

O SISTEMA LEGAL DE UNIDADES DE MEDIDAS

Mejor ALBERTO RIBEIRO PAZ

(Continuação)

VII) — FORÇA

Duas unidades podem ser usadas para a medida dessa grandeza:

a) DINA

Nome da unidade: dina.

Símbolo: d

Definição: Força que imprime à massa de uma grama uma aceleração constante de 1 centímetro₀ por segundo por segundo.

Múltiplos e sub-múltiplos usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
esteno	sth	100 000 000 d
megadina	Md	1 000 000 d
micro dina	d	0,000 001 d

Nota — A força de 100 megadinas pode ser denominada esteno.

b) GRAMA-FORÇA

Nome da unidade: grama-força.

Símbolo: gf, g* ou g

Definição: Força que imprime à massa de 1 grama uma aceleração de 980,665 centímetros por segundo por segundo.

Múltiplos e sub-múltiplos usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
tonelada-força	tf, t* ou t	1 000 000 gf
quilograma-força	kgf, kg* ou kg	1 000 gf
decigrama-força	dgf, dg* ou dg	0,1 gf
centigrama-força	cgf, cg* ou cg	0,01 gf
miligrama-força	mgf, mg* ou mg	0,001 gf
micrograma-força	μgf, μg* ou μg	0,000 001 gf

Notas: —

1) O grama-força é igual à força que se exerce sobre a massa de 1 grama submetida à ação normal da gravidade; a ação normal da gravidade; a ação normal da gravidade sendo aquela que comunica a 1 grama, em queda livre, uma aceleração igual a 980,665 cm/s/s.

2) — A palavra **força** poderá ser omitida na denominação dessas unidades e os símbolos **g, kg, t, dg, cg, g**, poderão ser usados, sempre que não possa haver dúvida sobre o seu significado.

3) — Para fins legais 1 grama-força pode ser considerado como equivalente a 981 dinas.

VIII) — PRESSÃO

Quatro unidades se empregam nas medidas desta grandeza:

a) — **Dina por centímetro quadrado, ou bária ou micro-Bar.**

Nome da unidade: dina por centímetro quadrado.

Símbolo: d/cm², ou μ Bar

Definição: Pressão exercida por uma força de 1 dina uniformemente distribuída sobre uma superfície de área igual a 1 centímetro quadrado e normal à direção da força.

Múltiplos usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
megadina por centímetro quadrado ou megabária ou Bar ou hectopiezo	Md/c ² ou Mb ou Bar ou hpz	1 000 000 d/cm ²
quilograma-força por centímetro quadrado	kg*/cm ²	980 665 d/cm ²
quilograma-força por metro quadrado	kg*/m ²	98,066 5 d/cm ²

Nota: 1) — Outras unidades de pressão podem ser obtidas substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionados a dina por qualquer unidade legal de força e o centímetro quadrado por qualquer unidade legal de área.

b) — **Atmosfera**

Nome da unidade: atmosfera.

Símbolo: atm.

Definição: Pressão exercida sobre sua base por uma coluna de mercúrio de 760 mm de altura vertical, submetida à ação normal da gravidade e à temperatura de 0°C.

Valor: 1 013 250 d/cm²

Sub-múltiplo usual:

Nome	Símbolo	Valor
esteno por metro quadrado ou piezo	pz	10 000 d/cm ²

Notas: —

1) — Seus múltiplos e sub-múltiplos decimais não tem designação própria.

2) — Para fins legais 1 atmosfera pode ser considerada como equivalente a $1,033\ 23\ \text{kg}^*/\text{cm}^2$ ou 1,013 25 megabárias.

3) — A pressão atmosférica normal equivale a 1 atmosfera.

c) — Milímetro de coluna de mercúrio

Nome da unidade: milímetro de coluna de mercúrio.

Símbolo: mm. de mercúrio

Definição: Pressão equivalente a $\frac{1}{760}$ da atmosfera.

Valor: $1\ 333,2\ \text{d}/\text{cm}^2$

d) — Metro de coluna água

Nome da unidade: metro de coluna água.

Símbolo: m. água

Definição: Pressão equivalente a $\frac{1}{10,332\ 3}$ da atmosfera

Valor: $98\ 066,5\ \text{d}/\text{cm}^2$

IX) — PESO ESPECÍFICO

Nome da unidade: grama-força por centímetro cúbico.

Símbolo: g^*/cm^3

Definição: Peso específico de um corpo homogêneo no qual cada centímetro cúbico tem um peso igual a 1 grama-força.

Nota: — 1) Outras unidades de peso específico podem ser obtidas substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionados, o grama-força por qualquer unidade legal de volume.

São usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
quilograma-força por centímetro cúbico	kg^*/cm^3	1 000 g^*/cm^3
quilograma-força por decímetro cúbico	kg^*/dm^3	1 g^*/cm^3
tonelada-força por metro-cúbico	t^*/m^3	1 g^*/cm^3
dina por centímetro cúbico	d/cm^3	$\frac{1}{980,665} \text{ g}^*/\text{cm}^3$
quilograma-força por metro cúbico	kg^*/m^3	0,001 g^*/cm^3

2) — Para fins legais o peso específico da água destilada e isenta de ar, à temperatura de 4°C, pode ser considerada como equivalente a 1 grama-força por centímetro cúbico.

X) — TRABALHO MECÂNICO E ENERGIA

Duas unidades se prestam às medidas desta grandeza :

a) — **Joule.**

Nome da unidade: joule ou megadina-decímetro.

Símbolo: j ou Md.dm

Definição: Trabalho produzido por uma força constante e igual a 1 megadina, deslocando o seu ponto de aplicação em sua direção e em seu sentido de um comprimento igual a 1 decímetro.

Múltiplos sub-múltiplos usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
megajoule	Mj	1 000 000 j
quilojoule	kj	1 000 j
quilogrametro	kg* u kgm	9,806 65 j
mega-centímetro ou erg	d.cm ou e	0,000 000 1 j

Notas:

1) — Outras unidades de trabalho podem ser obtidas substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionados, a megadina por qualquer unidade legal de força e o decímetro por qualquer unidade legal de comprimento.

2) — Ao quilograma-metro dá-se a denominação abreviada de **quilogrametro**.

3) — O símbolo kgm será usado quando não possa haver dúvida sobre seu significado.

b) — Watt-segundo

nome da unidade: watt-segundo.

Símbolo: ws

Definição: Trabalho desenvolvido durante um segundo num sistema em que a potência se mantém invariável e igual a 1 watt.

Valor: 1 joule.

Múltiplos usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
quilowatt-hora	kwh	3 600 000 j
watt-hora	wh	3 600 j

Notas:

1) — Outras unidades de trabalho podem ainda ser obtidas, substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionados, o watt por qualquer unidade legal de potência e o segundo por qualquer unidade legal de tempo.

XI) — POTÊNCIA

Tambem duas unidades se prestam às medidas desta grandeza:

a) — Watt

Nome da unidade: joule por segundo ou watt.

Símbolo: j/s ou w

Definição: Potência constante de um sistema no qual se desenvolve um trabalho de 1 joule durante 1 segundo.

Múltiplos e sub-múltiplos usuais:

Nomes	Símbolos	Valores
quilowatt	kw	1 000 w
quilogrametro por segundo	kgm/s	9,806 65 w
erg por segundo	e/h	0,000 000 1 w

Nota: — 1) Outras unidades de potência podem ser obtidas substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionados, o joule por qualquer unidade legal de trabalho e o segundo por qualquer unidade legal de tempo.

b) — Cavalo-vapor

Nome da unidade: cavalo vapor.

Símbolo: c.v

Definição: Potência equivalente a 75 quilogrametro por segundo.

Valor: 735,5 w

Nota: — 1) Seus múltiplos e sub-múltiplos decimais não tem designação própria.

XII) — MOMENTO DE FORÇA

Nome da unidade: metro-quilograma-força.

Símbolo: m.kg*

Definição: Momento de uma força cuja intensidade é igual a 1 quilograma-força e cujo braço de alavanca em relação ao ponto ou ao eixo considerado é igual a 1 metro.

Sub-múltipl usual:

Nome	Símbolo	Valor
centímetro-grama-força	cm.g*	0,000 01 m.kg*

Notas: —

1) Seus múltiplos e sub-múltiplos decimais não tem designação própria.

2) Outras unidades de momento de força podem ser obtidas substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionado, o quilograma-força por qualquer unidade legal de comprimento.

XIII) — MOMENTO DE INÉRCIA

Nome da unidade: quilograma-metro quadrado.

Símbolo: kg.m²

Definição: Momento de inércia, em relação a um eixo, de uma massa de 1 quilograma, suposta concentrada em um ponto situado a 1 metro de distância do referido eixo.

Notas: —

1) Seus múltiplos e sub-múltiplos decimais não tem designação própria.

2) Outras unidades de momento de inércia podem ser obtidas substituindo-se no nome, na definição e no símbolo acima mencionados, o quilograma por qualquer unidade legal de massa e o metro por qualquer unidade legal de comprimento.

(Continua no próximo número)