

RESOLUÇÃO CONMETRO Nº 12 DE 12 DE OUTUBRO DE 1988

Adotação do quadro geral de unidades de medida e emprego de unidades fora do Sistema Internacional de Unidades - S.I.

O CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - CONMETRO, usando de suas atribuições que lhe confere o art. 3º da Lei no 5.966, de 11 de dezembro de 1973, através de sua 2ª Sessão Ordinária realizada em Brasília, em 23/08/1988,

Considerando que as unidades de medida legais no País são aquelas do Sistema Internacional de Unidades - SI, adotado pela Conferência Geral de Pesos e Medidas, cuja adesão pelo Brasil foi formalizada através do Decreto Legislativo nº 57, de 27 de junho de 1953, considerando que a fim de assegurar em todo o território nacional a indispensável uniformidade na expressão quantitativa e metrológicas das grandezas, cabe privativamente à União, conforme estabelecida na Constituição Federal, dispor sobre as unidades de medida, o seu emprego e, de modo geral, ao aspecto metrológico de quaisquer atividades comerciais, agropecuárias, industriais, técnicas ou científicas, resolve:

- 1 - Adotar o Quadro Geral de Unidades de Medida, em anexo, no qual constarão os nomes, às definições, os símbolos das unidades e os prefixos SI.
- 2 - Admitir o emprego de certas unidades fora do SI, de grandezas e coeficientes sem dimensões físicas que sejam julgados indispensáveis para determinadas medições.
- 3 - Estabelecer que o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, seja encarregado de propor as modificações que se tornarem necessárias ao Quadro anexo, de modo a resolver casos omissos, mantê-la atualizado e dirimir dúvidas que possam surgir na interpretação e na aplicação das unidades legais.
- 4 - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO CARDOSO ALVES

Situação: Revisto

Publicação no Diário Oficial: Data: 21/10/88 Seção: I Páginas: 20526 a 20531

Legislação Correlata: É alterado por **Portaria INMETRO número 2 de 6/1/1993**

Obs.: Acrescenta tabela 1.

Índice

Sistema Internacional de Unidades

Outras Unidades

Prescrições Gerais

Tabela I - Prefixo S

Tabela II - Unidades do Sistema Internacional de Unidades

Tabela III - Outras Unidades Aceitas para Uso com o SI, sem Restrição de Prazo

Tabela IV - Outras Unidades fora do SI Admitidas Temporariamente

Anexo

Quadro Geral de Unidades de Medida

Este Quadro Geral de Unidades (QGU) contém:

1. Prescrições sobre o Sistema Internacional de Unidades
2. Prescrições sobre outras unidades
3. Prescrições gerais

Tabela I Prefixos SI

Tabela II Unidades do Sistema Internacional de Unidades

Tabela III Outras Unidades aceitas para uso com o Sistema Internacional de Unidades

Tabela IV Outras Unidades, fora do Sistema Internacional de Unidades, admitidas temporariamente.

Nota: São empregadas as seguintes siglas e abreviaturas:

CGPM Conferência Geral de Pesos e Medidas (precedida pelo número de ordem e seguida pelo ano de sua realização)

QGU Quadro Geral de Unidades

SI Sistema Internacional de Unidades

Unidade SI Unidade compreendida no Sistema Internacional de Unidades

1. Sistema Internacional de Unidades

O Sistema Internacional de Unidades, ratificado pela 11ª CGPM/1960 e atualizado até a 18ª CGPM/1987, compreende:

a) Sete unidades de base:

Unidade	Símbolo	Grandeza
metro	m	comprimento
quilograma	kg	massa
segundo	s	tempo
ampère	A	corrente elétrica
kelvin	K	temperatura termodinâmica
mol	mol	quantidade de matéria
candela	cd	intensidade luminosa

b) duas unidades suplementares:

Unidade	Símbolo	Grandeza
Radiano	rad	ângulo plano
Esterradiano	sr	ângulo sólido

c) unidades derivadas, deduzidas direta ou indiretamente das unidades de base suplementares;

d) os múltiplos e submúltiplos decimais das unidades acima, cujos nomes são formados pelo emprego dos prefixos SI da Tabela I.

2. Outras Unidades

2.1 As unidades fora do SI admitidas no QGU são de duas espécies:

a) unidades aceitas para uso com o SI, isoladamente ou combinadas entre si e/ou com unidades SI, sem restrição de prazo (ver Tabela III);

b) unidades admitidas temporariamente (ver Tabela IV).

2.2 É abolida o emprego das unidades CGS, exceto as que estão compreendidas no SI e as mencionadas na Tabela IV.

3. Prescrições Gerais

3.1 Grafia dos nomes de unidades

3.1.1 Quando escritos por extenso, os nomes de unidades começam por letra minúscula, mesmo quando têm o nome de um cientista (por exemplo, ampère, kelvin, newton, etc.), exceto o grau Celsius.

3.1.2 Na expressão do valor numérico de uma grandeza, a respectiva unidade pode ser escrita por extenso ou representada pelo seu símbolo (por exemplo, quilovolts por milímetro ou kV/mm), não sendo admitidas combinações de partes escritas por extenso com partes expressas por símbolo.

3.2 Plural dos nomes de unidades

Quando os nomes de unidades são escritos ou pronunciados por extenso, a formação do plural obedece às seguintes regras básicas:

a) os prefixos SI são invariáveis;

b) os nomes de unidades recebem a letra "s" no final de cada palavra, exceto nos casos da alínea

c,

- quando são palavras simples. Por exemplo, ampères, candelas, curies, farads, grays, joules, kelvins, quilogramas, parsecs, roentgens, volts, webers, etc.;

- quando são palavras compostas em que o elemento complementar de um nome de unidade não é ligado a este por hífen. Por exemplo, metros quadrados, milhas marítimas, unidades astronômicas, etc.;

- quando são termos compostos por multiplicação, em que os componentes podem variar independentemente um do outro. Por exemplo ampères-horas, newtons-metros, ohms-metros, pascals-segundos, watts-horas, etc.;

Nota: Segundo esta regra, e a menos que o nome da unidade entre no uso vulgar, o plural não desfigura o nome que a unidade tem no singular (por exemplo, becquerels, decibels, henrys, mols, pascals, etc.), não se aplicando aos nomes de unidades certas regras usuais de formação do plural de palavras.

c) os nomes ou partes dos nomes de unidades não recebem a letra "s" no final,

- quando terminam pelas letras s, x ou z. Por exemplo, siemens, lux, hertz, etc.;

- quando correspondem ao denominador de unidades compostas por divisão. Por exemplo, quilômetros por hora, lumens por watt, watts por esterradiano, etc.;

- quando, em palavras compostas, são elementos complementares de nomes de unidades e ligados a estes por hífen ou preposição. Por exemplo, anos-luz, elétron-volts, quilogramas-força, unidades (unificadas) de massa atômica, etc.

3.3 Grafia dos símbolos de unidades

3.3.1 A grafia dos símbolos de unidades obedece às seguintes regras básicas:

a) os símbolos são invariáveis, não sendo admitido colocar, após o símbolo, seja ponto de abreviatura, seja "s" de plural, sejam sinais, letras ou índices. Por exemplo, o símbolo do watt é sempre W, qualquer que seja o tipo de potência a que se refira: mecânica, elétrica, térmica, acústica, etc.;

b) os prefixos SI nunca são justapostos no mesmo símbolo. Por exemplo, unidades com GWh, nm, pF, etc., não devem ser substituídas por expressões em que se justaponham, respectivamente, os prefixos mega e quilo, mili e micro, micro e micro, etc.,

c) os prefixos SI podem coexistir num símbolo composto por multiplicação ou divisão. Por exemplo, kN.cm, kW mA, kV/mm, MW cm, kV/m s, m W/cm² etc.;

d) os símbolos de uma mesma unidade podem coexistir num símbolo composto por divisão. Por exemplo, W mm²/m, kWh/h, etc.;

e) o símbolo é escrito no mesmo alinhamento do número a que se refere, e não como expoente ou índice. São exceções, os símbolos das unidades não SI de ângulo plano (° ´ "), os expoentes dos símbolos que têm expoente, o sinal ° do símbolo do grau Celsius e os símbolos que têm divisão indicada por traço de fração horizontal;

f) o símbolo de uma unidade composta por multiplicação pode ser formado pela justaposição dos símbolos componentes e que não cause ambigüidade (VA, kWh, etc.), ou mediante a colocação de um ponto entre os símbolos componentes na base da linha ou a meia altura (N.m ou N·m, m.s⁻¹ ou m·s⁻¹, etc.);

g) o símbolo de uma unidade que contém divisão pode ser formado por uma qualquer das três maneiras exemplificadas a seguir:

$W/(sr.m^2)$, $W.sr^{-1}.m^{-2}$,

não devendo ser empregada esta última forma quando o símbolo, escrito em duas linhas diferentes puder causar confusão.

3.3.2 Quando um símbolo com prefixo tem expoente, deve-se entender que esse expoente afeta o conjunto prefixo-unidade, como se esse conjunto estivesse entre parênteses. Por exemplo:

$$dm^3 = 10^{-3} m^3$$

$$mm^3 = 10^{-9} m^3$$

3.4 Grafia dos números

As prescrições desta seção não se aplicam aos números que não representam quantidades (por exemplo, numeração de elementos em seqüência, códigos de identificação, datas, números de telefones, etc.).

3.4.1 Para separar a parte inteira da parte decimal de um número, é empregada sempre uma vírgula; quando o valor absoluto do número é menor que 1, coloca-se 0 à esquerda da vírgula.

3.4.2 Os números que representam quantias em dinheiro, ou quantidades de mercadorias, bens ou serviços em documentos para efeitos fiscais, jurídicos e/ou comerciais, devem ser escritos com os algarismos separados em grupos de três, a contar da vírgula para a esquerda e para direita, com pontos separando esses grupos entre si.

Nos demais casos é recomendado que os algarismos da parte inteira e os da parte decimal dos números sejam separados em grupos de três, a contar da vírgula para a esquerda e para a direita, com pequenos espaços entre esses grupos (por exemplo, em trabalhos de caráter técnico ou científico), mas é também admitido que os algarismos da parte inteira e os da parte decimal sejam escritos seguidamente (isto é, sem separação em grupos).

3.4.3 Para exprimir números sem escrever ou pronunciar todos os seus algarismos:

a) para os números que representam quantias em dinheiro, ou quantidades de mercadorias, bens ou serviços, são empregadas de uma maneira geral as palavras:

mil = $10^3 = 1\ 000$

milhão = $10^6 = 1\ 000\ 000$

bilhão = $10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$

trilhão = $10^{12} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000$

podendo ser opcionalmente empregados os prefixos SI ou os fatores decimais da Tabela I, em casos especiais (por exemplo, em cabeçalhos de tabelas);

b) para trabalhos de caráter técnico ou científico, é recomendado o emprego dos prefixos SI ou fatores decimais da Tabela I.

3.5 Espaçamentos entre número e símbolo

O espaçamento entre um número e o símbolo da unidade correspondente deve atender à conveniência de cada caso, assim, por exemplo:

a) em frases de textos correntes, é dado normalmente o espaçamento correspondente a uma ou a meia letra, mas não se deve dar espaçamento quando há possibilidade de fraude;

b) em colunas de tabelas, é facultado utilizar espaçamentos diversos entre os números e os símbolos das unidades correspondentes.