

As enzimas glicose-frutose oxidorreductase (GFOR) e gluconolactonase (GL) de *Zymomonas mobilis* catalisam a conversão de lactose e frutose em ácido lactobiônico e sorbitol, respectivamente. Ácido lactobiônico tem aplicações na área médica e na indústria de cosméticos. Neste trabalho, foi avaliado o efeito de diferentes concentrações de células/enzimas livres ou imobilizadas, visando ao aumento da velocidade reacional de formação do produto pelo sistema GFOR/GL de *Z. mobilis*. Para a obtenção de células/enzimas, *Z. mobilis* foi cultivada em meio contendo glicose e sais nutrientes. Ao final do cultivo, as células foram concentradas e permeabilizadas com CTAB. Para a imobilização, a suspensão celular foi tratada com glutaraldeído (0,5% m/v) e misturada à solução de alginato de sódio 4% (m/v). As esferas, formadas pelo gotejamento da mistura em CaCl_2 0,3mol/L, foram, a seguir, reticuladas com glutaraldeído. Os testes foram conduzidos em biorreator de 300 mL contendo 200 mL de solução de lactose/frutose 0,7mol/L e 5, 10 e 20 g/L de células livres ou imobilizadas. O sistema foi mantido sob agitação magnética, com pH controlado em 6,4, a 39°C. Foi observado que o aumento da concentração de células/enzimas no processo de biotransformação levou ao incremento da produtividade, alcançando 7,37 g/L/h, quando utilizados 20g/L de células. Observou-se ainda que a formação de ácido lactobiônico foi influenciada, mais acentuadamente, pela concentração de substrato presente no meio reacional. Maior estabilidade enzimática no processo de biotransformação foi evidenciada com enzimas imobilizadas em comparação com a suspensão celular livre. Os resultados indicam a viabilidade do processo de bioprodução de ácido lactobiônico, visto que concentrações superiores a 170 g/L e conversão da ordem de 70% são alcançadas em 24 horas de processo. Estes resultados são relevantes por demonstrarem que o sistema imobilizado pode ser reutilizado, de forma eficiente, em sucessivos ciclos de operação.