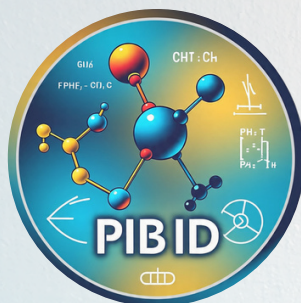




PRODUÇÃO:

BOLSISTA: LARISSA ALVES

SUPERVISORA: ISABEL SERRÃO

COORDENADOR: ALCY FAVACHO



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DO PARÁ

O MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

Reações Químicas: A
magia da mudança



Nome: _____

Nada se perde, tudo
se transforma.

Reações Químicas

O QUE É?



Uma reação química ocorre quando substâncias iniciais (**reagentes**) quebram suas ligações e se rearranjam para formar novas substâncias (**produtos**).

Reagentes

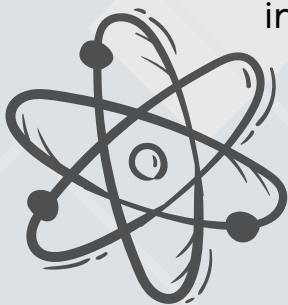
Substância
iniciais



Produtos

Substância
formadas

indica o sentido da reação



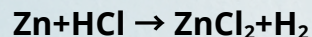
7) Observe a substância água (H_2O) e represente, por meio de desenhos e descrições, os níveis da química que explicam sua estrutura e comportamento.

a) Nível Macroscópico.

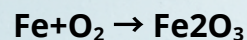
b) Nível Simbólico

c) Nível Microscópico

3) Balanceie a reação de deslocamento simples:



4) Ajuste os coeficientes para que a equação fique correta:



5) Por que não podemos alterar os índices (números dentro da fórmula, como o "2" em H_2) ao balancear uma equação?

- a) Porque isso mudaria a identidade da substância.
- b) Porque é mais difícil matematicamente.
- c) Porque os índices representam a massa molar.
- d) Porque os índices são sempre múltiplos de 2.

6) A Lei da Conservação da Massa afirma que:

- a) A massa pode ser criada durante uma reação.
- b) A massa pode ser destruída durante uma reação.
- c) A massa total dos reagentes é igual à dos produtos.
- d) A massa depende da pressão e da temperatura.

EVIDÊNCIAS DE REAÇÃO QUÍMICA

mudança de
cor



liberação de cheiro



liberação gás



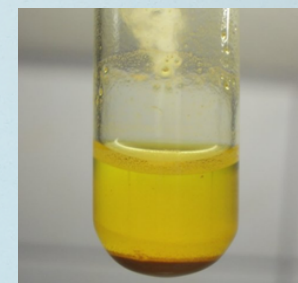
variação de
temperatura



surgimento de
luminosidade



formação de sólido

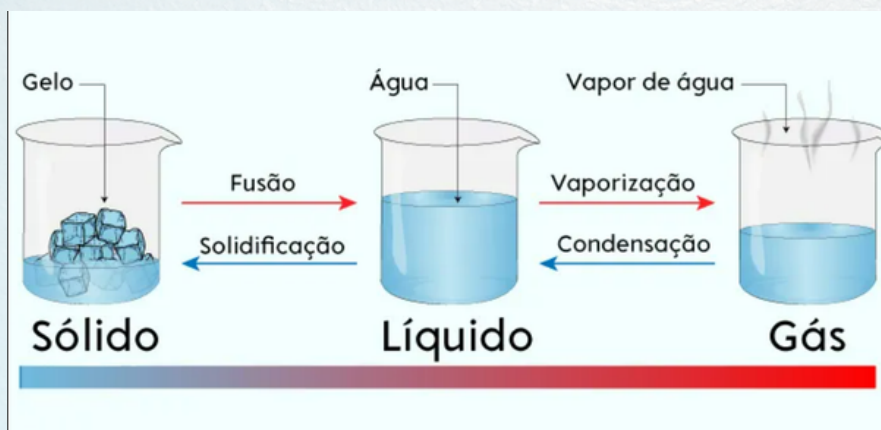


Nem todo fenômeno é uma transformação química.

FENÔMENO FÍSICOS:

transformação que ocorre na forma ou fase da substância, sem alterar sua composição, ou seja, não há formação de novas substâncias

Ex: Mudança de estado físico



exercícios



1) Ao observar a equação do experimento Balão Mágico, pode-se dizer que a equação está balanceada?

- a) Sim, pois o número de átomos de cada elemento é igual nos reagentes e produtos.
- b) Não, pois há mais átomos de oxigênio nos reagentes.
- c) Sim, pois há o mesmo número de moléculas em ambos os lados.
- d) Não, pois o número de átomos de hidrogênio é diferente nos dois lados.

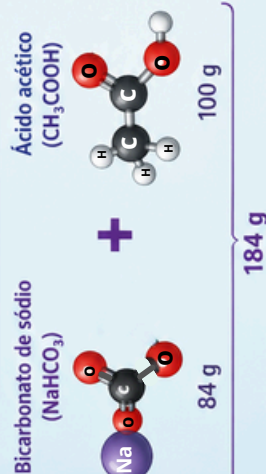
2) O que significa o coeficiente "2" na equação:
 $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$

- a) Que existem 2 átomos de sódio no produto.
- b) Que duas moléculas de sódio reagem com uma de cloro.
- c) Que o índice do sódio foi alterado.
- d) Que o cloro está em excesso.

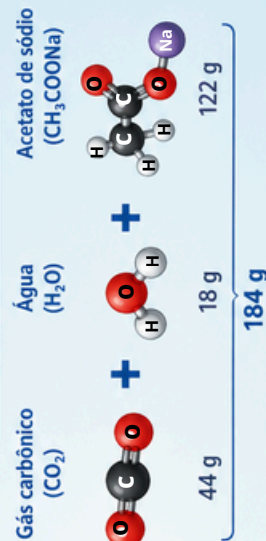
Lei de Lavoisier – Experimento do Balão Mágico

Conservação da Massa

Antes da Reação



Depois da Reação



Equação Balanceada (nível microscópico)



A massa mudou?

Não!
A massa total permanece a mesma, antes e depois da reação.

184 g
Massa dos Reagentes

184 g
Massa dos Produtos

A massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos.

“Nada se perde, tudo se transforma.” – Antoine Lavoisier

EVIDÊNCIAS DE TRANSFORMAÇÃO FÍSICA

Papel amassado



Copo quebrado



Fusão do gelo



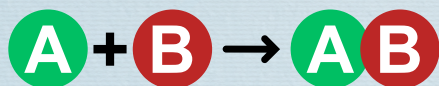
Açúcar na água



TIPOS DE REAÇÕES QUÍMICAS

1 - SÍNTESE OU ADIÇÃO

Dois ou mais reagentes se unem para formar um único produto.



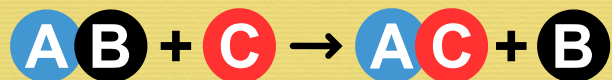
2- ANÁLISE OU DECOMPOSIÇÃO.

Um composto quebra formando duas ou mais substâncias

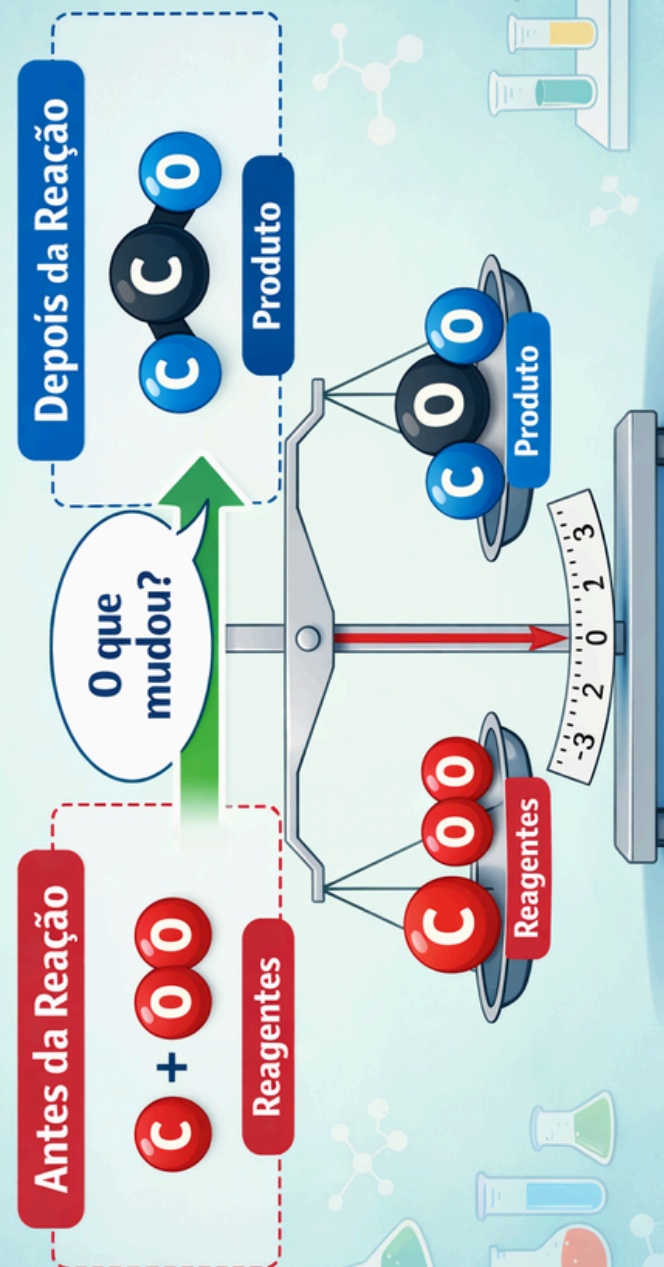


3 - SIMPLES TROCA OU DESLOCAMENTO

Um elemento substitui o outro em um composto



Lei de Lavoisier



Na reação química, a massa dos reagentes é igual à massa dos produtos.

“Nada se perde, tudo se transforma. - Antoine Lavoisier

Coeficiente



Coeficiente (À frente)



Quantidade de moléculas na reação

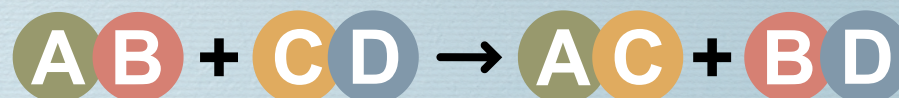
3 moléculas de Hidrogénio

Pode ser ajustado

Define a quantidade total

4 - DUPLA TROCA

é aquela em que dois compostos diferentes reagem trocando seus íons, formando dois novos compostos diferentes

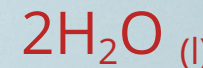
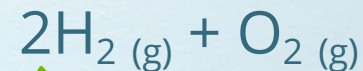


EQUAÇÃO QUÍMICA:

Representa uma equação química.

Reagentes

Produtos



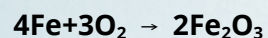
Números de
moléculas

Estado da
matéria

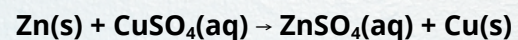
Número de
átomos

ex:

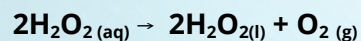
Ferrugem



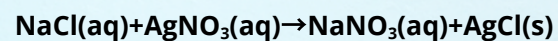
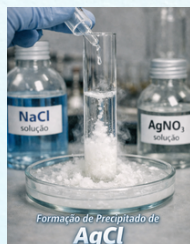
Deslocamento do
cobre pelo zinco



Espuma de elefante



Formação de precipitado
de AgCl.



Índice de Atomicidade



Índice (Subscrito)



Quantidade de átomos na molécula.

2 átomos de Hidrogénio

Imutável na formula

Define a quantidade de átomos

Índice de Atomicidade e Coeficiente

em Reações Químicas



ÍNDICE DE ATOMICIDADE

É o número em subscrito dentro da fórmula química. Indica quantos átomos de cada elemento existem em uma molécula.

Exemplo: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ o "2" mostra que há 2 átomos de hidrogênio.

Não pode ser alterado, pois mudaria a substância.

COEFICIENTE

É o número colocado antes da fórmula química. Indica quantas moléculas participam da reação. Exemplo: $3\text{H}_2 \rightarrow$ o "3" mostra que há 3 moléculas de hidrogênio.

Pode ser ajustado para balancear a equação.

1) O que é uma reação química?

- a) É um processo em que substâncias sofrem apenas mudanças físicas, como mudança de estado.
- b) É um processo em que substâncias iniciais (reagentes) se transformam em novas substâncias (produtos), com rearranjo de átomos e ligações químicas.
- c) É a mistura de substâncias sem alteração em sua composição química.
- d) É a dissolução de um sólido em um líquido, sem formação de novas substâncias.

2) O que é uma transformação física?

- a) É um processo em que ocorre a formação de novas substâncias com propriedades diferentes das iniciais.
- b) É um processo em que a matéria sofre apenas mudanças em seu estado físico ou forma, sem alteração na composição química.
- c) É a reação entre duas substâncias que resulta em produtos diferentes dos reagentes.
- d) É a combustão de uma substância liberando energia na forma de calor e luz.

3) Explique com suas palavras o que é uma reação química.

Classifique as reações

4) A reação $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ é classificada como:

- a) Síntese
- b) Decomposição
- c) Combustão
- d) Simples troca

5) Qual das alternativas representa uma reação de decomposição?

- a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$
- c) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

6) Marque V para verdadeiro e F para falso.

() Na reação de síntese, duas ou mais substâncias se combinam para formar uma única substância.

() A reação $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ é um exemplo de decomposição.

() Em uma reação de decomposição, uma substância se quebra em duas ou mais substâncias mais simples.

() A reação $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ é um exemplo de simples troca.

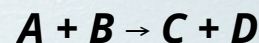
() Em uma reação de dupla troca, os íons de dois compostos trocam de parceiros, formando dois novos compostos.

BALANCEAMENTO

LEI DE LAVOISIER OU LEI DA CONSERVAÇÃO DE MASSAS

A lei de Lavoisier estabelece que, em uma reação química realizada em sistema fechado, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos, refletindo a conservação da matéria.

$$\sum m_{\text{reagentes}} = \sum m_{\text{produtos}}$$



$$m_A + m_B = m_C + m_D$$



Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma"

Antoine-Laurent de Lavoisier (1743–1794)