



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



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

# Molduras e Placa Plana 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 17 Molduras e Placa Plana Fórmulas

### Molduras e Placa Plana

### Quadros apoiados e não apoiados

### Paredes portantes

#### 1) Área bruta da seção da parede dada a capacidade axial da parede

$$fx \quad A_g = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 522.6706\text{mm}^2 = \frac{10\text{kN}}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)}$$

#### 2) Capacidade axial da parede

$$fx \quad \phi P_n = 0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9.566254\text{kN} = 0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)$$



### 3) Resistência à compressão do concreto de 28 dias dada a capacidade axial da parede

$$f_x \quad f'_c = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

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

$$ex \quad 52.26706MPa = \frac{10kN}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 500mm^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000mm}{32 \cdot 200mm}\right)^2\right)}$$

### Paredes de cisalhamento

#### 4) Cisalhamento realizado pelo concreto

$$f_x \quad V_c = 3.3 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h \cdot d - \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w}\right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.667262N = 3.3 \cdot \sqrt{50MPa} \cdot 200mm \cdot 2500mm - \left(\frac{30N \cdot 2500mm}{4 \cdot 3125mm}\right)$$


#### 5) Comprimento horizontal da parede dada a tensão de cisalhamento nominal

$$f_x \quad d = \frac{V}{h \cdot \phi \cdot v_u}$$

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

$$ex \quad 2501mm = \frac{500.00N}{200mm \cdot 0.85 \cdot 1176N/m^2}$$




6) Espessura total da parede dada a tensão de cisalhamento nominal 

$$fx \quad h = \frac{V}{\phi \cdot v_u \cdot d}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 200.08\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2 \cdot 2500\text{mm}}$$

7) Força de cisalhamento total do projeto dada a tensão de cisalhamento nominal 

$$fx \quad V = v_u \cdot \phi \cdot h \cdot d$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 499.8\text{N} = 1176\text{N/m}^2 \cdot 0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}$$

8) Força máxima de cisalhamento 

$$fx \quad V_n = 10 \cdot h \cdot 0.8 \cdot l_w \cdot \sqrt{f'_c}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.035355\text{MPa} = 10 \cdot 200\text{mm} \cdot 0.8 \cdot 3125\text{mm} \cdot \sqrt{50\text{MPa}}$$

9) Reforço Horizontal Mínimo 

$$fx \quad \rho_n = 0.0025 + 0.5 \cdot \left( 2.5 - \left( \frac{h_w}{l_w} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.7725 = 0.0025 + 0.5 \cdot \left( 2.5 - \left( \frac{3000\text{mm}}{3125\text{mm}} \right) \right)$$



10) Resistência do concreto dada a força de cisalhamento 

$$f_x \quad f'_c = \left( \left( \frac{1}{3.3 \cdot d \cdot h} \right) \cdot \left( V_c + \left( \frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right) \right) \right)^2$$

Abrir Calculadora 

ex

$$52.89256 \text{MPa} = \left( \left( \frac{1}{3.3 \cdot 2500 \text{mm} \cdot 200 \text{mm}} \right) \cdot \left( 6 \text{N} + \left( \frac{30 \text{N} \cdot 2500 \text{mm}}{4 \cdot 3125 \text{mm}} \right) \right) \right)^2$$


11) Tensão nominal de cisalhamento 

$$f_x \quad v_u = \left( \frac{V}{\phi \cdot h \cdot d} \right)$$

Abrir Calculadora 

ex

$$1176.471 \text{N/m}^2 = \left( \frac{500.00 \text{N}}{0.85 \cdot 200 \text{mm} \cdot 2500 \text{mm}} \right)$$

Construção de placa plana 12) Carga uniforme de projeto por unidade de área da laje, dado o momento de projeto estático total 

$$f_x \quad W = \frac{M_o \cdot 8}{l_2 \cdot l_n^2}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$20 \text{kN/m} = \frac{125 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot 8}{2 \text{m} \cdot (5 \text{m})^2}$$



### 13) Espaço livre em momentos de direção dado o momento de projeto estático total

$$\text{fx } l_n = \sqrt{\frac{M_o \cdot 8}{W \cdot l_2}}$$

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

$$\text{ex } 5\text{m} = \sqrt{\frac{125\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 8}{20\text{kN}/\text{m} \cdot 2\text{m}}}$$

### 14) Largura da tira dada Momento de projeto estático total

$$\text{fx } l_2 = \frac{8 \cdot M_o}{W \cdot (l_n)^2}$$

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

$$\text{ex } 2\text{m} = \frac{8 \cdot 125\text{kN}\cdot\text{m}}{20\text{kN}/\text{m} \cdot (5\text{m})^2}$$

### 15) Módulo de elasticidade da coluna de concreto usando rigidez à flexão

$$\text{fx } E_c = \frac{K_c}{I}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.157303\text{MPa} = \frac{0.56\text{MPa}}{3.56\text{kg}\cdot\text{m}^2}$$


### 16) Momento de inércia do eixo centroidal dada a rigidez de flexão

$$\text{fx } I = \frac{K_c}{E_c}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.566879\text{kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{0.56\text{MPa}}{0.157\text{MPa}}$$



17) Momento de projeto estático total na faixa Abrir Calculadora 

$$fx \quad M_o = \frac{W \cdot l_2 \cdot (l_n)^2}{8}$$

$$ex \quad 125kN*m = \frac{20kN/m \cdot 2m \cdot (5m)^2}{8}$$











## Variáveis Usadas

- $A_g$  Área Bruta da Coluna (Milímetros Quadrados)
- $d$  Projetar comprimento horizontal (Milímetro)
- $E_c$  Módulo de Elasticidade do Concreto (Megapascal)
- $f'_c$  Resistência à compressão especificada do concreto em 28 dias (Megapascal)
- $h$  Espessura total da parede (Milímetro)
- $h_w$  Altura Total da Parede (Milímetro)
- $I$  Momento de inércia (Quilograma Metro Quadrado)
- $k$  Fator de comprimento efetivo
- $K_c$  Rigidez de flexão da coluna (Megapascal)
- $l_2$  Span Perpendicular a L1 (Metro)
- $l_c$  Distância vertical entre suportes (Milímetro)
- $l_n$  Vão claro na direção dos momentos (Metro)
- $l_w$  Comprimento Horizontal da Parede (Milímetro)
- $M_o$  Momento de design estático total na faixa (Quilonewton medidor)
- $N_u$  Carga Axial de Projeto (Newton)
- $V$  Cisalhamento total (Newton)
- $V_c$  Cisalhamento transportado pelo concreto (Newton)
- $V_n$  Força de cisalhamento (Megapascal)
- $v_u$  Tensão nominal de cisalhamento (Newton por metro quadrado)
- $W$  Carga de Design Uniforme (Quilonewton por metro)
- $\rho_n$  Reforço Horizontal
- $\phi$  Fator de Redução de Capacidade
- $\Phi$  Fator de redução de resistência para paredes portantes
- $\Phi P_n$  Capacidade Axial da Parede (Kilonewton)










## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm), Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Megapascal (MPa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Tensão superficial** in Quilonewton por metro (kN/m)  
*Tensão superficial Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado (kg·m<sup>2</sup>)  
*Momento de inércia Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Momento de Força** in Quilonewton medidor (kN\*m)  
*Momento de Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa), Newton por metro quadrado (N/m<sup>2</sup>)  
*Estresse Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Métodos de projeto de vigas, colunas e outros membros Fórmulas** 
- **Cálculos de deflexão, momentos de coluna e torção Fórmulas** 
- **Molduras e Placa Plana Fórmulas** 
- **Dimensionamento da mistura, módulo de elasticidade e resistência à tração do concreto Fórmulas** 
- **Projeto de estresse de trabalho Fórmulas** 

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

## PDF Disponível em

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

2/7/2024 | 7:46:26 AM UTC

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

