



## Produção de Biodiesel em Usina Piloto a partir de Óleo de Fritura Usado

Ronaldo Silvestre da Costa<sup>1</sup>, Carlos Alexandre dos Santos<sup>2</sup> (orientador), Jeane Estela de Lima<sup>1</sup>  
Dullius(co-orientador)

<sup>1</sup>Faculdade de Química, PGETEMA, PUCRS

<sup>2</sup>Faculdade de Engenharia, PGETEMA, PUCRS

### Resumo

Atualmente encontra-se em fase de instalação uma usina piloto para produção de biodiesel a partir de óleos vegetais e gorduras, mais especificamente com óleos de frituras usados, com capacidade de processamento de 380 l/batelada, cedida em comodato pela Empresa RSBIO Máquinas e Equipamentos Ltda ao Centro Social Marista (CESMAR) de Porto Alegre, em parceria com a PUCRS. Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia para produção do biodiesel, envolvendo a coleta e pré-tratamento do óleo de fritura, processamento e produção de biodiesel, confecção de manual operacional da usina e do processo, análises do biocombustível e testes preliminares em motores diesel com diferentes misturas.

### Introdução

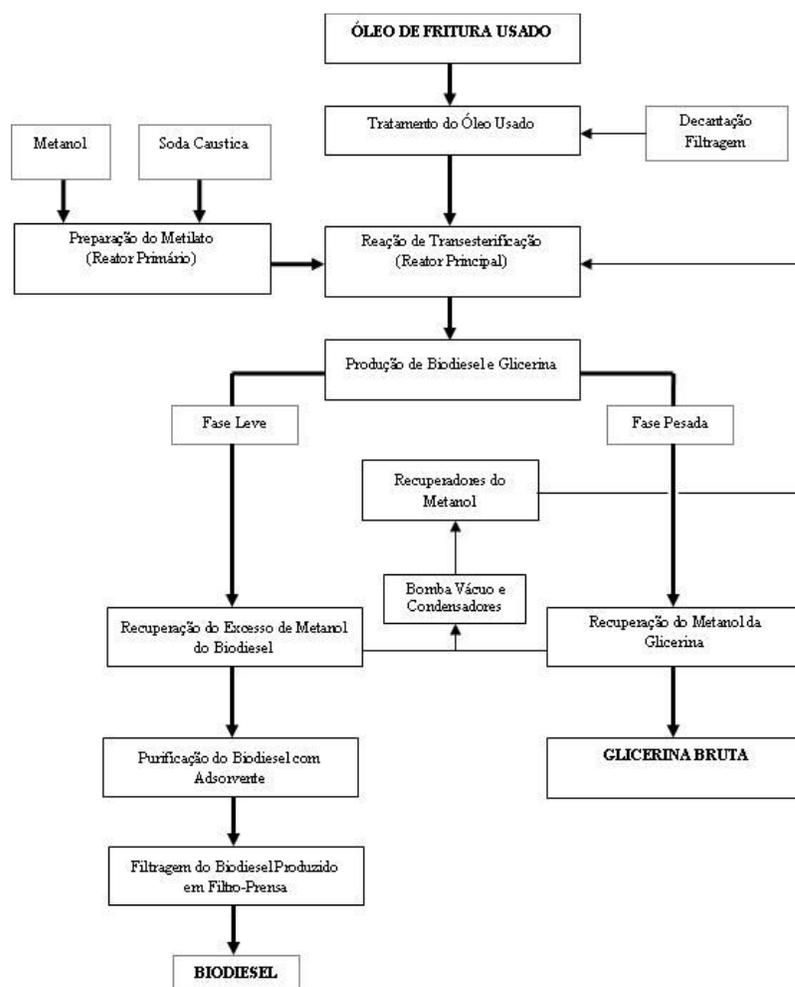
A Lei 11.097/2005 define biodiesel como: “*biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna por ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil*”. E posteriormente na Resolução n° 7 de 2008 define: “*biodiesel – B100 – combustível composto de alquil ésteres de ácidos graxos de cadeia longa, derivados de óleos vegetais ou de gorduras animais conforme a especificação contida no Regulamento Técnico, parte integrante desta resolução*”.

O ganho ambiental com o uso dos biocombustíveis, principalmente derivados de óleos vegetais e animais, é evidente e desejável. Uma alternativa viável é a utilização de óleos residuais na obtenção de biocombustíveis, promovendo a reutilização de um material que

apresenta grandes problemas quando indevidamente descartado, contaminando as águas dos rios e lençóis freáticos, obstruindo as tubulações de esgotos nas grandes cidades e dificultando o tratamento nas estações de tratamento de água.

## Metodologia

A Figura 1 apresenta o fluxograma da metodologia empregada na usina piloto para o processo de produção, desde o recebimento do óleo até obtenção do biodiesel.



**Figura 1.** Fluxograma da metodologia adotada neste trabalho.

A Figura 2 apresenta um esquema representativo do fluxo operacional da produção de biodiesel a partir de óleo de fritura empregando: a reação de transesterificação a 65°C, via rota metílica, catalisador NaOH e o adsorvente Magnesol para purificação do biodiesel.

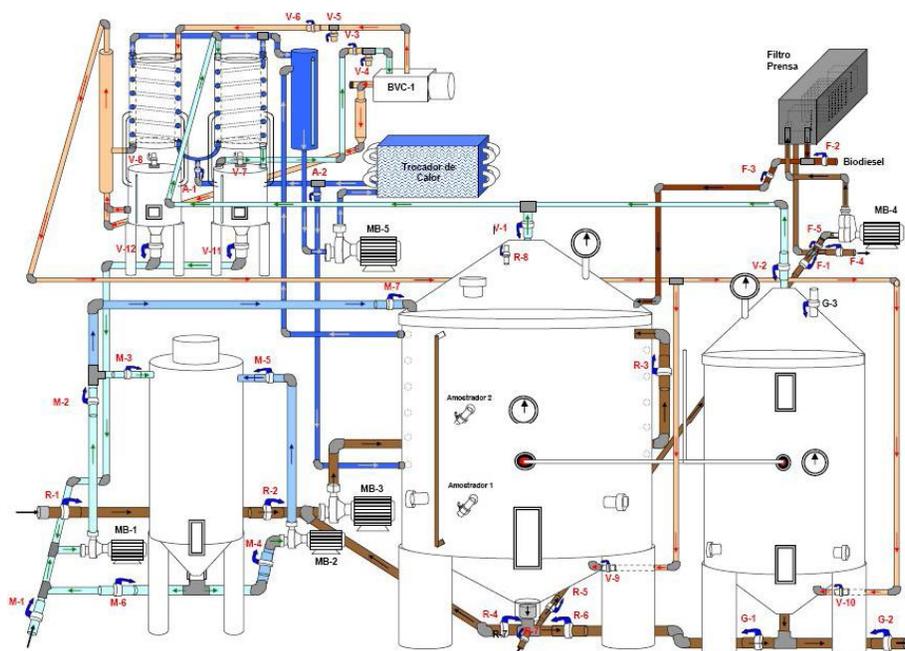


Figura 2. Representação esquemática da usina piloto de biodiesel.

## Resultados e Conclusão

Após a instalação da usina piloto, foi realizada uma primeira reação com óleo de fritura. As análises realizadas por cromatografia gasosa indicaram um teor de ésteres de 63%, pois a metodologia adotada nesta batelada não foi adequada, pois a mesma foi realizada para verificar o perfeito funcionamento dos equipamentos e componentes da usina.

Posteriormente foram realizadas mais quatro bateladas e verificado o teor de ésteres, ficando entre 89 e 91 %, sendo necessário agora estabelecer os parâmetros para chegar ao que a legislação pede (96% de teor de ésteres).

O biodiesel produzido será testado em motores em banco dinamométrico e em frota cativa, acompanhando a emissão de gases e o efeito do biodiesel nas peças dos motores.

## Referências

Agência Nacional do Petróleo – Fev 2010 – disponível em: <http://www.anp.gov.br/>

EINLOFT, S., MAGALHÃES, T., DONATO, A., DULLIUS, J., LIGABUE, R., **Biodiesel from Rice Bran Oil: Transesterification by Tin Compounds**. Energy & Fuels. 22,2008, 671-674.

NETO, P.R.C.; ROSSI, L.F.S.; ZAGONEL, G.F.; RAMOS, L.P. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. **Química Nova**, v.23(4), p.531-537, 2000.