

Distribuição eletrônica e tabela periódica

A Tabela Periódica organiza os elementos químicos em ordem crescente de número atômico. Muitas informações sobre os átomos que formam esses elementos podem ser retiradas dela. Para isso, basta conhecer bem a sua organização e saber realizar a distribuição eletrônica no diagrama de Linus Pauling. Resumindo: existe uma grande relação entre a distribuição eletrônica e a Tabela periódica.

A Tabela Periódica é organizada da seguinte forma:

- **Colunas Verticais:** são chamadas de grupos (numerados de 1 a 18);

Diagrama da Tabela Periódica com as colunas numeradas de 1 a 18. O diagrama mostra a estrutura básica da tabela com 7 linhas e 18 colunas. As colunas são numeradas da esquerda para a direita: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. As colunas 1 e 2 são as primeiras duas colunas da primeira e segunda linhas. As colunas 13 a 17 são as últimas cinco colunas da terceira e quarta linhas. As colunas 3 a 12 são as colunas intermediárias das linhas 3 a 7.

Os grupos (ou famílias) da Tabela são numerados da esquerda para a direita de 1 a 18.

- **Colunas Horizontais:** são chamadas de períodos. Ao todo na tabela, eles são sete.

Diagrama da Tabela Periódica com as linhas numeradas de 1 a 7. O diagrama mostra a estrutura básica da tabela com 7 linhas e 18 colunas. As linhas são numeradas da esquerda para a direita: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. As linhas 1 e 2 são as primeiras duas linhas da primeira e segunda colunas. As linhas 3 e 4 são as primeiras duas linhas das colunas 13 a 17. As linhas 5 a 7 são as primeiras três linhas das colunas 3 a 12.

A Tabela periódica apresenta um total de sete períodos

Observação: As séries dos Lantanídeos e dos Actinídeos (pertencentes ao Grupo 3), posicionadas fora e abaixo da tabela, pertencem, respectivamente, ao sexto e sétimo períodos.

Lantanídeos (Período 6)																			
Actinídeos (Período 7)																			

Os lantanídeos pertencem ao 6º período, e os actinídeos, ao 7º período.

- O diagrama de Linus Pauling é composto por níveis (um total de sete) e subníveis (s, p, d, f) que são organizados da seguinte forma:

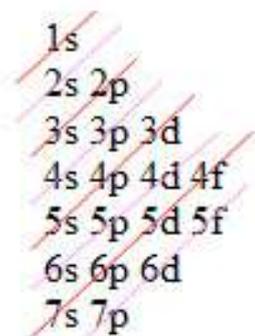
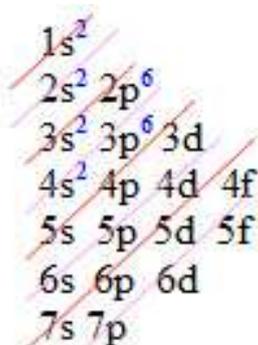


Diagrama de Linus Pauling (as setas indicam ordem de energia)

As setas indicam a ordem de energia que devemos seguir para realizar a distribuição eletrônica. Assim, se formos realizar a distribuição de 20 elétrons, devemos seguir a seguinte sequência:



Podemos observar que a distribuição eletrônica terminou no subnível 4s, o que o torna o subnível mais energético do átomo com 20 elétrons. Além disso, notamos que, como a distribuição passou por quatro níveis de energia, esse átomo apresenta quatro níveis. O mais interessante é que podemos obter essas duas informações apenas avaliando

a tabela periódica, basta analisar os grupos e períodos. **Neste caso, esse elemento está localizado no 4º período e no grupo 2 da tabela periódica.**

A partir do período, nós conseguimos determinar o número de níveis de um átomo de qualquer elemento. O subnível mais energético e o número de elétrons podem ser identificados facilmente pela família ou grupo. Para isso, basta seguir o esquema organizacional abaixo que mostra o subnível em cada área do diagrama e o número de elétrons que haverá em cada caso:

s ¹	s ²	d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶

f ¹	f ²	f ³	f ⁴	f ⁵	f ⁶	f ⁷	f ⁸	f ⁹	f ¹⁰	f ¹¹	f ¹²	f ¹³	f ¹⁴

Distribuição dos subníveis mais energéticos aplicada em cada um dos grupos (ou famílias)

Abaixo segue a representação de uma tabela periódica. Observem a legenda de cores, elas indicam as classificações dos elementos em função da posição que ocupam.

												Período (coluna horizontal)						18	
												Família (coluna vertical)						2	
												5	6	7	8	9	10		
1	1											B	C	N	O	F	He		
	1	H											1081	1201	1401	16	19	4.003	
	2	3	4											13	14	15	16	17	18
	2	Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar
	3	11	12											26,98	28,09	30,97	32,07	35,45	39,95
	3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	31	32	33	34	35	36
	4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	69,72	72,59	74,92	78,96	79,9	83,8
	5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	5	85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94	(98)	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	118,7	121,8	127,6	126,9	131,3
	6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	6	132,9	137,3	138,9	178,5	180,9	183,9	186,2	190,2	192,2	195,1	197	200,5	204,4	207,2	209	(210)	(210)	(220)
	7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
	7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
	7	(223)	(226)	(227)	(257)	(260)	(263)	(262)	(265)	(266)	(271)	(273)	(285)	(284)	(289)	(288)	(292)	0	0
	6	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
	6	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
	6	140,1	140,9	144,2	(147)	150,4	152	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173	175				
	7	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
	7	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				
	7	232	(231)	(230)	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(249)	(254)	(253)	(256)	(254)	(257)				

- Ametals
- Metais alcalinos
- Metais alcalinoterrosos
- Elementos de transição
- Outros metais
- Metaloides
- Halogênios
- Gases nobres
- Lantanídeos
- Actnídeos