



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Fermentação de glicerol residual pela bactéria <i>Klebsiella pneumoniae</i> .
Autor	ANDRÉ FIGUEIRÓ KLAFKE
Orientador	MARCO ANTONIO ZACHIA AYUB

O glicerol residual é o principal subproduto da síntese de biodiesel, combustível de origem biológica, produzido por fontes renováveis de energia, como óleos vegetais de milho, soja, canola, entre outros, de grande importância para o Brasil. Sua produção e utilização reduzem os impactos ambientais mediante a redução dos gases responsáveis pelo aquecimento global, além de contribuir para o desenvolvimento social, mediante a geração de novos empregos.

Como consequência, entretanto, tem-se o aumento na quantidade de subprodutos gerados na produção de biodiesel, principalmente o glicerol bruto, que corresponde a 10 % do volume total produzido. Com o avanço do programa nacional do biodiesel, no ano de 2011, foram fabricados 2,6 bilhões de litros do biocombustível no Brasil, e a produção estimada para 2020 é de 14,3 bilhões de litros. Isso representa cerca de 300 mil toneladas de glicerol, apenas como subproduto do biodiesel, volume quase oito vezes superior à demanda, estimada em cerca de 40 mil toneladas. Com o objetivo de reduzir os futuros problemas ambientais por acúmulo de glicerol e tornar a produção de biodiesel mais rentável, vêm sendo pesquisadas estratégias biotecnológicas que agreguem valor ao produto.

Sabe-se, atualmente, que o glicerol é metabolizado por bactérias anaeróbias facultativas a 1,3 propanodiol (1,3-PD), 2,3 butanodiol (2,3-BD), ácido acético, ácido lático e etanol. Quanto a este último, sua reintrodução no processo de produção do biodiesel (utilizando-o na reação de transesterificação com óleos vegetais) acarretaria uma importante redução na matriz de custos, além da diminuição dos resíduos gerados. O 1,3-PD tem recebido muita atenção devido a sua ampla aplicação em polímeros, cosméticos, alimentos, adesivos, lubrificantes, laminados e solventes. Polímeros produzidos a partir de 1,3-PD possuem várias características vantajosas, tais como boa estabilidade, biodegradabilidade e elasticidade. Outro produto do metabolismo do glicerol por bactéria é o 2,3-BD que, da mesma forma, tem atraído grande interesse, por tratar-se de um importante intermediário químico. Os produtos químicos produzidos a partir deste bioprocessamento podem ser utilizados para a fabricação de borracha sintética, agentes anticongelantes, plásticos, agentes aromatizantes, aditivos de combustível, tintas de impressão, perfumes, agentes amaciantes, alimentos e produtos farmacêuticos.

O objetivo do projeto é a bioconversão do glicerol residual da síntese do biodiesel em etanol, 1,3-propanodiol e 2,3-butanodiol pela bactéria *Klebsiella pneumoniae*, contribuindo para a matriz energética e produzindo intermediários da indústria química de valor agregado, além de reduzir o impacto ambiental devido à diminuição de resíduos processuais.

O método utilizado é a fermentação em batelada e batelada alimentada, utilizando reator submerso. O microrganismo será cultivado em biorreatores de 2L (Biostat-B.Braun-Germany), com glicerol sendo alimentado a uma taxa controlada, no caso da batelada alimentada. Com o intuito de obter os metabólitos de interesse, serão utilizadas condições de anaerobiose. O volume de trabalho será de 1,5 L, onde serão utilizados 90% (1,35 L) de meio para fermentação e 10 % (0,15 L) de inóculo.