



## EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE CÉLULAS DE *ZYMONOMAS MOBILIS* NAS ETAPAS DE IMOBILIZAÇÃO E BIOCONVERSÃO NA PRODUÇÃO DE ÁCIDO LACTOBÍÔNICO

Bruna Campos de Souza (BIC/UCS), Juliana Tibola Bertuoli, Leonardo Guimarães de Almeida, Sabrina Carra, Eloane Malvessi, Maurício Moura da Silveira (Orientador(a))

As enzimas glicose-frutose oxidoredutase (GFOR) e gluconolactonase (GL) de *Zymomonas mobilis* catalisam a conversão de lactose e frutose em ácido lactobiônico e sorbitol, respectivamente. O sorbitol tem aplicações na indústria de alimentos e farmacêutica e o ácido lactobiônico nas áreas médica e de cosméticos. Estratégias de aumento da bioprodução de ácido lactobiônico com células/enzimas imobilizadas têm sido estudadas. Este trabalho teve como objetivo a bioprodução de ácido lactobiônico, considerando o efeito da concentração celular na etapa de imobilização em alginato de cálcio e a concentração do biocatalisador empregada no processo de bioconversão. *Z. mobilis* ATCC29191 foi cultivada em biorreator em meio contendo glicose e sais nutrientes. A biomassa obtida foi centrifugada e permeabilizada com CTAB. O sistema enzimático imobilizado de GFOR/GL foi obtido através do gotejamento de mistura de suspensões celulares concentradas (30, 50 e 70g/L) com iguais volumes de solução de alginato de sódio em solução de  $\text{CaCl}_2$  0,3M. As esferas de alginato de cálcio obtidas foram reticuladas com glutaraldeído 0,5% (m/v). Os ensaios de bioconversão foram realizados em biorreator de 600 mL contendo 200 mL de solução 0,7 mol/L de lactose/frutose, 5, 10, 20 ou 30 g/L do biocatalisador imobilizado com as suspensões celulares de diferentes concentrações, mantido sob agitação magnética, pH 6,4, a 39°C. Com o emprego de concentrações crescentes de suspensão celular imobilizada, rendimento e produtividade decrescentes em produto foram observados. Isto pode ter sido devido, possivelmente, à redução do transporte de substratos e produtos através das esferas de alginato com o aumento da massa de sólidos imobilizados. Nas condições testadas, concentrações de produto entre 150 a 170g/L foram determinadas, observando-se incremento da velocidade reacional – e conseqüente aumento na produtividade, que alcançou 9,7g/L/h – com o aumento das concentrações do biocatalisador na etapa de bioconversão. Os resultados indicam a possibilidade de obtenção de elevados rendimentos e produtividades para o processo com as enzimas GFOR/GL de *Z. mobilis* imobilizadas em alginato de cálcio.

Palavras-chave: ácido lactobiônico, *Zymomonas mobilis*, bioconversão.

Apoio: UCS, Capes, CNPQ

XIX Encontro de Jovens Pesquisadores - Novembro de 2011

Universidade de Caxias do Sul