

# Importante Dimensionamento de Vigas Curvas

## Fórmulas PDF



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

**Lista de 20**  
**Importante Dimensionamento de Vigas**  
**Curvas Fórmulas**

1) Área da seção transversal da viga curva dada a tensão de flexão na fibra interna **Fórmula**



**Fórmula**

$$A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot \sigma_b \cdot R_i}$$

**Exemplo com Unidades**

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 10 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

**Avaliar Fórmula**

2) Área da seção transversal da viga curvada dada a tensão de flexão na fibra externa **Fórmula**



**Fórmula**

$$A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot \sigma_b \cdot R_o}$$

**Exemplo com Unidades**

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N} \cdot \text{mm} \cdot 12 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

**Avaliar Fórmula**

3) Diâmetro do feixe curvo circular dado o raio do eixo centroidal **Fórmula**

**Fórmula**

$$d = 2 \cdot (R - R_i)$$

**Exemplo com Unidades**

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

**Avaliar Fórmula**

4) Distância da fibra do eixo neutro do feixe curvo retangular dado o raio do eixo centroidal

**Fórmula**

**Fórmula**

$$y = 2 \cdot (R - R_i)$$

**Exemplo com Unidades**

$$20 \text{ mm} = 2 \cdot (80 \text{ mm} - 70 \text{ mm})$$

**Avaliar Fórmula**

5) Distância da fibra do eixo neutro do feixe curvo retangular dado o raio interno e externo da fibra **Fórmula**

**Fórmula**

$$y = R_i \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$


**Exemplo com Unidades**

$$17.592 \text{ mm} = 70 \text{ mm} \cdot \ln\left(\frac{90 \text{ mm}}{70 \text{ mm}}\right)$$

**Avaliar Fórmula**



## 6) Distância da fibra externa do eixo neutro da viga curva dada a tensão de flexão na fibra

Fórmula 

Fórmula


$$h_o = \frac{\sigma_{b0} \cdot A \cdot e \cdot R_o}{M_b}$$

Exemplo com Unidades

$$12 \text{ mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{985000 \text{ N*mm}}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Distância da fibra interna do eixo neutro da viga curva dada a tensão de flexão na fibra

Fórmula 

Fórmula

$$h_i = \frac{\sigma_{bi} \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Exemplo com Unidades

$$10 \text{ mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (70 \text{ mm})}{985000 \text{ N*mm}}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Excentricidade entre o eixo central e neutro do feixe curvo Fórmula

Fórmula

$$e = R - R_N$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Excentricidade entre o eixo centroidal e neutro da viga curva dada a tensão de flexão na fibra externa Fórmula

Fórmula

$$e = \frac{M_b \cdot h_o}{A \cdot \sigma_{b0} \cdot R_o}$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Excentricidade entre o eixo centroidal e neutro da viga curva dada a tensão de flexão na fibra interna Fórmula

Fórmula

$$e = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ mm} = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Excentricidade entre o eixo centroidal e neutro do feixe curvo dado o raio de ambos os eixos Fórmula

Fórmula

$$e = R - R_N$$

Exemplo com Unidades

$$2 \text{ mm} = 80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Momento de flexão em viga curva dada a tensão de flexão na fibra interna Fórmula

Fórmula

$$M_b = \frac{\sigma_{bi} \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

Exemplo com Unidades

$$985000.128 \text{ N*mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{10 \text{ mm}}$$

Avaliar Fórmula 



### 13) Momento fletor em viga curva dada a tensão de flexão na fibra externa Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot A \cdot e \cdot R_o}{h_o}$$

$$984999.96 \text{ N*mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{12 \text{ mm}}$$

### 14) Momento fletor na fibra da viga curva dada a tensão de flexão e excentricidade Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

Exemplo com Unidades

$$34561.4034 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot 2 \text{ mm})}{21 \text{ mm}}$$

### 15) Momento fletor na fibra da viga curva dada a tensão de flexão e o raio do eixo centroidal Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

Exemplo com Unidades

$$984999.9977 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm}))}{21 \text{ mm}}$$

### 16) Tensão de flexão em fibra de viga curva Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot e \cdot (R_N - y)}$$

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})}$$

### 17) Tensão de flexão na fibra da viga curva dada a excentricidade Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left( \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (2 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$



**18) Tensão de flexão na fibra da viga curva dada o raio do eixo centroidal Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$

**Exemplo com Unidades**

$$756.0307 \text{ N/mm}^2 = \left( \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 21 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm})} \right)$$

**19) Tensão de flexão na fibra externa da viga curva dada o momento de flexão Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\sigma_{b0} = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

**Exemplo com Unidades**

$$273.6111 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{(240 \text{ mm}^2) \cdot 2 \text{ mm} \cdot (90 \text{ mm})}$$

**20) Tensão de flexão na fibra interna da viga curva dada o momento de flexão Fórmula**[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\sigma_{bi} = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot e \cdot R_i}$$

**Exemplo com Unidades**

$$293.1548 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}$$







## Variáveis usadas na lista de Dimensionamento de Vigas Curvas

### Fórmulas acima

- **A** Área da seção transversal de uma viga curva (Milímetros Quadrados)
- **d** Diâmetro da Viga Curva Circular (Milímetro)
- **e** Excentricidade entre o eixo centroidal e o eixo neutro (Milímetro)
- **$h_i$**  Distância da fibra interna do eixo neutro (Milímetro)
- **$h_o$**  Distância da fibra externa do eixo neutro (Milímetro)
- **$M_b$**  Momento de flexão em viga curva (Newton Milímetro)
- **R** Raio do eixo centroidal (Milímetro)
- **$R_i$**  Raio da fibra interna (Milímetro)
- **$R_N$**  Raio do eixo neutro (Milímetro)
- **$R_o$**  Raio da fibra externa (Milímetro)
- **y** Distância do eixo neutro do feixe curvo (Milímetro)
- **$\sigma_b$**  Tensão de flexão (Newton por Milímetro Quadrado)
- **$\sigma_{b_i}$**  Tensão de flexão na fibra interna (Newton por Milímetro Quadrado)
- **$\sigma_{b_o}$**  Tensão de flexão na fibra externa (Newton por Milímetro Quadrado)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Dimensionamento de Vigas Curvas

### Fórmulas acima

- **Funções:** **ln**, **ln(Number)**  
*O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Torque** in Newton Milímetro (N\*mm)  
*Torque Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estresse Conversão de unidades* 



## Baixe outros PDFs de Importante Projeto contra carga estática

- **Importante Mecânica da Fratura**  
**Fórmulas** 
- **Importante Dimensionamento de Vigas**  
**Curvas Fórmulas** 
- **Importante Raio da fibra e eixo**  
**Fórmulas** 
- **Importante Teorias do fracasso**  
**Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **Calculadora MMC** 

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](#)

12/5/2024 | 5:01:49 AM UTC

