

Importante Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 28 Importante Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas

1) Capacidade de carga para sapata circular dado o valor do fator de capacidade de carga Fórmula

Fórmula

$$q_f = (7.4 \cdot C) + \sigma_s$$

Exemplo com Unidades

$$55.298 \text{ kPa} = (7.4 \cdot 1.27 \text{ kPa}) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Avaliar Fórmula

2) Capacidade de suporte de solo coesivo para sapatas circulares Fórmula

Fórmula

$$q_f = (1.3 \cdot C \cdot N_c) + \sigma_s$$

Exemplo com Unidades

$$60.759 \text{ kPa} = (1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Avaliar Fórmula

3) Capacidade de suporte de solo coesivo para sapatas quadradas Fórmula

Fórmula

$$q_f = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \sigma_s$$

Exemplo com Unidades

$$59.0445 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Avaliar Fórmula

4) Coesão do solo dada a capacidade de suporte para pés quadrados Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{(N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.3623 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

Avaliar Fórmula

5) Coesão do solo dada a capacidade de suporte para sapatas circulares Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{1.3 \cdot N_c}$$

Exemplo com Unidades

$$1.2051 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.3 \cdot 9}$$

Avaliar Fórmula

6) Coesão do solo para sapata circular dado o valor do fator de capacidade de carga Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{7.4}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9054 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{7.4}$$

Avaliar Fórmula



7) Comprimento da sapata dada a capacidade de carga para a sapata quadrada Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$L = \frac{0.3 \cdot B}{\left(\frac{q_f \cdot \sigma_s}{C \cdot N_c} \right) - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$2.5685 \text{ m} = \frac{0.3 \cdot 2 \text{ m}}{\left(\frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1}$$

8) Fator de capacidade de suporte dependente da coesão para sapata circular Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$N_c = \frac{q_f \cdot \sigma_s}{1.3 \cdot C}$$

Exemplo com Unidades

$$8.5403 = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa}}$$

9) Fator de capacidade de suporte dependente da coesão para sapatas quadradas Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$N_c = \frac{q_f \cdot \sigma_s}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$9.6542 = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

10) Largura da sapata dada a capacidade de carga para a sapata quadrada Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$B = \left(\left(\frac{q_f \cdot \sigma_s}{C \cdot N_c} \right) - 1 \right) \cdot \left(\frac{L}{0.3} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.1146 \text{ m} = \left(\left(\frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1 \right) \cdot \left(\frac{4 \text{ m}}{0.3} \right)$$

11) Sobre taxa efetiva dada a capacidade de carga para pés quadrados Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$\sigma_s = q_f \cdot \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$46.8555 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right)$$

12) Sobre taxa efetiva dada a capacidade de carga para sapata circular Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$\sigma_s = (q_f - (1.3 \cdot C \cdot N_c))$$

Exemplo com Unidades

$$45.141 \text{ kN/m}^2 = (60 \text{ kPa} - (1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9))$$

13) Sobre taxa efetiva para sapata circular dado o valor do fator de capacidade de carga Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$\sigma_s = q_f - (7.4 \cdot C)$$

Exemplo com Unidades

$$50.602 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - (7.4 \cdot 1.27 \text{ kPa})$$

14) Solo Friccional Coesivo Fórmulas

14.1) Capacidade de suporte final para sapata retangular com fator de forma Fórmula

[Avaliar Fórmula](#)

Fórmula

$$q_{fc} = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$131.3235 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right)$$



14.2) Capacidade máxima de rolamento para sapata retangular Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$q_{fc} = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Exemplo com Unidades

$$128.4435 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

14.3) Coesão do solo dada a capacidade de suporte final para sapata retangular Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$C = \frac{q_{fc} - ((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{(N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.2078 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.4) Coesão do Solo para a Base Retangular com Fator de Forma Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$C = \frac{q_{fc} - ((\sigma_s \cdot N_q) + ((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot (1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right))))}{(N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9296 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + ((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot (1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right))))}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.5) Comprimento da sapata retangular dada a capacidade máxima de carga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$L = \frac{0.3 \cdot B}{\left(\frac{q_{fc} - ((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{C \cdot N_c} \right) - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$6.4034 \text{ m} = \frac{0.3 \cdot 2 \text{ m}}{\left(\frac{127.8 \text{ kPa} - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1}$$



14.6) Fator de capacidade de carga dependente da coesão para sapata retangular dado o fator de forma**Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

$$N_c = \frac{q_{fc} - \left(\left(\sigma_s \cdot N_q \right) + \left(\left(0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{\left(C \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$6.5875 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) + \left(\left(0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{\left(1.27 \text{ kPa} \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.7) Fator de capacidade de carga dependente da sobretaxa para sapata retangular dado o fator de forma**Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

$$N_q = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\left(0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{\sigma_s}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9332 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(\left(0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{45.9 \text{ kN/m}^2}$$

14.8) Fator de capacidade de carga dependente do peso para a sapata retangular dado o fator de forma**Fórmula****Avaliar Fórmula** 

$$N_y = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\sigma_s \cdot N_q \right) \right)}{\left(0.5 \cdot B \cdot \gamma \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.3825 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) \right)}{\left(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.9) Fator de capacidade de rolamento dependente da coesão para sapata retangular**Fórmula****Avaliar Fórmula** 

$$N_c = \frac{q_{fc} - \left(\left(\sigma_s \cdot N_q \right) + \left(0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y \right) \right)}{\left(C \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$8.5594 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) + \left(0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \right)}{\left(1.27 \text{ kPa} \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$



14.10) Fator de capacidade de rolamento dependente da sobretaxa para sapata retangular Fórmula[Avaliar Fórmula](#)

$$N_q = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \right) \right)}{\sigma_s}$$

Exemplo com Unidades

$$1.996 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \right)}{45.9 \text{ kN/m}^2}$$

14.11) Fator de capacidade de rolamento dependente do peso da unidade para sapata retangular Fórmula[Avaliar Fórmula](#)

$$N_\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\sigma_s \cdot N_q \right) \right)}{0.4 \cdot B \cdot \gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$1.5553 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) \right)}{0.4 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}$$

14.12) Peso unitário do solo dado a capacidade de suporte final para sapata retangular Fórmula[Avaliar Fórmula](#)

$$\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\sigma_s \cdot N_q \right) \right)}{0.4 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$17.4973 \text{ kN/m}^3 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) \right)}{0.4 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

14.13) Peso unitário do solo para sapata retangular com fator de forma Fórmula[Avaliar Fórmula](#)

$$\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\sigma_s \cdot N_q \right) \right)}{\left(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$15.5531 \text{ kN/m}^3 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) \right)}{\left(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$



14.14) Sobretaxa efetiva para sapata retangular com fator de forma Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(d0a1791f26d167e866e44ebbf83efebe_img.jpg\)](#)**Fórmula**

$$\sigma_s = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{N_q}$$

Exemplo com Unidades

$$44.147 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{2.01}$$

14.15) Sobretaxa efetiva para sapatas retangulares Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)**Fórmula**

$$\sigma_s = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_q}$$

Exemplo com Unidades

$$45.5799 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.01}$$



Variáveis usadas na lista de Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas acima

- **B** Largura do rodapé (*Metro*)
- **C** Coesão no Solo como Quilopascal (*Quilopascal*)
- **L** Comprimento da Base (*Metro*)
- **N_c** Fator de capacidade de suporte dependente da coesão
- **N_q** Fator de Capacidade de Carga Dependente da Sobre taxa
- **N_y** Fator de capacidade de carga dependente do peso unitário
- **q_f** Capacidade de rolamento final (*Quilopascal*)
- **q_{fc}** Capacidade de suporte final no solo (*Quilopascal*)
- **γ** Peso Unitário do Solo (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **σ_s** Sobre taxa efetiva em KiloPascal (*Quilonewton por metro quadrado*)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas acima

- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Quilopascal (kPa), Quilonewton por metro quadrado (kN/m²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 



Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  Subtrair fração 

-  MMC de três números 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/9/2024 | 4:37:49 AM UTC

