



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



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

## Represas Submersas 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...](#)



## Lista de 17 Represas Submersas Fórmulas

### Represas Submersas

#### 1) Cabeça no açude a montante recebe descarga por meio da porção livre do açude

$$\text{fx } H_{\text{Upstream}} = \left( \frac{3 \cdot Q_1}{2 \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{\frac{2}{3}} + h_2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.288808\text{m} = \left( \frac{3 \cdot 50.1\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot 3\text{m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2}} \right)^{\frac{2}{3}} + 5.1\text{m}$$

#### 2) Coeficiente de Descarga dada a Descarga através da Porção Afogada

$$\text{fx } C_d = \frac{Q_2}{(L_w \cdot h_2) \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (H_{\text{Upstream}} - h_2)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.659966 = \frac{99.96\text{m}^3/\text{s}}{(3\text{m} \cdot 5.1\text{m}) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \cdot (10.1\text{m} - 5.1\text{m})}$$

#### 3) Coeficiente de Descarga dada a Descarga através da Porção Livre do Açude

$$\text{fx } C_d = \frac{3 \cdot Q_1}{2 \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (H_{\text{Upstream}} - h_2)^{\frac{3}{2}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.506086 = \frac{3 \cdot 50.1\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3\text{m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \cdot (10.1\text{m} - 5.1\text{m})^{\frac{3}{2}}}$$


#### 4) Coeficiente de Descarga se a Velocidade for Aproximada para o Vertedor Submerso

$$\text{fx } C_d = \frac{Q_2}{L_w \cdot h_2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot g} \cdot (H_{\text{Upstream}} - h_2) + v_{\text{su}}^2 \right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.60974 = \frac{99.96\text{m}^3/\text{s}}{3\text{m} \cdot 5.1\text{m} \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \cdot (10.1\text{m} - 5.1\text{m}) + (4.1\text{m}/\text{s})^2 \right)}$$



5) Coeficiente de Descarga se a Velocidade for Aproximada, dada a Descarga através do Vertedor Livre 

$$fx \quad C_d = \frac{3 \cdot Q_1}{2 \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \left( \left( (H_{Upstream} - h_2) + \left( \frac{v_{su}^2}{2 \cdot g} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left( \frac{v_{su}^2}{2 \cdot g} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.422799 = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \left( \left( (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + \left( \frac{(4.1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left( \frac{(4.1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}$$

6) Comprimento da crista para descarga através da porção afogada 

$$fx \quad L_w = \frac{Q_2}{C_d \cdot h_2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot g} \cdot (H_{Upstream} - h_2) + v_{su}^2 \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.771547 \text{ m} = \frac{99.96 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 5.1 \text{ m} \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + (4.1 \text{ m/s})^2 \right)}$$

7) Comprimento da crista para descarga através da porção livre da represa 

$$fx \quad L_w = \frac{3 \cdot Q_1}{2 \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (H_{Upstream} - h_2)^{\frac{3}{2}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.300393 \text{ m} = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})^{\frac{3}{2}}}$$

8) Comprimento da crista para descarga através do açude livre 

$$fx \quad L_w = \frac{3 \cdot Q_1}{2 \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \left( \left( (H_{Upstream} - h_2) + \left( \frac{v_{su}^2}{2 \cdot g} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left( \frac{v_{su}^2}{2 \cdot g} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.921813 \text{ m} = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \left( \left( (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + \left( \frac{(4.1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left( \frac{(4.1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}$$


9) Descarga através da Porção Livre do Açude 

$$fx \quad Q_1 = \left( \frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (H_{Upstream} - h_2)^{\frac{3}{2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 65.33667 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \frac{2}{3} \right) \cdot 0.66 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})^{\frac{3}{2}}$$



10) Descarga através da porção livre do açude dada a descarga total sobre o açude submerso 

$$fx \quad Q_1 = Q_T - Q_2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 74.74\text{m}^3/\text{s} = 174.7\text{m}^3/\text{s} - 99.96\text{m}^3/\text{s}$$

11) Descarga através da porção submersa dada a descarga total sobre o açude submerso 

$$fx \quad Q_2 = Q_T - Q_1$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 124.6\text{m}^3/\text{s} = 174.7\text{m}^3/\text{s} - 50.1\text{m}^3/\text{s}$$

12) Descarga através de Porção Afogada 

$$fx \quad Q_2 = C_d \cdot (L_w \cdot h_2) \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot (H_{Upstream} - h_2)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 99.9651\text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot (3\text{m} \cdot 5.1\text{m}) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot (10.1\text{m} - 5.1\text{m})}$$

13) Descarga através do Free Weir se a Velocidade for Aproximada 

fx

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$Q_1 = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \left( \left( (H_{Upstream} - h_2) + \left( \frac{v_{su}^2}{2 \cdot g} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left( \frac{v_{su}^2}{2 \cdot g} \right)^{\frac{3}{2}} \right)$$

ex


$$78.20741\text{m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot 3\text{m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \cdot \left( \left( (10.1\text{m} - 5.1\text{m}) + \left( \frac{(4.1\text{m}/\text{s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left( \frac{(4.1\text{m}/\text{s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \right)^{\frac{3}{2}} \right)$$

14) Descarga através do Vertedor Submerso se a Velocidade for Aproximada 

$$fx \quad Q_2 = C_d \cdot L_w \cdot h_2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot g \cdot (H_{Upstream} - h_2)} + v_{su}^2 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c724c83fe216b2427610afdbd31f92cc\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 108.1995\text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 3\text{m} \cdot 5.1\text{m} \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot (10.1\text{m} - 5.1\text{m})} + (4.1\text{m}/\text{s})^2 \right)$$

15) Descarga total sobre açude submerso 

$$fx \quad Q_T = Q_1 + Q_2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(89a5017cdd03c2e4afc4be6aed118419\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 150.06\text{m}^3/\text{s} = 50.1\text{m}^3/\text{s} + 99.96\text{m}^3/\text{s}$$



16) Dirija-se ao açude a montante para descarga através da porção afogada [Abrir Calculadora !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } H_{\text{Upstream}} = \left( \frac{Q_2}{C_d \cdot L_w \cdot h_2} \right)^2 \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot g} \right) + h_2$$

$$\text{ex } 10.09949\text{m} = \left( \frac{99.96\text{m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 3\text{m} \cdot 5.1\text{m}} \right)^2 \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \right) + 5.1\text{m}$$

17) Vá para o açude a jusante para descarga através da porção livre do açude [Abrir Calculadora !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } h_2 = - \left( \frac{3 \cdot Q_1}{2 \cdot C_d \cdot L_w \cdot \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{\frac{2}{3}} + H_{\text{Upstream}}$$

$$\text{ex } 5.911192\text{m} = - \left( \frac{3 \cdot 50.1\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot 3\text{m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2}} \right)^{\frac{2}{3}} + 10.1\text{m}$$







## Variáveis Usadas

- $C_d$  Coeficiente de Descarga
- $g$  Aceleração devido à gravidade (Metro/Quadrado Segundo)
- $h_2$  Siga a jusante do açude (Metro)
- $H_{Upstream}$  Siga a montante do Weir (Metro)
- $L_w$  Comprimento da Crista Weir (Metro)
- $Q_1$  Descarga através de Parcela Gratuita (Metro Cúbico por Segundo)
- $Q_2$  Descarga através da porção afogada (Metro Cúbico por Segundo)
- $Q_T$  Descarga Total de Açude Submerso (Metro Cúbico por Segundo)
- $v_{su}$  Velocidade sobre açude submerso (Metro por segundo)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo ( $\text{m/s}^2$ )  
*Aceleração Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- [Represa de crista larga Fórmulas](#) 
- [Fluxo sobre açude ou entalhe retangular com crista afiada Fórmulas](#) 
- [Represas Submersas Fórmulas](#) 
- [Tempo necessário para esvaziar um reservatório com represa retangular Fórmulas](#) 

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

## PDF Disponível em

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

1/20/2024 | 3:23:17 AM UTC

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

