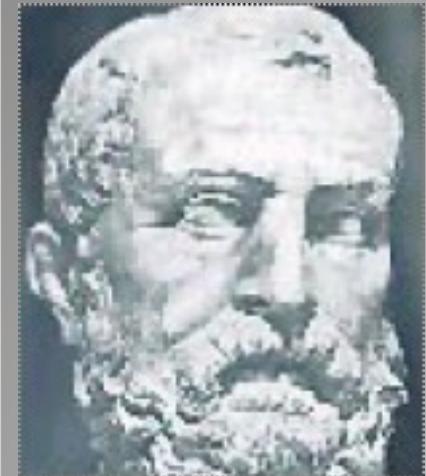


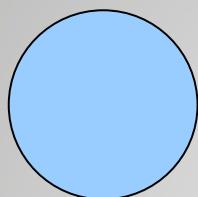
# ***ESTRUTURA DA MATERIA***

***Encontro 3***

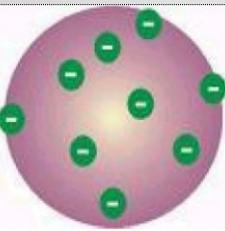
# Evolução das teorias atômicas



4 a.C.



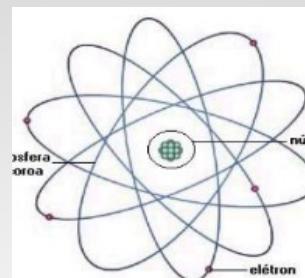
1807



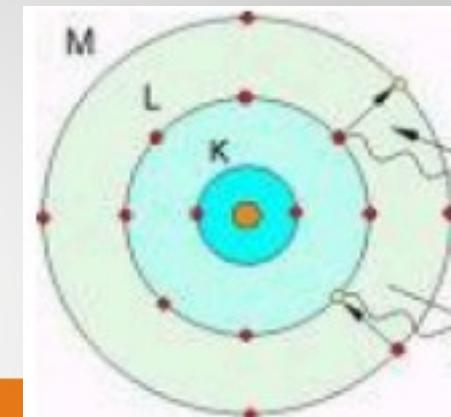
1887



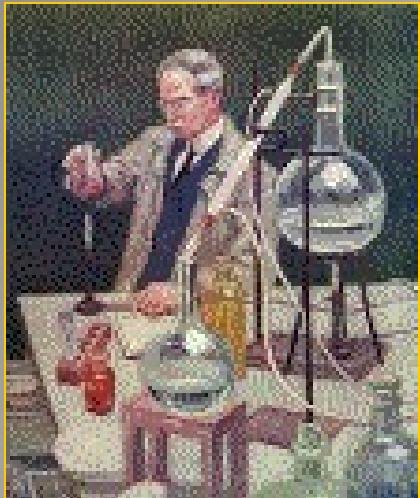
1911



1916

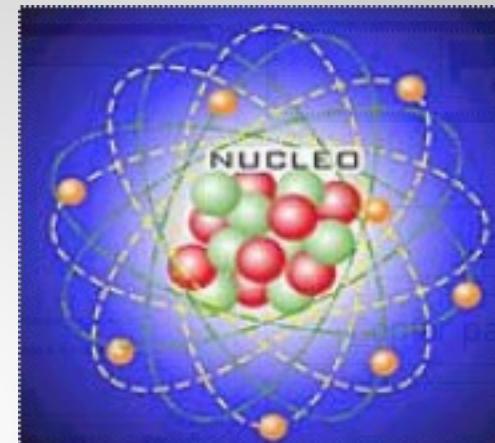


# Identificação dos átomos

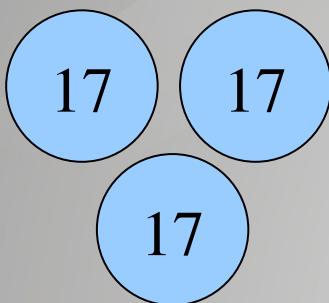
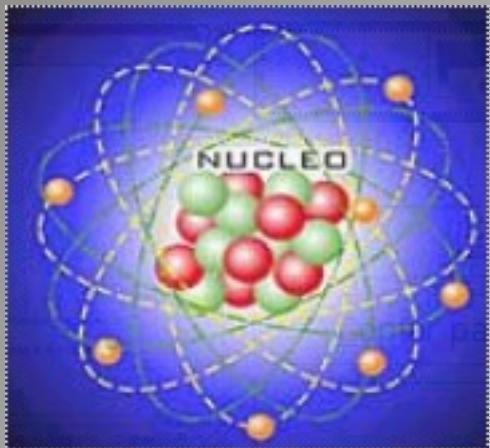


RG  
CPF

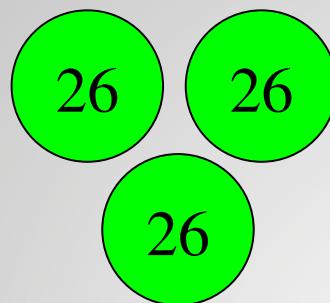
????



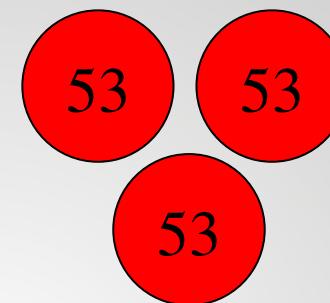
# Identificação dos átomos



cloro

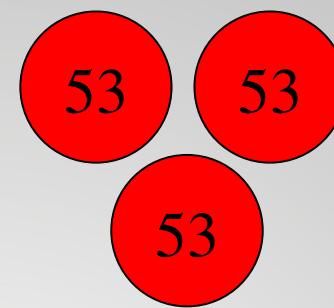
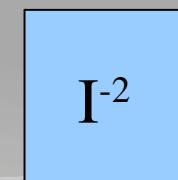
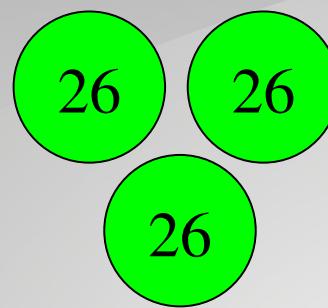
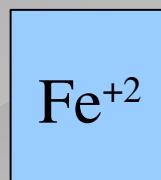
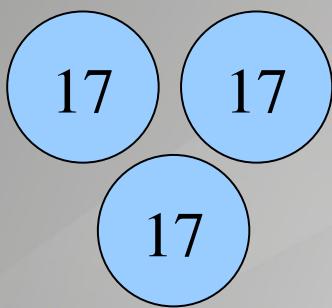


ferro



iodo

# Íons

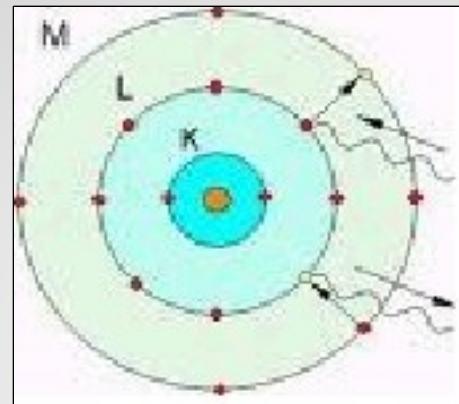
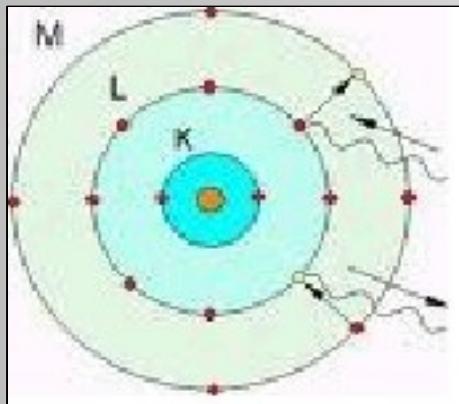


# ***CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS***

***Encontro 3***

## Elemento químico:

É o conjunto de átomos que possuem um mesmo número atômico ( $Z$ ). Todos esses átomos possuem as mesmas propriedades químicas.



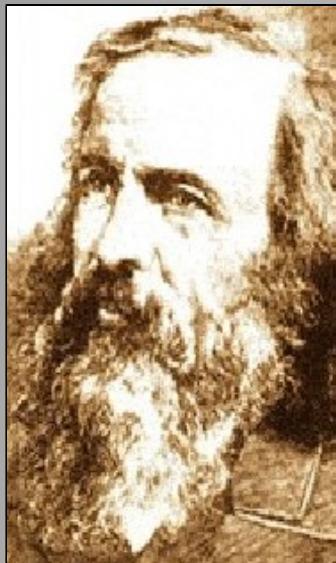
## Nome dos elementos

Não existem critérios: homenagem à pessoas, lugares, deuses, símbolos derivados dos seus nomes em latim...

Aurum (amarelo), argentum (brilhante), cuprum (Chipre, ilha onde existem minérios de cobre, Mercúrio (deus astúcia), Plutônio, Tório (Thor), Frâncio, Califórnio, Germânio, Mendelévio...

# Classificação dos elementos

Critério = Z (ordem crescente)



Número Atômico → Peso Atômico → Símbolo Químico → Nome do Elemento

Hidrogénio →

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
	(1)	(2)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(10)
1 H	Li	Be	B	C	N	O	F	He
2 Hidrogénio	Lítio	Berílio	Boro	Carbônio	Nitrogênio	Oxigênio	Flúor	Helíio
3 Be	Mg	Al	P	Si	Cl	Ne		
4 Berílio	Magnésio	Alumínio	Fósforo	Silício	Clorina			
5 Ca	Sc	Ti	Ge	As	Br	Kr		
6 Cálcio	Escâncio	Titânio	Germânia	Selenio	Broxeno	Entepônio		
7 Cr	V	Cr	Ge	Se	Br	Xe		
8 Manganese	Vanádio	Ósmio	Arsenio	Te	Iode	Zenônio		
9 Fe	Co	Ni	Cádmio	Sn	Rn			
10 Fero	Cobalto	Niquel	Óxido	Zinc				
11 Ni	Mo	Cobre	Óxido					
12 Tungsténio	Molibdénio	Rúdio						
13 Ta	Tungsténio	Rúdio						
14 W	Tântalo	Ósmio						
15 Re	Tungsténio	Óxido						
16 Os	Ósmio	Platina						
17 Ir	Óxido	Iridio						
18 Pt	Platina	Óxido						
19 Au	Dourado	Óxido						
20 Hg	Mercúrio	Óxido						
21 Fr	Rutherfordio	Óxido						
22 Ra	Díbônio	Óxido						
23 Db	Seaborgio	Óxido						
24 Sg	Bóhrio	Óxido						
25 Bh	Hássio	Óxido						
26 Mt	Milisélio	Óxido						
27 Uun	Unúnio	Óxido						
28 Uuu	Unúnio	Óxido						
29 Uub	Unúnio	Óxido						
30 La	Lantâno	Óxido						
31 Ce	Cálcio	Óxido						
32 Pr	Pasodínia	Óxido						
33 Nd	Neodínia	Óxido						
34 Pm	Polimício	Óxido						
35 Sm	Samário	Óxido						
36 Eu	Európia	Óxido						
37 Gd	Gadolinio	Óxido						
38 Tb	Triboro	Óxido						
39 Dy	Dípsódio	Óxido						
40 Ho	Erbio	Óxido						
41 Er	Erbio	Óxido						
42 Tm	Terbio	Óxido						
43 Lu	Lutécio	Óxido						
44 Ac	Actinio	Óxido						
45 Th	Thorio	Óxido						
46 Pa	Protactino	Óxido						
47 U	Uranio	Óxido						
48 Np	Neptunião	Óxido						
49 Pu	Plutônio	Óxido						
50 Am	Amerício	Óxido						
51 Cm	Cármio	Óxido						
52 Bk	Berquélio	Óxido						
53 Cf	Califônio	Óxido						
54 Es	Einstêncio	Óxido						
55 Fm	Fermiô	Óxido						
56 Md	Mendeleïvo	Óxido						
57 No	Natélvio	Óxido						
58 Lr	Láserdio	Óxido						

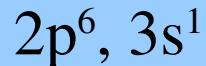
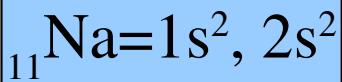
Legendas:

- Hidrogénio
- Metais
- Semi-metais
- Não-metais
- Gases nobres

# Períodos e Famílias

Períodos

Períodos =  
n. camadas.



Número Atómico	1	Peso Atómico	100794
		Símbolo Químico	H
		Nome do Elemento	Hidrogénio

1A (1)      2A (2)

1 H Hidrogénio	2 Be Berílio
3 Li Lítio	4 Be Berílio
11 Na Sódio	12 Mg Magnésia
19 K Potássio	20 Ca Cálcio
37 Rb Rátilio	38 Sr Estrôncio
55 Cs Cáscio	39 Y Fítrio
87 Fr Flánsio	88 Ra Rádio

Famílias

Períodos

Hidrogénio

Metais

Semi-metais

Não-metais

Gases nobres

3A (13) B Boro	4A (14) C Carbono	5A (15) N Nitrogénio	6A (16) O Oxigénio	7A (17) F Flúor
2 He Hélio	10 Ne Nétrio	18 Ar Argônio	36 Kr Xênon	54 Rn Radônio

3A (13) Al Alumínio	4A (14) Si Silício	5A (15) P Fósforo	6A (16) S Enxofre	7A (17) Cl Cloro
5 Bórgio	6 Cárbono	7 Nítrio	8 Oxigénio	9 Flúor
13 Alumínio	14 Silício	15 Fósforo	16 Enxofre	17 Cloro
20 Cálcio	24 Silício	28 Enxofre	32 Flúor	36 Argônio
31 Escântio	32 Vândio	36 Cromo	40 Oxigénio	48 Kr Xênon
41 Zircônio	42 Nióbio	43 Molibdénio	46 Ruténio	54 Rn Radônio
49 Tântalo	50 Ta Ósmio	51 W Ósmio	52 Iridio	56 Iodo
72 Hélio	73 Urânio	75 Tungsténio	78 Platina	82 Bismuto
74 Tântalo	75 Rânia	76 Ósmio	79 Ósmio	84 Polônio
77 Hélio	78 Ósmio	79 Ósmio	80 Mercúrio	86 Astatina
79 Tântalo	80 Rânia	81 Ítrio	82 Chumbo	88 Radônio
82 Hélio	83 Urânio	84 Ósmio	86 Bismuto	90 Lutécio
85 Tântalo	86 Rânia	87 Ítrio	88 Polônio	92 Lutécio
87 Hélio	88 Rânia	89 Ítrio	90 Astatina	94 Xenônio
90 Tântalo	91 Urânio	92 Ítrio	93 Radônio	96 Lutécio
92 Hélio	93 Urânio	94 Ítrio	95 Lutécio	98 Lutécio
95 Tântalo	96 Urânio	97 Ítrio	98 Lutécio	100 Lutécio
98 Hélio	99 Urânio	100 Ítrio	101 Lutécio	102 Lutécio
101 Tântalo	102 Urânio	103 Ítrio	104 Lutécio	106 Lutécio
104 Hélio	105 Urânio	106 Ítrio	107 Lutécio	108 Lutécio
107 Tântalo	108 Urânio	109 Ítrio	110 Lutécio	112 Lutécio
110 Hélio	111 Urânio	112 Ítrio	113 Lutécio	114 Lutécio
113 Tântalo	114 Urânio	115 Ítrio	116 Lutécio	118 Lutécio
116 Hélio	117 Urânio	118 Ítrio	119 Lutécio	122 Lutécio
119 Tântalo	120 Urânio	121 Ítrio	123 Lutécio	126 Lutécio
122 Hélio	123 Urânio	124 Ítrio	125 Lutécio	128 Lutécio
125 Tântalo	126 Urânio	127 Ítrio	129 Lutécio	132 Lutécio
128 Hélio	129 Urânio	130 Ítrio	131 Lutécio	134 Lutécio
131 Tântalo	132 Urânio	133 Ítrio	134 Lutécio	138 Lutécio
134 Hélio	135 Urânio	136 Ítrio	137 Lutécio	142 Lutécio
137 Tântalo	138 Urânio	139 Ítrio	140 Lutécio	146 Lutécio
140 Hélio	141 Urânio	142 Ítrio	143 Lutécio	150 Lutécio
143 Tântalo	144 Urânio	145 Ítrio	146 Lutécio	154 Lutécio
146 Hélio	147 Urânio	148 Ítrio	149 Lutécio	158 Lutécio
149 Tântalo	150 Urânio	151 Ítrio	152 Lutécio	162 Lutécio
152 Hélio	153 Urânio	154 Ítrio	155 Lutécio	166 Lutécio
155 Tântalo	156 Urânio	157 Ítrio	158 Lutécio	174 Lutécio
158 Hélio	159 Urânio	160 Ítrio	161 Lutécio	180 Lutécio
161 Tântalo	164 Urânio	165 Ítrio	168 Lutécio	188 Lutécio
164 Hélio	167 Urânio	168 Ítrio	171 Lutécio	196 Lutécio
167 Tântalo	170 Urânio	171 Ítrio	174 Lutécio	204 Lutécio
170 Hélio	173 Urânio	174 Ítrio	177 Lutécio	212 Lutécio
173 Tântalo	176 Urânio	177 Ítrio	180 Lutécio	220 Lutécio
176 Hélio	179 Urânio	180 Ítrio	183 Lutécio	228 Lutécio
179 Tântalo	182 Urânio	183 Ítrio	186 Lutécio	236 Lutécio
182 Hélio	185 Urânio	186 Ítrio	189 Lutécio	244 Lutécio
185 Tântalo	188 Urânio	189 Ítrio	192 Lutécio	252 Lutécio
188 Hélio	191 Urânio	192 Ítrio	195 Lutécio	260 Lutécio
191 Tântalo	194 Urânio	195 Ítrio	198 Lutécio	268 Lutécio
194 Hélio	197 Urânio	198 Ítrio	201 Lutécio	276 Lutécio
197 Tântalo	200 Urânio	201 Ítrio	204 Lutécio	284 Lutécio
200 Hélio	203 Urânio	204 Ítrio	207 Lutécio	292 Lutécio
203 Tântalo	206 Urânio	209 Ítrio	210 Lutécio	298 Lutécio
206 Hélio	209 Urânio	212 Ítrio	213 Lutécio	306 Lutécio
209 Tântalo	212 Urânio	215 Ítrio	216 Lutécio	312 Lutécio
212 Hélio	215 Urânio	218 Ítrio	221 Lutécio	318 Lutécio
215 Tântalo	218 Urânio	221 Ítrio	224 Lutécio	324 Lutécio
218 Hélio	221 Urânio	224 Ítrio	227 Lutécio	332 Lutécio
221 Tântalo	224 Urânio	227 Ítrio	230 Lutécio	340 Lutécio
224 Hélio	227 Urânio	230 Ítrio	233 Lutécio	348 Lutécio
227 Tântalo	230 Urânio	233 Ítrio	236 Lutécio	356 Lutécio
230 Hélio	233 Urânio	236 Ítrio	239 Lutécio	364 Lutécio
233 Tântalo	236 Urânio	239 Ítrio	242 Lutécio	372 Lutécio
236 Hélio	239 Urânio	242 Ítrio	245 Lutécio	380 Lutécio
239 Tântalo	242 Urânio	245 Ítrio	248 Lutécio	388 Lutécio
242 Hélio	245 Urânio	248 Ítrio	251 Lutécio	396 Lutécio
245 Tântalo	248 Urânio	251 Ítrio	254 Lutécio	404 Lutécio
248 Hélio	251 Urânio	254 Ítrio	257 Lutécio	412 Lutécio
251 Tântalo	254 Urânio	257 Ítrio	260 Lutécio	420 Lutécio
254 Hélio	257 Urânio	260 Ítrio	263 Lutécio	428 Lutécio
257 Tântalo	260 Urânio	263 Ítrio	266 Lutécio	436 Lutécio
260 Hélio	263 Urânio	266 Ítrio	269 Lutécio	444 Lutécio
263 Tântalo	266 Urânio	269 Ítrio	272 Lutécio	452 Lutécio
266 Hélio	269 Urânio	272 Ítrio	275 Lutécio	460 Lutécio
269 Tântalo	272 Urânio	275 Ítrio	278 Lutécio	468 Lutécio
272 Hélio	275 Urânio	278 Ítrio	281 Lutécio	476 Lutécio
275 Tântalo	278 Urânio	281 Ítrio	284 Lutécio	484 Lutécio
278 Hélio	281 Urânio	284 Ítrio	287 Lutécio	492 Lutécio
281 Tântalo	284 Urânio	287 Ítrio	290 Lutécio	500 Lutécio
284 Hélio	287 Urânio	290 Ítrio	293 Lutécio	508 Lutécio
287 Tântalo	290 Urânio	293 Ítrio	296 Lutécio	516 Lutécio
290 Hélio	293 Urânio	296 Ítrio	299 Lutécio	524 Lutécio
293 Tântalo	296 Urânio	299 Ítrio	302 Lutécio	532 Lutécio
296 Hélio	299 Urânio	302 Ítrio	305 Lutécio	540 Lutécio
299 Tântalo	302 Urânio	305 Ítrio	308 Lutécio	548 Lutécio
302 Hélio	305 Urânio	308 Ítrio	311 Lutécio	556 Lutécio
305 Tântalo	308 Urânio	311 Ítrio	314 Lutécio	564 Lutécio
308 Hélio	311 Urânio	314 Ítrio	317 Lutécio	572 Lutécio
311 Tântalo	314 Urânio	317 Ítrio	320 Lutécio	580 Lutécio
314 Hélio	317 Urânio	320 Ítrio	323 Lutécio	588 Lutécio
317 Tântalo	320 Urânio	323 Ítrio	326 Lutécio	596 Lutécio
320 Hélio	323 Urânio	326 Ítrio	329 Lutécio	604 Lutécio
323 Tântalo	326 Urânio	329 Ítrio	332 Lutécio	612 Lutécio
326 Hélio	329 Urânio	332 Ítrio	335 Lutécio	620 Lutécio
329 Tântalo	332 Urânio	335 Ítrio	338 Lutécio	628 Lutécio
332 Hélio	335 Urânio	338 Ítrio	341 Lutécio	636 Lutécio
335 Tântalo	338 Urânio	341 Ítrio	344 Lutécio	644 Lutécio
338 Hélio	341 Urânio	344 Ítrio	347 Lutécio	652 Lutécio
341 Tântalo	344 Urânio	347 Ítrio	350 Lutécio	660 Lutécio
344 Hélio	347 Urânio	350 Ítrio	353 Lutécio	668 Lutécio
347 Tântalo	350 Urânio	353 Ítrio	356 Lutécio	676 Lutécio
350 Hélio	353 Urânio	356 Ítrio	359 Lutécio	684 Lutécio
353 Tântalo	356 Urânio	359 Ítrio	362 Lutécio	692 Lutécio
356 Hélio	359 Urânio	362 Ítrio	365 Lutécio	700 Lutécio
359 Tântalo	362 Urânio	365 Ítrio	368 Lutécio	708 Lutécio
362 Hélio	365 Urânio	368 Ítrio	371 Lutécio	716 Lutécio
365 Tântalo	368 Urânio	371 Ítrio	374 Lutécio	724 Lutécio
368 Hélio	371 Urânio	374 Ítrio	377 Lutécio	732 Lutécio
371 Tântalo	374 Urânio	377 Ítrio	380 Lutécio	740 Lutécio
374 Hélio	377 Urânio	380 Ítrio	383 Lutécio	748 Lutécio
377 Tântalo	380 Urânio	383 Ítrio	386 Lutécio	756 Lutécio
380 Hélio	383 Urânio	386 Ítrio	389 Lutécio	764 Lutécio
383 Tântalo	386 Urânio	389 Ítrio	392 Lutécio	772 Lutécio
386 Hélio	389 Urânio	392 Ítrio	395 Lutécio	780 Lutécio
389 Tântalo	392 Urânio	395 Ítrio	398 Lutécio	788 Lutécio
392 Hélio	395 Urânio	398 Ítrio	401 Lutécio	796 Lutécio
395 Tântalo	398 Urânio	401 Ítrio	404 Lutécio	804 Lutécio
398 Hélio	401 Urânio	404 Ítrio	407 Lutécio	812 Lutécio
401 Tântalo	404 Urânio	407 Ítrio	410 Lutécio	820 Lutécio
404 Hélio	407 Urânio	410 Ítrio	413 Lutécio	828 Lutécio
407 Tântalo	410 Urânio	413 Ítrio	416 Lutécio	836 Lutécio
410 Hélio	413 Urânio	416 Ítrio	419 Lutécio	844 Lutécio
413 Tântalo	416 Urânio	419 Ítrio	422 Lutécio	852 Lutécio
416 Hélio	419 Urânio	422 Ítrio	425 Lutécio	860 Lutécio
419 Tântalo	422 Urânio	425 Ítrio	428 Lutécio	868 Lutécio
422 Hélio	425 Urânio	428 Ítrio	431 Lutécio	876 Lutécio
425 Tântalo	428 Urânio	431 Ítrio	434 Lutécio	884 Lutécio
428 Hélio	431 Urânio	434 Ítrio	437 Lutécio	892 Lutécio
431 Tântalo	434 Urânio	437 Ítrio	440 Lutécio	900 Lutécio
434 Hélio	437 Urânio	440 Ítrio	443 Lutécio	908 Lutécio
437 Tântalo	440 Urânio	443 Ítrio	446 Lutécio	916 Lutécio
440 Hélio	443 Urânio	446 Ítrio	449 Lutécio	924 Lutécio
443 Tântalo	446 Urânio	449 Ítrio	452 Lutécio	932 Lutécio
446 Hélio	449 Urânio	452 Ítrio	455 Lutécio	940 Lutécio
449 Tântalo	452 Urânio	455 Ítrio	458 Lutécio	948 Lutécio
452 Hélio	455 Urânio	458 Ítrio	461 Lutécio	956 Lutécio
455 Tântalo	458 Urânio	461 Ítrio	464 Lutécio	964 Lutécio
458 Hélio	461 Urânio	464 Ítrio	467 Lutécio	972 Lutécio
461 Tântalo	464 Urânio	467 Ítrio	470 Lutécio	980 Lutécio
464 Hélio	467 Urânio	470 Ítrio	473 Lutécio	988 Lutécio
467 Tântalo	470 Urânio	473 Ítrio	476 Lutécio	996 Lutécio
470 Hélio	473 Urânio	476 Ítrio	479 Lutécio	1004 Lutécio
473 Tântalo	476 Urânio	479 Ítrio	482 Lutécio	1012 Lutécio
476 Hélio	479 Urânio	482 Ítrio	485 Lutécio	1020 Lutécio
479 Tântalo	482 Urânio	485 Ítrio	488 Lutécio	1028 Lutécio
482 Hélio	485 Urânio	488 Ítrio	491 Lutécio	1036 Lutécio
485 Tântalo	488 Urânio	491 Ítrio	494 Lutécio	1044 Lutécio
488 Hélio	491 Urânio	494 Ítrio	497 Lutécio	1052 Lutécio
491 Tântalo	494 Urânio	497 Ítrio	500 Lutécio	1060 Lutécio
494 Hélio	497 Urânio	500 Ítrio	503 Lutécio	1068 Lutécio
497 Tântalo	500 Urânio	503 Ítrio	506 Lutécio	1076 Lutécio
500 Hélio	503 Urânio	506 Ítrio	509 Lutécio	1084 Lutécio
503 Tântalo	506 Urânio	509 Ítrio	512 Lutécio	1092 Lutécio
506 Hélio	509 Urânio	512 Ítrio	515 Lutécio	1100 Lutécio
509 Tântalo	512 Urânio	515 Ítrio	518 Lutécio	1108 Lutécio
512 Hélio	515 Urânio	518 Ítrio	521 Lutécio	1116 Lutécio
515 Tântalo	518 Urânio	521 Ítrio	524 Lutécio	1124 Lutécio
518 Hélio	521 Urânio	524 Ítrio	527 Lutécio	1132 Lutécio
521 Tântalo	524 Urânio	527 Ítrio	530 Lutécio	1140 Lutécio
524 Hélio	527 Urânio	530 Ítrio	533 Lutécio	1148 Lutécio
527 Tântalo	530 Urânio	533 Ítrio	536 Lutécio	1156 Lutécio
530 Hélio	533 Urânio	536 Ítrio	539 Lutécio	1164 Lutécio
533 Tântalo	536 Urânio	539 Ítrio	542 Lutécio	1172 Lutécio
536 Hélio	539 Urânio	542 Ítrio	545 Lutécio	1180 Lutécio
539 Tântalo	542 Urânio	545 Ítrio	548 Lutécio	1188 Lutécio
542 Hélio	545 Urânio	548 Ítrio	551 Lutécio	1196 Lutécio
545 Tântalo	548 Urânio	551 Ítrio	554 Lutécio	1204 Lutécio
548 Hélio	551 Urânio	554 Ítrio	557 Lutécio	1212 Lutécio
551 Tântalo</				

metais  
alcalinos

metais

alcalinos  
terrosos  
(1)

Famílias =  
1,2,3...18  
Elétrons  
na camada  
de valência.

<b>Hidrogénio</b>	<b>Metais</b>	<b>Semi-metas</b>	<b>Não-metas</b>	<b>Gases nobres</b>
<b>metais alcalinos</b>	<b>metais alcalinos terrosos</b>	<b>B</b>	<b>N</b>	<b>Hal gases nobres</b>
<b>1 H Hidrogénio</b>	<b>2 Li Lítio</b> <b>3 Be Berílio</b> <b>4 Na Sódio</b> <b>5 Mg Magnésia</b> <b>6 Ca Cálcio</b> <b>7 Sc Escântio</b> <b>8 Ti Titânio</b> <b>9 V Vanídio</b> <b>10 Cr Cromo</b> <b>11 Mn Manganês</b> <b>12 Fe Ferro</b> <b>13 Co Cobalto</b> <b>14 Ni Níquel</b> <b>15 Cu Zinco</b> <b>16 Zn Zinco</b> <b>17 Ga Galio</b> <b>18 Ge Germanio</b> <b>19 As Arsenico</b> <b>20 Se Selenio</b> <b>21 Br Brometo</b> <b>22 Kr Cripotônio</b> <b>23 Rb Rátilio</b> <b>24 Sr Estrôncio</b> <b>25 Y Fítrio</b> <b>26 Zr Zircônio</b> <b>27 Nb Nióbio</b> <b>28 Mo Molibdêntio</b> <b>29 Tc Técnetio</b> <b>30 Ru Rutênio</b> <b>31 Rh Ródio</b> <b>32 Pd Paládio</b> <b>33 Ag Prata</b> <b>34 Cd Cádmio</b> <b>35 In Íntio</b> <b>36 Sn Estanto</b> <b>37 Sb Antimônio</b> <b>38 Te Tellúrio</b> <b>39 Iodo</b> <b>40 Cs Cáscio</b> <b>41 Ba Bário</b> <b>42 Hf Hélio</b> <b>43 Ta Tântalo</b> <b>44 W Tungstênio</b> <b>45 Re Ósmio</b> <b>46 Os Ósmio</b> <b>47 Ir Íridio</b> <b>48 Pt Platina</b> <b>49 Au Ouro</b> <b>50 Hg Mercúrio</b> <b>51 Tl Tálio</b> <b>52 Pb Chumbo</b> <b>53 Bi Bismuto</b> <b>54 Po Polônio</b> <b>55 At Astatina</b> <b>56 Rn Radônio</b> <b>57 Fr Flúor</b> <b>58 Ra Rádio</b> <b>59 Rf Rátilio</b> <b>60 Db Díbônio</b> <b>61 Sg Seaborgio</b> <b>62 Bh Bóhrio</b> <b>63 Hs Hásrio</b> <b>64 Mt Mússion</b> <b>65 Uun Unúnio</b> <b>66 Uuu Unúnio</b> <b>67 Uub Anúmio</b> <b>68 La Lantânia</b> <b>69 Ce Cálcio</b> <b>70 Pr Pasendino</b> <b>71 Nd Neodísmio</b> <b>72 Pm Pótronio</b> <b>73 Sm Samâni</b> <b>74 Eu Europio</b> <b>75 Gd Gadolinio</b> <b>76 Tb Térblio</b> <b>77 Dy Disprisio</b> <b>78 Ho Holímio</b> <b>79 Er Erbônio</b> <b>80 Tm Tállio</b> <b>81 Yb Intérbio</b> <b>82 Lu Lutécio</b>	<b>3A (13)</b> <b>4A (14)</b> <b>5A (15)</b> <b>6A (16)</b> <b>7A (17)</b>	<b>He Helíio</b> <b>Oxigénio Flúor</b> <b>Ne Nitrogénio</b> <b>Filóforo</b> <b>Ar Argônio</b> <b>Silício</b> <b>Fósforo</b> <b>Cálcio</b> <b>Cloro</b> <b>Br Brometo</b> <b>Kr Cripotônio</b> <b>Ge Germanio</b> <b>Sn Estanto</b> <b>Sb Antimônio</b> <b>Te Tellúrio</b> <b>Iodo</b> <b>Pb Chumbo</b> <b>Bi Bismuto</b> <b>Po Polônio</b> <b>At Astatina</b> <b>Rn Radônio</b>	
<b>2 Hidrogénio</b>	<b>metais alcalinos</b>	<b>B</b>	<b>N</b>	<b>Hal gases nobres</b>

**Hidrogénio**

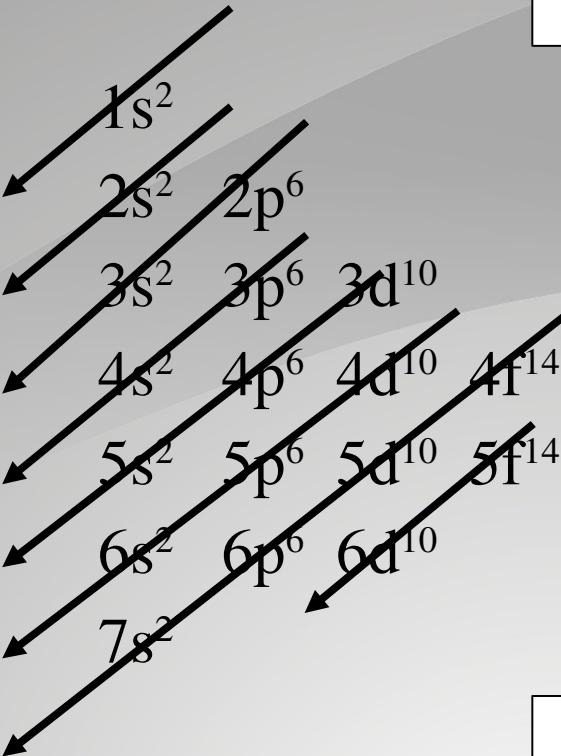
**Metais**

**Semi-metas**

**Não-metas**

**Gases nobres**

<b>6A</b>	<b>7A</b>	<b>2</b>	<b>He</b>
(16)	(17)		Nélio
5,9994 Oxigénio	18,99840 Flúor	4,0026032 Hélio	20,17971 Nélio
32,006 Sofre	35,4527 Cloro	39,948 Argônio	
78,96 Selenio	79,904 Bromo	83,8 Cripônia	
127,6 Teílio	126,9044 Iodo	131,29 Xenônio	
210 Polônio	210 Astato	222 Radônio	
<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>	



Estável

$\text{Na}_{11} = \text{1s}^2, \text{2s}^2, \text{2p}^6, \text{3s}^1$

**K      L      M**

# Distribuição eletrônica

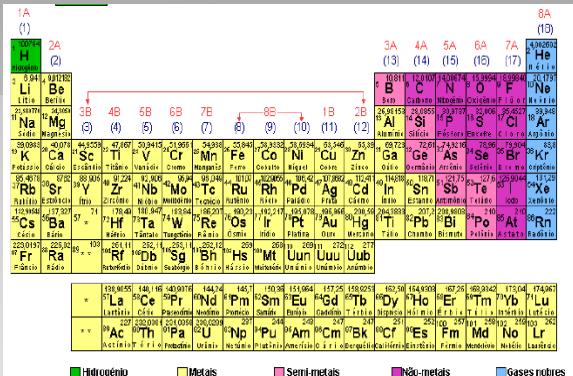
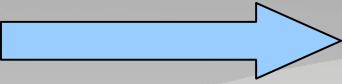
## Linus Pauling

$\text{Ne}_{10} = \text{1s}^2, \text{2s}^2, \text{2p}^6, \text{3s}^0$

**K      L      M**

# Propriedades periódicas dos elementos

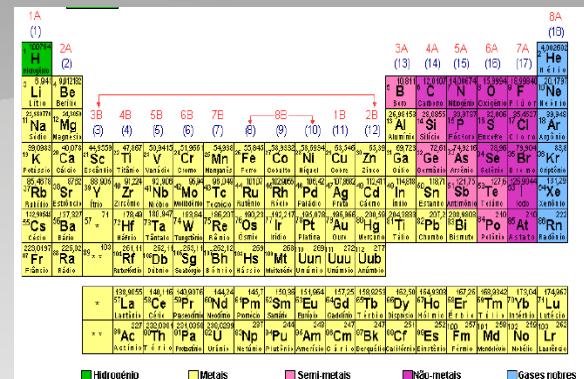
- 1) Raio atômico
- 2) Potencial de ionização
- 3) Eletroafinidade
- 4) Eletronegatividade



volume atômico

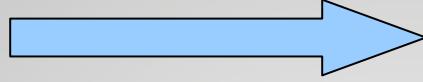
# Propriedades periódicas dos elementos

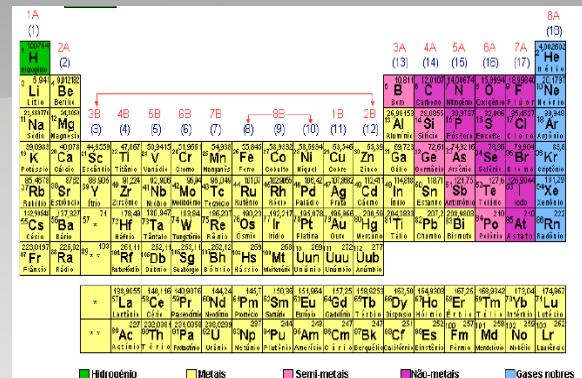
- 1) Raio atômico
- 2) Potencial de ionização →
- 3) Eletroafinidade
- 4) Eletronegatividade



potencial ionização: energia mínima necessária para arrancar 1 elétron de um átomo.  
O PI será tanto maior quanto menor for o raio atômico.

# Propriedades periódicas dos elementos

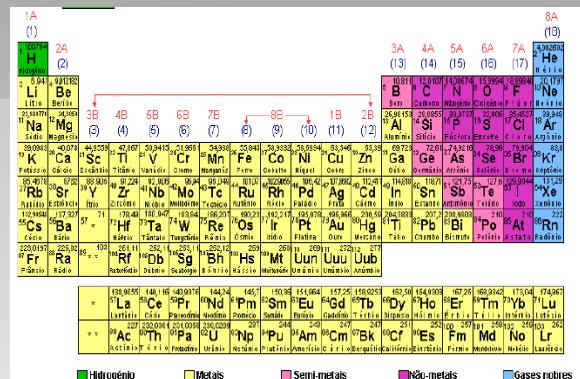
- 1) Raio atômico
- 2) Potencial de ionização
- 3) Eletroafinidade 
- 4) Eletronegatividade



quantidade de energia liberada quando o átomo recebe um elétron.

# Propriedades periódicas dos elementos

- 1) Raio atômico
- 2) Potencial de ionização
- 3) Eletroafinidade
- 4) Eletronegatividade →



tendência do átomo em atrair elétrons.

## Conexão com a área têxtil

- O Fe e o Ca são os nutrientes minerais mais freqüentemente associados a problemas técnicos nas fibras de algodão.

Teores elevados de ferro causam irregularidades no processo de tingimento, reduzindo a absorção de corantes em algumas áreas da fibra. O excesso de cálcio deixa o tecido mais rugoso e, consequentemente, menos agradável ao tato.

- Produção de algodão.
- Águas ricas em Mg e Ca causam incrustações em tubulações.
- Nos processos de alvejamento: o uso de Cl ou O (Agente oxidante),  $H_2O_2$ .
- Compostos de titânio.

