



## Fórmulas Exemplos com unidades

### Lista de 17 Importante Densidade do Solo Fórmulas

#### 1) Densidade aparente do solo Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_t = \frac{W_t}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$6.5285 \text{ kg/m}^3 = \frac{80 \text{ kg}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 2) Densidade da Água dada a Densidade Seca e Razão de Vazios Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_w = \rho_{ds} \cdot \frac{1 + e}{G_s}$$

Exemplo com Unidades

$$995.3962 \text{ kg/m}^3 = 1199 \text{ kg/m}^3 \cdot \frac{1 + 1.2}{2.65}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 3) Densidade saturada do solo Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{sat} = \frac{M_{sat}}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$1.6321 \text{ kg/m}^3 = \frac{20 \text{ kg}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 4) Densidade seca dada a proporção de vazios Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{ds} = \frac{G_s \cdot \rho_w}{1 + e}$$

Exemplo com Unidades

$$1200.9318 \text{ kg/m}^3 = \frac{2.65 \cdot 997.0 \text{ kg/m}^3}{1 + 1.2}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 5) Densidade seca de sólidos Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_{dry} = \frac{W_s}{V_{so}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.049 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.602 \text{ kg}}{12.28 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

#### 6) Densidade seca do solo Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_d = \frac{W_s}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0491 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.602 \text{ kg}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 7) Massa da amostra saturada dada a densidade saturada do solo Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{sat}} = \rho_{\text{sat}} \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$19.974 \text{ kg} = 1.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 12.254 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Massa total do solo dada a densidade aparente do solo Fórmula

Fórmula

$$W_t = \gamma_t \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$79.8961 \text{ kg} = 6.52 \text{ kg/m}^3 \cdot 12.254 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Peso dos Sólidos dado o Peso Unitário dos Sólidos Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{sk}} = \gamma_{\text{soilds}} \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$183.81 \text{ kN} = 15 \text{ kN/m}^3 \cdot 12.254 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Peso submerso do solo dado o peso unitário submerso do solo Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{su}} = \gamma_S \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$11.7638 \text{ kN} = 0.96 \text{ kN/m}^3 \cdot 12.254 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Peso unitário da água Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{water}} = \gamma_{\text{saturated}} - \gamma_S$$

Exemplo com Unidades

$$10.93 \text{ kN/m}^3 = 11.89 \text{ kN/m}^3 - 0.96 \text{ kN/m}^3$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Peso unitário saturado dado peso unitário submerso Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{saturated}} = \gamma_S + \gamma_{\text{water}}$$

Exemplo com Unidades

$$10.77 \text{ kN/m}^3 = 0.96 \text{ kN/m}^3 + 9.81 \text{ kN/m}^3$$

Avaliar Fórmula 

## 13) Peso unitário submerso do solo Fórmula

Fórmula

$$\gamma_S = \frac{W_{\text{su}}}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$0.963 \text{ kN/m}^3 = \frac{11.8 \text{ kN}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

## 14) Volume total dado o peso unitário submerso do solo Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{W_{\text{su}}}{\gamma_S}$$

Exemplo com Unidades

$$12.2917 \text{ m}^3 = \frac{11.8 \text{ kN}}{0.96 \text{ kN/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 



### 15) Volume total de solo dado o peso unitário seco Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{W_{sk}}{\gamma_{dry}}$$

Exemplo com Unidades

$$30.0327 \text{ m}^3 = \frac{183.8 \text{ kN}}{6.12 \text{ kN/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

### 16) Volume total do solo dada a densidade aparente do solo Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{W_t}{\gamma_t}$$

Exemplo com Unidades

$$12.2699 \text{ m}^3 = \frac{80 \text{ kg}}{6.52 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

### 17) Volume total em relação ao peso unitário saturado do solo Fórmula

Fórmula

$$V = \frac{W_{satk}}{\gamma_{saturated}}$$

Exemplo com Unidades

$$7.6165 \text{ m}^3 = \frac{90.56 \text{ kN}}{11.89 \text{ kN/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Densidade do Solo Fórmulas acima

- **e** Proporção de Vazios
- **G<sub>s</sub>** Gravidade Específica do Solo
- **M<sub>sat</sub>** Massa de Solo Saturado (Quilograma)
- **V** Volume Total em Mecânica dos Solos (Metro cúbico)
- **V<sub>so</sub>** Volume de Sólidos no Solo (Metro cúbico)
- **W<sub>s</sub>** Peso dos Sólidos na Mecânica dos Solos (Quilograma)
- **W<sub>sat</sub>** Peso Saturado do Solo (Quilograma)
- **W<sub>satk</sub>** Peso Saturado do Solo em KN (Kilonewton)
- **W<sub>sk</sub>** Peso dos Sólidos na Mecânica dos Solos em KN (Kilonewton)
- **W<sub>su</sub>** Peso Submerso do Solo (Kilonewton)
- **W<sub>t</sub>** Peso total do solo (Quilograma)
- **Y<sub>S</sub>** Peso unitário submerso em KN por metro cúbico (Quilonewton por metro cúbico)
- **Y<sub>dry</sub>** Peso unitário seco (Quilonewton por metro cúbico)
- **Y<sub>saturated</sub>** Peso unitário saturado do solo (Quilonewton por metro cúbico)
- **Y<sub>soilds</sub>** Peso unitário de sólidos (Quilonewton por metro cúbico)
- **Y<sub>t</sub>** Densidade aparente do solo (Quilograma por Metro Cúbico)
- **Y<sub>water</sub>** Peso unitário da água (Quilonewton por metro cúbico)
- **P<sub>d</sub>** Densidade Seca (Quilograma por Metro Cúbico)
- **P<sub>dry</sub>** Densidade seca de sólidos (Quilograma por Metro Cúbico)
- **P<sub>ds</sub>** Densidade Seca na Mecânica dos Solos (Quilograma por Metro Cúbico)
- **P<sub>sat</sub>** Densidade Saturada (Quilograma por Metro Cúbico)




## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Densidade do Solo Fórmulas acima

- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)  
*Peso Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Força** in Kilonewton (kN)  
*Força Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidade Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
*Peso específico Conversão de unidades* ↻



- $\rho_w$  **Densidade da Água** (Quilograma por Metro Cúbico)



- **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 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](#)

9/18/2024 | 11:48:17 AM UTC

