

ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS DE

QUÍMICA

2

1ª
SÉRIE



Ensino Médio

Secretaria de
Educação



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



/SeeducRJ



/seeducrj



/seeducio

Secretaria de
Educação



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Educação

Comte Bittencourt
Secretário de Estado de Educação

Andrea Marinho de Souza Franco
Subsecretária de Gestão de Ensino

Elizângela Lima
Superintendente Pedagógica

Coordenadoria de Áreas de conhecimento
Maria Claudia Chantre

Assistentes

Carla Lopes
Fabiano Farias de Souza
Roberto Farias
Verônica Nunes

Texto e conteúdo

Prof. Fernando Renato Vicente Ferreira
C.E. Alfredo Neves
Prof. Muller da Silva Paulino
C.E. Barão de Tinguá
Prof. Wilhermyson Lima
C.E. Professor Murilo Braga

Capa

Luciano Cunha

Revisão de texto

Prof.ª Alexandra de Sant Anna Amancio Pereira

Prof.ª Andreia Cristina Jacurú Belletti

Prof.ª Andreza Amorim de Oliveira Pacheco.

Prof.ª Cristiane Póvoa Lessa

Prof.ª Deolinda da Paz Gadelha

Prof.ª Elizabete Costa Malheiros

Prof.ª Ester Nunes da Silva Dutra

Prof.ª Isabel Cristina Alves de Castro Guidão

Prof. José Luiz Barbosa

Prof.ª Karla Menezes Lopes Niels

Prof.ª Kassia Fernandes da Cunha

Prof.ª Leila Regina Medeiros Bartolini Silva

Prof.ª Lidice Magna Itapeassú Borges

Prof.ª Luíze de Menezes Fernandes

Prof. Mário Matias de Andrade Júnior

Paulo Roberto Ferrari Freitas

Prof.ª Rosani Santos Rosa

Prof.ª Saionara Teles De Menezes Alves

Prof. Sammy Cardoso Dias

Prof. Thiago Serpa Gomes da Rocha

Esse documento é uma curadoria de materiais que estão disponíveis na internet, somados à experiência autoral dos professores, sob a intenção de sistematizar conteúdos na forma de uma orientação de estudos.

Secretaria de
Educação



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Química – Orientações de Estudos

SUMÁRIO

1. INTRUDUÇÃO	6
2. Aula 1 – Modelos Atômicos	6
3. Aula 2 – Vamos Organizar os Elétrons?	11
4. Aula 3 – Diagrama de Linus Pauling	13
5. Aula 4 – Tabela Periódica	15
6. Aula 5 – ATIVIDADES	18
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
8. RESUMO	20
9. INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS	21



ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS

QUÍMICA

2º Bimestre de 2020 - 1ª série do Ensino Médio

META:

Explorar suas competências cognitivas e não cognitivas estimulando a busca do conhecimento de forma autônoma, por meio dos diversos recursos bibliográficos e tecnológicos de modo a encontrar soluções para desafios da contemporaneidade, na vida pessoal e profissional.

OBJETIVOS:

Ao final destas Orientações de Estudos você deverá ser capaz de:

- Caracterizar os constituintes fundamentais do átomo (próton, elétron e nêutron) e compreender a construção do modelo atômico como um processo histórico (isto é, reconhecer a existência do elétron para a concepção do modelo atômico de Thompson; compreender a radioatividade como um fenômeno natural e sua importância na evolução e o reconhecimento da existência do núcleo atômico do modelo atômico de Rutherford)
- Conhecer e aplicar a distribuição eletrônica usando o diagrama de Linus Pauling para átomos e íons.
- Compreender os critérios utilizados na organização da tabela periódica.
- Relacionar a posição dos elementos na tabela com o subnível mais energético da distribuição eletrônica classificando os elementos em representativos e de transição.



1. INTRODUÇÃO

A ideia é oferecer uma seleção de competências e habilidades que resgate maior interesse pelos sentidos e representações do imaginário social do aluno, mas sem deixar de lado temas essenciais ao ensino de Química. Assim, entendemos que o professor deve privilegiar os fenômenos químicos e suas relações com o cotidiano. Por meio da exemplificação, em vez da apresentação da extensa nomenclatura de compostos orgânicos e inorgânicos, damos lugar às principais propriedades e aplicações de diferentes grupos de moléculas, algumas já selecionadas pela sua importância. Buscamos atrelar as inúmeras funções orgânicas a grupos de biomoléculas vitais; Com o mesmo intuito de renovação responsável, incluímos habilidades mais atuais, como as relacionadas à identificação de subpartículas bem como ao conhecimento de novas tecnologias.

Nosso convite é para que exerçamos a arte da escuta do desejo de nossos alunado e consigamos reacender a chama de seu interesse educacional, mesmo que, às vezes, fatigado pelas dificuldades da vida.

2. Aula 1

Modelos Atômicos

Nesta aula, começaremos a estudar alguns conceitos básicos para o estudo da química, como os modelos atômicos. Para isso, precisamos nos situar historicamente.

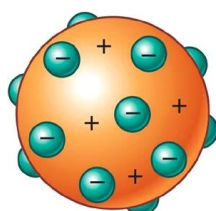
Modelo de Dalton (bola de bilhar)

O átomo é uma minúscula esfera maciça, impenetrável, indestrutível, indivisível e sem carga.



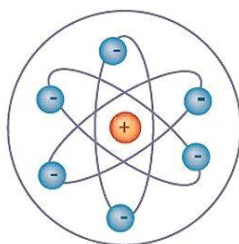
Modelo de Thomson (Pudim de passas)

Sugeriu que os elétrons se situavam numa parte do átomo que apresentava carga positiva.



Modelo de Rutherford (Sistema Solar)

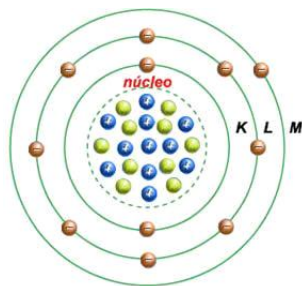
O átomo teria um núcleo de carga elétrica positiva de tamanho muito pequeno em relação ao seu tamanho total (que conteria praticamente toda a massa do átomo) e estaria sendo rodeado por elétrons de carga elétrica negativa.



Modelo de Bohr (Sistema Solar com órbitas)

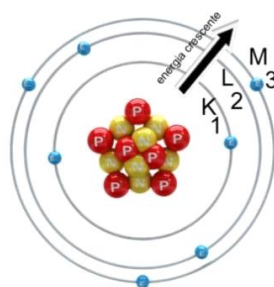
Apresenta o aspecto de órbitas onde existem elétrons e, no seu centro, um pequeno núcleo.

Veio complementar o modelo de Rutherford.



Existem duas regiões distintas: o núcleo, onde estão os prótons (partículas de carga positiva) e os nêutrons (partículas sem carga); e a eletrosfera, onde se encontram os elétrons (partículas de carga negativa).

Núcleo = Prótons (+) com Nêutrons (⊖)



Eletrosfera = Elétrons (-)

Número Atômico (Z)

Refere-se à quantidade de prótons (p) no núcleo de um átomo. Sendo assim, esse número atômico é quem caracteriza um elemento químico.

$$Z = p$$

Z = Número atômico

P = Prótons

Número de Massa (A)

Refere-se à soma dos prótons (p) e nêutrons (n) do núcleo de um átomo, pois estas são as únicas partículas que possuem uma massa relativamente considerável no átomo.

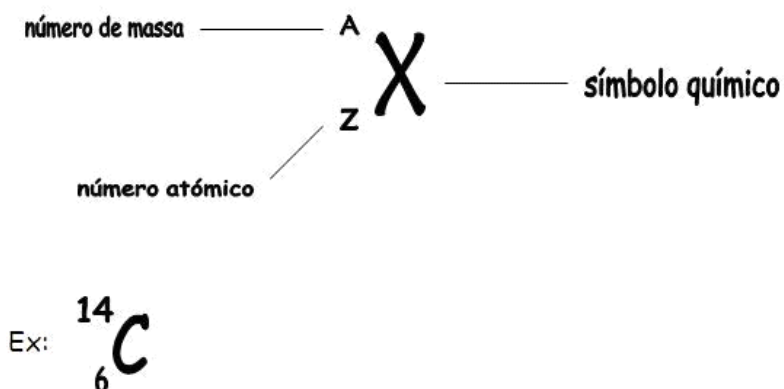
$$A = p + N \text{ ou } A = Z + N$$

A = Número de massa

P e/ou Z = Prótons

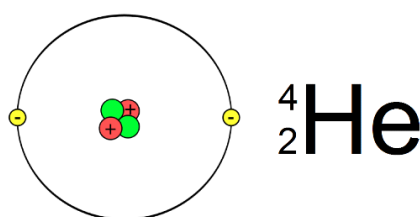
N = Nêutrons

Representação do Átomo



Sendo o número de massa sempre indicado na parte superior ao símbolo do elemento e o número atômico na parte inferior.

Átomo Neutro: refere-se aos átomos que possuem a quantidade de prótons iguais a de elétrons, não havendo no átomo excesso de qualquer tipo de carga (positiva ou negativa).



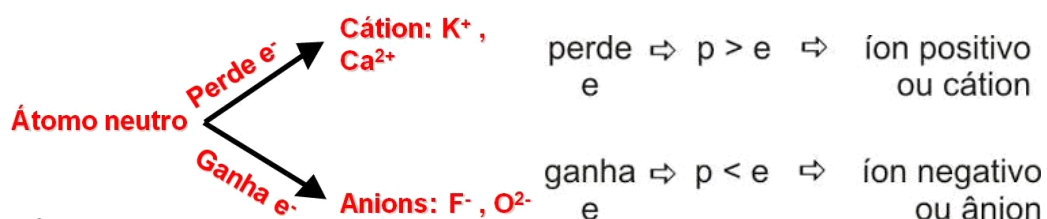
Exemplo:

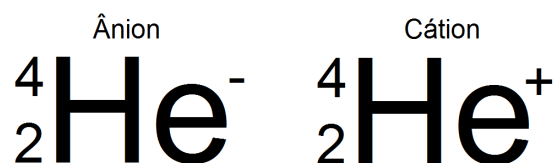
Íons: são espécies químicas cujo número de prótons é diferente do número de elétrons. Existem dois tipos de íons, os cátions e os ânions.

Cátion: são espécies químicas carregadas positivamente, ou seja, apresentam uma carga positiva que indica a retirada de elétrons da eletrosfera de um átomo.

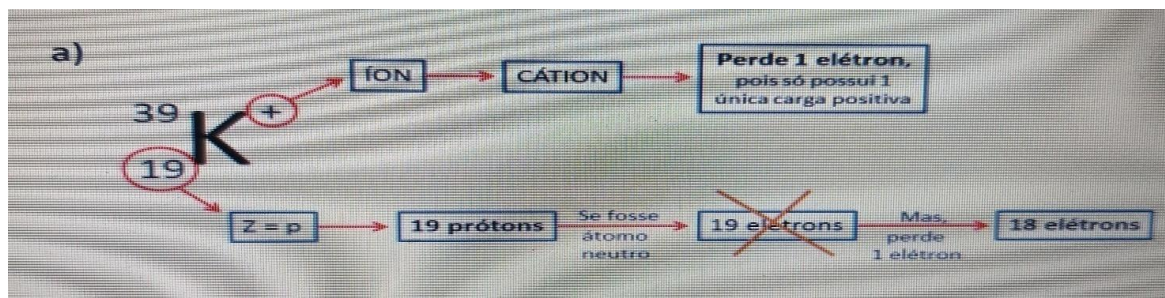
Ânion: são espécies químicas carregadas negativamente, ou seja, apresentam uma carga negativa indicando o ganho de elétrons da eletrosfera do átomo.

Exemplos:





Cátion



A quantidade de nêutrons pode ser obtida pela fórmula $A = Z + N$, pois nela já possuímos os valores de A, que é 39, e de Z, que é 19.

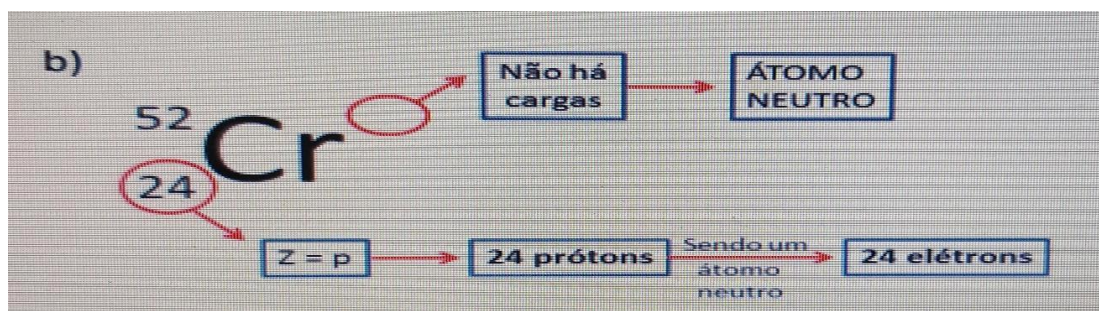
Substituindo esses valores, temos:

$$A = Z + N$$

$$39 = 19 + N$$

$$39 - 19 = N \rightarrow N = 20 \text{ Esse íon possui em seu núcleo 20 nêutrons.}$$

Átomo Neutro



Para o átomo neutro de crômio afirmamos que em sua estrutura há 24 elétrons em sua eletrosfera, 24 prótons e 28 nêutrons no núcleo.

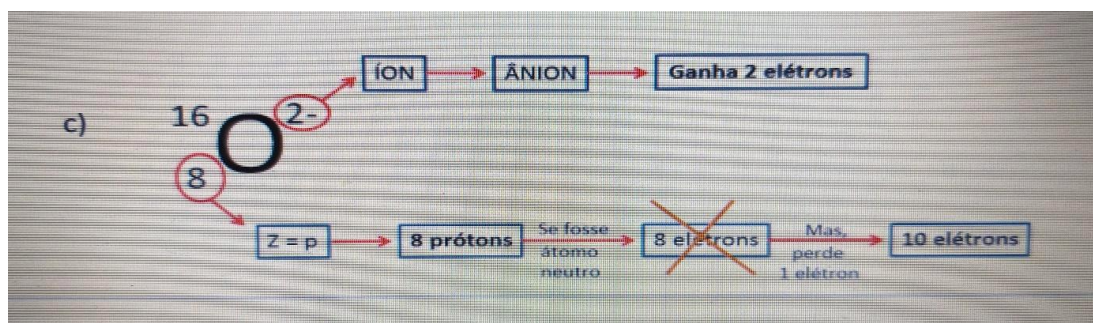
Esse último pôde ser encontrado pela fórmula $A = Z + N$.

$$A = Z + N$$

$$52 = 24 + N$$

$$52 - 24 = N \rightarrow N = 28$$

Ânion



O íon oxigênio apresenta 10 elétrons distribuídos em sua Eletrosfera e 8 prótons e 8 nêutrons em seu núcleo. Observando a fórmula referente ao número de massa.

$$A = Z + N$$

$$16 = 8 + N$$

$$16 - 8 = N \rightarrow N = 8$$

3. Aula 2

Vamos Organizar os Elétrons?

Eletrosfera = É nela que encontramos os elétrons, mas como eles realmente se distribuem nesta região?

O movimento de cada elétron é definido por **4 estados quânticos**:

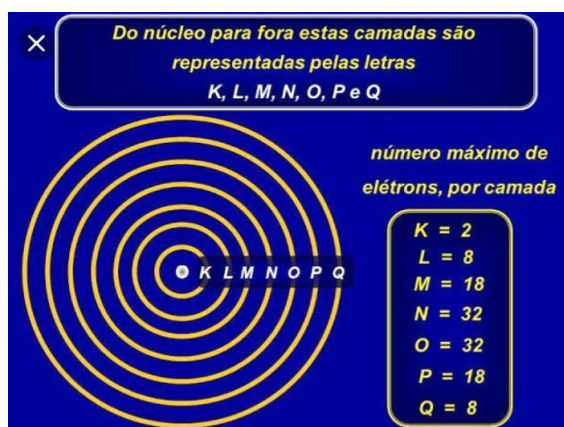
Nível Energético (número quântico principal ► n)

Subnível Energético (número quântico secundário ► l)

Orbital (número quântico magnético orbital ► m ou m_l)

Spin (número quântico magnético de spin ► s ou m_s)

Níveis Energéticos (n): Temos 7 níveis energéticos ou camadas.



Nível (n)	Camada	Nº máximo de elétrons
1	K	2
2	L	8
3	M	18
4	N	32
5	O	32
6	P	18
7	Q	8

Subníveis (l): Os elétrons se distribuem em, no máximo, 4 subníveis de energia, que são representados, em ordem crescente de energia, pela letras s, p, d e f.

Esses subníveis também possuem um número máximo de elétrons que comportam, são eles 2, 6, 10 e 14, respectivamente.

Subnível de Energia	Número Quântico Secundário
s	$\ell = 0$
p	$\ell = 1$
d	$\ell = 2$
f	$\ell = 3$

Subníveis	Quantidade máxima de elétrons
s	2
p	6
d	10
f	14

Orbitais (m ou ml): Região do espaço onde há maior probabilidade de se encontrar os elétrons.

Tipo de Subnível	Valores de ℓ	Quantidade de orbitais	Valores para o número quântico magnético	Representação gráfica dos orbitais
s	0	1	0	
p	1	3	-1, 0, +1	
d	2	5	-2, -1, 0, +1, +2	
f	3	7	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3	

subnível s

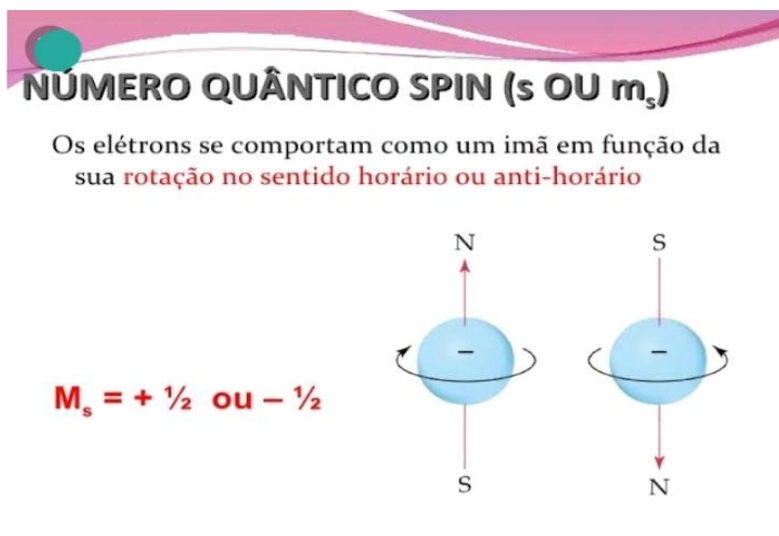
subnível p

subnível d

subnível f

			0			
		-1	0	+1		
	-2	-1	0	+1	+2	
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

Spin (s ou ms): Movimento de rotação do elétron em torno de si.



4. Aula 3

Digrama de Linus Pauling

A distribuição de elétrons nos níveis eletrônicos através dos subníveis foi

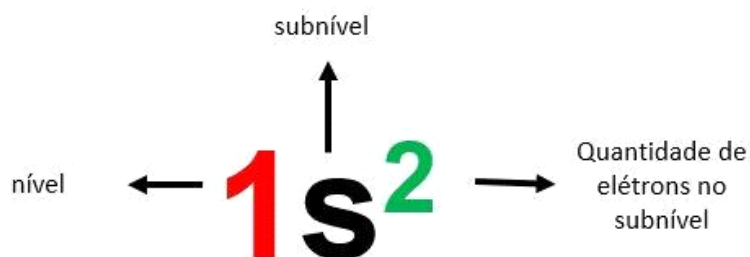


enunciada pelo Digrama de Linus Pauling

Camadas	Níveis	Subníveis
K	n = 1	1s
L	n = 2	2s 2p
M	n = 3	3s 3p 3d
N	n = 4	4s 4p 4d 4f
O	n = 5	5s 5p 5d 5f
P	n = 6	6s 6p 6d
Q	n = 7	7s 7p

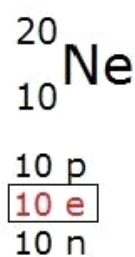
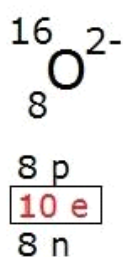
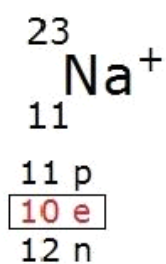
K	1 s ²			
L	2 s ²	2 p ⁶		
M	3 s ²	3 p ⁶	3 d ¹⁰	
N	4 s ²	4 p ⁶	4 d ¹⁰	4 f ¹⁴
O	5 s ²	5 p ⁶	5 d ¹⁰	5 f ¹⁴
P	6 s ²	6 p ⁶	6 d ¹⁰	
Q	7 s ²	7 p ⁶		

Notação



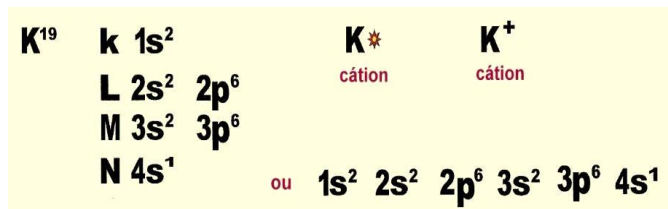
Distribuição Eletrônica

Sabemos que em um átomo o número atômico (Z) corresponde também ao número de elétrons, assim, ao conhecermos o número atômico, poderemos começar a distribuir os elétrons em subníveis

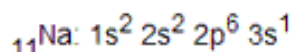


Exemplo:

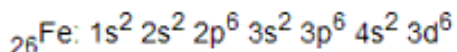
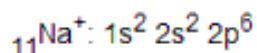
K	1 s ²			
L	2 s ²	2 p ⁶		
M	3 s ²	3 p ⁶	3 d ¹⁰	
N	4 s ²	4 p ⁶	4 d ¹⁰	4 f ¹⁴
O	5 s ²	5 p ⁶	5 d ¹⁰	5 f ¹⁴
P	6 s ²	6 p ⁶	6 d ¹⁰	
Q	7 s ²	7 p ⁶		



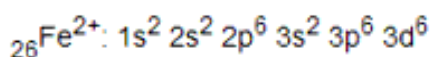
Exemplo 2:



↓ perde 1e da camada de valência



↓ perde 2e da camada de valência



K	1 s ²			
L	2 s ²	2 p ⁶		
M	3 s ²	3 p ⁶	3 d ¹⁰	
N	4 s ²	4 p ⁶	4 d ¹⁰	4 f ¹⁴
O	5 s ²	5 p ⁶	5 d ¹⁰	5 f ¹⁴
P	6 s ²	6 p ⁶	6 d ¹⁰	
Q	7 s ²	7 p ⁶		

5. Aula 4

Tabela Periódica

Qual a necessidade de se fazer uma tabela periódica?

Organizar os elementos químicos que já eram conhecidos através de:

- Propriedades
- Características
- Densidade
- Ponto de Fusão
- Ponto de Ebulição
- Reatividades, etc...

A estrutura da tabela periódica dispõe seus elementos químicos em ordem crescente de número atômico, segundo Henry Moseley.

Através dessa organização podemos realizar algumas previsões no que diz respeito às propriedades dos elementos químicos.

Tais como, tamanhos dos átomos, tipos de ligações que possivelmente realizarão e a distribuição eletrônica.

A TABELA PERIÓDICA ATUAL																	
CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS																	
1 1A	2 2A	ELEMENTOS DE TRANSIÇÃO										13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 0
1 H 1,01 Hidrogênio	2 He 4,00 Hélio	3 Li 6,94 Lítio	4 Be 9,01 Berílio	5 B 10,81 Boro	6 C 12,01 Carbono	7 N 14,00 Nitrogênio	8 O 15,99 Oxigênio	9 F 18,99 Fluor	10 Ne 20,18 Neônio	11 Na 22,99 Sódio	12 Mg 24,30 Magnésio	13 Al 26,98 Alumínio	14 Si 28,08 Silício	15 P 30,97 Fósforo	16 S 32,06 Enxofre	17 Cl 35,45 Cloro	18 Ar 39,94 Argônio
19 K 39,09 Potássio	20 Ca 40,07 Cálcio	21 Sc 44,95 Escândio	22 Ti 47,86 Titânio	23 V 50,94 Vanádio	24 Cr 51,99 Cromo	25 Mn 54,93 Manganesa	26 Fe 55,84 Ferro	27 Co 58,93 Cobalto	28 Ni 58,69 Níquel	29 Cu 63,54 Cobre	30 Zn 65,38 Zinco	31 Ga 69,72 Gálio	32 Ge 72,61 Germano	33 As 74,92 Arsênio	34 Se 78,96 Selênio	35 Br 79,90 Bromo	36 Kr 83,80 Criptônio
37 Rb 85,46 Rubídio	38 Sr 87,62 Estrôncio	39 Y 88,90 Ítrio	40 Zr 91,22 Zircônio	41 Nb 92,90 Níobio	42 Mo 95,94 Molibdênio	43 Tc 98,90 Técnetio	44 Ru 101,07 Ródio	45 Rh 102,91 Ródio	46 Pd 106,42 Paládio	47 Ag 107,86 Prata	48 Cd 112,41 Cádmio	49 In 114,82 Índio	50 Sn 118,71 Estanho	51 Sb 121,75 Antimônio	52 Te 127,60 Telúrio	53 I 126,90 Iodo	54 Xe 131,29 Xenônio
55 Cs 132,91 Césio	56 Ba 137,33 Bário	57 La 138,91 Lantânio	58 Ce 140,12 Célio	59 Pr 140,91 Praseodímio	60 Nd 144,24 Néodímio	61 Pm 144,91 Promécio	62 Sm 150,36 Samaritelo	63 Eu 151,96 Europio	64 Gd 157,25 Gadolínio	65 Tb 158,92 Terbécio	66 Dy 162,50 Dísmio	67 Ho 164,92 Hólio	68 Er 167,26 Erbécio	69 Tm 168,93 Tulio	70 Yb 173,04 Ítrio	71 Lu 174,97 Lutécio	72 Hf 178,49 Háfnio
87 Fr 223,02 Francio	88 Ra 226,03 Rádio	89 Ac 227,03 Actínio	90 Th 232,04 Tório	91 Pa 231,04 Protactínio	92 U 238,03 Urânio	93 Np 237,05 Neptúlio	94 Pu 239,05 Plutônio	95 Am 241,06 Americônio	96 Cm 244,06 Cúrio	97 Bk 247,07 Berkelécio	98 Cf 251,08 Califórnia	99 Es 252,08 Einsteinio	100 Fm 257,10 Fermíio	101 Md 258,10 Mendelevíio	102 No 259,10 Nobelíio	103 Lr 262,11 Lawrêncio	104 Rf 261,10 Rúfio
SÉRIE DOS LANTANÍDEOS																	
Nº atômico	K	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
SÍMBOLO	L	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
Massa atômica		138,91	140,12	140,91	144,24	144,91	150,36	151,96	157,25	158,92	162,50	164,92	167,26	168,93	173,04	174,97	
Nome		Lantânio	Célio	Praseodímio	Néodímio	Promécio	Samaritelo	Europio	Gadolínio	Terbécio	Dísmio	Hólio	Erbécio	Tulio	Ítrio	Lutécio	
SÉRIE DOS ACTINÍDEOS																	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			
227,03	232,04	231,04	238,03	237,05	239,05	241,06	244,06	247,07	251,08	252,08	257,10	258,10	259,10	262,11			
Actínio	Tório	Protactínio	Urânio	Neptúlio	Plutônio	Americônio	Cúrio	Berkelécio	Califórnia	Einsteinio	Fermíio	Mendelevíio	Nobelíio	Lawrêncio			

A Organização da Tabela Periódica: Linhas Horizontais (Períodos):

Refere-se a quantas camadas o átomo tem.

Período 1																	
Período 2																	
Período 3																	
Período 4																	
Período 5																	
Período 6																	
Período 7																	

A Organização da Tabela Periódica: Colunas Verticais (Grupos ou Famílias):

Possui propriedades semelhantes (Físicas ou Químicas)

1 1A	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 0
H	He																
		3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B						

Famílias com nomes específicos:

Metais Alcalinos (Família 1 A)

Metais Alcalinos Terrosos (Família 2 A)

Calcogênios (Família 16 A)

Halogênios (Família 17 A)

Gases Nobres (Família 18 A ou 0)

OBS: Quando a família não tiver nome específico, dá-se o nome ao primeiro elemento dessa família.

[illegible]

As Famílias se dividem em dois grandes grupos:

- Elementos Representativos (possuem a distribuição eletrônica em s ou p)
- Elementos de Transição (possuem a distribuição eletrônica em d ou f)

Tabela atual: blocos s, p, d, f

A diagram of the periodic table with colored blocks representing different types of orbitals. The s-block is orange (groups 1 and 2), the p-block is green (groups 13-18), the d-block is yellow (transition metals), and the f-block is blue (lanthanides and actinides). The letters s, p, d, and f are placed within their respective blocks.

OBS: O Hidrogênio embora se localize no período 1 da família 1 ele NÃO possui nem família e nem período.

HIDROGÊNIO
 METAIS ALCALINOS E ALCALINOS TERROSOS
 METAIS DE TRANSIÇÃO
 SEMIMETAIS
 AMETAIS
 GASES NOBRES
 METAIS DE TRANSIÇÃO INTERNA

6. Aula 5

Atividades

- **(UFG – GO)** O número de prótons, nêutrons e elétrons representados por $^{138}_{56}\text{Ba}^{2+}$ é, respectivamente:

- (A) 56, 82 e 56
(B) 56, 82 e 54
(C) 56, 82 e 58
(D) 82, 138 e 56
(E) 82, 194 e 56

- **(Saerjinho – 2012)** Atualmente, não há dúvidas de que toda a matéria seja formada por minúsculas partículas, denominadas átomos. Para explicar a constituição da matéria, em 1808, Dalton propôs um modelo atômico baseado nas Leis de Proust e Lavoisier. Para Dalton, os átomos:

- (A) formam moléculas quando se unem.
(B) perdem ou ganham elétrons.
(C) podem dar origem a íons.
(D) possuem núcleos com prótons.
(E) são indivisíveis e indestrutíveis.

- Qual o número de massa de um átomo de cálcio cujo número atômico é igual a 20 e possui no núcleo 20 nêutrons?

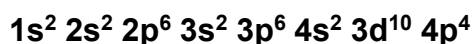
• Quando um átomo em estado natural perde elétrons, ele se transforma em:

- (A) um átomo de número atômico (Z) maior.
- (B) um ânion, cujo número de elétrons é maior que o de prótons.
- (C) um cátion, cujo número de prótons é maior que o número de elétrons.
- (D) uma partícula com excesso de carga negativa, denominada ânion.
- (E) uma partícula que num campo eletrostático não sofre ação.

• O cobalto é um metal de coloração prata acinzentado, usado principalmente em ligas com o ferro. O aço alnico, uma liga de ferro, alumínio, níquel e cobalto, é utilizado para construir magnetos permanentes, como os usados. Precisamos de cobalto em nossa dieta, pois ele é um componente da vitamina B12. Sabendo que o número atômico do cobalto é 27, sua configuração eletrônica será:

- (A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$
- (B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^9$
- (C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^1$
- (D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
- (E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^7$

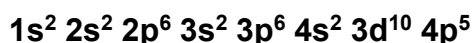
• Um átomo neutro possui seus elétrons distribuídos da seguinte forma:



Sobre esta configuração, responda:

- Qual seu número atômico?
- Quantas camadas eletrônicas esse átomo possui?
- Quantos elétrons há em seu nível de valência?

• **(Saerjinho – 2013)** A localização de um elemento na tabela periódica está associada à distribuição dos seus elétrons em níveis e subníveis. Um elemento apresenta a seguinte configuração eletrônica:



De acordo com essa configuração, esse elemento se encontra no:

- (A) 2º período e na coluna 7A.
- (B) 4º período e na coluna 7A.
- (C) 5º período e na coluna 5A.
- (D) 6º período e na coluna 8A.
- (E) 8º período e na coluna 6A.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação ao estudo de química, descrevemos alguns pontos relevantes, com a finalidade de estimular a autonomia dos alunos nessa empreitada, mediando as trocas de conhecimentos, reflexões, dúvidas e questionamentos que venham a surgir no percurso podendo melhorar o processo de aprendizagem de conceitos de Química e visando o sucesso na vida pessoal e profissional de nossos alunos no mundo do conhecimento do século XXI.

8. RESUMO

Nestas Orientações de Estudos 2– Bimestre 2 de 2021, Química – 1ª série, os alunos vão na primeira aula caracterizar os constituintes fundamentais do átomo (próton, elétron e nêutron) e compreender a construção do modelo atômico como um processo histórico (isto é, reconhecer a existência do elétron para a concepção do modelo atômico de Thompson; compreender a radioatividade como um fenômeno natural e sua importância na evolução e o reconhecimento da existência do núcleo atômico do modelo atômico de Rutherford).

Na segunda aula, conhecer e aplicar a distribuição eletrônica usando o diagrama de Linus Pauling para átomos e íons.

Na terceira aula, compreender os critérios utilizados na organização da tabela periódica.

Na quarta aula, relacionar a posição dos elementos na tabela com o subnível mais energético da distribuição eletrônica, classificando os elementos em representativos e de transição e, por fim, na quinta aula realizará atividades complementares para fixação de todo o conteúdo desta Orientação de estudos.

9.INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, M. J. **História da Química**. 1 ed. São Paulo: Interciência, 2008

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos de Química**: vol. único. 4ª.ed. São Paulo: Moderna, 2005.

_____. **Química**. 6.ed. São Paulo: Moderna, 2004. (3 volumes)

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente Química, Ciências, Tecnologia & Sociedade**. São Paulo: Editora FTD S.A., 2001.

MENDES, Aristênio. **Elementos de Química Inorgânica**, Fortaleza, 2005

PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., **Química na abordagem do cotidiano**, volume 1, 4ª edição, ed moderna, São Paulo, 2006

Modelos Atômicos, Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=pXQyG1m8fPk>

Acesso em 14 de Janeiro de 2021.

Tabela Periódica, Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=99b6_HneB64

Acesso em 14 de Janeiro de 2021.