

Áreas

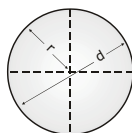
$$A = \frac{\pi \cdot \text{Diâmetro} \cdot \text{Diâmetro}}{4}$$

$$U = \pi \cdot d^2$$

$$A = \pi \cdot r^2$$

ou $A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = 0,785 \cdot d^2$

Círculo

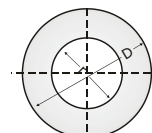


A - Área círculo grande - Área círculo pequeno

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} - \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4}$$

Anel Circular



A - comprimento do arco x raio

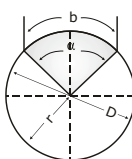
$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360}$$

$$A = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot \alpha}{4 \cdot 360}$$

$$b = \frac{\pi \cdot d \cdot \alpha}{360}$$

$$A = \frac{b \cdot r}{2}$$

Setor Circular



A - Setor Circular-Triângulo

$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360} - \frac{s(r^2 - h)}{2}$$

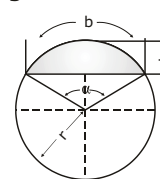
$$b = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot \alpha}{360}$$

$$s = 2 \cdot r \cdot \text{sen} \frac{\alpha}{2}$$

Valor aproximado: $A = \frac{2 \cdot s \cdot h}{3}$

$$h = \frac{s \cdot \text{tg} \frac{\alpha}{4}}{2}$$

Segmento Circular



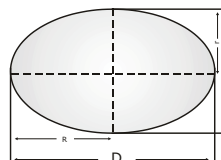
$A = \frac{\pi}{4} \cdot \text{Diâmetro maior} \cdot \text{Diâmetro menor}$

$$A = \frac{\pi \cdot D \cdot d}{4}$$

$$A = 0,785 \cdot D \cdot d$$

$$A = \pi \cdot R \cdot r$$

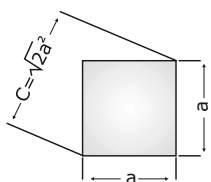
Elipse



U	é função de	d:D	U=Dx
para d:D	U=Dx	d:D	U=Dx
0,9	2,9866	0,5	2,4221
0,8	2,8361	0,4	2,3013
0,7	2,6912	0,3	2,1930
0,6	2,5527	0,2	2,1010

Exemplo:
D=150 mm
d=90 mm
d:D=90:150=0,6
U=150,2,5527
U=382,9 mm

Quadrado



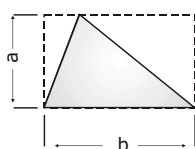
Área = lado x lado

$$A = a \cdot a$$

$$A = a^2$$

$$a = \sqrt{A}$$

Triângulo



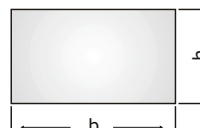
Área = base x altura

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$b = \frac{2A}{h}$$

$$h = \frac{2A}{b}$$

Retângulo



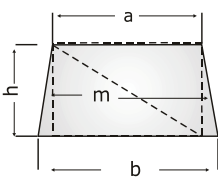
Área = base x altura

$$A = b \cdot h$$

$$b = \frac{A}{h}$$

$$h = \frac{A}{b}$$

Trapézio



Área = semi-soma das bases x altura

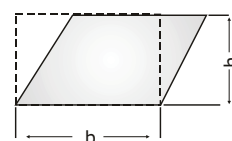
$$A = m \cdot h$$

$$A = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

$$h = \frac{2A}{a+b}$$

$$a = \frac{2A}{h} - b; b = \frac{2A}{h} - a$$

Paralelogramo



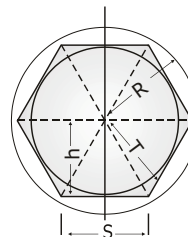
Área = base x altura

$$A = b \cdot h$$

$$b = \frac{A}{h}$$

$$h = \frac{A}{b}$$

Polígono Regular



Área = área triângulo número n de lados

$$A = \frac{b \cdot h \cdot n}{2}$$

$$s = b$$

Decomposição em áreas parciais

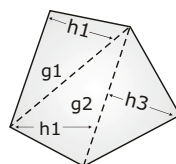
A = Soma das áreas parciais

$$A = A1 + A2 + A3$$

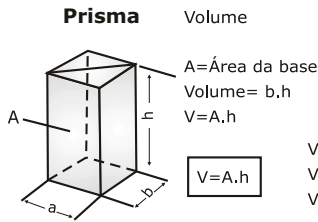
$$A = \frac{g1 \cdot h1 + g2 \cdot h2 + g3 \cdot h3}{2}$$

2

Polígono Irregular



Áreas



VOLUME

A = Área da base
Volume = b . h
V = A . h

$$V = A \cdot h$$

$$V = A_{\square} \cdot h$$

$$V = A_{\square} \cdot h$$

$$V = a \cdot b \cdot h$$

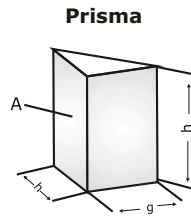
Superfície Exterior

$$A_o = 2A_{\square} + 4A_{\square}$$

A_{\square} = quadrado

$$A_o = 2A_{\square} + 2A_{\square_1} + 2A_{\square_2}$$

A_{\square} = retângulo



VOLUME

$$V = A \cdot h$$

$$V = A_{\Delta} \cdot h$$

$$V = \frac{g \cdot h}{2} \cdot h$$

$$A_o = 2A_{\Delta} + 3A_{\square}$$

A = triângulo equilátero

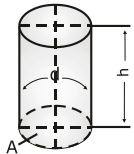
$$A_o = 2A_{\Delta} + A_{\square_1} + A_{\square_2} + A_{\square_3}$$

A = triângulo escaleno

$$A_o = 2A_{\Delta} + n \cdot A_{\square}$$

A = polígono n lados iguais

Cilindro



$$V = A \cdot h$$

$$V = A_o \cdot h$$

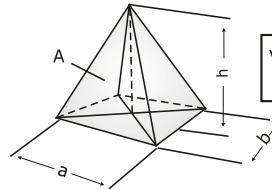
$$V = \pi \cdot d^2 \cdot h$$

Superfície Lateral

$$A_v = \pi \cdot d \cdot h$$

Pirâmide

VOLUME = $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{3}$



$$V = \frac{A \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{A_{\square} \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{a \cdot b \cdot h}{3}$$

Superfície Exterior

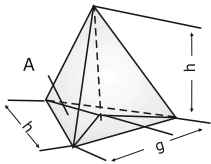
$$A_o = A_{\square} + 4A_{\Delta_1}$$

A = quadrado

$$A_o = A_{\square} + 2A_{\Delta_1} + 2A_{\Delta_2}$$

A = retângulo

Pirâmide



$$V = \frac{A \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{A_{\Delta} \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{g \cdot h^2}{3}$$

$$A_o = A_{\Delta} + 3A_{\Delta_1}$$

A = triângulo equilátero

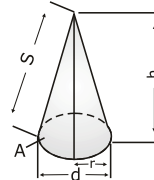
$$A_o = A_{\Delta} + A_{\Delta_1} + A_{\Delta_2} + A_{\Delta_3}$$

A = triângulo escaleno

$$A_o = A_{\Delta} + n \cdot A_{\Delta_1}$$

A = polígono n lados iguais

Cone



$$V = \frac{A \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{A_o \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

$$A_o = \pi \cdot d \cdot (d + 2s)$$

Superfície Lateral

$$A_v = \pi \cdot d \cdot s$$

$$A_v = \pi \cdot r \cdot \sqrt{r^2 + h^2}$$

FÓRMULAS PRÁTICAS PARA CÁLCULO DO PESO DE BARRAS DE AÇO POR METRO LINEAR

1. Dimensão em polegadas

a) Barra Redonda

Multiplique o diâmetro por 2 e eleve ao quadrado.

Exemplo: Barra de aço com diâmetro de 5"

$$5 \times 2 = 10$$

$$10 \times 10 = 100 \text{ kg/m}$$

b) Barra Quadrada

Eleve a medida do lado ao quadrado, acrescente um zero e divida o resultado por 2.

Exemplo: Barra de aço quadrada de 3"

$$3 \times 3 = 9$$

$$90 : 2 = 45 \text{ kg}$$

c) Barra Chata

Multiplique a largura pela espessura, acrescente um zero e divida o resultado por 2.

Exemplo: Barra de aço chata de 5"x6"

$$5 \times 6 = 30$$

$$300 : 2 = 150 \text{ kg/m}$$

2. Dimensões em milímetro

a) Barra Redonda

Eleve o diâmetro ao quadrado e multiplique o resultado por 0,00617.

Exemplo: Barra redonda de 50 mm.

$$50 \times 50 = 2500$$

$$2500 \times 0,00617 = 15,42 \text{ kg/m}$$

b) Barra Quadrada

Eleve o lado ao quadrado e multiplique o resultado por 0,00785.

Exemplo: Barra quadrada de 200 mm.

$$200 \times 200 = 40.000$$

$$40.000 \times 0,00785 = 246,8 \text{ kg/m}$$

c) Barra Chata

Multiplique a largura pela espessura e o resultado por 0,00785.

Exemplo: Barra chata 20x30 mm

$$20 \times 30 = 600$$

$$600 \times 0,00785 = 4,71 \text{ kg/m}$$