

# Fórmulas importantes de oscilação portuária

## Fórmulas PDF



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

**Lista de 11**  
**Fórmulas importantes de oscilação**  
**portuária Fórmulas**

### 1) Altura da onda estacionária dada a velocidade horizontal máxima no nó Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$H_w = \left( \frac{V_{\max}}{\sqrt{\frac{[g]}{D_w}}} \right) \cdot 2$	$1.01 \text{ m} = \left( \frac{554.5413 \text{ m/h}}{\sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{105.4 \text{ m}}}} \right) \cdot 2$

### 2) Comprimento Adicional Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula
$l'_c = \left( [g] \cdot A_c \cdot \frac{\left( \frac{T_c^2}{2} \cdot \pi \right)^2}{A_s} \right) \cdot L_{ch}$

Exemplo com Unidades

$20.0875 \text{ m} = \left( 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.20 \text{ m}^2 \cdot \frac{\left( \frac{19.3 \text{ s}}{2} \cdot 3.1416 \right)^2}{30 \text{ m}^2} \right) \cdot 40.0 \text{ m}$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3) Comprimento da Bacia ao longo do eixo dado o Período Máximo de Oscilação correspondente ao Modo Fundamental Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula	Exemplo com Unidades
$L_{ba} = T_1 \cdot \sqrt{\frac{[g] \cdot D}{2}}$	$4.2307 \text{ m} = 0.013 \text{ min} \cdot \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12 \text{ m}}{2}}$



#### 4) Comprimento da bacia ao longo do eixo em bacia aberta Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$L_b = \frac{T_n \cdot (1 + (2 \cdot N)) \cdot \sqrt{[g] \cdot D_w}}{4}$$

Exemplo com Unidades

$$159.1424 \text{ m} = \frac{5.50 \text{ s} \cdot (1 + (2 \cdot 1.3)) \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 105.4 \text{ m}}}{4}$$

#### 5) Período de oscilação livre natural Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$T_n = \left( \frac{2}{\sqrt{[g] \cdot d}} \right) \cdot \left( \left( \frac{n}{l_1} \right)^2 + \left( \frac{m}{l_2} \right)^2 \right)^{-0.5}$$

Exemplo com Unidades

$$5.8076 \text{ s} = \left( \frac{2}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.05 \text{ m}}} \right) \cdot \left( \left( \frac{3}{35.23 \text{ m}} \right)^2 + \left( \frac{2.0}{30.62 \text{ m}} \right)^2 \right)^{-0.5}$$

#### 6) Período de oscilação livre natural para bacia aberta Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$T_n = 4 \cdot \frac{L_B}{(1 + (2 \cdot N)) \cdot \sqrt{[g] \cdot D_w}}$$

Exemplo com Unidades

$$6.2208 \text{ s} = 4 \cdot \frac{180 \text{ m}}{(1 + (2 \cdot 1.3)) \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 105.4 \text{ m}}}$$

#### 7) Período de Oscilação Livre Natural para Bacia Fechada Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$T_n = \frac{2 \cdot L_B}{N \cdot \sqrt{[g] \cdot D_w}}$$

$$8.6135 \text{ s} = \frac{2 \cdot 180 \text{ m}}{1.3 \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 105.4 \text{ m}}}$$



## 8) Período ressonante para o modo Helmholtz Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$T_H = (2 \cdot \pi) \cdot \sqrt{(L_{ch} + l'_c) \cdot \frac{A_b}{[g] \cdot A_C}}$$

Exemplo com Unidades

$$42.5638s = (2 \cdot 3.1416) \cdot \sqrt{(40.0m + 20.0m) \cdot \frac{1.5001m^2}{9.8066m/s^2 \cdot 0.20m^2}}$$

## 9) Profundidade da água dada a velocidade horizontal máxima no nó Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$D_w = \frac{[g]}{\left(\frac{V_{max}}{\frac{H_w}{2}}\right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$105.4m = \frac{9.8066m/s^2}{\left(\frac{554.5413m/h}{\frac{1.01m}{2}}\right)^2}$$

## 10) Velocidade Horizontal Máxima no Nó Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$V_{max} = \left(\frac{H_w}{2}\right) \cdot \sqrt{\frac{[g]}{D_w}}$$

Exemplo com Unidades

$$554.5413m/h = \left(\frac{1.01m}{2}\right) \cdot \sqrt{\frac{9.8066m/s^2}{105.4m}}$$

## 11) Velocidade horizontal média no nó Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$V' = \frac{H_w \cdot \lambda}{\pi} \cdot d \cdot T_n$$

Exemplo com Unidades

$$49.7575m/s = \frac{1.01m \cdot 26.8m}{3.1416} \cdot 1.05m \cdot 5.50s$$



## Variáveis usadas na lista de Fórmulas importantes de oscilação portuária acima

- $A_b$  Superfície da Baía (Metro quadrado)
- $A_C$  Área Seccional Transversal (Metro quadrado)
- $A_S$  Área de Superfície (Metro quadrado)
- $d$  Profundidade da água no porto (Metro)
- $D$  Profundidade da água (Metro)
- $D_w$  Profundidade da Água (Metro)
- $H_w$  Altura da onda estacionária do oceano (Metro)
- $I_1$  Dimensões da bacia ao longo do eixo X (Metro)
- $I_2$  Dimensões da bacia ao longo do eixo Y (Metro)
- $L_b$  Comprimento da Bacia Aberta ao longo do Eixo (Metro)
- $L_B$  Comprimento da bacia (Metro)
- $L_{ba}$  Comprimento da Bacia ao longo do Eixo (Metro)
- $l'_c$  Comprimento Adicional do Canal (Metro)
- $L_{ch}$  Comprimento do canal (modo Helmholtz) (Metro)
- $m$  Número de nós ao longo do eixo Y da bacia
- $n$  Número de nós ao longo do eixo X da bacia
- $N$  Número de nós ao longo do eixo de uma bacia
- $T_1$  Período Máximo de Oscilação (Minuto)
- $T_H$  Período ressonante para o modo Helmholtz (Segundo)
- $T_n$  Período Natural de Oscilação Livre de uma Bacia (Segundo)
- $T_{r2}$  Período Ressonante (Segundo)
- $V^i$  Velocidade horizontal média em um nó (Metro por segundo)
- $V_{max}$  Velocidade horizontal máxima em um nó (Metro por hora)
- $\lambda$  Comprimento de onda (Metro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Fórmulas importantes de oscilação portuária acima

- **constante(s):** [g], 9.80665  
Aceleração gravitacional na Terra
- **constante(s):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Constante de Arquimedes
- **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:** **Tempo** in Segundo (s), Minuto (min)  
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por hora (m/h), Metro por segundo (m/s)  
Velocidade Conversão de unidades 



## Baixe outros PDFs de Importante Surf Zone Hydrodynamics

- **Importante Métodos para prever a redução do canal Fórmulas** 
- **Importante Configuração de onda Fórmulas** 
- **Importante Nearshore Currents Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Multiplicar fração** 
-  **MDC 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](#)

7/9/2024 | 7:02:10 AM UTC

