

# Desoxigenação induzida por Na<sup>+</sup>: uma nova rota para conversão do glicerol em produtos de interesse industrial

**Fabiano G. F. de Paula (PG)\*<sup>1</sup>**, **Marcelo G. Rosmaninho (PG)<sup>1</sup>**, **Ana Paula C. Teixeira (PQ)<sup>1</sup>** e **Rochel M. Lago (PQ)<sup>1</sup>**

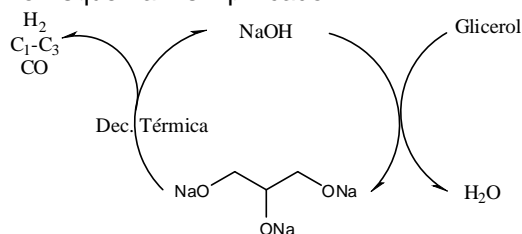
\*fabianogfp@gmail.com

<sup>1</sup>Departamento de Química, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Palavras Chave: Biodiesel, glicerol, produção de hidrogênio.

## Introdução

O glicerol é o principal subproduto da produção de biodiesel e diferentes rotas têm sido intensivamente investigadas para sua transformação em produtos de importância industrial. Neste trabalho, foi investigada uma nova rota para a conversão do glicerol em H<sub>2</sub> e hidrocarbonetos C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, de acordo com o Esquema 1 simplificado.

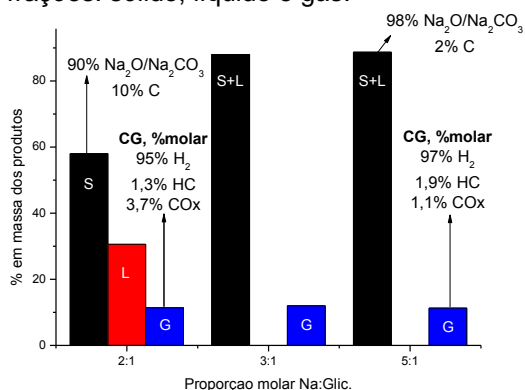


**Esquema 1.** Rota de degradação da Glicerina.

Neste processo, o glicerol reage com o hidróxido de sódio formando o glicerato de sódio. O sal então sofre decomposição térmica produzindo hidrogênio, hidrocarbonetos C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> e CO.

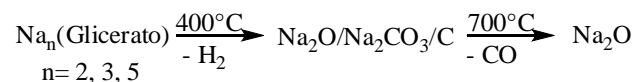
## Resultados e Discussão

Os substratos à base de glicerato de sódio foram preparados misturando glicerol com NaOH em proporções molares de 2:1, 3:1 e 5:1 (NaOH/Gli). Decomposições térmicas dos Na<sub>n</sub><sup>+</sup>(gliceratos) em reator de bancada a 400°C levaram à formação de três frações: sólida, líquida e gás.



**Figura 1.** Distribuição das frações sólida, líquida e gás (%m/m) e suas composições.

A Figura 1 apresenta a distribuição destas frações para cada um dos substratos e suas respectivas composições. Análises preliminares mostraram que o gás formado é majoritariamente H<sub>2</sub>. Para os substratos 3:1 e 5:1, houve pouca fração líquida e esta não pôde ser separada da sólida. Análises de DRX, Raman, MET, MEV, titulação potenciométrica e TG mostraram que o sólido produzido é formado por óxido de sódio, carbono e carbonato de sódio. A proporção de carbono diminui à medida que excesso de base é utilizado, o que sugere que um aumento na quantidade de NaOH favorece a formação de carbonato de sódio. Análises de TGMS do substrato em atmosfera de argônio apresentaram uma perda em 700°C onde a massa 28 (CO) é detectada. Com base neste resultado, o esquema 2 pode ser sugerido.



**Esquema 2.** Esquema para reação de decomposição térmica dos substratos.

A 400°C, os substratos sofrem decomposição formando principalmente hidrogênio e, a 700°C acontece decomposição do Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> havendo formação de CO. Este processo pode ser de interesse industrial para produção de H<sub>2</sub> e CO puros, bem como de gás de síntese, utilizando um processo diferente da reforma.

## Conclusões

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a glicerina residual pode ser tratada termicamente com NaOH para a obtenção de diferentes produtos de interesse comercial, tais como hidrocarbonetos, hidrogênio e monóxido de carbono.

## Agradecimentos

À FAPEMIG, CNPq e CAPES pelo apoio financeiro, e ao laboratório LaMPaC por disponibilizar a infraestrutura necessária para a realização de alguns dos experimentos.