

# QUÍMICA

COM

**PEDRO  
NUNES**

Química é a ciência que estuda a composição, estrutura, propriedades da matéria, as mudanças sofridas por ela durante as reações químicas e sua relação com a energia. É considerada uma ciência exata e é considerada muitas vezes de ciência central porque é a ponte entre outras ciências, como a física, matemática e a biologia. A química possui particularidades, como a utilização dos conceitos de moléculas, átomos, íons, além

química orgânica, química inorgânica, química analítica, química física, química ambiental, química dos materiais e ajuda a compreender a natureza dos materiais (químicos). Áreas interdisciplinares do ensino de química

No Brasil são comuns registros de químicos industriais, químicos gregos, formações discorria

por átomos, mínima da matéria. Abdera, não foi popularizada por Aristóteles na Europa. No entanto, a ideia ficou presente até o presente. Entre os séculos III a.C. e o século XV, a alquimia. O objetivo de investigação mais conhecido é a procura da pedra filosofal, um método hipotético capaz de transformar o chumbo em ouro e o elixir da longa vida. Na investigação

discorria

por átomos,

mínima da

Abdera, não

foi populari-

zada por

Aristóteles

na Europa.

No entan-

to, a ideia



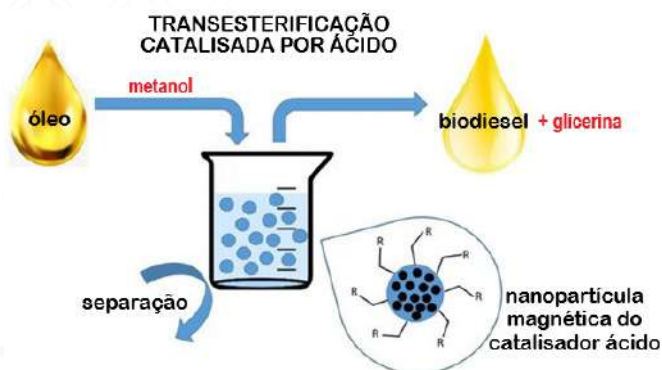
CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

**TRANSESTERIFICAÇÃO**  
EXERCÍCIOS

## Exercícios

1. (PEDRO NUNES) O biodiesel é um combustível que hoje já é misturado ao diesel do petróleo. Tem a vantagem de praticamente não ter enxofre, uma impureza indesejável nos combustíveis fósseis. Alguns catalisadores são caros e, portanto, há a necessidade de sua recuperação. No esquema que se segue temos um catalisador que está sendo separado do sistema reacional por:

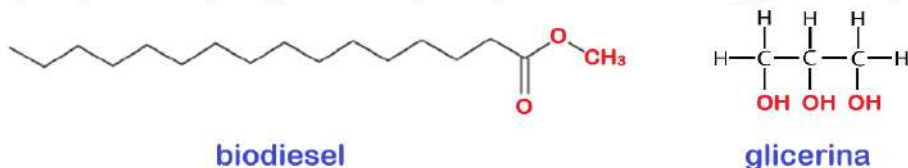
- filtração
- levigação
- centrifugação
- destilação fracionada
- separação magnética



2. (PEDRO NUNES) Na transesterificação, onde se produz biodiesel, geralmente o outro reagente é o metanol, um álcool de pequena cadeia carbônica, na presença de um catalisador, que quase sempre é a soda cáustica (hidróxido de sódio). No processo, o óleo deve ser aquecido até próximo a 65°C, com o intuito de acelerar ainda mais a velocidade da reação. Por que a temperatura não pode ser tão alta?

- Para não queimar o combustível.
- Para evitar a ebulição do metanol.
- Para aumentar a energia de ativação.
- Para aumentar a velocidade a velocidade da reação.
- Para fundir a soda cáustica e separá-la por filtração do sistema.

3. (PEDRO NUNES) O biodiesel, um éster metílico ou etílico, de grande cadeia carbônica, não se mistura com a glicerina, um triálcool, quando da reação de esterificação, formando um sistema bifásico. O principal motivo para formar um sistema bifásico, ou seja, líquidos imiscíveis, está



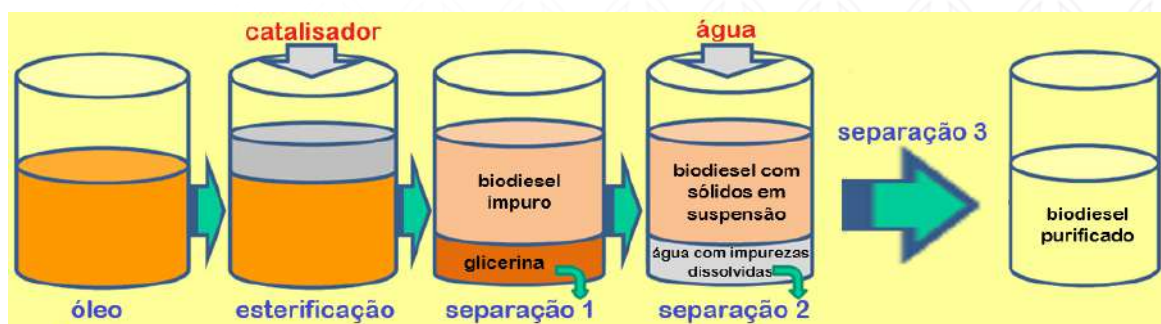
- na diferença de cor
- na diferença de densidade
- na diferença de polaridade
- na diferença de eletronegatividade
- na diferença de potencial de oxidação

4. (PEDRO NUNES) O biodiesel e a glicerina formam um sistema heterogêneo porque as polaridades são distintas, ou seja, o biodiesel tem característica apolar por conta da grande cadeia carbônica e a glicerina é polar por conta principalmente das hidroxilas. Sua separação pode ser efetivada por sedimentação utilizando a aparelhagem abaixo. Esta aparelhagem é:

- pipeta
- bureta
- centrífuga
- funil de bromo
- tubo de ensaio



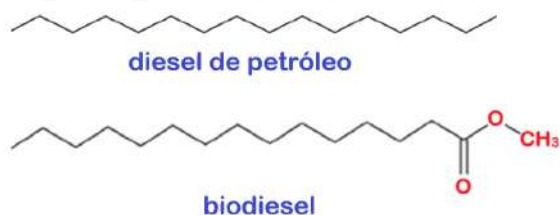
5. (PEDRO NUNES) O biodiesel para ser misturado como petrodiesel precisa passar por alguns processos de separação. A seguir vemos um fluxograma de obtenção desse biocombustível. As separações enumeradas por 1, 2 e 3, são, respectivamente:



- a) filtração, filtração e sedimentação  
 b) destilação, sedimentação e filtração  
 c) decantação, decantação e destilação  
 d) sedimentação, sedimentação e filtração  
 e) separação magnética, levigação e flotação

6. (PEDRO NUNES) Os carros movidos a diesel de petróleo podem rodar queimando apenas biodiesel. Hoje no Brasil, o petrodiesel recebe uma porcentagem de biodiesel por motivos ambientais e econômicos. A diferença entre esses dois combustíveis apresentados a seguir está:

- a) na ramificação  
 b) no tipo de isomeria  
 c) na função orgânica  
 d) no número de carbonos  
 e) na insaturação da cadeia



7. (PEDRO NUNES) Hoje, o diesel vendido nos postos de combustíveis do país, possui, por lei, 13 % em volume de biodiesel misturado ao petrodiesel (diesel obtido da destilação fracionada do petróleo, um hidrocarboneto). Ao sair da usina, este biodiesel é classificado como B100, ou seja, é 100% do volume é de biodiesel. Qual a classificação do diesel vendido atualmente nos postos?

- a) B10                      b) B11                      c) B12                      d) B13                      e) B14

8. (PEDRO NUNES) No Brasil é comercializado um diesel S-10 e um diesel S-500. Esse número que sucede a letra S (de enxofre), é o teor deste elemento encontrado em cada quilograma deste combustível. Um diesel S-10, por exemplo, contém 10mg de enxofre (S) em cada quilograma do diesel. A mistura de biodiesel ao diesel fóssil deve diminuir:

- a) À metade o poder calorífico.  
 b) O tamanho da chama gerada na queima.  
 c) A quantidade comburente empregada na queima.  
 d) A produção de derivados do enxofre na atmosfera.  
 e) A produção de petrodiesel nas refinarias brasileiras.

9. (PEDRO NUNES) O diesel verde ou diesel renovável é quimicamente semelhante ao diesel de petróleo. Pode ser usado em sua forma pura – chamada R100 – como um combustível drop-in (que não requer alteração na logística ou nos motores para sua utilização); ou pode ser misturado com diesel de petróleo ou com biodiesel em variadas proporções. O diesel verde é um:

- a) Éter                      b) Éster                      c) Álcool                      d) Triglicerídeo                      e) Hidrocarboneto

10. (PEDRO NUNES) O diesel verde pode ser obtido a partir de óleos vegetais por diversas rotas. Esses óleos podem ser de soja, de algodão, de mamona, entre tantos outros. A vantagem em se empregar o diesel renovável R-100, é possivelmente:

- a) A miscibilidade com a água.
- b) A redução do poder calorífico.
- c) A extração de poços à pequenas profundidades.
- d) A redução de compostos de enxofre lançados na atmosfera.
- e) A densidade bastante elevada para um combustível, tornando-o pouco volátil.

## Gabarito

10. [D]	8. [D]	6. [C]	4. [D]	2. [B]
9. [E]	7. [D]	5. [D]	3. [C]	1. [E]

## Anotações

