



1	QUÍMICA GERAL
2	TABELA PERIÓDICA
3	LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS
4	EXCEÇÕES NA DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA
5	DIAGRAMA DE LINUS PAULING X DIAGRAMA DE RICH-SUTER

| TABELA PERIÓDICA

| LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

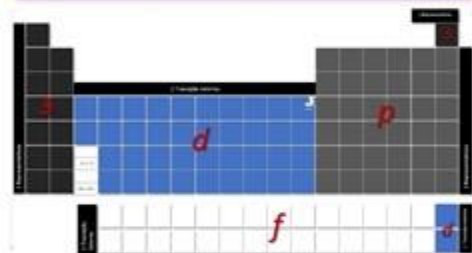
		Transição externa										Representativo	
												S	

TABELA PERIÓDICA

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1s ²	2s ²	2p ⁶	3s ²	3p ⁶	4s ²	3d ¹⁰	4p ⁶	5s ²	4d ¹⁰	5p ⁶	6s ²	4f ¹⁴	5d ¹⁰	6p ⁶	7s ²	5f ¹⁴	6d ¹⁰	7p ⁶						
1s ¹																		1s ²						
2s ¹	2s ²													2p ¹	2p ²	2p ³	2p ⁴	2p ⁵	2p ⁶					
3s ¹	3s ²													3p ¹	3p ²	3p ³	3p ⁴	3p ⁵	3p ⁶					
4s ¹	4s ²	3d ¹	3d ²	3d ³	3d ⁴	3d ⁵	3d ⁶	3d ⁷	3d ⁸	3d ⁹	3d ¹⁰								4p ¹	4p ²	4p ³	4p ⁴	4p ⁵	4p ⁶
5s ¹	5s ²	4d ¹	4d ²	4d ³	4d ⁴	4d ⁵	4d ⁶	4d ⁷	4d ⁸	4d ⁹	4d ¹⁰								5p ¹	5p ²	5p ³	5p ⁴	5p ⁵	5p ⁶
6s ¹	6s ²	57 a 71	5d ²	5d ³	5d ⁴	5d ⁵	5d ⁶	5d ⁷	5d ⁸	5d ⁹	5d ¹⁰								6p ¹	6p ²	6p ³	6p ⁴	6p ⁵	6p ⁶
7s ¹	7s ²	89 a 103	6d ²	6d ³	6d ⁴	6d ⁵	6d ⁶	6d ⁷	6d ⁸	6d ⁹	6d ¹⁰								7p ¹	7p ²	7p ³	7p ⁴	7p ⁵	7p ⁶
			4f ¹	4f ²	4f ³	4f ⁴	4f ⁵	4f ⁶	4f ⁷	4f ⁸	4f ⁹	4f ¹⁰	4f ¹¹	4f ¹²	4f ¹³	4f ¹⁴	5d ¹							
			5f ¹	5f ²	5f ³	5f ⁴	5f ⁵	5f ⁶	5f ⁷	5f ⁸	5f ⁹	5f ¹⁰	5f ¹¹	5f ¹²	5f ¹³	5f ¹⁴	6d ¹							

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS



Elementos representativos

Terminados em s e p

A camada de valência indica o período

O subnível indica o grupo

| LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

A simplified periodic table showing the distribution of orbitals. The table is color-coded: s-block (black), p-block (grey), d-block (blue), and f-block (white). The blocks are labeled with their respective orbital types: s, p, d, and f.

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$$

$4s^2$ - Camada de valência – 4º período

$4s^2 3d^2$ 2+2 = 4 Grupo 4 (soma-se os e- da camada de valência e do subnível mais energético)

Para os elementos de **Transição Externa**, soma-se o s do subnível mais energético com os da camada de valência para determinar o grupo. O período é a camada de valência

Para os elementos de Transição

Externa, soma-se os e- do subnível mais energético com os da camada de valência para determinar o grupo.

O período é a camada de valência

$4f^1$	$4f^2$	$4f^3$	$4f^4$	$4f^5$	$4f^6$	$4f^7$	$4f^8$	$4f^9$	$4f^{10}$	$4f^{11}$	$4f^{12}$	$4f^{13}$	$4f^{14}$	$5d^1$
$5f^1$	$5f^2$	$5f^3$	$5f^4$	$5f^5$	$5f^6$	$5f^7$	$5f^8$	$5f^9$	$5f^{10}$	$5f^{11}$	$5f^{12}$	$5f^{13}$	$5f^{14}$	$6d^1$

TABELA PERIÓDICA

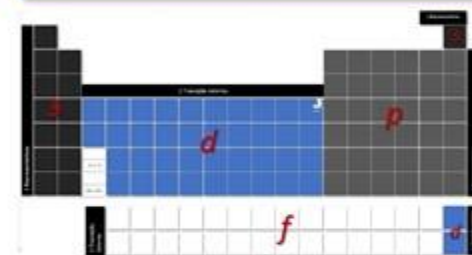
LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰ 5p⁶ 6s² 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6p⁶ 7s² 5f¹⁴ 6d¹⁰ 7p⁶

1s ¹	<div>Au</div> <div>1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰ 5p⁶ 6s² 4f¹⁴ 5d⁹</div> <div>6s² – Camada de valência - 6º Período</div> <div>6s² 5d⁹ 2+9 =11 Grupo 11 (soma-se os e- da camada de valência e do subnível mais energético)</div>																5s ²						
2s ¹	2s ²																	2p ¹	2p ²	2p ³	2p ⁴	2p ⁵	2p ⁶
3s ¹	3s ²																	3p ¹	3p ²	3p ³	3p ⁴	3p ⁵	3p ⁶
4s ¹	4s ²	3d ¹	3d ²	3d ³	3d ⁴	3d ⁵	3d ⁶	3d ⁷	3d ⁸	3d ⁹	3d ¹⁰	4p ¹	4p ²	4p ³	4p ⁴	4p ⁵	4p ⁶	5p ¹	5p ²	5p ³	5p ⁴	5p ⁵	5p ⁶
5s ¹	5s ²	4d ¹	4d ²	4d ³	4d ⁴	4d ⁵	4d ⁶	4d ⁷	4d ⁸	4d ⁹	4d ¹⁰	5p ¹	5p ²	5p ³	5p ⁴	5p ⁵	5p ⁶	6p ¹	6p ²	6p ³	6p ⁴	6p ⁵	6p ⁶
6s ¹	6s ²	57 a 71	5d ²	5d ³	5d ⁴	5d ⁵	5d ⁶	5d ⁷	5d ⁸	Au	5d ¹⁰	6p ¹	6p ²	6p ³	6p ⁴	6p ⁵	6p ⁶	7p ¹	7p ²	7p ³	7p ⁴	7p ⁵	7p ⁶
7s ¹	7s ²	89 a 103	6d ²	6d ³	6d ⁴	6d ⁵	6d ⁶	6d ⁷	6d ⁸	6d ⁹	6d ¹⁰	7p ¹	7p ²	7p ³	7p ⁴	7p ⁵	7p ⁶						

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

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS



Para os elementos de **Transição Externa**, soma-se os e- do subnível mais energético com os da camada de valência para determinar o grupo. O período é a camada de valência

TABELA PERIÓDICA

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1s ²	2s ²	2p ⁶	3s ²	3p ⁶	4s ²	3d ¹⁰	4p ⁶	5s ²	4d ¹⁰	5p ⁶	6s ²	4f ¹⁴	5d ¹⁰	6p ⁶	7s ²	5f ¹⁴	6d ¹⁰	7p ⁶
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------

1s ¹		Ac	7s ² – Camada de valência - 7º Período															7s ²
2s ¹	2s ²		5f ¹ – está na casa 1															
3s ¹	3s ²																	
4s ¹	4s ²	3d ¹	3d ²	3d ³	3d ⁴	3d ⁵	3d ⁶	3d ⁷	3d ⁸	3d ⁹	3d ¹⁰	4p ¹	4p ²	4p ³	4p ⁴	4p ⁵	4p ⁶	
5s ¹	5s ²	4d ¹	4d ²	4d ³	4d ⁴	4d ⁵	4d ⁶	4d ⁷	4d ⁸	4d ⁹	4d ¹⁰	5p ¹	5p ²	5p ³	5p ⁴	5p ⁵	5p ⁶	
6s ¹	6s ²	57 a 71	5d ²	5d ³	5d ⁴	5d ⁵	5d ⁶	5d ⁷	5d ⁸	5d ⁹	5d ¹⁰	6p ¹	6p ²	6p ³	6p ⁴	6p ⁵	6p ⁶	
7s ¹	7s ²	89 a 103	6d ²	6d ³	6d ⁴	6d ⁵	6d ⁶	6d ⁷	6d ⁸	6d ⁹	6d ¹⁰	7p ¹	7p ²	7p ³	7p ⁴	7p ⁵	7p ⁶	

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

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Para os elementos de Transição Interna, o subnível mais energético define a “casa”
O período é a camada de valência

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Exceção LANTANÍDEOS (não termina em f)

Exceção ACTNÍDEOS (não termina em f)

LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6 7s^2 5f^{14} 6d^1$$

Exceção LANTANÍDEOS (não termina em f)

Exceção ACTNÍDEOS (não termina em f)

$4f^1$	$4f^2$	$4f^3$	$4f^4$	$4f^5$	$4f^6$	$4f^7$	$4f^8$	$4f^9$	$4f^{10}$	$4f^{11}$	$4f^{12}$	$4f^{13}$	$4f^{14}$	$5d^1$
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------

$5f^1$	$5f^2$	$5f^3$	$5f^4$	$5f^5$	$5f^6$	$5f^7$	$5f^8$	$5f^9$	$5f^{10}$	$5f^{11}$	$5f^{12}$	$5f^{13}$	$5f^{14}$	Lr
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----

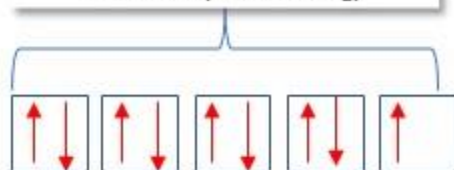
[illegible]

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA - EXCEÇÕES

$1s^2$ $2s^2$ $2p^4$ $3s^2$ $3p^4$ $4s^2$ $3d^{10}$ $4p^4$ $5s^2$ $4d^{10}$ $5p^4$ $6s^2$ $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6p^4$ $7s^2$ $5f^{14}$ $6d^{10}$ $7p^4$

H																	He									
Li	Be																									
Na	Mg																									
K	Ca	Sc	Cu	Linus Pauling $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$												Zn	B C N O F Ne Al Si P S Cl Ar Ga Ge As Se Br Kr Ag Cd In Sn Sb Te I Xe									
Rb	Sr	Y		Real $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$																						
Cs	Ba																									
Fr	Ra																									
			Orbitais d (Linus Pauling)												Orbitais d (Real)											

Orbitais d (Linus Pauling)



Orbitais d (Real)



DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA - EXCEÇÕES

Exceções notáveis das distribuições eletrônicas

Em certos casos um subnível semipreenchido puxa o elétron com mais força que um outro que deveria em tese ser preenchido primeiro.

Esta energia faz o elétron saltar para um outro subnível.

TABELA PERIÓDICA

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA -EXCEÇÕES

$1s^2$ $2s^2$ $2p^4$ $3s^2$ $3p^4$ $4s^2$ $3d^{10}$ $4p^4$ $5s^2$ $4d^{10}$ $5p^4$ $6s^2$ $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6p^4$ $7s^2$ $5f^{14}$ $6d^{10}$ $7p^4$

H						
Li	Be					
Na	Mg					
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh
			La	Ce	Pr	Nd
			Ac	Th	Pa	U

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA -EXCEÇÕES

Exceções notáveis das distribuições eletrônicas

Em certos casos um subnível semipreenchido puxa o elétron com mais força que um outro que deveria em tese ser preenchido primeiro. Esta energia faz o elétron saltar para um outro subnível.

Cr

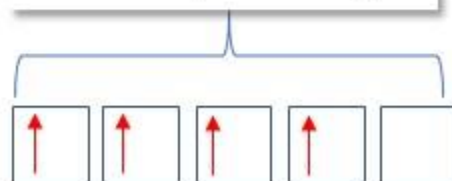
Linus Pauling

 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

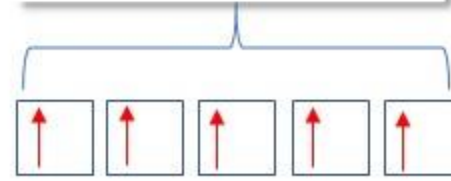
Real

 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

Orbitais d (Linus Pauling)



Orbitais d (Real)



DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA - EXCEÇÕES

1s ²	2s ²	2p ⁶	3s ²	3p ⁶	4s ²	3d ¹⁰	4p ⁶	5s ²	4d ¹⁰	5p ⁶	6s ²	4f ¹⁴	5d ¹⁰	6p ⁶	7s ²	5f ¹⁴	6d ¹⁰	7p ⁶
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	-----------------

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	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA - EXCEÇÕES

Exceções notáveis das distribuições eletrônicas

São muitos os rebeldes!

Como explicamos o caso do obediente tungstênio? ... Quando olhamos com um pouco mais de atenção observamos que outros elementos não obedecem ao Diagrama, e nem tem sua configuração eletrônica contemplada pela mesma explicação do caso do Cr e do Cu. Vejam esses casos: .

| DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA -EXCEÇÕES



Nióbio, rutênio, ródio, paládio, platina, além de uma grande número de lantanídeos e actinídeos (não mostrados) desobedecem abertamente o Diagrama de Pauling!!! Serão todos esses elementos exceções? Quando explicamos isso em sala de aula chamamos atenção a esses casos? Ou varremos para baixo do tapete, não os mencionamos, e torcemos para que nenhum aluno pergunte sobre eles? Quando perguntam, falamos simplesmente que são exceções?



Não, esses casos não são exceções! Essa é a realidade! O bom Diagrama funciona bem para uma série de elementos, em especial, os representativos, mas falha ao descrever a estrutura eletrônica de vários metais. A natureza nunca foi tão obediente mesmo ... mas não é por isso que o Diagrama não tenha o seu mérito. Mas aí? Só isso? O Diagrama de Pauling não funciona para esses elementos e não tem nenhuma explicação para essas observações?

Diagrama de Rich-Suter. Este diagrama tenta explicar mas não será estudado no ensino médio.

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

2º BI

A-17

QUÍMICA GERAL

2º ano

| DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA -EXCEÇÕES

Exceções notáveis das distribuições eletrônicas

Em certos casos um subnível semipreenchido puxa o elétron com mais força que um outro que deveria em tese ser preenchido primeiro. Esta energia faz o elétron saltar para um outro subnível.

| TABELA PERIÓDICA

química
química
química
química
química
química
química
química

| DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA - EXCEÇÕES

Tarefa <Envie>



1

2

3

4

5

6

7

8

Menção: I, R.B ou MB

| TABELA PERIÓDICA