

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Capacidade de Carga dos Solos Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 16 Capacidade de Carga dos Solos Fórmulas

Capacidade de Carga dos Solos

1) Ângulo de atrito interno dado a capacidade de suporte pela análise de Vesic

$$\phi = a \tan \left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.436852^\circ = a \tan \left(\frac{0.151}{2 \cdot (2.01 + 1)} \right)$$

2) Capacidade de carga final líquida dada a capacidade de carga final

$$q_{\text{net}} = q_f - \sigma_s$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

3) Capacidade de carga líquida final dada a capacidade de carga líquida segura

$$q_{\text{net}'} = q_{\text{nsa}} \cdot \text{FOS}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$

4) Capacidade de carga líquida segura dada a capacidade máxima de carga

$$q_{\text{nsa}'} = \frac{q_{\text{fc}} - \sigma_s}{\text{FOS}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.48214 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

5) Capacidade de carga segura

$$q_{\text{sa}} = q_{\text{nsa}} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

6) Capacidade de carga segura dada a capacidade de carga final líquida

$$q_{\text{sa}} = \left(\frac{q_{\text{net}'}}{\text{FOS}} \right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 47.61286 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$



7) Capacidade de rolamento final

fx $q_f = q_{net} + \sigma_s$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex $38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$

8) Capacidade de rolamento final dada a profundidade da sapata

fx $q_f = q_{net'} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

ex $51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$

9) Capacidade de suporte final dado o fator de segurança

fx $q_{fc} = (q_{nsa'} \cdot \text{FOS}) + \sigma_s$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

ex $127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$

10) Capacidade de Suporte Final do Solo sob Long Footing na Superfície do Solo

fx $q_f = \left(\left(\frac{C}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left(0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_P} \right) \cdot (K_P \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1) \right)$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

ex

$60.65884 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \text{ E}^{-5}} \right) \cdot (2 \text{ E}^{-5} \cdot \exp(\pi \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1) \right)$

11) Capacidade líquida de suporte seguro

fx $q_{nsa} = \frac{q_{net'}}{\text{FOS}}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c15650232aa6660c9deb34f3b82dcb72_img.jpg\)](#)

ex $1.892857 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$

12) Fator de capacidade de carga dependente do peso da unidade pela análise de Vesic

fx $N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)$

[Abrir Calculadora !\[\]\(06b7456efb47d301bca6298603e7f4fc_img.jpg\)](#)

ex $0.151999 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)$

13) Intensidade de pressão líquida

fx $q_n = q_g - \sigma_s$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fed825e7856867ee486f6761f9a89d91_img.jpg\)](#)

ex $60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$



14) Profundidade da sapata com capacidade de carga segura

fx $D = \frac{q_{s'} - q_{nsa}}{\gamma}$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

ex $25m = \frac{2.34kN/m^2 - 1.89kN/m^2}{18kN/m^3}$

15) Sobretaxa efetiva dada a intensidade de pressão líquida

fx $\sigma_s = q_g - q_n$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

ex $0.45kN/m^2 = 60.9kN/m^2 - 60.45kN/m^2$

16) Sobretaxa efetiva dada a profundidade da sapata

fx $\sigma_s = \gamma \cdot D$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

ex $0.45kN/m^2 = 18kN/m^3 \cdot 25m$



Variáveis Usadas

- **B** Largura do rodapé (Metro)
- **C** Coesão de Prandtl (Quilograma-força por metro quadrado)
- **D** Profundidade de apoio (Metro)
- **D_{footing}** Profundidade da base no solo (Metro)
- **FOS** Fator de Segurança na Capacidade de Suporte do Solo
- **K_p** Coeficiente de Pressão Passiva
- **N_q** Fator de Capacidade de Carga Dependente da Sobre taxa
- **N_y** Fator de capacidade de rolamento dependente do peso unitário
- **q_f** Capacidade de rolamento final (Quilopascal)
- **q_{fc}** Capacidade de suporte final do solo (Quilopascal)
- **q_g** Pressão Bruta (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_n** Pressão Líquida (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{net}** Capacidade de suporte final líquida do solo (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{net'}** Capacidade de carga final líquida (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{nsa}** Capacidade de suporte líquida segura no solo (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{nsa'}** Capacidade de carga líquida segura (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{s'}** Capacidade de suporte segura do solo (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{sa}** Capacidade de rolamento segura (Quilonewton por metro quadrado)
- **γ** Peso unitário do solo (Quilonewton por metro cúbico)
- **γ_d** Peso unitário seco do solo (Quilonewton por metro cúbico)
- **σ_s** Sobre taxa efetiva em Kilo Pascal (Quilonewton por metro quadrado)
- **φ** Ângulo de Atrito Interno (Grau)
- **Φ_i** Ângulo de Atrito Interno do Solo (Grau)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Função:** **atan**, atan(Number)
O tan inverso é usado para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **Função:** **exp**, exp(Number)
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Função:** **tan**, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Quilonewton por metro quadrado (kN/m²), Quilopascal (kPa), Quilograma-força por metro quadrado (kgf/m²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/2/2024 | 7:25:13 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

