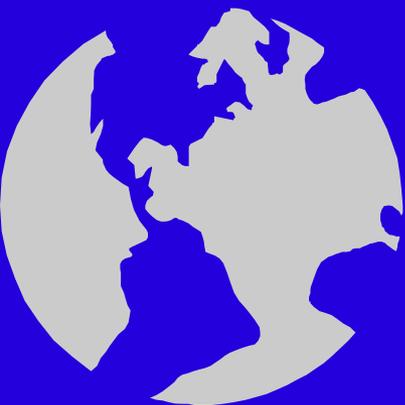




# Química Geral 1 - Aula 18



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy  
Ribeiro

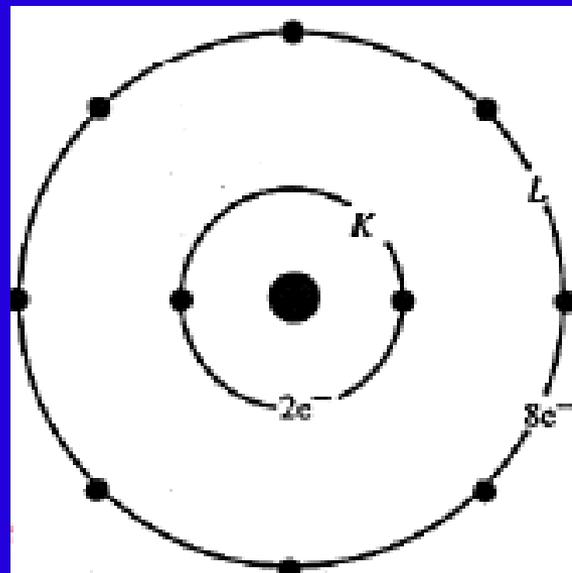
Laboratório de Ciências Químicas – LCQUI

Prof. Sergio Luis Cardoso

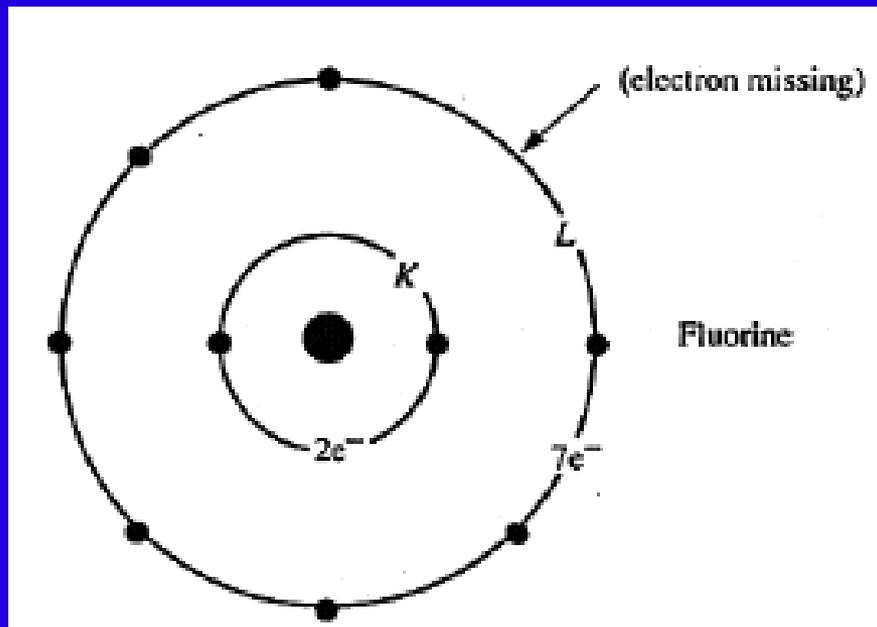


# Elétrons nos Átomos

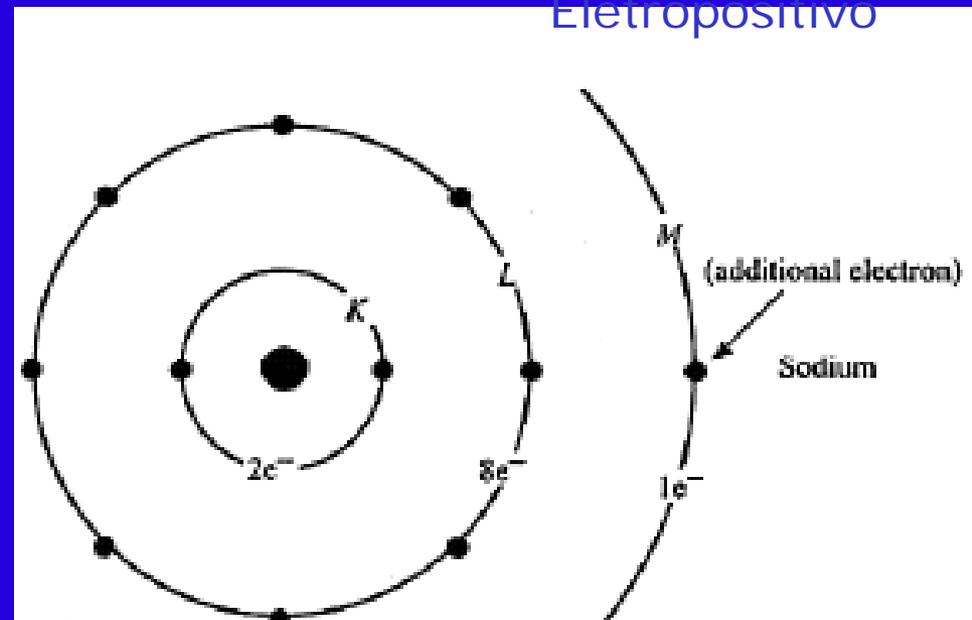
Estável



Eletronegativo



Eletropositivo



Colunas: valência similar

give up 1e  
give up 2e  
give up 3e

accept 2e  
accept 1e  
inert gases

**Metal**

**Nonmetal**

**Intermediate**

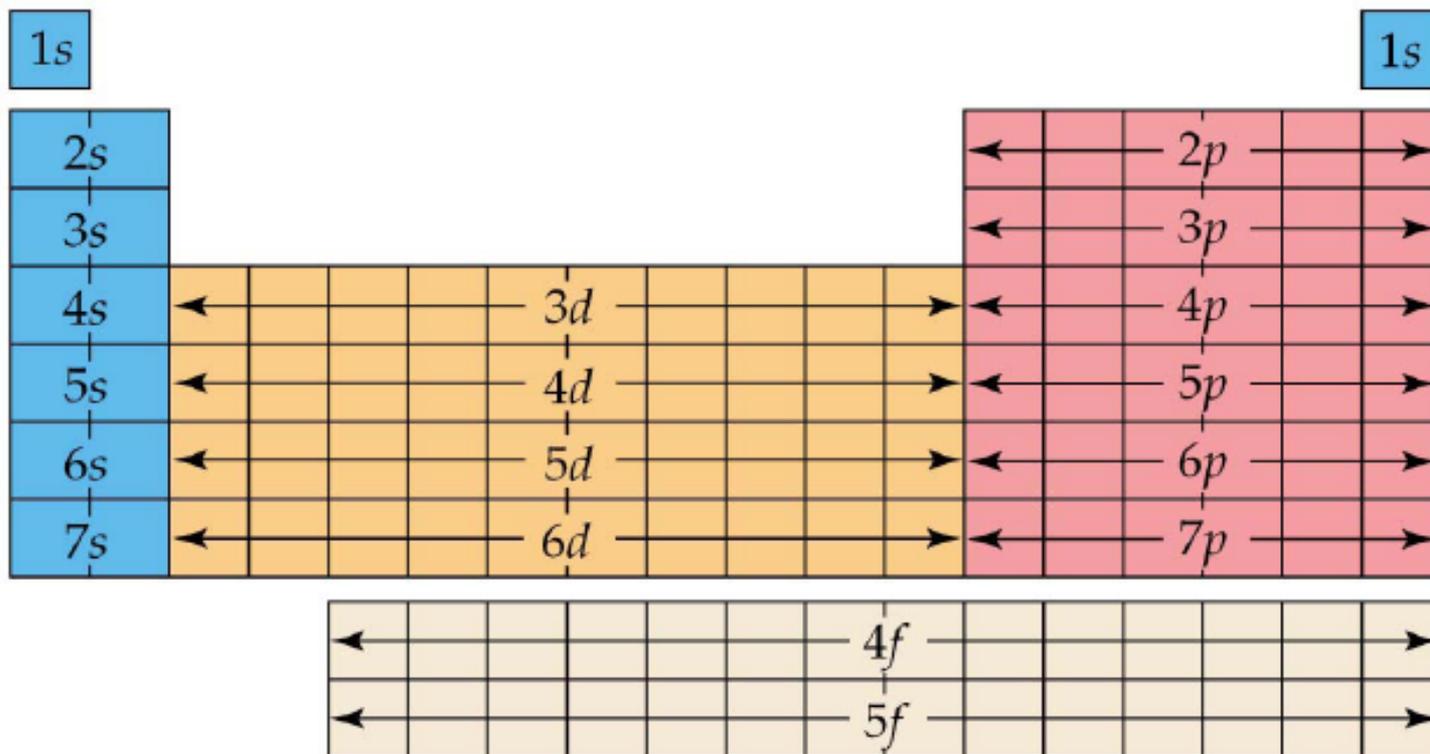
Key  
 20 → Atomic number  
 Cu → Symbol  
 63.54 → Atomic weight

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
		Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
		Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
		Cs	Ba	Rare earth series	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
		Fr	Ra	Acti-nide series															

Elementos eletropositivos

Elementos eletronegativos

- A tabela periódica pode ser utilizada como um guia para as configurações eletrônicas.
- O número do período é o valor de  $n$ .
- Os grupos 1A e 2A têm o orbital  $s$  preenchido.
- Os grupos 3A -8A têm o orbital  $p$  preenchido.
- Os grupos 3B -2B têm o orbital  $d$  preenchido.
- Os lantanídeos e os actinídeos têm o orbital  $f$  preenchido.



Elementos representativos do bloco  $s$

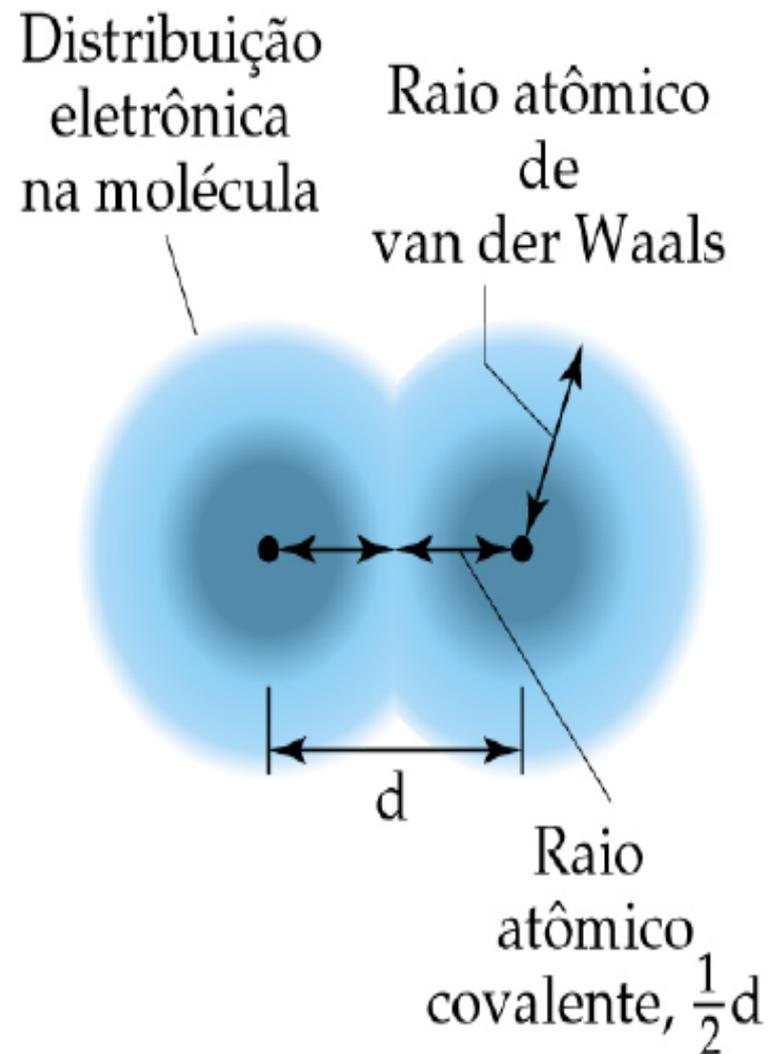
Metais de transição

Elementos representativos do bloco  $p$

Metais do bloco  $f$

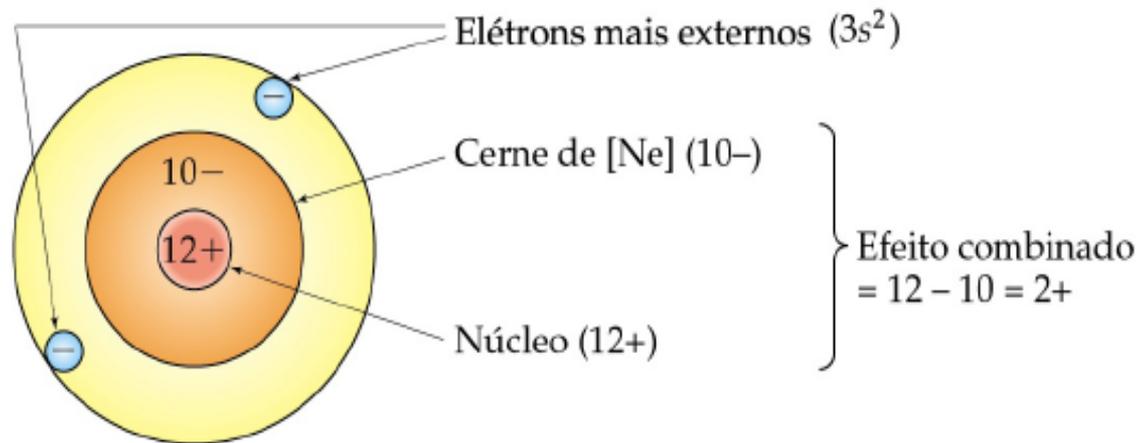
# TAMANHO DOS ÁTOMOS

- Considere uma molécula diatômica simples.
- A distância entre os dois núcleos é denominada distância de ligação.
- Se os dois átomos que formam a molécula são os mesmos, metade da distância de ligação é denominada raio covalente do átomo.



# Carga nuclear efetiva

- A carga nuclear efetiva é a carga sofrida por um elétron em um átomo polieletrônico.
- A carga nuclear efetiva não é igual à carga no núcleo devido ao efeito dos elétrons internos.
- Uma boa aproximação para o cálculo da Carga Nuclear Efetiva pode ser:  $Z_{eff} = Z - S$  com S sendo o número de elétrons internos, ou da camada de blindagem.

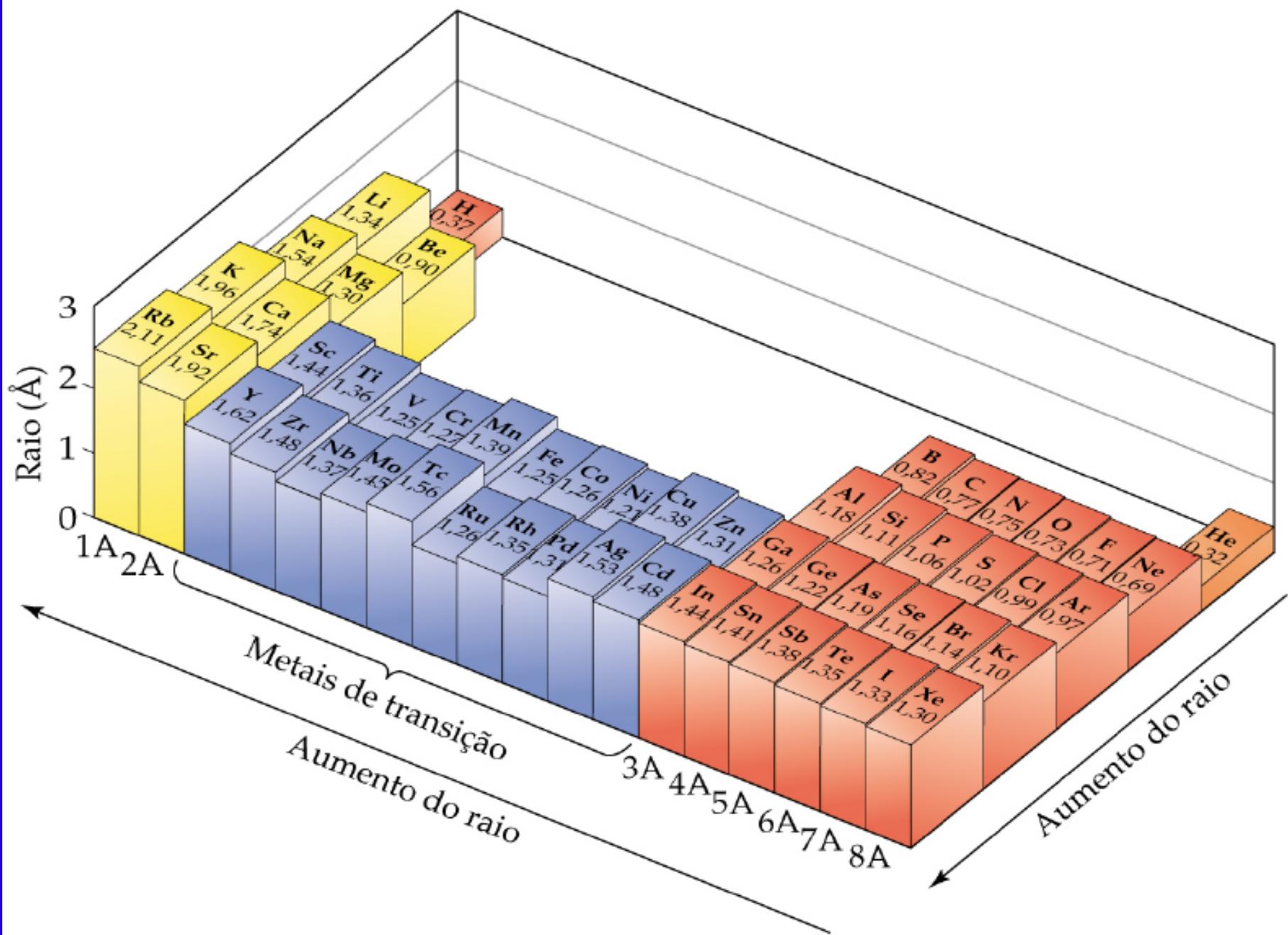


## Tendências periódicas nos raios atômicos

- Como uma consequência do ordenamento na tabela periódica, as propriedades dos elementos variam periodicamente.
- O tamanho atômico varia consistentemente através da tabela periódica.
- Ao descermos em um grupo, os átomos aumentam.
- Ao longo dos períodos da tabela periódica, os átomos tornam-se menores.

Existem dois fatores agindo:

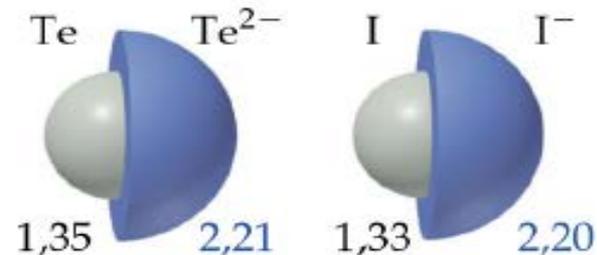
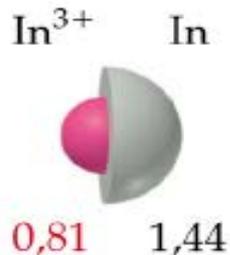
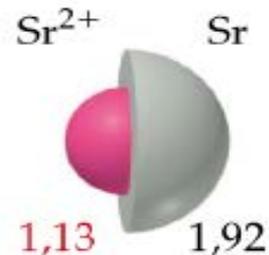
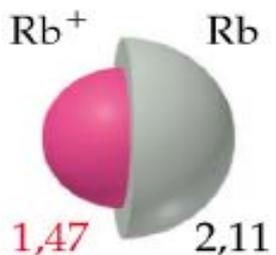
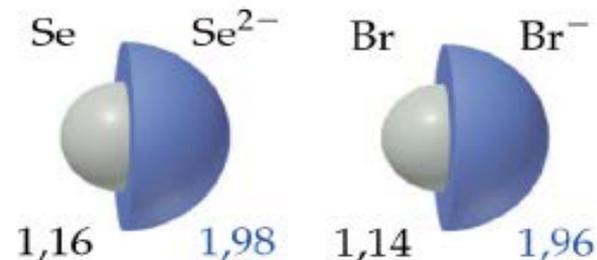
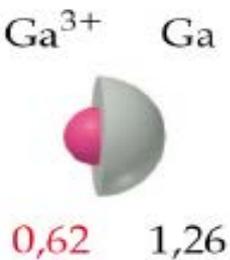
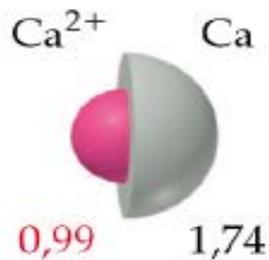
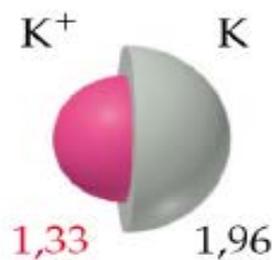
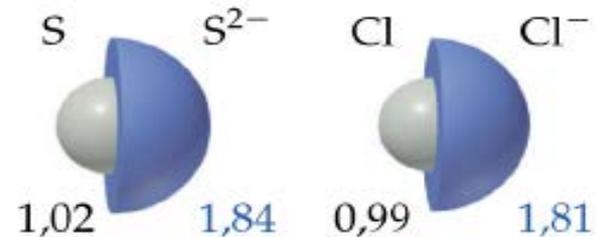
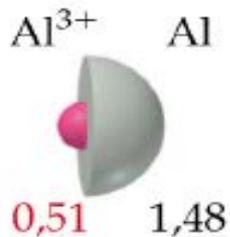
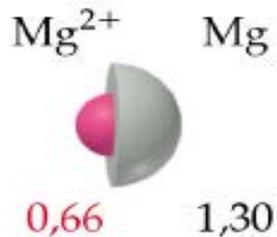
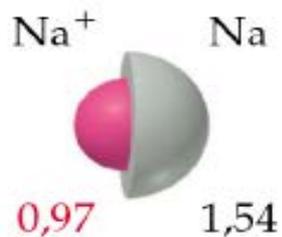
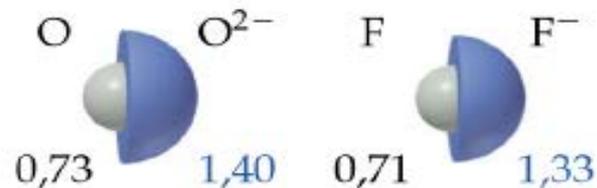
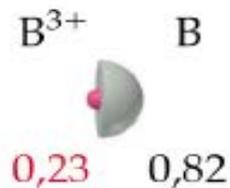
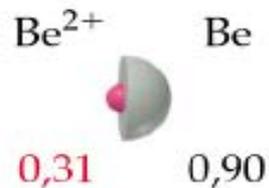
- Número quântico principal,  $n$ , e
- a carga nuclear efetiva,  $Z_{ef}$ .



- À medida que o número quântico principal aumenta (ex., descemos em um grupo), a distância do elétron mais externo ao núcleo aumenta. Conseqüentemente, o raio atômico aumenta.
- Ao longo de um período na tabela periódica, o número de elétrons mais internos mantém-se constante. Entretanto, a carga nuclear aumenta. Conseqüentemente, aumenta a atração entre o núcleo e os elétrons mais externos. Essa atração faz com que o raio atômico diminua.

## Tendências nos tamanhos dos íons

- O tamanho do íon é a distância entre os íons em um composto iônico.
- O tamanho do íon também depende da carga nuclear, do número de elétrons e dos orbitais que contenham os elétrons de valência.
- Os cátions deixam vago o orbital mais volumoso e são **menores do que os átomos que lhes dão origem**.
- Os ânions adicionam elétrons ao orbital mais volumoso e são **maiores do que os átomos que lhe dão origem**.



- Para íons de mesma carga, o tamanho do íon aumenta à medida que descemos em um grupo na tabela periódica.
- Todos os membros de uma **série isoeletrônica** têm o mesmo número de elétrons.
  - Quando a carga nuclear aumenta em uma série isoeletrônica, os íons tornam-se menores :

