

# Importante Hidrograma de Unidade Sintética de Synder Fórmulas PDF



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

**Lista de 34**  
**Importante Hidrograma de Unidade Sintética**  
**de Synder Fórmulas**

## 1) Área de Captação com Descarga de Pico da Unidade Hidrográfica Fórmula

Fórmula

$$A = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78 \cdot C_p}$$

Exemplo com Unidades

$$3.205 \text{ km}^2 = 0.891 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{6 \text{ h}}{2.78 \cdot 0.6}$$

Avaliar Fórmula 

## 2) Área de captação dada a descarga máxima para precipitação efetiva fora do padrão Fórmula

Fórmula

$$A = Q_p \cdot \frac{t'_p}{2.78 \cdot C_r}$$

Exemplo com Unidades

$$1.3654 \text{ km}^2 = 0.891 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{6.22 \text{ h}}{2.78 \cdot 1.46}$$

Avaliar Fórmula 

## 3) Atraso da Bacia Modificado com Base de Tempo Fórmula

Fórmula

$$t'_p = \frac{t_b - 72}{3}$$

Exemplo com Unidades

$$6 \text{ h} = \frac{90 \text{ h} - 72}{3}$$

Avaliar Fórmula 

## 4) Atraso da Bacia Modificado com Descarga de Pico para Chuvas Efetivas Fora do Padrão Fórmula

Fórmula

$$t'_p = 2.78 \cdot C_r \cdot \frac{A}{Q_p}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0038 \text{ h} = 2.78 \cdot 1.46 \cdot \frac{3.00 \text{ km}^2}{0.891 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 5) Atraso da Bacia Modificado para Duração Efetiva Fórmula

Fórmula

$$t'_p = \left( 21 \cdot \frac{t_p}{22} \right) + \left( \frac{t_R}{4} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$6.2273 \text{ h} = \left( 21 \cdot \frac{6 \text{ h}}{22} \right) + \left( \frac{2 \text{ h}}{4} \right)$$

Avaliar Fórmula 



## 6) Bacia Lag dada a Descarga de Pico Fórmula

Fórmula

$$t_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{Q_p}$$

Exemplo com Unidades

$$5.6162 \text{ h} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00 \text{ km}^2}{0.891 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Bacia Lag dada a duração padrão da precipitação efetiva Fórmula

Fórmula

$$t_p = 5.5 \cdot t_r$$

Exemplo com Unidades

$$11 \text{ h} = 5.5 \cdot 2 \text{ h}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Basin Lag dado Basin Lag modificado Fórmula

Fórmula

$$t_p = \frac{t'_p - \left(\frac{t_R}{4}\right)}{\frac{21}{22}}$$

Exemplo com Unidades

$$5.9924 \text{ h} = \frac{6.22 \text{ h} - \left(\frac{2 \text{ h}}{4}\right)}{\frac{21}{22}}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Basin Lag dado Basin Lag Modificado para Duração Efetiva Fórmula

Fórmula

$$t_p = \frac{4 \cdot t'_p + t_r - t_R}{4}$$

Exemplo com Unidades

$$6.22 \text{ h} = \frac{4 \cdot 6.22 \text{ h} + 2 \text{ h} - 2 \text{ h}}{4}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Comprimento da bacia medido ao longo do curso de água dada a equação modificada para o atraso da bacia Fórmula

Fórmula

$$L_{\text{basin}} = \left(\frac{t_p}{C_{rL}}\right)^{\frac{1}{n_B}} \cdot \left(\frac{\sqrt{S_B}}{L_{ca}}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$9.0261 \text{ km} = \left(\frac{6 \text{ h}}{1.03}\right)^{\frac{1}{0.38}} \cdot \left(\frac{\sqrt{1.1}}{12.0 \text{ km}}\right)$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Comprimento da bacia medido ao longo do curso de água dado o atraso da bacia Fórmula

Fórmula

$$L_{\text{basin}} = \left(\frac{t_p}{C_r}\right)^1 \cdot \left(\frac{1}{L_{ca}}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.1416 \text{ km} = \left(\frac{6 \text{ h}}{1.46}\right)^1 \cdot \left(\frac{1}{12.0 \text{ km}}\right)$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Constante Regional dada a Descarga de Pico Fórmula

Fórmula

$$C_r = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78} \cdot A_{\text{catchment}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.846 = 0.891 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{6 \text{ h}}{2.78} \cdot 2.0 \text{ m}^2$$

Avaliar Fórmula 



### 13) Constante Regional dada Descarga de Pico para Chuvas Efetivas Fora do Padrão Fórmula



Fórmula

$$C_p = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78 \cdot A}$$

Exemplo com Unidades

$$0.6645 = 0.891 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{6.22 \text{ h}}{2.78 \cdot 3.00 \text{ km}^2}$$

Avaliar Fórmula

### 14) Constante Regional representando Inclinação da Bacia Hidrográfica e Efeitos de Armazenamento Fórmula

Fórmula

$$C_r = \frac{t_p}{(L_b \cdot L_{ca})^{0.3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1292 = \frac{6 \text{ h}}{(30 \text{ m} \cdot 12.0 \text{ km})^{0.3}}$$

Avaliar Fórmula

### 15) Declive da Bacia dado o Lag da Bacia Fórmula

Fórmula

$$S_B = \left( \frac{L_{\text{basin}} \cdot L_{ca}}{\left( \frac{t_p}{C_{rL}} \right)^{\frac{1}{n_B}}} \right)^2$$

Exemplo com Unidades

$$1.193 = \left( \frac{9.4 \text{ km} \cdot 12.0 \text{ km}}{\left( \frac{6 \text{ h}}{1.03} \right)^{\frac{1}{0.38}}} \right)^2$$

Avaliar Fórmula

### 16) Descarga de pico por unidade Área de captação dada a largura do hidrograma unitário a 50 por cento da descarga de pico Fórmula

Fórmula

$$Q = \left( \frac{5.87}{W_{50}} \right)^{\frac{1}{1.08}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9877 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{5.87}{1.8 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{1.08}}$$

Avaliar Fórmula

### 17) Distância ao longo do curso de água principal da estação de medição dada a defasagem da bacia Fórmula

Fórmula

$$L_{ca} = \left( \left( \frac{t_p}{C_r} \right)^{\frac{1}{0.3}} \right) \cdot \left( \frac{1}{L_{\text{basin}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$11.8268 \text{ km} = \left( \left( \frac{6 \text{ h}}{1.46} \right)^{\frac{1}{0.3}} \right) \cdot \left( \frac{1}{9.4 \text{ km}} \right)$$

Avaliar Fórmula



### 18) Distância ao longo do curso principal de água da estação de medição até a bacia hidrográfica Fórmula

Fórmula

$$L_{ca} = \frac{\left( \frac{t_p}{C_{rL}} / \left( \frac{L_b}{\sqrt{S_B}} \right)^{n_B} \right)^1}{n_B}$$

Exemplo com Unidades

$$15.4309 \text{ km} = \frac{\left( \frac{6 \text{ h}}{1.03} / \left( \frac{30 \text{ m}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38} \right)^1}{0.38}$$

Avaliar Fórmula 

### 19) Duração da precipitação fora do padrão dada a defasagem da bacia modificada Fórmula

Fórmula

$$t_R = \left( t'_p - \left( \frac{21}{22} \right) \cdot t_p \right) \cdot 4$$

Exemplo com Unidades

$$1.9709 \text{ h} = \left( 6.22 \text{ h} - \left( \frac{21}{22} \right) \cdot 6 \text{ h} \right) \cdot 4$$

Avaliar Fórmula 

### 20) Duração efetiva padrão dada a defasagem da bacia modificada Fórmula

Fórmula

$$t_r = - \left( 4 \cdot \left( t'_p - t_p \right) - t_R \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.12 \text{ h} = - \left( 4 \cdot \left( 6.22 \text{ h} - 6 \text{ h} \right) - 2 \text{ h} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 21) Duração Padrão da Precipitação Efetiva dada a Atraso da Bacia Modificada Fórmula

Fórmula

$$t_r = t_R - 4 \cdot \left( t'_p - t_p \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.12 \text{ h} = 2 \text{ h} - 4 \cdot \left( 6.22 \text{ h} - 6 \text{ h} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 22) Equação de Snyder Fórmula

Fórmula

$$t_p = C_r \cdot \left( L_b \cdot L_{ca} \right)^{0.3}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0746 \text{ h} = 1.46 \cdot \left( 30 \text{ m} \cdot 12.0 \text{ km} \right)^{0.3}$$

Avaliar Fórmula 

### 23) Equação de Snyder para base de tempo Fórmula

Fórmula

$$t_b = \left( 72 + 3 \cdot t'_p \right)$$

Exemplo com Unidades

$$90.66 \text{ h} = \left( 72 + 3 \cdot 6.22 \text{ h} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 24) Equação de Snyder para duração padrão da precipitação efetiva Fórmula

Fórmula

$$t_r = \frac{t_p}{5.5}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0909 \text{ h} = \frac{6 \text{ h}}{5.5}$$

Avaliar Fórmula 



## 25) Equação de Snyder para Pico de Descarga Fórmula

Fórmula

$$Q_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{t_p}$$

Exemplo com Unidades

$$0.834 \text{ m}^3/\text{s} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00 \text{ km}^2}{6 \text{ h}}$$

Avaliar Fórmula 

## 26) Equação de Taylor e Schwartz para base de tempo Fórmula

Fórmula

$$t_b = 5 \cdot \left( t'_p + \frac{t_R}{2} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$36.1 \text{ h} = 5 \cdot \left( 6.22 \text{ h} + \frac{2 \text{ h}}{2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

## 27) Equação modificada para atraso da bacia Fórmula

Fórmula

$$t_p = C_{rL} \cdot \left( L_b \cdot \frac{L_{ca}}{\sqrt{S_B}} \right)^{n_B}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0363 \text{ h} = 1.03 \cdot \left( 30 \text{ m} \cdot \frac{12.0 \text{ km}}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$

Avaliar Fórmula 

## 28) Equação Modificada para Basin Lag para Duração Efetiva Fórmula

Fórmula

$$t'_p = t_p + \frac{t_R \cdot t_R}{4}$$

Exemplo com Unidades

$$6 \text{ h} = 6 \text{ h} + \frac{2 \text{ h} \cdot 2 \text{ h}}{4}$$

Avaliar Fórmula 

## 29) Equação para parâmetro de captação Fórmula

Fórmula

$$C = L_b \cdot \frac{L}{\sqrt{S_B}}$$

Exemplo com Unidades

$$1430.1939 = 30 \text{ m} \cdot \frac{50 \text{ m}}{\sqrt{1.1}}$$

Avaliar Fórmula 

## 30) Largura do hidrograma da unidade a 75 por cento da descarga máxima Fórmula

Fórmula

$$W_{75} = \frac{W_{50}}{1.75}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0286 \text{ mm} = \frac{1.8 \text{ mm}}{1.75}$$

Avaliar Fórmula 

## 31) Largura do hidrograma da unidade em 50 por cento da descarga de pico Fórmula

Fórmula

$$W_{50} = \frac{5.87}{Q^{1.08}}$$


Exemplo com Unidades

$$1.792 \text{ mm} = \frac{5.87}{3.0 \text{ m}^3/\text{s}^{1.08}}$$

Avaliar Fórmula 



### 32) Largura do Hidrograma da Unidade na Descarga de Pico de 50% dada a Descarga de 75%

Fórmula 

Fórmula

$$W_{50} = W_{75} \cdot 1.75$$

Exemplo com Unidades

$$1.785_{\text{mm}} = 1.02_{\text{mm}} \cdot 1.75$$

Avaliar Fórmula 

### 33) Pico de descarga para precipitação efetiva fora do padrão Fórmula

Fórmula

$$Q_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{t'_p}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8045_{\text{m}^3/\text{s}} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00_{\text{km}^2}}{6.22_{\text{h}}}$$

Avaliar Fórmula 

### 34) Pico de descarga por unidade de área de captação Fórmula

Fórmula

$$Q = \frac{Q_p}{A_{\text{catchment}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.4455_{\text{m}^3/\text{s}} = \frac{0.891_{\text{m}^3/\text{s}}}{2.0_{\text{m}^2}}$$





Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Hidrograma de Unidade Sintética de Synder Fórmulas acima

- **A** Área de Captação (square Kilometre)
- **A<sub>catchment</sub>** Área de captação (Metro quadrado)
- **C** Parâmetro de Captação
- **C<sub>p</sub>** Constante Regional (Snyder)
- **C<sub>r</sub>** Constante Regional
- **C<sub>rL</sub>** Constante da Bacia
- **L** Comprimento da bacia hidrográfica (Metro)
- **L<sub>b</sub>** Comprimento da Bacia (Metro)
- **L<sub>basin</sub>** Comprimento da bacia (Quilômetro)
- **L<sub>ca</sub>** Distância ao longo do curso de água principal (Quilômetro)
- **n<sub>B</sub>** Constante da Bacia 'n'
- **Q** Descarga (Metro Cúbico por Segundo)
- **Q<sub>p</sub>** Pico Descarga (Metro Cúbico por Segundo)
- **S<sub>B</sub>** Inclinação da Bacia
- **t<sub>b</sub>** Base de tempo (Hora)
- **t<sub>p</sub>** Atraso da Bacia (Hora)
- **t'<sub>p</sub>** Atraso da Bacia Modificado (Hora)
- **t<sub>r</sub>** Duração Padrão da Chuva Efetiva (Hora)
- **t<sub>R</sub>** Duração da chuva fora do padrão (Hora)
- **W<sub>50</sub>** Largura do Hidrograma da Unidade na Descarga de Pico de 50% (Milímetro)
- **W<sub>75</sub>** Largura do Hidrograma da Unidade na Descarga de Pico de 75% (Milímetro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Hidrograma de Unidade Sintética de Synder 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 Quilômetro (km), Metro (m), Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Tempo** in Hora (h)  
*Tempo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Área** in square Kilometre (km<sup>2</sup>), Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área 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* 



## Baixe outros PDFs de Importante Hidrografia de unidade sintética

- **Importante Hidrograma Unidade Triangular SCS Fórmulas** 
- **Importante Hidrograma de Unidade Sintética de Synder Fórmulas** 
- **Importante A Prática Indiana Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Subtrair fração** 
-  **MMC de três 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 | 10:22:45 AM UTC

