

## **$\beta$ -GALACTOSIDASE PROZYN LACTASE DE *KLUYVEROMYCES LACTIS* APLICADA NA SÍNTESE DE GALACTO-OLIGOSSACARÍDEOS**

Giovana Silveira Soares<sup>1</sup>, Mateus Sicupira de Oliveira<sup>1</sup>, Luciano Almeida<sup>2</sup>, Caroline Costa Moraes<sup>3</sup>,  
Ana Paula Manera<sup>4</sup>

1 Discentes do Curso de Engenharia de Alimentos – UNIPAMPA

2 Técnico de laboratório do Curso de Engenharia de Alimentos – UNIPAMPA

3 Co-orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> do Curso de Engenharia de Alimentos – UNIPAMPA

4 Orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> do Curso de Engenharia de Alimentos – UNIPAMPA

**Introdução:** Galacto-oligossacarídeos (GOS) são carboidratos que podem melhorar as atividades fisiológicas relacionadas à saúde, atuando como prebiótico e, por isso, pertencente ao campo dos alimentos funcionais. São produzidos pelas enzimas  $\beta$ -galactosidasas que atuam sobre a lactose como substrato. A formação de GOS é influenciada por diversos fatores, sendo os principais a fonte e concentração da enzima, a concentração de substrato, a temperatura e o pH de reação. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi analisar a produção de GOS em diferentes condições de temperatura, pH e concentração de substrato e enzima, mantendo-se fixo apenas o tipo de enzima (beta-galactosidase Prozyn Lactase de *Kluyveromyces lactis*). **Metodologia:** Realizou-se um planejamento fatorial fracionário  $2^{4-1}$  onde as variáveis estudadas foram temperatura (30 a 40°C), concentração da lactose (300 a 400 g/L), concentração de enzima (7 a 15 U/mL) e pH (6,5 a 7,5). Foram realizados 11 ensaios (8 ensaios alternando as variáveis estudadas de acordo com o planejamento e 3 ensaios mantendo as condições fixas no ponto central), onde foram retiradas a cada 2 h uma amostra até completar 10 h de reação, obtendo-se como resposta a presença de GOS formados no meio, identificados por cromatografia líquida de alta eficiência. **Resultados:** A maior síntese de GOS ocorreu no ensaio com as menores condições utilizadas, com a concentração de substrato em 300 g/L, concentração de enzima em 7 U/mL, pH de 6,5 e temperatura de reação de 30°C. Com o aumento na concentração de enzima e pH para valores de 15 U/mL e 7,5, respectivamente, não houve formação de GOS. Em meios de reação com alta concentração de lactose (400 g/L), a enzima realizou a síntese de GOS após 2 horas de reação, porém, ao longo do tempo, a mesma acabou hidrolisando o GOS formado. Em todos os ensaios realizados a 40°C, a enzima sintetizou GOS até o tempo de 2 horas e não houve alteração de hidrólise ou síntese após esse período, ou seja, a alta temperatura limitou a atividade enzimática por um período máximo de 2 horas. Nos três ensaios do ponto central do planejamento, foram obtidos os mesmos resultados. Nesses casos, a síntese de GOS ocorreu até o tempo de 2 horas de reação e, após esse período, a hidrólise da lactose continuou ocorrendo, porém sem nova síntese de GOS. **Conclusão:** Os valores de

300 g/L de lactose, 7 U/mL de concentração de enzima, pH de 6,5 e temperatura de 30°C são os adequados, neste estudo, para a síntese de GOS a partir da enzima Prozyn Lactase. Valores maiores do que esses, embora não impossibilitem a síntese de GOS, acabam influenciando negativamente a reação, o que pode resultar em menores quantidades formadas ou na ausência total de GOS. Agradecimentos: Ao PDA - Pesquisa/UNIPAMPA, ao CNPq e à FAPERGS pelo apoio financeiro. Ao incentivo à pesquisa e espaço físico do Laboratório de Microbiologia e Toxicologia de Alimentos – UNIPAMPA – Campus Bagé. À Prozyn pela doação da enzima.

**Palavras-chave:** Hidrólise; Lactose; Reação Enzimática.