

# Importante A análise de Terzaghi no lençol freático está abaixo da base da base Fórmulas PDF

Fórmulas

Exemplos

com unidades

## Lista de 25

Importante A análise de Terzaghi no lençol freático está abaixo da base da base Fórmulas

### 1) Capacidade de carga final dado o fator de capacidade de carga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$q_f = (C_s \cdot N_c) + (\gamma \cdot D \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Exemplo com Unidades

$$110.3418 \text{ kPa} = (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

### 2) Capacidade de carga final líquida dado o fator de capacidade de carga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$q_{nf} = (C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Exemplo com Unidades

$$120.159 \text{ kN/m}^2 = (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

### 3) Capacidade de carga segura dado o fator de capacidade de carga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$q_{sa} = \left( \frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + \sigma_s$$

Exemplo com Unidades

$$88.8139 \text{ kN/m}^2 = \left( \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{2.8} \right) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

### 4) Capacidade de rolamento segura dada a profundidade e largura da sapata Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$q_{sa} = \left( \frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + (\gamma \cdot D)$$

Exemplo com Unidades

$$51.0949 \text{ kN/m}^2 = \left( \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})$$



## 5) Capacidade de suporte final líquida dada a profundidade e largura da sapata Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$q_{nf} = \left( (C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$92.1618 \text{ kN/m}^2 = \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)$$

## 6) Coesão do solo com capacidade de suporte segura Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$C_s = \frac{\left( (q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma') \right) - \left( (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_c}$$

Exemplo com Unidades

$$13.4237 \text{ kPa} = \frac{\left( (70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 10.0 \text{ Pa}) \right) - \left( (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{9}$$

## 7) Coesão do solo dada a capacidade de suporte final líquida Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$C_s = \frac{q_{nf} - \left( (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_c}$$

Exemplo com Unidades

$$8.3157 \text{ kPa} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left( (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{9}$$

## 8) Coesão do solo dada a profundidade e largura da sapata Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$C = \frac{q_{fc} - \left( (\gamma \cdot D_{\text{footing}} \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_c}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7892 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left( (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{9}$$

## 9) Fator de segurança dada a profundidade e largura da sapata Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$f_s = \frac{\left( C_s \cdot N_c \right) + \left( (\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1) \right) + \left( 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \right)}{q_{sa} - (\gamma \cdot D)}$$

Exemplo com Unidades

$$1.7785 = \frac{\left( 5.0 \text{ kPa} \cdot 9 \right) + \left( (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1) \right) + \left( 0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right)}{70 \text{ kN/m}^2 - (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})}$$



## 10) Fator de segurança dado Fator de capacidade de carga Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - \sigma_s}$$

Exemplo com Unidades

$$4.9859 = \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{70 \text{ kN/m}^2 - 45.9 \text{ kN/m}^2}$$

## 11) Largura da Base com Sobretaxa Efetiva Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$B = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$4.0723 \text{ m} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - ((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

## 12) Largura da sapata com capacidade de carga segura Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.673 \text{ m} = \frac{((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9 \text{ kN/m}^2)) - ((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

## 13) Largura da sapata dada a capacidade máxima de carga Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$B = \frac{q_{fc} - ((C \cdot N_c) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}} \cdot N_q))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$1.6995 \text{ m} = \frac{127.8 \text{ kPa} - ((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m} \cdot 2.01))}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

## 14) Largura da sapata dada o fator de capacidade de carga e profundidade da sapata Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$B = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0165 \text{ m} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - ((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$



## 15) Largura da sapata dado o fator de segurança e capacidade de carga segura Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$B = \frac{\left( (q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot (\gamma \cdot D)) \right) - \left( (C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$5.676 \text{ m} = \frac{\left( (70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})) \right) - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

## 16) Peso unitário do solo com capacidade de carga segura Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{\left( (q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s) \right) - \left( (C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0569 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left( (70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9 \text{ kN/m}^2) \right) - \left( (1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

## 17) Peso unitário do solo dada a profundidade e largura da sapata Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{q_f - (C_s \cdot N_c)}{(D \cdot N_q) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

$$4.1321 \text{ kN/m}^3 = \frac{60 \text{ kPa} - (5.0 \text{ kPa} \cdot 9)}{(1.01 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}$$

## 18) Peso unitário do solo dado a capacidade de carga final líquida Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{q_{nf} - \left( (C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Exemplo com Unidades

$$36.6506 \text{ kN/m}^3 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

## 19) Peso unitário do solo dado o fator de capacidade de carga, profundidade e largura da sapata Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{q_{nf} - (C_s \cdot N_c)}{(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma) + (D \cdot (N_q - 1))}$$

$$0.0401 \text{ kN/m}^3 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - (5.0 \text{ kPa} \cdot 9)}{(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) + (1.01 \text{ m} \cdot (2.01 - 1))}$$

## 20) Peso unitário do solo dado o fator de segurança e capacidade de carga segura Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\gamma = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - \left( (C_s \cdot N_c) \right)}{(N_q \cdot D) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

$$41.5967 \text{ kN/m}^3 = \frac{(70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) \right)}{(2.01 \cdot 1.01 \text{ m}) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}$$



## 21) Profundidade da sapata dada o fator de capacidade de carga Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(8af806fb1314382d09bc5ec5b767526c\_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$D_{\text{footing}} = \frac{q_{fc} - \left( (C \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\gamma \cdot N_q}$$

Exemplo com Unidades

$$2.4204 \text{ m} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left( (1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01}$$

## 22) Profundidade da sapata dada o fator de capacidade de carga e largura da sapata Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba\_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$D = \frac{q_{nf} - \left( (C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\gamma \cdot (N_q - 1)}$$

Exemplo com Unidades

$$4.1914 \text{ m} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (2.01 - 1)}$$

## 23) Profundidade da sapata dado o fator de segurança e capacidade de carga segura Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$D = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - \left( (C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\gamma \cdot N_q}$$

Exemplo com Unidades

$$3.3776 \text{ m} = \frac{(70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01}$$

## 24) Sobretaxa efetiva dada a capacidade de carga segura Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(179f167ede0522ebb4ea025b3ad78ca7\_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$\sigma_s = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - \left( (C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{f_s + N_q - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$32.0735 \text{ kN/m}^2 = \frac{(70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.8 + 2.01 - 1}$$

## 25) Sobretaxa efetiva dado o fator de capacidade de carga Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(fb9e809951d718d0a8038dca8a708d54\_img.jpg\)](#)

Fórmula

$$\sigma_s = \frac{q_{nf} - \left( (C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_q - 1}$$

Exemplo com Unidades




$$103.6808 \text{ kN/m}^2 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left( (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.01 - 1}$$



## Variáveis usadas na lista de A análise de Terzaghi no lençol freático está abaixo da base da base Fórmulas acima

- **B** Largura do rodapé (Metro)
- **C** Coesão no Solo como Quilopascal (Quilopascal)
- **C<sub>s</sub>** Coesão do Solo (Quilopascal)
- **D** Profundidade da base (Metro)
- **D<sub>footing</sub>** Profundidade da base no solo (Metro)
- **f<sub>s</sub>** Fator de segurança
- **N<sub>c</sub>** Fator de capacidade de suporte dependente da coesão
- **N<sub>q</sub>** Fator de Capacidade de Carga Dependente da Sobre taxa
- **N<sub>y</sub>** Fator de capacidade de carga dependente do peso unitário
- **q<sub>f</sub>** Capacidade de rolamento final (Quilopascal)
- **q<sub>fc</sub>** Capacidade de suporte final no solo (Quilopascal)
- **q<sub>nf</sub>** Capacidade de carga final líquida (Quilonewton por metro quadrado)
- **q<sub>sa</sub>** Capacidade de rolamento segura (Quilonewton por metro quadrado)
- **γ** Peso Unitário do Solo (Quilonewton por metro cúbico)
- **σ'** Sobre taxa Efetiva (Pascal)
- **σ<sub>s</sub>** Sobre taxa efetiva em KiloPascal (Quilonewton por metro quadrado)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de A análise de Terzaghi no lençol freático está abaixo da base da base Fórmulas acima

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



## Baixe outros PDFs de Importante Teorias de falha por cisalhamento de análise de Terzaghi

- [Importante A análise de Terzaghi no lençol freático está abaixo da base da base Fórmulas](#) 
- [Importante Análise de Terzaghi Solo Puramente Coesivo Fórmulas](#) 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração simples](#) 
-  [Calculadora MMC](#) 

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](#)

9/18/2024 | 11:45:31 AM UTC

