

# Preparação regiosseletiva da 2,3-diacetil-D-ribono-1,4-lactona catalisada pela lipase B de *Candida antarctica*

Damianni Sebrão<sup>1\*</sup> (PG), Gustavo Pozza Silveira (PQ), Marcus Mandolesi Sá (PQ) e Maria da Graça Nascimento (PQ)

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário – Trindade CEP 88040-900, Santa Catarina, Brasil. Tel./Fax: +55-48-3721-9968; \*damianni@hotmail.com

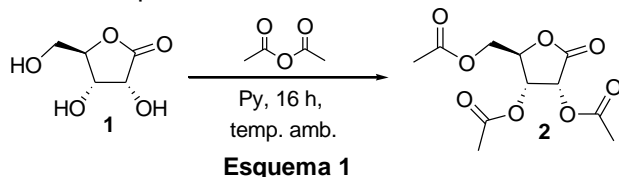
Palavras Chave: 2,3-diacetil-D-ribonolactona, CAL-B, regiosseletividade

## Introdução

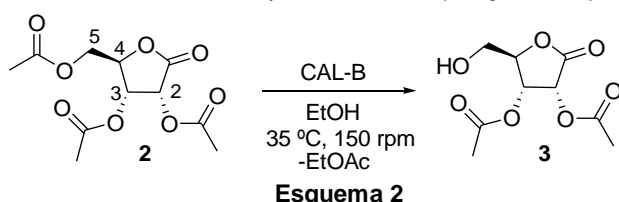
Carboidratos constituem uma das classes mais importantes de produtos naturais. Devido a seu baixo custo e abundância natural, estes compostos são fontes quirais para preparação de moléculas com atividade biológica.<sup>1</sup> A D-ribono-1,4-lactona (**1**) está entre as aldolactonas mais utilizadas em síntese orgânica.<sup>2</sup> Entretanto, uma restrição no uso de açúcares com fins sintéticos é a necessidade de protocolos de proteção e desproteção de grupos funcionais, devido a presença de vários grupos hidroxila com reatividade química similar nestas moléculas.<sup>3</sup> Enzimas hidrolíticas como as lipases têm sido extensivamente utilizadas para acilar seletivamente as hidroxilas primárias e secundárias de carboidratos ou desacilar seletivamente carboidratos peracilados.<sup>4</sup> Neste trabalho, é apresentada uma metodologia eficiente para transesterificação seletiva na posição 5- da triacetil-D-ribonolactona **2** com a lipase B de *Candida antarctica* (CAL-B, 10.000 PLU/g) como catalisador.

## Resultados e Discussão

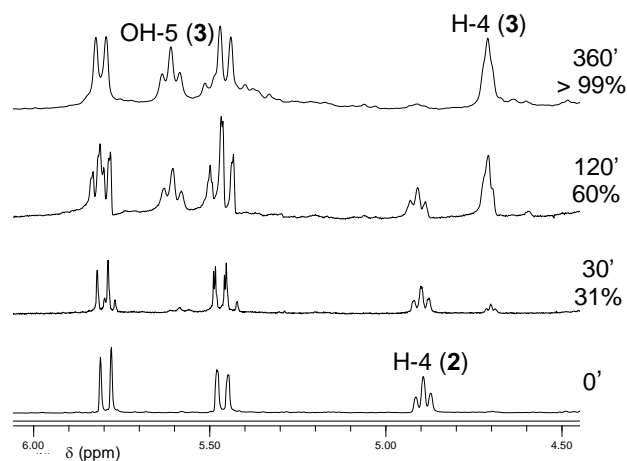
A 2,3,5-triacetil-D-ribonolactona **2** foi preparada a partir da peracetilação da D-ribono-1,4-lactona **1** (1,48 g, 10,0 mmol) com anidrido acético (10,0 mL, 100,0 mmol) e piridina (Py, 10,0 mL) à temperatura ambiente (**Esquema 1**). Após 16 h de agitação, obteve-se um óleo amarelo com 50-60% de rendimento, que foi caracterizado por RMN-<sup>1</sup>H mostrando pureza > 98%.



A subsequente solvólise da  $\gamma$ -lactona peracetilada **2** (140,0 mg, 0,5 mmol) empregando 5,0 mL de etanol 95% como solvente/reagente e CAL-B (70,0 mg) como catalisador formou a 2,3-diacetil-D-ribonolactona **3** como produto único (**Esquema 2**).



A **Figura 1** mostra as ampliações dos espectros de RMN-<sup>1</sup>H para a reação apresentada no **Esquema 2**, após 0', 30', 120' e 360'. O triplete centrado em 4,91 ppm foi atribuído ao hidrogênio da posição 4 do derivado triacetilado **2**, e o triplete em 4,71 ppm corresponde ao hidrogênio da posição 4 do derivado diacetilado **3**. As conversões (%) foram determinadas comparando as áreas destes sinais.



**Figura 1** – Espectros ampliados de RMN-<sup>1</sup>H de alíquotas da reação de transesterificação de **2** com etanol, catalisada pela CAL-B. [4,00-6,00 ppm, DMSO-d<sub>6</sub>, 200 MHz]

A reação foi regiosseletiva não sendo detectados subprodutos. O derivado diacetilado **3** foi obtido com conversões de 31 e 60% em 30' e 120', respectivamente. Após 6 h a lactona triacetilada **2** foi totalmente consumida (conv. > 99%).

## Conclusões

O derivado 2,3-diacetil-D-ribonolactona **3** foi obtido regiosseletivamente por desacetilação de **2** com etanol catalisada pela CAL-B. A conversão foi > 99% em 6 h de reação.

## Agradecimentos

UFSC; CNPq; CAPES; INCT-Catálise; Novozymes.

- 1- Reymond, J. L.; Babiak, P. *Adv. Biochem. Engin. Biotechnol.* **2007**, 105, 31.
- 2- Falentin-Daudre, C.; Beaupère, D.; Stasik-Boutbaiba, I. *Carbohydr. Res.*, **2010**, 345, 1983.
- 3- Uttaro, J.-P.; Uttaro, L.; Tatibouet, A.; Rollin, P.; Mathé, C.; Périgaud, C. *Tetrahedron Lett.* **2007**, 48, 3851.
- 4- Sabaini, M. B.; Zinni, M. A.; Mohorčič, M.; Friedrich, J.; Iribarren, A. M.; Iglesias, L. E. *J. Mol. Catal. B: Enzym.* **2010**, 62, 225.