

# Importante Teias sob Cargas Concentradas Fórmulas PDF



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

**Lista de 16**  
**Importante Teias sob Cargas Concentradas**  
**Fórmulas**

1) Comprimento do rolamento para carga aplicada pelo menos metade da profundidade da viga **Fórmula** ↻

**Fórmula**

**Avaliar Fórmula** ↻

$$N = \left( \frac{R}{\left( 67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5}}$$

**Exemplo com Unidades**

$$130.8707 \text{ mm} = \left( \frac{235 \text{ kN}}{\left( 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121 \text{ mm}}{3 \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5}}$$

2) Comprimento do rolamento quando carga aplicada a uma distância maior que a profundidade da viga **Fórmula** ↻

**Fórmula**

**Exemplo com Unidades**

**Avaliar Fórmula** ↻

$$N = \left( \frac{R}{f_a \cdot t_w} \right) - 5 \cdot k$$

$$135.29 \text{ mm} = \left( \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}} \right) - 5 \cdot 18 \text{ mm}$$



### 3) Comprimento do rolamento se a carga da coluna estiver na distância da profundidade da meia viga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$N = \left( \frac{R}{\left( 34 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5}}$$

Exemplo com Unidades

$$262.1256 \text{ mm} = \left( \frac{235 \text{ kN}}{\left( 34 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121 \text{ mm}}{3 \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5}}$$

### 4) Depuração de profundidade da teia de filetes Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$d_c = D - 2 \cdot k$$

$$85 \text{ mm} = 121 \text{ mm} - 2 \cdot 18 \text{ mm}$$

### 5) Distância livre dos flanges para carga concentrada com reforços Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$h = \left( \frac{6800 \cdot t_w^3}{R} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot r_{wf}^3 \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$121.5319 \text{ mm} = \left( \frac{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3}{235 \text{ kN}} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot 2^3 \right) \right)$$

### 6) Esbeltez da alma e do flange devido aos reforços e à carga concentrada Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$r_{wf} = \left( \frac{\left( \frac{R \cdot h}{6800 \cdot t_w^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$2.0034 = \left( \frac{\left( \frac{235 \text{ kN} \cdot 122 \text{ mm}}{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$



## 7) Esbelteza Relativa da Web e Flange Fórmula

Fórmula


$$r_{wf} = \frac{\frac{d_c}{t_w}}{\frac{t_{max}}{b_f}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0776 = \frac{\frac{46 \text{ mm}}{100 \text{ mm}}}{\frac{1921 \text{ mm}}{4500 \text{ mm}}}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Espessura da alma para determinada tensão devido à carga próxima à extremidade da viga

Fórmula 

Fórmula

$$t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

Exemplo com Unidades

$$109.8976 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot (160 \text{ mm} + 2.5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Espessura da teia para determinado estresse Fórmula

Fórmula

$$t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

Exemplo com Unidades

$$90.116 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Profundidade da viga para determinada carga de coluna Fórmula

Fórmula

$$D = \frac{N \cdot \left( 3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right)}{\left( \frac{R}{\left( 67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$147.9322 \text{ mm} = \frac{160 \text{ mm} \cdot \left( 3 \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right)}{\left( \frac{235 \text{ kN}}{\left( 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right)}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Reação da carga concentrada dada a tensão compressiva admissível Fórmula

Fórmula

$$R = f_a \cdot t_w \cdot (N + 5 \cdot k)$$

Exemplo com Unidades

$$260.775 \text{ kN} = 10.431 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})$$

Avaliar Fórmula 



## 12) Reação da carga concentrada quando aplicada a uma distância de pelo menos metade da profundidade do feixe Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$R = 34 \cdot t_w^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{N}{D} \right) \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Exemplo com Unidades

$$144.2539 \text{ kN} = 34 \cdot 100 \text{ mm}^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{160 \text{ mm}}{121 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}}}$$

## 13) Reação de carga concentrada aplicada pelo menos metade da profundidade da viga Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$R = 67.5 \cdot t_w^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{N}{D} \right) \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Exemplo com Unidades

$$286.3864 \text{ kN} = 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{160 \text{ mm}}{121 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}}}$$

## 14) Reforçadores necessários se a carga concentrada exceder a carga da reação R Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$R = \left( \frac{6800 \cdot t_w^3}{h} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot r_{wf}^3 \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$234.0984 \text{ kN} = \left( \frac{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3}{122 \text{ mm}} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot 2^3 \right) \right)$$

## 15) Tensão para Carga Concentrada Aplicada a Distância Maior que a Profundidade da Viga Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

$$9.4 \text{ MPa} = \frac{235 \text{ kN}}{100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})}$$



## 16) Tensão quando a carga concentrada é aplicada perto da extremidade do feixe Fórmula

Fórmula

$$f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

Exemplo com Unidades

$$11.4634_{\text{MPa}} = \frac{235_{\text{kN}}}{100_{\text{mm}} \cdot (160_{\text{mm}} + 2.5 \cdot 18_{\text{mm}})}$$




Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Teias sob Cargas Concentradas Fórmulas acima












- $b_f$  Largura do Flange de Compressão (Milímetro)
- $D$  Profundidade da seção (Milímetro)
- $d_c$  Profundidade da Web (Milímetro)
- $f_a$  Estresse compressivo (Megapascal)
- $F_y$  Tensão de rendimento do aço (Megapascal)
- $h$  Distância clara entre flanges (Milímetro)
- $k$  Distância de Flange a Web Fillet (Milímetro)
- $l_{max}$  Comprimento máximo sem suporte (Milímetro)
- $N$  Comprimento do rolamento ou placa (Milímetro)
- $R$  Carga Concentrada de Reação (Kilonewton)
- $r_{wf}$  Esbeltez da Web e Flange
- $t_f$  Espessura flange (Milímetro)
- $t_w$  Espessura da teia (Milímetro)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Teias sob Cargas Concentradas 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 Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição: Força** in Kilonewton (kN)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição: Estresse** in Megapascal (MPa)  
*Estresse Conversão de unidades* 



## Baixe outros PDFs de Importante Projeto de Estruturas de Aço

- **Importante Projeto de estresse admissível Fórmulas** 
- **Importante Base e placas de rolamento Fórmulas** 
- **Importante Rolamento, Tensões, Vigas de Placa Fórmulas** 
- **Importante Estruturas de aço conformadas a frio ou leves Fórmulas** 
- **Importante Construção Composta em Edifícios Fórmulas** 
- **Importante Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas** 
- **Importante Aço Estrutural Econômico Fórmulas** 
- **Importante Projeto de fator de carga e resistência para edifícios Fórmulas** 
- **Importante Número de conectores necessários para construção civil Fórmulas** 
- **Importante Conexões Simples Fórmulas** 
- **Importante Teias sob Cargas Concentradas 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](#)

7/9/2024 | 6:37:56 AM UTC

