

## ESTUDO CINÉTICO DA AÇÃO DA GLICOSE-FRUTOSE OXIDORREDUTASE E GLUCONO--LACTONASE DE *Zymomonas mobilis* NA PRESENÇA DE DIFERENTES CARBOIDRATOS

Sabrina Carra<sup>1</sup>, Mauricio Moura da Silveira<sup>2</sup>, Eloane Malvessi<sup>3</sup> - Divisão de Processos Biotecnológicos/ Instituto de Biotecnologia/ Universidade de Caxias do Sul

Glicose-frutose oxidorredutase (GFOR) e glucono--lactonase (GL), endo-enzimas presentes no periplasma da bactéria anaeróbia gram-negativa de *Zymomonas mobilis* catalisam a bioconversão de glicose e frutose em ácido glucônico e sorbitol, respectivamente. Além da glicose, outras aldoses, como maltose, lactose e galactose, associadas à frutose, podem ser convertidas por estas enzimas nos respectivos ácidos orgânicos (ácido maltobiônico, lactobiônico e galactônico, respectivamente). O objetivo deste trabalho foi caracterizar a ação enzimática de GFOR/GL para os diferentes pares de substrato, em relação ao pH (5,2 e 7,2), à temperatura ideal (37 a 54°C) e à termoestabilidade (39, 43 e 45°C por até 12 h), procurando-se ainda, analisar a cinética enzimática em cada condição. A atividade enzimática foi determinada por titulação automática de NaOH 1N, em reator contendo 100 mL de solução 0,7M de frutose/aldose, 4g/L de células permeabilizadas em CTAB, sendo o sistema mantido sob agitação magnética. A partir da definição destes parâmetros, avaliou-se a atividade enzimática de GFOR/GL em soluções 0,7M de frutose e diferentes concentrações dos carboidratos e, adicionalmente, em soluções equimolares, visando à obtenção dos parâmetros cinéticos ( $K_m$  e  $V_m$ ) das reações. Atividades enzimáticas mais altas foram obtidas em pH 6,4, independentemente do carboidrato avaliado. Com relação à temperatura, atividades superiores foram obtidas entre 43-45°C para glicose, maltose e lactose, e em temperaturas mais baixas, em torno de 39-43°C, para galactose. Nos testes de termoestabilidade - realizados a 39, 43 e 45°C - observou-se a manutenção de atividades enzimáticas próximas à máxima por um período de até 12 h a 39°C, condição normalmente utilizada no processo de biotransformação com glicose/frutose. Do mesmo modo, em ensaios enzimáticos utilizando frutose/aldoses em diferentes concentrações, maiores afinidades de GFOR/GL foram observadas, em ordem decrescente, por glicose, maltose, galactose e lactose.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, glicose-frutose oxidorredutase, Oxidação de aldoses, Parâmetros cinéticos

<sup>1</sup> Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq

<sup>2</sup> Orientador

<sup>3</sup> Pesquisadora