



PENSE 2014

Disciplina: **QUIMICA GERAL**

Professor: **MELINA PATRICIA**

Aluno:

Turma:

TABELA PERIÓDICA

O modelo atômico de Bohr

Esse modelo baseia-se nos seguintes postulados:

1. Os elétrons descrevem orbitas circulares ao redor do núcleo.
2. Cada uma dessas órbitas tem energia constante (órbita estacionária). Os elétrons que estão situados em orbitais mais afastados do núcleo apresentarão maior quantidade de energia.
3. Quando um elétron absorve certa quantidade de energia (quantum) salta para uma órbita mais energética. Quando ele retorna à sua órbita original, libera a mesma energia, na forma de onda eletromagnética (luz).

Essas órbitas foram denominadas **níveis de energia**. Hoje são conhecidos sete níveis de energia ou **camadas**, denominadas **K, L, M, N, O, P e Q**.

Os subníveis

O trabalho de Bohr despertou de vários cientistas para o estudo dos espectros descontínuos. Um deles, Sommerfeld, percebeu, em 1916, que os **níveis de energia** estariam divididos em regiões ainda menores, por ele denominadas **subníveis de energia**.

O numero de cada nível indica a quantidade de subníveis nele existentes. Por exemplo, o nível **1** apresentam **um** subnível, o nível **2** apresentam **dois** subníveis, e assim por diante. Esses subníveis são representados pelas letras **s, p, d, f, g, h,...**

Porem ate então foram descobertos elementos que os elétrons só chegam ao subnível **f**.

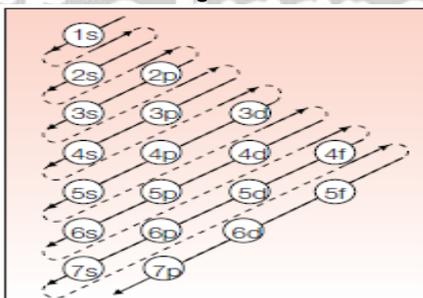
- Existe uma ordem crescente de energia nos subníveis;

$$s < p < d < f$$

- Os elétrons de um mesmo subnível contem a mesma quantidade de energia;
- Os elétrons se distribuem pela eletrosfera ocupando o subnível de menor energia disponível.

A criação de uma representação gráfica para os subníveis facilitou a visualização da sua ordem crescente de energia. Essa representação é conhecida como diagrama de **Linus Pauling**.

K n = 1
L n = 2
M n = 3
N n = 4
O n = 5
P n = 6
Q n = 7

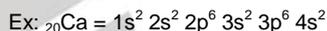


O preenchimento da eletrosfera pelos elétrons em subníveis obedece à ordem crescente de energia definida pelo diagrama de **Pauling**. Cada um desses subníveis pode acomodar um numero máximo de elétrons:

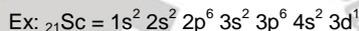
Subnível	s	p	d	f
Nº Máximo de elétrons	2	6	10	14

Distribuição eletrônica por Subnível

Como no átomo o numero de prótons (Z) é igual ao numero de elétrons, conhecendo o numero atômico poderemos fazer a distribuição dos elétrons nos subníveis.



Observação, o subnível mais energético nem sempre e o mais afastado.



Onde;

$4s^2$ representa a camada mais afastada (Valencia);

$3d^1$ representa a camada energética.

Introdução à tabela periódica

Em química os critérios utilizados para a organização dos elementos foram estabelecidos ao longo do tempo. A tabela periódica ou classificação periódica dos elementos é um arranjo que permite não só verificar as características dos elementos e suas repetições, mas também fazer previsões.

Organização da tabela periódica

Famílias ou Grupos

A tabela periódica atual e constituída por 18 famílias.

Existem duas maneiras de identificar as famílias ou grupos. A mais comum é indicar cada família por um algarismo romano, seguindo das letras **A** e **B**, por exemplo, **IA, IIA, VB**. Essas letras **A** e **B** indicam a posição do elétron mais energético nos subníveis.

Família A ou zeroOs elementos que constituem essas famílias são denominados **elementos representativos**, e seus elétrons mais energéticos estão situados em subníveis **s** ou **p**.

Família B

Os elementos dessa família são denominados genericamente elementos de transição. Uma parte deles ocupa o bloco central da tabela periódica, de IIIA a IIB, apresentando seu elétron mais energético em subníveis **d**.

A outra parte deleslocada do grupo central, constituindo a serie dos lantanídeos e dos actinídeos. O elétron mais energético está contido em subível **f**.

Períodos

Na tabela atual existem 7 períodos, e o número do período corresponde à quantidade de níveis(camadas) eletrônica que os elementos químicos

apresentam.

Ex: $_{4}\text{Be} = 1s^2 2s^2 \rightarrow 2$ camadas eletrônicas : 2º período.

Sua posição na tabela

A distribuição eletrônica do átomo de um dado elemento químico permite que determinemos sua posição na tabela. Pegando o exemplo acima temos que:

$_{4}\text{Be} = 1s^2 2s^2 \rightarrow 2$ camadas eletrônicas : **2º período** e os elétrons da

Valência indica as famílias, **IIA**.

Classificação dos elementos

Outra maneira de classificar os elementos é agrupá-los, segundo propriedades físicas e químicas, em: metais, ametais, semimetais, gases nobres e hidrogênio.

Tabela Periódica dos Elementos

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

Metas alcalinos
Metas alcalino-terrosos
Metas de transição
Lantanídeos
Actínidos
Outros metais
Não-Metas
Gases nobres
Sólidos
Líquidos
Gases
Estáveis

Massas atômicas em parênteses são aquelas do isótopo mais estável ou comum.

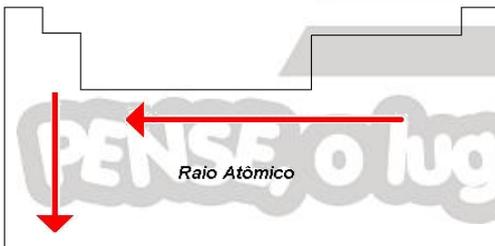
Propriedades periódicas

As **propriedades periódicas** são aquelas que, à medida que o número atômico aumenta, assumem valores crescente ou decrescente em cada período, ou seja, repetem-se periodicamente.

Raio atômico: o tamanho do átomo

O tamanho do átomo é uma característica difícil de ser determinada, pois a eletrosfera de um átomo não tem fronteira definida. De maneira geral, para comparar o tamanho dos átomos devemos levar em conta dois fatores:

- **Numero de níveis (camadas):** quanto maior o número de níveis, maior será o tamanho do átomo.
- **Numero de prótons:** o átomo que apresenta maior número de prótons exerce uma maior atração sobre seus elétrons, o que ocasiona uma redução no seu tamanho.

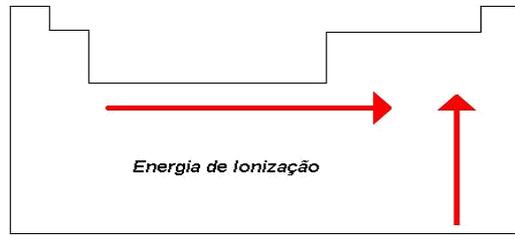


Energia de ionização

Energia necessária para remover um ou mais elétrons de um átomo isolado no estado gasoso.

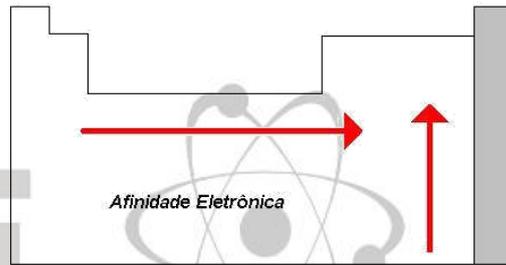
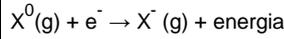


Quanto maior o raio atômico, menor será a primeira energia de ionização.



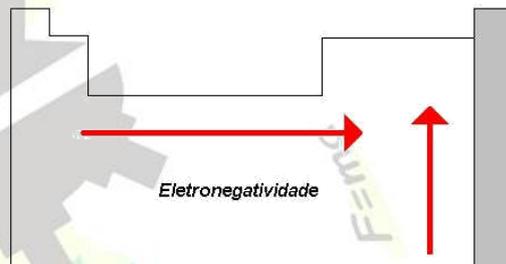
Afinidade eletrônica ou eletro negatividade

É a energia liberada quando um átomo isolado, no estado gasoso, "captura" um elétron.



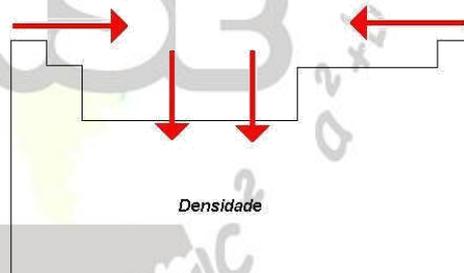
Eletro negatividade

A força de atração exercida sobre os elétrons de uma ligação.



Densidade, ponto de fusão (PF) e ebulição (PE).

Os elementos de maior densidade, (PF) e (PE) estão situados na parte central e inferior da tabela periódica.



Energia de ionização

Energia necessária para remover um ou mais elétrons de um átomo isolado no estado gasoso.



Quanto maior o raio atômico, menor será a primeira energia de ionização.