

Quadro Geral de
**UNIDADES
DE MEDIDA**
no Brasil



INMETRO

Quadro Geral de Unidades de Medida no Brasil

O Quadro Geral de Unidades de Medida (QGUM), para uso no País, baseia-se na tradução luso-brasileira autorizada da 9ª edição do Sistema Internacional de Unidades (SI), publicada pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) em 2019, tradução esta elaborada pelo Inmetro e pelo IPQ (referenciada como “tradução luso-brasileira de 2021 do SI”) e compreende:

1. Definições atualizadas das sete unidades de base do SI, incluindo os valores das suas respectivas constantes fundamentais definidoras;
2. Prefixos do SI (múltiplos e submúltiplos decimais das unidades SI);
3. Regras para grafia e pronúncia de nomes, símbolos das unidades e expressão dos valores das grandezas;
4. Outras unidades não pertencentes ao SI; e
5. Tabela geral de unidades de medida.

1. Sete unidades de base do SI

Tabela 1 – As sete grandezas de base e as unidades de base associadas flexionadas no singular e no plural, com os seus símbolos; cada unidade de base é representada pela respectiva definição, pela constante definidora, pelo símbolo da constante definidora e pelo valor.

Grandeza	Unidade de base singular / plural (símbolo)	Como é definida	Constante definidora	Símbolo	Valor
Tempo	segundo / segundos (s)	Tomando o valor numérico fixado da frequência do céσιο, $\Delta\nu_{Cs}$, a frequência da transição hiperfina do estado fundamental não perturbado do átomo de céσιο 133, igual a 9 192 631 770 quando expressa em Hz, unidade igual a s^{-1} .	Frequência da transição hiperfina do estado fundamental não perturbado do átomo de céσιο 133	$\Delta\nu_{Cs}$	9 192 631 770 Hz
Comprimento	metro / metros (m)	Tomando o valor numérico fixado da velocidade da luz no vácuo, c , igual a 299 792 458 quando expressa em $m s^{-1}$, o segundo sendo definido em função de $\Delta\nu_{Cs}$.	Velocidade da luz no vácuo	c	299 792 458 m/s
Massa	kilograma ou quilograma / kilogramas ou quilogramas (kg)	Tomando o valor numérico fixado da constante de Planck, h , igual a $6,626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ quando expressa em J s, unidade igual a $kg\ m^2\ s^{-1}$, o metro e o segundo sendo definidos em função de c e $\Delta\nu_{Cs}$.	Constante de Planck	h	$6,626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ J s

Grandeza	Unidade de base singular / plural (símbolo)	Como é definida	Constante definidora	Símbolo	Valor
Corrente elétrica	ampere / amperes (A)	Tomando o valor numérico fixado da carga elementar, e , igual a $1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$ quando expressa em C, unidade igual a A s, o segundo sendo definido em função de $\Delta\nu_{Cs}$.	Carga elementar	e	$1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$ C
Temperatura termodinâmica	kelvin / kelvins (K)	Tomando o valor numérico fixado da constante de Boltzmann, k , igual a $1,380\ 649 \times 10^{-23}$, quando expressa em $J\ K^{-1}$, unidade igual a $kg\ m^2\ s^{-2}\ K^{-1}$, o kilograma, o metro e o segundo sendo definidos em função de h , c e $\Delta\nu_{Cs}$.	Constante de Boltzmann	k	$1,380\ 649 \times 10^{-23}$ J/K
Quantidade de matéria	mol / mols (mol)	Um mol contém exatamente $6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ entidades elementares. Este número, chamado de “número de Avogadro”, corresponde ao valor numérico fixado da constante de Avogadro, N_A , quando expressa em mol^{-1} . A quantidade de matéria, símbolo n , de um sistema, é uma representação do número de entidades elementares especificadas. Uma entidade elementar pode ser um átomo, uma molécula, um íon, um elétron, ou qualquer outra partícula ou grupo especificado de partículas.	Constante de Avogadro	N_A	$6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ mol ⁻¹
Intensidade luminosa	candela / candelas (cd)	Tomando o valor numérico fixado da eficácia luminosa de uma radiação monocromática de frequência de 540×10^{12} Hz, K_{cd} , igual a 683, quando expressa em $lm\ W^{-1}$, unidade igual a $cd\ sr\ W^{-1}$ ou $cd\ sr\ kg^{-1}\ m^{-2}\ s^3$, o kilograma, o metro e o segundo sendo definidos em função de h , c e $\Delta\nu_{Cs}$.	Eficácia luminosa de uma radiação monocromática de frequência 540×10^{12} Hz	K_{cd}	683 lm/W

2. Prefixos do SI

Tabela 2 – Prefixos do SI com os respectivos nome, símbolo e fatores decimais multiplicativos.

Nome	Símbolo	Fator decimal pelo qual a unidade é multiplicada
yotta	Y	$10^{24} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
zetta	Z	$10^{21} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
exa	E	$10^{18} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
peta	P	$10^{15} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
tera	T	$10^{12} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
giga	G	$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$
mega	M	$10^6 = 1\ 000\ 000$
kilo ou quilo	k	$10^3 = 1\ 000$
hecto	h	$10^2 = 100$
deca	da	10
deci	d	$10^{-1} = 0,1$
centi	c	$10^{-2} = 0,01$
mili	m	$10^{-3} = 0,001$
micro	μ	$10^{-6} = 0,000\ 001$
nano	n	$10^{-9} = 0,000\ 000\ 001$
pico	p	$10^{-12} = 0,000\ 000\ 000\ 001$
femto	f	$10^{-15} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 001$
atto	a	$10^{-18} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001$
zepto	z	$10^{-21} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001$
yocto	y	$10^{-24} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001$

Observações:

- Por motivos históricos, o nome da unidade SI de massa (quilograma ou quilo) contém um prefixo (kilo ou quilo). Excepcionalmente e por convenção os múltiplos e submúltiplos dessa unidade são formados pela justaposição de outros prefixos SI à palavra grama.
- Os prefixos desta tabela podem ser também empregados com unidades que não pertencem ao SI. Porém não são usados com as unidades de tempo: minuto símbolo min; hora símbolo h; dia símbolo d.
- Com relação às unidades de ângulo plano, os astrônomos usam milíarcossegundo, cujo símbolo é “mas”, e o microarcossegundo, símbolo “μas”, como unidades para a medida de ângulos muito pequenos.

3. Regras de escrita e pronúncia de nomes, símbolos das unidades e expressão dos valores das grandezas

3.1 Nomes das 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, ampere, kelvin, newton etc.).

O nome da unidade de temperatura grau Celsius, símbolo °C, não é uma exceção à regra de se escrever o nome das unidades com letra minúscula, visto que a unidade grau começa pela letra “g” minúscula e o adjetivo “Celsius” começa pela letra “C” maiúscula, pois este é um nome próprio.

A exceção para que o nome de uma unidade comece com letra maiúscula, ocorre tão somente quando estiver localizado no início da frase ou em sentença com letras maiúsculas, como em um título.

3.1.2 Quando o nome da unidade é justaposto ao nome de um prefixo, não há espaço, nem hífen entre o nome do prefixo e o nome da unidade. O conjunto formado pelo nome do prefixo e o nome da unidade constitui uma única palavra.

Notas: Esta regra contraria o que prevê o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em dois casos:

a) não se usa o hífen quando o segundo elemento começa por h ou quando o segundo elemento começa pela mesma vogal com que o prefixo ou pseudoprefixo termina. Por exemplo, escreve-se: kilohertz ou quilohertz, microoersted, nanoohm e não kilo-hertz ou quilo-hertz, micro-oersted ou nano-ohm;

b) não se dobra a letra s na formação de nome de unidades empregando a regra de dobrar o r ou s quando o prefixo termina em vogal e o nome da unidade inicia com a letra r ou s. Assim, por exemplo, escreve-se: miliradiano, milissegundo, nanosegundo e não milirradiano, milissegundo e nanossegundo.

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

3.1.4 Quando o nome de uma unidade derivada é constituído pela multiplicação de nomes de unidades, convém utilizar-se um espaço ou um hífen para separar os nomes das unidades. Por exemplo: pascal segundo ou pascal-segundo, megawatt hora ou megawatt-hora.

3.1.5 Quando o nome de uma unidade derivada for composto com o nome de uma unidade elevada à potência 2 ou 3, as palavras “quadrado” ou “cúbico” são colocadas após o nome da unidade. Por exemplo: metro por segundo quadrado, metro cúbico por segundo.

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) exceto nos casos da alínea c), os nomes de unidades recebem a letra “s” no final de cada palavra:
 - quando são palavras simples. Por exemplo: amperes, becquerels, candelas, curies, decibels, farads, grays, henrys, joules, kelvins, mols, parsecs, pascals, kilogramas ou quilogramas, roentgens, volts, webers etc.;

Nota: Segundo esta regra, o plural do nome da unidade não desfigura o nome que a unidade tem no singular, não se aplicando aos nomes de unidades, certas regras usuais de formação do plural de palavras, como por exemplo, becquerels e não “becqueréis”, decibels e não “decibéis”, mols e não “moles”, pascals e não “pascais” 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 o nome da unidade é um termo composto por multiplicação, em que os componentes podem variar independentemente um do outro, o plural do nome da unidade pode ser feito de duas maneiras. Os nomes das unidades devem ser separados por hífen ou um espaço, podendo ser indicados de duas maneiras:

Tabela 3 – Exemplos da dupla pluralização admissível quando o nome da unidade é um termo composto por multiplicação, em que os componentes podem variar independentemente um do outro

Singular	Plural	Plural
ampere-hora	amperes-horas	amperes-hora
ampere hora	amperes horas	amperes hora
ohm-metro	ohms-metros	ohms-metro
ohm metro	ohms metros	ohms metro
newton-metro	newtons-metros	newtons-metro
newton metro	newtons metros	newtons metro
pascal-segundo	pascals-segundos	pascals-segundo
pascal segundo	pascals segundos	pascals segundo
watt-hora	watts-horas	watts-hora
watt hora	watts horas	watts hora

- 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 ou quilômetros por hora, lúmens por watt, watts por esferorradiano etc.;
 - quando, em palavras compostas, são elementos complementares de nomes de unidades e ligados a estes por hífen ou preposição. Por exemplo, anos-luz, unidades (unificadas) de massa atômica etc.

3.3 Pronúncia dos múltiplos e submúltiplos decimais das unidades

Na forma oral, os nomes dos múltiplos e submúltiplos decimais das unidades devem ser pronunciados por extenso, prevalecendo a sílaba tônica da unidade.

Assim sendo, os múltiplos e submúltiplos decimais do metro devem ser pronunciados com acento tônico na penúltima sílaba (mé), por exemplo, megametro, kilometro, hectometro, decametro, decimetro, centimetro, milimetro, micrometro (distinto de micrômetro, instrumento de medição), nanometro etc.

No entanto, no Brasil, as únicas exceções a esta regra, que admitem dupla pronúncia, consagradas pelo uso com o acento tônico deslocado para o prefixo, são as palavras quilômetro, hectômetro, decâmetro, decímetro, centímetro e milímetro.

3.4 Símbolos das unidades

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

- a) Os símbolos das unidades são impressos em caracteres verticais, independentemente da fonte usada no texto. Em geral, os símbolos das unidades são escritos em letra minúscula, mas, se o nome da unidade deriva de um nome próprio, a primeira letra do símbolo é uma letra maiúscula;

- b) 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.

Nota: O símbolo do litro constitui uma exceção a essa regra. A 16ª CGPM (1979, Resolução nº 6) aprovou a utilização das letras L (maiúscula) ou l (minúscula) como símbolo do litro a fim de evitar confusão entre o algarismo 1 (um) e a letra l (éle);

- c) somente é utilizado um prefixo SI justaposto a uma unidade de medida. Por exemplo, a unidade GW·h (gigawatt-hora) não deve ser escrita como “MkW·h (megakilowatt-hora ou megaquilowatt-hora)”. Assim, não devem ser usados termos com dois prefixos como milimicro;
- d) o símbolo de uma unidade composta por multiplicação pode ser formado mediante a colocação de um ponto entre os símbolos componentes na meia altura da linha (N·m, m·s⁻¹, V·A, kW·h etc.) ou por um espaço entre os símbolos componentes, desde que não cause ambiguidade (N m, m s⁻¹, V A, kW h etc.). Um caso de ambiguidade é o metro-kelvin (m·K) que sem o ponto pode ser confundido com o milikelvin (mK);
- e) os prefixos SI podem coexistir num símbolo composto por multiplicação ou divisão. Por exemplo, mN·m (milinewton-metro), pΩ·mA (picoohm-miliampere), MV/m (megavolt por metro), MΩm (megaohm-metro), mV/μs (milivolt por microsegundo), μW/m² (microwatt por metro quadrado) etc.;
- f) os símbolos de uma mesma unidade podem coexistir num símbolo composto por divisão. Por exemplo, Ω·mm²/m, kW·h/h etc.;
- g) 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 grau (°), minuto (′) e segundo (″), 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;
- h) o símbolo de uma unidade que contém divisão pode ser formado por qualquer das três maneiras exemplificadas a seguir:

$$W/(sr \cdot m^2), W \cdot sr^{-1} \cdot m^{-2}, \frac{W}{(sr \cdot m^2)}$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{dm}^3 &= 10^{-3} \text{m}^3 \\ \text{mm}^3 &= 10^{-9} \text{m}^3 \end{aligned}$$

3.5 Escrita dos números e separador decimal

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

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

3.5.2 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 recomenda-se 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, como, por exemplo, em trabalhos de caráter técnico ou científico. Também é admitido que os algarismos da parte inteira e os da parte decimal sejam escritos seguidamente (isto é, sem separação em grupos).

3.5.3 Expressão de 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 = $10^{12} = 1.000.000.000.000$

opcionalmente em casos especiais (por exemplo, em cabeçalhos de tabelas) pode-se empregar os prefixos do SI ou os fatores decimais da tabela 2;

b) para trabalhos de caráter técnico ou científico, é recomendado o emprego dos prefixos SI ou fatores decimais indicados no tópico 2.

3.6 Espaçamentos entre número e símbolo

O valor de uma grandeza deve ser expresso como o produto de um número por uma unidade. Entre o número e a unidade deve haver um espaço, que deve atender à conveniência de cada caso. Por exemplo, em frases de textos correntes, é dado normalmente o espaçamento correspondente a uma ou a meia letra.

Nota: Quando houver possibilidade de fraude, não se deve usar espaçamento.

3.7 Grandezas expressas por valores relativos

Quando conveniente, as grandezas podem ser expressas em valores relativos, isto é, através da razão entre dois valores da mesma grandeza, de modo que o valor obtido é adimensional ou de dimensão 1. Geralmente o denominador é um valor de referência.

4. Outras unidades não pertencentes ao SI

É reconhecido, no entanto, que algumas unidades fora do SI ainda são utilizadas em publicações científicas, técnicas e comerciais, e continuarão em uso ainda por muitos anos. Algumas unidades fora do SI são importantes sob o ponto de vista histórico na literatura tradicional. Outras unidades fora do SI, como as unidades de tempo e de ângulo, estão tão enraizadas na história e na cultura humana que continuarão a ser usadas no futuro. Por outro lado, os cientistas, caso achem alguma vantagem particular em seu trabalho, devem ter a liberdade de utilizar, às vezes, unidades fora do SI. Um exemplo disso é a utilização das unidades CGS para a teoria do eletromagnetismo aplicada à eletrodinâmica quântica e à relatividade.

4.1 Unidades fora do SI em uso com o SI

Tabela 4 – Unidades não pertencentes ao SI que são aceitas para uso com as unidades SI: são mostrados os nomes das unidades flexionadas no singular e no plural, os respectivos símbolos e os valores em unidades SI, além dos nomes das grandezas às quais estão associadas.

Grandeza	Nome da unidade singular (plural)	Símbolo da unidade	Valor em unidades SI
tempo	minuto (minutos)	min	1 min = 60 s
	hora (horas)	h	1 h = 60 min = 3 600 s
	dia (dias)	d	1 d = 24 h = 86 400 s
comprimento	unidade astronômica (unidades astronômicas) ^(a)	ua	1 ua = 149 597 870 700 m
ângulo plano e de fase	grau (graus)	°	1° = (π/180) rad
	minuto (minutos)	'	1' = (1/60)° = (π/10 800) rad
	segundo (segundos) ^(b)	"	1" = (1/60)' = (π/648 000) rad
área	hectare (hectares) ^(c)	ha	1 ha = 1 hm ² = 10 ⁴ m ²
volume	litro (litros) ^(d)	l, L	1 L = 1 l = 1 dm ³ = 10 ³ cm ³ = 10 ⁻³ m ³
massa	tonelada (toneladas) ^(e)	t	1 t = 10 ³ kg
	dalton (daltons) ^(f)	Da	1 Da = 1,660 539 066 60(50) × 10 ⁻²⁷ kg
energia	elétron-volt (elétrons-volt ou elétrons-volts) ^(g)	eV	1 eV = 1,602 176 634 × 10 ⁻¹⁹ J
grandezas (de razão) logarítmicas	neper (nepers) ^(h)	Np	-----
	bel (bels) ^(h)	B	-----
	decibel (decibels) ^(h)	dB	-----

(a) Conforme decidido na XXVIII Assembléia Geral da União Astronômica Internacional (Resolução B2, 2012).

(b) Para algumas aplicações, como na astronomia, pequenos ângulos são medidos em arcosssegundos (ou seja, segundos de ângulo plano), indicado como ou ", milíarcosssegundos, microarcosssegundos e picoarcosssegundos, denotado como mas, μas e pas, respectivamente, em que arcosssegundo é um nome alternativo para o segundo do ângulo do plano.

(c) O hectare unitário e seu símbolo ha foram adotados pelo CIPM em 1879 (PV, 1879, 41). O hectare é usado para expressar área agrárias.

(d) O litro e o símbolo l minúsculo foram adotados pelo CIPM em 1879 (PV, 1879, 41). O símbolo alternativo, L (maiúsculo), foi adotado pela 16ª CGPM (1979, Resolução 6; CR, 101 e Metrologia, 1980, 16, 56-57), a fim de evitar o risco de confusão entre a letra l (éle) e o numeral 1 (um).

(e) A tonelada e seu símbolo t foram adotados pelo CIPM em 1879 (PV, 1879, 41). Esta unidade é às vezes referida como "tonelada métrica" em alguns países de língua inglesa.

(f) O dalton (Da) e a unidade de massa atômica unificada (u) são nomes (e símbolos) alternativos para a mesma unidade, iguais a 1/12 da massa de um átomo de carbono-12 livre, em repouso e em seu estado fundamental. Este valor do dalton, com a sua incerteza padrão associada entre parênteses, é o valor recomendado no ajuste CODATA 2018.

(g) O elétron-volt é a energia cinética adquirida por um elétron ao passar por uma diferença de potencial de um volt no vácuo. O elétron-volt é frequentemente combinado com os prefixos do SI.

(h) Ao usar essas unidades, é importante que a natureza da grandeza seja especificada e que qualquer valor de referência usado seja especificado. São utilizados para transmitir informações sobre a natureza da grandeza de razão logarítmica em questão. O neper, Np, é usado para expressar os valores das grandezas cujos valores numéricos são baseados no uso do logaritmo neperiano (ou natural), ln = log_e. O bel e o decibel, B e dB, onde 1 dB = (1/10) B, são usados para expressar os valores das grandezas de razão logarítmica cujos valores numéricos são baseados no logaritmo decádico, lg = log₁₀. A relação L_x = m dB = (m / 10) B (onde m é um número) é interpretada como m = 10 lg (X / X₀).

5. Tabela Geral de Unidades de Medida

A Tabela Geral de Unidades de Medida está subdividida nas Tabelas 5a até 5g. Não obstante certas grandezas enquadrarem-se em mais de uma área, esta divisão objetiva agrupá-las nas seguintes áreas: grandezas espaciais e temporais, grandezas mecânicas, grandezas elétricas e magnéticas, grandezas químicas, grandezas térmicas, grandezas ópticas, grandezas atômicas e da física nuclear.

Tabela 5a - Grandezas espaciais e temporais

Grandeza	Nome da unidade	Símbolo da unidade	Observações
comprimento	metro	m	Unidade de base do SI
área	metro quadrado	m ²	-----
	hectare	ha	Unidade fora do SI, em uso com o SI, usada em medidas agrárias. 1 ha = 100 a := 10 000 m ²
volume	metro cúbico	m ³	-----
	litro	L, l	Unidade fora do SI, em uso com o SI. O símbolo L (éle maiúsculo) foi adotado como alternativa para evitar o risco de confusão entre a letra l e o algarismo um (1). 1 L = 1 l = 1 dm ³ = 10 ³ cm ³ = 10 ⁻³ m ³
ângulo plano	radiano	rad	-----
	grau minuto segundo	° ' "	Unidades fora do SI, em uso com o SI. 1° = (π/180) rad 1' = (1/60)° = (π/10 800) rad 1" = (1/60)' = (π/648 000) rad
	gon	gon	Unidade fora do SI, em uso com o SI, usada na navegação. 1 gon := (π/200) rad
ângulo sólido	esferorradiano	sr	-----
tempo	segundo	s	Unidade de base do SI
	minuto	min	1 min = 60 s (unidade fora do SI, em uso com o SI)
	hora	h	1 h = 60 min = 3 600 s (unidade fora do SI, em uso com o SI)
	dia	d	1 d = 24 h = 1 440 min = 86 400 s (unidade fora do SI, em uso com o SI)
velocidade	metro por segundo	m/s	-----
velocidade angular	radiano por segundo	rad/s	-----
aceleração	metro por segundo quadrado	m/s ²	-----
	gal	Gal	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. 1 Gal = 1 cm·s ⁻² = 0,01 m·s ⁻²
aceleração angular	radiano por segundo quadrado	rad/s ²	-----
frequência	hertz	Hz	1 Hz = 1 s ⁻¹

Tabela 5b - Grandezas mecânicas

Grandeza	Nome da unidade	Símbolo da unidade	Observações
massa	kilograma ou quilograma	kg	Unidade de base do SI.
	tonelada	t	Unidade fora do SI, em uso com o SI. 1 t = 1 000 kg
densidade, massa específica	kilograma por metro cúbico ou quilograma por metro cúbico	kg/m ³	-----
densidade relativa	um	1	Grandeza adimensional ou de dimensão 1. Definida por $d = \frac{\rho}{\rho_0}$ onde ρ é a densidade de uma substância e ρ_0 é a densidade de uma substância de referência em condições especificadas, geralmente a da água a 4 °C, 1 000 kg·m ⁻³
volume específico	metro cúbico por quilograma ou metro cúbico por quilograma	m ³ /kg	O inverso da densidade
densidade superficial	kilograma por metro quadrado ou quilograma por metro quadrado	kg/m ²	-----
densidade linear	kilograma por metro ou quilograma por metro	kg/m	-----
momento de inércia	kilograma metro quadrado ou quilograma metro quadrado	kg m ² kg·m ²	-----
quantidade de movimento	kilograma metro por segundo ou quilograma metro por segundo	kg·m/s	-----
força	newton	N	1 N := 1 kg·m/s ²
	dina	dyn	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. 1 dyn = 10 ⁻⁵ N
impulso	newton segundo	N s N·s	-----
momento angular	kilograma metro quadrado por segundo ou quilograma metro quadrado por segundo	kg m ² /s kg·m ² /s	Esta grandeza é também chamada quantidade de movimento angular.
momento de uma força, torque	newton metro	N m N·m	-----
impulso angular	newton metro segundo	N m s N·m·s	-----
pressão, tensão	pascal	Pa	Pascal é também unidade de tensão mecânica (tração, compressão, cisalhamento, tensão tangencial e suas combinações). 1 Pa = 1 N/m ² .
vazão mássica	kilograma por segundo ou quilograma por segundo	kg/s	-----
vazão volumétrica	metro cúbico por segundo	m ³ /s	-----
viscosidade dinâmica	pascal segundo	Pa s Pa·s	-----
	poise	p	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. 1 P = 1 dyn·s·cm ⁻² = 0,1 Pa·s
viscosidade cinemática	metro quadrado por segundo	m ² /s	-----
	stokes	St	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. 1 St = 1 cm ² s ⁻¹ = 10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹
concentração mássica	kilograma por metro cúbico ou quilograma por metro cúbico	kg/m ³	-----
potência	watt	W	-----
trabalho, energia	joule	J	-----
	erg	erg	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. 1 erg = 10 ⁻⁷ J

Tabela 5c - Grandezas elétricas e magnéticas

As novas definições de quilograma, ampere, kelvin e mol não alteram as relações entre a constante magnética (permeabilidade magnética do vácuo) μ_0 , constante elétrica (permissividade elétrica do vácuo) ϵ_0 , impedância característica do vácuo Z_0 , admitância do vácuo Y_0 e velocidade da luz no vácuo c . Além disso, eles não alteram o valor exato de c , que é explícito na definição da unidade base SI de comprimento, o metro, m. No entanto, as novas definições afetam o valor de μ_0 e, portanto, os valores de ϵ_0 , Z_0 e Y_0 . Em particular, μ_0 não tem mais o valor exato $4\pi \times 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$ e deve ser determinado experimentalmente.

Grandeza	Nome da unidade	Símbolo da unidade	Observações
intensidade de campo elétrico	volt por metro	V/m	A intensidade de campo elétrico pode ser também expressa em newtons por coulomb
intensidade de campo magnético	ampere por metro	A/m	-----
	oersted	Oe	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. $1 \text{ Oe} = 10^{-4} / \mu_0 \text{ A/m}$
capacitância	farad	F	-----
carga elétrica	coulomb	C	-----
condutância elétrica	siemens	S	-----
condutividade elétrica	siemens por metro	S/m	-----
corrente elétrica	ampere	A	Unidade de base do SI
densidade de carga elétrica	coulomb por metro cúbico	C/m ³	-----
densidade de carga superficial	coulomb por metro quadrado	C/m ²	-----
densidade de corrente elétrica	ampere por metro quadrado	A/m ²	-----
fluxo magnético	weber	Wb	-----
	maxwell	Mx	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. $1 \text{ Mx} = 1 \text{ G} \cdot \text{cm}^2 = 10^{-8} \text{ Wb} = 10^{-8} \text{ V} \cdot \text{s}$
deslocamento elétrico	coulomb por metro quadrado	C/m ²	Denotado por D , é um campo vetorial que aparece nas equações de Maxwell. Também conhecido como "indução elétrica"
densidade de fluxo magnético	tesla	T	-----
	gauss	G	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. $1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T} = 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$
indutância	henry	H	-----
momento de dipolo elétrico	coulomb metro	C·m	-----
permeabilidade	henry por metro	H/m	-----
permissividade	farad por metro	F/m	-----
potência (ativa)	watt	W	$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$
potência aparente	volt ampere	V·A	-----
potência reativa	volt ampere	V·A	A unidade var (símbolo: var) foi introduzida pela Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) como um nome especial para a unidade de potência reativa. Em termos de unidades coerentes do SI, o var é idêntico ao volt ampere.
	var	var	
relutância	1 por henry	1/H	-----
resistência elétrica	ohm	Ω	O ohm é também unidade de impedância e de reatância em elementos de circuito percorridos por corrente alternada
resistividade	ohm metro	$\Omega \cdot \text{m}$	-----
tensão elétrica, diferença de potencial elétrico, força eletromotriz	volt	V	-----

Tabela 5d - Grandezas químicas

Grandeza	Nome da unidade	Símbolo da unidade	Observações
atividade catalítica	katal	kat	1 kat = 1 mol·s ⁻¹
capacidade térmica molar	joule por mol kelvin	J/(mol·K)	-----
concentração de atividade catalítica	katal por metro cúbico	kat/m ³	-----
concentração de quantidade de matéria	mol por metro cúbico	mol/m ³	No termo “quantidade de matéria”, a palavra “matéria” será geralmente substituída por outras palavras ^(a) .
condutividade eletrolítica	siemens por metro	S/m	-----
condutividade molar	siemens metro quadrado por mol	S·m ² /mol	-----
energia interna molar	joule por mol	J/mol	-----
entropia molar	joule por mol kelvin	J/(mol·K)	-----
massa molar	kilograma por mol ou quilograma por mol	kg/mol	-----
quantidade de matéria	mol	mol	Unidade de base do SI
volume molar	metro cúbico por mol	m ³ /mol	-----

(a) Especifica-se a matéria em questão para cada aplicação particular, como por exemplo, quantidade de substância, quantidade de cópias de um genoma, quantidade de células exibindo marcador de superfície CD8

Tabela 5e - Grandezas térmicas

Grandeza	Nome da unidade	Símbolo da unidade	Observações
temperatura termodinâmica	kelvin	K	Unidade de base do SI.
temperatura Celsius	grau Celsius	°C	Nome especial para o kelvin usado para declarar valores de temperatura na escala Celsius. 1 °C = 1 K
calor, energia, quantidade de calor	joule	J	-----
fluxo térmico	watt	W	-----
densidade de fluxo térmico	watt por metro quadrado	W/m ²	-----
gradiente de temperatura	kelvin por metro	K/m	Grandeza que descreve a taxa de variação de temperatura em uma área numa direção em particular
condutividade térmica	watt por metro kelvin	W/(m·K)	-----
capacidade térmica	joule por kelvin	J/K	-----
capacidade térmica específica (calor específico)	joule por quilograma kelvin ou joule por quilograma kelvin	J/(kg·K)	-----

Tabela 5f - Grandezas ópticas

Grandeza	Nome da Unidade	Símbolo da unidade	Observações
intensidade luminosa	candela	cd	Unidade de base do SI
eficácia luminosa espectral	lúmen por watt	lm/W	-----
emissividade	um	1	-----
excitância radiante	watt por metro quadrado	W/m ²	-----
excitância luminosa	lúmen por metro quadrado	lm/m ²	Esta grandeza era denominada "emitância luminosa"
fluxo luminoso	lúmen	lm	-----
fluxo radiante	watt	W	-----
iluminância	lux	lx	-----
iluminância	phot	ph	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos. 1 ph = 1 cd sr cm ⁻² = 10 ⁴ lx
índice de refração	um	1	-----
intensidade radiante	watt por esferorradiano	W/sr	-----
irradiância	watt por metro quadrado	W/m ²	-----
luminância	candela por metro quadrado	cd/m ²	Luminância de uma fonte com 1 metro quadrado de área e com intensidade luminosa de 1 candela
luminância	stilb	sb	Unidade fora do SI, do antigo sistema CGS, utilizada para atender necessidade específica de determinados grupos, por diferentes motivos. 1 sb = 10 ⁴ cd m ⁻²
número de onda	1 por metro	1/m	-----
radiância	watt por metro quadrado esferorradiano	W/(m ² sr)	-----

Tabela 5g - Grandezas atômicas e da física nuclear

Grandeza	Nome da unidade	Símbolo da unidade	Observações
atividade, atividade incorporada, limite anual de incorporação	becquerel	Bq	Unidade do SI. Consta na norma CNEN 3.01 (CNEN), posições regulatórias CNEN 3.01/003, CNEN 3.01/005 e CNEN 3.01/011. O curie (Ci), unidade de atividade fora do SI aceita para uso com o SI e utilizada para atender necessidades específicas de determinados grupos, por diferentes motivos, é estabelecida em função do bequerel por: $1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq}$
atividade por unidade de massa	becquerel por quilograma	Bq/kg	Consta no documento Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos.
concentração de ar derivada	becquerel por metro cúbico	Bq/m ³	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN).
constante de decaimento	1 por segundo	s ⁻¹	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN).
meia-vida	segundo	s	
fluência	1 por metro quadrado	m ⁻²	
seção de choque	metro quadrado	m ²	
camada semirredutora	metro	m	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN).
dose absorvida, dose absorvida comprometida, kerma	gray	Gy	Unidade do SI. Consta na norma CNEN 3.01 (CNEN) e Posição Regulatória 3.01/002.
taxa de dose absorvida	gray por segundo	Gy/s	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN).
dose efetiva, dose efetiva comprometida, equivalente de dose, equivalente de dose comprometido	sievert	Sv	Unidade do SI. Consta na norma CNEN 3.01 (CNEN) e no documento "Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos" (IRD/CNEN).
fator de peso da radiação	sievert por gray	Sv/Gy	Consta na Posição Regulatória 3.01/002
fator de peso do tecido ou órgão	sievert por sieverts	Sv/Sv	Consta na Posição Regulatória 3.01/002. Grandeza adimensional ou de dimensão 1
exposição (raios X e raios γ)	coulomb por quilograma ou coulomb por quilograma	C/kg	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN).
equivalente de dose ambiente, equivalente de dose direcional, equivalente de dose individual	sievert	Sv	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN) e posição Regulatória 3.01/002.
fator de qualidade da radiação	um	1	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN) e Posição Regulatória 3.01/002 e Recomendação 2 do CIPM, 2002. Grandeza adimensional ou de dimensão 1 ^(a)
equivalente de dose para fótons	sievert	Sv	Consta no documento Grandezas e Unidades para Radiação Ionizante (LNMRI/IRD/CNEN)
fator de transferência para incorporação	becquerel por becquerels	Bq/Bq	Consta nas posições regulatórias CNEN 3.01/003, CNEN 3.01/005 e CNEN 3.01/011. Grandeza adimensional ou de dimensão 1
coeficiente de dose para incorporação, dose efetiva comprometida por unidade de incorporação	sievert por becquerel	Sv/Bq	Consta nas posições regulatórias CNEN 3.01/003, CNEN 3.01/005 e CNEN 3.01/011.
coeficiente de risco de detrimento	1 por sievert	Sv ⁻¹	Consta no documento Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos

(a) Conforme indicado no item 5.4.7 da brochura do SI, grandezas com a unidade um são representadas apenas por seu valor numérico, nem o símbolo (1) ou nome da unidade (um) devem ser apresentados.