

# Importante Barragem de Terra e Barragem de Gravidade Fórmulas PDF



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

**Lista de 34**  
**Importante Barragem de Terra e Barragem**  
**de Gravidade Fórmulas**

## 1) barragem de terra Fórmulas ↻

### 1.1) Coeficiente de permeabilidade da barragem de terra Fórmulas ↻

#### 1.1.1) Coeficiente de permeabilidade dada a quantidade de infiltração no comprimento da barragem Fórmula ↻

Fórmula

$$k = \frac{Q_t \cdot N}{B \cdot H_L \cdot L}$$

Exemplo com Unidades

$$4.6465 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.1.2) Coeficiente de Permeabilidade Dado Descarga de Percolação na Barragem de Terra Fórmula ↻

Fórmula

$$k = \frac{Q_t}{i \cdot A_{cs} \cdot t}$$

Exemplo com Unidades

$$0.292 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s}}{2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.1.3) Coeficiente de Permeabilidade dado Permeabilidade Máxima e Mínima para Barragem de Terra Fórmula ↻

Fórmula

$$k = \sqrt{K_o \cdot \mu_r}$$

Exemplo com Unidades

$$11.3274 \text{ cm/s} = \sqrt{0.00987 \text{ m}^2 \cdot 1.3 \text{ H/m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 1.1.4) Permeabilidade Máxima dada Coeficiente de Permeabilidade para Barragem de Terra Fórmula ↻

Fórmula

$$K_o = \frac{k^2}{\mu_r}$$


Exemplo com Unidades

$$0.0077 \text{ m}^2 = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{1.3 \text{ H/m}}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 1.1.5) Permeabilidade Mínima dada Coeficiente de Permeabilidade para Barragem de Terra

Fórmula 

Fórmula

$$\mu_r = \frac{k^2}{K_0}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0132 \text{ H/m} = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{0.00987 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.2) Quantidade de infiltração Fórmulas

### 1.2.1) Comprimento da barragem ao qual se aplica a rede de fluxo dada a quantidade de infiltração no comprimento da barragem Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot H_L \cdot k}$$

Exemplo com Unidades

$$2.8788 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s}}$$

Avaliar Fórmula 

### 1.2.2) Descarga de Percolação na Barragem de Terra Fórmula

Fórmula

$$Q_s = k \cdot i \cdot A_{cs} \cdot t$$

Exemplo com Unidades

$$15.756 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ cm/s} \cdot 2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}$$

Avaliar Fórmula 

### 1.2.3) Diferença de carga entre a cabeceira e a água residual dada a quantidade de infiltração no comprimento da barragem Fórmula

Fórmula

$$H_L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot k \cdot L}$$

Exemplo com Unidades

$$6.3333 \text{ m} = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

### 1.2.4) Número de canais de fluxo de água líquida dada a quantidade de infiltração no comprimento da barragem Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{Q \cdot N}{H_L \cdot k \cdot L}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9192 = \frac{0.95 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{6.6 \text{ m} \cdot 10 \text{ cm/s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

### 1.2.5) Número de quedas equipotenciais de líquido dada a quantidade de infiltração no comprimento da barragem Fórmula

Fórmula

$$N = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{Q}$$

Exemplo com Unidades

$$4.1684 = \frac{10 \text{ cm/s} \cdot 2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}{0.95 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

### 1.2.6) Quantidade de infiltração no comprimento da barragem sob consideração Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{N}$$

Exemplo com Unidades

$$0.99 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{10 \text{ cm/s} \cdot 2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}{4}$$

Avaliar Fórmula 



## 1.3) Proteção de talude Fórmulas

### 1.3.1) Altura da onda do vale à crista dada a velocidade entre 1 e 7 pés Fórmula

Fórmula

$$h_a = \frac{V_w - 7}{2}$$

Exemplo com Unidades

$$6.5 \text{ m} = \frac{20 \text{ m/s} - 7}{2}$$

Avaliar Fórmula

### 1.3.2) Busca dada Altura das Ondas para Buscar mais de 20 milhas Fórmula

Fórmula

$$F = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17}\right)^2}{V_w}$$

Exemplo com Unidades

$$257.5087 \text{ m} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.17}\right)^2}{20 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula

### 1.3.3) Equação de Molitor-Stevenson para altura das ondas para buscar mais de 20 milhas Fórmula

Fórmula

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$5.043 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5}$$

Avaliar Fórmula

### 1.3.4) Equação de Molitor-Stevenson para altura das ondas para buscar menos de 20 milhas Fórmula

Fórmula

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5} + 2.5 \cdot F^{0.25}$$

Exemplo com Unidades

$$4.9675 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5} + 2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25}$$

Avaliar Fórmula

### 1.3.5) Velocidade quando as alturas das ondas estão entre 1 e 7 pés Fórmula

Fórmula

$$V_w = 7 + 2 \cdot h_a$$

Exemplo com Unidades

$$31.4 \text{ m/s} = 7 + 2 \cdot 12.2 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula

## 1.4) Velocidade do vento Fórmulas

### 1.4.1) Fórmula Zuider Zee para velocidade do vento dada a configuração acima do nível da piscina Fórmula

Fórmula

$$V_w = \left( \frac{h_a}{\frac{F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$20.9587 \text{ m/s} = \left( \frac{12.2 \text{ m}}{\frac{44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Avaliar Fórmula



## 1.4.2) Velocidade do vento dada a altura das ondas para buscar mais de 20 milhas Fórmula

Fórmula

$$V_w = \frac{\left( \frac{h_a - (2.5 \cdot F^{0.25})}{0.17} \right)^2}{F}$$

Exemplo com Unidades

$$118.5028 \text{ m/s} = \frac{\left( \frac{12.2 \text{ m} - (2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25})}{0.17} \right)^2}{44 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.4.3) Velocidade do vento dada a altura das ondas para buscar menos de 20 milhas Fórmula

Fórmula


$$V_w = \frac{\left( \frac{h_a}{0.17} \right)^2}{F}$$

Exemplo com Unidades

$$117.0494 \text{ m/s} = \frac{\left( \frac{12.2 \text{ m}}{0.17} \right)^2}{44 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

## 1.4.4) Zuider Zee Formula para a velocidade do vento dada a altura da ação das ondas

Fórmula 

Fórmula

$$V_w = \left( \left( \frac{\left( \frac{h_a}{H} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot [g]) \right)^{0.5}$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$19.723 \text{ m/s} = \left( \left( \frac{\left( \frac{12.2 \text{ m}}{0.4 \text{ m}} \right) - 0.75}{1.5} \right) \cdot (2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \right)^{0.5}$$

## 1.5) Fórmula Zuiderzee Fórmulas

### 1.5.1) Altura da ação da onda usando a fórmula Zuider Zee Fórmula

Fórmula


$$h_a = H \cdot \left( 0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$12.5366 \text{ m} = 0.4 \text{ m} \cdot \left( 0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 1.5.2) Altura da onda da calha à crista dada a altura da ação da onda por Zuider Zee Formula

Fórmula 

Fórmula

$$H = \frac{h_a}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3893 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Avaliar Fórmula 



### 1.5.3) Ângulo de incidência das ondas pela fórmula de Zuider Zee Fórmula ↻

Fórmula

$$\theta = \text{acos} \left( \frac{h \cdot (1400 \cdot d)}{(V^2) \cdot F} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$69.309^\circ = \text{acos} \left( \frac{15.6 \text{ m} \cdot (1400 \cdot 0.98 \text{ m})}{(83 \text{ mi/h}^2) \cdot 44 \text{ m}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.5.4) Configuração acima do nível do pool usando a fórmula Zuider Zee Fórmula ↻

Fórmula

$$h_a = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}$$

Exemplo com Unidades

$$11.1094 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.5.5) Fórmula Zuider Zee para o comprimento da busca dada a configuração acima do nível do pool Fórmula ↻

Fórmula

$$F = \frac{h_a}{\frac{(V_w \cdot V_w) \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}}$$

Exemplo com Unidades

$$48.3196 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{\frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.5.6) Fórmula Zuider Zee para profundidade média da água dada a configuração acima do nível da piscina Fórmula ↻

Fórmula

$$d = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot h_a}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8924 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 12.2 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 2) barragem de gravidade Fórmulas ↻

### 2.1) Densidade da água dada a pressão da água na barragem de gravidade Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{\text{Water}} = \frac{P_w}{0.5} \cdot (H_s^2)$$

Exemplo com Unidades

$$729 \text{ kg/m}^3 = \frac{450 \text{ Pa}}{0.5} \cdot (0.9 \text{ m}^2)$$

Avaliar Fórmula ↻

### 2.2) Excentricidade dada tensão normal vertical na face a montante Fórmula ↻

Fórmula

$$e_u = \left( 1 - \left( \frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

Exemplo com Unidades

$$-18.9933 = \left( 1 - \left( \frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 2.3) Excentricidade para tensão normal vertical na face a jusante Fórmula

Fórmula

$$e_d = \left( 1 + \left( \frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

Exemplo com Unidades

$$19.7267 = \left( 1 + \left( \frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.4) Força vertical total dada a tensão normal vertical na face a jusante Fórmula

Fórmula

$$F_v = \frac{\sigma_z}{\left( \frac{1}{144 \cdot T} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left( \frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.5) Força vertical total para tensão normal vertical na face a montante Fórmula

Fórmula

$$F_v = \frac{\sigma_z}{\left( \frac{1}{144 \cdot T} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{6 \cdot e_u}{T} \right) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left( \frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.6) Pressão da água na barragem de gravidade Fórmula

Fórmula

$$P_w = 0.5 \cdot \rho_{\text{Water}} \cdot \left( H_s^2 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$405 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot \left( 0.9 \text{ m}^2 \right)$$

Avaliar Fórmula 

## 2.7) Tensão normal vertical na face a jusante Fórmula

Fórmula

$$\sigma_z = \left( \frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.5009 \text{ Pa} = \left( \frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 + \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

## 2.8) Tensão normal vertical na face montante Fórmula

Fórmula

$$\sigma_z = \left( \frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{6 \cdot e_u}{T} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.5009 \text{ Pa} = \left( \frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Barragem de Terra e Barragem de Gravidade Fórmulas acima


- **A<sub>CS</sub>** Área da seção transversal da base (Metro quadrado)
- **B** Número de leitos
- **d** Profundidade da água (Metro)
- **e<sub>d</sub>** Excentricidade a jusante
- **e<sub>u</sub>** Excentricidade em Upstream
- **F** Buscar comprimento (Metro)
- **F<sub>V</sub>** Componente Vertical da Força (Newton)
- **h** Altura da Barragem (Metro)
- **H** Altura da onda (Metro)
- **h<sub>a</sub>** Altura da Onda (Metro)
- **H<sub>L</sub>** Perda de Cabeça (Metro)
- **H<sub>S</sub>** Altura da seção (Metro)
- **i** Gradiente hidráulico para perda de carga
- **k** Coeficiente de Permeabilidade do Solo (Centímetro por Segundo)
- **K<sub>o</sub>** Permeabilidade Intrínseca (Metro quadrado)
- **L** Comprimento da barragem (Metro)
- **N** Linhas equipotenciais
- **P<sub>W</sub>** Pressão da água na barragem de gravidade (Pascal)
- **Q** Quantidade de infiltração (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q<sub>s</sub>** Descarga de infiltração (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q<sub>t</sub>** Descarga da Barragem (Metro Cúbico por Segundo)
- **t** Tempo gasto para viajar (Segundo)
- **T** Espessura da barragem (Metro)
- **V** Velocidade do vento para borda livre (Milha / hora)
- **V<sub>w</sub>** Velocidade do vento (Metro por segundo)
- **θ** teta (Grau)
- **μ<sub>r</sub>** Permeabilidade relativa (Henry / Metro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Barragem de Terra e Barragem de Gravidade Fórmulas acima

- **constante(s): [g]**, 9.80665  
Aceleração gravitacional na Terra
- **Funções: acos**, acos(Number)  
A função **coseno inverso** é a função inversa da função **coseno**. É a função que toma uma razão como entrada e retorna o ângulo cujo **coseno** é igual a essa razão.
- **Funções: cos**, cos(Angle)  
O **coseno** de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções: 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.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)  
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Pascal (Pa)  
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Centímetro por Segundo (cm/s), Metro por segundo (m/s), Milha / hora (mi/h)  
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Força** in Newton (N)  
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)  
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m<sup>3</sup>/s)  
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
Densidade Conversão de unidades ↻



- $\rho_{\text{Water}}$  Densidade da água (Quilograma por Metro Cúbico)
- $\sigma_z$  Tensão vertical em um ponto (Pascal)

- Medição: Permeabilidade magnética in Henry / Metro (H/m)  
Permeabilidade magnética Conversão de unidades 






## Baixe outros PDFs de Importante Represas

- [Importante Arch Dams Fórmulas](#) 
- [Importante Barragem de Terra e](#)
- [Importante Buttress Dams Fórmulas](#) 
- [Barragem de Gravidade Fórmulas](#) 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  [Fração imprópria](#) 
-  [MDC de dois 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 | 4:18:32 AM UTC

