

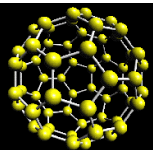


UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

TUTOR: *Dr. Ribamar Silva*

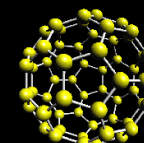
EX-PETIANA: *Lya J. Beiruth Silva*

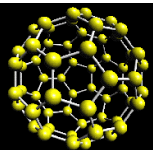


1. INTRODUÇÃO

Tabela Periódica

- Grande ↑ nº elementos → Agrupá-los (propriedades semelhantes);
- Elementos estão dispostos na ordem crescente de números atômicos (Z);
- Cada linha horizontal → Período;
- Cada coluna → Grupo ou Família;
- Elementos de um mesmo período têm o mesmo número de camadas ou níveis;
- Elementos de um mesmo grupo têm o mesmo número de elétrons no último nível e têm propriedades semelhantes.





2. CARACTERÍSTICAS

Tabela Periódica

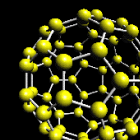
Nº dos grupos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			IB	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
1	1 H Hidrogênio																	2 He Hélio
2	3 Li Lítio	4 Be Berílio											5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Fluor	10 Ne Neônio
3	11 Na Sódio	12 Mg Magnésio											13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro	18 Ar Argônio
4	19 K Potássio	20 Ca Cálcio	21 Sc Escândio	22 Ti Titânio	23 V Vanádio	24 Cr Cromo	25 Mn Manganês	26 Fe Ferro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germânio	33 As Arsênio	34 Se Selênio	35 Br Bromo	36 Kr Criptônio
5	37 Rb Rúbio	38 Sr Strôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Níbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Técnetio	44 Ru Ródio	45 Rh Ródio	46 Pd Paládio	47 Ag Prata	48 Cd Cádmio	49 In Índio	50 Sn Estanho	51 Sb Antimônio	52 Te Telúrio	53 I Iodo	54 Xe Xenônio
6	55 Cs Césio	56 Ba Bário	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Wolfrâmio	75 Re Rênio	76 Os Ósmio	77 Ir Írrio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Telúrio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astato	86 Rn Radônio
7	87 Fr Frâncio	88 Ra Rádio	89-103 Série dos Actínídeos	104 Rf Rúfeno	105 Db Dubnio	106 Sg Seabórgio	107 Bh Bório	108 Hs Háscio	109 Mt Moscúvio	110 Ds Darmstádio	111 Uuh Unúctio	112 Uub Unúbio	113 Uut Unútrio	114 Uuq Unúnquádio	115 Uup Unúpentio	116 Uuh Unúhexádio	117 Uus Unúseptio	118 Uuo Unúoctio

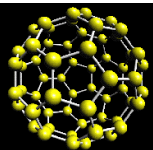
Série dos Lantanídeos

57 La Lantânio	58 Ce Célio	59 Pr Praseodímio	60 Nd Néodímio	61 Pm Promécio	62 Sm Samarco	63 Eu Európio	64 Gd Gadolínio	65 Tb Terbio	66 Dy Dísmio	67 Ho Hólio	68 Er Érbio	69 Tm Tulio	70 Yb Ítalo	71 Lu Lutécio
-------------------	----------------	----------------------	-------------------	-------------------	------------------	------------------	--------------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

Série dos Actínídeos

89 Ac Actínio	90 Th Tório	91 Pa Protáctio	92 U Urânio	93 Np Neptúlio	94 Pu Plutónio	95 Am Americó	96 Cm Cúrio	97 Bk Béquerio	98 Cf Califórnia	99 Es Einsteinio	100 Fm Fermió	101 Md Mendelevio	102 No Nélio	103 Lr Lawrêncio
------------------	----------------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	------------------	----------------	-------------------	---------------------	---------------------	------------------	----------------------	-----------------	---------------------





2. CARACTERÍSTICAS

Tabela Periódica

Legenda

Distribuição Eletrônica → 1

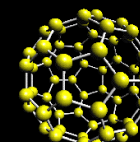
Nº Atômico → 1

Símbolo → **H**

Hidrogênio
1,01

Massa Atômica
() = nº de massa do isótopo mais estável

Z^A





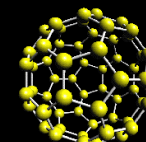
3. CLASSIFICAÇÃO

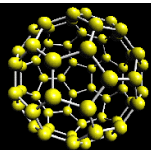
Tabela Periódica

 Quanto à natureza:

- ① Metais
 - . Têm facilidade de perder elétron;
 - . Têm ↓ energia de ionização;
 - . Bons condutores (calor e eletricidade);
 - . Dúcteis e maleáveis;
 - . Maior grupo de elementos na T.P.

- ② Não-Metais
 - . Têm tendência a receber elétron;
 - . Apresentam ↑ energia de ionização e afinidade eletrônica;
 - . Maus condutores (calor e eletricidade).





3. CLASSIFICAÇÃO

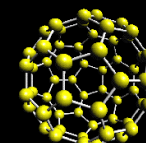
Tabela Periódica

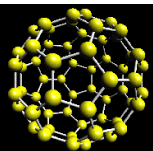
③ Semi-Metais

- . São sólidos e têm ↑ dificuldade de perder elétrons;
- . Quando aquecidos adquirem condutividade elétrica ~ metais.

④ Gases Nobres → São estáveis.

⑤ H → Família 1A ou 7A?

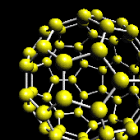


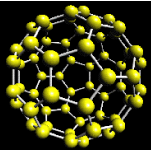


3. CLASSIFICAÇÃO

Tabela Periódica

Nº dos grupos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
		IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B			IB	II B	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0	
1	H 1,00794 Hidrogênio	Metais Semi-metais												Não-Metais G. Nobres						
2	Li 6,941 Lítio	Be 9,01218 Berílio													B 10,811 Boro	C 12,011 Carbono	N 14,007 Nitrogênio	O 15,999 Oxigênio	F 18,998 Fluor	Ne 20,180 Neônio
3	Na 22,990 Sódio	Mg 24,305 Magnésio													Al 26,982 Alumínio	Si 28,086 Silício	P 30,974 Fósforo	S 32,065 Enxofre	Cl 35,453 Cloro	Ar 39,948 Argônio
4	K 39,098 Potássio	Ca 40,078 Cálcio	Sc 44,956 Escândio	Ti 47,88 Titânio	V 50,942 Vanádio	Cr 52,004 Cromo	Mn 54,938 Manganês	Fe 55,845 Ferro	Co 58,933 Cobalto	Ni 58,693 Níquel	Cu 63,546 Cobre	Zn 65,38 Zinco	Ga 69,723 Gálio	Ge 72,630 Germano	As 74,922 Arsênio	Se 78,96 Selênio	Br 79,904 Bromo	Kr 83,80 Criptônio		
5	Rb 85,468 Rubídio	Sr 87,62 Strôncio	Y 88,906 Ítrio	Zr 91,224 Zircônio	Nb 92,906 Níbio	Mo 95,94 Molibdênio	Tc 98 Técnetio	Ru 101,07 Ródio	Rh 102,91 Ródio	Pd 106,42 Paládio	Ag 107,87 Prata	Cd 112,41 Cádmio	In 114,82 Índio	Sn 118,71 Estanho	Sb 121,76 Antimônio	Te 127,60 Telúrio	I 126,90 Iodo	Xe 131,29 Xenônio		
6	Cs 132,91 Césio	Ba 137,33 Bário	La 138,905 Lantânio	Hf 178,49 Háfnio	Ta 180,948 Tântalo	W 183,84 Wolfrâmio	Re 186,207 Rênio	Os 190,23 Ósmio	Ir 192,22 Írrio	Pt 195,084 Platina	Au 196,967 Ouro	Hg 200,59 Mercúrio	Tl 204,38 Telúrio	Pb 207,2 Chumbo	Bi 208,98 Bismuto	Po 209 Polônio	At 210 Ástato	Rn 222 Radônio		
7	Fr 223 Francio	Ra 226 Rádium	Ac 227 Actínio	Rf 261 Rifório	Db 262 Dubnônio	Sg 266 Seaborgio	Bh 264 Bohró	Hs 277 Háscio	Mt 268 Moscóvio	Uun 288 Ununânio	Uuu 289 Ununânio	Uub 288 Ununânio	Uut 288 Ununânio	Uug 293 Ununânio	Uup 289 Ununânio	Uuh 293 Ununânio	Uus 289 Ununânio	Uuo 293 Ununânio		
Série dos Lantanídeos																				
	La 138,905 Lantânio	Ce 140,12 Célio	Pr 140,908 Praseodímio	Nd 144,24 Néodímio	Pm 145 Pmécio	Sm 150,36 Samaritânio	Eu 151,964 Európio	Gd 157,25 Gadolínio	Tb 158,925 Terbó	Dy 162,50 Dissódio	Ho 164,930 Hólio	Er 167,259 Erbó	Tm 168,934 Tulio	Yb 173,054 Ybécio	Lu 174,967 Lutécio					
Série dos Actínídeos																				
	Ac 227 Actínio	Th 232,038 Tório	Pa 231,04 Protactínio	U 238,03 Urânio	Np 237 Neptúlio	Pu 244 Plutônio	Am 243 Americônio	Cm 247 Curcó	Bk 247 Berkeló	Cf 251 Califórnia	Es 252 Eisendó	Fm 257 Férmio	Md 258 Mendelevó	No 259 Néobó	Lr 262 Lawrencó					





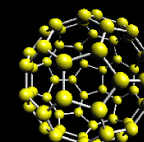
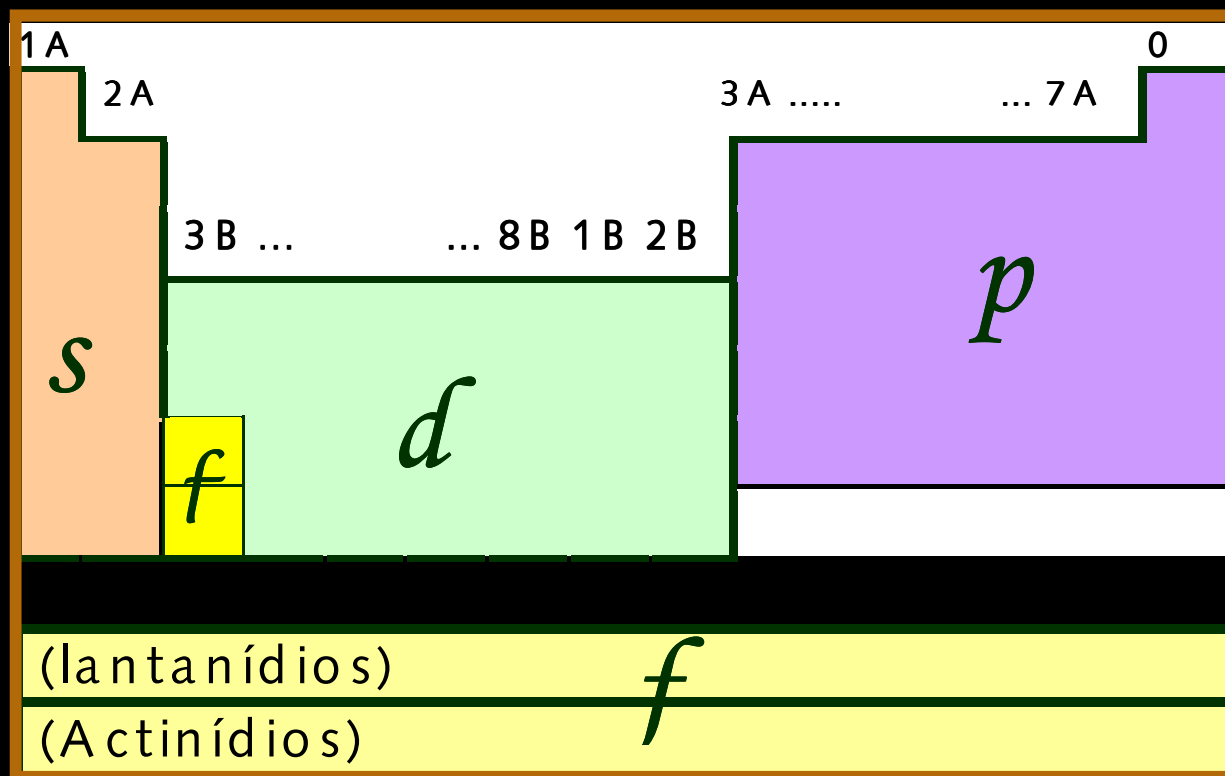
3. CLASSIFICAÇÃO

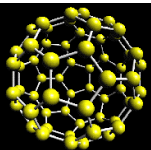
Tabela Periódica



Quanto ao subnível de maior energia

Representativo → s e p (A e 0)
 Transição → d (B)
 T. Interna → f (Lantanídeos e Actinídeos)

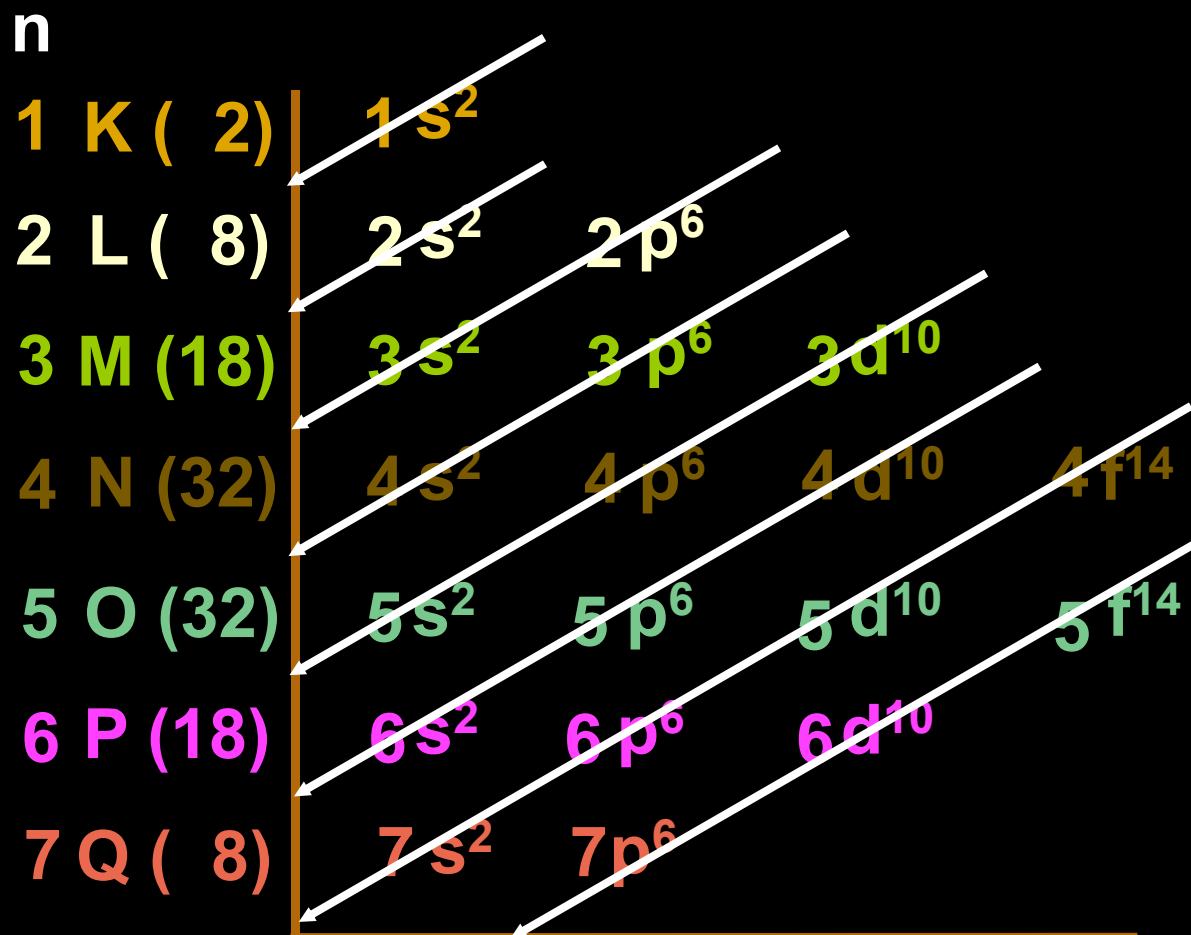




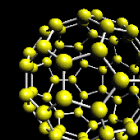
3. CLASSIFICAÇÃO

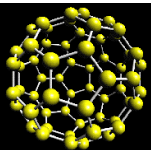
Tabela Periódica

 Diagrama de Linus Pauling:
Distribuição eletrônica na ordem crescente de energia.



1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰
 5p⁶ 6s² 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6p⁶ 7s² 5f¹⁴ 6d¹⁰ 7p⁶





3. CLASSIFICAÇÃO

Tabela Periódica

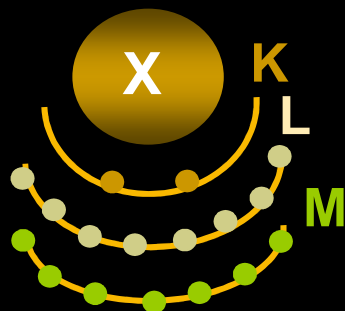
① Subníveis:

$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^{10}$ $4p^6$ $5s^2$ $4d^{10}$
 $5p^6$ $6s^2$ $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6p^6$ $7s^2$ $5f^{14}$ $6d^{10}$ $7p^6$

② Níveis:

K(2) **L(8)** **M(18)** **N(32)** **O(32)** **P(18)** **Q(8)**

Ex.: X ($Z = 17$)

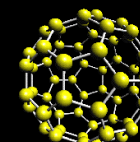


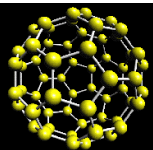
Subníveis:

$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^5$

Níveis: **K(2)** **L(8)** **M(7)**

Família: 7A; Período: 3º

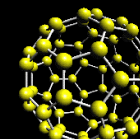




3. CLASSIFICAÇÃO

Tabela Periódica

Nº dos grupos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18														
		I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			IB	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0														
1	H 1,008 Hidrogênio																	He 4,003 Hélio															
2	Li 6,941 Lítio	Be 9,012 Berílio											B 10,811 Boro	C 12,011 Carbono	N 14,007 Nitrogênio	O 15,999 Oxigênio	F 18,998 Fluor	Ne 20,180 Neônio															
3	Na 22,990 Sódio	Mg 24,305 Magnésio											Al 26,982 Alumínio	Si 28,086 Silício	P 30,974 Fósforo	S 32,065 Enxofre	Cl 35,453 Cloro	Ar 39,948 Argônio															
4	K 39,098 Potássio	Ca 40,078 Cálcio	Sc 44,956 Escândio	Ti 47,88 Titânio	V 50,942 Vanádio	Cr 52,004 Cromo	Mn 54,938 Manganês	Fe 55,845 Ferro	Co 58,933 Cobalto	Ni 58,693 Níquel	Cu 63,546 Cobre	Zn 65,38 Zinco	Ga 69,723 Gálio	Ge 72,63 Germano	As 74,922 Arsênio	Se 78,96 Selênio	Br 79,904 Bromo	Kr 83,80 Criptônio															
5	Rb 85,468 Rubídio	Sr 87,62 Estrôncio	Y 88,906 Ítrio	Zr 91,224 Zircônio	Nb 92,906 Níbio	Mo 95,94 Molibdênio	Tc 98,906 Técnetio	Ru 101,07 Ródio	Rh 102,91 Ródio	Pd 106,42 Paládio	Ag 107,87 Prata	Cd 112,41 Cádmio	In 114,82 Índio	Sn 118,71 Estanho	Sb 121,76 Antimônio	Te 127,60 Telúrio	I 126,91 Iodo	Xe 131,29 Xenônio															
6	Cs 132,91 Césio	Ba 137,33 Bário	Série dos Lantanídeos		Hf 178,49 Hafnio	Ta 180,95 Tântalo	W 183,85 Volfrâmio	Re 186,21 Rênio	Os 190,23 Osmio	Ir 192,22 Írídio	Pt 195,08 Platina	Au 196,97 Ouro	Hg 200,59 Mercúrio	Tl 204,38 Tlâmio	Pb 207,2 Chumbo	Bi 208,98 Bismuto	Po 209 Polônio	At 210 Ástato	Rn 222 Radônio														
7	Fr 223 Frâncio	Ra 226 Rádio	Série dos Actínídeos		Rf 261 Rfório	Db 262 Dubnio	Sg 266 Seabórgio	Bh 264 Bório	Hs 277 Hássio	Mt 268 Moscóvio	Dh 271 Darmstádio	Uuh 288 Ununbório	Uub 289 Ununbício	Uut 288 Ununtrio	Uuq 289 Ununquátio	Uup 288 Ununpêntio	Uuh 292 Ununhexio	Uus 294 Ununseptio	Uuo 299 Ununoctio														
Série dos Lantanídeos																																	
La 138,91 Lantânio																				Ce 140,12 Célio	Pr 140,91 Praseodímio	Nd 144,24 Néodímio	Pm 145 Promécio	Sm 150,36 Samaritânio	Eu 151,96 Európio	Gd 157,25 Gadolínio	Tb 158,93 Terbório	Dy 162,50 Dísmio	Ho 164,93 Hólio	Er 167,26 Erbório	Tm 168,93 Tulmório	Yb 173,05 Ítrio	Lu 174,97 Lutécio
Série dos Actínídeos																																	
Ac 227 Actínio																				Th 232,04 Tório	Pa 231,04 Protáctio	U 238,03 Urânio	Np 237 Neptúncio	Pu 244 Plutónio	Am 243 Americónio	Cm 247 Curvónio	Bk 247 Berkelónio	Cf 251 Califórnio	Es 252 Einsteinónio	Fm 257 Fermónio	Md 258 Mendelevónio	No 259 Néobolónio	Lr 262 Lawrénzio

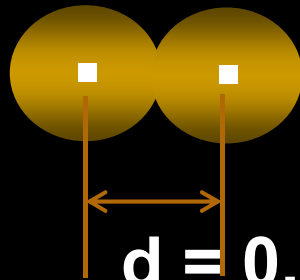




4. PROPRIEDADES

Tabela Periódica

TAMANHO DO ÁTOMO



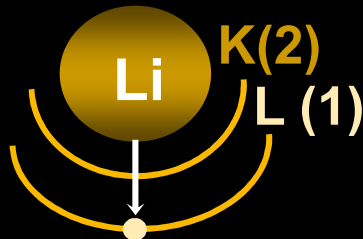
$$d = 0,128 \text{ nm}$$

$$r = d/2 = 0,064 \text{ nm}$$

$$1 \text{ nanômetro} = 1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

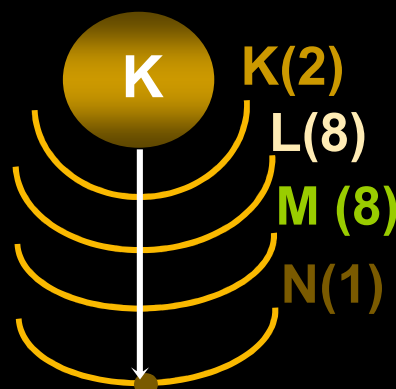
① Nos Grupos:

1A (Z = 3)



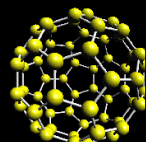
$$r = 0,152 \text{ nm}$$

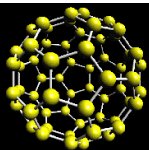
1A (Z = 19)



$$0,231 \text{ nm}$$

Logo:
**Raio Aumenta de
Cima para Baixo.**

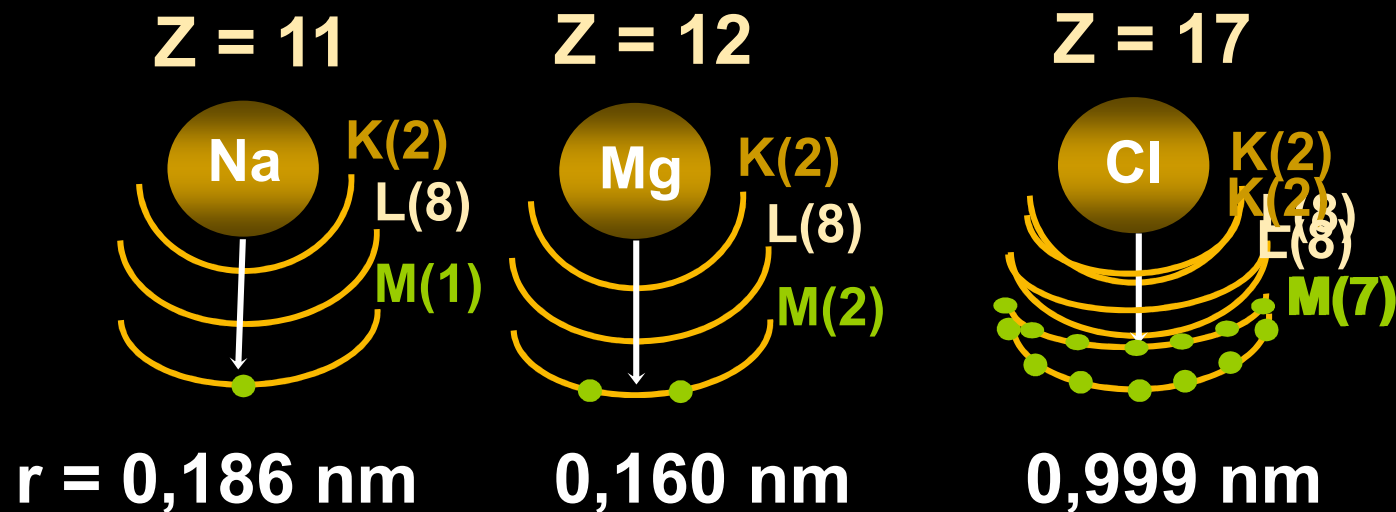




4. PROPRIEDADES

Tabela Periódica

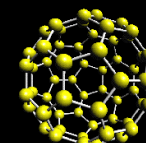
② Nos períodos:

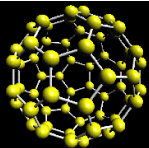


Logo:

Quanto $> Z \rightarrow > np^+ \rightarrow > \text{atração} \rightarrow < \text{raio}$

Raio Aumenta da Direita para a Esquerda.

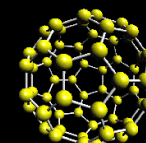
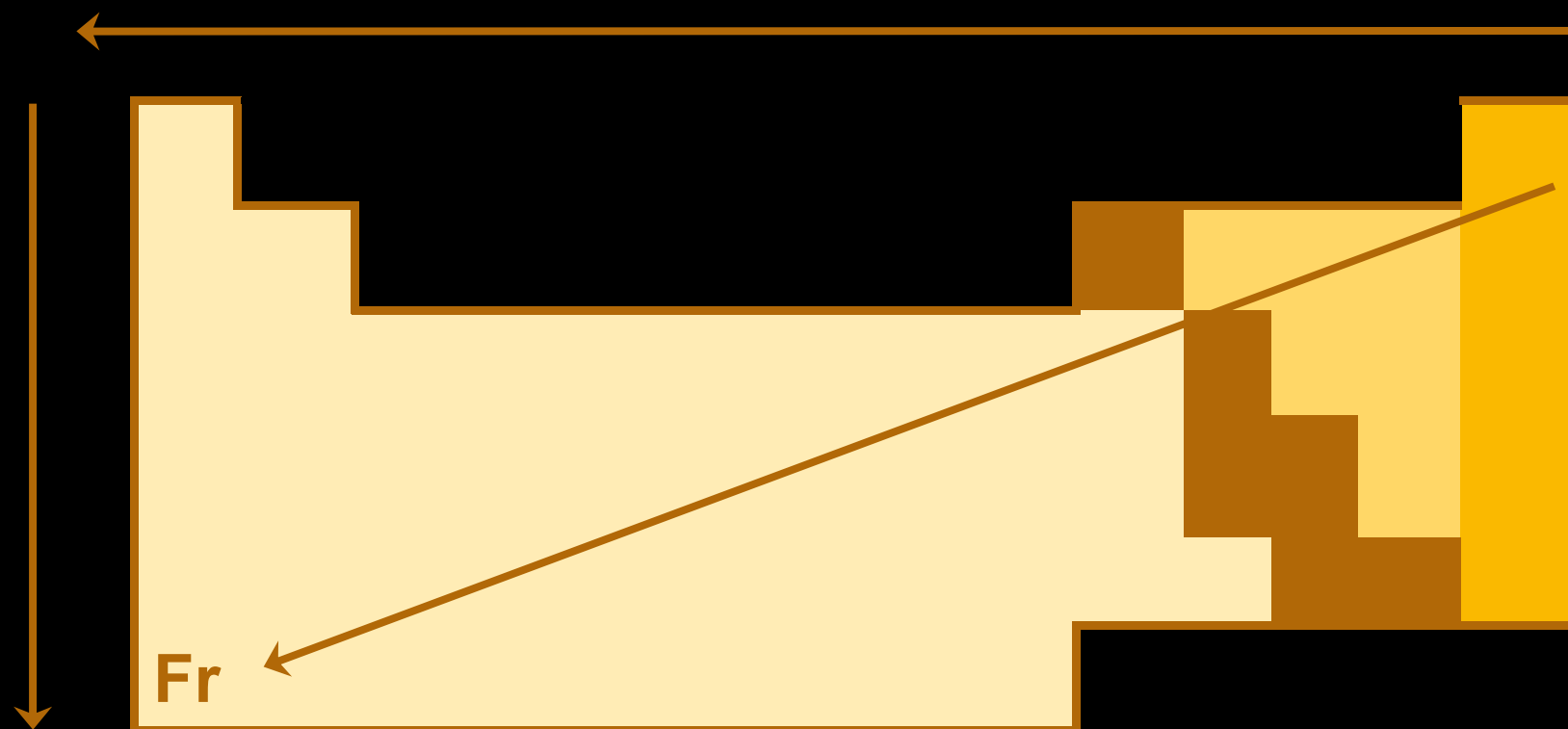


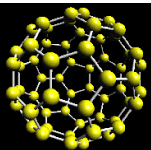


4. PROPRIEDADES

Tabela Periódica

Resumindo: **Tamanho do Átomo**

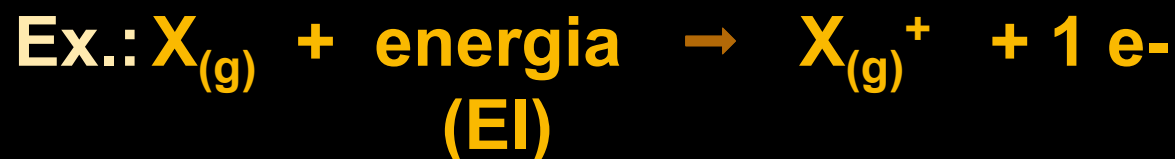




4. PROPRIEDADES

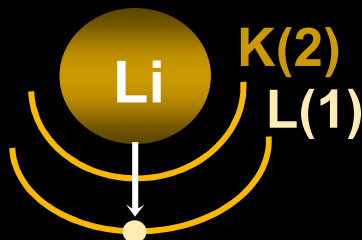
Tabela Periódica

ENERGIA DE IONIZAÇÃO (EI)



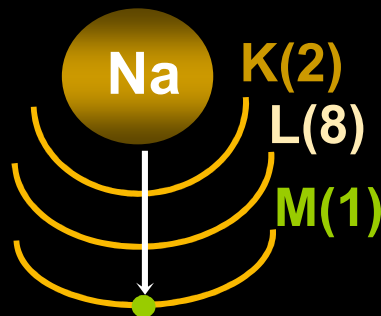
① Nos Grupos:

1A (Z=3)



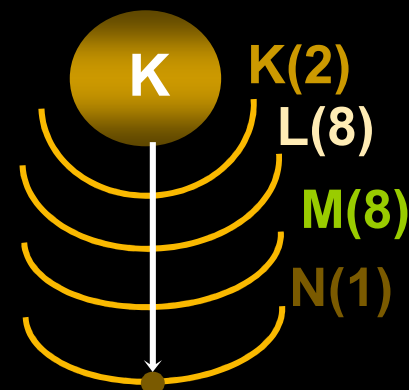
EI = 5,4 ev

1A (Z=11)



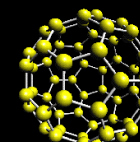
5,1 ev

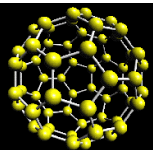
1A (Z=19)



4,3 ev

Logo: **Variação é inversa a do raio atômico.**

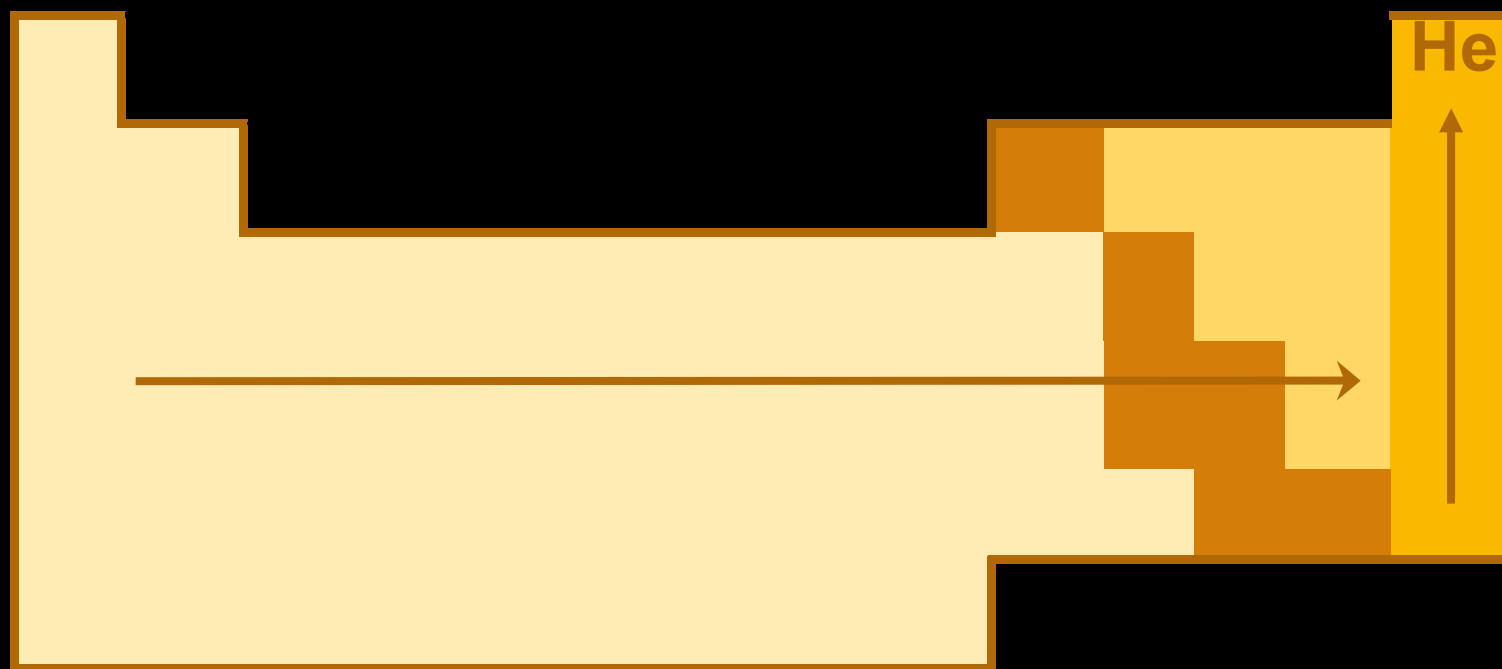




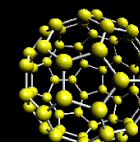
4. PROPRIEDADES

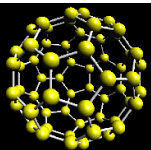
Tabela Periódica

② Nos períodos:



Maior Energia de Ionização → He



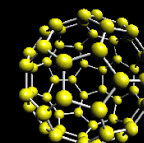
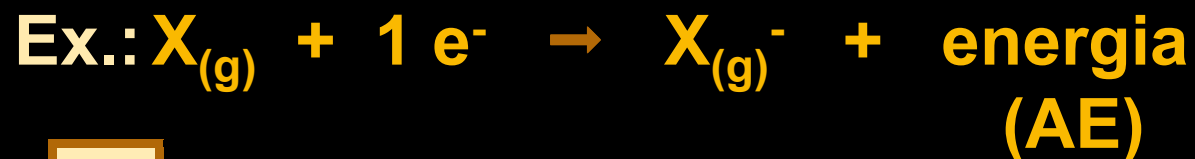


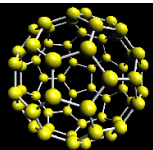
4. PROPRIEDADES

Tabela Periódica

ELETROAFINIDADE

É a energia desenvolvida quando um átomo no estado gasoso recebe um elétron.





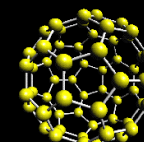
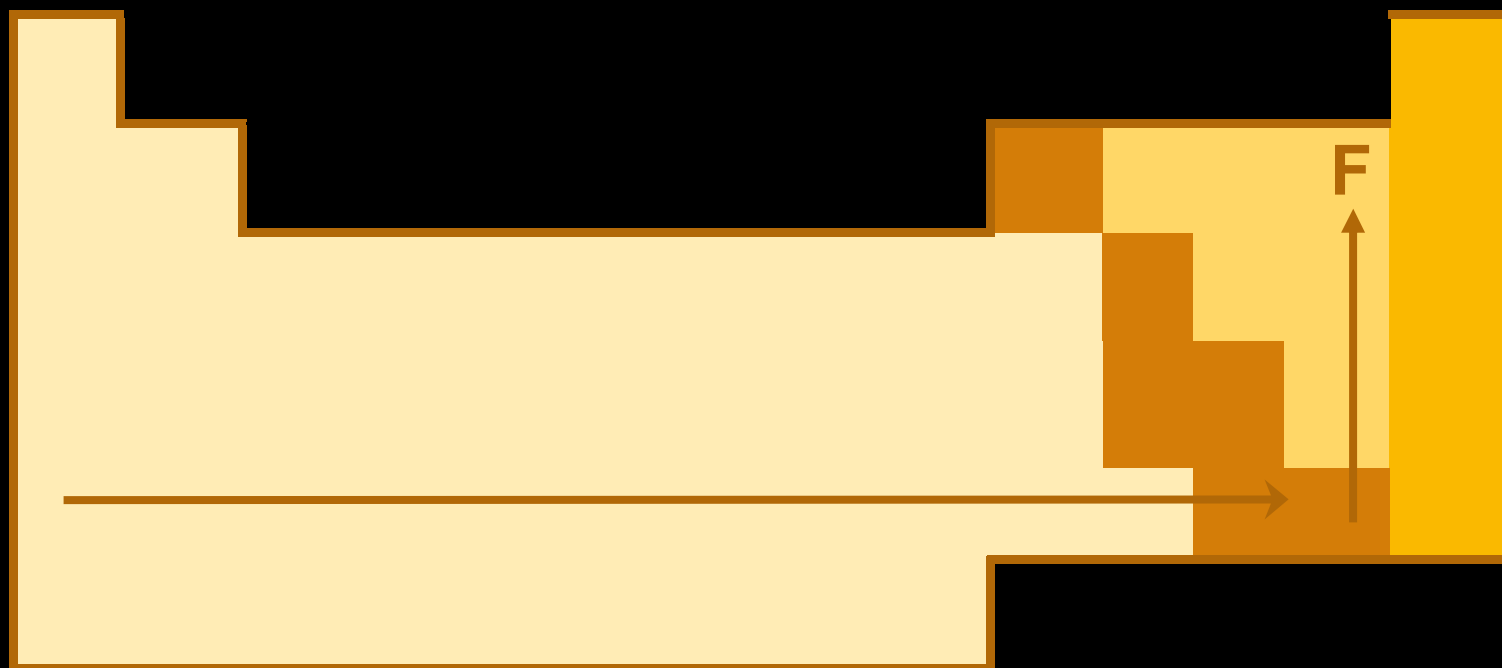
4. PROPRIEDADES

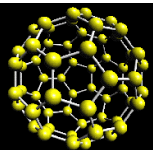
Tabela Periódica



ELETRONEGATIVIDADE

É a tendência que os átomos apresentam de ganhar elétron.



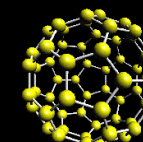
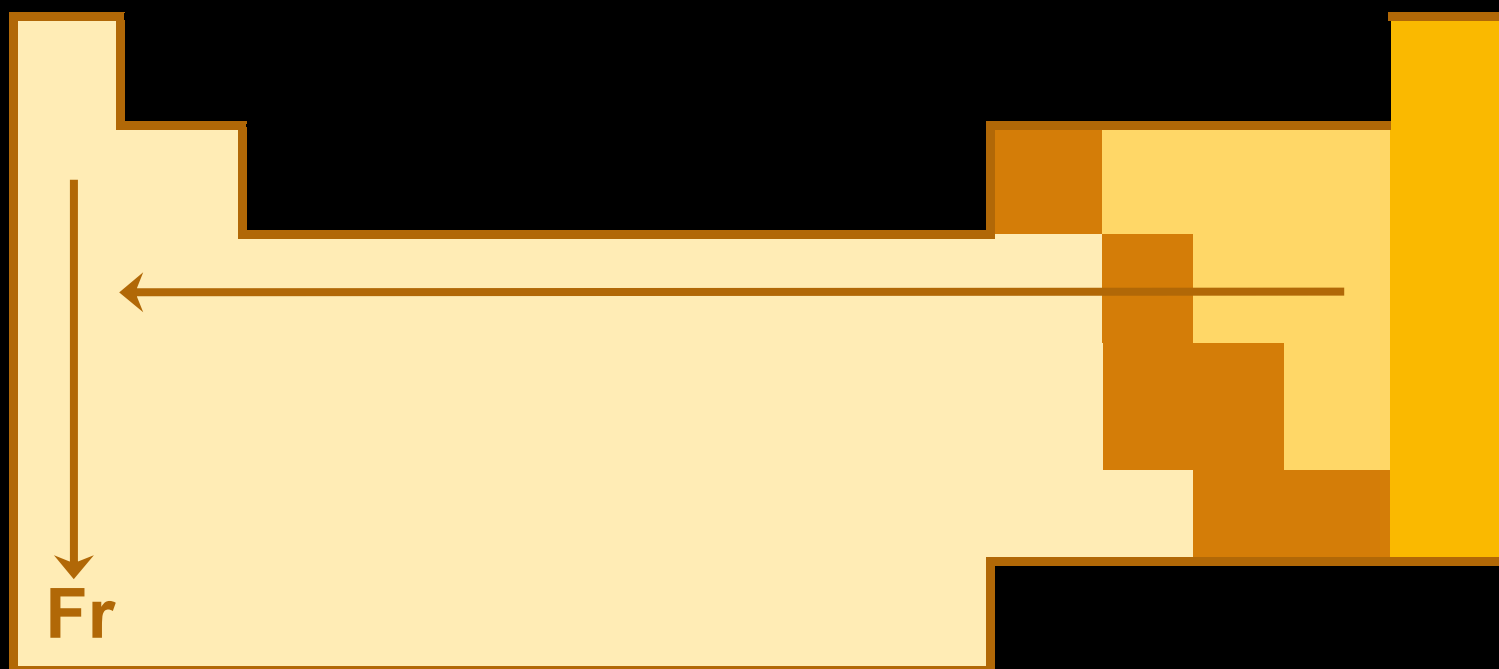


4. PROPRIEDADES

Tabela Periódica

ELETROPOSITIVIDADE

É a medida da tendência que os átomos apresentam de perder elétrons tornando-se eletropositivos.

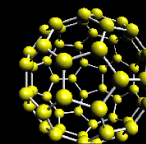




5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tabela Periódica

- **Formação da Tabela Periódica;**
- **Principais Características → Compostos Químicos;**
- **Classificação** {
 - . Quanto à natureza;
 - . Quanto ao subnível.
- **Propriedades** {
 - . Raio atômico ($\downarrow \leftarrow$);
 - . Energia de ionização ($\uparrow \rightarrow$);
 - . Eletroafinidade ($\uparrow \rightarrow$);
 - . Eletropositividade ($\downarrow \leftarrow$).



Sejam Bem Vindos...

OBRIGADO

PELA

ATENÇÃO

Eng. Agr. Lya J. B. Silva

Eng. Agr. Dr. Ribamar Silva