



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 37 Importante Compactação do Solo Fórmulas

1) Equipamento de compactação Fórmulas

1.1) Espessura de Elevação dada Produção de Compactação por Equipamento de Compactação Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot S \cdot E \cdot PR}$$

Exemplo com Unidades

$$7.1748\text{mm} = \frac{297.59\text{m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89\text{m} \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 0.50 \cdot 2.99\text{m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

1.2) Fator de Eficiência usando Produção de Compactação por Equipamento de Compactação Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR}$$

Exemplo com Unidades

$$0.5 = \frac{297.59\text{m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89\text{m} \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 7.175\text{mm} \cdot 2.99\text{m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

1.3) Largura do rolo dada Produção de compactação por equipamento de compactação Fórmula

Fórmula

$$W = \frac{y \cdot P}{16 \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot E}$$

Exemplo com Unidades

$$2.8899\text{m} = \frac{297.59\text{m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 7.175\text{mm} \cdot 2.99\text{m}^3 \cdot 0.50}$$

Avaliar Fórmula 

1.4) Número de passes dados Produção de compactação por equipamento de compactação Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot E \cdot L \cdot PR}{y}$$

Exemplo com Unidades

$$5.0002 = \frac{16 \cdot 2.89\text{m} \cdot 3.0\text{km/h} \cdot 0.50 \cdot 7.175\text{mm} \cdot 2.99\text{m}^3}{297.59\text{m}^3/\text{hr}}$$

Avaliar Fórmula 



1.5) Produção de compactação por equipamento de compactação Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$y = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot E \cdot PR}{P}$$

Exemplo com Unidades

$$297.5995 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 0.50 \cdot 2.99 \text{ m}^3}{5}$$

1.6) Produção de compactação por equipamento de compactação quando o fator de eficiência é excelente Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$y_{\text{ex}} = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot 0.90}{P}$$

Exemplo com Unidades

$$535.6791 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.90}{5}$$

1.7) Produção de compactação por equipamento de compactação quando o fator de eficiência é fraco Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$y_{\text{p}} = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot 0.75}{P}$$

Exemplo com Unidades

$$446.3992 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.75}{5}$$

1.8) Produção de compactação por equipamento de compactação quando o fator de eficiência é médio Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$y_{\text{a}} = \frac{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot PR \cdot 0.80}{P}$$

Exemplo com Unidades

$$476.1592 \text{ m}^3/\text{hr} = \frac{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.80}{5}$$



1.9) Relação de pagamento a folga usando a produção de compactação por equipamento de compactação Fórmula

Fórmula

$$PR = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot S \cdot L \cdot E}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9899 \text{ m}^3 = \frac{297.59 \text{ m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 3.0 \text{ km/h} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 0.50}$$

Avaliar Fórmula 

1.10) Velocidade do rolo dada a produção de compactação por equipamento de compactação Fórmula

Fórmula

$$S = \frac{y \cdot P}{16 \cdot W \cdot L \cdot PR \cdot E}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9999 \text{ km/h} = \frac{297.59 \text{ m}^3/\text{hr} \cdot 5}{16 \cdot 2.89 \text{ m} \cdot 7.175 \text{ mm} \cdot 2.99 \text{ m}^3 \cdot 0.50}$$

Avaliar Fórmula 

2) Compactação Relativa Fórmulas

2.1) Compactação relativa dada a densidade Fórmula

Fórmula

$$R_c = \frac{\rho_d}{\gamma_{dmax}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.1008 = \frac{10 \text{ kg/m}^3}{4.76 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

2.2) Densidade seca dada compactação relativa na densidade Fórmula

Fórmula

$$\rho_d = R_c \cdot \gamma_{dmax}$$

Exemplo com Unidades

$$11.9 \text{ kg/m}^3 = 2.5 \cdot 4.76 \text{ kg/m}^3$$

Avaliar Fórmula 

2.3) Densidade Seca Máxima dada Compactação Relativa Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{dmax} = \frac{\rho_d}{R_c}$$

Exemplo com Unidades

$$4 \text{ kg/m}^3 = \frac{10 \text{ kg/m}^3}{2.5}$$

Avaliar Fórmula 

3) Teste de Compactação do Solo Fórmulas

3.1) Área da seção transversal do fluxo de transporte do solo dada a taxa de fluxo de água Fórmula

Fórmula

$$A_{cs} = \left(\frac{q_{flow}}{k \cdot i} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$12.0609 \text{ m}^2 = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{0.99 \text{ m/s} \cdot 2.01} \right)$$

Avaliar Fórmula 



3.2) Assentamento da Placa no Teste de Suporte de Carga Fórmula

Fórmula

$$\rho^1 = \Delta \cdot \left(\frac{1 + B}{2 \cdot B} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$0.0027 \text{ m} = 4.8 \text{ mm} \cdot \left(\frac{1 + 2000 \text{ mm}}{2 \cdot 2000 \text{ mm}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula 

3.3) Coeficiente de Permeabilidade dada a Taxa de Fluxo de Água Fórmula

Fórmula

$$k = \left(\frac{q_{\text{flow}}}{i \cdot A_{\text{cs}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.9185 \text{ m/s} = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{2.01 \cdot 13 \text{ m}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.4) Densidade de areia dada o volume de solo para preenchimento de areia no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$\rho = \left(\frac{W_t}{V} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{20 \text{ m}^3} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.5) Densidade de Campo do Solo dada a Densidade Seca do Solo no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$\gamma_t = \left(\rho_d \cdot \left(1 + \left(\frac{M}{100} \right) \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$10.0037 \text{ kg/m}^3 = \left(10 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(1 + \left(\frac{0.037}{100} \right) \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.6) Densidade de campo no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$\rho_{fd} = \left(\frac{W_t}{V} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{20 \text{ m}^3} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.7) Densidade seca do solo dada a porcentagem de compactação do solo no método do cone de areia Fórmula

Fórmula

$$\rho_{\text{dsc}} = \frac{C \cdot \gamma_{\text{dmax}}}{100}$$

Exemplo com Unidades

$$4.284 \text{ kg/m}^3 = \frac{90 \cdot 4.76 \text{ kg/m}^3}{100}$$

Avaliar Fórmula 

3.8) Densidade seca do solo no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$\rho_d = \left(\frac{\gamma_t}{1 + \left(\frac{M}{100} \right)} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$11.9956 \text{ kg/m}^3 = \left(\frac{12 \text{ kg/m}^3}{1 + \left(\frac{0.037}{100} \right)} \right)$$

Avaliar Fórmula 



3.9) Densidade Seca Máxima dada Porcentagem de Compactação do Solo no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{dmax} = \left(\rho_{dsc} \right) \cdot \frac{100}{C}$$

Exemplo com Unidades

$$4.76 \text{ kg/m}^3 = \left(4.284 \text{ kg/m}^3 \right) \cdot \frac{100}{90}$$

Avaliar Fórmula 

3.10) Força por Unidade de Área Necessária para Penetração de Material Padrão Fórmula

Fórmula

$$F_s = \left(\frac{F}{CBR} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$6.383 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{3 \text{ N/m}^2}{0.47} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.11) Força por unidade de área necessária para penetrar na massa do solo com pistão circular Fórmula

Fórmula

$$F = CBR \cdot F_s$$

Exemplo com Unidades

$$2.82 \text{ N/m}^2 = 0.47 \cdot 6 \text{ N/m}^2$$

Avaliar Fórmula 

3.12) Gradiente Hidráulico dada a Taxa de Fluxo de Água Fórmula

Fórmula

$$i = \left(\frac{q_{flow}}{k \cdot A_{cs}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.8648 = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{0.99 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ m}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.13) Largura da placa de rolamento de tamanho real no teste de rolamento de carga Fórmula

Fórmula

$$B = \left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\frac{\rho_T}{\Delta} - 1}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2000 \text{ mm} = \left(\frac{1}{2 \cdot \sqrt{\frac{0.0027 \text{ m}}{4.8 \text{ mm}} - 1}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.14) Peso do furo de enchimento de areia no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$W_t = (V \cdot \rho)$$

Exemplo com Unidades

$$93.4 \text{ kg} = (20 \text{ m}^3 \cdot 4.67 \text{ kg/m}^3)$$

Avaliar Fórmula 

3.15) Peso do Solo no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$W_t = (\rho_{fd} \cdot V)$$

Exemplo com Unidades

$$80 \text{ kg} = (4.0 \text{ kg/m}^3 \cdot 20 \text{ m}^3)$$

Avaliar Fórmula 



3.16) Peso do Solo Seco com Percentual de Umidade no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$W_d = \frac{100 \cdot W_m}{M_{sc} + 100}$$

Exemplo com Unidades

$$4 \text{ kg} = \frac{100 \cdot 10.0 \text{ kg}}{150 + 100}$$

Avaliar Fórmula 

3.17) Peso do Solo Úmido com Percentual de Umidade no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$W_m = \left(\left(M_{sc} \cdot \frac{W_d}{100} \right) + W_d \right)$$

Exemplo com Unidades

$$12.5 \text{ kg} = \left(\left(150 \cdot \frac{5.0 \text{ kg}}{100} \right) + 5.0 \text{ kg} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.18) Percentagem de compactação do solo no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{100 \cdot \rho_{dsc}}{\gamma_{dmax}}$$

Exemplo com Unidades

$$90 = \frac{100 \cdot 4.284 \text{ kg/m}^3}{4.76 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

3.19) Percentagem de umidade no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$M_{sc} = \frac{100 \cdot (W_m - W_d)}{W_d}$$

Exemplo com Unidades

$$100 = \frac{100 \cdot (10.0 \text{ kg} - 5.0 \text{ kg})}{5.0 \text{ kg}}$$

Avaliar Fórmula 

3.20) Relação de rolamento da Califórnia para resistência do solo subjacente ao pavimento

Fórmula 

Fórmula

$$CBR = \left(\frac{F}{F_s} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.5 = \left(\frac{3 \text{ N/m}^2}{6 \text{ N/m}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.21) Taxa de fluxo de água através do solo saturado pela Lei de Darcy Fórmula

Fórmula

$$q_{flow} = (k \cdot i \cdot A_{cs})$$

Exemplo com Unidades

$$25.8687 \text{ m}^3/\text{s} = (0.99 \text{ m/s} \cdot 2.01 \cdot 13 \text{ m}^2)$$

Avaliar Fórmula 

3.22) Teor de Umidade Percentual dada a Densidade Seca do Solo no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$M_{sc} = 100 \cdot \left(\left(\frac{\gamma_t}{\rho_{dsc}} \right) - 1 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$180.112 = 100 \cdot \left(\left(\frac{12 \text{ kg/m}^3}{4.284 \text{ kg/m}^3} \right) - 1 \right)$$

Avaliar Fórmula 



3.23) Volume de Solo dada a Densidade de Campo no Método do Cone de Areia Fórmula

Fórmula

$$V = \left(\frac{W_t}{\rho_{fd}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$20 \text{ m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{4.0 \text{ kg/m}^3} \right)$$

Avaliar Fórmula 

3.24) Volume de solo para preenchimento com areia no método de cone de areia Fórmula

Fórmula

$$V = \left(\frac{W_t}{\rho} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$17.1306 \text{ m}^3 = \left(\frac{80 \text{ kg}}{4.67 \text{ kg/m}^3} \right)$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Compactação do Solo Fórmulas acima

- **A_{CS}** Área Seccional Transversal em Permeabilidade (Metro quadrado)
- **B** Largura da placa de rolamento de tamanho real (Milímetro)
- **C** Porcentagem de compactação
- **CBR** Taxa de rolamento da Califórnia
- **E** Fator de eficiência
- **F** Força por Unidade de Área (Newton/Metro Quadrado)
- **F_s** Padrão de força por unidade de área (Newton/Metro Quadrado)
- **i** Gradiente Hidráulico no Solo
- **k** Coeficiente de Permeabilidade (Metro por segundo)
- **L** Espessura de elevação (Milímetro)
- **M** Porcentagem de umidade
- **M_{sc}** Porcentagem de umidade do teste de cone de areia
- **P** Número de passes
- **PR** Taxa de remuneração (Metro cúbico)
- **q_{flow}** Taxa de fluxo de água através do solo (Metro Cúbico por Segundo)
- **R_c** Compactação Relativa
- **S** Velocidade do rolo (Quilómetro/hora)
- **V** Volume do Solo (Metro cúbico)
- **W** Largura do rolo (Metro)
- **W_d** Peso do solo seco (Quilograma)
- **W_m** Peso do solo úmido (Quilograma)
- **W_t** Peso do Solo Total (Quilograma)
- **y** Produção devido à compactação (Metro Cúbico por Hora)
- **y_a** Produção de compactação (fator Effi. é médio) (Metro Cúbico por Hora)
- **y_{ex}** Produção de compactação (fator Effi. é excelente) (Metro Cúbico por Hora)

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

- **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 Milímetro (mm), Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades 
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Newton/Metro Quadrado (N/m²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Quilómetro/hora (km/h), Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Hora (m³/hr), Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades 



- γ_p Produção de Compactação (Efi. Fator é Fraco) (Metro Cúbico por Hora)
- γ_{dmax} Densidade Máxima Seca (Quilograma por Metro Cúbico)
- γ_t Densidade aparente do solo (Quilograma por Metro Cúbico)
- Δ Fundação de Assentamento (Milímetro)
- ρ Densidade da Areia (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_d Densidade Seca (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_{dsc} Densidade seca do teste de cone de areia (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ_{fd} Densidade de campo do teste de cone de areia (Quilograma por Metro Cúbico)
- ρ^1 Liquidação da Placa (Metro)



- **Importante Capacidade de Carga para Sapatas Tiradas para Solos C- Φ** Fórmulas 
- **Importante Capacidade de suporte de solo coesivo** Fórmulas 
- **Importante Capacidade de suporte de solo não coesivo** Fórmulas 
- **Importante Capacidade de Carga dos Solos** Fórmulas 
- **Importante Capacidade de Suporte dos Solos: Análise de Meyerhof** Fórmulas 
- **Importante Análise de Estabilidade da Fundação** Fórmulas 
- **Importante Limites de Atterberg** Fórmulas 
- **Importante Capacidade de suporte do solo: 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 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 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

-  **Fração própria** 
-  **MMC 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 | 4:43:19 AM UTC

