



## **COMPARATIVO DO CRESCIMENTO E FORMAÇÃO DE LEVO-2,3-BUTANODIOL POR *PAENIBACILLUS POLYMYXA* EM DIFERENTES FLUXOS DE AERAÇÃO**

Giovana Farenzena Adami (PIBIC-CNPq), Analia Borges Folle , Eloane Malvessi (Orientador(a))

2,3-butanodiol (2,3-BDO) é um diálcool que pode ser aplicado como intermediário na obtenção de compostos para diferentes segmentos da indústria, com usos limitados ao estereoisômero formado (*levo*, *meso* e *dextro*). O isômero *levo* se destaca pelo baixo ponto de congelamento (-60°C) e por sua quiralidade, o que o torna interessante para a síntese de moléculas assimétricas em química fina. A bactéria anaeróbia facultativa *Paenibacillus polymyxa* é descrita como promissora para o processo de produção de 2,3-BDO tendo em vista sua habilidade em produzir o isômero *levo* com pureza de até 98%. Entre os parâmetros do processo de produção de 2,3-BDO, o suprimento de oxigênio é considerado chave, uma vez que afeta diretamente o crescimento microbiano e a formação de produtos e subprodutos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes condições de aeração no crescimento de *Paenibacillus polymyxa* e na produção de 2,3-BDO e acetoína. O meio de cultivo continha 40 g/L de glicose, extrato de levedura e sais. A inoculação foi feita com volume de suspensão celular de forma a atingir-se 1 unidade de densidade óptica. Os ensaios foram conduzidos em biorreator de bancada com volume útil 4L, a 37°C, pH 5,5 e 750rpm. As condições de aeração avaliadas foram: 0,4; 0,8 e 2,0 L/min. A concentração celular foi determinada por turbidimetria e gravimetria; glicose e produtos da fermentação (2,3-BDO e acetoína) por cromatografia em fase líquida. Na vazão de 0,4L/min, foi atingido 7,1g/L de biomassa em 8h de cultivo e a concentração final de produtos foi de 12,7g/L, sendo 8,6g/L de *levo*-2,3-BDO. A concentração final de biomassa para a condição 0,8L/min foi de 5,6g/L em 12h de cultivo. Produto final de 11,6g/L foi atingido, sendo 2,1g/L de *levo* 8,9g/L de acetoína. Com o aumento da vazão para 2,0L/min, 9,5g/L de biomassa foi obtido em 10h, com 2,3g/L de *levo*-2,3-BDO e 7,8g/L de acetoína, totalizando 10,4g/L de produtos. Pode ser observado que a menor condição de aeração testada (0,4L/min) levou à maior conversão de substrato em produtos, em especial, à formação do isômero *levo*. Por outro lado, nas condição de maior aeração (2,0L/min), a reação foi direcionada para o crescimento microbiano. Os resultados indicam que a condição de oxigenação imposta no meio de cultivo de *P. polymyxa* deve ser monitorada tendo em vista a influência em termos de crescimento celular e formação de produtos.

Palavras-chave: *levo*-2,3-Butanodiol, *Paenibacillus polymyxa*, aeração

Apoio: UCS, CAPES, CNPq, FAPERGS