

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE 1,3 PROPANODIOL A PARTIR DE GLICERINA POR VIA BIOTECNOLÓGICA

Roberto Braun Bouças Guimarães¹, Tatiana Felix Ferreira², Maria Alice Zarur Coelho³

Bolsista PRH-ANP 13, Braun2710@gmail.com, ^{1,2,3}Departamento de Engenharia Bioquímica, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

MOTIVAÇÃO: O 1,3-propanodiol (1,3-PDO) é molécula orgânica bifuncional que apresenta várias propriedades promissoras para reações de síntese. Atualmente, existem três rotas comerciais para produção de 1,3-PDO: hidratação de acroleína seguido por hidrogenação; hidroformilação e hidrogenação do óxido de etileno; e um processo fermentativo a partir de glicose. Os custos de produção relativamente altos com o processo a partir de acroleína provavelmente induziram a Empresa DuPont a investir em pesquisa para desenvolver o processo biológico. O processo biotecnológico desenvolvido pela Dupont começou a operar em 2006. A planta de produção de 1,3-PDO da DuPont já foi ampliada duas vezes, o que demonstra a viabilidade econômica do processo utilizado. No Brasil, não há plantas de processo para produção de 1,3-PDO por via biotecnológica, porém existe grande interesse de algumas empresas como a PETROBRAS que tem investido no desenvolvimento de tal processo. Contudo, o desenvolvimento de um bioprocessos é pautado não somente na sua viabilidade técnica, mas principalmente na sua viabilidade econômica.

OBJETIVO: O presente trabalho propõe a avaliação econômica da produção de 1,3-PDO a partir de glicerina proveniente da produção de biodiesel por via biotecnológica. A viabilidade econômica será realizada a partir de dados de produção de 1,3-PDO em escala de biorreator utilizando uma cepa de *Citrobacter freundii* capaz de converter glicerina no produto de interesse. Serão avaliadas diferentes formas de condução do processo (batelada, batelada alimentada) e comparados seus custos de produção.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O 1,3-propanodiol é um importante monômero para a produção de poliésteres, poliéteres e poliuretanos. No entanto, devido ao alto custo de produção, o seu uso foi fortemente limitado, sendo basicamente utilizado na produção de polímeros especiais que atendem a pequenos mercados. Esta situação começou a mudar quando as empresas Shell e DuPont, anunciaram a comercialização de um novo poliéster a base de 1,3-PDO, o poli (tereftalato de trimetileno) (PTT). Este copolímero é produto da condensação entre o 1,3-propanodiol e o ácido tereftalato, apresentando excelentes propriedades, adequado para aplicações em petroquímicos. Além disso, é um plástico de engenharia muito promissor, tendo capacidade de substituir o tradicional poli (tereftalato de etileno) (PET) e poli (tereftalato de butileno) (PBT).

RESULTADOS OBTIDOS: Espera-se que o bioprocessos em desenvolvimento seja economicamente viável de maneira que se justifique seu escalonamento.