

## DICIONÁRIO DE QUÍMICA

**Professora orientadora:** Giselle Santiago Cabral Raulino.

**Monitor:** Gerônimo Rodrigues da Silva.

Acopiara, Outubro de 2020

## Índice

<b><u>MATÉRIA E MEDIDAS</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>ÁTOMOS, MOLÉCULAS E ÍONS</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>REAÇÕES QUÍMICAS</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>ESTEQUIOMETRIA</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>ESTRUTURA ATÔMICA E PROPRIEDADES PERIÓDICAS</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b><u>LIGAÇÕES QUÍMICAS</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>FORÇAS INTERMOLECULARES</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>TERMOQUÍMICA</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b><u>CINÉTICA QUÍMICA</u></b>	<b><u>36</u></b>
<b><u>EQUILÍBRIO QUÍMICO</u></b>	<b><u>37</u></b>

### Química

**Conceito:** É o estudo da matéria e suas propriedades, de modo que são envolvidas as mudanças sofridas nas reações químicas e relação com a energia, seguindo as leis que as regem.

### Matéria

**Conceito:** É tudo que possui massa e ocupa lugar no espaço, apresentando-se no estado sólido, líquido e gasoso.

**Ex:** Água, o ar, o corpo humano, a terra, entre outros.

### Propriedades

**Conceito:** É qualquer característica que nos permite reconhecer uma determinada matéria.

**Ex:** O volume, temperatura e o estado físico.

### Massa

**Conceito:** É a medida direta da quantidade de matéria presente em uma substância ou objeto.

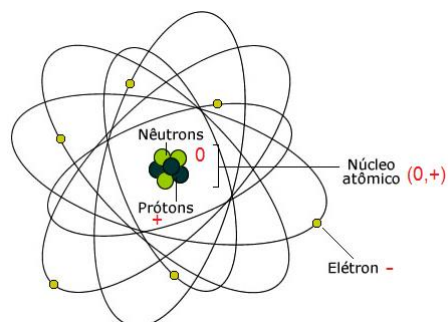
**Obs:** As unidades de medidas da massa são em quilograma (kg) ou gramas (g).

### Átomo

**Conceito:** É a partícula infinitamente pequena da matéria que compõe um elemento químico.

**Obs:** Sua estrutura é composta por prótons, elétrons e nêutrons.

**Ex:**



## Elemento

**Conceito:** É uma substância que é composta somente por um tipo de átomo.

**Ex:** Hidrogênio, oxigênio, carbono, entre outros.

## Composto

**Conceito:** É a combinação de dois ou mais elementos de forma definida, reprodutível.

**Ex:** Combinação de hidrogênio e oxigênio que resulta em água (H<sub>2</sub>O).

## Mistura

**Conceito:** É constituída por combinações distintas de moléculas, de forma que é uma associação de duas ou mais substâncias nas quais cada uma mantém sua própria identidade química.

**Obs:** A mistura pode ser Homogênea ou Heterogênea.

**Ex:**



Fonte: <https://querobolsa.com.br/enem/quimica/misturas-homogenea-e-heterogenea>

## Propriedades físicas

**Conceito:** É qualquer propriedade de um material que pode ser observada sem transformar um material em outro.

**Ex:** Cor, odor, densidade, ponto de fusão, condutividade térmica, volume, dureza.

## Propriedade química

**Conceito:** É o resultado de uma mudança na composição de um material.

**Ex:** Oxidação, redução e reatividade.

## Substâncias puras

**Conceito:** São classificadas como elementos ou compostos, contudo possuindo apenas um tipo de substância.

**Obs:** As substâncias puras podem ser caracterizadas como simples ou compostas.

**Ex:**

Substâncias Compostas	Composição	Ilustrações	Substâncias Simples	Composição	Ilustrações
Gás carbônico – dióxido de carbono	$\text{CO}_2$		Ozônio	$\text{O}_3$	
Álcool - Etanol	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$		Mercúrio	Hg	
Sal – Cloreto de sódio	$\text{NaCl}$		Gás hélio	He	
			Gás nitrogênio	$\text{N}_2$	
			Ferro	Fe	
			Enxofre rômico	$\text{S}_8$	

Fonte: <https://www.preparaenem.com/quimica/misturas-substancias-puras.htm>

## Reação química

**Conceito:** É quando a substância é transformada em outra substância quimicamente diferente.

**Ex:** A formação da ferrugem num pedaço de palha de aço, a queima de gás num fogão, queima de gasolina, o apodrecimento dos alimentos.

## Molécula

**Conceito:** É a combinação de dois ou mais átomos, sendo eles iguais ou diferentes, que estão ligados de forma específica.

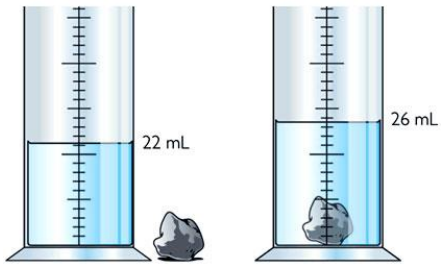
**Ex:**  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ , DNA, entre outros.

## Volume

É a quantidade de espaço ocupado por um determinado corpo.

**Obs:** As unidades de medidas em químicas são em litros (L) e mililitro (mL).

**Ex:**



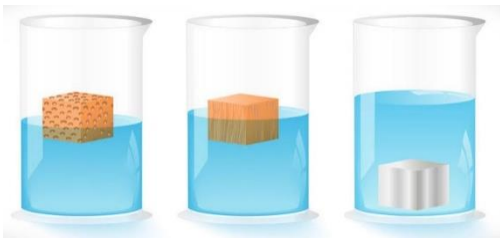
Fonte: [https://www.taringa.net/+ciencia\\_educacion/como-medir-el-volumen-de-un-solido-en-una-probeta-parte-1\\_12opc0](https://www.taringa.net/+ciencia_educacion/como-medir-el-volumen-de-un-solido-en-una-probeta-parte-1_12opc0)

## Densidade

**Conceito:** É a matéria que está presente em uma unidade de volume.

**Obs:** A unidade de medidas para líquidos e sólidos é  $\text{g/cm}^3$  (ou  $\text{g/mL}$ ) e para gases é mais comum a unidade  $\text{g/L}$ .

**Ex:**



Fonte: <https://conhecimentocientifico.r7.com/densidade/>

### Isótopos

**Conceito:** São átomos que possuem o mesmo número de prótons, mas a quantidade de massa é diferente.

**Obs:** A fórmula utilizada para verificar é  $A = Z + n$ . O número de prótons é igual ao número de elétrons.

A- número da massa.

Z- Prótons.

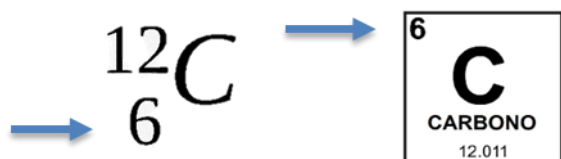
n- Neutrôns.

### Número atômico

**Conceito:** É o número de prótons, que é mostrado pelo índice inferior.

**Obs:** Na tabela periódica o número atômico está localizado na parte superior

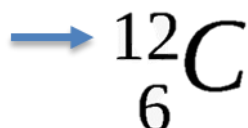
**Ex:**



### Número de massa

**Conceito:** É o resultado do número total de prótons mais nêutrons em um átomo, que é mostrado na parte superior da representação abaixo.

**Ex:**



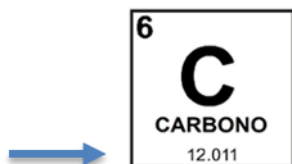
### Peso atômico ou massa atômica

**Conceito:** São usadas para determinar as massas dos compostos e seus pesos moleculares, sendo assim as massas atômicas na tabela periódica são “médias ponderadas” das massas de todos os isótopos de um elemento. Esse valor aparece abaixo do símbolo do elemento na tabela periódica.

**Obs:** A fórmula é  $\text{Peso atômico} = (\% \text{ de abundância do isótopo 1} / 100)(\text{massa do isótopo 1}) + (\% \text{ de abundância do isótopo 2} / 100)(\text{massa do isótopo 2}) + \dots$ . A unidade de massa atômica é (u).

**O número atômico é diferente da massa atômica**

**Ex:**

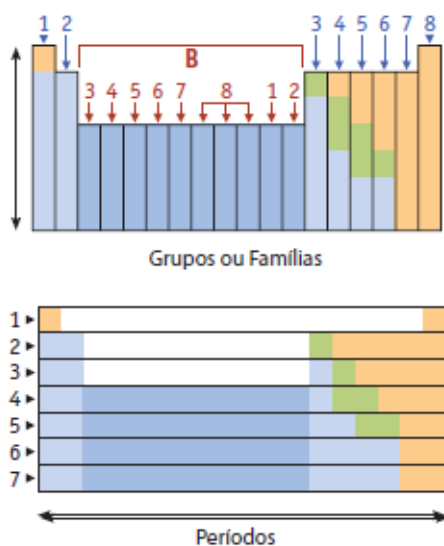


### Tabela periódica

**Conceito:** Possui a característica de sistematização dos elementos químicos, que são diferenciados e ordenados por seus números atômicos, configuração eletrônica e suas propriedades periódicas.

**Obs:** A tabela periódica é dividida em períodos (são as linhas na horizontal) e grupos/famílias (são as colunas).

**Ex:**



Fonte: © Cengage Learning.

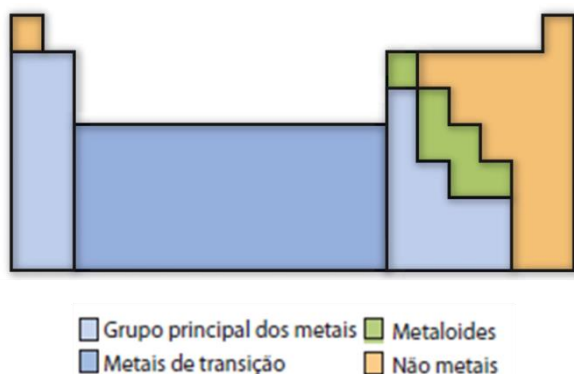
### Elementos metálicos ou metais

**Conceito:** São os elementos que se localizam no lado esquerdo e do meio (com exceção do hidrogênio).



**Obs:** Os metais compartilham várias propriedades características como brilho, alta condutividade elétrica e térmica.

**Ex:**



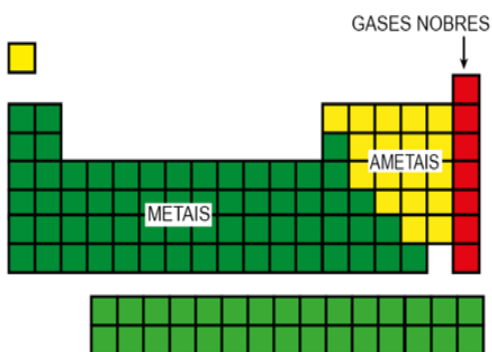
Fonte: © Cengage Learning.

### Elementos não metálicos ou ametais

**Conceito:** São os elementos que se localizam na linha diagonal, esse grupo tem um formato de escada que vai do boro (B) ao astatino (At).

**Obs:** O hidrogênio mesmo do outro lado é um não metal, eles possuem como características que diferem dos metais é que em temperatura ambiente alguns são gasosos, outros líquidos e sólidos.

**Ex:**

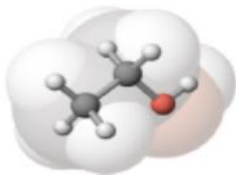
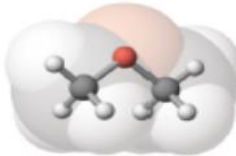


Fonte: <https://content.proenem.com.br/enem/quimica/tabela-periodica-familia-periodo-metais-x-ametais/>

### Formulas moleculares

**Conceito:** Indicam os números e tipos efetivos de átomos em uma molécula.

**Ex:**

NOME	FÓRMULA MOLECULAR	FÓRMULA CONDENSADA	FÓRMULA ESTRUTURAL	MODELO MOLECULAR
Etanol	$C_2H_6O$	$CH_3CH_2OH$	$  \begin{array}{c}  H & H \\    &   \\  H-C & -C-O-H \\    &   \\  H & H  \end{array}  $	
Dimetil éter	$C_2H_6O$	$CH_3OCH_3$	$  \begin{array}{c}  H & & H \\    & &   \\  H-C & -O- & C-H \\    & &   \\  H & & H  \end{array}  $	

© Cengage Learning. Todos os direitos reservados.

## Íons

**Conceito:** São átomos ou grupos de átomos com carga positiva ou negativa.

**Obs:** Átomos só perdem ou ganham elétrons, como exemplo o cálcio que perde dois elétrons tornando-se um íon positivo.

**Ex:**



Fonte: <http://seusaber.com.br/quimica/particulas-fundamentais-dos-atomos.html>

## Cátion e ânion

**Conceito:** Um cátion se forma quando um átomo perde um ou mais elétrons, ficando com excesso de carga positiva. Já o ânion se forma quando um átomo ganha um ou mais elétrons, ficando com excesso de carga negativa.

## Mol

**Conceito:** A unidade de contagem de átomos, moléculas, íons, etc.

**Obs:** O mol é a unidade que usamos para contar "coisas", 1 mol de coisas =  $6,02 \times 10^{23}$  coisas.

**Ex:**

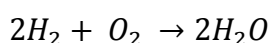
- |                             |           |                       |
|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| • Meias                     | • Par     | 2                     |
| • Ovos                      | • 1 dúzia | 12                    |
| • Lápis                     | • 1 caixa | 144                   |
| • Papel                     | • Resma   | 500                   |
| • Cerveja                   | • 1 caixa | 24                    |
| • Átomos,<br>moléculas/íons | • Mol     | $6,02 \times 10^{23}$ |

### Equação química

**Conceito:** São as representações das reações químicas.

**Obs:** O sinal de + significa *reage com* e a seta é como *produz*.

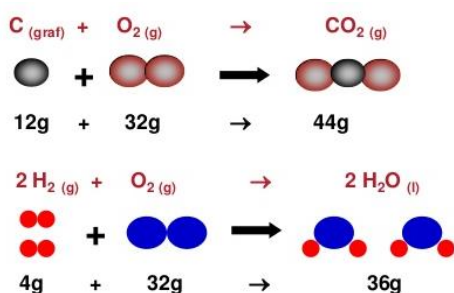
**Ex:** Quando o hidrogênio (H<sub>2</sub>) entra em combustão, reage com o oxigênio (O<sub>2</sub>) do ar para formar a água (H<sub>2</sub>O).



### Lei da conservação da massa

**Conceito:** A massa total das substâncias presentes ao final de uma reação química é a mesma massa total do início da reação.

**Ex:**



Fonte: <https://pt.slideshare.net/AldinhaSantos/estequiometria-conceitos-e-aplicaes>

### Reagentes e produtos

**Conceito:** As fórmulas que ficam à esquerda da seta são os reagentes, que representam as substâncias de partida. Os produtos são as fórmulas que ficam depois da seta à direita, representam as substâncias que são produzidas na reação.

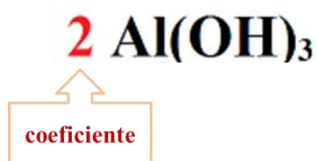
**Obs:** Observe a imagem anterior.

### Coefficiente

**Conceito:** É o número que fica à esquerda (na frente) da fórmula da substância em uma equação.

**Obs:** Vai indicar a proporção, portanto não vai mudar a identidade da substância, somente indicando a quantidade, então 2H<sub>2</sub>O significa dizer que são **duas moléculas de água**.

**Ex:**



### Índice

**Conceito:** É o número inferior pequeno que se localiza à direita do átomo indicando a quantidade de cada átomo que existe na substância.

**Obs:** Nunca devem ser mudados ao balancear uma equação.

**Ex:**

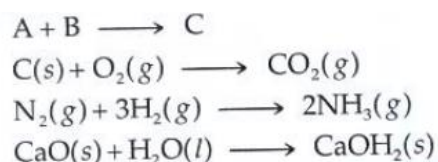


Fonte: <https://www.preparaenem.com/quimica/coeficientes-indices-equacoes-quimicas.htm>

### Reação de combinação

**Conceito:** É quando duas ou mais substâncias dos reagentes vão reagir para formar **um** produto.

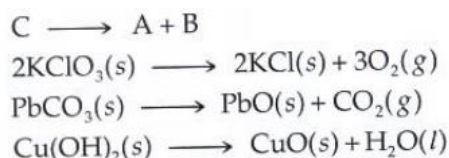
**Ex:**



### Reação de decomposição

**Conceito:** É quando um único reagente quebra-se para formar duas ou mais substâncias.

**Ex:**



### Reação de combustão

**Conceito:** São reações rápidas que produzem uma chama.

**Obs:** A maioria dessas reações envolve o O<sub>2</sub> do ar como reagente.

### Peso molecular/ Massa molecular(MM)

**Conceito:** É a soma das massas atômicas de cada átomo em sua fórmula química.

**Obs:** os números em azul na equação matemática abaixo são os valores de massa atômica encontrados na tabela periódica abaixo do símbolo do elemento.

**Ex:**

$$\text{MM C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 6 \times (12,0 \text{ u C}) + 12 \times (1,0 \text{ u H}) + 6 \times (16,0 \text{ u O})$$

$$\text{MM C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 72\text{u} + 12\text{u} + 96\text{u}$$

$$\text{MM C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180,0 \text{ u}$$

### Composição percentual

**Conceito:** É a contribuição percentual da massa de cada elemento na substância.

**Obs:** A fórmula é: % do elemento= (número de átomo do elemento) x (massa atômica do elemento) / (massa molecular do composto) depois multiplica tudo por 100%.

**Ex:** C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>

$$\%C = \frac{(12)(12,0 \text{ u})}{342,0 \text{ u}} \times 100\% = 42,1\%$$

$$\%H = \frac{(22)(1,0 \text{ u})}{342,0 \text{ u}} \times 100\% = 6,4\%$$

$$\%O = \frac{(11)(16,0 \text{ u})}{342,0 \text{ u}} \times 100\% = 51,5\%$$

### Massa molar

**Conceito:** Irá indicar a massa (M) molar de  $6,02 \times 10^{23}$  (1 mol) em gramas, essas massas serão iguais as massas atômicas, o que vai mudar é somente a unidade.

**Obs:** Unidades de massa atômica (u) e massa molar (g/mol). O cálculo é igual ao do Peso molecular/ Massa molecular(MM)

**Ex:**

**Massa Atômica do Ca = 40u;**

**Massa Molar do Ca = 40g/mol**

### Rendimento teórico

**Conceito:** É a quantidade de produto formado calculada quando todo o reagente limitante for consumido.

## Rendimento real

**Conceito:** É a quantidade de produto de fato obtido em uma reação.

## Rendimento percentual

**Conceito:** É a relação do rendimento real com o rendimento teórico.

**Ex:**

$$\text{RENDIMENTO PERCENTUAL} = \frac{\text{RENDIMENTO REAL}}{\text{RENDIMENTO TEÓRICO}} \times 100 \%$$

## Eletrólito e não eletrólito

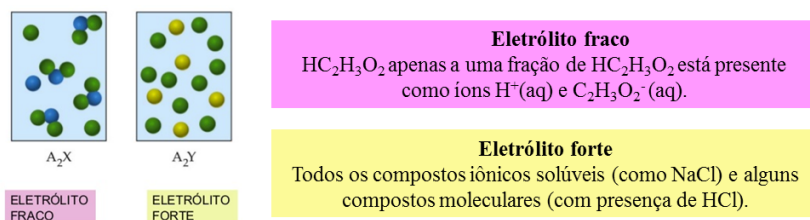
**Conceito:** Eletrólito é uma substância que cujas soluções aquosas contém íons e o não eletrólito é uma substância que não forma íons em solução. Desta forma, eletrólitos em soluções conduzem eletricidade.

**Ex:** Diferença entre NaCl e C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> é que o NaCl é iônico – portanto eletrólito - e o C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> é molecular – portanto não eletr.

## Eletrólito forte e fraco

**Conceito:** Eletrólito forte são os solutos que existem em solução totalmente ou quase total como íons e eletrólito fraco são solutos que existem em solução, sendo na maioria das vezes, na forma de molécula com apenas uma fração em forma de íons.

**Ex:**



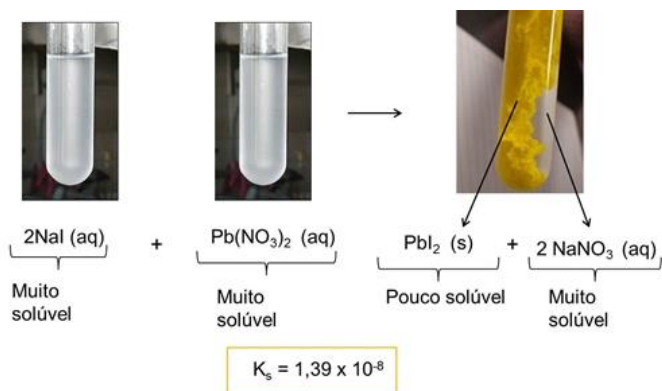
Fonte: <https://pt.slideshare.net/jurenata/aula8acidos>

## Reações de precipitação

**Conceito:** São reações que resultam na formação de um produto insolúvel, desta forma precipitado é um sólido.

**Obs:** Quando houver substâncias aquosas reagindo e produzindo um sólido.

**Ex:**



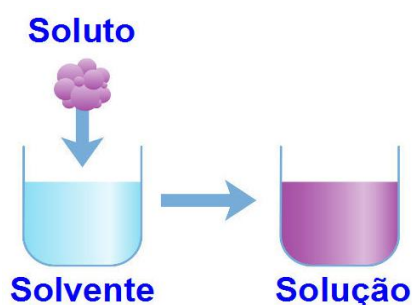
Fonte: [https://www.notapositiva.com/old/pt/trbestbs/quimica/11\\_precipitacao\\_selectiva\\_sais\\_d.htm8](https://www.notapositiva.com/old/pt/trbestbs/quimica/11_precipitacao_selectiva_sais_d.htm8)

## Solubilidade

**Conceito:** É a quantidade de uma substância que pode ser dissolvida em certas quantidades de solvente.

**Obs:** Para compostos iônicos, a solubilidade do composto é regida por um conjunto de regras de solubilidade.

**Ex:**



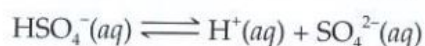
Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/calculos-envolvendo-solubilidade.htm>

## Ácido

É qualquer substância que doa  $\text{H}^+$  (aq) [um próton] a outras espécies em solução aquosa.

**Obs:** Os ácidos são chamados como doadores de prótons.

**Ex:**



## Base

**Conceito:** São substâncias que aceitam (reagem com) íons  $\text{H}^+$ .



**Obs:** Algumas bases produzem íon hidróxido ( $\text{OH}^-$ ) quando dissolvidos em água.

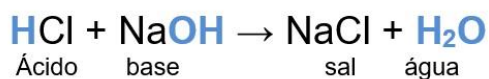
**Ex:**



### Reação de neutralização

**Conceito:** É quando uma solução de um ácido e a de uma base são misturadas.

**Ex:**



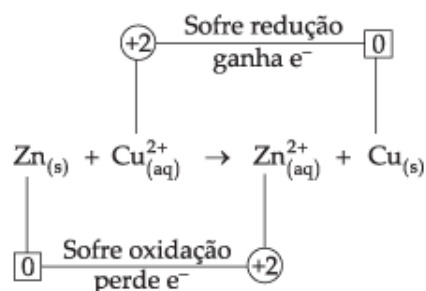
Fonte: <https://blogdoenem.com.br/reacao-de-neutralizacao-quimica-enem/>

### Reação de oxirredução

**Conceito:** É a reação em que os elétrons são transferidos entre os reagentes.

**Obs:** Oxidação: perda de elétrons. Redução: ganho de elétrons. Agente oxidante ou oxidante: é reduzido. Agente redutor ou redutor: é oxidado.

**Ex:**



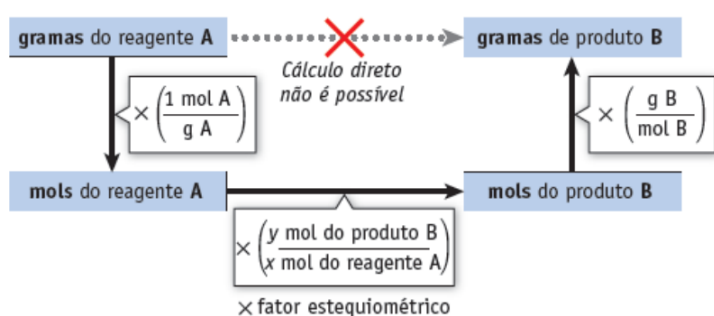
Fonte: <https://descomplica.com.br/artigo/voce-sabe-como-funciona-uma-pilha/4SD/>

## Estequiometria

**Conceito:** É o estudo das relações das massas em reações químicas, na qual a estequiometria fornece informações quantitativas sobre as reações químicas.

**Obs:** A fim de resolver os problemas de estequiometria, é preciso passar a mols utilizando massas molares e razões molares como fatores de conversão. Não se pode fazer isso sem antes escrever uma equação química balanceada. Massa total dos reagentes = Massa total dos produtos e número de átomos no lado do reagente = número de átomos no lado do produto.

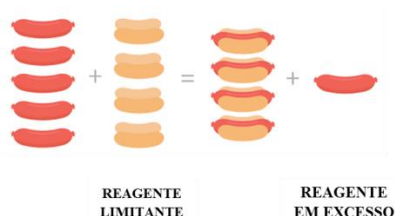
**Ex:**



## Reagente limitante

**Conceito:** É o reagente completamente consumido em uma reação, pois ele determina ou limita a quantidade de produto formado. Os outros reagentes são algumas vezes chamados de reagentes em excesso.

**Ex:**



Fonte: <https://pt.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiome/limiting-reagent-stoichiometry/a/limiting-reagents-and-percent-yield>

## Molaridade

**Conceito:** É a quantidade de soluto, em mol, dissolvidos num volume de solução em litros.

**Ex:** Fórmula para calcular:

$$M = \frac{\text{n}^\circ \text{ mol do soluto}}{\text{volume da solução (L)}}$$

### **Molalidade**

**Conceito:** É a quantidade de números de mols do soluto pela massa do solvente em quilogramas (kg).

**Ex:** Fórmula para calcular.

$$\text{Molalidade} = \frac{\text{n}^\circ \text{ mol do soluto}}{\text{massa do solvente (Kg)}}$$

### Estrutura atômica

**Conceito:** Um modelo que descreve a estrutura de um átomo.

**Obs:** Os modelos mais conhecidos são:

Modelo atômico de Dalton conhecido como o modelo de bola de bilhar.

O modelo atômico de Thomson ficou conhecido como o modelo do pudim de ameixa.

O modelo atômico de Rutherford conhecido como modelo planetário, em que há semelhanças ao sistema planetário em miniatura, no qual os elétrons se movem em órbitas circulares, ao redor do núcleo.

O modelo atômico de Bohr ou Rutherford-Bohr, pois o modelo de Rutherford foi aperfeiçoado por ele, especificando níveis de energia para os elétrons.

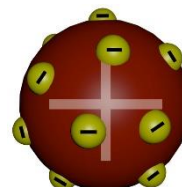
**Ex:**

**Figura 1 Modelo atômico de Dalton**



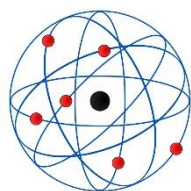
Fonte: <https://realizeeducacao.com.br/wiki/atomo/>

**Figura 2 Modelo atômico de Thomson**



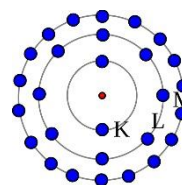
Fonte: <https://www.todamateria.com.br/modelos-atomicos/>

**Figura 3 Modelo atômico de Rutherford**



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/modelos-atomicos/>

**Figura 4 Modelo atômico de Bohr**



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/modelos-atomicos/>

## Onda

**Conceito:** É uma perturbação, que transporta energia de um ponto a outro, se propagando de um lugar para outro por um meio ou até mesmo no vácuo sem transportar matéria.

**Obs:** As ondas marítimas, ondas sonoras, ondas sísmicas etc.

**Ex:**



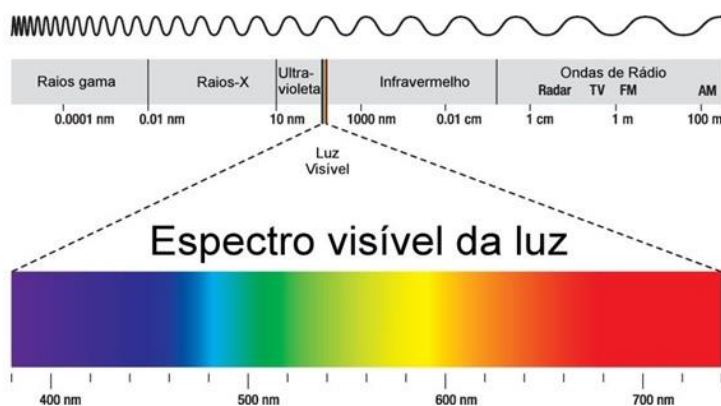
Fonte: <http://blogcfq8.blogspot.com/2013/03/ondas.html>

## Radiação eletromagnética

**Conceito:** Energia viajando através do espaço, consiste em campos magnéticos e elétricos oscilantes que viajam através do espaço. Uma forma de radiação eletromagnética é a luz que podemos ver com nossos olhos, a luz visível.

**Obs:** Radiação eletromagnética é composta por dois vetores ortogonais, uma onda elétrica e uma onda magnética.

**Ex:** Espectro eletromagnético

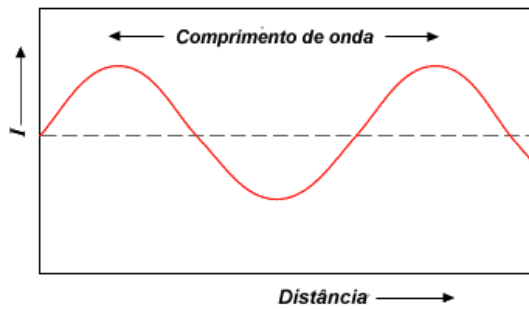


Fonte: <https://www.todamateria.com.br/espectro-eletromagnetico/>

## Comprimento de onda

**Conceito:** É a distância entre picos (ou depressões) de uma onda.

**Ex:**



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Comprimento-de-onda.png>

### **Frequência**

**Conceito:** É o número de ondas (comprimentos de onda completo), que passam por determinado ponto a cada segundo.

### **Radiação de corpo negro**

**Conceito:** É a emissão de luz de objetos quentes.

**Ex:**

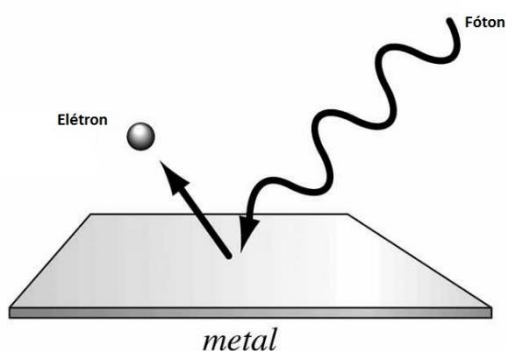


Fonte: <https://www.saberatualizado.com.br/2016/09/por-que-o-calor-vai-do-quente-para-o.html>

### **Efeito fotoelétrico**

**Conceito:** É a emissão de elétrons por superfícies metálicas nos quais a luz incide.

**Ex:**



Fonte: <https://fisicamoderna2018.wordpress.com/2018/02/07/efeito-fotoeletrico-e-suas-aplicacoes/>

## Espectro de emissão

**Conceito:** É a emissão de luz por átomos de gases eletronicamente excitados.

**Ex:**



Fonte: <https://www.ecientificocultural.com/figuras/interluzmat/interluzmat70.png>

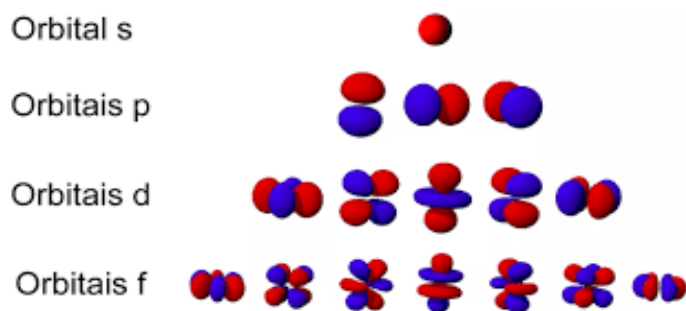
## Princípio da incerteza

**Conceito:** Para um elétron é impossível saber de maneira simultânea o exato momento do elétron e sua posição específica no espaço do átomo.

## Orbital

**Conceito:** A região do espaço de maior probabilidade de encontrar o elétron em um átomo.

**Ex:**



Fonte: <http://nuquiocat.quimica.blumenau.ufsc.br/files/2015/08/Ligac%CC%A7o%CC%83es-Qui%CC%81micas-Hibridizac%CC%A7a%CC%83o-Polaridade-Efeitos-Qui%CC%81micos.pdf>

## Números quânticos

**Conceito:** São aqueles que surgem a partir da resolução matemática da equação de Schrödinger, eles descrevem a localização de um elétron em um determinado átomo.

## Nível eletrônico

**Conceito:** É o conjunto de níveis de energia com o mesmo valor de  $n$ . Representam a distância do elétron ao núcleo. Quanto mais próximo do núcleo, menor o nível de energia. Quanto mais distante, maior o nível de energia.

## Subnível

**Conceito:** É o conjunto de subníveis dentro nos níveis. Possuem o mesmo valor de  $n$  e  $l$ .

**Obs:** Cada subnível é designado por um número ( $n$ ) e uma letra ( $s, p, d, f$ ).

**Ex:**

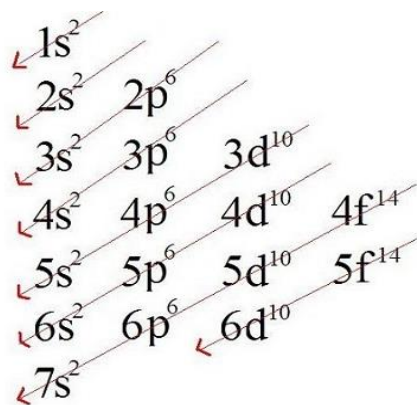
Subnível	Nº quântico secundário ( $l$ )	Nº máximo de elétrons
s	0	2
p	1	6
d	2	10
f	3	14

## Configuração eletrônica

**Conceito:** A maneira em que os elétrons estão distribuídos em torno dos núcleos dos átomos.

**Obs:** A configuração eletrônica de um átomo é a distribuição total dos elétrons da menor camada para a maior.

**Ex:**



Fonte: <https://www.tabelaperiodicacompleta.com/distribuicao-eletronica/>



### Ligação química

**Conceito:** É quando átomos ou íons estão ligados a outros. É a força que mantém átomos unidos.

**Obs:** Existem 3 tipos de ligações principais: covalente, iônica e metálica.

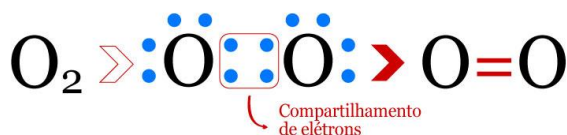
**Ex:**

	Características	Elementos
Covalente	compartilham elétrons entre átomos que querem ganhar elétrons.	Ametal + Ametal
Iônica	transferência de elétrons entre átomos que querem perder elétrons e átomos que querem ganhar elétrons.	Metal + Ametal
Metálica	entre átomos que querem doar elétrons.	Metal + Metal

### Regra do octeto

**Conceito:** É a regra que fundamenta que os átomos tendem a se ligar uns aos outros para tentar completar a sua camada de valência, no caso a última camada da eletrosfera.

**Ex:**

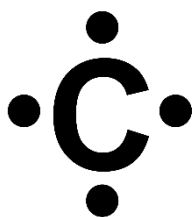


Fonte: <https://www.passeidireto.com/pergunta/68574881/explicar-a-ligacao-quimica-do-gas-oxigenio>

### Símbolo de Lewis

**Conceito:** É um símbolo químico do elemento com pontos representando cada elétron de valência.

**Ex:** A configuração eletrônica do carbono é  $1s^2 2s^2 2p^2$ , logo seu símbolo de Lewis mostra 4 elétrons de valência que correspondem aos 4 elétrons destacados em amarelo.



### Ligações múltiplas

**Conceito:** ligação simples é quando há compartilhamento de um par de elétrons que constitui uma ligação covalente simples. Já a ligação dupla é quando dois pares de elétrons são compartilhados e ligação tripla são três pares de elétrons compartilhados.

**Ex:**

• **LIGAÇÃO COVALENTE SIMPLES.**



• **LIGAÇÃO COVALENTE DUPLA.**



• **LIGAÇÃO COVALENTE TRIPLA.**



Fonte: <https://www.slideserve.com/garson/liga-es-qu-micas>

### Eletronegatividade

**Conceito:** É a habilidade de um átomo em atrair elétrons para si em certa molécula.

**Obs:** O Flúor é o elemento mais eletronegativo, então destaque ele como base para identificar os outros elementos dos quais possuem mais eletronegatividade que os outros, já o elemento Frâncio possui menor eletronegatividade. Os gases nobres não entram na sequência da eletronegatividade.

**Ex:**



Fonte: <https://resumos.mesalva.com/propriedades-periodicas-aperiodicas/>

A sequência abaixo também pode ser utilizada para identificação dos mais eletronegativos dentre os especificados abaixo

**Ex:**

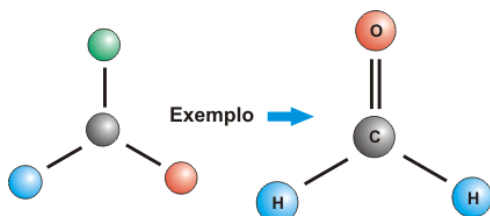


### Geometria das moléculas

**Conceito:** É a forma de distribuição dos átomos no espaço.

**Obs:** Os elétrons de valência de cada átomo na molécula se repelam, quando isso ocorre, a molécula adota uma geometria 3D que minimiza esta repulsão.

**Ex:**



Fonte: <https://www.alfaconnection.pro.br/fisica/molculas/estrutura-molecular/geometria-das-molculas/>

### Moléculas apolares

**Conceito:** É quando uma molécula é formada por átomos de um mesmo elemento, não havendo diferença de eletronegatividade, no caso das moléculas de substâncias simples, como  $O_2$ . Também podem ser formadas por átomos diferentes mas com baixa diferença de eletronegatividade entre eles, como carbono e hidrogênio no  $CH_4$ . Para moléculas com mais átomos, quem determinará a polaridade será a geometria da molécula.

**Ex:**

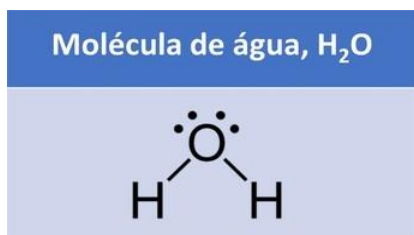
Moléculas de substâncias simples	Moléculas de substâncias compostas
Molécula de oxigênio, $O_2$	Molécula de dióxido de carbono, $CO_2$
$O=O$	$O=C=O$

### Moléculas polares

**Conceito:** Quando a molécula é formada de átomos diferentes e há uma diferença de eletronegatividade. Por exemplo, a água possui como átomo central o oxigênio e vai ter geometria angular, devido a dois pares de elétrons que não formam ligação. Existem dois tipos de moléculas polares: as que são de compostos iônicos (formado por ligação iônica) e compostos moleculares (formados por ligações covalentes).

**Obs:** É a geometria molecular que determina se será polar ou apolar.

**Ex:**



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/molecula/>

### Ligação sigma ( $\sigma$ )

**Conceito:** É quando a ligação ocorre ao longo do eixo da ligação.

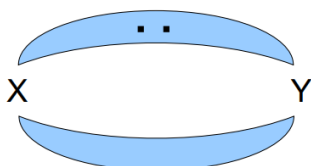
**Ex:**



### Ligação Pi ( $\pi$ )

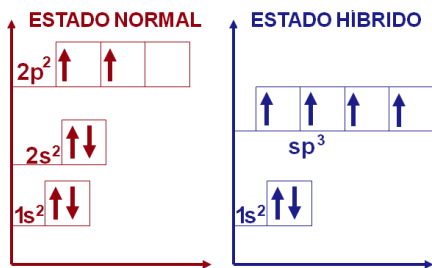
**Conceito:** É quando a ligação ocorre acima e abaixo do eixo da ligação.

**Ex:**



### Hibridização

**Conceito:** Ocorre pela união de orbitais atômicos. A quantidade de orbitais híbridos (misturados) formados é igual a quantidade de orbitais que se juntaram. No caso do carbono podem existir quatro tipos de orbitais híbridos, conforme a segunda imagem.



Fonte: [https://www.omundodaquimica.com.br/academica/org1\\_hibridizacao](https://www.omundodaquimica.com.br/academica/org1_hibridizacao)

Ligações	Representação	Hibridização	Ângulo entre as ligações
4 ligações simples	$\begin{array}{c}   \\ - C - \\   \end{array}$	$sp^3$	$109^{\circ}28'$
1 ligação dupla	$\begin{array}{c} - C = \\   \end{array}$	$sp^2$	$120^{\circ}$
1 ligação tripla	$- C \equiv$	$sp$	$180^{\circ}$
2 ligações duplas	$= C =$	$sp$	$180^{\circ}$

Fonte: <http://www.maisbolsas.com.br/enem/quimica/hibridizacao-do-carbono>

## FORÇAS INTERMOLECULARES

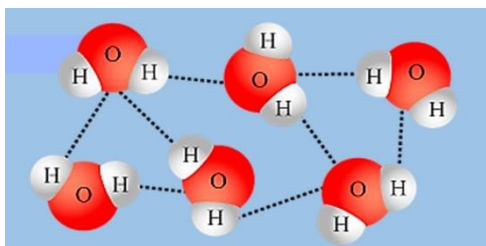
---

### Forças intermoleculares

**Conceito:** São as forças que atuam nas moléculas e mantêm sólidos e líquidos unidos.

**Obs:** Forças intermoleculares são as atrações e repulsões entre as moléculas. As forças intermoleculares que uma substância pode apresentar são uma função carga (íons versus moléculas), polaridade (geometria molecular, dipolos) e massa molar.

**Ex:**



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/forcas-intermoleculares/>

### Força íon-dipolo

**Conceito:** É a interação entre um íon e uma molécula polar (dipolo).

**Obs:** É a mais forte de todas as forças intermoleculares, os dipolos intensos como a água são atraídos tanto pelos cátions como pelos ânions.

### Força dipolo-dipolo

**Conceito:** É quando moléculas polares estão muito próximas, estas interações são mais acentuadas no estado sólido.

**Obs:** As forças dipolo-dipolo são mais fracas do que as forças íon-dipolo.

### Força dipolo induzido-dipolo induzido

### Ligações de hidrogênio

## Termodinâmica

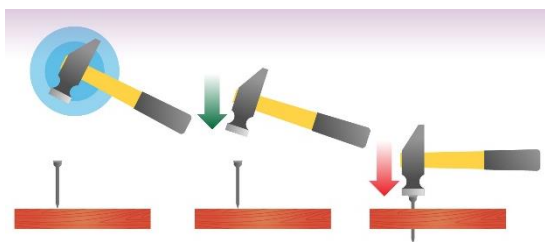
**Conceito:** É o estudo da energia e suas transformações.

## Energia

**Conceito:** É uma grandeza física que se conserva e que tem capacidade de realizar trabalho.

**Obs:** Os tipos de energias são energia cinética, energia mecânica, energia potencial gravitacional, energia potencial elástica, energia térmica, energia elétrica e energia nuclear.

**Ex:** Energia mecânica.



Fonte: <https://blog.enem.com.br/os-tipos-de-energia-mecanica/>

## Energia cinética

**Conceito:** É a energia associada com o movimento.

**Obs:** Os tipos de energia cinética são térmicos (movimento de partículas), mecânica (automóvel), elétrica (movimento dos elétrons através de um condutor), som (acústico, compressão e expansão).

**Ex:**



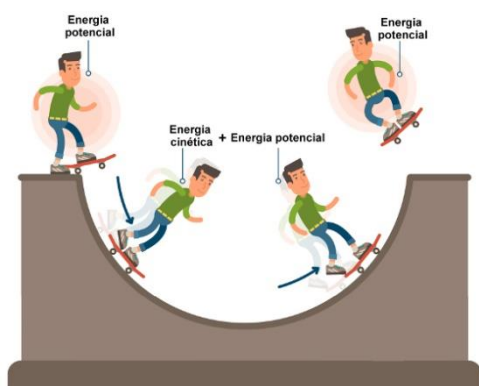
Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/energia-cinetica.htm>

## Energia potencial

**Conceito:** Energia associada com a posição ou composição.

**Obs:** Os tipos de energia potencial são gravitacionais, potencial química e eletrostática.

**Ex:**



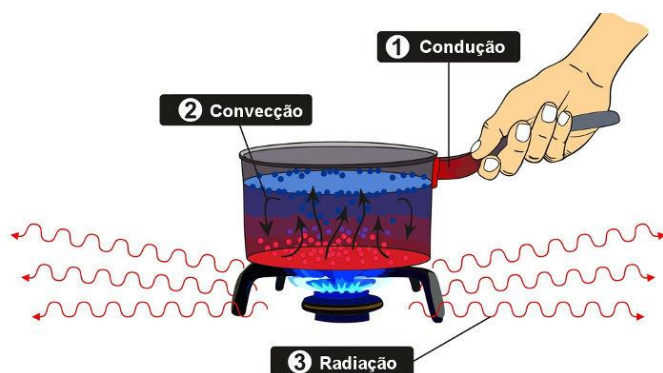
Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/energia-mecanica.htm>

## Calor

**Conceito:** É a transferência de energia térmica, do mais quente para o mais frio.

**Obs:** O calor poderá ser propagado por três meios distintos que são condução, convecção e radiação.

**Ex:**



Fonte:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/calor.htm#:~:text=Calor%20%C3%A9%20a%20energia%20transmitida,alternativa%20para%20medidas%20de%20calor.>

## Propriedade extensiva

**Conceito:** É uma propriedade que depende da quantidade de material considerado.

**Ex**

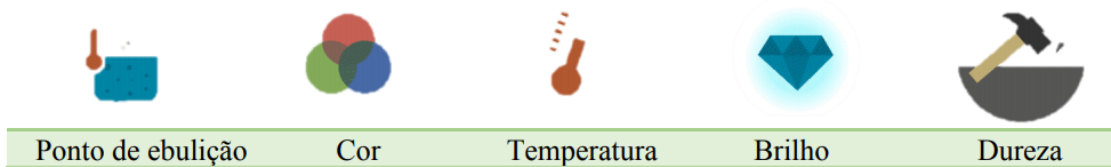




## Propriedade intensiva

**Conceito:** É uma propriedade que é independente da quantidade de material.

**Ex:**



## Temperatura

**Conceito:** É a medida da intensidade de calor, não da quantidade.

## Sistema

**Conceito:** É parte do universo que você está estudando

**Ex:** Conteúdo de um béquer.

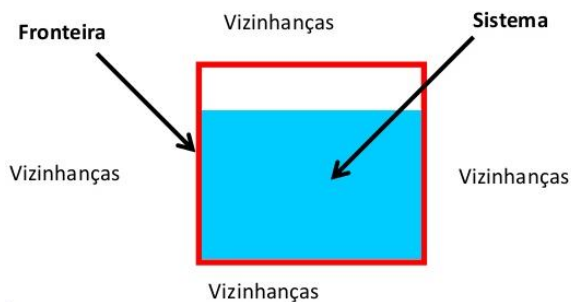


Fonte: <https://www.infoescola.com/materiais-de-laboratorio/bequer/>

## Vizinhança

**Conceito:** Todo o resto do universo fora do sistema.

**Ex:**

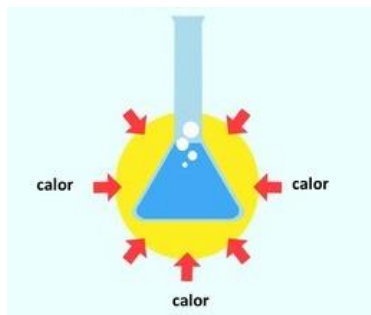


Fonte: <https://pt.slideshare.net/joannadepaoli/termoquimica-1lei-18609877>

## Endotérmico

**Conceito:** É o processo em que ocorre absorção de calor pelo sistema.

**Ex:**

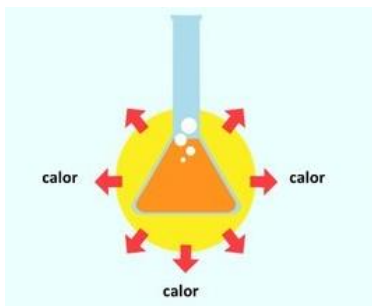


Fonte: <https://www.todamateria.com.br/termoquimica/>

## Exotérmico

**Conceito:** É o processo em que ocorre emissão de calor pelo sistema.

**Ex:**

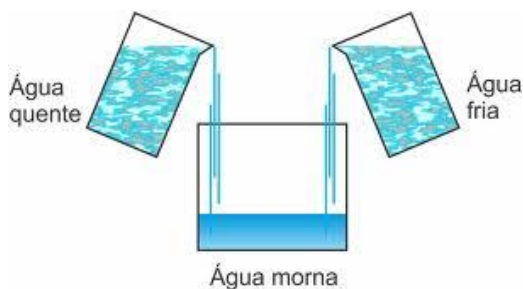


Fonte: <https://www.todamateria.com.br/termoquimica/>

## Equilíbrio térmico

**Conceito:** É transferência de energia em forma de calor, de modo que ocorre do objeto que possui maior temperatura para outro com menor temperatura. Essa transferência vai ocorrer até que ambos os objetos possuam a mesma temperatura, e o equilíbrio térmico seja alcançado.

**Ex:**



Fonte: <https://queconceito.com.br/equilibrio-termico>

## Entalpia

**Conceito:** É o conteúdo de calor de uma reação química.

**Obs:** O cálculo do valor da variação da entalpia é necessário para que determine se é um processo endotérmico ou exotérmico.

### **Cinética química**

**Conceito:** É a parte da química que estuda as velocidades das reações.

### **Lei de velocidade**

**Conceito:** É a relação resultante entre as concentrações dos reagentes e a velocidade da reação, desta forma ela se relaciona com a rapidez de uma transformação química dos reagentes.

### **Energia de ativação**

**Conceito:** É a energia mínima para iniciar uma reação.

### **Catalisador**

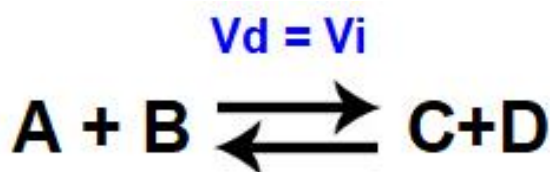
**Conceito:** É uma substância que altera a velocidade de uma reação química pela mudança no mecanismo da reação e conseqüentemente, redução da energia de ativação, tornando a reação mais rápida. Ele próprio não irá sofrer variação no processo envolvido, sobrando da mesma forma que antes da reação.

### Equilíbrio

**Conceito:** É processo em que a proporção entre os reagentes e produtos numa reação química se mantém constante.

**Obs:** A Velocidade da reação direta = velocidade da reação inversa, para que isso ocorra, os reagentes e/ou produtos não podem escapar do sistema.

**Ex:**



Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/equilibrio-quimico-.htm>

### Lei da ação da massa

**Conceito:** É a relação entre concentrações dos reagentes e produtos, sendo no equilíbrio em qualquer reação. Rever, esse conceito está confuso

### Constante de equilíbrio

**Conceito:** É um valor obtido pelas concentrações entre reagente e produto quando uma reação química está em equilíbrio, sendo este valor constante.

**Obs:** Só gases e soluções participam da constante de equilíbrio, quem não participam são os sólidos, líquidos puros e água.

**Ex:** Fórmula para calcular.

$$K_c = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

### Princípio de Le Châtelier

**Conceito:** Esse princípio diz que se o sistema em equilíbrio for perturbado por uma variação, o sistema entrará em ação para alterar de forma a tentar diminuir ou contrabalancear o efeito da variação.

**Obs:** A variação pode ser pela temperatura, pressão ou concentração de um dos componentes (volume para sistemas gasosos).

## Referências

O ano internacional da tabela periódica e o ensino de química: das cartas ao digital (10.21577/0100-4042.20170359)

<https://www.todamateria.com.br/modelos-atomicos/>

<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-onda.htm#:~:text=Ondas%20s%C3%A3o%20perturba%C3%A7%C3%B5es%20que%20se,sem%20realizar%20transporte%20de%20mat%C3%A9ria.>

<http://saberemquimicaefisica.com.br/wp/ligacoes-quimicas/>

<https://www.slideserve.com/garson/liga-es-qu-micas>

<https://www.todamateria.com.br/molecula/>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/definicao-parcial-energia.htm>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/calor.htm#:~:text=Calor%20%C3%A9%20a%20energia%20transmitida,alternativa%20para%20medidas%20de%20calor.>