



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



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

# Projeto Admissível para Coluna 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 15 Projeto Admissível para Coluna Fórmulas

## Projeto Admissível para Coluna

### Abordagem de projeto de tensão admissível (AISC)

#### 1) Área de fundação da coluna mais baixa da estrutura

$$fx \quad A = \frac{P}{F_p}$$

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

$$ex \quad 3.5m^2 = \frac{59.5N}{17MPa}$$

#### 2) Carga usando a Área da Coluna Mais Baixa da Estrutura

$$fx \quad P = F_p \cdot A$$

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

$$ex \quad 59.5N = 17MPa \cdot 3.5m^2$$

#### 3) Dimensão Cantilever Equivalente

$$fx \quad n' = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

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

$$ex \quad 4.031129 = \left(\frac{1}{4}\right) \cdot \sqrt{26mm \cdot 10mm}$$




4) Espessura da placa de base 

$$fx \quad t_p = 2 \cdot l \cdot \left( \sqrt{\frac{f_p}{F_y}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 70.014\text{mm} = 2 \cdot 25\text{mm} \cdot \left( \sqrt{\frac{100\text{MPa}}{51\text{MPa}}} \right)$$

5) Largura da coluna do flange para dimensão cantilever equivalente 

$$fx \quad b_f = (n')^2 \cdot \frac{16}{d}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 15.38462\text{mm} = \left( (5)^2 \right) \cdot \frac{16}{26\text{mm}}$$

6) Pressão de rolamento na placa base 

$$fx \quad f_p = \frac{(t_p^2) \cdot F_y}{(2 \cdot l)^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 99.96\text{MPa} = \frac{\left( (70\text{mm})^2 \right) \cdot 51\text{MPa}}{(2 \cdot 25\text{mm})^2}$$



## 7) Pressão de rolamento permitida dada a área da coluna mais baixa da estrutura

$$fx \quad F_p = \frac{P}{A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17MPa = \frac{59.5N}{3.5m^2}$$

## 8) Pressão de rolamento permitida quando a área total de suporte é ocupada pela placa de base

$$fx \quad F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.25MPa = 0.35 \cdot 55.0MPa$$

## 9) Profundidade da seção do pilar para dimensão cantilever equivalente

$$fx \quad d = (n'^2) \cdot \frac{16}{b_f}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40mm = ((5)^2) \cdot \frac{16}{10mm}$$

## 10) Resistência ao escoamento da placa de base

$$fx \quad F_y = (2 \cdot l)^2 \cdot \frac{f_p}{(t_p)^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.02041MPa = (2 \cdot 25mm)^2 \cdot \frac{100MPa}{(70mm)^2}$$



## Cargas admissíveis de projeto para colunas de alumínio

### 11) Comprimento da coluna dado a tensão de compressão admissível para colunas de alumínio

$$fx \quad L = \sqrt{\frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2995.391\text{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa}}{\frac{55\text{MPa}}{(500\text{mm})^2}}}$$

### 12) Raio de giro da coluna dada a tensão de compressão admissível para colunas de alumínio

$$fx \quad \rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 500.7693\text{mm} = \sqrt{\frac{55\text{MPa} \cdot (3000\text{mm})^2}{4 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa}}}$$



### 13) Tensão Compressiva Admissível para Colunas de Alumínio

$$fx \quad F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho}\right)^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 54.83114MPa = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 50MPa}{\left(\frac{3000mm}{500mm}\right)^2}$$

### 14) Tensão de compressão admissível para colunas de alumínio dada a tensão de escoamento da coluna


fx

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$F_e = F_{ce} \cdot \left( 1 - \left( K \cdot \left( \frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{C \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right) \right)$$

$$ex \quad 14.17368MPa = 15MPa \cdot \left( 1 - \left( 0.385 \cdot \left( \frac{\frac{3000mm}{500mm}}{\pi \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50MPa}{15MPa}}} \right)^3 \right) \right)$$



15) Transição de longo para curto intervalo de coluna Abrir Calculadora 

$$\text{fx } \lambda = \pi \cdot \left( \sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

$$\text{ex } 19.86918 = \pi \cdot \left( \sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50\text{MPa}}{15\text{MPa}}} \right)$$



## Variáveis Usadas

- **A** Área de Fundação (*Metro quadrado*)
- **b<sub>f</sub>** Largura da Flange (*Milímetro*)
- **c** Coeficiente de Fixação Final
- **d** Profundidade da seção da coluna (*Milímetro*)
- **E** Módulos de elasticidade (*Megapascal*)
- **f'<sub>c</sub>** Resistência à compressão do concreto em 28 dias (*Megapascal*)
- **F<sub>ce</sub>** Tensão de escoamento da coluna (*Megapascal*)
- **F<sub>e</sub>** Tensão de compressão admissível da coluna (*Megapascal*)
- **f<sub>p</sub>** Pressão de rolamento na placa base (*Megapascal*)
- **F<sub>p</sub>** Pressão de rolamento permitida (*Megapascal*)
- **F<sub>y</sub>** Resistência ao escoamento da placa de base (*Megapascal*)
- **k** Constante de Alumínio
- **K** Constante K de liga de alumínio
- **l** Dimensão Máxima do Cantilever (*Milímetro*)
- **L** Comprimento Efetivo da Coluna (*Milímetro*)
- **n'** Dimensão Cantilever Equivalente
- **P** Carga Axial das Colunas (*Newton*)
- **t<sub>p</sub>** Espessura da placa de base (*Milímetro*)
- **λ** Razão de esbeltez da coluna
- **ρ** Raio de Giração da Coluna (*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:** **Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Megapascal (MPa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa)  
*Estresse Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Projeto Admissível para Coluna Fórmulas** 
- **Projeto da placa de base da coluna Fórmulas** 
- **Colunas de Materiais Especiais Fórmulas** 
- **Cargas excêntricas nas colunas Fórmulas** 
- **Flambagem por flexão elástica de colunas Fórmulas** 
- **Colunas curtas carregadas axialmente com laços helicoidais Fórmulas** 
- **Projeto de resistência final de colunas de concreto Fórmulas** 

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

## PDF Disponível em

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

11/29/2023 | 4:52:17 AM UTC

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

