

# O bilhão e a nomenclatura dos grandes números:

## regra “ $N$ ” e regra “ $n-1$ ”

Guilherme de Almeida

g.almeida@vizzavi.pt

Nos jornais, livros e revistas, nos filmes, na rádio e até na televisão lemos ou ouvimos afirmações vindas de portugueses que supõem que um bilhão significa mil milhões. Outros afirmam que um bilhão é um milhão de milhões. Como isto não é matéria de gosto preferencial (o tradicional “acho que...”), mas uma questão de normalização, só uma das versões é que está correcta. É o que veremos seguidamente.

A nomenclatura dos grandes números foi estudada pelo *Bureau des Longitudes de Paris* e apresentada ao *Comité International des Poids et Mesures*. Neste estudo foram submetidas para discussão duas nomenclaturas diferentes, baseadas, na **regra  $(n-1)$**  e na **regra  $N$** . A apreciação final do problema ficou agendada para a Conferência Geral dos Pesos e Medidas seguinte.

### Portugal e restantes países europeus

Após apreciação, a 9.ª Conferência Geral dos Pesos e Medidas (em Outubro de 1948), recomendou, por unanimidade menos uma voz, a **regra  $N$**  para os países europeus. Esta recomendação foi adoptada oficialmente em Portugal pelas Portarias n.ºs 14 608 e 17 052, respectivamente de 11 de Novembro de 1953 e 4 de Março de 1959 e está normalizada entre nós (Norma Portuguesa NP-18). De acordo com a regra  $N$ , os nomes dos grandes números obtêm-se utilizando a expressão designatória

$$10^{6N} = (N)\text{ilião},$$

onde os sucessivos valores de  $N$  (2, 3, 4, 5, 6, etc.) são substituídos pelas designações latinas *bi*, *tri*, *quatri*, *quinti*, *sexti*, *septi*, *octi*, etc., sendo as primeiras geralmente bem conhecidas. Assim, por exemplo, o número 1 000 000 000 000 =  $10^{12}$  =  $10^{6 \times 2}$  é denominado **bilhão**. Do mesmo modo teremos  $10^{18}$  =  $10^{6 \times 3}$  = **trilhão**, etc. A tabela 1 mostra diversos exemplos.

Como podemos ver, na regra  $N$ , um bilhão tem o dobro dos zeros de um milhão (*bi* significa dois); o trilhão tem o triplo dos zeros de um milhão, etc. A regra  $N$  fornece a chamada *escala longa*, porque os nomes dos números mudam de seis em seis zeros.

Em Portugal, o número 1 000 000 000 designa-se mil milhões; outros países europeus criaram nomes que evitam qualquer ambiguidade para este número: *milliard* (em França), *miliardo* (na Itália), *mil millones* (Espanha), *one thousand million* (Inglaterra), etc.

### Nomenclatura dos grandes números nos países não europeus

Para o caso dos países não europeus foi aprovada a **regra  $n-1$**  (ver nota final<sup>1)</sup>, de tal modo que os nomes dos grandes números são obtidos mediante a expressão designatória

$$10^{3n} = (n-1)\text{ilião}.$$

Tabela 1

$N$	Potência $10^{6N}$	Nome (português)	Nome (francês e inglês)	Nome (espanhol)	Escrita por extenso
1	$10^6$	Milhão	Million	Millón	1 000 000
2	$10^{12}$	Bilhão	Billion	Billón	1 000 000 000 000
3	$10^{18}$	Trilhão	Trillion	Trillón	1 000 000 000 000 000 000
4	$10^{24}$	Quatrilhão	Quatrillion	Quatrillón	1 000 000 000 000 000 000 000 000
5	$10^{30}$	Quintilhão	Quintillion	Quintillón	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000
...	...	...	...	...	...

Tabela 2

$n-1$	$n$	Potência $10^{3n}$	Nome (nos EUA <sup>(2)</sup> )	Nome (no Brasil)	Escrita por extenso
1	2	$10^6$	Million	Milhão	1 000 000
2	3	$10^{12}$	Billion	Bilhão	1 000 000 000 000
3	4	$10^{18}$	Trillion	Trilhão	1 000 000 000 000 000 000
4	5	$10^{24}$	Quadrillion	Quatrilhão	1 000 000 000 000 000 000 000 000
...	...	...	...	...	...

De acordo com esta regra, o *billion* (bilião americano), não esquecendo que *bi* significa 2, corresponderá ao caso  $n-1 = 2$ , logo  $n = 3$  e portanto  $10^{3n} = 10^9 = 1\,000\,000\,000$ . O *trillion* (trilião americano) corresponderá ao caso  $n-1 = 3$ , logo  $n = 4$  e assim  $10^{3n} = 10^{12}$ . E assim sucessivamente. Por isso é que, nos Estados Unidos da América, um bilião (*billion*) é  $1\,000\,000\,000 = 10^9$ . No Brasil, este número é designado como *bilhão*, o que pode prestar-se a múltiplas confusões (tabela 2).

A regra  $n-1$  fornece a chamada *escala curta*, assim chamada porque os nomes dos números mudam de três em três zeros.

É preciso estar alerta nas traduções ou quando lemos no original obras *não europeias* ou em língua inglesa que envolvam grandes números<sup>3</sup>. Por exemplo, não existem na Terra sete *billões* de pessoas. Este é um caso em que a normalização não é uniforme em todo o globo e, por isso mesmo, convém estar sempre atento. As pessoas que intervêm na comunicação social, falada ou escrita, deveriam estar bem informadas destas regras.

Para eliminar ambiguidades (acima do milhão), é sempre mais claro usar a indicação numérica em vez de dar nomes aos grandes números<sup>4</sup>; ou então colocar, logo a seguir a esses nomes, os correspondentes números expressos como potências de base dez. Dois exemplos: a) um bilião de euros ( $10^{12}$  euros); b) a idade da Terra é de cerca de 4700 milhões de anos ( $4,7 \times 10^9$  anos), mas não se diga “4,7 biliões de anos”. Para números muito grandes, na forma escrita, a indicação por extenso acima de milhão é pouco prática e obriga o leitor a contar os zeros. Como se pode ver nos dois quadros, não se utilizam pontos (mas sim espaços) a separar os grupos de

três algarismos. Nos números de quatro algarismos, não se faz separação (2014 e nunca 2 014).

*Por decisão pessoal, o autor do texto não escreve segundo o novo Acordo Ortográfico.*

#### Bibliografia

Guilherme de Almeida, “Sistema Internacional de Unidades (SI), Grandezas e Unidades Físicas, Terminologia, Símbolos e Recomendações”, 3.ª edição, Plátano Editora, Lisboa, 2002 (*Livro recomendado pela Sociedade Portuguesa de Física*).

BIPM — Le Système international d’unités/ The International System of Units, SI, 8.ª edition, 2006.

IPQ — Normas Portuguesas: NP-9 (*Escrita dos números*), 1960; NP-18 (*Nomenclatura dos grandes números*), 1960; NP-172 (*Unidades SI e recomendações para o emprego dos seus múltiplos e de outras unidades*), 1986.

#### Legislação portuguesa

Decreto-Lei n.º 128/2010 de 3 de Dezembro, Diário da República, 1.ª série 234 (2010), pp. 5444-5454



**Guilherme de Almeida** foi professor de Física e Química (até 2010) em cinco escolas secundárias e no Colégio Militar. Ensinou alunos de todos os níveis (8.º ao 12.º ano), principalmente 12.º ano. É autor de sete livros, entre os quais Sistema Internacional

de Unidades (SI), Roteiro do Céu, Telescópios, Galileu Galilei e O Céu nas Pontas dos Dedos, além de mais de 90 artigos. Interessa-se pela divulgação das observações astronómicas e da Física.

[www.platanoeditora.pt/?q=N/AUTHORSHOW/92&maid=292](http://www.platanoeditora.pt/?q=N/AUTHORSHOW/92&maid=292)

<sup>1</sup> O governo e a comunicação social (e.g. a BBC) britânicos, em 1974, passaram a usar a regra  $n-1$ ; fora da Europa, metade do continente americano e quase metade do africano utilizam a regra  $N$  (à excepção dos países árabes e do Brasil, trata-se dos países de língua francesa, espanhola ou portuguesa).

<sup>2</sup> E também nos países de língua inglesa, conforme a nota 1.

<sup>3</sup> É neste sentido que a mais recente edição do *Système international d’unités*, SI, aconselha a evitar o uso dos termos “ppb”, “parts per billion” ou “partie par billion”, e “ppt”, “parts per trillion” ou “partie par trillion”, porque o significado depende da língua.

<sup>4</sup> Quando os números se referem a unidades físicas podem-se ainda usar-se os prefixos SI para formar os nomes dos múltiplos decimais das unidades SI, como mega (M), giga (G), tera (T), etc. Por exemplo, 4,5 TW em vez de 4,5 biliões de watts. Tais prefixos não são admitidos em alguns casos, por exemplo, na indicação do número de entidades ou pessoas de um conjunto: pode-se dizer que há actualmente no mundo (em 2014) cerca de 7 mil milhões de pessoas ( $\approx 7\,000\,000\,000$ ) mas nunca se poderá admitir uma indicação como “cerca de 7 gigapessoas”!