

# MATÉRIA

É tudo o que ocupa lugar no espaço (tem volume) e apresenta massa.

## PROPRIEDADES DA MATÉRIA

### GERAIS

- Massa
- Volume
- Elasticidade

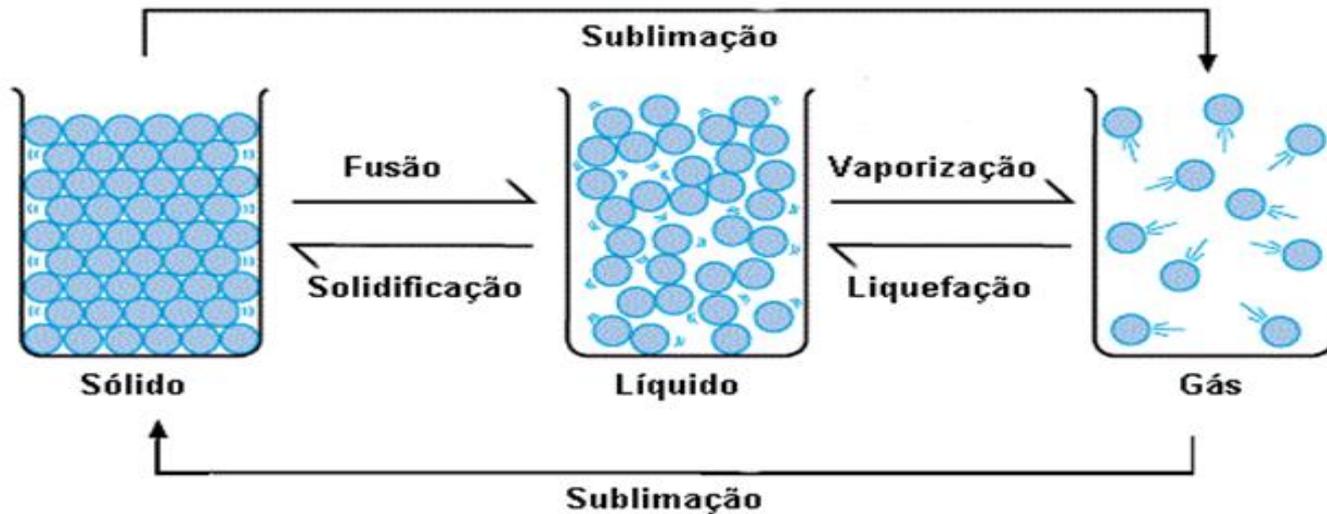
### ESPECÍFICAS

- Temperatura de ebulição
- Temperatura de fusão
- Densidade
- Dureza
- Calor específico (quantidade de calor necessária para aumentar em  $1^{\circ}\text{C}$  a temperatura de 1 grama do material)
- Solubilidade (a maior massa de material que podemos dissolver em dada quantidade de um líquido a determinada temperatura).

# A matéria apresenta-se em três estados físicos ou estados de agregação:



# MUDANÇAS DE ESTADO FÍSICO



Fonte: <https://multicenso.wordpress.com/2010/03/01/estados-fisicos-da-materia/>

Vapor se refere à matéria no estado gasoso em equilíbrio com o seu líquido ou sólido correspondente. Para voltar a ser líquido é necessário apenas diminuir a sua temperatura ou então aumentar a sua pressão. Um desses dois fatores separadamente pode causar o efeito desejado.

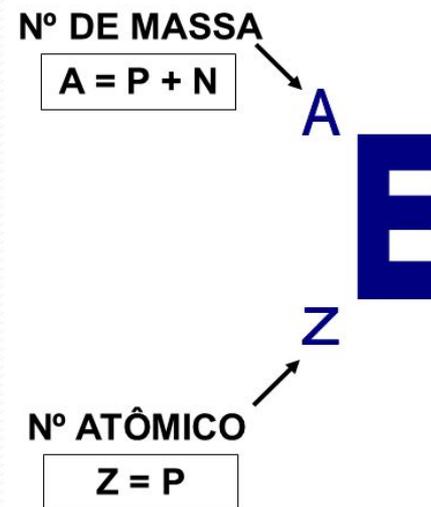
Gás é o estado fluido da matéria. Para que ele seja liquefeito é necessário que simultaneamente se diminua a temperatura e aumente a pressão.

Qual é a diferença entre vapor e gás?

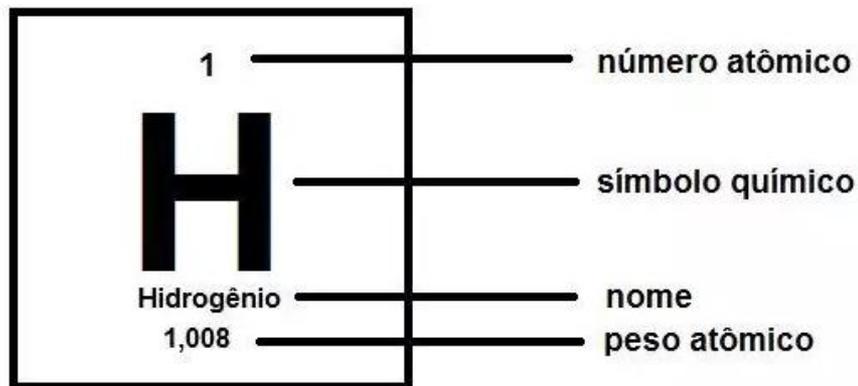


# ELEMENTO QUÍMICO

É o conjunto de átomos que possuem o mesmo número atômico (Z).



Representação do elemento químico hidrogênio:



$$Z = P = 1$$

# A TABELA PERIÓDICA

	1																	18
	1,00794 1 H Hidrogênio	2																2 4,0026 He Hélio
2	3,0414 3 Li Lítio	3,0122 4 Be Berílio											5,0121 5 B Boro	6,941 6 C Carbono	7,0160 7 N Nitrogênio	8,0159 8 O Oxigênio	9,0122 9 F Fluor	10,0129 10 Ne Neônio
3	11,0089 11 Na Sódio	12,0110 12 Mg Magnésio	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13,0033 13 Al Alumínio	14,0129 14 Si Silício	15,0047 15 P Fósforo	16,0054 16 S Enxofre	17,0034 17 Cl Cloro	18,9984 18 Ar Argônio
4	19,0984 19 K Potássio	20,0155 20 Ca Cálcio	21,0040 21 Sc Escândio	22,0175 22 Ti Titânio	23,0038 23 V Vanádio	24,0062 24 Cr Crom	25,0078 25 Mn Manganês	26,0091 26 Fe Ferro	27,0069 27 Co Cobalto	28,0078 28 Ni Níquel	29,0094 29 Cu Cobre	30,0062 30 Zn Zinco	31,0394 31 Ga Gálio	32,0619 32 Ge Germânio	33,0549 33 As Arsênio	34,0808 34 Se Selênio	35,453 35 Br Bromo	36,4609 36 Kr Criptônio
5	37,0824 37 Rb Rubídio	38,0782 38 Sr Estrôncio	39,0983 39 Y Ítrio	40,078 40 Zr Zircônio	41,0242 41 Nb Níbio	42,0139 42 Mo Molibdênio	43,0294 43 Tc Técnetio	44,0726 44 Ru Ródio	45,0229 45 Rh Ródio	46,0254 46 Pd Paládio	47,0269 47 Ag Prata	48,0247 48 Cd Cádmio	49,0248 49 In Índio	50,0419 50 Sn Estanho	51,0814 51 Sb Antimônio	52,0739 52 Te Telúrio	53,0413 53 I Iodo	54,0924 54 Xe Xenônio
6	55,0845 55 Cs Césio	56,0079 56 Ba Bário	* 57 La Lantânio	72,0453 72 Hf Háfnio	73,0469 73 Ta Tântalo	74,0762 74 W Wolfrâmio	75,0452 75 Re Rênio	76,0254 76 Os Osmio	77,0431 77 Ir Írídio	78,0728 78 Pt Platina	79,0469 79 Au Ouro	80,0590 80 Hg Mercúrio	81,0240 81 Tl Tlâmio	82,0710 82 Pb Chumbo	83,0248 83 Bi Bismuto	84,0646 84 Po Polônio	85,0638 85 At Astato	86,0112 86 Rn Radônio
7	87,0142 87 Fr Frâncio	88,0147 88 Ra Rádio	* 89 Ac Actínio	104,076 104 Rf Rifório	105,0988 105 Db Dubnium	106,108 106 Sg Seaborgium	107,068 107 Bh Bohrium	108,107 108 Hs Hassium	109,106 109 Mt Meitnerium	110,106 110 Ds Darmstadtium	111,106 111 Rg Roentgenium	112,106 112 Cn Copernicium	113,106 113 Nh Nihonium	114,106 114 Fl Fleróvio	115,106 115 Mc Moscovium	116,106 116 Lv Livermório	117,106 117 Ts Tennesso	118,106 118 Og Oganesson
			57 La Lantânio	58 Ce Cério	59 Pr Praseodímio	60 Nd Néodímio	61 Pm Promécio	62 Sm Samaritium	63 Eu Europio	64 Gd Gadolínio	65 Tb Terbium	66 Dy Díscio	67 Ho Hólio	68 Er Erbólio	69 Tm Tulio	70 Yb Ítalo	71 Lu Lutécio	
			89 Ac Actínio	90 Th Tório	91 Pa Protactínio	92 U Urânio	93 Np Neptúnio	94 Pu Plutônio	95 Am Americônio	96 Cm Curvônio	97 Bk Berkelônio	98 Cf Califórnio	99 Es Einsteinônio	100 Fm Fermônio	101 Md Mendelevônio	102 No Nobelônio	103 Lr Lawrencônio	

# MOLÉCULA

**É formada pelo agrupamento de dois ou mais átomos.**



é uma molécula formada por um átomo de carbono (C) e dois átomos de oxigênio (O).

# SUBSTÂNCIA

**Substância pura é um material único, que não contém outros materiais e que apresenta constantes físicas bem definidas.**

A água é um exemplo de substância pura, conforme o quadro abaixo:

## Identificação da água

- ✓ Líquido incolor
- ✓ Ponto de fusão =  $0^{\circ}\text{C}$
- ✓ Ponto de ebulição =  $100^{\circ}\text{C}$  ao nível do mar
- ✓ Densidade =  $1\text{ g/cm}^3$  a  $4^{\circ}\text{C}$  ao nível do mar
- Calor específico =  $1\text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$

**Substância simples**



Formada por átomos do mesmo elemento químico  
 $\text{O}_2$  e  $\text{H}_2$

**Substância composta**

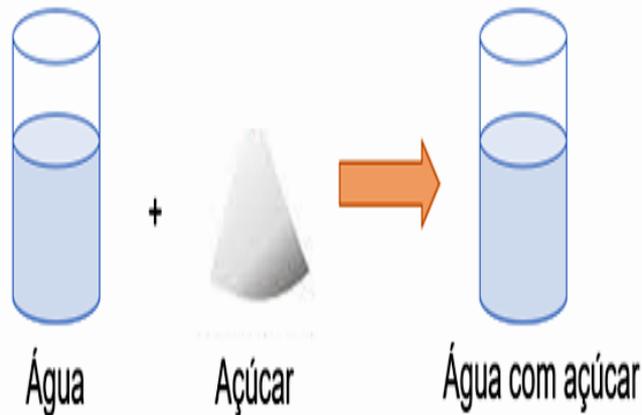


Formada por átomos de elementos químicos diferentes  
 $\text{H}_2\text{O}$

# MISTURA

**Mistura é a associação de duas ou mais substâncias.**

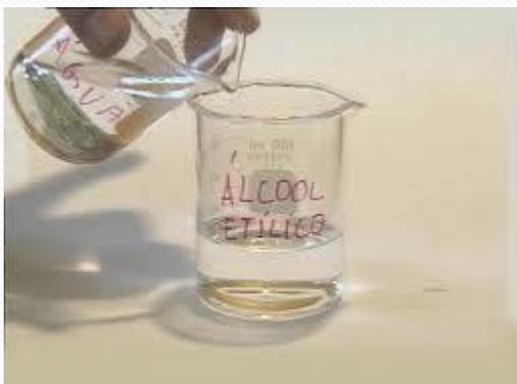
Cada substância que compõe uma mistura é denominada componente.



Mistura de água mais açúcar apresenta dois componentes:

- ✓ Açúcar
- ✓ Água

## Mistura homogênea



<https://www.preparaenem.com/quimica/classificacao-das-misturas.htm>

✓ é a que apresenta aspecto uniforme e propriedades iguais em todos os seus pontos.

✓ são chamadas de soluções.

✓ Exemplos:

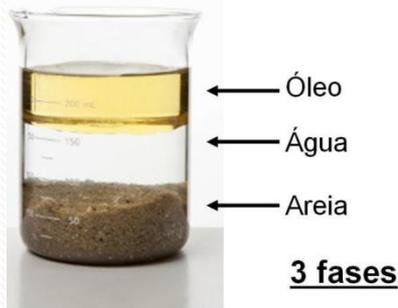
mistura de água com álcool etílico

mistura gasosa

ligas metálicas

## Mistura heterogênea

Exemplo



✓ é a que apresenta aspecto não uniforme e propriedades variáveis de um ponto a outro.

✓ Exemplos:

copo com óleo e água

sangue

## EXERCÍCIOS

1 - (MED. POUSO ALEGRE - MG) Observe os seguintes fatos:

- I. Uma pedra de naftalina deixada no armário.
- II. Uma vasilha com água deixada no freezer.
- III. Uma vasilha com água deixada no fogo.
- IV. O derretimento de um pedaço de chumbo quando aquecido.

Nesses fatos, estão relacionados corretamente os seguintes fenômenos:

- a) I. sublimação, II. solidificação, III. evaporação, IV. fusão;
- b) I. sublimação, II. solidificação, III. fusão, IV. evaporação;
- c) I. fusão, II. sublimação, III. evaporação, IV. solidificação;
- d) I. evaporação, II. solidificação, III. fusão, IV. sublimação;
- e) I. evaporação, II. sublimação, III. fusão, IV. solidificação.

## EXERCÍCIOS

2 – (Fuvest – SP) Quais das propriedades a seguir são as mais indicadas para verificar se é pura uma certa amostra sólida de uma substância conhecida?

- a) Cor e densidade
- b) Cor e dureza
- c) Ponto de fusão e densidade
- d) Cor e ponto de fusão
- e) Densidade e dureza.

## EXERCÍCIOS

3 – (Mackenzie – SP) O valor do ponto de ebulição determinado experimentalmente numa amostra de uma certa substância mostrou-se maior do que o valor encontrado em tabelas. Essa diferença pode ser atribuída ao fato de que, no experimento, usou-se:

- a) Um combustível de alto poder calorífico.
- b) Uma quantidade de substância muito grande.
- c) Uma quantidade de substância muito pequena.
- d) Uma substância composta.
- e) Uma substância contendo impurezas.

## EXERCÍCIOS

4 – (FASP – SP) Considere uma substância cuja fórmula é  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . Esta substância é formada por:

- a) 2 elementos
- b) 3 elementos
- c) 8 elementos
- d) 4 elementos

## EXERCÍCIOS

5 – (Osec - SP) Em qual das sequências abaixo estão representados um elemento, uma substância simples e uma substância composta, respectivamente?

- a)  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $O_2$
- b)  $H_2$ , Ne,  $H_2O$
- c)  $H_2$ , HI, He
- d)  $H_2O$ ,  $O_2$ ,  $H_2$
- e) Cl,  $N_2$ , HI

## EXERCÍCIOS

6 – (FEI – SP) Qual das alternativas abaixo contém somente substâncias simples?

- a)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaO}$
- b)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Au}$ ,  $\text{K}$
- c)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{K}$
- d)  $\text{Au}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{O}_2$
- e)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NaK}$