



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Efeito da temperatura na síntese de ácido lactobiônico e sorbitol por células imobilizadas de <i>Zymomonas mobilis</i>
Autor	NATÁLIA MORENO CONCEIÇÃO BERALDO
Orientador	ELOANE MALVESSI
Instituição	Universidade de Caxias do Sul

Ácido lactobiônico, ácido orgânico de alto valor comercial, é utilizado na indústria farmacêutica na preparação de formulações intravenosas de eritromicina, de suplementos minerais e de fluidos para conservação de órgãos a serem transplantados. Sorbitol é utilizado na indústria de alimentos devido as suas propriedades edulcorantes e, também, na indústria farmacêutica. Esses compostos, ácido lactobiônico e sorbitol, são resultantes da conversão de lactose e frutose, respectivamente, pelo complexo enzimático glicose-frutose oxidoredutase (GFOR) e gliconolactonase (GL), presentes no periplasma de *Zymomonas mobilis*. Diferentes técnicas e suportes de imobilização têm sido empregados para a retenção da enzima, proporcionando maior estabilidade em termos de ação catalítica e facilidade de recuperação dos produtos, entre outras vantagens. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da temperatura na síntese de ácido lactobiônico pelo complexo GFOR/GL imobilizado em alginato de cálcio. Para obtenção do complexo enzimático, *Z. mobilis* foi cultivada em meio contendo glicose e sais nutrientes. Ao final do cultivo, as células foram concentradas, permeabilizadas e imobilizadas em alginato de cálcio. Os ensaios de bioconversão foram conduzidos em reator de mistura contendo 200mL de solução de lactose 0,7mol/L e frutose 0,6mol/L e 20g/L de biocatalisador imobilizado. O pH foi controlado em 6,4 pela adição automática de NaOH 7,0mol/L. Os testes de bioprodução de ácido lactobiônico e sorbitol foram conduzidos em diferentes temperaturas, de 36, 39, 43 e 47°C, por 24h. Os resultados foram comparados em termos de máxima velocidade específica de formação de produto ($\mu_{p_{max}}$), rendimento (ρ) e produtividade (p). Com relação à $\mu_{p_{max}}$, valores superiores foram obtidos com o aumento da temperatura, de 0,49; 0,67; 0,74; 0,94g/g/h, nas reações conduzidas a 36, 39, 43 e 47°C, respectivamente. Esses dados se devem, possivelmente, em função do aumento da temperatura, facilitando a transferência de massa nas esferas de alginato de cálcio. Ao final de 24h, concentrações de ácido lactobiônico de 152, 166 e 183g/L, produtividade de 6,3, 6,9 e 7,6g/L/h e rendimento em produto de 65, 71 e 78%, foram obtidos nas bioconversões realizadas a 36, 39, 43°C, respectivamente. Entretanto, apesar da alta velocidade inicial observada na reação conduzida a 47°C, os resultados de concentração de ácido lactobiônico, de produtividade e de rendimento foram inferiores ao final de 24h de processo, de 168g/L, 7,0g/L/h e 72%, respectivamente. Este fato pode estar associado aos efeitos de desnaturação da proteína frente à alta temperatura reacional. Os resultados obtidos até o momento indicam a influência da temperatura sobre a ação catalítica do sistema enzimático de *Z. mobilis* imobilizado em alginato de cálcio, sendo favorecida, nas condições testadas, na faixa entre 39e 43°C.