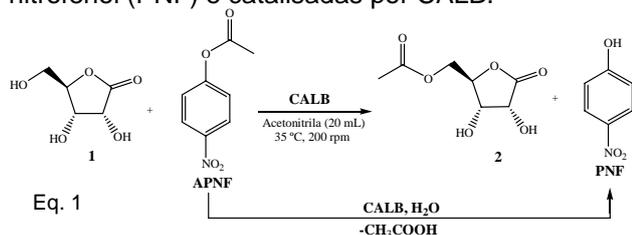
Depto. Química, Universidade Federal de Santa Catarina - 88040-900 Florianópolis - SC. damianni@hotmail.com

Palavras Chave: D-ribonolactona, CALB, acetato de *para*-nitrofenila

Introdução

Os carboidratos constituem uma das classes mais importantes de produtos naturais. Devido a seu baixo custo e abundância natural, estes compostos são fontes quirais para preparação de moléculas com atividade biológica¹. Ésteres de açúcar podem ser sintetizados com alta seletividade através de processos biocatalisados, sendo as lipases as enzimas mais empregadas com esta finalidade².

Neste trabalho, o acetato de *para*-nitrofenila (APNF) foi utilizado como doador acetila na preparação da 5-acetil-D-ribono-1,4-lactona (**2**) a partir da D-ribono-1,4-lactona (**1**) usando como catalisador a lipase B de *Candida antarctica* (10.000PLU/g, CALB, Novozym 435). A **Equação 1** mostra as reações de formação de **2** e de hidrólise competitiva do APNF, ambas formando o *para*-nitrofenol (PNF) e catalisadas por CALB.



As conversões em PNF foram quantificadas por RMN-¹H e UV/Vis (410 nm), e as conversões em **2** por RMN-¹H.

Resultados e Discussão

O doador acetila APNF foi usado variando-se a sua quantidade nas razões de 1:1, 1:1,5, 1:2, 1:3 em relação a lactona **1** (0,2 mmol), empregando a CALB (10 mg) como catalisador (**Figura 1**).

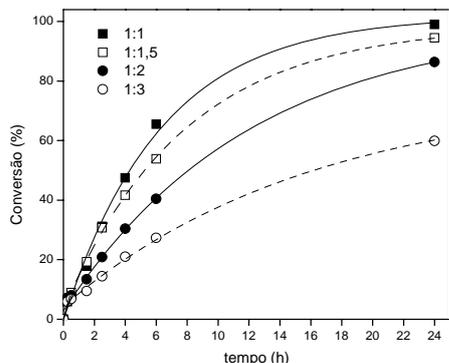


Figura 1. Conversão em PNF em função do tempo [**1** (0,2 mmol), APNF (0,2, 0,3, 0,4 e 0,6 mmol), CALB (10 mg), 35 °C, 200 rpm, acetonitrila (20 mL)].

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Foram realizados experimentos na ausência de **1**, com e sem peneira molecular, que evidenciaram a hidrólise do APNF.

As conversões a PNF diminuíram com o aumento da quantidade de APNF, sendo >99,0, 94,5, 86,9 e 59,9% em 24 h, para as razões de 1:1, 1:1,5, 1:2 e 1:3, respectivamente. Estes valores referem-se às conversões em PNF oriundo tanto da reação de hidrólise quanto da transesterificação do APNF com a lactona **1**.

Em paralelo, foram realizadas análises de RMN-¹H de alíquotas das reações nas razões de 1:1 e 1:3 em 24 h. A **Figura 2** mostra as conversões obtidas tanto em PNF quanto no produto **2**.

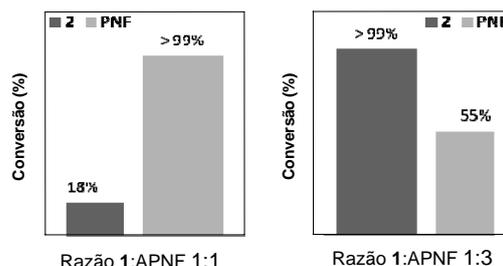


Figura 2. Conversão em **2** e PNF em função da razão 1:APNF.

Para a razão 1:1 dos reagentes todo APNF foi convertido a PNF (conv. >99%). Destes, apenas 18% foram convertidos em **2**. Porém, foi obtida uma ótima conversão (>99%) ao produto monoacetilado **2** na reação de razão 1:3, evidenciando a influência positiva do aumento da quantidade de APNF, além da regioseletividade da CALB nesta reação. As conversões analisadas por RMN-¹H e UV-Vis foram correlatas, mostrando a viabilidade do uso dos dois métodos na quantificação do PNF e formação de **2**.

Conclusões

A quantidade de APNF influenciou nas conversões a PNF e ao composto **2**. A CALB foi regioseletiva, e o produto **2** foi formado com ótimas conversões (>99%) utilizando a razão 1:APNF de 1:3.

Agradecimentos

A UFSC, CNPq, CAPES, FAPESC e Novozymes.

¹Ferrer, M.; Soliveri, J.; Plou, F. J.; López-Cortés, N.; Reyes-Duarte, D.; Christensen, M.; Copa-Patiño, J. L.; Ballesteros, A.; *Enzym. Microb. Technol.* 2005, 36 (4), 391.

²Jun, S. J.; Moon, M. S.; Lee, S. H.; Cheong, C. S.; Kim, K. S.; *Tetrahedron Lett.* 2005, 46 (30), 5063.