

**CAPELLARI, Jaqueline Boldt**

**BIOSSÍNTESE DE ÁCIDO LÁCTICO POR *LACTOBACILLUS AMYLOVORUS* A PARTIR DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS**

**Defesa:**

29 de outubro de 2010

**Membros da Banca Examinadora:**

Profa. Dra. Ana Paula Testa Pezzin (orientadora)

Profa. Dra. Andrea Lima dos Santos Schneider (coorientadora)

Prof. Dr. Jorge Luiz Ninow (membro externo)

Prof. Dr. Ozair Souza (membro interno)

**Resumo:**

O ácido láctico (AL) pode ser produzido tanto pela síntese química quanto pela fermentação microbiana. Entretanto, a rota biológica é geralmente preferida por fornecer um produto opticamente puro. O objetivo deste trabalho foi avaliar a biossíntese de AL por *Lactobacillus amylovorus* usando diferentes fontes de carbono (FC) e nitrogênio (FN) provenientes de resíduos agroindustriais, por meio de dois Delineamentos Composto Central Rotacional (DCCR), validar os modelos e avaliar a produção de AL em escala ampliada. A determinação dos parâmetros de temperatura de incubação (25, 37 e 42 °C) e agitação (120 min<sup>-1</sup> e sem agitação) foi conduzida em ensaios preliminares. O crescimento celular, produção de AL e consumo de substrato foram realizadas por Turbidimetria e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC), respectivamente. Para isto, as células foram inoculadas a uma taxa de 10 % e cultivadas em frascos de Erlenmeyer (250 mL) contendo 100 mL de meio Man, Rogosa e Sharpe (MRS) por 96 h. Os ensaios preliminares revelaram que as condições mais favoráveis para a produção de AL foram de 37 °C na condição estático. Para obter a máxima produção de AL foram realizados dois DCCR, variando as concentrações, as FC (melaço e amido) e FN (milhocina). Os delineamentos foram conduzidos sem agitação a 37 °C em frascos de erlenmeyer com pH em evolução espontânea. Os resultados obtidos a partir dos delineamentos investigados permitiram a escolha das melhores condições para realização do processo fermentativo. Com o uso de melaço como FC e milhocina como FN, a produção de AL variou entre 2,8 e 4,6 g L<sup>-1</sup>, sendo a condição mais favorável usando 40,0 g de melaço e 25,0 de milhocina. A produção de AL obtida com o uso de amido como FC e milhocina como FN variou entre 1,4 e 2,2 g L<sup>-1</sup>, sendo a melhor condição alcançada usando 40,0 g de amido e 40,0 g de milhocina. Por meio de cálculos que variaram as concentrações codificadas das FC e FN de -1,41 a + 1,41 foi possível validar os modelos experimentalmente nas mesmas condições experimentais dos DCCR. Como o valor obtido experimentalmente de ambos foi estatisticamente igual ao valor predito pelo modelo pode-se considerar o modelo válido para ambos os delineamentos. No ensaio em biorreator utilizando 40 g L<sup>-1</sup> de melaço e 18,6 g L<sup>-1</sup> de milhocina a 37 °C, observou-se um crescimento exponencial na produção de AL entre 16 e 48 h de cultivo, estabilizando após este período, enquanto ocorreu um decréscimo no consumo de substrato até 56 h, sendo totalmente consumido. Com este ensaio foi alcançada uma produtividade em ácido láctico de 0,11 g L<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup> e o fator de conversão foi de 1,43 g g<sup>-1</sup>e produtividade máxima de 0,14 g L<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Lactobacillus amylovorus*, ácido láctico e resíduos agroind.