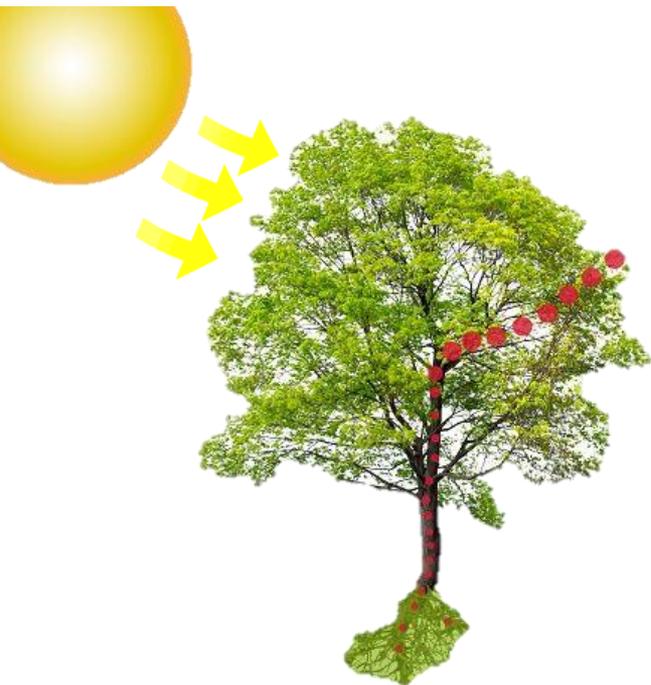


# Semana 32

*Reações Químicas*



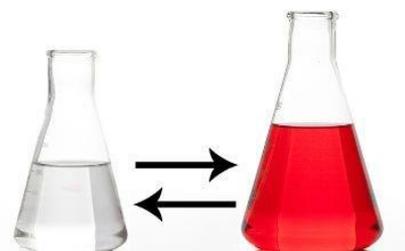
*Em todo e qualquer lugar, a todo instante, ocorre uma série de transformações da matéria. Também chamadas de reações químicas, os fenômenos químicos estão relacionados a transformação em que a composição química final da matéria é diferente da composição inicial. A fotossíntese, o processo de respiração e a digestão são exemplos de situações do dia a dia que representam esse processo.*



*Ao contrário, quando não há alteração na sua composição, ou seja, a constituição química é a mesma do início ao fim do processo de transformação, ocorre um fenômeno físico. É o que acontece, por exemplo, com as mudanças de estados físicos da matéria.*

*A ocorrência de uma reação química pode ser evidenciada por diversos fenômenos físicos, como:*

- *liberação de gás;*
- *mudança de cor;*
- *formação ou dissolução de sólido;*
- *liberação ou absorção de calor;*
- *liberação de luz ou eletricidade.*

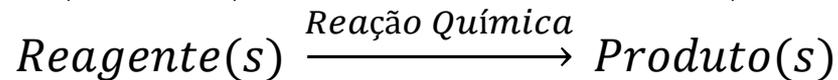


# Representação de uma reação química

Nem sempre é possível observar os sinais que evidenciam a ocorrência de uma reação.

Dessa forma, utiliza-se a **equação química** para confirmar se realmente houve a formação de novas substâncias.

Equação química é a forma simbólica de representação de uma reação. Nela são descritas as composições dos reagentes e produtos e a relação de igualdade entre as quantidades dos elementos químicos presentes nas substâncias participantes.



Os **reagentes** são as substâncias que, quando em contato, podem reagir rompendo as ligações entre seus átomos para formar novas ligações. Por convenção, são colocados à esquerda da seta.

Os **produtos** são as substâncias formadas, ou seja, aquelas obtidas após a ocorrência da reação. A posição dos produtos é sempre à direita da seta.



# Balanceamento das equações químicas

*Em uma equação química, a igualdade entre o número de átomos de cada elemento nos reagentes e nos produtos é obtida pelo balanceamento da equação, que consiste em acertar os coeficientes estequiométricos.*

*A técnica mais utilizada para a determinação desses coeficientes é conhecida como tentativa, que consiste na sequência de alguns passos.*

- 1° → Identificar o elemento que aparece apenas uma vez nos dois lados da equação;*
- 2° → Escolher a substância que apresenta esse elemento em maior quantidade (maior índice);*
- 3° → Acertar o coeficiente da substância que tem o elemento escolhido, de forma que esse elemento fique com a mesma quantidade de átomos nos dois membros da equação. Normalmente, isso pode ser feito pela inversão dos índices do elemento, de um membro para outro, utilizando-os como coeficientes estequiométricos;*
- 4° → Encontrar o coeficiente das demais substâncias que contêm os outros elementos até a equação estar devidamente balanceada.*

Ex.:



Reagentes

Produtos

3 átomos de carbono

1 átomo de carbono

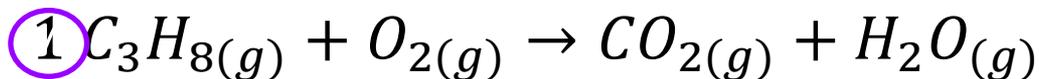
8 átomos de hidrogênio

2 átomos de hidrogênio

2 átomos de oxigênio

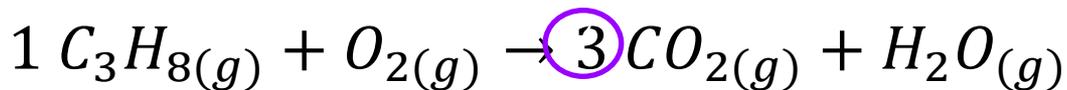
3 átomos de oxigênio

Iniciamos o balanceamento pelo carbono (um dos elementos que aparece uma única vez em ambos os lados da equação).



Colocamos o coeficiente 1 na frente do  $C_3H_8$  - substância que apresenta o elemento carbono em maior quantidade.

Precisamos ver como fazemos para igualar a quantidade de carbono no reagente e no produto





3 átomos de carbono  
8 átomos de hidrogênio  
2 átomos de oxigênio



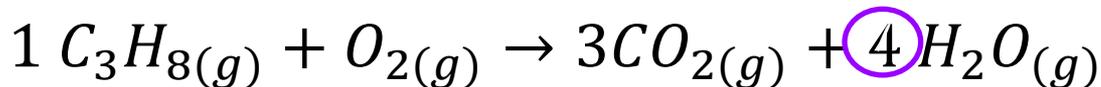
3 átomos de carbono  
2 átomos de hidrogênio  
7 átomos de oxigênio

Qual número que multiplicado por 2 tem como resultado 8?

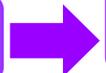
Vamos balancear o átomo de hidrogênio:

8 átomos de hidrogênio

2 átomos de hidrogênio



3 átomos de carbono  
8 átomos de hidrogênio  
2 átomos de oxigênio



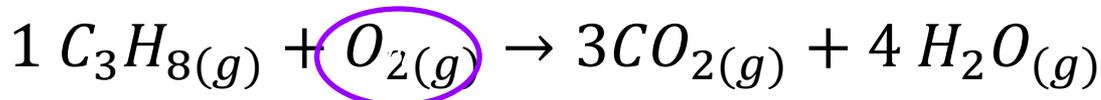
3 átomos de carbono  
8 átomos de hidrogênio  
10 átomos de oxigênio

Qual número que multiplicado por 2 tem como resultado 10?

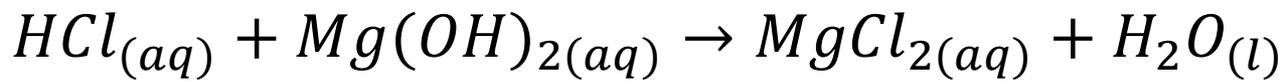
Por último balanceamos o átomo de oxigênio:

2 átomos de oxigênio

10 átomos de oxigênio



Ex.:



Reagentes

3 átomos de hidrogênio

1 átomo de cloro

2 átomos de oxigênio

1 átomo de magnésio



Produtos

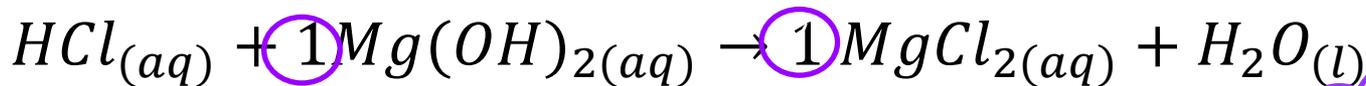
2 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

1 átomo de oxigênio

1 átomo de magnésio

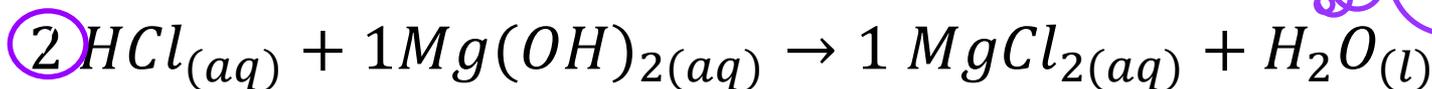
Iniciamos o balanceamento pelo magnésio (um dos elementos que aparece uma única vez em ambos os lados da equação).



Devemos, então verificar a quantidade de átomos de cloro.

1 átomo de cloro

2 átomos de cloro



4 átomos de hidrogênio

2 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

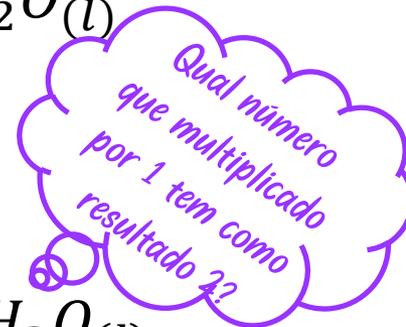
2 átomos de cloro

2 átomos de oxigênio

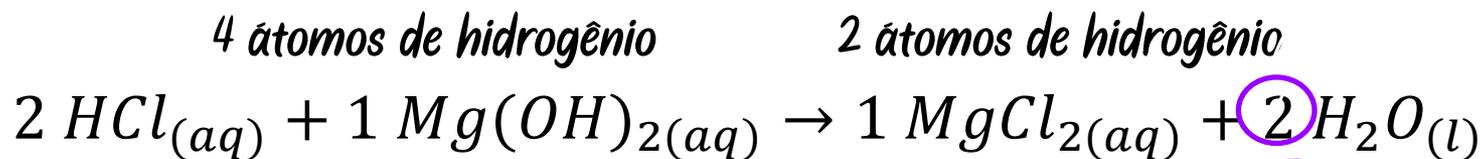
1 átomo de oxigênio

1 átomo de magnésio

1 átomo de magnésio



Agora devemos balancear o átomo de hidrogênio:



4 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

2 átomos de oxigênio

1 átomo de magnésio

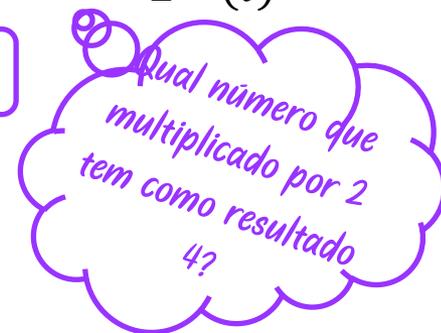


4 átomos de hidrogênio

2 átomos de cloro

2 átomos de oxigênio

1 átomo de magnésio



Com o balanceamento do átomo de hidrogênio podemos verificar que o átomo de oxigênio também ficou balanceado.

