

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Perdas por precipitação Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



© [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com). A [softusvista inc.](#) venture!



## Lista de 25 Perdas por precipitação Fórmulas

### Perdas por precipitação ↗

### Determinação da Evapotranspiração ↗

#### 1) Água Consumida pela Transpiração ↗

**fx**  $W_t = (W_1 + W) - W_2$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $6\text{kg} = (8\text{kg} + 2\text{kg}) - 4\text{kg}$

#### 2) Equação para Constante dependendo da Latitude na Equação da Radiação Líquida da Água Evaporável ↗

**fx**  $a = 0.29 \cdot \cos(\Phi)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $0.145 = 0.29 \cdot \cos(60^\circ)$

#### 3) Equação para parâmetro incluindo velocidade do vento e déficit de saturação ↗

**fx**  $E_a = 0.35 \cdot \left(1 + \left(\frac{W_v}{160}\right)\right) \cdot (e_s - e_a)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $5.089636 = 0.35 \cdot \left(1 + \left(\frac{2\text{cm/s}}{160}\right)\right) \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$

#### 4) Taxa de transpiração ↗

**fx**  $T = \frac{W_w}{W_m}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $2.5 = \frac{5\text{kg}}{2.0\text{kg}}$

#### 5) Uso Consuntivo de Água em Grandes Áreas ↗

**fx**  $C_u = I + P_{mm} + (G_s - G_e) - V_o$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $45.035\text{m}^3/\text{s} = 20\text{m}^3/\text{s} + 35\text{mm} + (80\text{m}^3 - 30\text{m}^3) - 25\text{m}^3$



## Evaporação ↗

### 6) Equação do tipo Dalton ↗

**fx**  $E_{lake} = K \cdot f_u \cdot (e_s - e_a)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $12.359 = 0.5 \cdot 1.7 \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$

### 7) Fórmula de Meyers (1915) ↗

**fx**  $E_{lake} = K_m \cdot (e_s - e_a) \cdot \left(1 + \frac{u_9}{16}\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $12.39898 = 0.36 \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg}) \cdot \left(1 + \frac{21.9\text{km/h}}{16}\right)$

### 8) Fórmula de Rohwers (1931) ↗

**fx**  $E_{lake} = 0.771 \cdot (1.465 - 0.00073 \cdot P_a) \cdot (0.44 + 0.0733 \cdot u_0) \cdot (e_s - e_a)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**

$12.37788 = 0.771 \cdot (1.465 - 0.00073 \cdot 4\text{mmHg}) \cdot (0.44 + 0.0733 \cdot 4.3\text{km/h}) \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$

### 9) Lei de Evaporação de Dalton ↗

**fx**  $E = K_o \cdot (e_s - e_a)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $2907.753 = 1.5 \cdot (17.54\text{mmHg} - 3\text{mmHg})$

### 10) Pressão de Vapor da Água a uma dada Temperatura para Evaporação em Corpos de Água ↗

**fx**  $e_s = \left(\frac{E}{K_o}\right) + e_a$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $17.53624\text{mmHg} = \left(\frac{2907}{1.5}\right) + 3\text{mmHg}$

### 11) Pressão de Vapor do Ar usando a Lei de Dalton ↗

**fx**  $e_a = e_s - \left(\frac{E}{K_o}\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $3.003764\text{mmHg} = 17.54\text{mmHg} - \left(\frac{2907}{1.5}\right)$



## Interceptação ↗

### 12) Armazenamento de interceptação devido à perda de interceptação ↗

**fx**  $S_i = I_i - (K_i \cdot E_r \cdot t)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $1.2\text{mm} = 8.7\text{mm} - (2 \cdot 2.5\text{mm/h} \cdot 1.5\text{h})$

### 13) Duração da precipitação dada a perda de interceptação ↗

**fx**  $t = \frac{I_i - S_i}{K_i \cdot E_r}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $1.5\text{h} = \frac{8.7\text{mm} - 1.2\text{mm}}{2 \cdot 2.5\text{mm/h}}$

### 14) Perda de Interceptação ↗

**fx**  $I_i = S_i + (K_i \cdot E_r \cdot t)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $1.200002\text{mm} = 1.2\text{mm} + (2 \cdot 2.5\text{mm/h} \cdot 1.5\text{h})$

### 15) Relação da Área de Superfície Vegetal para sua Área Projetada dada a Perda de Interceptação ↗

**fx**  $K_i = \frac{I_i - S_i}{E_r \cdot t}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $2 = \frac{8.7\text{mm} - 1.2\text{mm}}{2.5\text{mm/h} \cdot 1.5\text{h}}$

### 16) Taxa de evaporação dada a perda de interceptação ↗

**fx**  $E_r = \frac{I_i - S_i}{K_i \cdot t}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $2.5\text{mm/h} = \frac{8.7\text{mm} - 1.2\text{mm}}{2 \cdot 1.5\text{h}}$

## Medição de Evaporação ↗



## Método Orçamentário ↗

### 17) Balanço energético para superfície em evaporação durante o período de um dia ↗

**fx**  $H_n = H_a + H_e + H_g + H_s + H_i$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $388.21 \text{W/m}^2 = 20\text{J} + 336\text{W/m}^2 + 0.21\text{W/m}^2 + 22.0\text{W/m}^2 + 10\text{W/m}^2$

### 18) Energia térmica usada na evaporação ↗

**fx**  $H_e = \rho_{\text{water}} \cdot L \cdot E_L$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $392\text{W/m}^2 = 1000\text{kg/m}^3 \cdot 7\text{J/kg} \cdot 56\text{mm}$

### 19) Evaporação do Método de Orçamento de Energia ↗

**fx**  $E_L = \frac{H_n - H_g - H_s - H_i}{\rho_{\text{water}} \cdot L \cdot (1 + \beta)}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $48.26889\text{mm} = \frac{388\text{W/m}^2 - 0.21\text{W/m}^2 - 22.0\text{W/m}^2 - 10\text{W/m}^2}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 7\text{J/kg} \cdot (1 + 0.053)}$

### 20) Razão de Bowen ↗

**fx**  $\beta = \frac{H_a}{\rho_{\text{water}} \cdot L \cdot E_L}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $0.05102 = \frac{20\text{J}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 7\text{J/kg} \cdot 56\text{mm}}$

## Evaporação do reservatório e métodos de redução ↗

### 21) Área média do reservatório durante o mês dado o volume de água perdido na evaporação ↗

**fx**  $A_R = \frac{V_E}{E_{pm} \cdot C_p}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $10\text{m}^2 = \frac{56\text{m}^3}{16\text{m} \cdot 0.35}$



## 22) Coeficiente de panela relevante dado o volume de água perdido na evaporação no mês ↗

$$fx \quad C_p = \frac{V_E}{A_R \cdot E_{pm}}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 0.35 = \frac{56m^3}{10m^2 \cdot 16m}$$

## 23) Perda de evaporação do tanque ↗

$$fx \quad E_{pm} = E_{lake} \cdot n \cdot 10^{-3}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 0.369m = 12.3 \cdot 30 \cdot 10^{-3}$$

## 24) Perda por evaporação do recipiente dado o volume de água perdido na evaporação no mês ↗

$$fx \quad E_{pm} = \frac{V_E}{A_R \cdot C_p}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 16m = \frac{56m^3}{10m^2 \cdot 0.35}$$

## 25) Volume de água perdido na evaporação no mês ↗

$$fx \quad V_E = A_R \cdot E_{pm} \cdot C_p$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 56m^3 = 10m^2 \cdot 16m \cdot 0.35$$



## Variáveis Usadas

- **a** Constante dependendo da latitude
- **A<sub>R</sub>** Área Média do Reservatório (*Metro quadrado*)
- **C<sub>p</sub>** Coeficiente de Pan Relevante
- **C<sub>u</sub>** Uso Consumitivo de Água para Grandes Áreas (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **E** Evaporação do corpo d'água
- **e<sub>a</sub>** Pressão de vapor real (*Milímetro de Mercúrio (0 °C)*)
- **E<sub>a</sub>** Pressão de Vapor Média Real
- **E<sub>L</sub>** Evaporação Diária do Lago (*Milímetro*)
- **E<sub>lake</sub>** Evaporação do Lago
- **E<sub>pm</sub>** Perda por evaporação do tanque (*Metro*)
- **E<sub>r</sub>** Taxa de evaporação (*Milímetro/Hora*)
- **e<sub>s</sub>** Pressão de vapor de saturação (*Milímetro de Mercúrio (0 °C)*)
- **f<sub>u</sub>** Fator de Correção da Velocidade do Vento
- **G<sub>e</sub>** Armazenamento de água subterrânea no final (*Metro cúbico*)
- **G<sub>s</sub>** Armazenamento de água subterrânea (*Metro cúbico*)
- **H<sub>a</sub>** Transferência de calor sensível do corpo d'água (*Joule*)
- **H<sub>e</sub>** Calor Energia gasta na evaporação (*Watt por metro quadrado*)
- **H<sub>g</sub>** Fluxo de calor no solo (*Watt por metro quadrado*)
- **H<sub>i</sub>** Calor líquido conduzido para fora do sistema pelo fluxo de água (*Watt por metro quadrado*)
- **H<sub>n</sub>** Calor líquido recebido pela superfície da água (*Watt por metro quadrado*)
- **H<sub>s</sub>** Cabeça armazenada em corpo d'água (*Watt por metro quadrado*)
- **I** Ingresso (*Metro Cúbico por Segundo*)
- **I<sub>i</sub>** Perda de interceptação (*Milímetro*)
- **K** Coeficiente
- **K<sub>i</sub>** Razão entre a área de superfície vegetal e a área projetada
- **K<sub>m</sub>** Contabilização de Coeficientes para Outros Fatores
- **K<sub>o</sub>** Proporcionalmente constante
- **L** Calor latente de evaporação (*Joule por quilograma*)
- **n** Número de dias em um mês
- **P<sub>a</sub>** Pressão atmosférica (*Milímetro de Mercúrio (0 °C)*)
- **P<sub>mm</sub>** Precipitação (*Milímetro*)



- $S_i$  Armazenamento de interceptação (Milímetro)
- $t$  Duração da Chuva (Hora)
- $T$  Taxa de transpiração
- $u_0$  Velocidade média do vento ao nível do solo (Quilómetro/hora)
- $u_9$  Velocidade Média Mensal do Vento (Quilómetro/hora)
- $V_E$  Volume de água perdida na evaporação (Metro cúbico)
- $V_o$  Escoamento de massa (Metro cúbico)
- $W$  Quantidade de água aplicada durante o crescimento (Quilograma)
- $W_1$  Planta inteira configurada pesada no início (Quilograma)
- $W_2$  Toda a instalação da planta é pesada no final (Quilograma)
- $W_m$  Peso da Massa Seca Produzida (Quilograma)
- $W_t$  Água consumida pela transpiração (Quilograma)
- $W_v$  Velocidade Média do Vento (Centímetro por Segundo)
- $W_w$  Peso da Água Transpirada (Quilograma)
- $\beta$  Razão de Bowen
- $\rho_{water}$  Densidade da água (Quilograma por Metro Cúbico)
- $\Phi$  Latitude (Grau)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** cos, cos(Angle)

Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.

- **Medição:** Comprimento in Milímetro (mm), Metro (m)

Comprimento Conversão de unidades 

- **Medição:** Peso in Quilograma (kg)

Peso Conversão de unidades 

- **Medição:** Tempo in Hora (h)

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:** Pressão in Milímetro de Mercúrio (0 °C) (mmHg)

Pressão Conversão de unidades 

- **Medição:** Velocidade in Centímetro por Segundo (cm/s), Quilómetro/hora (km/h), Milímetro/Hora (mm/h)

Velocidade Conversão de unidades 

- **Medição:** Energia in Joule (J)

Energia 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 de fluxo de calor in Watt por metro quadrado (W/m<sup>2</sup>)

Densidade de fluxo de calor Conversão de unidades 

- **Medição:** Densidade in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)

Densidade Conversão de unidades 

- **Medição:** Calor latente in Joule por quilograma (J/kg)

Calor latente Conversão de unidades 



## Verifique outras listas de fórmulas

- Abstrações da precipitação Fórmulas ↗
- Método de velocidade de área e método ultrassônico de medição de vazão Fórmulas ↗
- Métodos indiretos de medição de vazão Fórmulas ↗
- Perdas por precipitação Fórmulas ↗
- Medição de Evapotranspiração Fórmulas ↗
- Precipitação Fórmulas ↗
- Medição de fluxo Fórmulas ↗

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

### PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

4/1/2024 | 7:19:12 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

