

# Tabela periódica

## Aula 2-Propriedades periódicas

The image displays a collage of periodic table elements overlaid on a background of laboratory glassware. The elements shown are:

Element	Symbol	Atomic Number	Atomic Weight	Electron Configuration	Oxidation States
Rhodium	Rh	46	102.91	2-8-18-16-1	+3, +4
Palladium	Pd	46	106.42	2-8-18-18	+2, +4
Iridium	Ir	77	192.22	2-8-18-32-15-2	+3, +4
Gold	Au	79	196.97	2-8-18-32-18-1	+1, +3
Cadmium	Cd	48	112.41	2-8-18-18-2	+2
Indium	In	49	114.82	2-8-18-18-3	+3

# O que veremos hoje?



- Breve resumo
- Raio atômico
- Eletronegatividade
- Energia de ionização
- Eletroafinidade
- Eletropositividade

# Classificação da Tabela Periódica atual

- Os elementos químicos estão em ordem crescente de número atômico

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo

# Grupos (ou famílias)

Períodos

Grupo →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	
Lantanídeos			57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu		
Actinídeos			89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		

# Períodos

- São as 7 linhas horizontais

número do período = número de níveis de energia

# Grupos (ou famílias)

- São as 18 colunas
- Elementos de uma mesma família têm características parecidas
- Duas maneiras de nomear:
  - **Grupos**: A identificação das colunas é dada por uma numeração corrida de 1, 2, 3, ... até o 18
  - **Famílias**: As colunas são identificadas seguidas pelas letras "A" ou "B". Neste caso, o número da família indica a quantidade de elétrons na camada de valência, para os elementos representativos

# Chamando de grupos:

Grupo → ↓ Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	

Lantanídeos

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Actinídeos

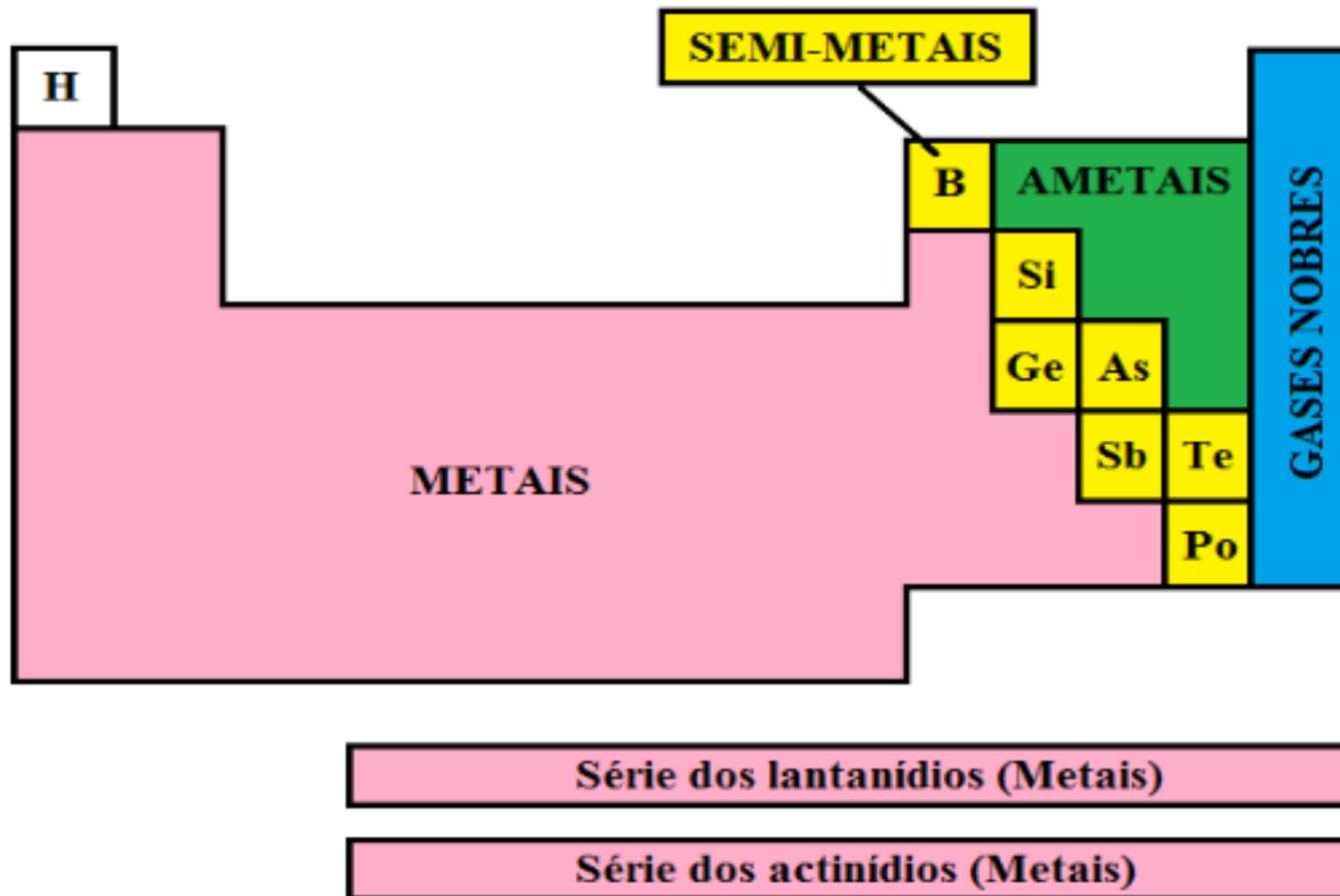
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

# Chamando de famílias:

representativos ←

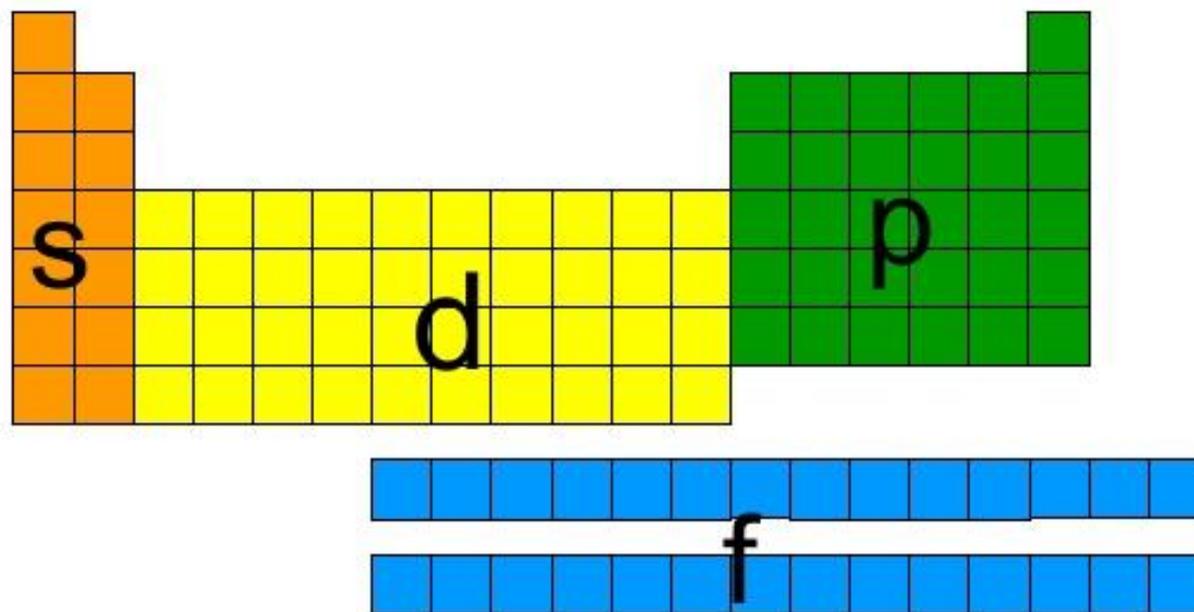
1A												A						8A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>H</b> Hidrogênio		<b>Li</b> Lítio	<b>Be</b> Berílio									<b>Al</b> Alumínio	<b>Si</b> Silício	<b>P</b> Fósforo	<b>S</b> Enxofre	<b>Cl</b> Cloro	<b>Ar</b> Argônio	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
<b>K</b> Potássio	<b>Ca</b> Cálcio	<b>Sc</b> Escândio	<b>Ti</b> Titânio	<b>V</b> Vanádio	<b>Cr</b> Cromo	<b>Mn</b> Manganês	<b>Fe</b> Ferro	<b>Co</b> Cobalto	<b>Ni</b> Níquel	<b>Cu</b> Cobre	<b>Zn</b> Zinco	<b>Ga</b> Gálio	<b>Ge</b> Germânio	<b>As</b> Arsênio	<b>Se</b> Selênio	<b>Br</b> Bromo	<b>Kr</b> Criptônio	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
<b>Rb</b> Rubídio	<b>Sr</b> Estrôncio	<b>Y</b> Ítrio	<b>Zr</b> Zircônio	<b>Nb</b> Nióbio	<b>Mo</b> Molibdênio	<b>Tc</b> Tecnécio	<b>Ru</b> Rutênio	<b>Rh</b> Ródio	<b>Pd</b> Paládio	<b>Ag</b> Prata	<b>Cd</b> Cádmio	<b>In</b> Índio	<b>Sn</b> Estanho	<b>Sb</b> Antimônio	<b>Te</b> Telúrio	<b>I</b> Iodo	<b>Xe</b> Xenônio	
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
<b>Cs</b> Césio	<b>Ba</b> Bário	*	<b>Hf</b> Háfnio	<b>Ta</b> Tântalo	<b>W</b> Tungstênio	<b>Re</b> Rênio	<b>Os</b> Ósmio	<b>Ir</b> Iridio	<b>Pt</b> Platina	<b>Au</b> Ouro	<b>Hg</b> Mercúrio	<b>Tl</b> Tálio	<b>Pb</b> Chumbo	<b>Bi</b> Bismuto	<b>Po</b> Polônio	<b>At</b> Astató	<b>Rn</b> Radônio	
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
<b>Fr</b> Frâncio	<b>Ra</b> Rádio	**	<b>Rf</b> Rutherfordio	<b>Db</b> Dúbnio	<b>Sg</b> Seabórgio	<b>Bh</b> Bóhrio	<b>Hs</b> Hássio	<b>Mt</b> Meitnério	<b>Ds</b> Darmstádio	<b>Rg</b> Roentgênio	<b>Cn</b> Copernício	<b>Uut</b> Ununtrio	<b>Uuq</b> Ununquádro	<b>Uup</b> Ununpentio	<b>Uuh</b> Ununhécio	<b>Uus</b> Ununseptio	<b>Uuo</b> Ununoctio	
Nº Atômico																		
Simbolo																		
Nome																		
		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
		<b>La</b> Lantânio	<b>Ce</b> Cério	<b>Pr</b> Praseodímio	<b>Nd</b> Neodímio	<b>Pm</b> Promécio	<b>Sm</b> Samário	<b>Eu</b> Európio	<b>Gd</b> Gadolínio	<b>Tb</b> Térbio	<b>Dy</b> Disprósio	<b>Ho</b> Hólmio	<b>Er</b> Érbio	<b>Tm</b> Túlio	<b>Yb</b> Íterbio	<b>Lu</b> Lutécio		
		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
		<b>Ac</b> Actínio	<b>Th</b> Tório	<b>Pa</b> Protactínio	<b>U</b> Urânio	<b>Np</b> Neptúnio	<b>Pu</b> Plutônio	<b>Am</b> Amérvio	<b>Cm</b> Cúrio	<b>Bk</b> Berquílio	<b>Cf</b> Califórmio	<b>Es</b> Einsteinio	<b>Fm</b> Férmio	<b>Md</b> Mendelévio	<b>No</b> Nobélio	<b>Lr</b> Laurêncio		

# As características dos elementos da tabela



# Configuração eletrônica dos elementos ao longo da tabela

- Se fizermos a distribuição eletrônica dos elementos, perceberemos um padrão a respeito dos subníveis de maior energia:

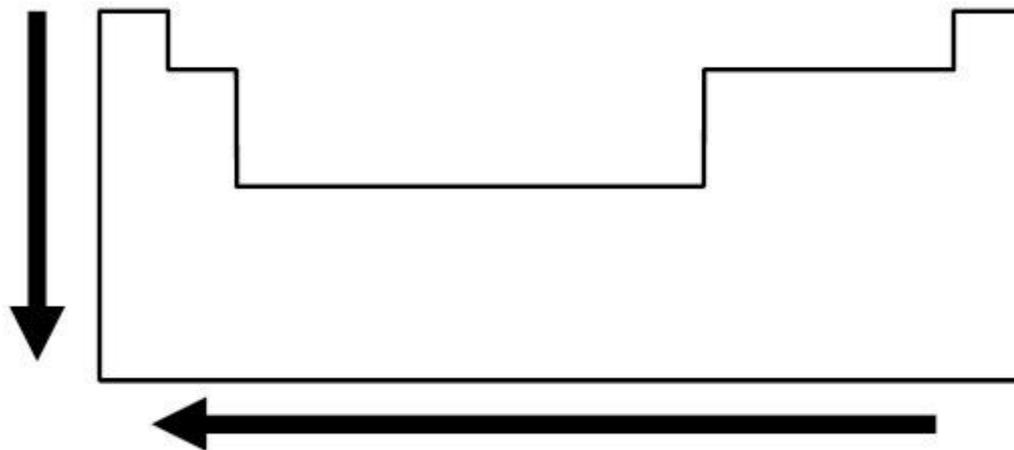


# Propriedades periódicas

- Periódico: aquilo que acontece de tempos em tempos
- Na Tabela Periódica existem fatos semelhantes que se repetem ao percorrermos os períodos ou famílias
- Muitas propriedades, tanto químicas como físicas, variam periodicamente com o aumento de seus números atômicos, sendo assim chamadas de propriedades periódicas

# Raio atômico

- “Tamanho do átomo”

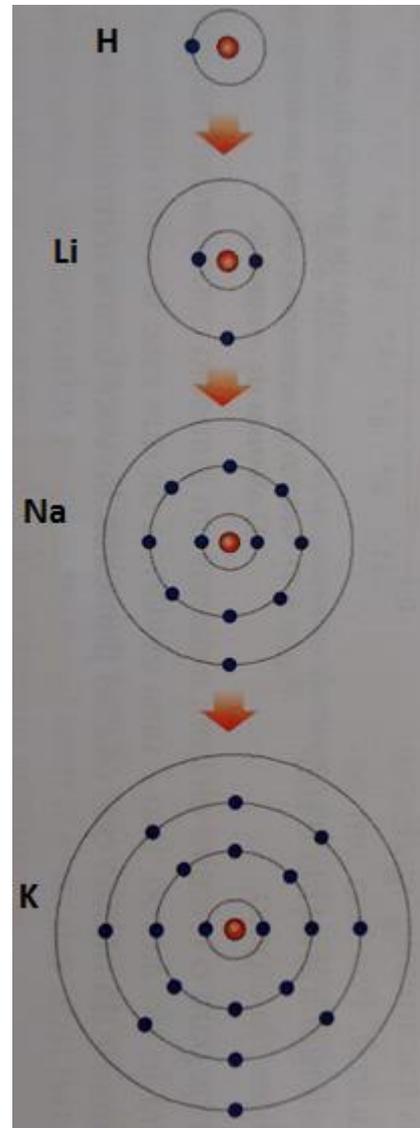


- Para uma mesma família: + camadas → + raio
- Para um mesmo período: + prótons → - raio

Grupo →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
↓ Período																			
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	
	Lantanídeos			57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
	Actínídeos			89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

- Para uma mesma família: + camadas → + raio

Grupo →	1
↓ Período	
1	1 H
2	3 Li
3	11 Na
4	19 K
5	37 Rb
6	55 Cs
7	87 Fr



Representação para os raios crescentes dos átomos da família 1A da tabela

Grupo → ↓ Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	

Lantanídeos

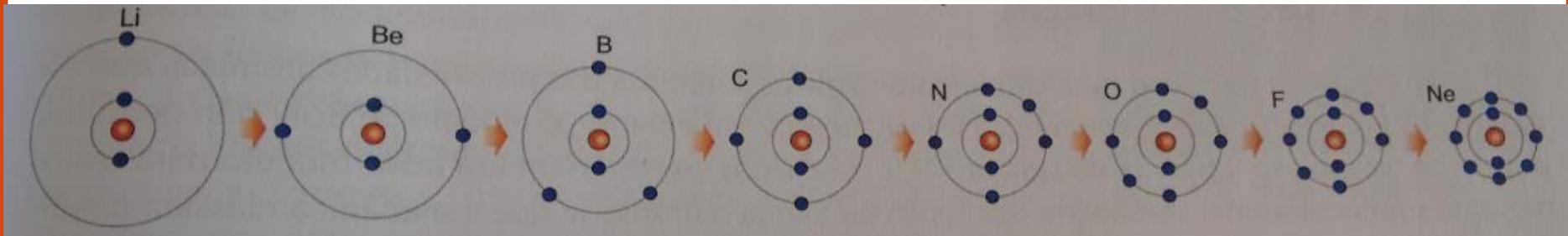
57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Actínídeos

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

- Para um mesmo período: + prótons → - raio

2	3 Li	4 Be				5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
---	---------	---------	--	--	--	--------	--------	--------	--------	--------	----------

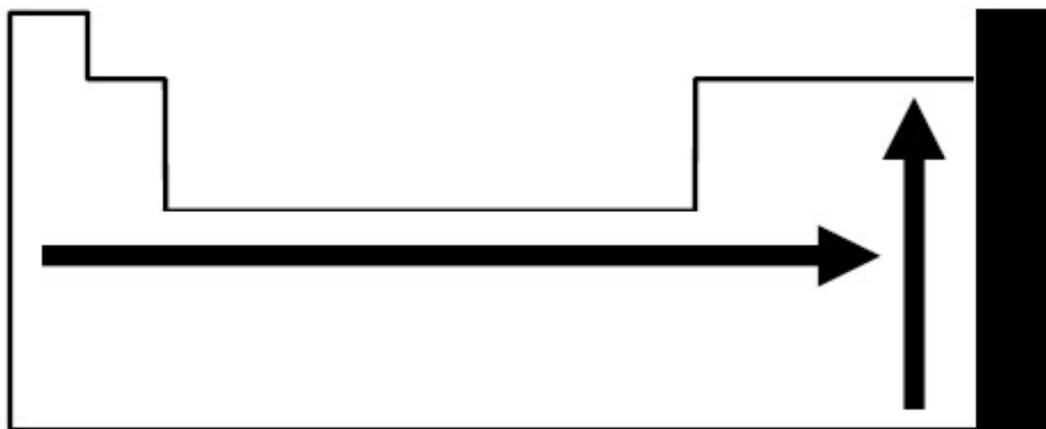


Representação para os raios decrescentes dos átomos do período 2 da tabela

Quanto mais prótons tiver o átomo, mais positivo ele será e com mais força ele irá atrair as camadas de elétrons para perto dele → diminuir o raio

# Eletronegatividade

- É a capacidade (ou tendência) do átomo em atrair elétrons para si

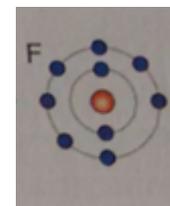
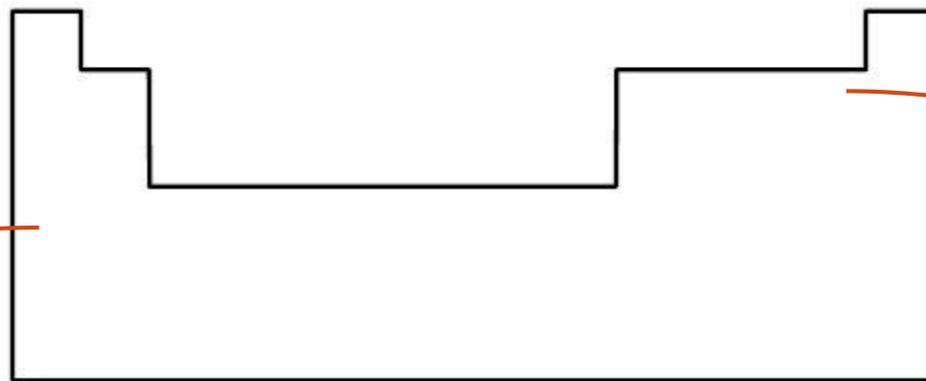
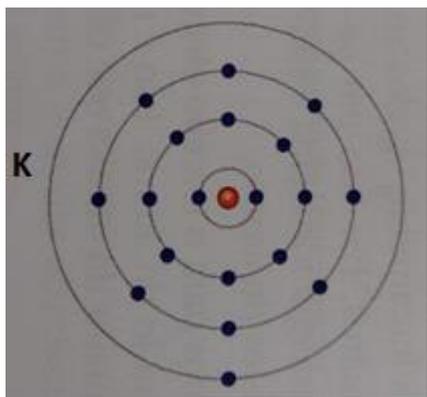


- raio → + eletronegatividade

+ raio → - eletronegatividade

- raio → + eletronegatividade

+ raio → - eletronegatividade



Quanto menor o raio, maior será a interação do núcleo com os elétrons

- Os gases nobres não entram nessa escala de eletronegatividade, pois em tese eles não participam de ligações químicas

**Série dos elementos mais  
eletronegativos**

**F O N Cl Br I S C P H**

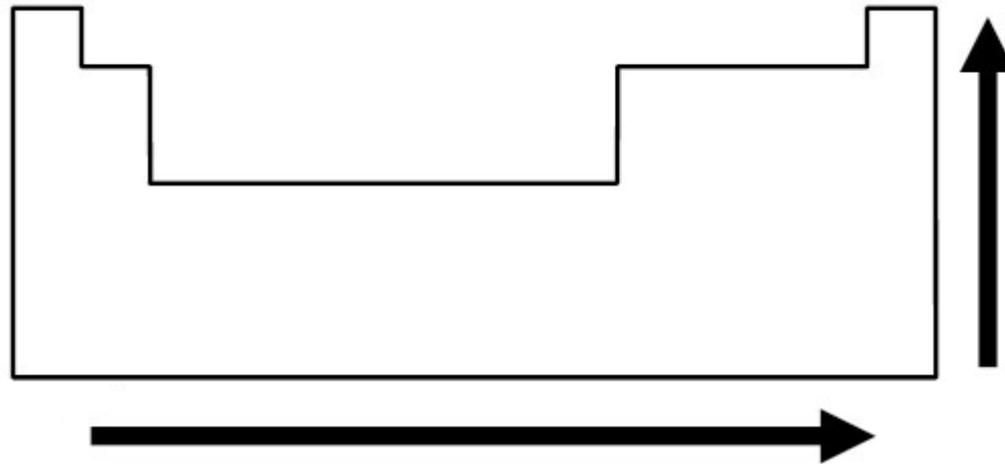


**Maior  
eletronegatividade**

**Menor  
eletronegatividade**

# Energia de ionização (ou potencial de ionização)

- Energia necessária para se retirar um elétron de um átomo

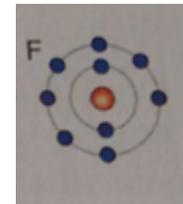
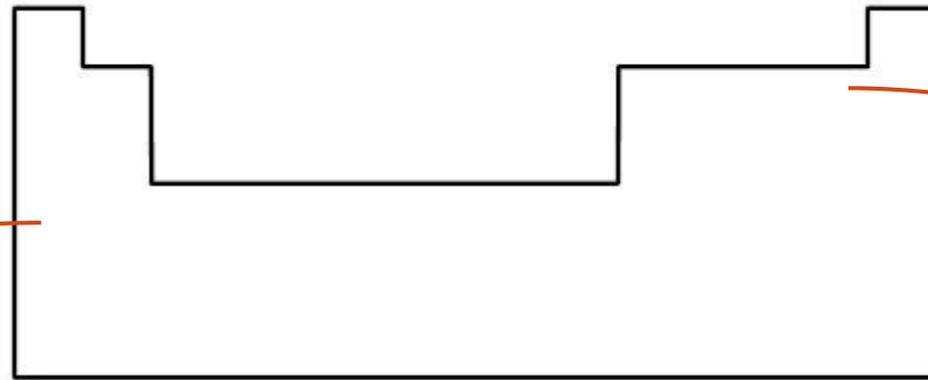
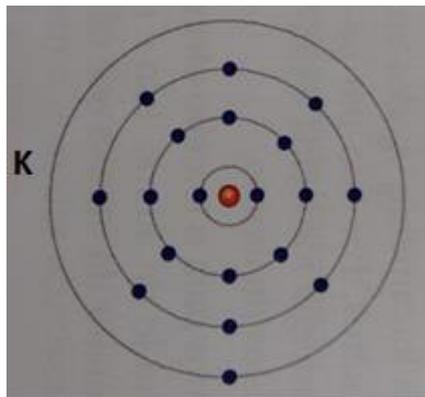


- raio → + energia de ionização

+ raio → - energia de ionização

- raio → + energia de ionização

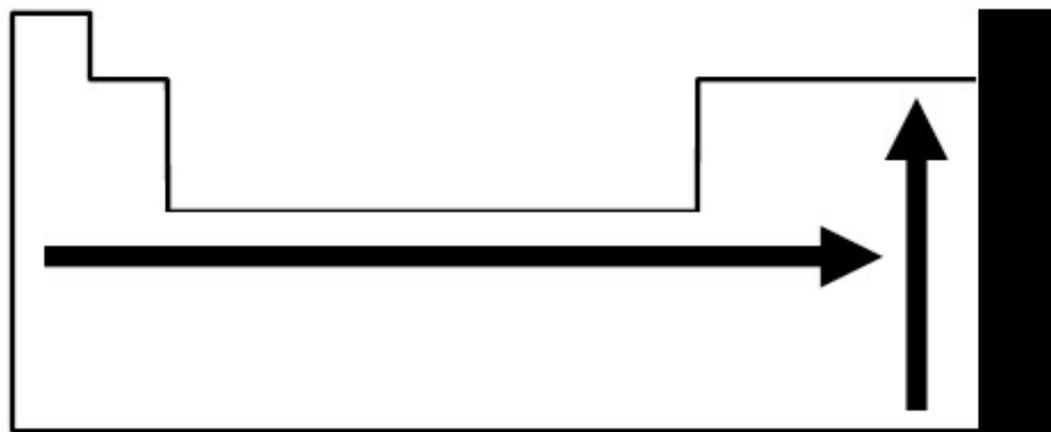
+ raio → - energia de ionização



Quanto maior o raio, menor será a interação do núcleo com os elétrons mais externos → mais fácil de retirá-los

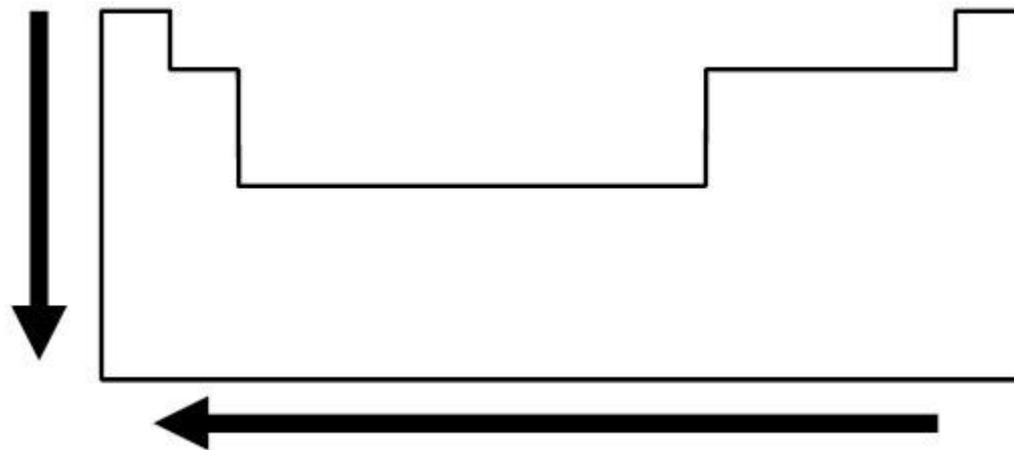
# Eletrôafinidade (ou afinidade eletrônica)

- É a energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo neutro no estado gasoso
- Mede a intensidade com que o átomo “segura” esse elétron adicionado

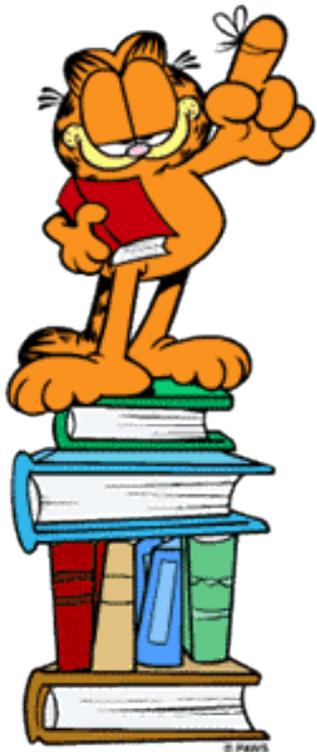


# Eletropositividade

- Tendência que o átomo possui para ceder elétrons



# ELETRONEGATIVIDADE



Não esquecer!!