

# Importante Análise e propriedades do aquífero Fórmulas PDF



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

**Lista de 27**  
**Importante Análise e propriedades do**  
**aquífero Fórmulas**

## 1) Análise de dados de teste de aquífero Fórmulas ↻

### 1.1) Cabeça de Elevação usando Cabeça Total Fórmula ↻

Fórmula

$$z = H_t - h_p$$

Exemplo com Unidades

$$38.2 \text{ mm} = 12.02 \text{ cm} - 82 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.2) Cabeça de pressão para a cabeça total fornecida Fórmula ↻

Fórmula

$$h_p = H_t - z$$

Exemplo com Unidades

$$82.2 \text{ mm} = 12.02 \text{ cm} - 38 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.3) Cabeça total Fórmula ↻

Fórmula

$$H_t = z + h_p$$

Exemplo com Unidades

$$12 \text{ cm} = 38 \text{ mm} + 82 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.4) Coeficiente de Armazenamento de Theis Equação de Transmissividade Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \frac{Q \cdot W_u}{T \cdot 4 \cdot \pi}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1013 = \frac{7 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2}{11 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 4 \cdot 3.1416}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.5) Esta é a equação para determinar a transmissividade Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \frac{Q \cdot W_u}{4 \cdot \pi \cdot S}$$

Exemplo com Unidades

$$11.0305 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{7 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2}{4 \cdot 3.1416 \cdot 0.101}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 1.6) Esta é a equação para determinar o coeficiente de armazenamento Fórmula ↻

Fórmula

$$S' = \frac{4 \cdot T \cdot t \cdot u}{r^2}$$

Exemplo com Unidades

$$16.0533 = \frac{4 \cdot 11 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 4 \text{ s} \cdot 0.81}{2.98 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻



## 1.7) Transmissividade dada o Coeficiente de Armazenamento da Equação Theis Fórmula

Fórmula

$$T = \frac{S' \cdot r^2}{4 \cdot t \cdot u}$$

Exemplo com Unidades

$$10.9977 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{16.05 \cdot 2.98 \text{ m}^2}{4 \cdot 4 \text{ s} \cdot 0.81}$$

Avaliar Fórmula 

## 2) Propriedades do Aquífero Fórmulas

### 2.1) Compressibilidade de Aquíferos Fórmulas

#### 2.1.1) Coeficiente de Armazenamento para Aquífero Não Confinado Fórmula

Fórmula

$$S'' = S_y + \left( \frac{\gamma}{1000} \right) \cdot (\alpha + \eta \cdot \beta) \cdot B_s$$

Exemplo com Unidades

$$85.2855 = 0.2 + \left( \frac{9.807 \text{ kN/m}^3}{1000} \right) \cdot (1.5 + 0.32 \cdot 4.35) \cdot 3$$

Avaliar Fórmula 

#### 2.1.2) Descarga por Unidade de Largura do Aquífero Fórmula

Fórmula

$$q = (h_0 - h_1) \cdot K' \cdot \frac{b}{L}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1346 \text{ m}^3/\text{s} = (12 \text{ m} - 5 \text{ m}) \cdot 0.5 \text{ cm/s} \cdot \frac{15.0 \text{ m}}{3.9 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

#### 2.1.3) Eficiência Barométrica Dados Parâmetros de Compressibilidade Fórmula

Fórmula

$$BE = \left( \frac{\eta \cdot \beta}{\alpha} + \eta \cdot \beta \right)$$

Exemplo

$$2.32 = \left( \frac{0.32 \cdot 4.35}{1.5} + 0.32 \cdot 4.35 \right)$$

Avaliar Fórmula 

#### 2.1.4) Espessura saturada do aquífero quando o coeficiente de armazenamento para aquífero não confinado é considerado Fórmula

Fórmula

$$B_s = \frac{S'' - S_y}{\left( \frac{\gamma}{1000} \right) \cdot (\alpha + \eta \cdot \beta)}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9899 = \frac{85 - 0.2}{\left( \frac{9.807 \text{ kN/m}^3}{1000} \right) \cdot (1.5 + 0.32 \cdot 4.35)}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2) Lei de Darcy Fórmulas

### 2.2.1) Bulk Pore Velocity Fórmula

Fórmula

$$V_a = \frac{V}{\eta}$$

Exemplo com Unidades

$$74.9688 \text{ m/s} = \frac{23.99 \text{ m/s}}{0.32}$$

Avaliar Fórmula 



## 2.2.2) Coeficiente de Permeabilidade quando a Velocidade Aparente de Infiltração é considerada Fórmula

Fórmula

$$K'' = \frac{V}{dhds}$$

Exemplo com Unidades

$$9,9958 \text{ m/s} = \frac{23,99 \text{ m/s}}{2,4}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2.3) Gradiente Hidráulico quando a Velocidade Aparente de Percolação é considerada Fórmula

Fórmula

$$dhds = \frac{V}{K''}$$

Exemplo com Unidades

$$2,399 = \frac{23,99 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2.4) Lei de Darcy Fórmula

Fórmula

$$q_{\text{flow}} = K \cdot A_{cs} \cdot dhds$$

Exemplo com Unidades

$$24,024 \text{ m}^3/\text{s} = .77 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 2,4$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2.5) Número de unidade de valor de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$Re = \frac{V \cdot d_a}{v_{\text{stokes}}}$$

Exemplo com Unidades

$$4996,5379 = \frac{23,99 \text{ m/s} \cdot 0,151 \text{ m}}{7,25 \text{ st}}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2.6) Relação de velocidade aparente e velocidade dos poros a granel Fórmula

Fórmula

$$V = V_a \cdot \eta$$

Exemplo com Unidades

$$24 \text{ m/s} = 75 \text{ m/s} \cdot 0,32$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2.7) Tamanho de partícula representativo dado o número de Reynolds da unidade de valor Fórmula

Fórmula

$$d_a = \frac{Re \cdot v}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$0,2084 \text{ m} = \frac{5000 \cdot 0,001 \text{ m}^2/\text{s}}{23,99 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 2.2.8) Velocidade aparente de infiltração Fórmula

Fórmula

$$V = K'' \cdot dhds$$

Exemplo com Unidades

$$24 \text{ m/s} = 10 \text{ m/s} \cdot 2,4$$

Avaliar Fórmula 



## 2.2.9) Velocidade aparente de infiltração quando a descarga e a área transversal são consideradas Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{Q'}{A}$$

Exemplo com Unidades

$$24 \text{ m/s} = \frac{3.0 \text{ m}^3/\text{s}}{0.125 \text{ m}^2}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 2.2.10) Velocidade Aparente de Percolação dado Reynolds Número de Unidade de Valor Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{\text{Re} \cdot v_{\text{stokes}}}{d_a}$$

Exemplo com Unidades

$$24.0066 \text{ m/s} = \frac{5000 \cdot 7.25 \text{ St}}{0.151 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 2.2.11) Viscosidade cinemática da água dada o número de Reynolds da unidade de valor Fórmula ↻

Fórmula

$$v_{\text{stokes}} = \frac{V \cdot d_a}{\text{Re}}$$

Exemplo com Unidades

$$7.245 \text{ St} = \frac{23.99 \text{ m/s} \cdot 0.151 \text{ m}}{5000}$$

Avaliar Fórmula ↻

## 2.3) Porosidade Fórmulas ↻

### 2.3.1) Porosidade Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta = \frac{V_t - V_s}{V_t}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3213 = \frac{22.1 \text{ m}^3 - 15 \text{ m}^3}{22.1 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 2.3.2) Porosidade dada a velocidade dos poros a granel Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta = \frac{V}{V_a}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3199 = \frac{23.99 \text{ m/s}}{75 \text{ m/s}}$$

Avaliar Fórmula ↻

### 2.3.3) Porosidade dada Rendimento Específico e Retenção Específica Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta = S_y + S_r$$

Exemplo

$$0.35 = 0.2 + 0.15$$

Avaliar Fórmula ↻

### 2.3.4) Volume de Sólidos com Porosidade Fórmula ↻

Fórmula

$$V_s = (V_t \cdot (1 - \eta))$$

Exemplo com Unidades

$$15.028 \text{ m}^3 = (22.1 \text{ m}^3 \cdot (1 - 0.32))$$

Avaliar Fórmula ↻



Fórmula

$$V_t = \left( \frac{V_v}{\eta_v} \right) \cdot 100$$

Exemplo com Unidades

$$22.4 \text{ m}^3 = \left( \frac{5.6 \text{ m}^3}{25} \right) \cdot 100$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Análise e propriedades do aquífero

### Fórmulas acima

- **A** Área da Seção Transversal do Meio Poroso (Metro quadrado)
- **A<sub>CS</sub>** Área Seccional Transversal (Metro quadrado)
- **b** Espessura do Aquífero (Metro)
- **B<sub>s</sub>** Espessura Saturada do Aquífero
- **BE** Eficiência Barométrica
- **d<sub>a</sub>** Tamanho de partícula representativo (Metro)
- **dhds** Gradiente Hidráulico
- **h<sub>1</sub>** Cabeça piezométrica na extremidade a jusante (Metro)
- **h<sub>o</sub>** Cabeça Piezométrica na Extremidade Upstream (Metro)
- **h<sub>p</sub>** Cabeça de pressão (Milímetro)
- **H<sub>t</sub>** Cabeça total (Centímetro)
- **K** Condutividade hidráulica (Metro por segundo)
- **K'** Coeficiente de Permeabilidade (Centímetro por Segundo)
- **K''** Coeficiente de Permeabilidade (Metro por segundo)
- **L** Comprimento do Permeâmetro (Metro)
- **q** Descarga por Unidade de Largura do Aquífero (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q** Taxa de bombeamento (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q'** Descarga (Metro Cúbico por Segundo)
- **q<sub>flow</sub>** Quociente de vazão (Metro Cúbico por Segundo)
- **r** Distância do poço de bombeamento (Metro)
- **Re** Número de Reynolds
- **S** Coeficiente de armazenamento (equação de Theis)
- **S'** Coeficiente de armazenamento
- **S''** Coeficiente de Armazenamento para Aquífero Não Confinado
- **S<sub>r</sub>** Retenção Específica

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Análise e propriedades do aquífero

### Fórmulas acima







- **constante(s): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **Medição: Comprimento** in Milímetro (mm), Centímetro (cm), Metro (m)  
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
Volume Conversão de unidades ↻
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição: Velocidade** in Centímetro por Segundo (cm/s), Metro por segundo (m/s)  
Velocidade 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: Viscosidade Cinemática** in Metro quadrado por segundo (m<sup>2</sup>/s), Stokes (St)  
Viscosidade Cinemática Conversão de unidades ↻
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m<sup>3</sup>)  
Peso específico Conversão de unidades ↻



- **S<sub>y</sub>** Rendimento Específico
- **t** Tempo de bombeamento (*Segundo*)
- **T** Transmissividade (*Metro quadrado por segundo*)
- **u** Grupo adimensional variável
- **V** Velocidade aparente de infiltração (*Metro por segundo*)
- **V<sub>a</sub>** Velocidade dos poros em massa (*Metro por segundo*)
- **V<sub>s</sub>** Volume de Sólidos (*Metro cúbico*)
- **V<sub>t</sub>** Volume total de amostra de solo ou rocha (*Metro cúbico*)
- **V<sub>v</sub>** Volume de Vazios (*Metro cúbico*)
- **W<sub>u</sub>** Bem Função de U
- **z** Cabeça de Elevação (*Millímetro*)
- **α** Compressibilidade
- **β** Compressibilidade da Água
- **γ** Peso unitário do fluido (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **η** Porosidade do Solo
- **η<sub>v</sub>** Porcentagem de volume de porosidade
- **V<sub>stokes</sub>** Viscosidade Cinemática em Stokes (*Stokes*)
- **U** Viscosidade Cinemática (*Metro quadrado por segundo*)



## Baixe outros PDFs de Importante Hidrologia da Água Subterrânea

- **Importante Análise e propriedades do aquífero Fórmulas** 
- **Importante Poços abertos Fórmulas** 
- **Importante Coeficiente de Permeabilidade Fórmulas** 
- **Importante Fluxo constante em um poço Fórmulas** 
- **Importante Análise de distância-redução Fórmulas** 
- **Importante Fluxo instável em um aquífero confinado 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 | 7:05:53 AM UTC

