



1) Equações de Evapotranspiração Fórmulas ↻

1.1) Ajuste relacionado à latitude do local dada a evapotranspiração potencial Fórmula ↻

| | |
|--|--|
| Fórmula | Exemplo com Unidades |
| $L_a = \frac{E_T}{1.6 \cdot \left(\frac{10 \cdot T_a}{I_t}\right)^{0.93}}$ | $1.0348 = \frac{26.85 \text{ cm}}{1.6 \cdot \left(\frac{10 \cdot 20}{10}\right)^{0.93}}$ |

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Equação de Penman Fórmula ↻

| | |
|---|---|
| Fórmula | Exemplo |
| $PET = \frac{A \cdot H_n + E_a \cdot \gamma}{A + \gamma}$ | $2.0594 = \frac{1.05 \cdot 1.99 + 2.208 \cdot 0.49}{1.05 + 0.49}$ |

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Equação para Blaney Criddle Fórmula ↻

| | |
|------------------------------|--|
| Fórmula | Exemplo com Unidades |
| $E_T = 2.54 \cdot K \cdot F$ | $26.8453 \text{ cm} = 2.54 \cdot 0.65 \cdot 16.26$ |

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Equação para radiação líquida de água evaporável Fórmula ↻

| |
|---|
| Fórmula |
| $H_n = H_a \cdot (1 - r) \cdot \left(a + \left(b \cdot \frac{n}{N}\right)\right) - \sigma \cdot T_a^4 \cdot \left(0.56 - 0.092 \cdot \sqrt{e_a}\right) \cdot \left(0.1 + \left(0.9 \cdot \frac{n}{N}\right)\right)$ |

Avaliar Fórmula ↻

| |
|--|
| Exemplo com Unidades |
| $6.9764 = 13.43 \cdot (1 - 0.25) \cdot \left(0.2559 + \left(0.52 \cdot \frac{9}{10.716}\right)\right) - 0.00000000201 \cdot 20^4 \cdot \left(0.56 - 0.092 \cdot \sqrt{3 \text{ mmHg}}\right) \cdot \left(0.1 + \left(0.9 \cdot \frac{9}{10.716}\right)\right)$ |

1.5) Fórmula Thornthwaite Fórmula ↻

| | |
|--|--|
| Fórmula | Exemplo com Unidades |
| $E_T = 1.6 \cdot L_a \cdot \left(\frac{10 \cdot T_a}{I_t}\right)^{0.93}$ | $26.9843 \text{ cm} = 1.6 \cdot 1.04 \cdot \left(\frac{10 \cdot 20}{10}\right)^{0.93}$ |

Avaliar Fórmula ↻

1.6) Parâmetro incluindo velocidade do vento e déficit de saturação Fórmula ↻

| | |
|---|--|
| Fórmula | Exemplo |
| $E_a = \frac{PET \cdot (A + \gamma) - (A \cdot H_n)}{\gamma}$ | $2.21 = \frac{2.06 \cdot (1.05 + 0.49) - (1.05 \cdot 1.99)}{0.49}$ |

Avaliar Fórmula ↻

1.7) Radiação Líquida de Água Evaporável dada a Evapotranspiração Potencial Diária Fórmula ↻

| | |
|---|---|
| Fórmula | Exemplo |
| $H_n = \frac{PET \cdot (A + \gamma) - (E_a \cdot \gamma)}{A}$ | $1.9909 = \frac{2.06 \cdot (1.05 + 0.49) - (2.208 \cdot 0.49)}{1.05}$ |

Avaliar Fórmula ↻



1.8) Temperatura média mensal do ar para evapotranspiração potencial na equação de Thornthwaite Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(529949c2c3dadbaa4e538e8c643454bc_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|---|---|
| $T_a = \left(\frac{E_T}{1.6 \cdot I_a} \right)^{\frac{1}{a_{th}}} \cdot \left(\frac{I_t}{10} \right)$ | $19.893 = \left(\frac{26.85 \text{ cm}}{1.6 \cdot 1.04} \right)^{\frac{1}{0.93}} \cdot \left(\frac{10}{10} \right)$ |

2) Evapotranspiração Potencial de Culturas Fórmulas

2.1) Evapotranspiração Potencial da Cana-de-Açúcar Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|-----------------------|--|
| $ET = 0.9 \cdot ET_o$ | $0.54 \text{ mm/h} = 0.9 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.2) Evapotranspiração potencial da vegetação natural densa Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|-----------------------|--|
| $ET = 1.2 \cdot ET_o$ | $0.72 \text{ mm/h} = 1.2 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.3) Evapotranspiração potencial da vegetação natural leve Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|-----------------------|--|
| $ET = 0.8 \cdot ET_o$ | $0.48 \text{ mm/h} = 0.8 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.4) Evapotranspiração Potencial da Vegetação Natural Média Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|---------------------|---|
| $ET = 1 \cdot ET_o$ | $0.6 \text{ mm/h} = 1 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.5) Evapotranspiração Potencial de Algodão Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|------------------------|---|
| $ET = 0.90 \cdot ET_o$ | $0.54 \text{ mm/h} = 0.90 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.6) Evapotranspiração Potencial de Batatas Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|-----------------------|--|
| $ET = 0.7 \cdot ET_o$ | $0.42 \text{ mm/h} = 0.7 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.7) Evapotranspiração Potencial de Milho Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|------------------------|---|
| $ET = 0.80 \cdot ET_o$ | $0.48 \text{ mm/h} = 0.80 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.8) Evapotranspiração Potencial de Trigo Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|------------------------|---|
| $ET = 0.65 \cdot ET_o$ | $0.39 \text{ mm/h} = 0.65 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.9) Evapotranspiração potencial de vegetação muito densa Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(1adebd97b172010e8ebc985144647a7c_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|-----------------------|--|
| $ET = 1.3 \cdot ET_o$ | $0.78 \text{ mm/h} = 1.3 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |

2.10) Evapotranspiração potencial do arroz Fórmula

[Avaliar Fórmula !\[\]\(6cb062c5b0ba577de9349a509584b7fe_img.jpg\)](#)

| Fórmula | Exemplo com Unidades |
|-----------------------|--|
| $ET = 1.1 \cdot ET_o$ | $0.66 \text{ mm/h} = 1.1 \cdot 0.6 \text{ mm/h}$ |



Variáveis usadas na lista de Medição de Evapotranspiração Fórmulas acima









- **a** Constante dependendo da latitude
- **A** Inclinação da pressão de vapor de saturação
- **a_{Th}** Uma Constante Empírica
- **b** Uma constante
- **e_a** Pressão de vapor real (Milímetro de Mercúrio (0 °C))
- **E_a** Parâmetro de Velocidade do Vento e Déficit de Saturação
- **E_T** Evapotranspiração potencial na época de colheita (Centímetro)
- **ET** Evapotranspiração Potencial da Cultura (Milímetro/Hora)
- **ET_o** Evapotranspiração da cultura de referência (Milímetro/Hora)
- **F** Soma dos fatores de uso consuntivo mensal
- **H_a** Incidente de radiação solar fora da atmosfera
- **H_n** Radiação Líquida de Água Evaporável
- **I_t** Índice de Calor Total
- **K** Um coeficiente empírico
- **L_a** Fator de ajuste
- **n** Duração real do sol brilhante
- **N** Máximo de horas possíveis de sol brilhante
- **PET** Evapotranspiração Potencial Diária
- **r** Coeficiente de reflexão
- **T_a** Temperatura média do ar
- **γ** Constante psicrométrica
- **σ** Constante de Stefan-Boltzmann

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Medição de Evapotranspiração 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 Centímetro (cm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Pressão** in Milímetro de Mercúrio (0 °C) (mmHg)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Velocidade** in Milímetro/Hora (mm/h)
Velocidade Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Hidrologia de Engenharia

- **Importante Abstrações da precipitação Fórmulas** 
- **Importante Métodos indiretos de medição de vazão Fórmulas** 
- **Importante Método de velocidade de área e método ultrassônico de medição de vazão Fórmulas** 
- **Importante Perdas por precipitação Fórmulas** 
- **Importante Medições de Descarga Fórmulas** 
- **Importante Medição de Evapotranspiração Fórmulas** 
- **Importante Precipitação Fórmulas** 
- **Importante Medição de fluxo 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 | 6:01:34 AM UTC

