

# Semana 28

*Reações Inorgânicas*

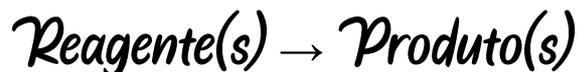


*Em todo e qualquer lugar, a todo instante, ocorre uma série de transformações da matéria. A preparação dos alimentos (cozinhar, assar, fritar, etc.), a respiração humana e a queima de combustíveis são exemplos de fenômenos químicos que se manifestam em nosso dia a dia. No entanto, a ocorrência de uma reação química depende de fatores que favoreçam o rompimento das ligações entre os átomos presentes na(s) substância(s) inicial(is) - o(s) reagente(s) - para a formação de novas ligações em nova(s) substância(s) - o(s) produto(s). Pode-se dizer que, durante o processo de uma transformação química, o(s) reagente(s) é(são) consumido(s), e o(s) produto(s), formado(s).*



# Representação de uma reação química e balanceamento das equações por tentativa

Para representar uma reação, utiliza-se uma equação, em que o(s) reagente(s) e o(s) produto(s) são separados por uma seta ( $\rightarrow$ ).



No entanto, essas equações precisam ser devidamente balanceadas.

Balancear uma equação garante que o número de átomos de cada elemento permaneça constante em ambos os lados.

Muitas equações químicas podem ser balanceadas por tentativa. Isto é, pelo acerto dos coeficientes da reação.



Os coeficientes estequiométricos correspondem a números que acompanham cada reagente e produto em uma equação e indicam a quantidade de matéria de cada participante.

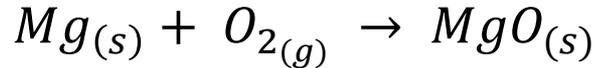
*Porém, para esse ajuste, é conveniente seguir alguns passos que facilitam o balanceamento:*

- considerando reagente(s) e produto(s), identifique o elemento que aparece uma única vez nos dois lados da equação;*
- verifique a substância que tem a maior quantidade de átomos (maior índice) desse elemento, coloque nela o coeficiente 1 e com esse número determine a quantidade de átomos para esse elemento;*
- faça ajuste entre o coeficiente dessa substância e o coeficiente de outra(s) substância(s) do outro lado da equação que contenha(m) esse elemento, de forma que fiquem com a mesma quantidade de átomos;*
- encontre o coeficiente das demais substâncias, até que a equação esteja devidamente balanceada, isto é, todos os elementos tenham o mesmo número de átomos, nos dois lados da equação.*

*Em geral, os coeficientes das substâncias que contêm os elementos hidrogênio e oxigênio são encontrados ao final, pois esses elementos aparecem em várias substâncias*

Para balancear a equação, deve-se considerar, para os coeficientes, o menor conjunto de números inteiros possíveis.

Ex.:



Reagentes

Produto

1 átomo de magnésio

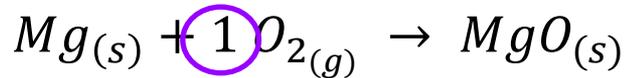
1 átomo de magnésio

2 átomos de oxigênio

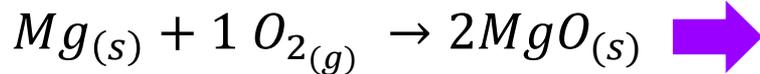
1 átomo de oxigênio



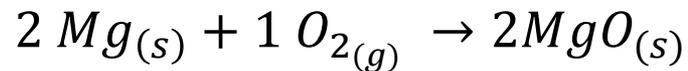
Começamos o balanceamento escolhendo a substância que apresenta o elemento com maior índice e indicando para ela o coeficiente 1.



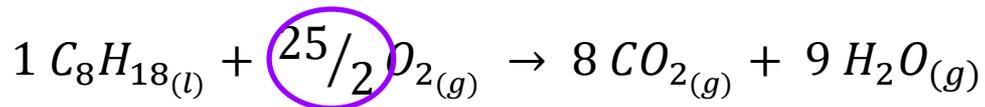
A fim de igualar a quantidade de átomos de oxigênio, coloca-se o coeficiente 2 para o  $\text{MgO}$ , substância que contém o elemento oxigênio no outro lado da equação.



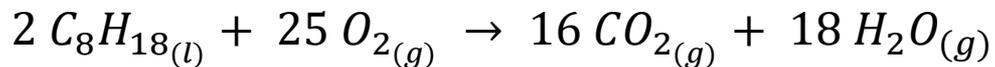
Para finalizar, faz-se o balanceamento do magnésio, deixando-o com a mesma quantidade de átomos em ambos os lados da equação, por meio do cálculo com os coeficientes.







*Os coeficientes encontrados indicam a igualdade entre as quantidades de átomos nos reagentes e nos produtos, porém, não representam os menores números inteiros. Dessa forma, é necessário eliminar a fração. Para isso, multiplicam-se todos os coeficientes da equação por 2, sem alterar a proporção entre eles.*



*Essa proporção teoricamente obtida entre as moléculas de reagentes e produtos é a mesma que seria encontrada na prática se a reação fosse realizada em condições específicas.*

*Assim, pode-se dizer que 2 moléculas de octano reagem com 25 moléculas de oxigênio, produzindo 16 moléculas de gás carbônico e 18 moléculas de água.*

# Evidências de ocorrência de uma reação

*De maneira geral, o reconhecimento de uma reação química pode estar relacionado a evidências que permitem visualizar, de forma simples e direta, a ocorrência de uma transformação.*

*Alguns desses fenômenos são:*

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

*As evidências macroscópicas muitas vezes indicam que está ocorrendo uma transformação – física ou química. Porém, não garantem que houve produção de novos materiais. Ou seja, não há indícios de que o fenômeno apresentado caracteriza realmente uma reação química. Por exemplo, a dissolução do sal de cozinha em água é um fenômeno em que ocorre apenas uma mudança de estado físico do material e, ao aquecer a solução salina até a completa evaporação da água, tem-se novamente o sal no estado sólido.*

*A maneira mais segura para se ter certeza da ocorrência de uma reação química é isolar os materiais obtidos a fim de determinar algumas de suas propriedades, tais como temperatura de fusão e de ebulição, densidade, entre outras. Na prática, esse procedimento só é usado quando a reação é desconhecida, ou seja, para aquelas reações em que não se tem certeza da natureza do(s) produto(s).*