

ESCOLA SECUNDÁRIA
DE LAGOA

Física e Química 9º ano 2018-2019

Propriedades dos materiais e
Tabela Periódica
Metais e não metais

Neide Pimentel

Vais aprender...

- **Metais e não metais Págs. 49 a 56**
 - Metais
 - Não metais
 - Semimetais
 - Propriedades físicas dos metais
 - Propriedades químicas dos metais
 - Propriedades físicas dos não metais
 - Propriedades químicas dos não metais

Atenção às
Páginas do
MANUAL

Para praticares...

- **Manual:**
 - *Verifica o que aprendeste*, págs. 55 e 56
 - *Aplica o que aprendeste*, questões 26 a 33, págs. 117 a 119
- **Caderno de atividades M24**
- **Ficha de apoio 24**



Onde se encontram localizados, na Tabela Periódica, os metais e os não metais?

Indica algumas propriedades físicas dos metais.

Indica algumas propriedades físicas dos não metais.

Quais são os elementos que originam normalmente iões positivos? E iões negativos?



A organização da Tabela Periódica

Vimos que os elementos químicos podem ser classificados em **elementos representativos** e **elementos de transição**.

Elementos representativos																		
1	Elementos de transição										13	14	15	16	17	18		
H											B	C	N	O	F	He		
Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Ff	Uup	Lv	Uus	Uuo	
		Elementos de transição interna																
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

M24

Metais e não metais

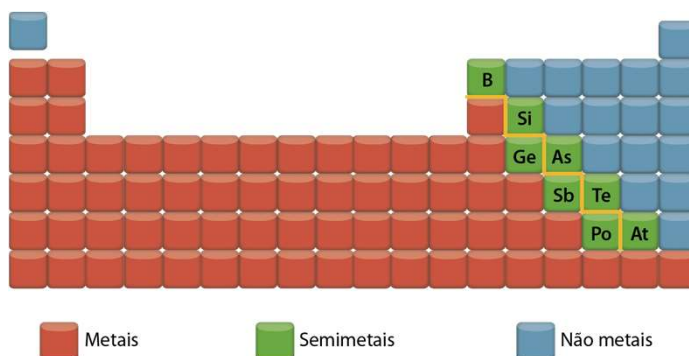
Os **elementos químicos** podem também ser **classificados** em:

- **Metais** – elementos **localizados à esquerda** na Tabela Periódica. A maioria dos elementos são elementos metálicos.
- **Não metais** – elementos **localizados à direita** na Tabela Periódica. O hidrogénio é o único não metal que se encontra localizado à esquerda na Tabela Periódica.
- **Semimetais** – elementos localizados na Tabela Periódica **entre os metais e os não metais**, como, por exemplo, o silício, Si, e o germânio, Ge.

M24

Metais e não metais

Os **elementos químicos** podem ser **classificados** em **metais**, **não metais** e **semimetais**:



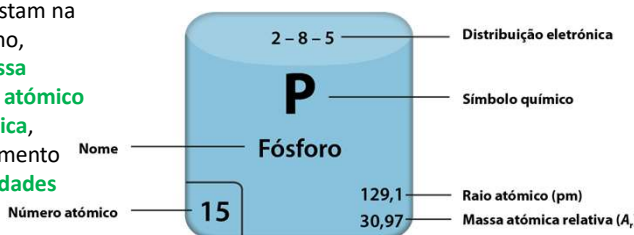
M24

Propriedades dos elementos e das substâncias elementares na Tabela Periódica

Há Tabelas Periódicas que trazem **informação** relativa aos **elementos químicos** e também às **substâncias elementares** correspondentes.

- Um **elemento químico** é caracterizado por **átomos** com o **mesmo número atômico**.

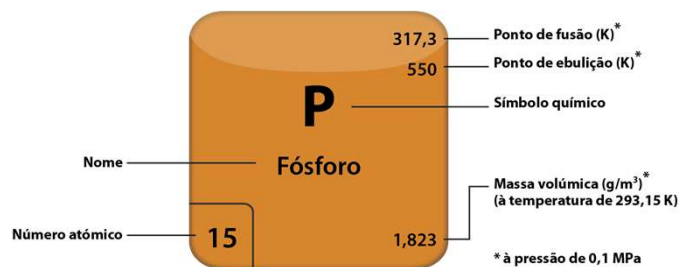
Informações que constam na Tabela Periódica, como, **número atômico, massa atômica relativa, raio atômico e distribuição eletrônica**, dizem respeito ao elemento químico. São **propriedades atômicas do elemento**.



M24

Propriedades dos elementos e das substâncias elementares na Tabela Periódica

- Uma **substância elementar** é uma substância formada por átomos de um só elemento. Informações que constam na Tabela Periódica, como, por exemplo, **ponto de fusão, ponto de ebulição e massa volúmica** são **propriedades físicas das substâncias elementares correspondentes**.



M24

Propriedades dos metais

No dia a dia, quando falamos em **metais** referimo-nos às **substâncias elementares** formadas por **um só elemento metálico**.
Nestas substâncias, os átomos organizam-se em estruturas gigantes de átomos.
Na figura, podemos ver alguns **metais**.



M24

Algumas propriedades físicas dos metais

Propriedades físicas

- São quase todos **sólidos** à temperatura ambiente. O **mercúrio** é, por exemplo, uma exceção;
- Têm **densidades** relativamente altas;
- Têm **brilho metálico** (quando não oxidados);
- Apresentam **elevada condutividade elétrica**, sendo, portanto, **bons condutores da corrente elétrica**;
- Apresentam **elevada condutividade térmica**, sendo, portanto, **bons condutores térmicos**;

M24

Algumas propriedades físicas dos metais

Propriedades físicas

- Têm **pontos de fusão** e de **ebulição elevados** (tabela 10);

Tabela 10

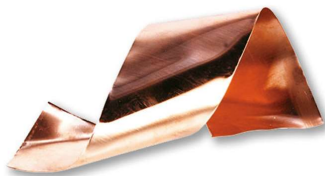
Metal (substância elementar)	Ponto de fusão (à pressão atmosférica normal) (°C)	Ponto de ebulição (à pressão atmosférica normal) (°C)
Magnésio	650	1090
Cobre	1085	2927
Alumínio	660	2519
Ferro	1538	2861
Zinco	420	907

M24

Algumas propriedades físicas dos metais

Propriedades físicas

- São **maleáveis** (formam lâminas flexíveis) e **dúcteis** (podem ser reduzidos a fios).



M24

Algumas propriedades químicas dos metais

Propriedades químicas

- Os **metais** são, em geral, **muito reativos**;
- Nas **reações de combustão de metais**, formam-se **óxidos**;
- Os **óxidos de metais** são **compostos iônicos**, sólidos à temperatura ambiente;
- Os **óxidos de metais** originam **soluções aquosas básicas ou alcalinas**;
- Os **metais** originam normalmente **iões positivos** ou **catiões**, mais **estáveis** do que os respetivos átomos.

M24

Propriedades dos não metais

No dia a dia, quando falamos em **não metais**, referimo-nos às **substâncias elementares** formadas por **um só elemento não metálico**. Há substâncias não metálicas constituídas por **átomos isolados**, como, por exemplo, o hélio, outras por **átomos em estruturas gigantes**, como o diamante e a grafite, e outras por **moléculas**, como o enxofre ou o iodo. Na figura, podemos ver alguns **não metais**.



Nitrogénio



Iodo

M24

Algumas propriedades físicas dos não metais

Propriedades físicas

- À temperatura ambiente, uns são **sólidos**, outros **líquidos** e outros **gases**;
- Têm **densidades muito diferentes** e, em geral, menores do que as densidades dos metais;
- São, geralmente, **maus condutores da corrente elétrica** (a grafite é uma exceção, pois é boa condutora);
- São **maus condutores térmicos**;
- Quando se encontram no estado sólido, são **quebradiços**;
- Em geral, têm **pontos de fusão** e de **ebulição baixos**.

M24

Algumas propriedades físicas dos não metais

Propriedades físicas

- Em geral, têm **pontos de fusão** e de **ebulição baixos** (tabela 11).

Tabela 11

Não metal (substância elementar)	Ponto de fusão (à pressão atmosférica normal) (°C)	Ponto de ebulição (à pressão atmosférica normal) (°C)
Enxofre	115	445
Iodo	114	184
Cloro	- 101	- 34
Hélio	- 272	- 269
Carbono	3527	4027

M24

Algumas propriedades químicas dos não metais

Propriedades químicas

- Há **não metais** que são **pouco reativos**, mas **outros**, como o oxigénio e o cloro, são **muito reativos**;
- Nas reações de **combustão** de **não metais** formam-se **óxidos**;
- Os **óxidos de não metais** originam **soluções aquosas ácidas**;
- Os **não metais** originam normalmente **iões negativos** ou **aniões**, mais **estáveis** que os respetivos átomos.



M24

Síntese de conteúdos

- Os elementos químicos podem também ser classificados em **metais** e **não metais**.
- Na **Tabela Periódica** encontramos informação relativa aos **elementos químicos** e às **substâncias elementares** correspondentes.
- O número atómico, a massa atómica relativa, o raio atómico e a distribuição eletrónica são **propriedades atómicas do elemento**.
- O ponto de fusão, o ponto de ebulição e a massa volúmica são **propriedades físicas das substâncias elementares**.

M24

Síntese de conteúdos

- **Propriedades físicas dos metais** – são quase todos sólidos; são bastante densos; têm brilho metálico; apresentam elevada condutividade elétrica e condutividade térmica; têm pontos de fusão e de ebulição elevados e são maleáveis e dúcteis.
- **Propriedades químicas dos metais** – são, em geral, muito reativos; nas reações de combustão formam óxidos que originam soluções aquosas básicas ou alcalinas. Os metais originam também iões positivos mais estáveis do que os respetivos átomos.

M24

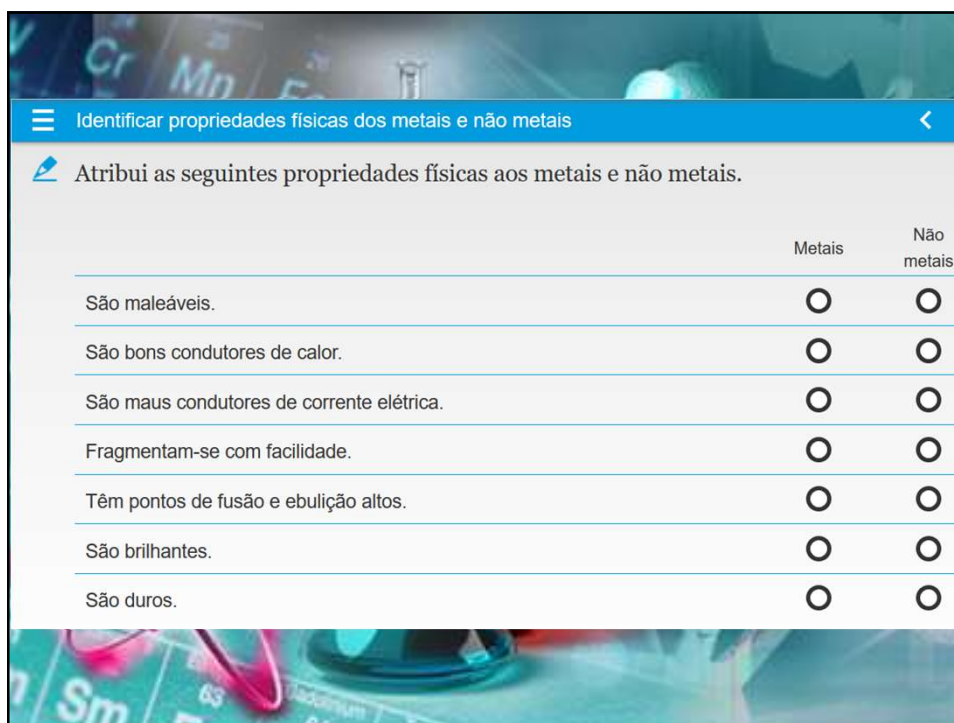
Síntese de conteúdos

- **Propriedades físicas dos não metais** – à temperatura ambiente, uns são sólidos, outros líquidos e outros gases; têm densidades muito diferentes e, em geral, menores do que as dos metais; são maus condutores elétricos, exceto a grafite; são maus condutores térmicos; quando se encontram no estado sólido, são quebradiços e, em geral, têm pontos de fusão e de ebulição baixos.
- **Propriedades químicas dos não metais** – há não metais pouco reativos, mas outros, como o oxigénio e o cloro, são muito reativos; nas reações de combustão formam óxidos que originam soluções aquosas ácidas. Os não metais originam também iões negativos mais estáveis do que os respetivos átomos.

M24

Desenvolve competências...

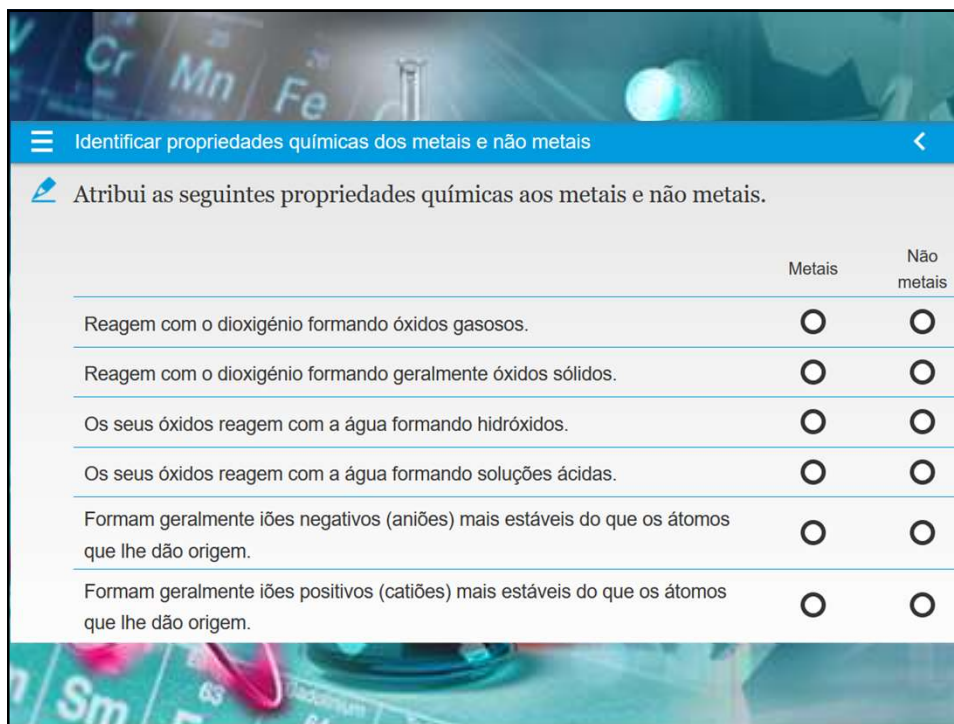
- *Investiga 2*, pág. 107



Identificar propriedades físicas dos metais e não metais

Atribui as seguintes propriedades físicas aos metais e não metais.

	Metais	Não metais
São maleáveis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São bons condutores de calor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São maus condutores de corrente elétrica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fragmentam-se com facilidade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Têm pontos de fusão e ebulição altos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São brilhantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São duros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Identificar propriedades químicas dos metais e não metais

Atribui as seguintes propriedades químicas aos metais e não metais.

	Metais	Não metais
Reagem com o dióxigênio formando óxidos gasosos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reagem com o dióxigênio formando geralmente óxidos sólidos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os seus óxidos reagem com a água formando hidróxidos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os seus óxidos reagem com a água formando soluções ácidas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formam geralmente iões negativos (aniões) mais estáveis do que os átomos que lhe dão origem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formam geralmente iões positivos (catiões) mais estáveis do que os átomos que lhe dão origem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>