



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



## **PRODUÇÃO DE 2,3-BUTANODIOL EM MEIO CONTENDO MISTURA DE SUBSTRATOS: COMPARAÇÃO ENTRE ENTEROBACTER AEROGENES E KLEBSIELLA OXYTOCA**

Paulo Henrique Tonin (PROBIC-FAPERGS), Caroline Rossi; Victoria Maria Baschera, Mauricio Moura da Silveira (Orientador(a))

Alguns microrganismos como *Enterobacter aerogenes* e *Klebsiella oxytoca* podem ser utilizados para a produção de 2,3-butanodiol (2,3-BDO) por via fermentativa a partir do consumo de diversos substratos, como os contidos em hidrolisados lignocelulósicos e em melação de cana-de-açúcar. A fração hemicelulósica (C5) dos hidrolisados lignocelulósicos é rica em xilose, além de conter glicose, enquanto no melação predomina a sacarose. O 2,3-BDO é uma matéria-prima em potencial para a obtenção de produtos como butadieno e aditivos para combustíveis, entre outros. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo comparar o crescimento celular e a produção de 2,3-BDO em cultivos de *E. aerogenes* ATCC 13048 e *K. oxytoca* ATCC 8724 em meio mineral contendo xilose, glicose e sacarose, simulando a mistura da fração C5 de hidrolisados lignocelulósicos e melação de cana-de-açúcar. Foram realizados dois cultivos: R11 com *E. aerogenes* e R12 com *K. oxytoca*. O meio mineral utilizado continha 21 g/L de xilose, 3 g/L de glicose e 48 g/L de sacarose, sendo estas concentrações aplicadas para que não houvesse inibição pelo substrato. Os ensaios foram realizados em biorreator de bancada New Brunswick (BioFlo/Celligen 115), a 37°C, pH 5,5, frequência de agitadores de 700 rpm e fluxo de ar de 2 L/minuto. Os açúcares foram quantificados por métodos colorimétricos e os produtos (2,3-BDO e acetoína) por cromatografia líquida de alto desempenho. Nos cultivos, observou-se a ocorrência de diauxia, sendo a glicose consumida preferencialmente e os demais substratos metabolizados, simultaneamente, em seguida. Observou-se, também, que durante a fase com alta concentração de oxigênio dissolvido a glicose foi totalmente consumida, sendo direcionada, portanto, ao crescimento celular. Os outros substratos foram metabolizados em condição de limitação de oxigênio e, assim, utilizados principalmente para a formação de produtos. No ensaio R11, após 14 horas, alcançou-se 18,1 g/L de produtos e 10,8 g/L de células. Em R12, atingiu-se a concentração de produtos de 21,6 g/L e de células de 13,8 g/L, em 12 horas de cultivo. Em R11, obteve-se um rendimento de 49% em relação ao máximo teórico e uma produtividade de 1,29 g/L/h, enquanto em R12 estes valores foram, respectivamente, 56% e 1,80 g/L/h. A partir destes resultados, é possível sugerir-se que *K. oxytoca* é um microrganismo mais indicado para a fermentação da mistura de xilose, glicose e sacarose para a produção de 2,3-BDO.

Palavras-chave: 2,3-butanodiol, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella oxytoca*

Apoio: UCS, UCS, FAPERGS