

# IUPAC

## PESOS ATÔMICOS DOS ELEMENTOS

### 1975

As actividades da IUPAC têm sido alargadas a novas áreas, existindo agora cerca de 400 projectos que tratam de problemas de organizações de conferências internacionais em Química, compilação de dados, revisões de vários estudos, além da recomendação de novos sistemas de nomenclatura.

Entre os projectos existentes, encontram-se os seguintes:

- Chemical Research Applied to World Needs.
- Chemical Education.
- Atmospheric Pollution & Industrial Toxicology.
- Insecticides.
- Food Production & Contamination.

Pode-se adquirir, grátis, o catálogo dos projectos da IUPAC, escrevendo para:

IUPAC SECRETARIAT

2-3 Pound Way, Cowley Centre, Oxford OX4 3YF,  
U. K.

**TABELA DE PESOS ATÔMICOS 1975**  
(Ordem alfabética)

| Nome               | Símbolo | Número atômico | Peso atômico | Notas |
|--------------------|---------|----------------|--------------|-------|
| Actínio            | Ac      | 89             | 227,0278     | Z     |
| Alumínio           | Al      | 13             | 26,98154     |       |
| Americío           | Am      | 95             | (243)        |       |
| Antimónio          | Sb      | 51             | 121,75*      |       |
| Árgon              | Ar      | 18             | 39,948*      | w,x   |
| Arsénio            | As      | 33             | 74,9216      |       |
| Astato             | At      | 85             | (210)        |       |
| Azoto (Nitrogénio) | N       | 7              | 14,0067      |       |
| Bário              | Ba      | 56             | 137,33       | x     |
| Berílio            | Be      | 4              | 9,01218      |       |
| Berkélio           | Bk      | 97             | (247)        |       |
| Bismuto            | Bi      | 83             | 208,9804     |       |
| Boro               | B       | 5              | 10,81        | w,y   |
| Bromo              | Br      | 35             | 79,904       |       |
| Cádmio             | Cd      | 48             | 112,41       | x     |
| Cálcio             | Ca      | 20             | 40,08        | x     |
| Califórnia         | Cf      | 98             | (251)        |       |
| Carbono            | C       | 6              | 12,011       | w     |
| Cério              | Ce      | 58             | 140,12       | x     |
| Césio              | Cs      | 55             | 132,9054     |       |
| Chumbo             | Pb      | 82             | 207,2        | w,x   |
| Cloro              | Cl      | 17             | 35,453       |       |
| Cobalto            | Co      | 27             | 58,9332      |       |
| Cobre              | Cu      | 29             | 63,546*      | w     |
| Crómio             | Cr      | 24             | 51,996       |       |
| Curio              | Cm      | 96             | (247)        |       |
| Disprósio          | Dy      | 66             | 162,50*      |       |
| Einsteinio         | Es      | 99             | (254)        |       |
| Enxofre            | S       | 16             | 32,06        | w     |
| Érbio              | Er      | 68             | 167,26*      |       |
| Escândio           | Sc      | 21             | 44,9559      |       |
| Estanho            | Sn      | 50             | 118,69*      |       |
| Estrôncio          | Sr      | 38             | 87,62        | x     |
| Európio            | Eu      | 63             | 151,96       | x     |
| Férmio             | Fm      | 100            | (257)        |       |
| Ferro              | Fe      | 26             | 55,847*      |       |
| Flúor              | F       | 9              | 18,998403    |       |
| Fósforo            | P       | 15             | 30,97376     |       |
| Frâncio            | Fr      | 87             | (223)        |       |
| Gadolínio          | Gd      | 64             | 157,25*      | x     |
| Gálio              | Ga      | 31             | 69,72        |       |
| Germânio           | Ge      | 32             | 72,59*       |       |
| Háfnio             | Hf      | 72             | 178,49*      |       |
| Hélio              | He      | 2              | 4,00260      | x     |
| Hidrogénio         | H       | 1              | 1,0079       | w     |
| Hólmio             | Ho      | 67             | 164,9304     |       |
| Índio              | In      | 49             | 114,82       | x     |

## PESOS ATÔMICOS DOS ELEMENTOS 1975

A Comissão dos Pesos Atômicos, reunida de 3 a 6 de Setembro de 1975, durante a 28.<sup>a</sup> Conferência da IUPAC realizada em Madrid, procedeu à revisão dos valores dos pesos atômicos e introduziu alterações nos valores correspondentes a seis elementos: flúor, silício, potássio, molibdénio, cádmio e bário. Estes novos valores encontram-se incorporados na Tabela de Pesos Atômicos dos Elementos 1975, que aqui se apresenta.

Os pesos atômicos (referentes à massa atômica relativa  $A_r(^{12}\text{C}) = 12$ ) de muitos elementos são variáveis, dependendo da origem e do tratamento do material. As notas referentes às Tabelas indicam os tipos de variação que podem ser esperados para os elementos individuais. Os valores de  $A_r(E)$  aqui indicados aplicam-se aos elementos tal como existem na terra e a certos elementos artificiais. Quando utilizados tendo em conta as notas correspondentes, esses valores são considerados como sendo de confiança até  $\pm 1$  do último dígito ou, quando seguidos de um asterisco \*, até  $\pm 3$ . Os valores entre parênteses são utilizados para certos elementos radioactivos cujos pesos atômicos não podem ser dados com precisão sem que se tenha conhecimento da origem desses elementos; o valor indicado é o do número de massa atômica do isótopo mais estável que se conhece desse elemento.

| Nome                   | Símbolo | Número atômico | Peso atômico | Notas |
|------------------------|---------|----------------|--------------|-------|
| Iodo                   | I       | 53             | 126,9045     |       |
| Íridio                 | Ir      | 77             | 192,22*      |       |
| Ítérbio                | Yb      | 70             | 173,04*      |       |
| Ítrio                  | Y       | 39             | 88,9059      |       |
| Kripton                | Kr      | 36             | 83,80        | x,y   |
| Lantânio               | La      | 57             | 138,9055*    | x     |
| Lawrêncio              | Lr      | 103            | (260)        |       |
| Lítio                  | Li      | 3              | 6,941*       | w,x,y |
| Lutécio                | Lu      | 71             | 174,97       |       |
| Magnésio               | Mg      | 12             | 24,305       | x     |
| Manganês               | Mn      | 25             | 54,9380      |       |
| Mendeliévio            | Md      | 101            | (258)        |       |
| Mercurio               | Hg      | 80             | 200,59       |       |
| Molibdênio             | Mo      | 42             | 95,94        |       |
| Neodímio               | Nd      | 60             | 144,24*      | x     |
| Néon                   | Ne      | 10             | 20,179*      | y     |
| Neptúnio               | Np      | 93             | 237,0482     | z     |
| Nióbio                 | Nb      | 41             | 92,9064      |       |
| Níquel                 | Ni      | 28             | 58,70        |       |
| Nobélio                | No      | 102            | (259)        |       |
| Ósmio                  | Os      | 76             | 190,2        | x     |
| Ouro                   | Au      | 79             | 196,9665     |       |
| Oxigênio               | O       | 8              | 15,9994*     | w     |
| Paládio                | Pd      | 46             | 106,4        | x     |
| Platina                | Pt      | 78             | 195,09*      |       |
| Plutônio               | Pu      | 94             | (244)        |       |
| Polônio                | Po      | 84             | (209)        |       |
| Potássio               | K       | 19             | 39,0983*     |       |
| Praseodímio            | Pr      | 59             | 140,9077     |       |
| Prata                  | Ag      | 47             | 107,868      | x     |
| Promécio               | Pm      | 61             | (145)        |       |
| Protactínio            | Pa      | 91             | 231,0359     | z     |
| Rádio                  | Ra      | 88             | 226,0254     | x,z   |
| Rádion                 | Rn      | 86             | (222)        |       |
| Rênio                  | Re      | 75             | 186,207      |       |
| Ródio                  | Rh      | 45             | 102,9055     |       |
| Rubídio                | Rb      | 37             | 85,4678*     | x     |
| Rutênio                | Ru      | 44             | 101,07*      | x     |
| Samário                | Sm      | 62             | 150,4        | x     |
| Selênio                | Se      | 34             | 78,96*       |       |
| Silício                | Si      | 14             | 28,0855*     |       |
| Sódio                  | Na      | 11             | 22,98977     |       |
| Tálio                  | Tl      | 81             | 204,37*      |       |
| Tântalo                | Ta      | 73             | 180,9479*    |       |
| Tecnécio               | Tc      | 43             | (97)         |       |
| Telúrio                | Te      | 52             | 127,60*      | x     |
| Térbio                 | Tb      | 65             | 158,9254     |       |
| Titânio                | Ti      | 22             | 47,90*       |       |
| Tório                  | Th      | 90             | 232,0381     | x,z   |
| Túlio                  | Tm      | 69             | 168,9342     |       |
| Tungstênio (Volfrâmio) | W       | 74             | 183,85*      |       |
| Urânio                 | U       | 92             | 238,029      | x,y   |
| Vanádio                | V       | 23             | 50,9414*     |       |
| Xénon                  | Xe      | 54             | 131,30       | x,y   |
| Zinco                  | Zn      | 30             | 65,38        |       |
| Zircônio               | Zr      | 40             | 91,22        | x     |

w Elemento para o qual as variações na composição de material normal proveniente da crosta terrestre impedem que seja dado um peso atômico mais exacto; os valores de Ar(E) devem ser aplicados a todo o material «normal».

x Elemento para o qual se conhecem amostras geológicas em que o elemento apresenta uma composição isotópica anómala, tal que a diferença entre o peso atômico desse elemento nessas amostras e o peso atômico indicado na Tabela pode exceder consideravelmente o grau de incerteza.

y Elemento para o qual podem ocorrer variações substanciais de A<sub>r</sub> em relação ao valor dado pela Tabela em material obtido comercialmente e como resultado de alterações na sua composição isotópica.

z Elemento para o qual o valor de A<sub>r</sub> indicado na Tabela é o do respectivo radioisótopo conhecido de vida média mais longa.

**TABELA DE PESOS ATÔMICOS 1975**  
(Ordem crescente de número atômico)

| N.º atôm. | Nome               | Símbolo | Peso atômico | Notas |
|-----------|--------------------|---------|--------------|-------|
| 1         | Hidrogénio         | H       | 1,0079       | w     |
| 2         | Hélio              | He      | 4,00260      | x     |
| 3         | Lítio              | Li      | 6,941*       | w,x,y |
| 4         | Berílio            | Be      | 9,01218      |       |
| 5         | Boro               | B       | 10,81        | w,y   |
| 6         | Carbono            | C       | 12,011       | w     |
| 7         | Azoto (Nitrogénio) | N       | 14,0067      |       |
| 8         | Oxigénio           | O       | 15,9994*     | w     |
| 9         | Fluór              | F       | 18,998403    |       |
| 10        | Néon               | Ne      | 20,179*      | y     |
| 11        | Sódio              | Na      | 22,98977     |       |
| 12        | Magnésio           | Mg      | 24,305       | x     |
| 13        | Alumínio           | Al      | 26,98154     |       |
| 14        | Silício            | Si      | 28,0855*     |       |
| 15        | Fósforo            | P       | 30,97376     |       |
| 16        | Enxofre            | S       | 32,06        | w     |
| 17        | Cloro              | Cl      | 35,453       |       |
| 18        | Argon              | Ar      | 39,948*      | w,x   |
| 19        | Potássio           | K       | 39,0983*     |       |
| 20        | Cálcio             | Ca      | 40,08        | x     |
| 21        | Escândio           | Sc      | 44,9559      |       |
| 22        | Titânio            | Ti      | 47,90*       |       |
| 23        | Vanádio            | V       | 50,9414*     |       |
| 24        | Crómio             | Cr      | 51,996       |       |
| 25        | Manganês           | Mn      | 54,9380      |       |
| 26        | Ferro              | Fe      | 55,847*      |       |
| 27        | Cobalto            | Co      | 58,9332      |       |
| 28        | Níquel             | Ni      | 58,70        |       |
| 29        | Cobre              | Cu      | 63,546*      | w     |
| 30        | Zinco              | Zn      | 65,38        |       |
| 31        | Gálio              | Ga      | 69,72        |       |
| 32        | Germânio           | Ge      | 72,59*       |       |
| 33        | Arsénio            | As      | 74,9216      |       |
| 34        | Selénio            | Se      | 78,96*       |       |
| 35        | Bromo              | Br      | 79,904       |       |
| 36        | Kripton            | Kr      | 83,80        | x,y   |
| 37        | Rubídio            | Rb      | 85,4678*     | x     |
| 38        | Estrôncio          | Sr      | 87,62        | x     |
| 39        | Ítrio              | Y       | 88,9059      |       |
| 40        | Zircónio           | Zr      | 91,22        | x     |
| 41        | Nióbio             | Nb      | 92,9064      |       |
| 42        | Molibdênio         | Mo      | 95,94        |       |
| 43        | Tecnécio           | Tc      | (97)         |       |
| 44        | Ruténio            | Ru      | 101,07*      | x     |
| 45        | Ródio              | Rh      | 102,9055     |       |
| 46        | Paládio            | Pd      | 106,4        | x     |
| 47        | Prata              | Ag      | 107,868      | x     |
| 48        | Cádmio             | Cd      | 112,41       | x     |
| 49        | Índio              | In      | 114,82       | x     |
| 50        | Estanho            | Sn      | 118,69*      |       |
| 51        | Antimónio          | Sb      | 121,75*      |       |
| 52        | Telúrio            | Te      | 127,60*      | x     |
| 53        | Iodo               | I       | 126,9045     |       |
| 54        | Xéron              | Xe      | 131,30       | x,y   |
| 55        | Césio              | Cs      | 132,9054     |       |
| 56        | Bário              | Ba      | 137,33       | x     |
| 57        | Lantânio           | La      | 138,9055*    | c     |
| 58        | Cério              | Ce      | 140,12       | x     |
| 59        | Praseodímio        | Pr      | 140,9077     |       |
| 60        | Neodímio           | Nd      | 144,24*      | x     |
| 61        | Promécio           | Pm      | (145)        |       |
| 62        | Samário            | Sm      | 150,4        | x     |
| 63        | Európio            | Eu      | 151,96       | x     |
| 64        | Gadolínio          | Gd      | 157,25*      | x     |
| 65        | Térbio             | Tb      | 158,9254     |       |
| 66        | Disprósio          | Dy      | 162,50*      |       |
| 67        | Hólmio             | Ho      | 164,9304     |       |
| 68        | Érbio              | Er      | 167,26*      |       |
| 69        | Túlio              | Tm      | 168,9342     |       |
| 70        | Ítérbio            | Yb      | 173,04*      |       |
| 71        | Lutécio            | Lu      | 174,97       |       |
| 72        | Háfio              | Hf      | 178,49*      |       |
| 73        | Tântalo            | Ta      | 180,9479*    |       |

| N.º<br>atóm. | Nome                   | Símbolo | Peso<br>atômico | Notas |
|--------------|------------------------|---------|-----------------|-------|
| 74           | Tungsténio (Volfrâmio) | W       | 183,85*         |       |
| 75           | Rénio                  | Re      | 186,207         |       |
| 76           | Ósmio                  | Os      | 190,2           | x     |
| 77           | Iridio                 | Ir      | 192,22*         |       |
| 78           | Platina                | Pt      | 195,09*         |       |
| 79           | Ouro                   | Au      | 196,9665        |       |
| 80           | Mercúrio               | Hg      | 200,59*         |       |
| 81           | Tálio                  | Tl      | 204,37*         |       |
| 82           | Chumbo                 | Pb      | 207,2           | w,x   |
| 83           | Bismuto                | Bi      | 208,9804        |       |
| 84           | Polónio                | Po      | (209)           |       |
| 85           | Astato                 | At      | (210)           |       |
| 86           | Rádion                 | Rn      | (222)           |       |
| 87           | Frâncio                | Fr      | (223)           |       |
| 88           | Rádio                  | Ra      | 226,0254        | x,z   |
| 89           | Actínio                | Ac      | 227,0278        | z     |
| 90           | Tório                  | Th      | 232,0381        | x,z   |
| 91           | Proactínio             | Pa      | 231,0359        | z     |
| 92           | Urânio                 | U       | 238,029         | x,y   |
| 93           | Neptúlio               | NP      | 237,0482        | z     |
| 94           | Plutónio               | Pu      | (244)           |       |
| 95           | Amerício               | Am      | (243)           |       |
| 96           | Curio                  | Cm      | (247)           |       |
| 97           | Berkélio               | Bk      | (247)           |       |
| 98           | Califórnia             | Cf      | (251)           |       |
| 99           | Einsteinio             | Es      | (254)           |       |
| 100          | Férmio                 | Fm      | (257)           |       |
| 101          | Mendeliévio            | Md      | (258)           |       |
| 102          | Nobélio                | No      | (259)           |       |
| 103          | Lawrêncio              | Lr      | (260)           |       |

w Elemento para o qual as variações na composição isotópica de material normal proveniente da crosta terrestre impedem que seja dado um peso atômico mais exacto; os valores de  $A_r(E)$  devem ser aplicados a todo o material «normal».

x Elemento para o qual se conhecem amostras geológicas em que o elemento apresenta uma composição isotópica anómala, tal que a diferença entre o peso atômico desse elemento nessas amostras e o peso atômico indicado na Tabela pode exceder consideravelmente o grau de incerteza.

y Elemento para o qual podem ocorrer variações substanciais de  $A_r$  em relação ao valor dado pela Tabela em material obtido comercialmente e como resultado de alterações na sua composição isotópica.

z Elemento para o qual o valor de  $A_r$  indicado na Tabela é o do respectivo radioisótopo conhecido de vida média mais longa.

## ALTERAÇÕES NOS VALORES DE PESOS ATÔMICOS

Na 29.ª Assembleia Geral da IUPAC, realizada em Varsóvia de 10 a 21 de Agosto de 1977, foram aprovadas alterações nos valores dos pesos atômicos do Vanádio e do Lutécio, como se segue:

Vanádio — de 50,9414\* para 50,9415  
Lutécio — de 174,97 para 174,967\*

(\*) Incerteza de +3 no último dígito.

Foram também introduzidos os números de massa atômica dos isótopos mais estáveis de elementos recentemente descobertos. Estes são aqui designados pelos seus símbolos sistemáticos e nomes provisórios, de acordo com as recomendações da IUPAC:

| Número atômico | Símbolo | nome        | número de massa atômica |
|----------------|---------|-------------|-------------------------|
| 104            | Unq     | Unnilquádio | 261                     |
| 105            | Unp     | Unnilpêntio | 262                     |
| 106            | Unh     | Unnilhéxio  | 263                     |

## Bibliografia:

Pure & Appl. Chem., 1967, 47, 75-95  
Comunicação da IUPAC, 7 de Setembro de 1977

Contribuição de M.J.O. Baptista

# ACTIVIDADES DA SPQ

## 3.º ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA

### COIMBRA, 9 A 12 DE ABRIL DE 1980

A Sociedade Portuguesa de Química vai efectuar o 3.º Encontro Nacional de Química em Coimbra nos dias 9 a 12 de Abril de 1980.

## COMISSÃO ORGANIZADORA:

Prof. António Joaquim de Campos Varandas (FCTUC)  
Prof. Fernando Pinto Coelho (FCTUC)

Prof. José Simões Redinha (FCTUC)  
Prof. Sebastião Formosinho S. Simões (FCTUC)  
Prof. Carlos Gusmão Campos Geraldes (FCTUC)  
Prof. Victor Manuel Simões Gil (U. Aveiro)  
Prof. João de Oliveira Cabral (FCUP)  
Prof. Manuel A. V. Ribeiro da Silva (FCUP)  
Prof. César Nunes Viana (FCUL, INIC)  
Prof. Alberto Romão Dias (IST, SPQ)