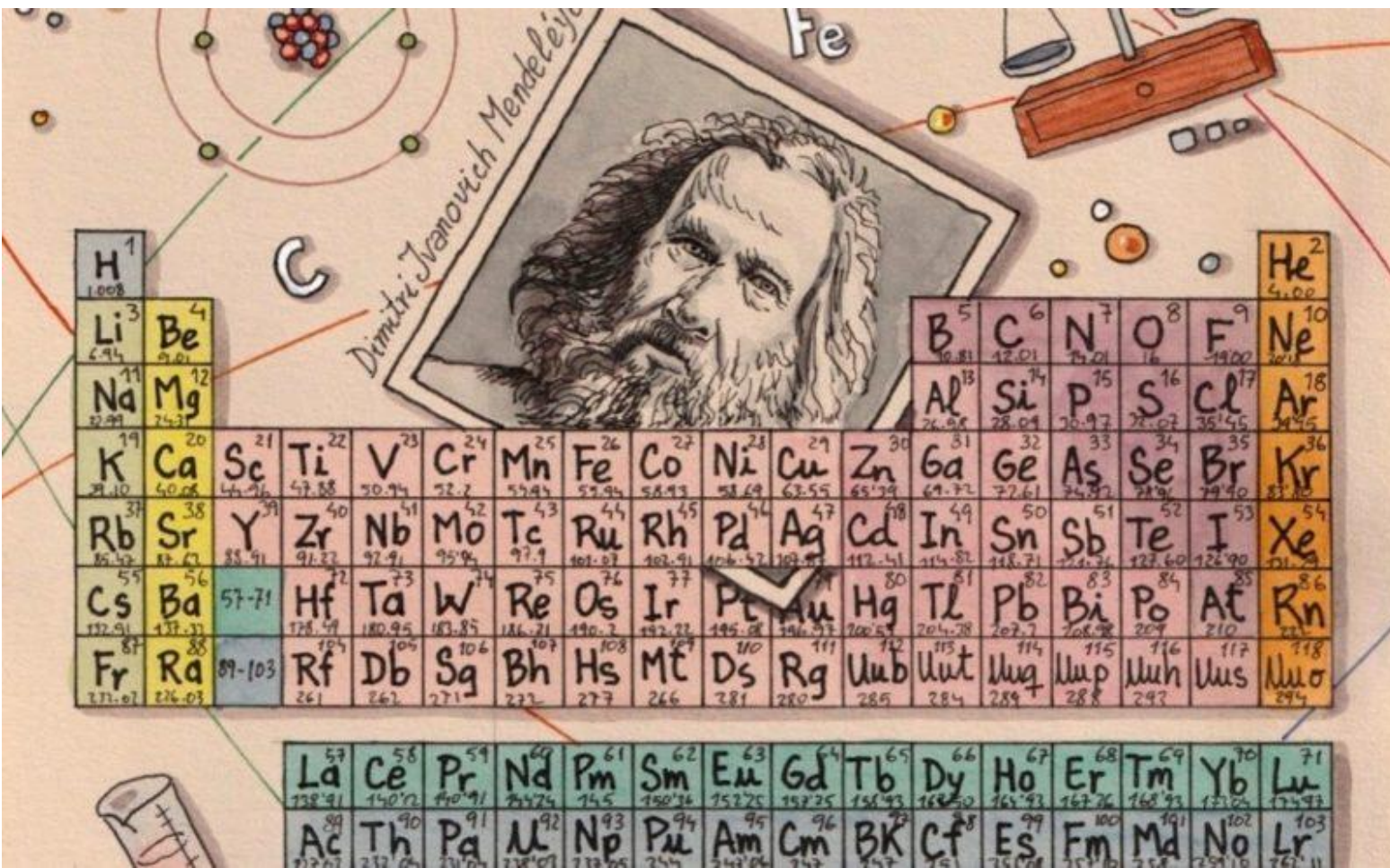




QUÍ-MÍRIA

73 Ta Tântalo	4 Be Berílio	57 La Lantânio	15 P Fósforo	68 Er Érbio	53 I Iodo	8 O Oxigénio	66 Dy Disprósio	53 I Iodo	20 Ca Cálcio
----------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------	---------------------------



150 ANOS DE TABELA PERIÓDICA

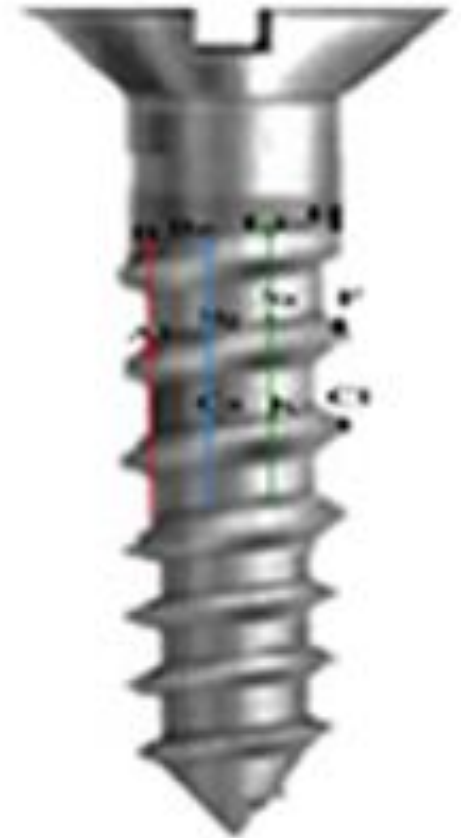
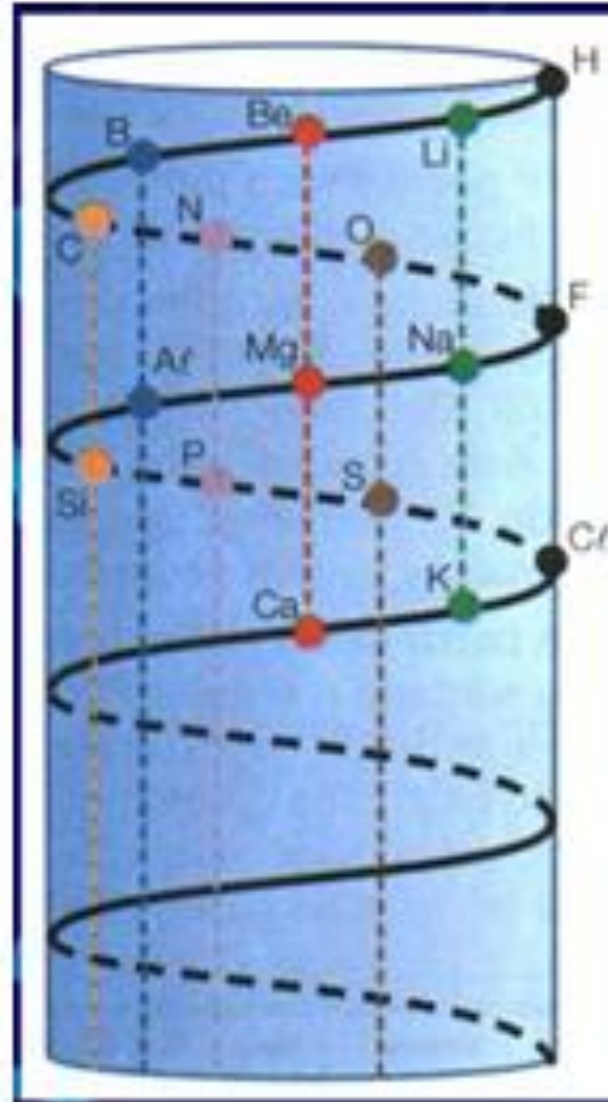
Tríades de Dobereiner (1824)

- cálcio 40
estrôncio 88,5
bário 137
- $M(A)$ do Sr= $(40 + 137) \div 2 = 88,5$
- lítio 7
sódio 23
potássio 39
- $M(A)$ do Na= $(7+39) \div 2= 23$



Parafuso telúrico de chancortois (1962).

- Dividiu a superfície de um cilindro em 16 partes iguais, atribuindo ao oxigênio a massa atômica 16.
- Traçou uma linha com inclinação com 45° ao longo da superfície cilíndrica.
- Ordenou os elementos químicos em ordem crescente de massa atômica.
- Elementos químicos com propriedades semelhantes situavam-se em uma mesma geratriz do cilindro.



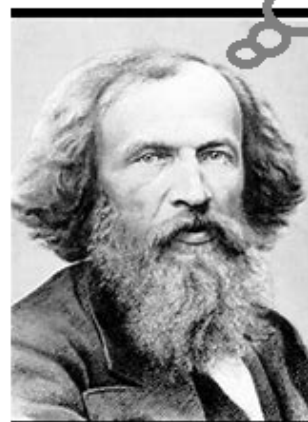
Newlands (1864). A lei das oitavas

- Sua tabela periódica tinha oito colunas e sete elementos em cada linha.
- Os elementos estavam dispostos em ordem crescente de massa atômica.
- **As propriedades químicas eram similaridades a cada oito elementos.**
- ligou à periodicidade das oitavas na escala musical.

	<i>DO</i>	<i>RE</i>	<i>MI</i>	<i>FA</i>	<i>SOL</i>	<i>LA</i>	<i>SI</i>
	<i>1</i>	<i>6,9</i>	<i>9,0</i>	<i>10,8</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>16</i>
<i>1</i>	H	Li	Be	B	C	N	O
<i>2</i>	F	Na	Mg	Al	Si	P	S
<i>3</i>	Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
<i>4</i>	Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
<i>5</i>	Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	Di, Mo	Ro, Ru
<i>6</i>	Pd	Ag	Cd	U	Sn	Sb	I
<i>7</i>	Te	Cs	Ba, V	Ta	W	Nb	Au
<i>8</i>	Pt, Ir	Os	Hg	Tl	Pb	Bi	Th

Tabela de Mendeleev

**"acha paciência"
O "SONHO" DE
MENDELEEV**



Dmitri
Ivanovich
Mendeleev

Russia
1871

Série	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	Grupo VII	Grupo VIII
1	H 1							
2	Li 7	Be 9,4	B 11	C 12	N 14	O 16	F 19	
3	Na 23	Mg 24	Al 27,3	Si 28	P 31	S 32	Cl 35,5	
4	K 39	Ca 40	? 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe-56 Co-59 Ni-59
5	Cu 63	Zn 65	? 68	? 72	As 75	Se 78	Br 80	
6	Rb 85	Sr 87	? 88	Zr 90	Nb 94	Ma 96	? 100	Ru-104 Rh-104 Pd-106
7	Ag 108	Cd 112	In 113	Sn 118	Sb 122	Te 128	I 127	
8	Cs 133	Ba 137	? 138	? 140				
9								
10		? 178	? 180	Ta 182	W 184			Os-195 Ir-197 Pt-198
11	Au 199	Hg 200	Tl 204	Pb 207	Bi 208			
12				Th 231			U 240	

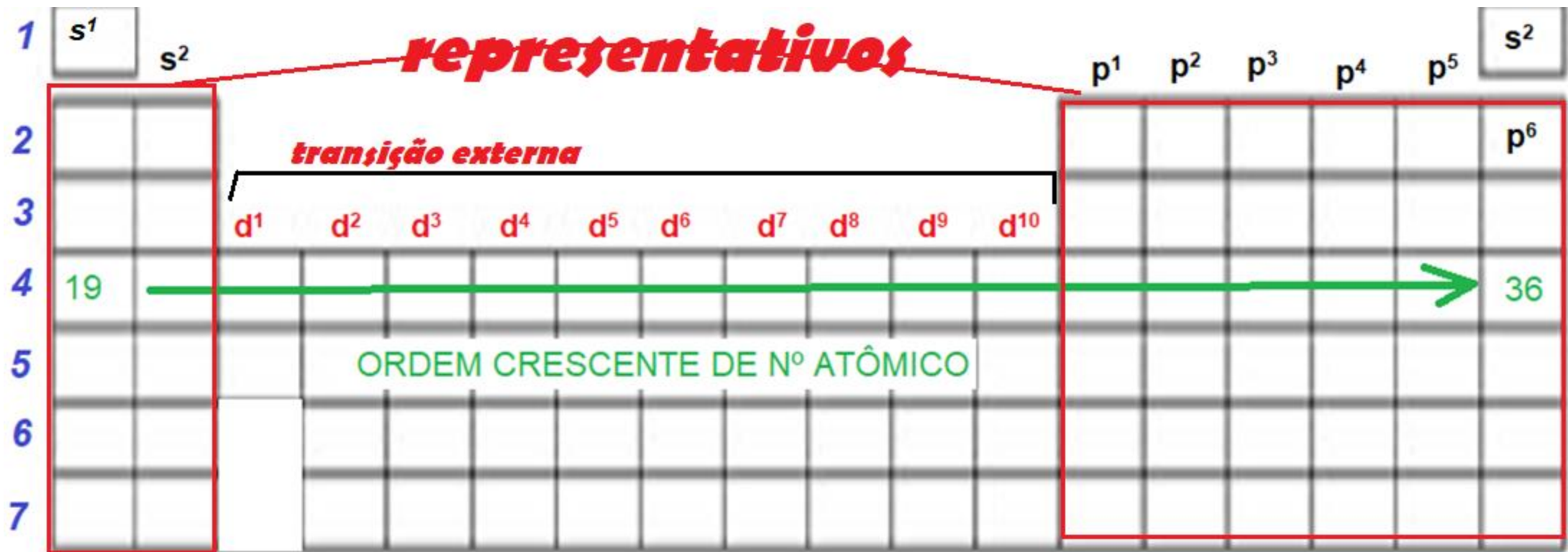
- “Os elementos, se dispostos de acordo com as massas atômicas, revelam evidente periodicidade de propriedades;
- Devemos esperar a descoberta de muitos elementos ainda desconhecidos; por exemplo, elementos análogos ao [alumínio](#) (eka-Alumínio) e ao silício (eka-Silício), cujas massas atômicas ficariam compreendidas entre 65 e 75”
- Sua maior contribuição foram os espaços vazios na tabela periódica.

1	1																	2		
1	H																	He		
	hidrogênio																	hélio		
	[1,0078 - 1,0082]																	[4,0026]		
2	3	4													5	6	7	8	9	10
	Li	Be													B	C	N	O	F	Ne
	lítio	berílio													boro	carbono	nitrogênio	oxigênio	flúor	neônio
	[6,938 - 6,997]	[9,0122]													[10,806 - 11,021]	[12,009 - 12,012]	[14,006 - 14,008]	[15,999 - 16,002]	[18,998]	[20,180]
3	11	12											13	14	15	16	17	18		
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar		
	sódio	magnésio											alumínio	silício	fósforo	enxofre	cloro	argônio		
	[22,990]	[24,304 - 24,307]											[26,982]	[28,084 - 28,086]	[30,974]	[32,059 - 32,073]	[35,446 - 35,457]	[39,948]		
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
	potássio	calcio	escândio	titânio	vanádio	cromo	manganês	ferro	cobalto	níquel	cobre	zinco	gálio	germânio	arsênio	selênio	bromo	criptônio		
	[39,098]	[40,078(4)]	[44,956]	[47,867]	[50,942]	[51,996]	[54,938]	[55,845(2)]	[58,933]	[58,933(3)]	[63,546(3)]	[65,38(2)]	[69,723]	[72,630(8)]	[74,922]	[78,971(8)]	[79,901 - 79,907]	[83,796(2)]		
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
	rubídio	estrôncio	ítrio	zircônio	nióbio	molibdênio	tecnécio	rutênio	ródio	paládio	prata	cádmio	índio	estanho	antimônio	telúrio	iodo	xenônio		
	[85,468]	[87,62]	[88,906]	[91,224(2)]	[92,906]	[95,95]	[98]	[101,07(2)]	[102,91]	[106,42]	[107,87]	[112,41]	[114,82]	[118,71]	[121,76]	[127,60(3)]	[126,905]	[131,29]		
6	55	56	57 a 71		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
	Cs	Ba			Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	césio	bário			hafnício	tântalo	tungstênio	rênio	ósio	irídio	platina	ouro	mercúrio	tálio	chumbo	bismuto	polônio	astato	radônio	
	[132,91]	[137,33]			[178,49(2)]	[180,95]	[183,84]	[186,21]	[190,23(3)]	[192,22]	[195,08]	[196,97]	[200,59]	[204,38 - 204,39]	[207,2]	[208,98]	[209]	[210]	[222]	
7	87	88	89 a 103		104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
	Fr	Ra			Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
	frâncio	rádio			rutherfordório	dúbnio	seabórgio	bécrio	hessio	meitnério	dashofório	roentgênio	copernício	nihônio	flécvio	moscóvio	livermório	tenessio	oganessônio	
	[223]	[226]			[261]	[268]	[269]	[270]	[285]	[288]	[289]	[289]	[289]	[289]	[289]	[289]	[293]	[294]	[294]	
LANTANOIDES																				
	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71					
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
	lantânio	cério	praseodímio	neodímio	promécio	samário	europio	gadolínio	terbio	disprósio	hólmio	érbio	túlio	itérbio	lutécio					
	[138,91]	[140,12]	[140,91]	[144,24]	[145]	[150,36(2)]	[151,96]	[157,25(3)]	[158,93]	[162,50]	[164,93]	[167,26]	[168,93]	[173,05]	[174,97]					
	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					
	actínio	tório	protactínio	urânio	netúnio	plutônio	amerício	cúrio	berquélio	califórnio	einsteinínio	férmio	mendelévio	nobelio	lawrêncio					
	[227]	[232,04]	[231,04]	[238,02]	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[262]					

3 — número atômico
 Li — símbolo químico
 lítio — nome
 [6,938 - 6,997] — peso atômico (ou número de massa do isótopo mais estável)

MOSELEY (1913)

- Definiu que a verdadeira identidade de um elemento não está relacionada diretamente com a massa dele, mas com a carga nuclear do átomo que o representa.
- Assim, modificou levemente a tabela proposta por Mendeleev, colocando os elementos em ordem crescente de número atômico (z) permanecendo sua essência até hoje.



Metais

- Corresponde a 75% dos elementos da tabela periódica.
- Sólidos nas condições ambientes. Exceto Hg (L)
- Conduzem calor e eletricidade.
- Apresentam brilho metálico
- Tendência a formar cátions
- 1 A metais alcalinos: +1
- 2 A metais alcalinos terrosos: +2



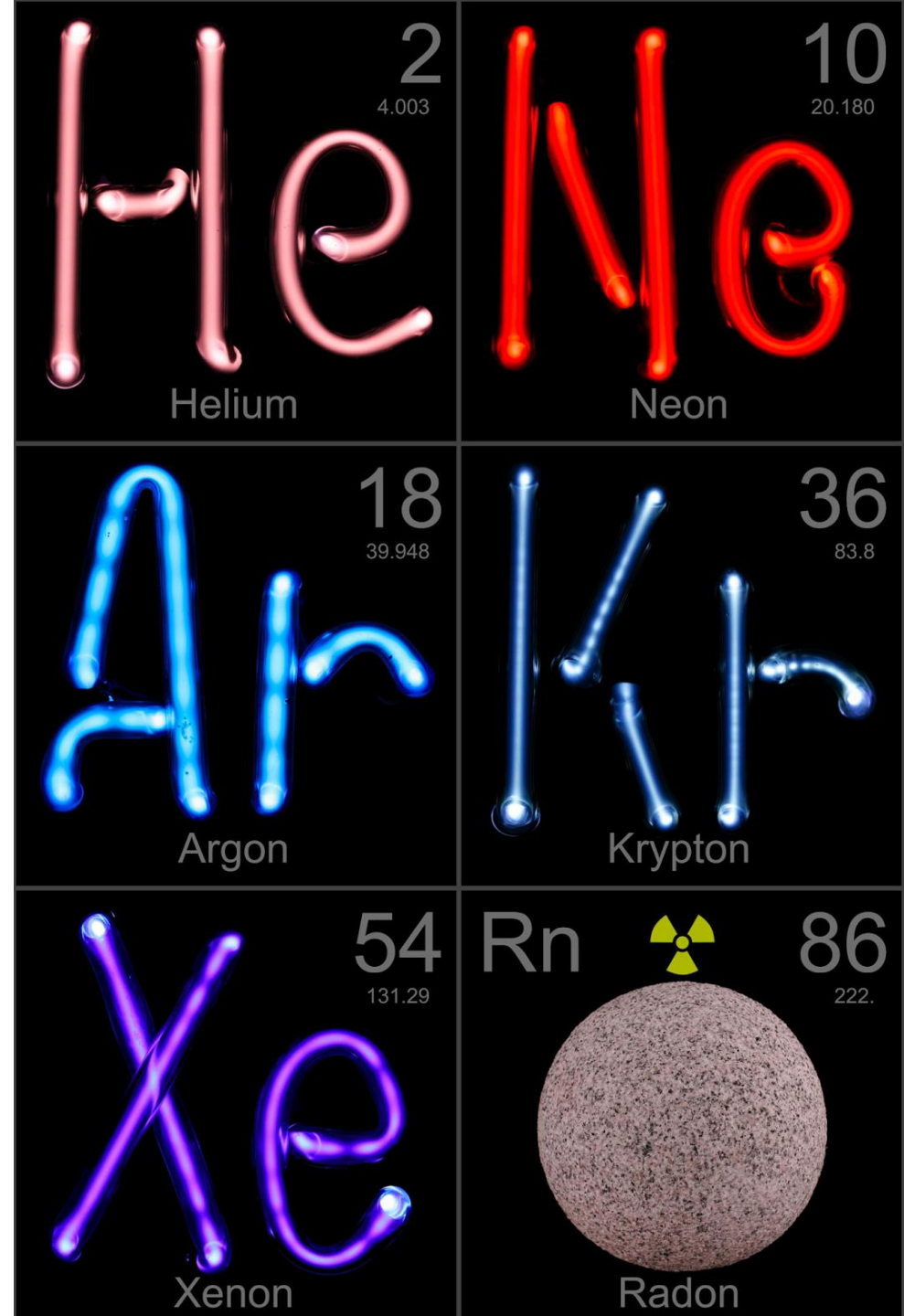
Não- metais ou Ametais

- Correspondem a 12 elementos químicos.
- Podem ser sólidos, quando puros, ou gasosos (N,O,F,Cl) e líquido (Br), em temperatura ambiente.
- Baixa condutividade térmica e elétrica.
- Duros, quebradiços e não apresentam brilho metálico.
- Tendência a formar ânions.

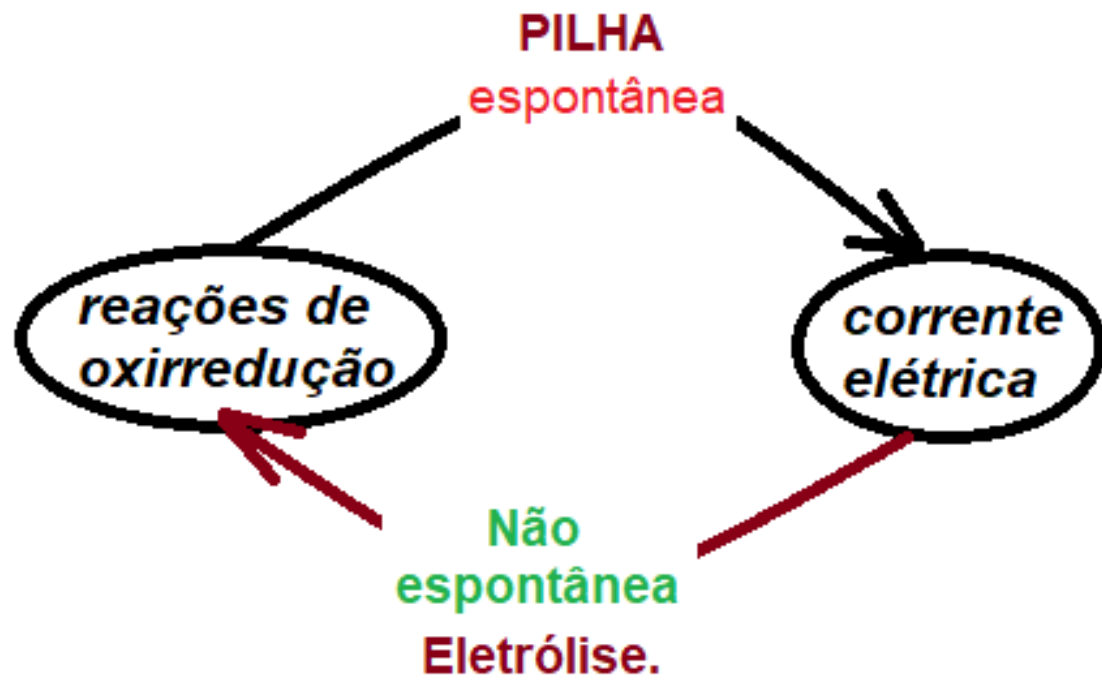
1 IA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA
1 H Hidrogênio 1.00794				
	6 C Carbono 12.0107	7 N Nitrogênio 14.0067	8 O Oxigênio 15.9994	9 F Flúor 18.9984032
		15 P Fósforo 30.973762	16 S Enxofre 32.065	17 Cl Cloro 35.453
			34 Se Selênio 78.96	35 Br Bromo 79.904
				53 I Iodo 126.90447
				85 At Astatato [210]

GASES NOBRES

- Em condições normais de temperatura e pressão (CNTP), são todos gases inodoros, incolores, monoatômicos de baixa reatividade química.
- Possuem 8 elétrons na última camada, exceto o Hélio que possui 2 elétrons na camada K.



Eletroquímica



Redução
Recebe elétrons ↓ NOX

oxi **D**AÇÃO
DOAR ELÉTRONS ↑ NOX

PILHAS X ELETRÓLISE

C	R	A	O
A	E	N	X
T	D	O	I
O	U	D	D
D	Z	O	A
O			

PILHAS

CÁTODO
(+)

ÂNODO
(-)

ELETRÓLISE

CÁTODO
(-)

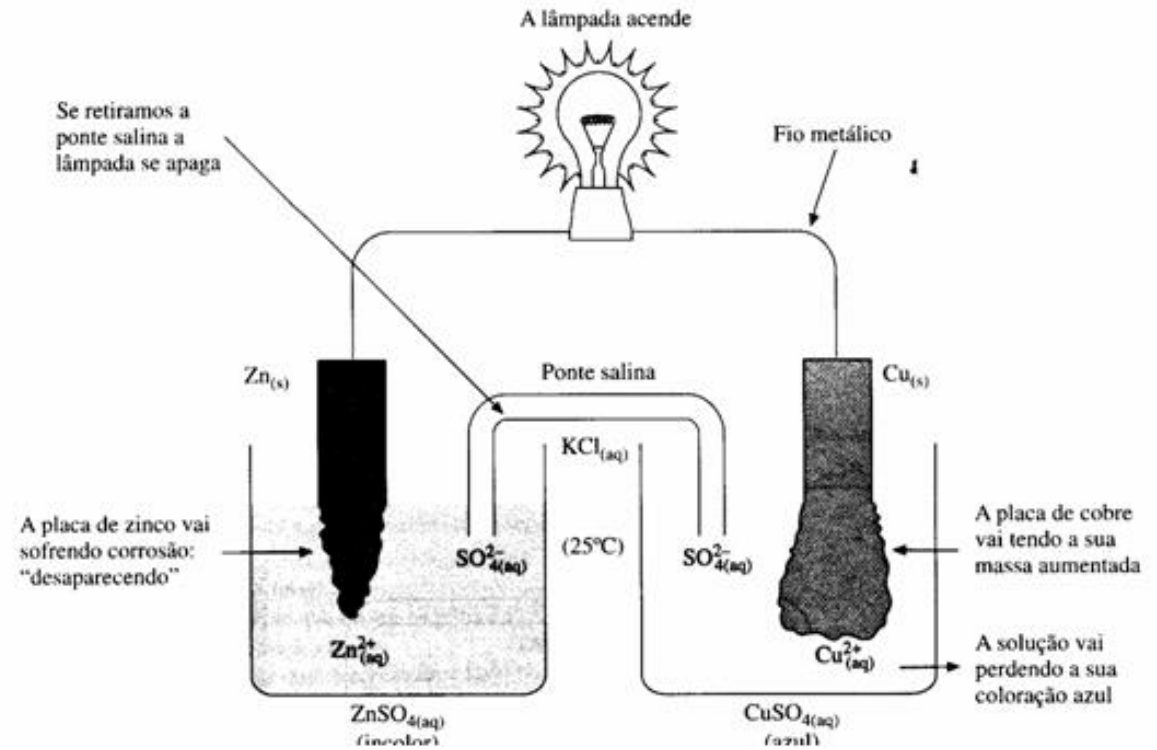
ÂNODO
(+)

Pilha de Daniell

- Cátodo: aumenta a massa
- Ânodo: sofre corrosão
- $D_{dp} = \text{maior } E - \text{menor } E$
- $D_{dp} > 0$ (positiva)
- $D_{dp} = 0,76 - (-0,34)$
- $D_{dp} = 1,10 \text{ V}$

PILHAS

Observações macroscópicas:



Eletrólise ígnea

Cátodo
(-)

Atraí
cátions

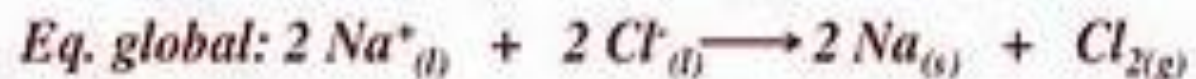
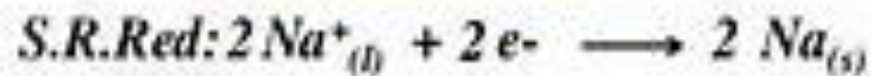
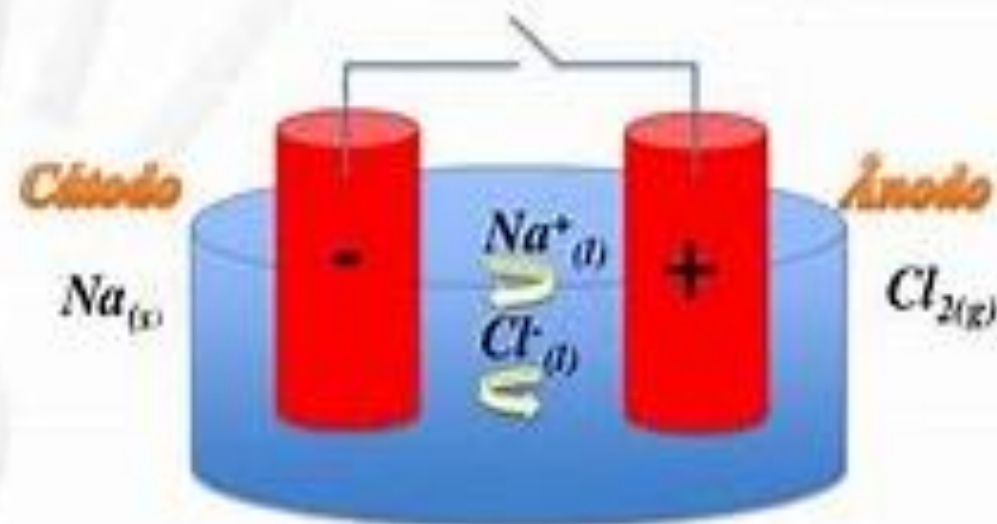
Os cátions
sofrem
redução.

Ânodo
(+)

Atraí
ânions

Os ânions
sofrem
oxidação

Eletrólise ígnea do $\text{NaCl}_{(s)}$



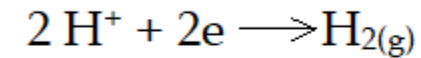
Eletrólise aquosa

- utiliza água como solvente
- Ocorre auto-ionização da água:
- $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
- temos competição de íons

ordem de redução no cátodo

1 A 2 A Al^{+3} H^+ outros metais

semi-reação para o H^+

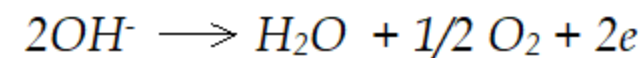


ordem de oxidação no ânodo

F^- , ânions oxigenados, OH^- , ânions não oxigenados

$(\text{SO}_4)^{-2}$, $(\text{NO}_3)^-$ Cl^- , O^{2-} , I^-

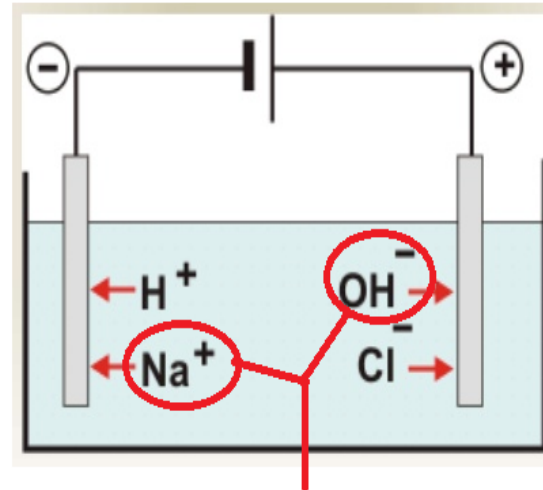
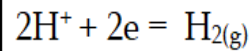
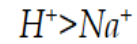
semi reação do íon OH^- :



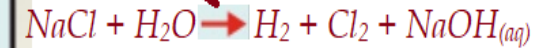
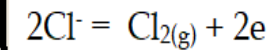
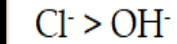
Eletrólise aquosa do NaCl=produção da soda cáustica



cátodo:



ânodo:



cuba eletrolítica: SODA CAUSTICA
 $NaOH_{(aq)}$ hidróxido de sódio

PRODUTOS SECUNDÁRIOS:

$HCl_{(aq)}$ ácido clorídrico (ác. muriático)

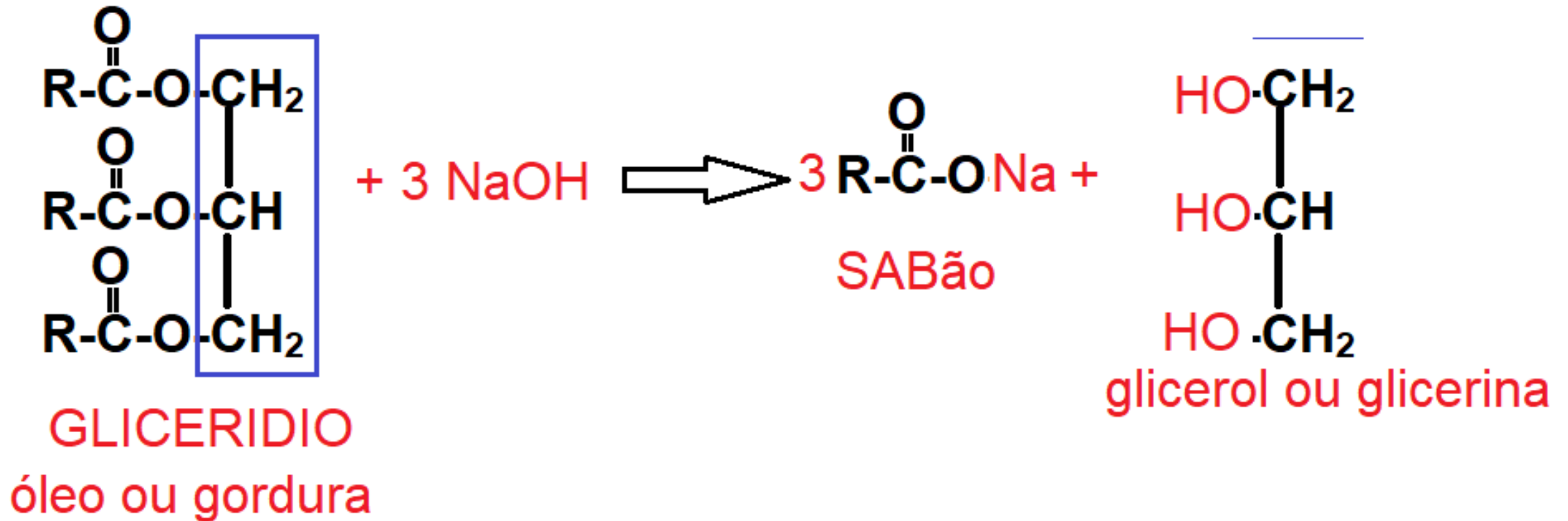
$NaClO_{(aq)}$ hipoclorito de sódio (água sanitária)

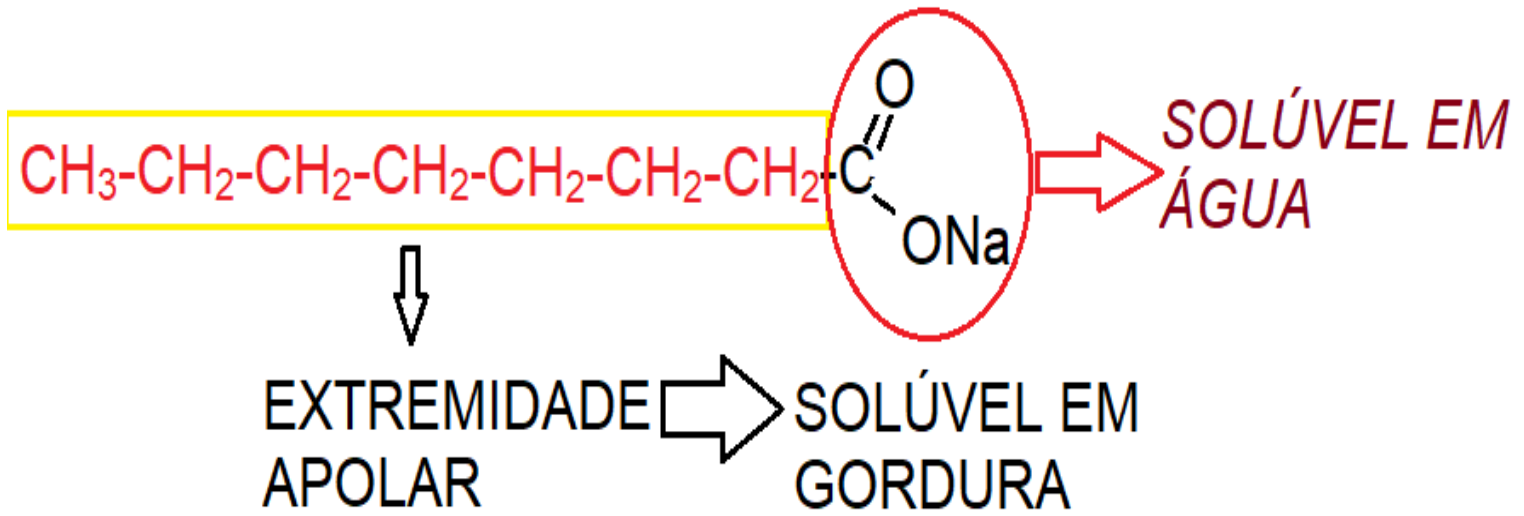
Reação de saponificação

- A reação de saponificação é uma hidrólise alcalina dos ésteres ou de triglicerídeos, formando um sal e um álcool
- Essas reações são denominadas de reações de saponificação porque, quando ocorre uma reação desse tipo, com um triéster proveniente de ácidos graxos, formam-se os sabões.



Reação de saponificação





BOA PROVA!
PROF^a:
MIRIA

