

# Importante Conteúdo de Água e Volume de Sólidos no Solo Fórmulas PDF



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

**Lista de 14**  
**Importante Conteúdo de Água e Volume de Sólidos no Solo Fórmulas**

## 1) Conteúdo de água dada a proporção de vazios em gravidade específica Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$\omega = e \cdot \frac{S}{G_s}$$

Exemplo

$$1.1592 = 1.2 \cdot \frac{2.56}{2.65}$$

## 2) Conteúdo de água dada a proporção de vazios em gravidade específica para solo totalmente saturado Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$\omega = \frac{e}{G_s}$$

Exemplo

$$0.4528 = \frac{1.2}{2.65}$$

## 3) Conteúdo de água dado o peso unitário seco na saturação total Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$\omega = \frac{\left( G_s \cdot \frac{\gamma_{\text{water}}}{\gamma_{\text{dry}}} \right) - 1}{G_s}$$

Exemplo com Unidades

$$1.2256 = \frac{\left( 2.65 \cdot \frac{9.81 \text{ kN/m}^3}{6.12 \text{ kN/m}^3} \right) - 1}{2.65}$$

## 4) Conteúdo de água dado peso unitário seco Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$w_s = S \cdot \left( \left( G_s \cdot \frac{\gamma_{\text{water}}}{\gamma_{\text{dry}}} \right) - 1 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$8.3144 = 2.56 \cdot \left( \left( 2.65 \cdot \frac{9.81 \text{ kN/m}^3}{6.12 \text{ kN/m}^3} \right) - 1 \right)$$

## 5) Conteúdo de água dado peso unitário seco e porcentagem de vazios de ar Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

$$\omega = \left( (1 - n_a) \cdot G_s \cdot \frac{\gamma_{\text{water}}}{\gamma_{\text{dry}}} \right) - \frac{1}{G_s}$$

Exemplo com Unidades

$$3.0209 = \left( (1 - 0.2) \cdot 2.65 \cdot \frac{9.81 \text{ kN/m}^3}{6.12 \text{ kN/m}^3} \right) - \frac{1}{2.65}$$



## 6) Grau de saturação dado peso unitário a granel e grau de saturação Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{\gamma_{\text{bulk}} - \gamma_{\text{dry}}}{\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{dry}}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.5598 = \frac{20.89 \text{ kN/m}^3 - 6.12 \text{ kN/m}^3}{11.89 \text{ kN/m}^3 - 6.12 \text{ kN/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Grau de saturação dado peso unitário seco e conteúdo de água Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{w_s}{\left( G_s \cdot \frac{\gamma_{\text{water}}}{\gamma_{\text{dry}}} \right) - 1}$$

Exemplo com Unidades

$$2.5556 = \frac{8.3}{\left( 2.65 \cdot \frac{9.81 \text{ kN/m}^3}{6.12 \text{ kN/m}^3} \right) - 1}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Massa de água dada o conteúdo de água em relação à massa de água Fórmula

Fórmula

$$W_w = w_s \cdot \frac{W_s}{100}$$

Exemplo com Unidades

$$0.05 \text{ kg} = 8.3 \cdot \frac{0.602 \text{ kg}}{100}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Massa seca dada o teor de água em relação à massa de água Fórmula

Fórmula

$$W_s = W_w \cdot \frac{100}{w_s}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6024 \text{ kg} = 0.05 \text{ kg} \cdot \frac{100}{8.3}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Massa Total do Solo Fórmula

Fórmula

$$\Sigma f_i = \left( w_s \cdot \frac{W_s}{100} \right) + W_s$$

Exemplo com Unidades

$$0.652 \text{ kg} = \left( 8.3 \cdot \frac{0.602 \text{ kg}}{100} \right) + 0.602 \text{ kg}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Porcentagem de vazios de ar devido à porosidade Fórmula

Fórmula

$$n_a = \eta \cdot a_c$$

Exemplo

$$0.2 = 0.5 \cdot 0.4$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Volume de Sólidos dada a Densidade de Sólidos Fórmula

Fórmula

$$V_{so} = \frac{W_s}{\rho_d}$$

Exemplo com Unidades

$$12.2857 \text{ m}^3 = \frac{0.602 \text{ kg}}{0.049 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 



### 13) Volume de sólidos dado peso unitário seco em peso unitário de sólidos **Fórmula**

**Fórmula**

$$V_s = \gamma_{\text{dry}} \cdot \frac{V}{\gamma_{\text{soilds}}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$4.9996 \text{ m}^3 = 6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{12.254 \text{ m}^3}{15 \text{ kN/m}^3}$$

**Avaliar Fórmula** 

### 14) Volume total dado peso unitário seco em peso unitário de sólidos **Fórmula**

**Fórmula**

$$V = \gamma_{\text{soilds}} \cdot \frac{V_s}{\gamma_{\text{dry}}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$12.2549 \text{ m}^3 = 15 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{5.0 \text{ m}^3}{6.12 \text{ kN/m}^3}$$





**Avaliar Fórmula** 






## Variáveis usadas na lista de Conteúdo de Água e Volume de Sólidos no Solo Fórmulas acima

- $a_c$  Conteúdo aéreo
- $e$  Proporção de Vazios
- $G_s$  Gravidade Específica do Solo
- $n_a$  Porcentagem de vazios aéreos
- $S$  Grau de Saturação
- $V$  Volume Total em Mecânica dos Solos (Metro cúbico)
- $V_{so}$  Volume de Sólidos no Solo (Metro cúbico)
- $V_s$  Volume de Sólidos (Metro cúbico)
- $w_s$  Conteúdo de água do solo do picnômetro
- $W_s$  Peso dos Sólidos na Mecânica dos Solos (Quilograma)
- $W_w$  Peso da Água na Mecânica dos Solos (Quilograma)
- $Y_{bulk}$  Peso unitário a granel (Quilonewton por metro cúbico)
- $Y_{dry}$  Peso unitário seco (Quilonewton por metro cúbico)
- $Y_{saturated}$  Peso unitário saturado do solo (Quilonewton por metro cúbico)
- $Y_{soilds}$  Peso unitário de sólidos (Quilonewton por metro cúbico)
- $Y_{water}$  Peso unitário da água (Quilonewton por metro cúbico)
- $\eta$  Porosidade na Mecânica do Solo
- $\rho_d$  Densidade Seca (Quilograma por Metro Cúbico)
- $\Sigma f_i$  Massa Total de Areia na Mecânica dos Solos (Quilograma)
- $\omega$  Conteúdo de água

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Conteúdo de Água e Volume de Sólidos no Solo Fórmulas acima

- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)  
*Peso Conversão de unidades* 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico ( $m^3$ )  
*Volume Conversão de unidades* 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico ( $kg/m^3$ )  
*Densidade Conversão de unidades* 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico ( $kN/m^3$ )  
*Peso específico Conversão de unidades* 



- **Importante Densidade do Solo**  
**Fórmulas** 
- **Importante Conteúdo de Água e Volume de Sólidos no Solo**  
**Fórmulas** 
- **Importante Peso unitário do solo**  
**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 | 12:16:17 PM UTC

