

ATIVIDADE 8

Tema: Estrutura da Matéria

Habilidades Essenciais: (EF09CI03-A) Reconhecer os principais elementos químicos existentes e sua localização na tabela periódica.

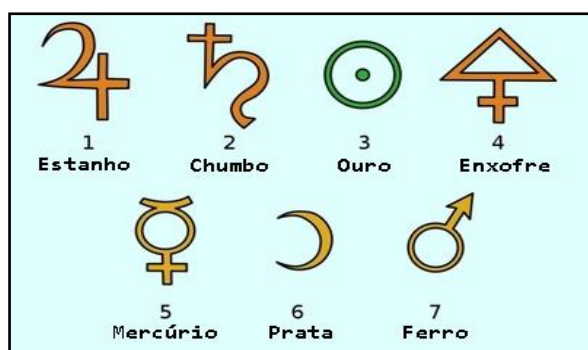
NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Os Principais Elementos Químicos

Você já ouviu falar em alguns elementos químicos, como o Oxigênio, Carbono, Ferro, Alumínio, Chumbo, Fósforo, entre muitos outros. Esses elementos químicos são organizados e estruturados de acordo com algumas propriedades químicas, tais como: quantidade de elétrons, raio atômico, número atômico, massa atômica e outros.

Essa organização é feita em uma tabela, hoje conhecida como **tabela periódica dos elementos químicos**, que foi sendo estruturada ao longo do tempo, desde os alquimistas que criavam símbolos para algumas substâncias e organizavam em tabelas, embora não houvesse um consenso ou lógica científica para essa organização. No século XVIII, o químico francês Antoine-Laurent de **Lavoisier** estruturou em seu livro uma organização científica para os elementos químicos, mas ainda usando alguns dos símbolos da alquimia. Até o século XIX surgiram outros esboços de organizações dos elementos químicos, quando surge a proposição do químico russo Dimitri Ivanovich **Mendeleiev**. Para organizar os nomes e os símbolos o químico sueco Jöns Jacob **Berzelius** propôs que deveriam ser descritos em latim ou grego para universalizar, tanto para os nomes quanto os símbolos que representavam, em vez de usar símbolos abstratos e nomes variados, pois podia gerar confusão.



O nome em latim de ouro é *Aurum*, e o símbolo do elemento químico do ouro é Au, devido seu nome.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/nxsdjrnr>>. Acesso em 14abr 2021.

Mendeleiev propôs que os elementos químicos deveriam ser organizados de acordo com sua massa atômica, mas não apenas isso, ele afirmou que havia uma lógica entre as massas, o que poderiam ser colocadas em grupos específicos de elementos químicos. O diferencial da teoria de Mendeleiev, foi que ele deixou espaços em branco na sua tabela afirmando que mais elementos seriam descobertos indicando sua massa atômica, em uma época que apenas 62 elementos químicos eram conhecidos.

Em 1869 a tabela periódica de Mendeleiev foi divulgada. No início muitos não acreditavam na teoria de Mendeleiev devido sua previsão dos novos elementos, chamados por ele de eka-boron, eka-alumínio, e eka-silício. Conforme os anos passaram esses elementos propostos por ele foram encontrados, sendo eles Gálio, Escândio e Germânio respectivamente, e suas massas eram muito semelhantes às que ele propôs. Assim, sua teoria foi aceita.

Após a descoberta do próton e do elétron nos anos finais do século XIX, uma proposta de atualização na forma de se organizar a tabela periódica foi sugerida por Henry **Moseley** em 1913, usando agora a quantidade de prótons, chamada de número atômico, como referência para organização. Essa é a tabela periódica atual, organizada tanto pelo número atômico quanto pela distribuição dos elétrons, seguindo a teoria de **Bohr**.

A Tabela Periódica

Grupos

Períodos	Grupos																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Hidrogênio 1,008	2 He Hélio 4,0026																
2	3 Li Lítio 6,94	4 Be Berílio 9,0122											5 B Boro 10,81	6 C Carbono 12,011	7 N Azoto 14,007	8 O Oxigênio 15,999	9 F Fluor 18,998	10 Ne Neônio 20,180
3	11 Na Sódio 22,990	12 Mg Magnésio 24,305											13 Al Alumínio 26,982	14 Si Silício 28,085	15 P Fósforo 30,974	16 S Enxofre 32,06	17 Cl Cloro 35,45	18 Ar Argônio 39,948
4	19 K Potássio 39,098	20 Ca Cálcio 40,078	21 Sc Escândio 44,956	22 Ti Titânio 47,867	23 V Vanádio 50,942	24 Cr Cromio 51,996	25 Mn Manganês 54,938	26 Fe Ferro 55,845	27 Co Cobalto 58,933	28 Ni Níquel 58,693	29 Cu Cobre 63,546	30 Zn Zinco 65,38	31 Ga Gálio 69,723	32 Ge Germânio 72,630	33 As Arsênio 74,922	34 Se Selênio 78,971	35 Br Bromo 79,904	36 Kr Criptônio 83,798
5	37 Rb Rubídio 85,468	38 Sr Estrôncio 87,62	39 Y Ítrio 88,906	40 Zr Zircônio 91,224	41 Nb Níobio 92,906	42 Mo Molibdênio 95,95	43 Tc Tecnécio (98)	44 Ru Rútenio 101,07	45 Rh Ródio 102,91	46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,87	48 Cd Cádmio 112,41	49 In Índio 114,82	50 Sn Estanho 118,71	51 Sb Antimônio 121,76	52 Te Telúrio 127,60	53 I Iodo 126,90	54 Xe Xenônio 131,29
6	55 Cs Césio 132,91	56 Ba Bário 137,33	57-71 Lantanídeos	72 Hf Háfnio 178,49	73 Ta Tântalo 180,95	74 W Tungstênio 183,84	75 Re Rênio 186,21	76 Os Osmio 190,23	77 Ir Íridio 192,22	78 Pt Platina 195,08	79 Au Ouro 196,97	80 Hg Mercúrio 200,59	81 Tl Tálio 204,38	82 Pb Chumbo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98	84 Po Polônio (209)	85 At Astató (210)	86 Rn Radônio (222)
7	87 Fr Frâncio (223)	88 Ra Rádio (226)	89-103 Atinídeos	104 Rf Rúterfório (267)	105 Db Dúbnio (268)	106 Sg Seabórgio (269)	107 Bh Bóhrio (270)	108 Hs Hássio (271)	109 Mt Meitnério (278)	110 Ds Darmstácio (281)	111 Rg Roentgênio (282)	112 Cn Copernício (285)	113 Nh Nihonímio (286)	114 Fl Fleróvio (289)	115 Mc Moscóvium (290)	116 Lv Lívério (293)	117 Ts Tennessine (294)	118 Og Oganessó (294)

Para os elementos sem isótopos estáveis, o número de massa do isótopo com a meia-vida mais longa está entre parênteses.

Tabela Periódica Direitos autorais de design e interface © 1997 Michael Dayah. Tabela com últimas atualização 16/06/2017.

57 La Lantânio 138,91	58 Ce Cério 140,12	59 Pr Praseodímio 140,91	60 Nd Neodímio 144,24	61 Pm Promécio (145)	62 Sm Samário 150,36	63 Eu Európio 151,96	64 Gd Gadolínio 157,25	65 Tb Térbio 158,93	66 Dy Disprósio 162,50	67 Ho Hólmio 164,93	68 Er Erbóio 167,26	69 Tm Túlio 168,93	70 Yb Íterbio 173,05	71 Lu Lutécio 174,97
89 Ac Actínio (227)	90 Th Tório 232,04	91 Pa Protactínio 231,04	92 U Urânio 238,03	93 Np Neptúnio (237)	94 Pu Plutônio (244)	95 Am Americio (243)	96 Cm Cúrio (247)	97 Bk Berguétio (247)	98 Cf Califórnio (251)	99 Es Einsteinio (252)	100 Fm Férmio (257)	101 Md Mendelévio (258)	102 No Nobélio (259)	103 Lr Laurêncio (266)

Disponível em: <<https://www.ptable.com>>. Acesso em 14abr 2021.

Organização periódica dos elementos químicos

A tabela periódica se divide em Períodos e Grupos (linhas e colunas), onde cada grupo tem propriedades químicas semelhantes, relação em massa e o final de sua distribuição eletrônica é o mesmo, divididas entre 1 e 18. Os períodos representam a quantidade de camadas de elétrons, como por exemplo, no período 5 existem 5 camadas de elétrons, no período 2, existem 2 camadas de elétrons. Os períodos, também representam o tamanho dos átomos, que quanto maior o período, maior o raio atômico.

Uma forma para localizar um elemento químico pode ser de feita pelas coordenadas do período e do grupo.

Exemplo 1: Elemento químico: **Enxofre (S)**

Está localizado no Período 3, Grupo 16.

Períodos	Grupos																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Hidrogênio 1,008	2 He Hélio 4,0026																
2	3 Li Lítio 6,94	4 Be Berílio 9,0122											5 B Boro 10,81	6 C Carbono 12,011	7 N Azoto 14,007	8 O Oxigênio 15,999	9 F Fluor 18,998	10 Ne Neônio 20,180
3	11 Na Sódio 22,990	12 Mg Magnésio 24,305											13 Al Alumínio 26,982	14 Si Silício 28,085	15 P Fósforo 30,974	16 S Enxofre 32,06	17 Cl Cloro 35,45	18 Ar Argônio 39,948

Exemplo2:Elemento químico: Prata (Ag)

Está localizado no Período 5, Grupo 11.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1 H Hidrogênio 1,008										
2	3 Li Lítio 6,94	4 Be Berílio 9,0122									
3	11 Na Sódio 22,990	12 Mg Magnésio 24,305									
4	19 K Potássio 39,098	20 Ca Cálcio 40,078	21 Sc Escândio 44,956	22 Ti Titânio 47,867	23 V Vanádio 50,942	24 Cr Crômio 51,996	25 Mn Manganês 54,938	26 Fe Ferro 55,845	27 Co Cobalto 58,933	28 Ni Níquel 58,693	29 Cu Cobre 63,546
5	37 Rb Rubídio 85,468	38 Sr Estrôncio 87,62	39 Y Ítrio 88,906	40 Zr Zircônio 91,224	41 Nb Nióbio 92,906	42 Mo Molibdênio 95,95	43 Tc Tecnécio (98)	44 Ru Rutênio 101,07	45 Rh Ródio 102,91	46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,87

Os principais elementos químicos

A química está ligada intimamente a vida, e os principais elementos químicos presentes no corpo humano são: Oxigênio, Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio, Cálcio, Fósforo, Potássio, Enxofre, Sódio, Cloro, Magnésio, Ferro e outros elementos químicos em quantidades muito pequenas, sendo que os quatro primeiros citados correspondem a cerca de 96% do nosso organismo.

A maioria dos elementos presentes no corpo humano estão nos três primeiros períodos da tabela periódica (1, 2 e 3), com poucas exceções, como o Potássio, o Cálcio e o Ferro. O que indica que os elementos que propiciam a vida são elementos mais leves, e o contato com alguns elementos mais pesados pode ser tóxico, como o Chumbo, o Mercúrio que estão no 6º período.

Cada elemento químico tem sua função bem definida no organismo como o **oxigênio**, que está presente principalmente na respiração celular e na água que compõe o corpo humano, o **carbono** está presente em todas as células do nosso organismo, como elemento fundamental da vida, o **hidrogênio**, que está sempre associado a algum outro elemento, como oxigênio na água e o carbono em todas as células, o **nitrogênio** é essencial para o metabolismo das células, nas proteínas conhecidas como aminoácidos, o cálcio está presente em nossa estrutura óssea e auxilia no metabolismo, o fósforo está presente nos ossos também, mas sua principal função no corpo é fornecer energia para as células.

Quer saber mais sobre a Tabela Periódica?

Assista, se possível, ao vídeo: <<https://www.youtube.com/watch?v=yv5168bi1X4>>.

Responda as atividades em seu caderno.

01. A tabela periódica agrupa todos os elementos químicos conhecidos e suas propriedades. Qual o período na tabela periódica que se encontram a maior quantidade de elementos químicos essenciais para a vida na terra?

02. Analisando a tabela periódica, os elementos do Período 3, Grupo 13 e Período 6, Grupo 11 são indicados, respectivamente, por:

- a) () Sc e Cu. b) () O e N. c) () Au e Al. d) () Cs e Hg.

03. Analise as afirmativas a seguir relacionadas à tabela periódica.

I – A tabela periódica atual está organizada em ordem crescente de configuração eletrônica.

II – O elemento Ferro (Fe) está presente no 4º período. Apresenta átomos com apenas 4 níveis e sua camada de valência é a quarta.

III – Conhecendo o período que um determinado elemento ocupa na tabela periódica, é possível identificar o número de níveis e a camada de valência do átomo.

IV – A Tabela Periódica foi proposta por Mendeleiev, em 1913, sendo organizada com base em uma ordem crescente de número atômico dos elementos químicos.

Assinale a alternativa que indica as afirmações coerentes com o tema.

- a) () II e III. b) () II e IV. c) () I, II e III. d) () II, III e IV.

04. A finalidade básica de se criar uma tabela era facilitar a classificação, a organização e o agrupamento dos elementos químicos conforme suas propriedades. Quais características os elementos presentes em um mesmo grupo têm em comum:

- a) () Propriedades químicas e raio atômico.
b) () Quantidade de camadas e raio atômico.
c) () Relação em massa e distribuição eletrônica.
d) () Distribuição eletrônica e quantidade de camadas.

05. Relacione os termos utilizados na tabela periódica.

- (a) Família (b) Período (c) Lantanídeos (d) Actinídeos

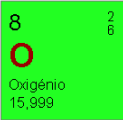
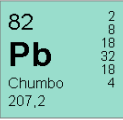
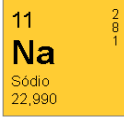
() É uma série que possui elementos cujos números atômicos vão de 57 a 71, apresentando sempre seis níveis eletrônicos.

() São as linhas horizontais numeradas, que possuem elementos que apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas.

() Correspondem as sequências verticais da tabela periódica, agrupados de acordo com semelhanças em suas propriedades químicas.

() Formam uma série na tabela periódica com números atômicos que variam do 89 ao 103, chamados elementos de transição interna e todos os isótopos destes compostos são radioativos.

06. Determine as coordenadas de período e grupo dos seguintes elementos químicos:

- a)  b)  c)  d) 