

## V26 - AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO CELULAR, PRODUÇÃO DE ENZIMAS E ETANOL EM CULTIVOS DE *Zymomonas mobilis* EM REGIMES DESCONTÍNUO E DESCONTÍNUO ALIMENTADO

Tomás Augusto Polidoro (BIC/FAPERGS), Mauricio Moura da Silveira, Eloane Malvessi - Deptº Engenharia Química/UCS - [tomas\\_polidoro@terra.com.br](mailto:tomas_polidoro@terra.com.br)

No cultivo de *Zymomonas mobilis* em meios contendo glicose, são obtidas as enzimas glicose-frutose oxidorreductase/gluconolactonase (GFOR/GL), que convertem glicose e frutose a sorbitol e ácido glucônico, respectivamente, e etanol, que tem grande importância no balanço econômico do processo. Altas concentrações iniciais de glicose em regime descontínuo podem levar à significativa redução da produtividade, devido à inibição pelo substrato, problema que pode ser contornado com o uso do regime descontínuo alimentado. Neste contexto, foram realizados cultivos de *Z. mobilis* ATCC 29191 em ambos regimes de operação, sendo avaliada a produção de biomassa, enzimas e etanol. Os ensaios foram conduzidos em biorreator de bancada, com 5,5 litros de volume útil, a 30°C e pH controlado em 5,5. No ensaio realizado em regime descontínuo, foi utilizado o meio semi-sintético modificado, contendo 150g/L de glicose, 7,5g/L de extrato de levedura e sais nutrientes. Os ensaios em regime descontínuo alimentado foram iniciados com 150g/L de glicose, com concentração de nutrientes proporcional ao volume inicial do cultivo (4,9L). A alimentação foi realizada quando cerca de 50% do açúcar havia sido consumido pela população microbiana. Duas estratégias de alimentação foram avaliadas: i) somente a adição de glicose (cerca de 50g/L), correspondendo, no total, à concentração de 200g/L no meio (volume final de 5,5L); ii) além de glicose, adicionada do mesmo modo, suplementação do meio com solução de sais nutrientes, atingindo a concentração proporcional ao volume final (5,5L). A biomassa final obtida, em todas as condições, foi de cerca de 4,2g/L, com baixa concentração residual de substrato. A atividade de GFOR/GL foi levemente superior nos ensaios em descontínuo alimentado, em função da maior concentração de substrato usada. As máximas velocidades específicas de crescimento ( $\mu_{x,m}$ ), calculadas nos três ensaios, foram semelhantes (0,21-0,23h<sup>-1</sup>). O fator de conversão de substrato em células (YX/S) foi superior no cultivo em regime descontínuo (0,030g/g) e os valores de YP/S (fator de conversão de substrato em etanol) foram muito próximos nas três fermentações, em média 0,44g/g. Como esperado, a concentração final de etanol foi superior nos cultivos em regime descontínuo alimentado, embora o rendimento calculado em relação ao fator estequiométrico teórico tenha sido semelhante em todas as condições avaliadas, entre 90-94%.

Palavras-chave: *Zymomonas mobilis*, regimes descontínuo e descontínuo alimentado, etanol

Apoio: UCS, FAPERGS