



## **AValiação DA TÉCNICA DE IMOBILIZAÇÃO CELULAR DE *ZYMOMONAS MOBILIS* VI SANDO À PRODUÇÃO DE ÁCIDO LACTOBÍÔNICO**

Luiza Tessaro Vivian (PIBIC-CNPq), Victoria Maria Baschera, Analia Borges Folle, Sabrina Carra, Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi (Orientador(a))

*Zymomonas mobilis* tem sido destacada na literatura em função da ação catalítica das enzimas periplasmáticas glicose-frutose oxidoreductase (GFOR) e gliconolactonase (GL) na conversão de lactose e frutose em ácido lactobiônico e sorbitol, respectivamente. Várias vantagens são relatadas quanto ao uso de catalisadores imobilizados em processos enzimáticos, destacando o aumento da estabilidade catalítica e a possibilidade de reutilização. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes condições de preparo do suporte para a imobilização do complexo GFOR/GL de *Z. mobilis*. Inicialmente, *Z. mobilis* ATCC 29191 foi cultivada em biorreator e, posteriormente, as células/enzimas foram centrifugadas e tratadas com glutaraldeído 0,5% (m/v). A suspensão celular, concentrada a 70 g/L, foi imobilizada em soluções de alginato de sódio de 2,0, 3,5 ou 5,0% (m/v). Com auxílio de agulhas hipodérmicas, essa mistura foi gotejada em soluções 0,1, 0,3 ou 0,5 mol/L de CaCl<sub>2</sub>. As esferas de alginato de cálcio formadas foram novamente tratadas com glutaraldeído 0,5% (m/v), por 15 minutos. Por fim, o biocatalisador imobilizado foi submetido aos ensaios de bioprodução de ácido lactobiônico e sorbitol, no qual foi empregado 200 mL de solução 0,7 mol/L de lactose + 0,6 mol/L de frutose, 20 g/L de biocatalisador imobilizado, pH controlado em 6,4, a 39°C. Máxima velocidade específica de formação de produto - determinada nas primeiras horas de reação - e produtividade específica não foram significativamente influenciados pela variação das concentrações do alginato de sódio e da solução de cloreto de cálcio, sendo obtidos, em média, 2,8 mmol/g/h e 1,2 mmol/g/h, respectivamente. Em termos de integridade das esferas, que garantiria a retenção do catalisador no suporte, observou-se a solubilização das esferas formadas por 2,0% (m/v) de alginato de sódio e 0,1 mol/L de CaCl<sub>2</sub>, o que impossibilitaria a sua reutilização. Para as demais condições avaliadas, o aspecto das esferas ao final da bioconversão foi similar e, em todos os casos, seria necessário o tratamento das esferas com CaCl<sub>2</sub> para permitir o reuso. Com base nestes resultados e considerando os custos associados a etapa de imobilização, a utilização de 2,0% (m/v) de alginato de sódio e 0,3 mol/L de CaCl<sub>2</sub> seriam as mais indicadas para a imobilização de células de *Z. mobilis* e posterior uso nos ensaios de bioconversão.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, Imobilização, Ácido lactobiônico

Apoio: UCS, UCS, CNPq, CAPES