

UNIDADE TEMÁTICA: Matéria e energia 9º ano A, B e C

OBJETOS DE CONHECIMENTO: Fontes e tipos de energia

HABILIDADE: EF09CI05

Professora: Simone Araujo

Aula 6 - Período: 29/03/2021 a 09/03/2021

Enviar para o meu email: simoneatividadederemota@gmail.com

Tabela Periódica e a Classificação dos Elementos químicos

A **tabela periódica** é uma ferramenta que agrupa todos os elementos químicos, organizados sistematicamente de acordo com suas propriedades químicas e físicas. A versão mais recente da tabela, utilizada pela União Internacional da Química Pura e Aplicada (**IUPAC**), é composta por 118 [elementos químicos](#).

Atualmente, a tabela periódica é organizada em 7 linhas horizontais (períodos) e 18 linhas verticais (grupos ou famílias), mas nem sempre foi assim. Até chegarmos a esse modelo, ela sofreu diversas transformações e contribuições de vários cientistas.

GRUPO	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 nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 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(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromo 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(7)
5	37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rútenio 101,07(2)	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(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
6	55 Cs césio 132,9	56 Ba bário 137,33	57-71 Lantanídeos	72 Hf hafnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At ástato [210]	86 Rn radônio [222]
7	87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89-103 Atinídeos	104 Rf rênio-féridio [261]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabórgio [266]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [285]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [284]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessino [294]	118 Og oganesson [294]
	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(2)	63 Eu europóio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb terbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itérbio 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 netúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am amerício [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquílio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einsténio [252]	100 Fm fêrmio [257]	101 Md mendelévio [288]	102 No nobélio [259]	103 Lr lawrêncio [262]			

Não metais
 Metais alcalinos
 Semimetais
 Outros metais
 Lantanídeos
 Gases nobres
 Metais alcalino-terrosos
 Halogênios
 Metais de transição
 Actinídeos

História da tabela periódica

A origem da tabela periódica teve início em 1826 quando o **Johann Wolfgang Dobereiner** notou que alguns elementos químicos podiam ser agrupados em tríades (grupos de três) de acordo com suas semelhanças químicas. Por exemplo, o lítio (Li), o sódio (Na) e o potássio (K) foram agrupados como metais

reativos frágeis. Esse de trabalho de Doberei ficou conhecido como a Lei das Tríades.

Logo depois, em 1863, **Alexandre-Emile Béguyer de Chancourtois**, ficou conhecido pelo Parafuso Telúric. Chancourtois distribuiu os elementos químicos por ordem crescente de massa atômica ao longo de uma espiral, em formato de cilindro. Com isso, observou que os elementos posicionados na mesma linha possuíam propriedades químicas semelhantes.

John A. R. Newlands, em 1864, sistematizou os 61 elementos conhecidos na época em ordem crescente de massa atômica e os colocou em colunas verticais, cada uma com sete elementos. Com isso percebeu que o primeiro elemento de uma oitava (coluna) apresentava propriedades semelhantes ao primeiro elemento da outra oitava e assim sucessivamente.

No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.
H 1	F 8	Cl 15	Co & Ni 22	Br 29	Pd 36	I 42	Pt & Ir 50	
Li 2	Na 9	K 16	Cu 23	Rb 30	Ag 37	Cs 44	Os 51	
G 3	Mg 10	Ca 17	Zn 24	Sr 31	Cd 38	Ba & V 45	Hg 52	
Bo 4	Al 11	Cr 19	Y 25	Ce & La 33	U 40	Ta 46	Tl 53	
C 5	Si 12	Ti 18	In 26	Zr 32	Sn 39	W 47	Pb 54	
N 6	P 13	Mn 20	As 27	Di & Mo 34	Sb 41	Nb 48	Bi 55	
O 7	S 14	Fe 21	Se 28	Ro & Ru 35	Te 43	Au 49	Th 56	

Os trabalhos anteriores contribuíram para o estudo de outros dois cientistas, **Julius Lothar Meyer** e **Dmitri Ivanovitch Mendeleev**. Apesar de desenvolverem estudos isolados, as suas tabelas eram semelhantes pelo fato de listarem os elementos de uma linha ou coluna em ordem de peso atômico.

O trabalho de Mendeleev teve mais notoriedade e ficou conhecido como o Sonho de Mendeleev. De acordo com a história, o cientista sonhou com uma tabela onde os elementos se encaixavam e ao despertar, ele escreveu toda a tabela conforme o sonho.

Então Mendeleev compreendeu que quando listados em ordem crescente de massa atômica, os elementos químicos apresentavam propriedades químicas semelhantes que repetiam em intervalos periódicos. Com isso surgiu o nome "Tabela Periódica dos Elementos"

Identificação e classificação dos elementos químicos

Cada elemento químico da tabela periódica é identificado por um número atômico, que corresponde ao número de prótons (carga positiva) do átomo do elemento. Quando o átomo estiver em seu estado fundamental, o número de elétrons (carga negativa) sempre será igual ao número de prótons.

O hidrogênio (h) é o primeiro elemento da tabela periódica porque possui apenas 1 próton. Logo a direita do hidrogênio vem o hélio (He), com número atômico 2, depois vem o lítio (Li), com número atômico 3 e assim sucessivamente.

O hidrogênio também serve como referência para determinar o peso atômico de um elemento, que é o número de vezes que um átomo de um elemento é mais pesado que um átomo de hidrogênio (peso 1).

A tabela periódica possui várias classificações, uma delas é quanto a natureza física dos elementos químicos.

Metais: representam a maior parte dos elementos químicos da tabela periódica e possuem características como boa condução de energia e calor; brilho metálico; solidez em condições ambientais, exceto o Mercúrio(Hg) e; maleabilidade. Pertencem a categorias dos metais: prata (Ag), ouro (Au), ferro (Fe), cobre (Cu), sódio (Na) e zinco (Zn);

Não metais ou ametais: Os ametais possuem características opostas ao metais como estado físico variável (podem ser sólidos, gasosos ou líquidos); má condutividade de energia e calor e; inflexibilidade. São exemplos de ametais: carbono (C), fósforo (P), oxigênio (O), bromo (Br), enxofre (S), flúor (F), iodo (I), nitrogênio (N) e astato (At);

Semimentais ou metaloides: esses elementos possuem características mistas dos metais e ametais como condutibilidade elétrica mediana, brilho metálico moderado, alta temperatura de fusão e possibilidade de fragmentação. São semimetais: Arsênio (As), boro (B), germânio (Ge), antimônio (Sb) e telúrio (Te);

Gases Nobres: chamados de sangue azul, os gases nobres, possuem apenas uma condição física, gás, e são encontrados de forma isolada na natureza. São exemplos: criptônio (Kr), hélio (He), neônio (Ne), argônio (Uuo) e xenônio (Xe);

Hidrogênio: Diferente dos demais elemento da tabela periódica, o hidrogênio não se enquadra em nenhuma das categorias e são altamente inflamáveis e insolúveis em água.

Ao organizar a tabela periódica em ordem crescente de número atômico, Moseley estruturou os elementos químicos formando colunas horizontais (períodos) e verticais (famílias ou grupos).

Exercícios:

1- No início do século XIX, com a descoberta e o isolamento de diversos elementos químicos, tornou-se necessário classificá-los racionalmente, para a realização de estudos sistemáticos. Muitas contribuições foram somadas até se chegar à atual classificação periódica dos elementos químicos. Em relação à classificação periódica atual, responda:

a) Como os elementos são listados, sequencialmente, na tabela periódica?

2- O grupo da Tabela Periódica que se caracteriza por apresentar predominância de elementos artificiais é o dos:

- a) lantanídeos
- b) gases nobres
- c) metais de transição
- d) metais alcalinoterrosos
- e) actinídeos

3- A partir do número atômico de um elemento químico é possível saber:

- a) o número de nêutrons no núcleo
- b) o número de elétrons na eletrosfera
- c) a massa do núcleo