

ACTIVIDADE LABORATORIAL - QUÍMICA 12º ANO

Produção de *BIODIESEL* a partir de óleo alimentar usado

1. Objectivo: Reutilizar os óleos vegetais rejeitados

2. O que se pretende:

2.1 Seleccionar material adequado à produção de biodiesel.

2.2 Descrever o procedimento necessário à produção de biodiesel.

2.3 Produzir experimentalmente biodiesel a partir de 100 g de óleo usado, utilizando as seguintes condições:





Metanol:óleo (mol/mol) = 4,8

Hidróxido de sódio/óleo (m/m) = 0,6 %

3. Conhecimentos prévios:

- Composição química dos óleos alimentares.
- Composição química do Biodiesel
- Reacção de transesterificação.
- Reacção de saponificação.

4. Segurança:

Reagente	Principais perigos	Prevenção / Cuidados
Hidróxido de sódio		
Metanol	 	
Metóxido de sódio	  	

5. Procedimento

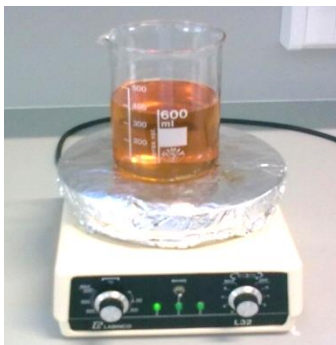
Fazer uma **lista do material** a utilizar, tendo em conta o procedimento exemplificado nas fotografias seguintes.

5.1



Filtrar o óleo vegetal através de filtros de papel (filtros de café).

5.2



Aquecer o óleo, com agitação, até cerca de 100°C durante 5 minutos.

5.3. Pesar a massa de hidróxido de sódio calculada.

5.4.

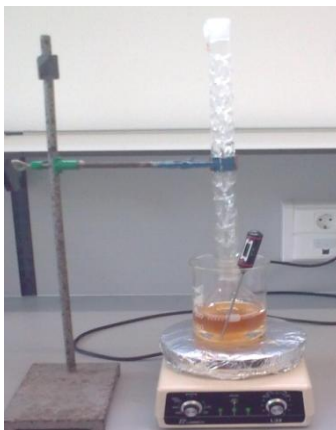


Preparar, na *hotte*, o metóxido de sódio, adicionando, lentamente e com agitação, o volume de metanol calculado, ao hidróxido de sódio.

5.5. Pesar cerca de 100 g de óleo num balão de 250 mL.

5.6. Transferir o metóxido de sódio para o balão de 250 mL, que contém o óleo.

5.7



Efectuar a montagem indicada, colocando um agitador magnético dentro do balão. Aquecer, durante uma hora a uma temperatura entre os 65 e os 68°C, com agitação.

Parar a agitação quando parecer que a separação das fases líquidas está concluída (a glicerina tem cor castanho-escura e o biodiesel tem cor de mel).

5.8



Transferir os produtos da reacção para uma ampola de decantação.
Deixar repousar pelo menos 6 horas.

Retirar a fase inferior (glicerina).

5.9



Proceder à lavagem com água e ácido clorídrico diluído, com posterior agitação.
Deixar repousar pelo menos 12 horas.

Decantar a parte inferior para um recipiente e repetir o processo até que o líquido removido apresente um pH próximo de 7 e que não forme bolhas de sabão.

5.10



Medir a densidade do biodiesel obtido e comparar com a densidade do biodiesel fornecido.

5.11 Lista de material:

Descrição	Quantidade

6. Cálculos:

6.1 Calcular massa de hidróxido de sódio, a partir da informação

$$\text{Hidróxido de sódio/óleo (m/m)} = 0,6 \%$$

6.2 Calcular o volume de metanol, a partir da informação:

$$\text{Metanol:óleo (mol/mol)} = 4,8$$

7. Discutir com os outros grupos e o professor os resultados obtidos no cálculo anterior. Corrigir, se necessário.

8. Interpretar o **procedimento** descrito no ponto **5**.

9. Registo de resultados:

	Densidade
Biodiesel fornecido	
Biodiesel sintetizado	