



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Capacidade de Carga para Sapatas Tiradas para Solos C- $\Phi$ Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 para Sapatas Tiradas para Solos C-Φ Fórmulas

### Capacidade de Carga para Sapatas Tiradas para Solos C-Φ



#### Falha de cisalhamento geral

##### 1) Capacidade final de suporte líquida para falha geral de cisalhamento

$$fx \quad q_{nu} = (C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma)$$

[Abrir Calculadora](#) 

$$ex \quad 86.13 \text{ kN/m}^2 = (1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6)$$

##### 2) Coesão do solo dada a capacidade de suporte final líquida para falha de cisalhamento geral

$$fx \quad C = \frac{q_{nu} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

[Abrir Calculadora](#) 

$$ex \quad 1.366667 \text{ kPa} = \frac{87 \text{ kN/m}^2 - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6))}{9}$$


##### 3) Fator de capacidade de rolamento dependente do peso da unidade para falha de cisalhamento geral

$$fx \quad N_\gamma = \frac{q_{nu} - ((c \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot \gamma}$$

[Abrir Calculadora](#) 

$$ex \quad 2.282308 = \frac{87 \text{ kN/m}^2 - ((2.05 \text{ Pa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}$$



4) Fator de capacidade de suporte dependente da coesão para falha de cisalhamento geral 

$$fx \quad N_c = \frac{q_{nu} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma))}{C}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9.685039 = \frac{87\text{kN/m}^2 - ((45.9\text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 1.6))}{1.27\text{kPa}}$$

5) Fator de capacidade de suporte dependente da sobretaxa para falha geral de cisalhamento 

$$fx \quad N_q = \left( \frac{q_{nu} - ((c \cdot N_c) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma))}{\sigma_s} \right) + 1$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 2.267572 = \left( \frac{87\text{kN/m}^2 - ((2.05\text{Pa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 1.6))}{45.9\text{kN/m}^2} \right) + 1$$

6) Largura da sapata dada a capacidade de carga final líquida 

$$fx \quad B = \frac{q_{nu} - ((C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.060417\text{m} = \frac{87\text{kN/m}^2 - ((1.27\text{kPa} \cdot 9) + (45.9\text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

7) Peso unitário do solo sob a base de tiras para falha geral de cisalhamento 

$$fx \quad \gamma = \frac{q_{nu} - ((C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 18.54375\text{kN/m}^3 = \frac{87\text{kN/m}^2 - ((1.27\text{kPa} \cdot 9) + (45.9\text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)))}{0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6}$$



### 8) Sobretaxa efetiva dada a capacidade de suporte final líquida para falha de cisalhamento geral

$$fx \quad \sigma_s = \frac{q_{nu} - ((C \cdot N_c) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma))}{N_q - 1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.77 \text{ kN/m}^2 = \frac{87 \text{ kN/m}^2 - ((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6))}{2.0 - 1}$$

### Falha de cisalhamento local

### 9) Capacidade final de suporte líquida para falha de cisalhamento local

$$fx \quad q_{nu} = \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C \cdot N_c \right) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 82.32 \text{ kN/m}^2 = \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6)$$

### 10) Coesão do solo dada a capacidade de suporte final líquida para falha de cisalhamento local

$$fx \quad C = \frac{q_{nu} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma))}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot N_c}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.05 \text{ kPa} = \frac{87 \text{ kN/m}^2 - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6))}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot 9}$$

### 11) Fator de Capacidade de Carga Dependente da Coesão para Caso de Falha de Cisalhamento Local

$$fx \quad N_c = \frac{q_{nu} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma))}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot C}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.52756 = \frac{87 \text{ kN/m}^2 - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1)) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6))}{\left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27 \text{ kPa}}$$



### 12) Fator de Capacidade de Carga Dependente de Sobre taxa para Caso de Falha de Cisalhamento Local

$$fx \quad N_q = \left( \frac{q_{nu} - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C \cdot N_c \right) + (0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma)}{\sigma_s} \right) + 1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.101961 = \left( \frac{87\text{kN/m}^2 - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27\text{kPa} \cdot 9 \right) + (0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 1.6)}{45.9\text{kN/m}^2} \right) + 1$$

### 13) Fator de capacidade de carga dependente do peso unitário para caso de falha de cisalhamento local

$$fx \quad N_\gamma = \frac{q_{nu} - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C \cdot N_c \right) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1))}{0.5 \cdot B \cdot \gamma}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.86 = \frac{87\text{kN/m}^2 - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27\text{kPa} \cdot 9 \right) + (45.9\text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1))}{0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 18\text{kN/m}^3}$$

### 14) Largura da sapata dada a capacidade de suporte final líquida para falha de cisalhamento local

$$fx \quad B = \frac{q_{nu} - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C \cdot N_c \right) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.325\text{m} = \frac{87\text{kN/m}^2 - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27\text{kPa} \cdot 9 \right) + (45.9\text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1))}{0.5 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

### 15) Peso unitário do solo sob a sapata para caso de falha de cisalhamento local

$$fx \quad \gamma = \frac{q_{nu} - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C \cdot N_c \right) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.925\text{kN/m}^3 = \frac{87\text{kN/m}^2 - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27\text{kPa} \cdot 9 \right) + (45.9\text{kN/m}^2 \cdot (2.0 - 1))}{0.5 \cdot 2\text{m} \cdot 1.6}$$



**16) Sobretaxa efetiva dada a capacidade de suporte final líquida para falha de cisalhamento local**

$$fx \quad \sigma_s = \frac{q_{nu} - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C \cdot N_c \right) + \left( 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \right)}{N_q - 1}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 50.58 \text{ kN/m}^2 = \frac{87 \text{ kN/m}^2 - \left( \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) + \left( 0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6 \right)}{2.0 - 1}$$






## Variáveis Usadas

- **B** Largura do rodapé (Metro)
- **c** Coesão no Solo (Pascal)
- **C** Coesão no Solo como Quilopascal (Quilopascal)
- **N<sub>c</sub>** Fator de capacidade de suporte dependente da coesão
- **N<sub>q</sub>** Fator de capacidade de suporte dependente de sobretaxa
- **N<sub>γ</sub>** Fator de capacidade de carga dependente do peso unitário
- **q<sub>nu</sub>** BC final líquido (Quilonewton por metro quadrado)
- **γ** Peso Unitário do Solo (Quilonewton por metro cúbico)
- **σ<sub>s</sub>** Sobretaxa efetiva em KiloPascal (Quilonewton por metro quadrado)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição: Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição: Pressão** in Quilonewton por metro quadrado (kN/m<sup>2</sup>), Quilopascal (kPa), Pascal (Pa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*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](#)

1/3/2024 | 11:14:12 PM UTC

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

