



## CIÊNCIA PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

17 e 18 | OUT | 2018 IFRJ NILÓPOLIS

### GLICEROL: DO BIODIESEL À QUÍMICA FINA

**Resumo do minicurso:** O glicerol é uma matéria-prima de baixo custo devido à sua produção excedente à demanda, isso porque atualmente ele é obtido através do refino da glicerina loura, derivada da produção de biodiesel, que tem grande interesse político e econômico no Brasil. O glicerol é amplamente utilizado nas indústrias alimentícia e cosmética, mas também possui aplicações na química fina, seja como solvente ou como intermediário sintético na produção de derivados com alto valor agregado, como, por exemplo, medicamentos. Muitas dessas aplicações vão ao encontro da política sustentável empregada pela química verde, fazendo com que o aproveitamento dos excedentes se torne uma interessante fonte para pesquisa e desenvolvimento de tecnologias.

#### **Ementa:**

- 1 - Glicerol: características estruturais e propriedades físico-químicas. Apresentação da molécula de glicerol, estrutura, questões acerca da simetria, reatividade (regiosseletividade), viscosidade, propriedades térmicas, acidez, etc.;
- 2 - Histórico: descoberta do glicerol, primeiras aplicações, fontes usuais, aspectos econômicos, etc.;
- 3 - Química verde e o biodiesel: mostrar a fonte mais abundante de glicerol, coproduto da indústria do biodiesel, e como os excedentes dessa matéria-prima podem ser utilizados de acordo com os princípios da química verde;
- 4 - Reatividade, química fina e aplicações: demonstrar a reatividade do glicerol frente às reações básicas vista em química orgânica, como substituição, adição, eliminação, oxidação, redução, entre outras, através de exemplos de síntese de produtos com maior valor agregado, em escala laboratorial e industrial, bem como mostrar as possíveis aplicações descritas para eles na literatura.

**Objetivos:** Mostrar como o glicerol, coproduto excedente da produção de biodiesel, pode ser transformado em produtos de alto valor agregado.

**Metodologia:** Exposição visual (slides) e oral.

**Fundamentação Teórica:** A principal fonte de obtenção do glicerol foi por muitos anos através da reação de saponificação, com o advento do incentivo e aumento da produção de biodiesel esta passa a ser principal fonte de glicerol atualmente. Para cada 90 m<sup>3</sup> de biodiesel produzido são gerados, aproximadamente, 10 m<sup>3</sup> de glicerol que representa 10% em massa da reação de transesterificação (Mota.C.J. et al. Química Nova, 32, 2009).

Com o aumento gradual da produção de biodiesel no mundo, a produção de glicerol saturou o mercado, tornando-o um produto de baixo custo, em 2007, por exemplo, o preço teve uma

queda de R\$4,00 para R\$0,80 por quilo. E como o Brasil é o segundo maior produtor de biodiesel do mundo (atrás apenas dos EUA), o mercado de exportação do glicerol tem rendido consideráveis lucros para o país, tanto que em setembro de 2017 a exportação rendeu mais de US\$10,3 milhões ([www.biodieselbr.com/noticias.htm](http://www.biodieselbr.com/noticias.htm)).

O glicerol pode ser usado como reagente para formação de diversos produtos diferentes (figura 10) pois sua estrutura permite sofrer reações de oxidação, esterificação, eterificação, halogenação, redução, polimerização entre outros (Pagliaro, et al. *The Future of Glycerol*. RSC, 2010).

Por outro lado, o glicerol é uma molécula simétrica que apresenta três hidroxilas contíguas com similaridade de acidez e reatividade, e por consequência existem alguns desafios para sua funcionalização. Entretanto, como tornou-se um produto de baixo custo e muito abundante, as pesquisas que envolvem seu uso como material de partida tem crescido. Um apelo ambiental também tem incentivado seu consumo nas indústrias químicas tanto como material de partida tanto como solvente para evitar o descarte inapropriado (Bozkurt, O. et al. *FPT*, 138, 2015).

**Público Alvo:** alunos de cursos de nível médio e superior em química.

**Número de Vagas:** 30

**Pré-requisitos:** conhecimentos básicos em química orgânica.

**Espaço do minicurso:** Sala de Aula

**Equipamentos e materiais necessários:** projetor e computador.

**Responsáveis:** Sara Raposo Benfica da Silva.

**Instituição de origem:** IPPN

**Colaboradores:** Priscila Faustino dos Santos e Douglas Lopes Ferreira de Souza

**Horário da atividade:** 10:00 às 12:00

**Dia da atividade:** 17 e 18 de outubro.

---