



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Cargas Vivas de Teto Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, 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 48 Cargas Vivas de Teto Fórmulas

Cargas Vivas de Teto

1) Área Tributária com Carga Viva do Telhado

$$fx \quad A_t = 1000 \cdot \left(1.2 - \left(\frac{L_f}{20 \cdot R_2} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2092.983ft^2 = 1000 \cdot \left(1.2 - \left(\frac{18.1N}{20 \cdot 0.90} \right) \right)$$

2) Carga ativa de teto

$$fx \quad L_f = 20 \cdot R_1 \cdot R_2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 18.18N = 20 \cdot 1.01 \cdot 0.90$$

3) Carga dinâmica do telhado quando a área tributária estiver na faixa de 200 a 600 pés quadrados

$$fx \quad L_f = 20 \cdot (1.2 - 0.001 \cdot A_t) \cdot R_2$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 17.94983N = 20 \cdot (1.2 - 0.001 \cdot 2182.782ft^2) \cdot 0.90$$



Cargas Sísmicas

4) Altura de construção para pórticos de aço com contraventamento excêntrico dado o período fundamental

$$fx \quad h_n = \left(\frac{T}{0.03} \right)^{\frac{4}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 33.1453ft = \left(\frac{0.170s}{0.03} \right)^{\frac{4}{3}}$$

5) Altura de construção para pórticos de concreto armado dado período fundamental

$$fx \quad h_n = \left(\frac{T}{0.03} \right)^{\frac{4}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 33.1453ft = \left(\frac{0.170s}{0.03} \right)^{\frac{4}{3}}$$

6) Altura do edifício para estrutura de aço dado o período fundamental

$$fx \quad h_n = \left(\frac{T}{0.035} \right)^{\frac{4}{3}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 26.98731ft = \left(\frac{0.170s}{0.035} \right)^{\frac{4}{3}}$$



7) Altura do Edifício para outros Edifícios dado o Período Fundamental

$$fx \quad h_n = \left(\frac{T}{0.02} \right)^{\frac{4}{3}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 56.91284ft = \left(\frac{0.170s}{0.02} \right)^{\frac{4}{3}}$$

8) Carga Morta Total dada Cisalhamento Base

$$fx \quad W = \frac{V}{C_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 106.7573kN = \frac{8.40kipf}{0.35}$$

9) Coeficiente de Resposta Sísmica dado Coeficiente Sísmico para Estruturas Dependentes de Velocidade

$$fx \quad C_s = 2.5 \cdot \frac{C_a}{R}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.625 = 2.5 \cdot \frac{1.5}{6}$$

10) Coeficiente de resposta sísmica dado o cisalhamento de base

$$fx \quad C_s = \frac{V}{W}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.350024 = \frac{8.40kipf}{106.75kN}$$



11) Coeficiente de Resposta Sísmica dado Período Fundamental

$$fx \quad C_s = 1.2 \cdot \frac{C_v}{R \cdot T^{\frac{2}{3}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.351931 = 1.2 \cdot \frac{0.54}{6 \cdot (0.170s)^{\frac{2}{3}}}$$

12) Coeficiente Sísmico para Estruturas de Período Curto

$$fx \quad C_v = \frac{C_s \cdot (R \cdot T^{\frac{2}{3}})}{1.2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.537037 = \frac{0.35 \cdot (6 \cdot (0.170s)^{\frac{2}{3}})}{1.2}$$

13) Coeficiente Sísmico para Estruturas Dependentes de Velocidade

$$fx \quad C_a = C_s \cdot \frac{R}{2.5}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.84 = 0.35 \cdot \frac{6}{2.5}$$

14) Fator de distribuição vertical dada a força lateral

$$fx \quad C_{ux} = \frac{F_x}{V}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.177571 = \frac{44000N}{8.40kipf}$$



15) Fator de modificação de resposta 

$$fx \quad R = 1.2 \cdot \frac{C_v}{C_s \cdot T^{\frac{2}{3}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.033107 = 1.2 \cdot \frac{0.54}{0.35 \cdot (0.170s)^{\frac{2}{3}}}$$

16) Fator de Modificação de Resposta por Estruturas Dependentes de Velocidade 

$$fx \quad R = 2.5 \cdot \frac{C_a}{C_s}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 10.71429 = 2.5 \cdot \frac{1.5}{0.35}$$

17) Força lateral 

$$fx \quad V = \frac{F_x}{C_{ux}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8.382706kipf = \frac{44000N}{1.18}$$

18) Força Lateral Total Atuando na Direção de cada um dos Eixos Principais 

$$fx \quad V = C_s \cdot W$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8.399424kipf = 0.35 \cdot 106.75kN$$



19) Força Sísmica Lateral

$$fx \quad F_x = C_{ux} \cdot V$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 44090.77N = 1.18 \cdot 8.40kipf$$

20) Período fundamental dado coeficiente de resposta sísmica

$$fx \quad T = \left(1.2 \cdot \frac{C_v}{R \cdot C_s} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.171409s = \left(1.2 \cdot \frac{0.54}{6 \cdot 0.35} \right)^{\frac{3}{2}}$$

21) Período Fundamental das Armações de Concreto Armado

$$fx \quad T = 0.03 \cdot h_n^{\frac{3}{4}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.165575s = 0.03 \cdot (32ft)^{\frac{3}{4}}$$

22) Período fundamental para estruturas de aço

$$fx \quad T = 0.035 \cdot h_n^{\frac{3}{4}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.193171s = 0.035 \cdot (32ft)^{\frac{3}{4}}$$



23) Período fundamental para estruturas de aço com reforços excêntricos



$$fx \quad T = 0.03 \cdot h_n^{\frac{3}{4}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.165575s = 0.03 \cdot (32ft)^{\frac{3}{4}}$$

24) Período Fundamental para outros Edifícios

$$fx \quad T = 0.02 \cdot h_n^{\frac{3}{4}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.110383s = 0.02 \cdot (32ft)^{\frac{3}{4}}$$

Cargas de neve

25) Carga de neve do telhado dado o tipo de telhado

$$fx \quad P_f = I \cdot C \cdot P_g$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 43.2psf = 0.8 \cdot 3 \cdot 18psf$$

26) Carga de neve no solo dada Carga de neve no telhado

$$fx \quad P_g = \frac{P_f}{0.7 \cdot C_e \cdot C_t \cdot I}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 22.13695psf = \frac{12psf}{0.7 \cdot 0.80 \cdot 1.21 \cdot 0.8}$$




27) Carga de neve no solo usando o tipo de telhado 

$$fx \quad P_g = \frac{P_f}{C \cdot I}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 5psf = \frac{12psf}{3 \cdot 0.8}$$

28) Carga de neve no telhado 

$$fx \quad P_f = 0.7 \cdot C_e \cdot C_t \cdot I \cdot P_g$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9.75744psf = 0.7 \cdot 0.80 \cdot 1.21 \cdot 0.8 \cdot 18psf$$

29) Fator de efeitos térmicos dado carga de neve no telhado 

$$fx \quad C_t = \frac{P_f}{0.7 \cdot C_e \cdot I \cdot P_g}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.488095 = \frac{12psf}{0.7 \cdot 0.80 \cdot 0.8 \cdot 18psf}$$

30) Fator de exposição ao vento dada a carga de neve no telhado 

$$fx \quad C_e = \frac{P_f}{0.7 \cdot C_t \cdot I \cdot P_g}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.983865 = \frac{12psf}{0.7 \cdot 1.21 \cdot 0.8 \cdot 18psf}$$



31) Fator de importância para uso final usando carga de neve no telhado



$$fx \quad I = \frac{P_f}{0.7 \cdot C_e \cdot C_t \cdot P_g}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.983865 = \frac{12psf}{0.7 \cdot 0.80 \cdot 1.21 \cdot 18psf}$$

32) Fator de importância usando o tipo de telhado

$$fx \quad I = \frac{P_f}{C \cdot P_g}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.222222 = \frac{12psf}{3 \cdot 18psf}$$

Cargas de vento


33) Coeficiente de pressão externa dado pela ASCE 7

$$fx \quad C_{ep} = \frac{p + q_i \cdot GC_{pt}}{G \cdot q}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 1.18875 = \frac{14.88pdl/ft^2 + 15pdl/ft^2 \cdot 0.91}{1.20 \cdot 20pdl/ft^2}$$



34) Coeficiente de pressão interna conforme ASCE 7 

$$fx \quad GC_{pt} = \frac{(q \cdot G \cdot C_{ep}) - p}{q_i}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.528 = \frac{(20\text{pdl/ft}^2 \cdot 1.20 \cdot 0.95) - 14.88\text{pdl/ft}^2}{15\text{pdl/ft}^2}$$

35) Coeficiente de pressão usando a pressão do vento 

$$fx \quad C_p = \frac{P}{q \cdot G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.62 = \frac{14.88\text{pdl/ft}^2}{20\text{pdl/ft}^2 \cdot 1.20}$$

36) Fator de Direcionalidade do Vento dada a Pressão de Velocidade 

$$fx \quad K_d = \frac{q}{0.00256 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot I \cdot V_B^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.78 = \frac{20\text{pdl/ft}^2}{0.00256 \cdot 0.85 \cdot 25 \cdot 0.8 \cdot (29.6107\text{m/s})^2}$$

37) Fator de efeito de rajada conforme fornecido por ASCE 7 

$$fx \quad G = \frac{p + q_i \cdot GC_{pt}}{q \cdot C_{ep}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.501579 = \frac{14.88\text{pdl/ft}^2 + 15\text{pdl/ft}^2 \cdot 0.91}{20\text{pdl/ft}^2 \cdot 0.95}$$



38) Fator de importância dada a pressão de velocidade 

$$fx \quad I = \frac{q}{0.00256 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot V_B^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.8 = \frac{20pdl/ft^2}{0.00256 \cdot 0.85 \cdot 25 \cdot 0.78 \cdot (29.6107m/s)^2}$$

39) Fator de importância usando pressão de velocidade 

$$fx \quad I = \frac{q}{0.00256 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot V_B^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.8 = \frac{20pdl/ft^2}{0.00256 \cdot 0.85 \cdot 25 \cdot 0.78 \cdot (29.6107m/s)^2}$$

40) Fator de resposta à rajada usando a pressão do vento 

$$fx \quad G = \frac{p}{q \cdot C_p}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.2 = \frac{14.88pdl/ft^2}{20pdl/ft^2 \cdot 0.62}$$

41) Fator topográfico dada a pressão de velocidade 

$$fx \quad K_{zt} = \frac{q}{0.00256 \cdot K_z \cdot I \cdot K_d \cdot V_B^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 25 = \frac{20pdl/ft^2}{0.00256 \cdot 0.85 \cdot 0.8 \cdot 0.78 \cdot (29.6107m/s)^2}$$



42) Pressão de velocidade 

$$fx \quad q = 0.00256 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot (V_B^2) \cdot I$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 20pdl/ft^2 = 0.00256 \cdot 0.85 \cdot 25 \cdot 0.78 \cdot ((29.6107m/s)^2) \cdot 0.8$$

43) Pressão de velocidade conforme dado pela ASCE 7 

$$fx \quad q = \frac{p + q_i \cdot GC_{pt}}{G \cdot C_{ep}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 25.02632pdl/ft^2 = \frac{14.88pdl/ft^2 + 15pdl/ft^2 \cdot 0.91}{1.20 \cdot 0.95}$$

44) Pressão de velocidade em determinado ponto conforme dado pela ASCE 7 

$$fx \quad q_i = \frac{(q \cdot G \cdot C_{ep}) - p}{GC_{pt}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8.703297pdl/ft^2 = \frac{(20pdl/ft^2 \cdot 1.20 \cdot 0.95) - 14.88pdl/ft^2}{0.91}$$

45) Pressão de velocidade usando pressão do vento 

$$fx \quad q = \frac{p}{G \cdot C_p}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 20pdl/ft^2 = \frac{14.88pdl/ft^2}{1.20 \cdot 0.62}$$



46) Pressão de Vento de Projeto Estático Equivalente 

$$fx \quad p = q \cdot G \cdot C_p$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 14.88 \text{pdl/ft}^2 = 20 \text{pdl/ft}^2 \cdot 1.20 \cdot 0.62$$

47) Pressão do Vento conforme dada pela ASCE 7 

$$fx \quad p = q \cdot G \cdot C_{ep} - q_i \cdot G C_{pt}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9.15 \text{pdl/ft}^2 = 20 \text{pdl/ft}^2 \cdot 1.20 \cdot 0.95 - 15 \text{pdl/ft}^2 \cdot 0.91$$

48) Vento Básico dada a Pressão de Velocidade 

$$fx \quad V_B = \sqrt{\frac{q}{0.00256 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot I}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 29.6107 \text{m/s} = \sqrt{\frac{20 \text{pdl/ft}^2}{0.00256 \cdot 0.85 \cdot 25 \cdot 0.78 \cdot 0.8}}$$



Variáveis Usadas







- **A_t** Área Tributária (*Pés Quadrados*)
- **C** Tipo de telhado
- **C_a** Coeficiente Sísmico para Dependente da Velocidade
- **C_e** Fator de Exposição ao Vento
- **C_{ep}** Coeficiente de Pressão Externa
- **C_p** Coeficiente de Pressão
- **C_s** Coeficiente de Resposta Sísmica
- **C_t** Fator de efeitos térmicos
- **C_{ux}** Fator de distribuição vertical
- **C_v** Coeficiente Sísmico para Estruturas de Curto Período
- **F_x** Força Sísmica Lateral (*Newton*)
- **G** Fator de resposta à rajada
- **GC_{pt}** Coeficiente de Pressão Interna
- **h_n** Altura do edifício (*Pé*)
- **I** Fator de importância para uso final
- **K_d** Fator de Direcionalidade do Vento
- **K_z** Coeficiente de exposição à velocidade
- **K_{zt}** Fator topográfico
- **L_f** Carga dinâmica no telhado (*Newton*)
- **p** Pressão do Vento (*Poundal/pé quadrado*)
- **P_f** Carga de neve no telhado (*Libras / Pé quadrado*)



- **P_g** Carga de neve no solo (*Libras / Pé quadrado*)
- **q** Pressão de velocidade (*Poundal/pé quadrado*)
- **q_i** Pressão de velocidade no ponto (*Poundal/pé quadrado*)
- **R** Fator de modificação de resposta
- **R_1** Fator de Redução do Tamanho da Área Tributária
- **R_2** Fator de redução para inclinação do telhado
- **T** Período Fundamental (*Segundo*)
- **V** Força lateral (*Kilopound-Force*)
- **V_B** Velocidade Básica do Vento (*Metro por segundo*)
- **W** Carga morta total (*Kilonewton*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Pé (ft)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Área** in Pés Quadrados (ft²)
Área Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Libras / Pé quadrado (psf), Poundal/pé quadrado (pdl/ft²)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N), Kilonewton (kN), Kilopound-Force (kipf)
Força Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Cargas Vivas de Teto**
Fórmulas 

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

PDF Disponível em

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

10/13/2023 | 2:28:23 AM UTC

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

