

# Importante O método sueco Slip Circle Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 38**  
**Importante O método sueco Slip Circle**  
**Fórmulas**

## 1) Ângulo de atrito interno dado o momento de resistência Fórmula

Fórmula

$$\Phi_i = \text{atan} \left( \frac{\left( \frac{M_R}{r} \right) - (c_u \cdot L')}{\Sigma N} \right)$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$89.9962^\circ = \text{atan} \left( \frac{\left( \frac{45.05 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.6 \text{ m}} \right) - (10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m})}{5.01 \text{ N}} \right)$$

## 2) Ângulo do arco dado o comprimento do arco de deslizamento Fórmula

Fórmula

$$\delta = \frac{360 \cdot L'}{2 \cdot \pi \cdot d_{\text{radial}}} \cdot \left( \frac{\pi}{180} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.0001 \text{ rad} = \frac{360 \cdot 3.0001 \text{ m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.5 \text{ m}} \cdot \left( \frac{3.1416}{180} \right)$$

Avaliar Fórmula

## 3) Coesão da Unidade dada a Resistência ao Cisalhamento Mobilizada do Solo Fórmula

Fórmula

$$c_u = f_s \cdot c_m$$

Exemplo com Unidades

$$9.996 \text{ Pa} = 2.8 \cdot 3.57 \text{ Pa}$$

Avaliar Fórmula

## 4) Coesão da Unidade dada a Soma do Componente Tangencial Fórmula

Fórmula

$$c_u = \frac{\left( f_s \cdot F_t \right) - \left( \Sigma N \cdot \tan \left( \frac{\phi \cdot \pi}{180} \right) \right)}{L'}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$10.2613 \text{ Pa} = \frac{\left( 2.8 \cdot 11.0 \text{ N} \right) - \left( 5.01 \text{ N} \cdot \tan \left( \frac{9.93^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)}{3.0001 \text{ m}}$$



### 5) Coesão da Unidade dado o Fator de Segurança Fórmula

Fórmula

$$c_u = f_s \cdot \frac{W \cdot x'}{L \cdot d_{\text{radial}}}$$

Exemplo com Unidades

$$6.222 \text{ Pa} = 2.8 \cdot \frac{8 \text{ N} \cdot 1.25 \text{ m}}{3.0001 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

### 6) Componente normal dada a força de resistência da equação de Coulomb Fórmula

Fórmula

$$F_N = \frac{F_R - (c_u \cdot \Delta L)}{\tan((\varphi))}$$

Exemplo com Unidades

$$5.0266 \text{ N} = \frac{35 \text{ N} - (10 \text{ Pa} \cdot 3.412 \text{ m})}{\tan((9.93^\circ))}$$

Avaliar Fórmula 

### 7) Comprimento da curva de cada fatia dada a força de resistência da equação de Coulomb

Fórmula 

Fórmula

$$\Delta L = \frac{F_R - (N \cdot \tan((\varphi)))}{c_u}$$

Exemplo com Unidades

$$3.4126 \text{ m} = \frac{35 \text{ N} - (4.99 \text{ N} \cdot \tan((9.93^\circ)))}{10 \text{ Pa}}$$

Avaliar Fórmula 

### 8) Comprimento do Arco de Deslizamento Fórmula

Fórmula

$$L' = \frac{2 \cdot \pi \cdot d_{\text{radial}} \cdot \delta \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}{360}$$

Exemplo com Unidades

$$3.0002 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.5 \text{ m} \cdot 2.0001 \text{ rad} \cdot \left(\frac{180}{3.1416}\right)}{360}$$

Avaliar Fórmula 

### 9) Comprimento do Arco de Deslizamento dado o Fator de Segurança Fórmula

Fórmula

$$L_{S'} = \frac{f_s}{\frac{c_u \cdot d_{\text{radial}}}{W \cdot x'}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.8667 \text{ m} = \frac{2.8}{\frac{10 \text{ Pa} \cdot 1.5 \text{ m}}{8 \text{ N} \cdot 1.25 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula 

### 10) Comprimento do círculo deslizante dada a soma do componente tangencial Fórmula

Fórmula

$$L' = \frac{(f_s \cdot F_t) - \left(\sum N \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)\right)}{c_u}$$

Exemplo com Unidades

$$3.0785 \text{ m} = \frac{(2.8 \cdot 11.0 \text{ N}) - \left(5.01 \text{ N} \cdot \tan\left(\frac{9.93^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)\right)}{10 \text{ Pa}}$$

Avaliar Fórmula 



### 11) Comprimento total do círculo de deslizamento dado o momento de resistência Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$L' = \frac{\left( \frac{M_R}{r} \right) - \left( \Sigma N \cdot \tan \left( \left( \Phi_i \right) \right) \right)}{c_u}$$

Exemplo com Unidades

$$3.5032 \text{ m} = \frac{\left( \frac{45.05 \text{ kN} \cdot \text{m}}{0.6 \text{ m}} \right) - \left( 5.01 \text{ N} \cdot \tan \left( \left( 82.87^\circ \right) \right) \right)}{10 \text{ Pa}}$$

### 12) Distância entre a Linha de Ação do Peso e a Linha de Passagem pelo Centro Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$x' = \frac{c_u \cdot L' \cdot d_{\text{radial}}}{W \cdot f_s}$$

$$2.009 \text{ m} = \frac{10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{8 \text{ N} \cdot 2.8}$$

### 13) Distância entre a Linha de Ação e a Linha de Passagem pelo Centro dado o Momento de Condução Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$x' = \frac{M_D}{W}$$

$$1.25 \text{ m} = \frac{10.0 \text{ kN} \cdot \text{m}}{8 \text{ N}}$$

### 14) Distância entre a Linha de Ação e a Linha que Passa pelo Centro dada a Coesão Mobilizada Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$x' = \frac{c_m}{\frac{W \cdot d_{\text{radial}}}{L}}$$

$$0.8925 \text{ m} = \frac{3.57 \text{ Pa}}{\frac{8 \text{ N} \cdot 1.5 \text{ m}}{3.0001 \text{ m}}}$$

### 15) Distância radial do centro de rotação dada a resistência ao cisalhamento mobilizado do solo Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$d_{\text{radial}} = \frac{c_m}{\frac{W \cdot x'}{L}}$$

$$1.071 \text{ m} = \frac{3.57 \text{ Pa}}{\frac{8 \text{ N} \cdot 1.25 \text{ m}}{3.0001 \text{ m}}}$$



**16) Distância radial do centro de rotação dado o comprimento do arco de deslizamento****Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

**Fórmula**

$$d_{\text{radial}} = \frac{360 \cdot L'}{2 \cdot \pi \cdot \delta \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}$$

**Exemplo com Unidades**

$$1.5\text{m} = \frac{360 \cdot 3.0001\text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.0001\text{rad} \cdot \left(\frac{180}{3.1416}\right)}$$

**17) Distância radial do centro de rotação dado o fator de segurança** **Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

**Fórmula**

$$d_{\text{radial}} = \frac{f_s}{\frac{c_u \cdot L'}{W \cdot x'}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$0.9333\text{m} = \frac{2.8}{\frac{10\text{Pa} \cdot 3.0001\text{m}}{8\text{N} \cdot 1.25\text{m}}}$$

**18) Distância radial do centro de rotação dado o momento de resistência** **Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

**Fórmula**

$$d_{\text{radial}} = \frac{M_R}{c_u \cdot L'}$$

**Exemplo com Unidades**

$$1.5016\text{m} = \frac{45.05\text{kN}\cdot\text{m}}{10\text{Pa} \cdot 3.0001\text{m}}$$

**19) Fator de Segurança dada a Coesão da Unidade** **Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

**Fórmula**

$$f_s = \frac{c_u \cdot L_s' \cdot d_{\text{radial}}}{W \cdot x'}$$

**Exemplo com Unidades**

$$2.799 = \frac{10\text{Pa} \cdot 1.866\text{m} \cdot 1.5\text{m}}{8\text{N} \cdot 1.25\text{m}}$$

**20) Fator de segurança dada a resistência ao cisalhamento mobilizado do solo** **Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

**Fórmula**

$$f_s = \frac{c_u}{c_m}$$

**Exemplo com Unidades**

$$2.8011 = \frac{10\text{Pa}}{3.57\text{Pa}}$$

**21) Fator de Segurança dado o Momento de Resistência** **Fórmula** **Avaliar Fórmula** 

**Fórmula**

$$f_s = \frac{M_R}{M_D}$$

**Exemplo com Unidades**

$$4.505 = \frac{45.05\text{kN}\cdot\text{m}}{10.0\text{kN}\cdot\text{m}}$$



## 22) Fator de Segurança dado Soma do Componente Tangencial Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$f_s = \frac{(c_u \cdot L') + (\Sigma N \cdot \tan(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}))}{F_t}$$

Exemplo com Unidades

$$2.7287 = \frac{(10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m}) + (5.01 \text{ N} \cdot \tan(\frac{9.93^\circ \cdot 3.1416}{180}))}{11.0 \text{ N}}$$

## 23) Força de resistência da equação de Coulomb Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$F_r = ((c_u \cdot \Delta L) + (N \cdot \tan((\varphi))))$$

Exemplo com Unidades

$$34.9936 \text{ N} = ((10 \text{ Pa} \cdot 3.412 \text{ m}) + (4.99 \text{ N} \cdot \tan((9.93^\circ))))$$

## 24) Momento de condução dado o fator de segurança Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$M_D = \frac{M_R}{f_s}$$

$$16.0893 \text{ kN*m} = \frac{45.05 \text{ kN*m}}{2.8}$$

## 25) Momento de condução dado o peso do solo na cunha Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$M_D = W \cdot x'$$

$$10 \text{ kN*m} = 8 \text{ N} \cdot 1.25 \text{ m}$$

## 26) Momento de condução dado o raio do círculo de deslizamento Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$M_D = r \cdot F_t$$

$$6.6 \text{ kN*m} = 0.6 \text{ m} \cdot 11.0 \text{ N}$$

## 27) Momento de Resistência dada a Coesão da Unidade Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$M_R = (c_u \cdot L' \cdot d_{\text{radial}})$$

$$45.0015 \text{ kN*m} = (10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m})$$

## 28) Momento de Resistência dado Fator de Segurança Fórmula ↻

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

$$M_{R'} = f_s \cdot M_D$$

$$28 \text{ kN*m} = 2.8 \cdot 10.0 \text{ kN*m}$$



## 29) Momento de resistência dado o raio do círculo de deslizamento Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$M_R = r \cdot \left( (c_u \cdot L') + (\Sigma N \cdot \tan(\Phi_i)) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$42.0316 \text{ kN}\cdot\text{m} = 0.6 \text{ m} \cdot \left( (10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m}) + (5.01 \text{ N} \cdot \tan(82.87^\circ)) \right)$$

## 30) Peso do solo na cunha dada a resistência ao cisalhamento mobilizado do solo Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$W = \frac{c_m}{\frac{x' \cdot d_{\text{radial}}}{L'}}$$

$$5.7122 \text{ N} = \frac{3.57 \text{ Pa}}{\frac{1.25 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{3.0001 \text{ m}}}$$

## 31) Peso do Solo na Cunha dado o Fator de Segurança Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$W = \frac{c_u \cdot L' \cdot d_{\text{radial}}}{f_s \cdot x'}$$

$$12.8576 \text{ N} = \frac{10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{2.8 \cdot 1.25 \text{ m}}$$

## 32) Resistência ao cisalhamento mobilizada do solo dado o peso do solo na cunha Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$c_m = \frac{W \cdot x' \cdot d_{\text{radial}}}{L'}$$

$$4.9998 \text{ Pa} = \frac{8 \text{ N} \cdot 1.25 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m}}{3.0001 \text{ m}}$$

## 33) Resistência mobilizada ao cisalhamento do solo dado fator de segurança Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$c_m = \frac{c_u}{f_s}$$

$$3.5714 \text{ Pa} = \frac{10 \text{ Pa}}{2.8}$$

## 34) Soma do Componente Normal dado o Fator de Segurança Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\Sigma F_N = \frac{(f_s \cdot F_t) - (c_u \cdot L')}{\tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$31.6448 \text{ N} = \frac{(2.8 \cdot 11.0 \text{ N}) - (10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m})}{\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$$



### 35) Soma do Componente Normal dado o Momento Resistente Fórmula

Fórmula

$$\Sigma N = \frac{\left( \frac{M_R}{r} \right) - (c_u \cdot L')}{\tan(\Phi_i)}$$

Exemplo com Unidades

$$5.6393 \text{ N} = \frac{\left( \frac{45.05 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.6 \text{ m}} \right) - (10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m})}{\tan((82.87^\circ))}$$

Avaliar Fórmula 

### 36) Soma do Componente Tangencial dado o Fator de Segurança Fórmula

Fórmula

$$F_t = \frac{(c_u \cdot L') + (\Sigma N \cdot \tan(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}))}{f_s}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$10.7201 \text{ N} = \frac{(10 \text{ Pa} \cdot 3.0001 \text{ m}) + (5.01 \text{ N} \cdot \tan(\frac{9.93^\circ \cdot 3.1416}{180}))}{2.8}$$

### 37) Soma do componente tangencial dado o momento de condução Fórmula

Fórmula

$$F_t = \frac{M_D}{r}$$

Exemplo com Unidades

$$16.6667 \text{ N} = \frac{10.0 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.6 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

### 38) Unidade de coesão dada a força de resistência da equação de Coulomb Fórmula

Fórmula

$$c_u = \frac{F_r - (N \cdot \tan(\varphi))}{\Delta L}$$

Exemplo com Unidades

$$10.0019 \text{ Pa} = \frac{35 \text{ N} - (4.99 \text{ N} \cdot \tan((9.93^\circ)))}{3.412 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de O método sueco Slip Circle Fórmulas acima

- $C_m$  Resistência mobilizada ao cisalhamento do solo (Pascal)
- $C_u$  Coesão da Unidade (Pascal)
- $d_{radial}$  Distância Radial (Metro)
- $F_N$  Componente Normal da Força na Mecânica dos Solos (Newton)
- $F_r$  Força de Resistência (Newton)
- $f_s$  Fator de segurança
- $F_t$  Soma de todos os componentes tangenciais na mecânica dos solos (Newton)
- $L_s$  Comprimento do Arco de Deslizamento com Fator de Segurança (Metro)
- $L'$  Comprimento do Arco de Deslizamento (Metro)
- $M_D$  Momento de condução (Quilonewton medidor)
- $M_r$  Momento de Resistência com Fator de Segurança (Quilonewton medidor)
- $M_R$  Momento de resistência (Quilonewton medidor)
- $N$  Componente Normal da Força (Newton)
- $r$  Raio do círculo deslizante (Metro)
- $W$  Peso do corpo em Newtons (Newton)
- $x'$  Distância entre LOA e COR (Metro)
- $\delta$  Ângulo do Arco (Radiano)
- $\Delta L$  Comprimento da curva (Metro)
- $\Sigma F_N$  Soma de todos os componentes normais em mecânica dos solos (Newton)
- $\Sigma N$  Soma de todos os componentes normais (Newton)
- $\phi$  Ângulo de Atrito Interno (Grau)
- $\Phi_i$  Ângulo de Atrito Interno do Solo (Grau)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de O método sueco Slip Circle Fórmulas acima

- **constante(s):**  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **Funções:** **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.
- **Funções:** **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 Pascal (Pa)  
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°), Radiano (rad)  
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Momento de Força** in Quilonewton medidor (kN\*m)  
Momento de Força Conversão de unidades ↻



- **Importante Capacidade de suporte para sapata de tira para solos C  $\Phi$  Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte de solo não coeso Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de Carga dos Solos Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte dos solos pela análise de Meyerhof Fórmulas** 
- **Importante Análise de Estabilidade da Fundação Fórmulas** 
- **Importante Limites de Atterberg Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte do solo pela análise de Terzaghi Fórmulas** 
- **Importante Compactação do Solo Fórmulas** 
- **Importante movimento da terra Fórmulas** 
- **Importante Pressão Lateral para Solo Coesivo e Não Coesivo Fórmulas** 
- **Importante Profundidade Mínima de Fundação pela Análise de Rankine Fórmulas** 
- **Importante Fundações de pilha Fórmulas** 
- **Importante Porosidade da amostra de solo Fórmulas** 
- **Importante Produção de raspadores Fórmulas** 
- **Importante Análise de infiltração Fórmulas** 
- **Importante Análise de estabilidade de taludes usando o método de Bishops Fórmulas** 
- **Importante Análise de estabilidade de taludes usando o método de Culman Fórmulas** 
- **Importante Origem do solo e suas propriedades Fórmulas** 
- **Importante Gravidade específica do solo Fórmulas** 
- **Importante Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos Fórmulas** 
- **Importante Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos em Prisma Fórmulas** 
- **Importante Controle de Vibração em Jateamento Fórmulas** 
- **Importante Razão de Vazios da Amostra de Solo Fórmulas** 
- **Importante Conteúdo de Água do Solo e Fórmulas Relacionadas Fórmulas** 

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](#)

9/18/2024 | 11:51:39 AM UTC

