

## Tabelas de Conversão de Unidades

Nos trabalhos de projeto e fabricação de equipamentos e tubulações, e depois, durante inspeção e manutenção, quando eles já entraram em operação, é comum se necessitar fazer a conversão de unidades.

Em seguida são apresentadas algumas tabelas com as principais unidades físicas e a conversão entre elas.

### Medidas de comprimento

Unidade	Símbolo	Equivalência
metro (SIU)	m	= 1 m
bohr	a0, b	= 5,29177 x 10E-11 m
ångström	Å	= 10E-10 m
mícron	µm	= 10E-6 m
unidade x	x	= 1,002 x 10E-13 m
polegada	pol(“)	= 2,54 x 10E-2 m
pé	pé(‘)	= 12 pol = 0,3048 m
jarda	jd	= 3 pés = 0,9144 m
milha	mi	= 1760 jd = 1609,344 m
milha náutica	m.n.	= 1852 m = 6076,1 pés
milha geográfica	m.g.	= 1855 m = 6087,15 pés
unidade astronómica	UA	= 1,49600 x 10E11 m
parsec	pc	= 3,085 68 x 10E16 m
ano-luz	a.l.	= 9,460 730 472 580 8 x 10E15 m
segundo-luz	s.l.	= 2,997 924 58 x 10E8 m

### Medidas de área

Unidade	Símbolo	Equivalência
barn	b	10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup>
metro quadrado	m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>
are	a	100 m <sup>2</sup>
acre	acre	aprox. 4046m <sup>2</sup> (aprox. 0,4046 ha)
hectare	ha	10.000 m <sup>2</sup>
alqueire paulista <sup>[1]</sup>		2,42 ha
alqueire do norte <sup>[2]</sup>		2,72 ha
alqueire mineiro <sup>[1]</sup>		4,84 ha
alqueire baiano <sup>[1]</sup>		19,36 ha
alqueire goiano <sup>[1]</sup>		4,84 ha

## Medidas de volume

Unidade	Símbolo	Equivalência
metro cúbico	m <sup>3</sup>	= 1 m <sup>3</sup>
litro	l, L	= dm <sup>3</sup> = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
lambda	λ	= μl = 10 <sup>-6</sup> dm <sup>3</sup>
barril (US)	US-bl	~ 158,987 dm <sup>3</sup>
galão (US)	US-gal	= 3,78541 dm <sup>3</sup>
galão (UK)	B-gal	= 4,546 09 dm <sup>3</sup>

## Medidas de massa

Unidade	Símbolo	Equivalência
quilograma	kg	= 1 kg
massa do elétron	m <sub>e</sub>	~ 9,109 39 x 10 <sup>-31</sup> kg
Dalton (massa atômica)	Da, u.m.a.	~ 1,660 540 x 10 <sup>-27</sup> kg
gamma	γ	= 1 dalton
tonelada (métrica)	t	= 10 <sup>3</sup> kg
libra (avoirdupois)	lb	= 0,453 592 37 kg
onça (avoirdupois)	oz	~ 28,3495 g
onça (troy)	oz (troy)	~ 31,1035 g
grão	gr	= 64,798 91 mg

## Medidas de tempo

Unidade	Símbolo	Equivalência
segundo	s	1 s
u. a. de tempo	u.a.t.	~ 2,418 88 x 10 <sup>-17</sup> s
minuto	min	= 60 s
hora	h	= 3600 s
dia	d	= 86400 s (convencionado)
semana	s	= 7 dias
mês	m	= 30 dias (convencionado)
ano	a	~ 31 556 952 s
svedberg	Sv	= ~ 10 <sup>-13</sup> s

## Medidas de força

Unidade	Símbolo	Equivalência
newton	N	= kg.m.s <sup>-2</sup>
dina (unidade cgs)	dina	= 10 <sup>-5</sup> N
u. a. de força	u.a.f.	~ 8,238 73 x 10 <sup>-8</sup> N
quilograma-força	kgf	= 9,80665 N
libra-força	lbf	= 4,45 N = 0,45 kgf = 4,45x10 <sup>-3</sup> kN

## Medidas de energia

Unidade	Símbolo	Equivalência
joule	J	= 1 N.m = 1 kg.m <sup>2</sup> .s <sup>-2</sup>
erg (cgs)	erg	= 10 <sup>-7</sup> J
hartree (au)	E <sub>h</sub>	~ 4,359 75 x 10 <sup>-18</sup> J
rydberg	Ry	~ 2,179 87 x 10 <sup>-18</sup> J
elétron-volt	eV	~ 1,602 18 x 10 <sup>-19</sup> J
caloria termoquímica	cal <sub>th</sub>	= 4,184 J
caloria internacional	cal <sub>I</sub>	= 4,1868 J
caloria a 15 °C	cal <sub>15</sub>	~ 4,1855 J
atmosfera-litro	atm-l	= 101,325 J
British Thermal Unit	Btu	= 1055,06 J

## Medidas de potência

Unidade	Símbolo	Equivalência
watt	W	= 1 J.s <sup>-1</sup> = N.m.s <sup>-1</sup> = kg.m <sup>2</sup> .s <sup>-3</sup>
horse power	hp	= 745,7 W
cavalo vapor	cv	= 0,9863 hp = 735,5 W

## Medidas de pressão

Unidade	Símbolo	Equivalência
pascal	Pa	$= 1 \text{ N.m}^{-2} = 1 \text{ kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$
atmosfera	atm	$= 101325 \text{ Pa} = 101325 \text{ N.m}^{-2}$
bar	bar	$= 10^5 \text{ Pa}$
torricelli	Torr	$= (101325/760) \text{ Pa} \sim 133,323 \text{ Pa}$
milímetro de mercúrio (convencional)	mmHg	$= 1,000000142 \text{ torr}$
libra por polegada quadrada	psi	$\sim 6,894 757 \times 10^3 \text{ Pa}$
milímetro de água	mmH <sub>2</sub> O	$\sim 9,859 503 \text{ Pa}$

## Medidas de viscosidade dinâmica

Unidade	Símbolo	Equivalência
pascal segundo	Pa.s = N.m <sup>-2</sup> .s	$= \text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$
poise	P	$= 10^{-1} \text{ Pa.s}$
centipoise	cP	$= 1 \text{ mPa.s.}$

## Medidas de temperatura termodinâmica

Unidade	Símbolo	Equivalência
kelvin	K	$= 1 \text{ K}$
grau Celsius	°C	$= T (\text{K}) - 273,15$
grau Fahrenheit	°F	$= 1,8 T (\text{°C}) + 32$
grau Rankine	°R	$= (9/5) \text{ K}$

## Constante ou N° de Avogadro

Unidade	Símbolo	Equivalência
mol	mol	$= 6,02214179(30) \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Fonte: Wikipédia

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela\\_de\\_convers%C3%A3o\\_de\\_unidades](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tabela_de_convers%C3%A3o_de_unidades)

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/matematica/tabelas-de-conversao-de-unidades>

## Tabela de Conversão de Unidades de Potência

Converter de (Sistema Inglês)	Para	Multiplicar por
horsepower (hp)	pé-libra-força por minuto (ft-lbf/min)	33000
horsepower (hp)	pé-libra-força por segundo (ft-lbf/s)	550
horsepower (hp)	watts (W)	745.7
horsepower (hp)	quilowatts (kW)	0,7457
horsepower (hp)	BTU por hora (BTU h)	2546.70
horsepower (hp)	calorias segundo (cal s)	178.266
horsepower (hp)	joules segundo	745,7
horsepower (métrico) (hp) = CV	quilogrametros por segundo (kgm/s)	75
horsepower (métrico) (hp) = CV	watts (W)	735.49875
Converter de (Sistema Métrico)	Para	Multiplicar por
watts (W)	pé-libra-força por minuto (ft-lbf/min)	44.2537
watts (W)	horsepower (hp)	0.001341
quilowatts (kW)	BTU por hora (BTU h)	3414
quilowatts (kW)	calorias por hora (cal h)	$8,6 \times 10^5$
quilowatts (kW)	erg por segundo (erg s)	$1 \times 10^{10}$
quilowatts (kW)	gramas centímetro por segundo (g-cm/s)	$1,02 \times 10^7$
quilowatts (kW)	horsepower (hp)	1,341
quilowatts (kW)	joules por hora (J h)	$3,6 \times 10^6$
quilowatts (kW)	pé-libra-força pie por hora (ft-lbf/h)	$2,66 \times 10^6$
quilowatts (kW)	pé-libra-força pie por segundo (ft-lbf/s)	737,562

## Tabela de Conversão de Unidades de Pressão

Converter de (Sistema Inglês)	Para	Multiplicar por
libras por polegada quadrada (psi)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.07031
libras por polegada quadrada (psi)	quilopascals (kPa)	6.89476
libras por polegada quadrada (psi)	bares (bar)	0.06895
libras por polegada quadrada (psi)	polegadas de mercúrio (inHg)	2.036254
libras por polegada quadrada (psi)	atmosferas (standard) (atm)	0.06804
libras por polegada quadrada (psi)	milímetros de mercúrio (mmHg)	51.715
libras por pé quadrado (psf)	libras por polegada quadrada (psi)	0.006944
libras por pé quadrado (psf)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.0004882
libras por pé quadrado (psf)	quilopascals (kPa)	0.4788
toneladas US por pé quadrado (sh tn/ ft <sup>2</sup> )	libras por polegada quadrada (psi)	13.89
toneladas US por pé quadrado (sh tn/ ft <sup>2</sup> )	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.9765
polegadas de mercúrio (inHg)	libras por polegada quadrada (psi)	0.491098
polegadas de mercúrio (inHg)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.03453
polegadas de mercúrio (inHg)	pascal (Pa)	3386.389
polegadas de mercúrio (inHg)	milímetros de mercúrio (mmHg)	25.4
Converter de (Sistema Métrico)	Para	Multiplicar por
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	quilogramas por milímetro <sup>2</sup> (kg/mm <sup>2</sup> )	0.01
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	libras por polegada quadrada (psi)	14.22334
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	libras por pé quadrado (psf)	2047.68
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	bares (bar)	0.9804
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	quilopascals (kPa)	98,0665
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	atmosferas (standard) (atm)	0.9678
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	atmosferas (técnica) = 1 kgf/cm <sup>2</sup>	1
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	milímetros de mercúrio (mm Hg)	735.6
quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	polegadas de mercúrio (inHg)	28.96
quilogramas por metro quadrado (kg/m <sup>2</sup> )	libras por pé quadrado (psf)	0.2048
pascal (Pa)	milímetros de mercúrio (mm Hg)	0.0075
pascal (Pa)	milibares (mb)	0.01
pascal (Pa)	atmosferas (standard) (atm)	0.000098692
quilopascals (kPa)	libras por polegada quadrada (psi)	0.14504
quilopascals (kPa)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.0102
quilopascals (kPa)	bares (bar)	0.01
bares (bar)	libras por polegada quadrada (psi)	14.5038
bares (bar)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	1,02
bares (bar)	quilopascals (kPa)	100
bares (bar)	polegadas de mercúrio (inHg)	29.53
bares (bar)	atmosferas (standard) (atm)	0.987
milibares (mbar)	pascal (Pa)	100
atmosferas (standard) (atm)	libras por polegada quadrada (psi)	14,7
atmosferas (standard) (atm)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	1033
atmosferas (standard) (atm)	pascal (Pa)	101325
atmosferas (standard) (atm)	milibares (mbar)	1013,25
atmosferas (standard) (atm)	milímetros de mercúrio (mmHg)	760
atmósferas (técnica) = 1 kgf/cm <sup>2</sup>	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	1
milímetros de mercúrio (mmHg)	libras por polegada quadrada (psi)	0.01934
milímetros de mercúrio (mmHg)	quilogramas por centímetro <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.00136
milímetros de mercúrio (mmHg)	polegadas de mercúrio (inHg)	0.03937

TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES

Profa. Marianne Ayumi Shirai

Comprimento											
	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	yd	ft	in	
km	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	1093,6	3281	39370	Quilômetro
hm	10 <sup>-1</sup>	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	109,4	328	3937	Hectômetro
dam	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10,94	32,8	393,7	Decâmetro
m	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	1,094	3,28	39,37	Metro
dm	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	10	10 <sup>2</sup>	0,109	0,328	3,937	Decímetro
cm	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	10	1,09x10 <sup>-2</sup>	3,28x10 <sup>-2</sup>	0,394	Centímetro
mm	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	1,09x10 <sup>-3</sup>	3,28x10 <sup>-3</sup>	3,94x10 <sup>-2</sup>	Milímetro
yd	9x10 <sup>-7</sup>	9x10 <sup>-6</sup>	9x10 <sup>-5</sup>	0,9144	9,144	91,44	914,4	1	3	36	Jarda
ft	3x10 <sup>-4</sup>	3x10 <sup>-3</sup>	3x10 <sup>-2</sup>	0,3048	3,048	30,48	304,8	0,333	1	12	Pé
in	2,7x10 <sup>-5</sup>	2,7x10 <sup>-4</sup>	2,7x10 <sup>-3</sup>	2,7x10 <sup>-2</sup>	0,254	2,54	25,4	0,278	8,3x10 <sup>-2</sup>	1	Polegada

Volume					
	in <sup>3</sup>	ft <sup>3</sup>	Galão americano	litros	m <sup>3</sup>
in <sup>3</sup>	1	5,787 x 10 <sup>-4</sup>	4,329 x 10 <sup>-3</sup>	1,639 x 10 <sup>-2</sup>	1,639 x 10 <sup>-5</sup>
ft <sup>3</sup>	1,728 x 10 <sup>3</sup>	1	7,481	28,32	2,832 x 10 <sup>-2</sup>
Galão americano	2,31 x 10 <sup>2</sup>	0,1337	1	3,785	3,785 x 10 <sup>-3</sup>
litros	61,03	3,531 x 10 <sup>-2</sup>	0,2642	1	1,000 x 10 <sup>-3</sup>
m <sup>3</sup>	6,102 x 10 <sup>4</sup>	35,31	264,2	1000	1

Massa						
	kg	g	UTM	lb <sub>m</sub>	Oz	
kg	1	10 <sup>3</sup>	0,102	2,205	35,28	Quilograma
g	10 <sup>-3</sup>	1	1,02 x 10 <sup>-4</sup>	2,2 x 10 <sup>-3</sup>	35,3 x 10 <sup>-3</sup>	Gramma
UTM	9,80665	9806,65	1	21,62	346	Unidade técnica de massa
lb <sub>m</sub>	0,4535	453,5	4,62 x 10 <sup>-2</sup>	1	16	Libra massa
Oz	2,83 x 10 <sup>-2</sup>	28,3	2,9 x 10 <sup>-3</sup>	6,25 x 10 <sup>-2</sup>	1	Onça

Potência						
	hp	kW	(ft)(lb <sub>f</sub> )/s	BTU/s	J/s	
hp	1	0,7457	550	0,7068	7,457 x 10 <sup>2</sup>	Horse-power
kW	1,341	1	737,56	0,9478	1,000 x 10 <sup>3</sup>	Quilowatt
(ft)(lb <sub>f</sub> )/s	1,818 x 10 <sup>-3</sup>	1,356 x 10 <sup>-3</sup>	1	1,285 x 10 <sup>-3</sup>	1,356	Pé libra força por segundo
BTU/s	1,415	1,055	778,16	1	1,055 x 10 <sup>3</sup>	Unidade térmica britânica por segundo
J/s	1,341 x 10 <sup>3</sup>	1,000 x 10 <sup>3</sup>	0,7376	9,478 x 10 <sup>-4</sup>	1	Joule por segundo

Calor, energia ou trabalho							
	(ft)(lb <sub>f</sub> )	kWh	(hp)(h)	Btu	cal	J	
(ft)(lb <sub>f</sub> )	1	3,766 x 10 <sup>-7</sup>	5,0505 x 10 <sup>-7</sup>	1,285 x 10 <sup>-3</sup>	0,3241	1,356	Pé libra força
kWh	2,655 x 10 <sup>6</sup>	1	1,341	3,4128 x 10 <sup>3</sup>	8,6057 x 10 <sup>5</sup>	3,6 x 10 <sup>6</sup>	Quilowatt hora
(hp)(h)	1,98 x 10 <sup>6</sup>	0,7455	1	2,545 x 10 <sup>3</sup>	6,4162 x 10 <sup>5</sup>	2,6845 x 10 <sup>6</sup>	Horsepower-hora
Btu	7,7816 x 10 <sup>2</sup>	2,930 x 10 <sup>-4</sup>	3,930 x 10 <sup>-4</sup>	1	2,52 x 10 <sup>2</sup>	1,055 x 10 <sup>3</sup>	Unidade térmica britânica
cal	3,086	1,162 x 10 <sup>-6</sup>	1,558 x 10 <sup>-6</sup>	3,97 x 10 <sup>-3</sup>	1	4,184	Caloria
J	0,7376	2,773 x 10 <sup>-7</sup>	3,725 x 10 <sup>-7</sup>	9,484 x 10 <sup>-4</sup>	0,2390	1	Joule

Força						
	dina	N	kgf	pdl	lbf	
dina	1	10 <sup>-5</sup>	0,102 x 10 <sup>-5</sup>	7,23 x 10 <sup>-5</sup>	2,3 x 10 <sup>-6</sup>	Dina
N	10 <sup>5</sup>	1	0,102	7,23	0,225	Newton
kgf	980665	9,80665	1	70,95	2,205	Quilograma-força
pdl	13823	0,138	1,41 x 10 <sup>-2</sup>	1	3,1 x 10 <sup>-2</sup>	Poundal
lbf	4,45 x 10 <sup>5</sup>	4,45	0,453	32,17	1	Libra-força

Constante do gás ideal (R)	Conversões variadas		
	<i>Para converter de</i>	<i>Em</i>	<i>Multiplique por</i>
1,987 cal/(g mol)(K)			
1,987 Btu/(lb mol)(°R)			
10,73 (psia)(ft <sup>3</sup> )/(lb mol)(°R)	angstrom	Metro	1,000 x 10 <sup>-10</sup>
8,314 (kPa)(m <sup>3</sup> )/(kg mol)(K) = 8,314 J/(g mol)(K)	Barril (petróleo)	Galão	42
82,06 (cm <sup>3</sup> )(atm)/(g mol)(K)	Centipoise	N.s/m <sup>2</sup>	1,000 x 10 <sup>-3</sup>
0,08206 (L)(atm)/(g mol)(K)			
21,9 (in Hg)(ft <sup>3</sup> )/(lb mol) (°R)	Onça fluida	cm <sup>3</sup>	29,57
0,7302 (ft <sup>3</sup> )(atm)/(lb mol) °R)			

Fonte: Marianne Ayume Shirai – Tabelas de conversão de unidades  
<http://paginapessoal.utfpr.edu.br/marianneshirai/introducao-as-operacoes-unitarias/Tabela%20de%20conversao%20de%20unidades.pdf/view>