



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



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

## Tensão de cisalhamento 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 42 Tensão de cisalhamento Fórmulas

### Tensão de cisalhamento

### Fluxo de cisalhamento horizontal

#### 1) Área dada fluxo de cisalhamento horizontal

$$fx \quad A = \frac{I \cdot \tau}{V \cdot y}$$

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

$$ex \quad 3.193548m^2 = \frac{36000000mm^4 \cdot 55MPa}{24.8kN \cdot 25mm}$$

#### 2) Cisalhamento dado fluxo de cisalhamento horizontal

$$fx \quad V = \frac{I \cdot \tau}{y \cdot A}$$

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

$$ex \quad 24.75kN = \frac{36000000mm^4 \cdot 55MPa}{25mm \cdot 3.2m^2}$$

#### 3) Distância do centroide dado o fluxo de cisalhamento horizontal

$$fx \quad y = \frac{I \cdot \tau}{V \cdot A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.9496mm = \frac{36000000mm^4 \cdot 55MPa}{24.8kN \cdot 3.2m^2}$$


#### 4) Fluxo de cisalhamento horizontal

$$fx \quad \tau = \frac{V \cdot A \cdot y}{I}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 55.11111MPa = \frac{24.8kN \cdot 3.2m^2 \cdot 25mm}{36000000mm^4}$$



5) Momento de inércia devido ao fluxo de cisalhamento horizontal [Abrir Calculadora !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb\_img.jpg\)](#)


$$f_x \quad I = \frac{V \cdot A \cdot y}{\tau}$$

$$ex \quad 3.6E^7 mm^4 = \frac{24.8kN \cdot 3.2m^2 \cdot 25mm}{55MPa}$$

Tensão de cisalhamento longitudinal 6) Área dada Tensão de Cisalhamento Longitudinal [Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad A = \frac{\tau \cdot I \cdot b}{V \cdot y}$$

$$ex \quad 0.958065m^2 = \frac{55MPa \cdot 36000000mm^4 \cdot 300mm}{24.8kN \cdot 25mm}$$

7) Distância Máxima do Eixo Neutro à Fibra Extrema dada a Tensão de Cisalhamento Longitudinal [Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad y = \frac{\tau \cdot I \cdot b}{V \cdot A}$$

$$ex \quad 7.484879mm = \frac{55MPa \cdot 36000000mm^4 \cdot 300mm}{24.8kN \cdot 3.2m^2}$$

8) Largura para determinada tensão de cisalhamento longitudinal [Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad b = \frac{V \cdot A \cdot y}{I \cdot \tau}$$



$$ex \quad 1002.02mm = \frac{24.8kN \cdot 3.2m^2 \cdot 25mm}{36000000mm^4 \cdot 55MPa}$$

9) Momento de inércia dado a tensão de cisalhamento longitudinal [Abrir Calculadora !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3\_img.jpg\)](#)

$$f_x \quad I = \frac{V \cdot A \cdot y}{\tau \cdot b}$$

$$ex \quad 0.00012mm^4 = \frac{24.8kN \cdot 3.2m^2 \cdot 25mm}{55MPa \cdot 300mm}$$



I-Beam 10) Cisalhamento transversal dado tensão de cisalhamento longitudinal no flange para viga I 

$$fx \quad V = \frac{8 \cdot I \cdot \tau}{D^2 - d_w^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 24.7587kN = \frac{8 \cdot 36000000mm^4 \cdot 55MPa}{(800mm)^2 - (15mm)^2}$$

11) Cisalhamento Transversal para Tensão de Cisalhamento Longitudinal em Teia para Viga I 

$$fx \quad V = \frac{8 \cdot I \cdot \tau \cdot b_w}{b_f \cdot (D^2 - d_w^2)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.961393kN = \frac{8 \cdot 36000000mm^4 \cdot 55MPa \cdot .040m}{250mm \cdot ((800mm)^2 - (15mm)^2)}$$

12) Força de cisalhamento transversal dada a tensão de cisalhamento longitudinal máxima na alma para viga I 

$$fx \quad V = \frac{\tau_{maxlongitudinal} \cdot b_w \cdot 8 \cdot I}{(b_f \cdot (D^2 - d_w^2)) + (b_w \cdot (d_w^2))}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 18.00604kN = \frac{250.01MPa \cdot .040m \cdot 8 \cdot 36000000mm^4}{(250mm \cdot ((800mm)^2 - (15mm)^2)) + (.040m \cdot ((15mm)^2))}$$


13) Largura da teia dada a tensão de cisalhamento longitudinal na teia para viga I 

$$fx \quad b_w = \left( \frac{b_f \cdot V}{8 \cdot \tau \cdot I} \right) \cdot (D^2 - d_w^2)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.250417m = \left( \frac{250mm \cdot 24.8kN}{8 \cdot 55MPa \cdot 36000000mm^4} \right) \cdot ((800mm)^2 - (15mm)^2)$$



14) Largura do flange dada a tensão de cisalhamento longitudinal na alma para viga I Abrir Calculadora 

$$f_x \quad b_f = \frac{8 \cdot I \cdot \tau \cdot b_w}{V \cdot (D^2 - d_w^2)}$$

$$ex \quad 39.93339\text{mm} = \frac{8 \cdot 36000000\text{mm}^4 \cdot 55\text{MPa} \cdot .040\text{m}}{24.8\text{kN} \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2)}$$

15) Momento de inércia dada tensão de cisalhamento longitudinal máxima na rede para viga I Abrir Calculadora 


$$f_x \quad I = \frac{\left(\frac{b_f \cdot V}{8 \cdot b_w}\right) \cdot (D^2 - d_w^2)}{\tau_{\max}} + \frac{V \cdot d_w^2}{8 \tau_{\max}}$$

$$ex \quad 3E^8\text{mm}^4 = \frac{\left(\frac{250\text{mm} \cdot 24.8\text{kN}}{8 \cdot .040\text{m}}\right) \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2)}{42\text{MPa}} + \frac{24.8\text{kN} \cdot (15\text{mm})^2}{42\text{MPa}}$$

16) Momento de inércia dado a tensão de cisalhamento longitudinal na borda inferior no flange da viga I Abrir Calculadora 


$$f_x \quad I = \left(\frac{V}{8 \cdot \tau}\right) \cdot (D^2 - d_w^2)$$

$$ex \quad 3.6E^7\text{mm}^4 = \left(\frac{24.8\text{kN}}{8 \cdot 55\text{MPa}}\right) \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2)$$

17) Momento de inércia dado tensão de cisalhamento longitudinal na teia para a viga I Abrir Calculadora 

$$f_x \quad I = \left(\frac{b_f \cdot V}{8 \cdot \tau \cdot b_w}\right) \cdot (D^2 - d_w^2)$$


$$ex \quad 2.3E^8\text{mm}^4 = \left(\frac{250\text{mm} \cdot 24.8\text{kN}}{8 \cdot 55\text{MPa} \cdot .040\text{m}}\right) \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2)$$

18) Momento de inércia polar devido à tensão de cisalhamento de torção Abrir Calculadora 

$$f_x \quad J = \frac{T \cdot R}{\tau_{\max}}$$

$$ex \quad 2.22619\text{mm}^4 = \frac{0.85\text{kN}^*\text{m} \cdot 110\text{mm}}{42\text{MPa}}$$




19) Tensão de cisalhamento longitudinal na teia para viga 

$$\text{fx } \tau = \left( \frac{b_f \cdot V}{8 \cdot b_w \cdot I} \right) \cdot (D^2 - d_w^2)$$

Abrir Calculadora 


$$\text{ex } 344.3234\text{MPa} = \left( \frac{250\text{mm} \cdot 24.8\text{kN}}{8 \cdot .040\text{m} \cdot 36000000\text{mm}^4} \right) \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2)$$

20) Tensão de cisalhamento longitudinal no flange na profundidade inferior da viga 

$$\text{fx } \tau = \left( \frac{V}{8 \cdot I} \right) \cdot (D^2 - d_w^2)$$

Abrir Calculadora 


$$\text{ex } 55.09174\text{MPa} = \left( \frac{24.8\text{kN}}{8 \cdot 36000000\text{mm}^4} \right) \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2)$$

21) Tensão máxima de cisalhamento longitudinal na teia para viga 

$$\text{fx } \tau_{\text{maxlongitudinal}} = \left( \left( \frac{b_f \cdot V}{8 \cdot b_w \cdot I} \cdot (D^2 - d_w^2) \right) \right) + \left( \frac{V \cdot d_w^2}{8 \cdot I} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$\text{ex } 344.3427\text{MPa} = \left( \left( \frac{250\text{mm} \cdot 24.8\text{kN}}{8 \cdot .040\text{m} \cdot 36000000\text{mm}^4} \cdot ((800\text{mm})^2 - (15\text{mm})^2) \right) \right) + \left( \frac{24.8\text{kN} \cdot (15\text{mm})^2}{8 \cdot 36000000\text{mm}^4} \right)$$

Tensão de cisalhamento longitudinal para seção retangular 22) Cisalhamento Transversal com Tensão de Cisalhamento Longitudinal Máxima para Seção Retangular 

$$\text{fx } V = \left( \tau_{\text{maxlongitudinal}} \cdot b \cdot d \cdot \left( \frac{2}{3} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.022501\text{kN} = \left( 250.01\text{MPa} \cdot 300\text{mm} \cdot 450\text{mm} \cdot \left( \frac{2}{3} \right) \right)$$


23) Cisalhamento Transversal dada a Tensão de Cisalhamento Longitudinal Média para Seção Retangular 

$$\text{fx } V = q_{\text{avg}} \cdot b \cdot d$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 24.7995\text{kN} = 0.1837\text{MPa} \cdot 300\text{mm} \cdot 450\text{mm}$$



24) Largura dada a tensão de cisalhamento longitudinal média para seção retangular 

$$fx \quad b = \frac{V}{q_{avg} \cdot d}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 300.006mm = \frac{24.8kN}{0.1837MPa \cdot 450mm}$$

25) Largura para dada tensão de cisalhamento longitudinal máxima para seção retangular 

$$fx \quad b = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot \tau_{maxlongitudinal} \cdot d}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.330653mm = \frac{3 \cdot 24.8kN}{2 \cdot 250.01MPa \cdot 450mm}$$

26) Profundidade dada tensão de cisalhamento longitudinal média para seção retangular 

$$fx \quad d = \frac{V}{q_{avg} \cdot b}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 450.0091mm = \frac{24.8kN}{0.1837MPa \cdot 300mm}$$

27) Tensão de cisalhamento longitudinal máxima para seção retangular 

$$fx \quad \tau_{maxlongitudinal} = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot d}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 275.5556MPa = \frac{3 \cdot 24.8kN}{2 \cdot 300mm \cdot 450mm}$$

28) Tensão de cisalhamento longitudinal média para seção retangular 

$$fx \quad q_{avg} = \frac{V}{b \cdot d}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.183704MPa = \frac{24.8kN}{300mm \cdot 450mm}$$



## Tensão de cisalhamento longitudinal para seção circular sólida

### 29) Cisalhamento Transversal dada a Tensão de Cisalhamento Longitudinal Máxima para Seção Circular Sólida

$$f_x \quad V = \frac{\tau_{\max} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot 3}{4}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(96cc62f861fdd6e50510c0224a756dff\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4240.344kN = \frac{42MPa \cdot \pi \cdot (207mm)^2 \cdot 3}{4}$$

### 30) Cisalhamento Transversal dada a Tensão de Cisalhamento Longitudinal Média para Seção Circular Sólida

$$f_x \quad V = q_{\text{avg}} \cdot \pi \cdot r^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.72861kN = 0.1837MPa \cdot \pi \cdot (207mm)^2$$

### 31) Raio dado a tensão de cisalhamento longitudinal máxima para seção circular sólida

$$f_x \quad r = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{3 \cdot \pi \cdot \tau_{\text{maxlongitudinal}}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.006488mm = \sqrt{\frac{4 \cdot 24.8kN}{3 \cdot \pi \cdot 250.01MPa}}$$

### 32) Raio dado a tensão de cisalhamento longitudinal média para seção circular sólida

$$f_x \quad r = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot q_{\text{avg}}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9db214d549b9aeebe72aa11d3a5c4b1a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 207.2986mm = \sqrt{\frac{24.8kN}{\pi \cdot 0.1837MPa}}$$

### 33) Tensão de cisalhamento longitudinal máxima para seção circular sólida

$$f_x \quad \tau_{\text{maxlongitudinal}} = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot \pi \cdot r^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a05a1b59a958625e01d770867ed2a42e\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 245.6404MPa = \frac{4 \cdot 24.8kN}{3 \cdot \pi \cdot (207mm)^2}$$





34) Tensão de cisalhamento longitudinal média para seção circular sólida 

$$f_x \quad q_{\text{avg}} = \frac{V}{\pi \cdot r^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.18423\text{MPa} = \frac{24.8\text{kN}}{\pi \cdot (207\text{mm})^2}$$

Tensão Máxima de uma Seção Triangular 35) Altura da seção triangular dada tensão de cisalhamento máxima 

$$f_x \quad h_{\text{tri}} = \frac{3 \cdot V}{b_{\text{tri}} \cdot \tau_{\text{max}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 55.35714\text{mm} = \frac{3 \cdot 24.8\text{kN}}{32\text{mm} \cdot 42\text{MPa}}$$

36) Altura da seção triangular dada tensão de cisalhamento no eixo neutro 

$$f_x \quad h_{\text{tri}} = \frac{8 \cdot V}{3 \cdot b_{\text{tri}} \cdot \tau_{\text{NA}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 55.00008\text{mm} = \frac{8 \cdot 24.8\text{kN}}{3 \cdot 32\text{mm} \cdot 37.5757\text{MPa}}$$

37) Base da seção triangular dada tensão de cisalhamento máxima 

$$f_x \quad b_{\text{tri}} = \frac{3 \cdot V}{\tau_{\text{max}} \cdot h_{\text{tri}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(56549452e01ca28bdf2500ced9653143\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.63265\text{mm} = \frac{3 \cdot 24.8\text{kN}}{42\text{MPa} \cdot 56\text{mm}}$$

38) Base da seção triangular dada tensão de cisalhamento no eixo neutro 

$$f_x \quad b_{\text{tri}} = \frac{8 \cdot V}{3 \cdot \tau_{\text{NA}} \cdot h_{\text{tri}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bff896c19919791b89ab521f039b410a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.42862\text{mm} = \frac{8 \cdot 24.8\text{kN}}{3 \cdot 37.5757\text{MPa} \cdot 56\text{mm}}$$




39) Força de cisalhamento transversal da seção triangular dada tensão de cisalhamento máxima 

$$fx \quad V = \frac{h_{tri} \cdot b_{tri} \cdot \tau_{max}}{3}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 25.088kN = \frac{56mm \cdot 32mm \cdot 42MPa}{3}$$

40) Força de cisalhamento transversal da seção triangular dada tensão de cisalhamento no eixo neutro 

$$fx \quad V = \frac{3 \cdot b_{tri} \cdot h_{tri} \cdot \tau_{NA}}{8}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 25.25087kN = \frac{3 \cdot 32mm \cdot 56mm \cdot 37.5757MPa}{8}$$

41) Tensão de cisalhamento máxima da seção triangular 

$$fx \quad \tau_{max} = \frac{3 \cdot V}{b_{tri} \cdot h_{tri}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 41.51786MPa = \frac{3 \cdot 24.8kN}{32mm \cdot 56mm}$$

42) Tensão de Cisalhamento no Eixo Neutro na Seção Triangular 

$$fx \quad \tau_{NA} = \frac{8 \cdot V}{3 \cdot b_{tri} \cdot h_{tri}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 36.90476MPa = \frac{8 \cdot 24.8kN}{3 \cdot 32mm \cdot 56mm}$$









## Variáveis Usadas

- **A** Área da seção transversal (*Metro quadrado*)
- **b** Largura da seção retangular (*Milímetro*)
- **b<sub>f</sub>** Largura do Flange (*Milímetro*)
- **b<sub>tri</sub>** Base da Seção Triangular (*Milímetro*)
- **b<sub>w</sub>** Largura da Web (*Metro*)
- **d** Profundidade da seção retangular (*Milímetro*)
- **D** Profundidade geral do feixe I (*Milímetro*)
- **d<sub>w</sub>** Profundidade da Web (*Milímetro*)
- **h<sub>tri</sub>** Altura da Seção Triangular (*Milímetro*)
- **I** Momento de Inércia da Área (*Milímetro ^ 4*)
- **J** Momento Polar de Inércia (*Milímetro ^ 4*)
- **Q<sub>avg</sub>** Tensão média de cisalhamento (*Megapascal*)
- **r** Raio da Seção Circular (*Milímetro*)
- **R** Raio do Eixo (*Milímetro*)
- **T** Momento de torção (*Quilonewton medidor*)
- **V** Força de Cisalhamento (*Kilonewton*)
- **y** Distância do eixo neutro (*Milímetro*)
- **T** Tensão de cisalhamento (*Megapascal*)
- **T<sub>max</sub>** Tensão máxima de cisalhamento (*Megapascal*)
- **T<sub>maxlongitudinal</sub>** Tensão de cisalhamento longitudinal máxima (*Megapascal*)
- **T<sub>NA</sub>** Tensão de cisalhamento no eixo neutro (*Megapascal*)







## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm), Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Torque** in Quilonewton medidor (kN\*m)  
*Torque Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Segundo Momento de Área** in Milímetro <sup>4</sup> (mm<sup>4</sup>)  
*Segundo Momento de Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa)  
*Estresse 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](#) 
- [Tensão de cisalhamento Fórmulas](#) 
- [Declive e Deflexão Fórmulas](#) 
- [Energia de deformação Fórmulas](#) 
- [Torção Fórmulas](#) 

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

### PDF Disponível em

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

1/26/2024 | 12:14:28 AM UTC

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

