



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



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

# Tensão de flexão 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 19 Tensão de flexão Fórmulas

## Tensão de flexão

## Feixe de Força Uniforme

### 1) Carregamento da Viga de Resistência Uniforme

$$fx \quad P = \frac{\sigma \cdot B \cdot d_e^2}{3 \cdot a}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.154715kN = \frac{1200Pa \cdot 100.0003mm \cdot (285mm)^2}{3 \cdot 21mm}$$

### 2) Largura da viga de resistência uniforme para viga simplesmente apoiada quando a carga está no centro

$$fx \quad B = \frac{3 \cdot P \cdot a}{\sigma \cdot d_e^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 96.95291mm = \frac{3 \cdot 0.15kN \cdot 21mm}{1200Pa \cdot (285mm)^2}$$



### 3) Profundidade da viga de resistência uniforme para viga simplesmente apoiada quando a carga está no centro

$$fx \quad d_e = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 280.6239\text{mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 0.15\text{kN} \cdot 21\text{mm}}{100.0003\text{mm} \cdot 1200\text{Pa}}}$$

### 4) Tensão da Viga de Resistência Uniforme

$$fx \quad \sigma = \frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot d_e^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1163.431\text{Pa} = \frac{3 \cdot 0.15\text{kN} \cdot 21\text{mm}}{100.0003\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2}$$

### Módulo de seção para vários formatos

### 5) Amplitude da forma retangular dada o módulo da seção

$$fx \quad b = \frac{6 \cdot Z}{d^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 300.0362\text{mm} = \frac{6 \cdot 0.04141\text{m}^3}{(910\text{mm})^2}$$




6) Carga na viga para resistência uniforme em tensão de flexão 

$$fx \quad w = \frac{f \cdot (2 \cdot b_{\text{Beam}} \cdot d_{\text{Beam}}^2)}{3 \cdot L}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 49.92\text{kN} = \frac{120\text{MPa} \cdot (2 \cdot 312\text{mm} \cdot (100\text{mm})^2)}{3 \cdot 5000\text{mm}}$$

7) Diâmetro da forma circular dado o módulo da seção 

$$fx \quad \Phi = \left( \frac{32 \cdot Z}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 749.9548\text{mm} = \left( \frac{32 \cdot 0.04141\text{m}^3}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

8) Diâmetro interno da forma circular oca em tensão de flexão 

$$fx \quad d_i = \left( (d_o^4) - \left( 32 \cdot Z \cdot \frac{d_o}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 700\text{mm} = \left( ((700\text{mm})^4) - \left( 32 \cdot 0.04141\text{m}^3 \cdot \frac{700\text{mm}}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$



## 9) Largura da viga para resistência uniforme em tensões de flexão

$$f_x \quad b_{\text{Beam}} = 3 \cdot w \cdot \frac{L}{2 \cdot f \cdot d_{\text{Beam}}^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 312.5\text{mm} = 3 \cdot 50\text{kN} \cdot \frac{5000\text{mm}}{2 \cdot 120\text{MPa} \cdot (100\text{mm})^2}$$

## 10) Largura externa de formato retangular oco

$$f_x \quad B_o = \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_i \cdot D_i^3)}{D_o^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 383.4792\text{mm} = \frac{(6 \cdot 0.04141\text{m}^3 \cdot 1200\text{mm}) + (500\text{mm} \cdot (900\text{mm})^3)}{(1200\text{mm})^3}$$


## 11) Largura interna de formato retangular oco

$$f_x \quad B_i = \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_o \cdot D_o^3)}{D_i^3}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2305.284\text{mm} = \frac{(6 \cdot 0.04141\text{m}^3 \cdot 1200\text{mm}) + (800\text{mm} \cdot 1200\text{mm}^3)}{(900\text{mm})^3}$$



12) Módulo de Seção de Forma Circular 

$$fx \quad Z = \frac{\pi \cdot \Phi^3}{32}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.041417m^3 = \frac{\pi \cdot 750mm^3}{32}$$

13) Módulo de Seção de Forma Retangular 

$$fx \quad Z = \frac{b \cdot d^2}{6}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.041405m^3 = \frac{300mm \cdot (910mm)^2}{6}$$


14) Módulo de seção de formato circular oco 

$$fx \quad Z = \frac{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}{32 \cdot d_o}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.022608m^3 = \frac{\pi \cdot (700mm^4 - 530mm^4)}{32 \cdot 700mm}$$




15) Módulo de seção de formato retangular oco 

$$fx \quad Z = \frac{(B_o \cdot D_o^3) - (B_i \cdot D_i^3)}{6 \cdot D_o}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.141375m^3 = \frac{(800mm \cdot 1200mm^3) - (500mm \cdot (900mm)^3)}{6 \cdot 1200mm}$$

16) Profundidade da forma retangular dada o módulo da seção 

$$fx \quad d = \sqrt{\frac{6 \cdot Z}{b}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 910.0549mm = \sqrt{\frac{6 \cdot 0.04141m^3}{300mm}}$$


17) Profundidade da viga para resistência uniforme em tensão de flexão 

$$fx \quad d_{Beam} = \sqrt{\frac{3 \cdot w \cdot L}{f \cdot 2 \cdot b_{Beam}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 100.0801mm = \sqrt{\frac{3 \cdot 50kN \cdot 5000mm}{120MPa \cdot 2 \cdot 312mm}}$$



18) Profundidade interna da forma retangular oca 

$$fx \quad D_i = \left( \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_o \cdot D_o^3)}{B_i} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$1497.939\text{mm} = \left( \frac{(6 \cdot 0.04141\text{m}^3 \cdot 1200\text{mm}) + (800\text{mm} \cdot 1200\text{mm}^3)}{500\text{mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

19) Tensão de flexão admissível 

$$fx \quad f = 3 \cdot w \cdot \frac{L}{2 \cdot b_{\text{Beam}} \cdot d_{\text{Beam}}^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 120.1923\text{MPa} = 3 \cdot 50\text{kN} \cdot \frac{5000\text{mm}}{2 \cdot 312\text{mm} \cdot (100\text{mm})^2}$$









## Variáveis Usadas

- **a** Distância do final A (*Milímetro*)
- **b** Largura da seção transversal (*Milímetro*)
- **B** Largura da seção da viga (*Milímetro*)
- **b<sub>Beam</sub>** Largura da viga (*Milímetro*)
- **B<sub>i</sub>** Largura interna da seção retangular oca (*Milímetro*)
- **B<sub>o</sub>** Largura externa da seção retangular oca (*Milímetro*)
- **d** Profundidade da seção transversal (*Milímetro*)
- **d<sub>Beam</sub>** Profundidade do feixe (*Milímetro*)
- **d<sub>e</sub>** Profundidade efetiva do feixe (*Milímetro*)
- **d<sub>i</sub>** Diâmetro interno do eixo (*Milímetro*)
- **D<sub>i</sub>** Profundidade interna da seção retangular oca (*Milímetro*)
- **d<sub>o</sub>** Diâmetro Externo do Eixo (*Milímetro*)
- **D<sub>o</sub>** Profundidade externa da seção retangular oca (*Milímetro*)
- **f** Tensão de flexão admissível (*Megapascal*)
- **L** Comprimento da viga (*Milímetro*)
- **P** Carga Pontual (*Kilonewton*)
- **w** Carregar na viga (*Kilonewton*)
- **Z** Módulo da seção (*Metro cúbico*)
- **σ** Estresse do feixe (*Pascal*)
- **Φ** Diâmetro do eixo circular (*Milímetro*)










## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Pascal (Pa), Megapascal (MPa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN)  
*Força Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Círculo de tensões de Mohr Fórmulas** 
- **Momentos de Feixe Fórmulas** 
- **Tensão de flexão Fórmulas** 
- **Cargas axiais e de flexão combinadas Fórmulas** 
- **Estabilidade Elástica de Colunas Fórmulas** 
- **Principal Stress Fórmulas** 
- **Declive e Deflexão Fórmulas** 

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

### PDF Disponível em

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

11/10/2023 | 1:56:45 AM UTC

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

