

APROVEITAMENTO DO GLICEROL RESULTANTE DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL COMO FONTE DE CARBONO PARA A OBTENÇÃO DE 2,3-BUTANODIOL POR *Klebsiella oxytoca*

Saiane Zaniol¹; Cristina Chies Bianco¹; Letícia Oliboni¹; Tomás Augusto Polidoro¹; Sabrina Carra¹; Lademir Luiz Beal²; Ana Paula Rodrigues Torres³; Mauricio Moura da Silveira¹; Eloane Malvessi¹

¹ Universidade de Caxias do Sul- Instituto de Biotecnologia - Laboratório de Bioprocessos, Caxias do Sul - RS/Brasil 95070-560. Tel.: 54 3218-2149. Email: emalvessi@ucs.br

² Universidade Caxias do Sul - Laboratório de Tecnologias Ambientais, Caxias do Sul-RS

³ Petrobras - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CENPES), Rio de Janeiro- RJ

Biodiesel e etanol são os principais biocombustíveis produzidos no Brasil como fontes alternativas aos combustíveis de origem fóssil. Um aspecto a ser considerado é o aumento crescente da produção de biodiesel, principalmente no Rio Grande do Sul, com geração de grandes volumes de glicerol, subproduto do processo, em média 10% v/v em relação ao biodiesel produzido. Por outro lado, a conversão deste glicerol em compostos com maior valor agregado possibilitaria a redução dos custos com o tratamento dos resíduos do processo de produção de biodiesel. Microrganismos anaeróbios facultativos têm a capacidade de converter glicerol em 2,3-butanodiol (2,3-BDO), composto empregado como matéria prima para a produção de butanona, aditivo em combustíveis, e butadieno, usado na fabricação de borracha sintética. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da concentração de glicerol sobre o crescimento e a produção de 2,3-BDO por *Klebsiella oxytoca* ATCC 8724. O meio mineral utilizado nos cultivos foi suplementado com concentração inicial (S_0) entre 20 e 80 g/L de glicerol residual (Petrobras, 70% de pureza) ou glicerol comercial P.A. (Vetec/RJ). Nos testes em frascos sob agitação, S_0 de 20, 40 e 60 g/L não exibiram inibição por substrato significativa, sendo atingida concentração celular média de 4,9 g/L em 30h, em ambos os tipos de glicerol, em S_0 de 60 g/L no meio de cultivo. Valores decrescentes de fator de conversão de substrato em células ($Y_{X/S}$) em glicerol residual (0,31, 0,090, 0,090, 0,020 g/g) ou comercial (0,28, 0,11, 0,070, 0,010) para S_0 de 20, 40, 60, 80 g/L foram atingidos. Por outro lado, aumento gradual do fator de conversão de substrato em 2,3-BDO ($Y_{P/S}$) foi observado para os referidos valores de S_0 de glicerol residual (0,070, 0,20, 0,32, 0,43 g/g) ou comercial (0,080, 0,32, 0,31, 0,44 g/g). Em resumo, o uso de $S_0 = 80$ g/L de glicerol residual no meio proporcionou a obtenção de cerca de 30 g/L de 2,3-BDO. Em ensaios posteriores, conduzidos em biorreator de bancada, em regime descontínuo ($V_0 = 4$ L) e S_0 de 60 ou 80 g/L de glicerol residual, foram atingidos $Y_{X/S}$ de 0,060 e 0,020 e $Y_{P/S}$ de 0,26 e 0,28 g/g, respectivamente. Rendimento médio de 57% em 2,3 BDO foi alcançado em 28h de cultivo com $S_0 = 80$ g/L. Os resultados indicam o potencial da utilização de glicerol residual como substrato para a produção de 2,3-BDO por *K. oxytoca* sob condições controladas.

Palavras - chave: glicerol residual, 2,3-butanodiol, *Klebsiella oxytoca*.

Agências de fomento: UCS, FAPERGS, PETROBRAS.