



## Fórmulas Exemplos com unidades

## Lista de 26 Importante Aço Estrutural Econômico Fórmulas

### 1) Área da seção transversal1 dada a relação de custo do material Fórmula

Fórmula

$$A_1 = \frac{A_2 \cdot P_2}{C_2/C_1 \cdot P_1}$$

Exemplo com Unidades

$$768291.746\text{mm}^2 = \frac{720000\text{mm}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 26}$$

Avaliar Fórmula 

### 2) Área da seção transversal2 dada a relação de custo do material Fórmula

Fórmula

$$A_2 = \frac{C_2/C_1 \cdot A_1 \cdot P_1}{P_2}$$

Exemplo com Unidades

$$562286.4\text{mm}^2 = \frac{0.9011 \cdot 600000\text{mm}^2 \cdot 26}{25}$$

Avaliar Fórmula 

### 3) Custo Relativo dado o Estresse de Rendimento Fórmula

Fórmula

$$C_2/C_1 = \left( \frac{P_2}{P_1} \right) \cdot \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8506 = \left( \frac{25}{26} \right) \cdot \left( \frac{104\text{N/m}^2}{125\text{N/m}^2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Avaliar Fórmula 

### 4) Custo relativo para projetar vigas de placas fabricadas Fórmula

Fórmula

$$C_2/C_1 = \left( \frac{P_2}{P_1} \right) \cdot \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8771 = \left( \frac{25}{26} \right) \cdot \left( \frac{104\text{N/m}^2}{125\text{N/m}^2} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Avaliar Fórmula 

### 5) Estresse de Rendimento $F_{y2}$ dado o Custo Relativo Fórmula

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{\left( \frac{P_1}{P_2} \cdot C_2/C_1 \right)^{\frac{3}{2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$114.6367\text{N/m}^2 = \frac{104\text{N/m}^2}{\left( \frac{26}{25} \cdot 0.9011 \right)^{\frac{3}{2}}}$$

Avaliar Fórmula 



## 6) Estresse de Rendimento $F_{y2}$ dado o Peso Relativo Fórmula

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{(W2/W1)^{\frac{3}{2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$122.2134 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{(0.898)^{\frac{3}{2}}}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Peso relativo dado as tensões de rendimento Fórmula

Fórmula

$$W2/W1 = \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8846 = \left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Peso relativo para projetar vigas de placa fabricadas Fórmula

Fórmula

$$W2/W1 = \sqrt{\frac{F_{y1}}{F_{y2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.9121 = \sqrt{\frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2}}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Preço do material p1 dado a relação de custo do material Fórmula

Fórmula

$$P_1 = \frac{A_2 \cdot P_2}{C2/C1 \cdot A_1}$$

Exemplo com Unidades

$$33.2926 = \frac{720000 \text{ mm}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 600000 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Preço do material p1 usando a relação de custo relativo do material Fórmula

Fórmula

$$P_1 = \frac{\left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right) \cdot P_2}{C2/C1}$$

Exemplo com Unidades

$$23.0829 = \frac{\left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right) \cdot 25}{0.9011}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Preço do material p2 dada a relação de custo do material Fórmula

Fórmula

$$P_2 = \frac{C2/C1 \cdot P_1 \cdot A_1}{A_2}$$

Exemplo com Unidades

$$19.5238 = \frac{0.9011 \cdot 26 \cdot 600000 \text{ mm}^2}{720000 \text{ mm}^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Preço do material p2 usando a relação de custo relativo do material Fórmula

Fórmula

$$P_2 = \frac{C2/C1 \cdot P_1}{\frac{F_{y1}}{F_{y2}}}$$

Exemplo com Unidades

$$28.1594 = \frac{0.9011 \cdot 26}{\frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2}}$$

Avaliar Fórmula 



### 13) Relação de custo de material Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{A_2}{A_1} \right) \cdot \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.1538 = \left( \frac{720000 \text{ mm}^2}{600000 \text{ mm}^2} \right) \cdot \left( \frac{25}{26} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 14) Taxa de custo relativo do material Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right) \cdot \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.8 = \left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right) \cdot \left( \frac{25}{26} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 15) Tensão de escoamento do aço1 usando a relação de custo relativo do material Fórmula

Fórmula

$$F_{y1} = \frac{C2/C1 \cdot F_{y2} \cdot P_1}{P_2}$$

Exemplo com Unidades

$$117.143 \text{ N/m}^2 = \frac{0.9011 \cdot 125 \text{ N/m}^2 \cdot 26}{25}$$

Avaliar Fórmula 

### 16) Tensão de escoamento do aço2 usando a relação de custo relativo do material Fórmula

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1} \cdot P_2}{C2/C1 \cdot P_1}$$

Exemplo com Unidades

$$110.9755 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 26}$$

Avaliar Fórmula 

### 17) Tensão de escoamento $F_{y1}$ com peso relativo para projeto de vigas de placas fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$F_{y1} = \left( W2/W1 \right)^2 \cdot F_{y2}$$

Exemplo com Unidades

$$100.8005 \text{ N/m}^2 = \left( 0.898 \right)^2 \cdot 125 \text{ N/m}^2$$

Avaliar Fórmula 

### 18) Tensão de escoamento $F_{y1}$ dado o custo relativo para projetar vigas de placas fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$F_{y1} = \left( C2/C1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \right)^2 \cdot \left( F_{y2} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$109.7799 \text{ N/m}^2 = \left( 0.9011 \cdot \frac{26}{25} \right)^2 \cdot \left( 125 \text{ N/m}^2 \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 19) Tensão de rendimento $F_{y1}$ dado peso relativo Fórmula

Fórmula

$$F_{y1} = \left( W2/W1 \right)^{\frac{3}{2}} \cdot \left( F_{y2} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$106.3713 \text{ N/m}^2 = \left( 0.898 \right)^{\frac{3}{2}} \cdot \left( 125 \text{ N/m}^2 \right)$$

Avaliar Fórmula 



## 20) Tensão de rendimento $F_{y2}$ dado o custo relativo para projetar vigas de placas fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{\left( C2/C1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \right)^2}$$

Exemplo com Unidades

$$118.4188 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{\left( 0.9011 \cdot \frac{26}{25} \right)^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 21) Tensão de Rendimento $F_{y2}$ dado Peso Relativo para Projetar Vigas de Placa Fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{W2/W1^2}$$

Exemplo com Unidades

$$128.9676 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{0.898^2}$$

Avaliar Fórmula 

## 22) Tensão de rendimento no exercício 1 dado o custo relativo Fórmula

Fórmula

$$F_{y1} = \left( C2/C1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \right)^3 \cdot F_{y2}$$

Exemplo com Unidades

$$113.4017 \text{ N/m}^2 = \left( 0.9011 \cdot \frac{26}{25} \right)^3 \cdot 125 \text{ N/m}^2$$

Avaliar Fórmula 

## 23) Colunas Fórmulas

### 23.1) Custo Relativo do Material para Duas Colunas de Aços Diferentes Transportando a Mesma Carga Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{F_{c1}}{F_{c2}} \right) \cdot \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.8 = \left( \frac{1248 \text{ N/m}^2}{1500 \text{ N/m}^2} \right) \cdot \left( \frac{25}{26} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 23.2) Fatores de preço relativo usando a relação de custo relativo do material e a tensão de flambagem da coluna Fórmula

Fórmula

$$P2/P1 = C2/C1 \cdot \left( \frac{F_{c2}}{F_{c1}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.0831 = 0.9011 \cdot \left( \frac{1500 \text{ N/m}^2}{1248 \text{ N/m}^2} \right)$$

Avaliar Fórmula 

### 23.3) Tensão de flambagem da coluna $F_{c1}$ dado o custo relativo do material Fórmula

Fórmula

$$F_{c1} = C2/C1 \cdot \left( \frac{P_1}{P_2} \right) \cdot F_{c2}$$

Exemplo com Unidades

$$1405.716 \text{ N/m}^2 = 0.9011 \cdot \left( \frac{26}{25} \right) \cdot 1500 \text{ N/m}^2$$

Avaliar Fórmula 



Fórmula

$$F_{c2} = \frac{F_{c1} \cdot P_2}{C2/C1 \cdot P_1}$$

Exemplo com Unidades

$$1331.7057 \text{ N/m}^2 = \frac{1248 \text{ N/m}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 26}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Aço Estrutural Econômico Fórmulas acima

- **A<sub>1</sub>** Área da seção transversal do material 1 (Milímetros Quadrados)
- **A<sub>2</sub>** Área da seção transversal do material 2 (Milímetros Quadrados)
- **C<sub>2</sub>/C<sub>1</sub>** Custo relativo
- **F<sub>c2</sub>** Estresse de volume da coluna2 (Newton/Metro Quadrado)
- **F<sub>y1</sub>** Estresse de rendimento 1 (Newton/Metro Quadrado)
- **F<sub>y2</sub>** Estresse de rendimento 2 (Newton/Metro Quadrado)
- **F<sub>c1</sub>** Estresse de volume da coluna1 (Newton/Metro Quadrado)
- **P<sub>1</sub>** Custo de material p1
- **P<sub>2</sub>** Custo de material p2
- **P<sub>2</sub>/P<sub>1</sub>** Fatores de preço relativo
- **W<sub>2</sub>/W<sub>1</sub>** Peso relativo

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Aço Estrutural Econômico Fórmulas acima

- **Funções:** **sqrt**, **sqrt(Number)**  
*Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.*
- **Medição:** **Área** in Milímetros Quadrados (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Newton/Metro Quadrado (N/m<sup>2</sup>)  
*Pressão Conversão de unidades* 



## Baixe outros PDFs de Importante Projeto de Estruturas de Aço

- **Importante Projeto de estresse admissível Fórmulas** 
- **Importante Base e placas de rolamento Fórmulas** 
- **Importante Rolamento, Tensões, Vigas de Placa Fórmulas** 
- **Importante Estruturas de aço conformadas a frio ou leves Fórmulas** 
- **Importante Construção Composta em Edifícios Fórmulas** 
- **Importante Projeto de Reforços sob Cargas Fórmulas** 
- **Importante Aço Estrutural Econômico Fórmulas** 
- **Importante Projeto de fator de carga e resistência para edifícios Fórmulas** 
- **Importante Número de conectores necessários para construção civil Fórmulas** 
- **Importante Conexões Simples Fórmulas** 
- **Importante Teias sob Cargas Concentradas Fórmulas** 

## Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração própria** 
-  **MMC de dois números** 

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](#)

7/9/2024 | 6:46:30 AM UTC

