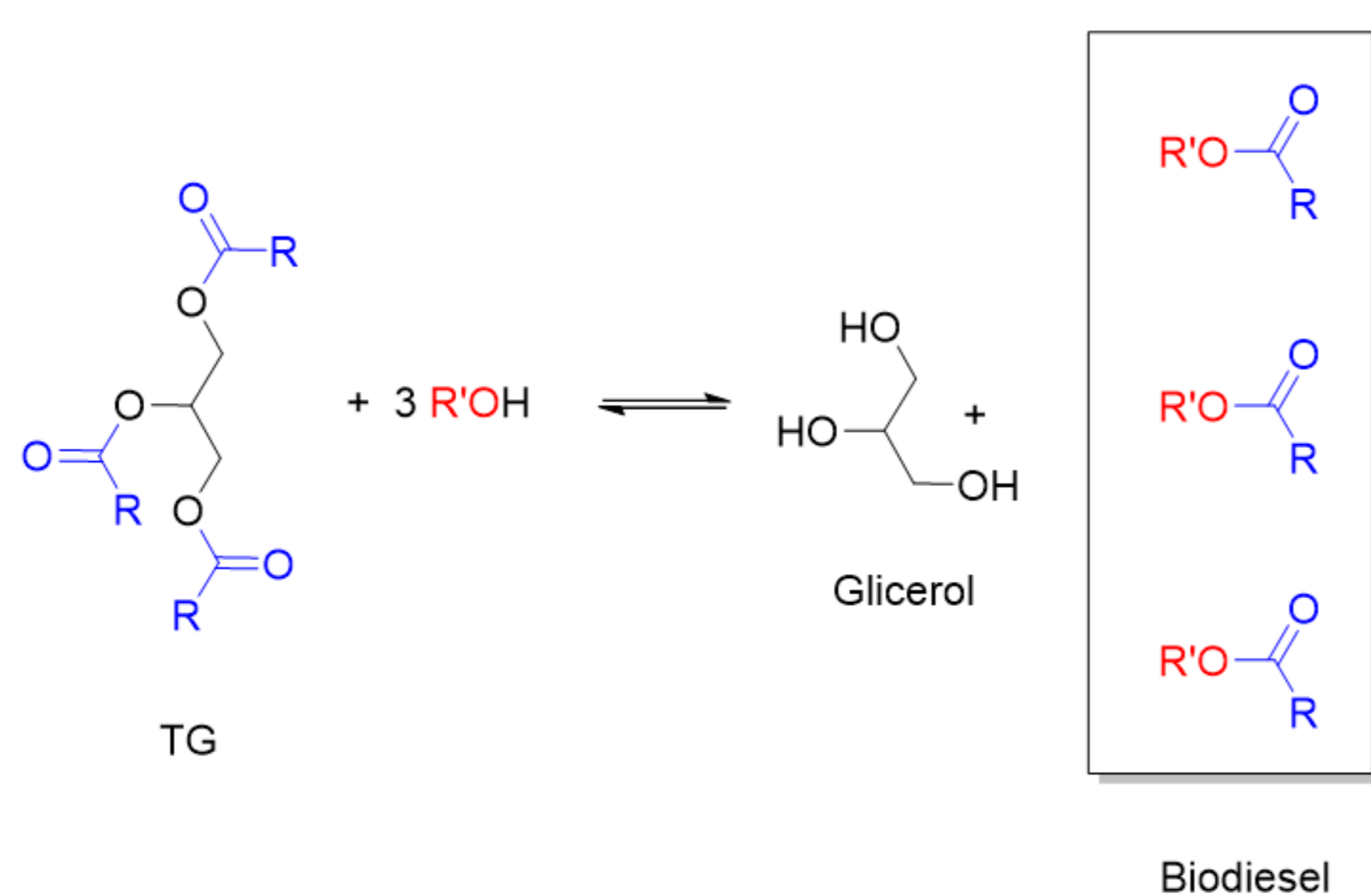


# Obtenção de biodiesel por transesterificação etílica do óleo de soja na presença de gliceróxido de sódio: avaliação das variáveis de reação e dos procedimentos de isolamento e purificação.

## Introdução

O álcool mais empregado na obtenção do biodiesel é o metanol, em razão do seu menor custo. Ao contrário do etanol, que também é derivado de biomassa, o metanol é obtido do gás natural, uma fonte fóssil. No sentido de tornar o biodiesel totalmente derivado de biomassa, é interessante a substituição do segundo pelo primeiro. O gliceróxido de sódio é um sal derivado do glicerol, coproduto de baixo valor agregado obtido junto ao biodiesel. O gliceróxido de sódio tem sido utilizado como catalisador homogêneo alcalino na obtenção metílica, dos mais variados óleos e gorduras (SANTOS, 2018). Seu emprego na rota etílica, por outro lado, ainda não foi otimizado. Neste trabalho, a transesterificação etílica do óleo de soja na presença de gliceróxido de sódio foi otimizada. Para tanto, uma matriz Doehlert a duas variáveis, a saber, razão molar etanol/triglicerídeo e quantidade de catalisador, foi empregada como planejamento experimental.



Esquema 1 – Transesterificação de triglicerídeos: obtenção do biodiesel

## Metodologia

Os experimentos foram realizados mantendo fixos a massa de óleo, 30 g, a temperatura, 70 °C e o tempo, 60 min. A razão molar etanol/óleo foi variada no intervalo de 6 a 18 (passo 3) e a quantidade de catalisador, entre 1,5 e 2,5 % (passo 0,5 %). Após o fim do tempo de reação, 3 mL de glicerol foram adicionados à mistura reacional para facilitar a separação dos produtos. O biodiesel foi lavado com água a 70 °C (3 x 10 mL) e seco por aquecimento a 90 °C por 1 h. O teor de ésteres graxos foi determinado por RMN de hidrogênio (GUZATTO *et al.*, 2012).

Lucas Matheus Porto Costa  
Willian Ayres da Silva  
Samuel José Santos  
Luiz Antonio Mazzini Fontoura

Centro de Pesquisa em Produto e Desenvolvimento  
Universidade Luterana do Brasil

## Resultados e Conclusões

Diferente do que ocorre na rota metílica, na etílica os produtos, glicerol e biodiesel, não se separam ao final da reação. A estratégia da adição do primeiro sobre a mistura mostrou-se adequada forçando a separação das fases após rápida agitação. Os teores de ésteres graxos foram estimados experimentalmente entre 94,5 e 98,8 %. O conjunto de resultados forneceu uma superfície côncava com máximo em 2,1 % de catalisador e razão molar de 13,9 com uma conversão de 98,6 %. A equação da superfície quadrática estima valores que, lançados em função dos experimentais, fornece uma reta com coeficiente de determinação de 0,98 e resíduos no intervalo de -0,4 a 0,3 %. A superfície mostra que a conversão aumenta com o incremento da razão molar e da quantidade de catalisador até as coordenadas do máximo global. Após, o efeito das variáveis inverte.

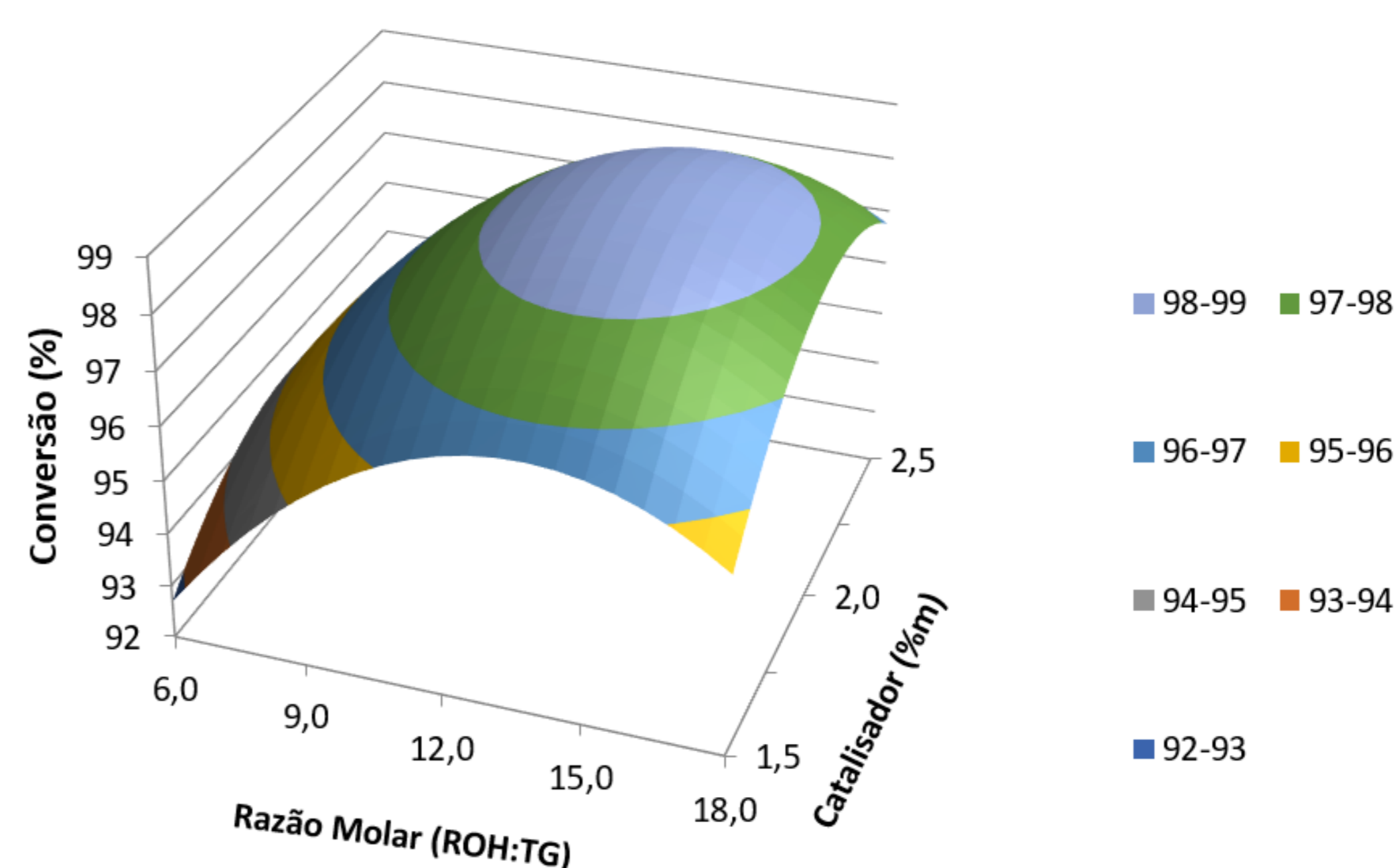


Figura 1 – Conversão da transesterificação etílica do óleo de soja catalisada por gliceróxido de sódio em função da razão molar EtOH/óleo e da quantidade de catalisador.

GUZATTO, R. *et al.* Transesterification double step process modification for ethyl ester biodiesel production from vegetable and waste oils. *Fuel*, [s. l.], v. 92, n. 1, p. 197–203, 2012.

SANTOS, S. J. *Trabalho de Conclusão de Curso*. 2018. [s. l.], 2018.