



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 17 Importante Represas Submersas Fórmulas

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



Fórmula

Avaliar Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$9.2888 \text{ m} = \left(\frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}} \right)^{\frac{2}{3}} + 5.1 \text{ m}$$

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

Fórmula

Avaliar Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.66 = \frac{99.96 \text{ m}^3/\text{s}}{(3 \text{ m} \cdot 5.1 \text{ m}) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})}}$$



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

Avaliar Fórmula 


Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.5061 = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})^{\frac{3}{2}}}$$

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

Fórmula 

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

$$0.6097 = \frac{99.96 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \text{ m} \cdot 5.1 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + 4.1 \text{ m/s} \right)^2}$$

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

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.4228 = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \left(\left((10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + \left(\frac{4.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left(\frac{4.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}$$



6) Comprimento da crista para descarga através da porção afogada Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$2.7715 \text{ m} = \frac{99.96 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 5.1 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})} + 4.1 \text{ m/s} \right)}$$

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

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$2.3004 \text{ m} = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})}^{\frac{3}{2}}}$$

8) Comprimento da crista para descarga através do açude livre Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$1.9218 \text{ m} = \frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \left(\left((10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + \left(\frac{4.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left(\frac{4.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{3}{2}} \right)}$$



9) Descarga através da Porção Livre do Açude Fórmula

Fórmula


Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

$$65.3367 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot (10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m})^{\frac{3}{2}}$$

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

Fórmula 

Fórmula


Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$Q_1 = Q_T - Q_2$$

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

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

Fórmula 

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$Q_2 = Q_T - Q_1$$

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

12) Descarga através de Porção Afogada Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

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

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

$$78.2074 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \left(\left((10.1 \text{ m} - 5.1 \text{ m}) + \left(\frac{4.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}\right) \right)^{\frac{3}{2}} - \left(\frac{4.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}\right)^{\frac{3}{2}} \right)$$



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

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

15) Descarga total sobre açude submerso Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$Q_T = Q_1 + Q_2$$

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

16) Dirija-se ao açude a montante para descarga através da porção afogada Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

$$10.0995 \text{ m} = \left(\frac{99.96 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 3 \text{ m} \cdot 5.1 \text{ m}} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right) + 5.1 \text{ m}$$

17) Vá para o açude a jusante para descarga através da porção livre do açude Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades





$$5.9112 \text{ m} = - \left(\frac{3 \cdot 50.1 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot 3 \text{ m} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}} \right)^{\frac{2}{3}} + 10.1 \text{ m}$$



Variáveis usadas na lista de Represas Submersas Fórmulas acima







- **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 na lista de Represas Submersas 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 Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição: Aceleração** in Metro/Quadrado Segundo (m/s²)
Aceleração Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m³/s)
Taxa de fluxo volumétrico Conversão de unidades 



Baixe outros PDFs de Importante Fluxo sobre entalhes e represas

- **Importante Represa de crista larga**
Fórmulas 
- **Importante Fluxo sobre um açude ou entalhe trapizoidal e triangular**
Fórmulas 
- **Importante Fluxo sobre açude ou entalhe retangular com crista afiada**
Fórmulas 
- **Fórmulas** 
- **Importante Represas Submersas**
Fórmulas 
- **Importante Tempo necessário para esvaziar um reservatório com represa retangular**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MDC** 

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](#)

9/23/2024 | 11:39:54 AM UTC

