



PRESERVAÇÃO DA AÇÃO CATALÍTICA DO COMPLEXO GLICOSE-FRUTOSE OXIDORREDUTASE/GLICONOLACTONASE DE *ZYMOMONAS MOBILIS* EM FUNÇÃO DO PH E TEMPERATURA

Débora Aver (PIBITI-CNPq), Jêniffer Gomes de Oliveira, Sabrina Carra, Eloane Malvessi (Orientador(a))

Zymomonas mobilis é uma bactéria anaeróbia que contém, em seu periplasma, as enzimas glicose-frutose oxidorredutase (GFOR) e gliconolactonase (GL). As enzimas atuam na conversão de diferentes aldoses e frutose em ácidos aldônicos e sorbitol, o que vai depender da afinidade enzima/substrato. Ainda, considerando a ação catalítica, parâmetros reacionais devem ser avaliados. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência do pH e da temperatura sobre a preservação da atividade de GFOR/GL utilizando a metodologia de superfície de resposta como ferramenta. Previamente, para a obtenção de células/enzimas foram realizados cultivos de *Z. mobilis* em biorreator de bancada (pH 5,5, 450 rpm, 30°C, 5L meio contendo glicose). Ao final do cultivo, as células foram centrifugadas e ressuspendidas em água destilada. Volume de suspensão celular correspondente a 4 g/L de catalisador foi fracionado em tubos de ensaios, com a devida exposição a diferentes condições de pH e de temperatura por 6, 12 e 24h. Os parâmetros de pH e temperatura foram definidos utilizando-se a ferramenta Central Composto ($\alpha=1,41$), usando o Minitab 18, sendo: i) A1, temperatura (°C): 28 (-1,41); 30 (-1); 34 (0); 38 (+1); 39 (+1,41); ii) A2, pH: 4,79 (-1,41); 5,0 (-1); 5,5 (0); 6,0 (+1); 6,2 (+1,41). A condição de avaliação de atividade enzimática foi: 100 mL de solução de substratos contendo 0,7 mol/L de glicose+frutose, 4 g/L de células/enzimas, a 39°C e pH 6,4, sob agitação magnética. A atividade de GFOR/GL foi definida em função do volume e concentração da solução de NaOH utilizada para manter o pH reacional. Como resultados, com a exposição do catalisador por um período de 6 h, a atividade foi 100% preservada em valores de pH entre 5,25 e 6,0, independente da temperatura. No entanto, após 12 e 24h de exposição, a ação de GFOR/GL foi estável apenas em temperaturas inferiores a 34°C e na faixa de pH entre 5,25 e 6,0. Em todos os períodos analisados, a atividade foi favorecida quando as células foram expostas a pH 5,5 e 30°C. Estes dados são importantes tendo em vista que o cultivo de *Z. mobilis* é realizado nestas condições operacionais. Desta forma, sugere-se que durante a etapa de obtenção de células, processo de duração média de 12 a 15h, as enzimas não estariam sendo comprometidas, tendo, conseqüentemente, a atividade catalítica preservada. De forma adicional, a partir destes resultados podem ser estabelecidos os parâmetros adequados de estocagem e preservação da atividade de GFOR/GL de *Z. mobilis*.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, Ação Catalítica, pH/ temperatura

Apoio: UCS, CAPES, CNPq, FAPERGS