



## **BIOPRODUÇÃO DE ESTEREOISÔMEROS DE 2,3-BUTANODIOL: AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE SUBSTRATO E DE CONDIÇÕES OPERACIONAIS**

Stefanie Lemos Barbosa (PIBIC-CNPq), Bruna Campos de Souza, Marielem dos Santos, Sabrina Carra, Eloane Malvessi (Orientador(a))

2,3-butanodiol (2,3-BDO) pode ser obtido por via fermentativa a partir de diferentes substratos, tais como o glicerol, subproduto da indústria do biodiesel. Este álcool possui três formas isoméricas (*levo*, *dextro* e *meso*), cuja formação depende do microrganismo produtor e das condições operacionais de fermentação. É um importante intermediário químico devido suas potenciais aplicações, destacando-se a utilização como precursor nas indústrias de polímeros, matéria-prima na produção de 1,3-butadieno e metil-etil-cetona, combustível líquido ou aditivo de combustíveis. A biossíntese de 2,3-BDO em células bacterianas é consequência da fermentação ácida-mista e entre os microrganismos produtores encontram-se bactérias dos gêneros *Enterobacter* e *Bacillus*. Nesta via, outros compostos podem ser formados, como acetoína, etanol e os ácidos lático e acético. Entre os parâmetros de processo que influenciam a obtenção fermentativa do composto, são citados: pH, temperatura, concentração inicial do substrato e suprimento de oxigênio ( $O_2$ ), os quais afetam o metabolismo microbiano e a ação das enzimas envolvidas na via de 2,3-BDO. A disponibilidade de  $O_2$  é um parâmetro chave, pois BDO é produzido sob limitação deste gás no meio e o devido controle e/ou monitoramento pode contribuir para o direcionamento da reação. Para obtenção de elevadas concentrações finais de produto, são requeridas altas concentrações iniciais de substrato, as quais podem ocasionar a inibição do metabolismo microbiano, sendo necessário, portanto, a avaliação adequada do processo. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos das concentrações iniciais de substrato e do suprimento de  $O_2$  na formação de 2,3-BDO em cultivos de bactérias anaeróbias facultativas. *Enterobacter aerogenes* e *Bacillus amyloliquefaciens* serão empregadas nos ensaios fermentativos conduzidos em biorreator de bancada, em regimes descontínuo e descontínuo alimentado. As condições operacionais serão: pH 5,5; temperatura 37°C; frequência de agitadores 500-700 rpm; fluxo de ar 1,5-2,0 L/min. Serão avaliados a formação de biomassa, o consumo de substrato e a formação de produtos. Como principais resultados, é esperado que o controle dos parâmetros de processo, tais como concentração inicial do substrato e suprimento de  $O_2$ , possam reduzir ou minimizar possíveis efeitos inibitórios ao metabolismo microbiano e a formação de subprodutos, contribuindo para o balanço das concentrações de acetoína/BDO e aumentando o rendimento do diol.

Palavras-chave: 2,3-butanodiol, bactérias anaeróbias facultativas, parâmetros de processo

Apoio: UCS, CNPq, CAPES