



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



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

# Dinâmica de choque e formato aerodinâmico 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 10 Dinâmica de choque e formato aerodinâmico Fórmulas

## Dinâmica de choque e formato aerodinâmico



### 1) Cálculo de pontos de grade para ondas de choque

$$\text{fx } \zeta = \frac{y - b}{\delta}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 89.93684 = \frac{2200\text{mm} - 64\text{mm}}{23.75\text{mm}}$$

### 2) Distância de desprendimento do formato do corpo da cunha do cilindro



$$\text{fx } \delta = r \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 23.75053\text{mm} = 57.2\text{mm} \cdot 0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{(8)^2}\right)$$



### 3) Distância de desprendimento do formato do corpo do cone esférico

$$fx \quad \delta' = r \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)$$

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

$$ex \quad 8.604353\text{mm} = 57.2\text{mm} \cdot 0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{(8)^2}\right)$$

### 4) Equação de velocidade de choque local

$$fx \quad W = c_s \cdot (M - M_1)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2229.5\text{m/s} = 343\text{m/s} \cdot (8 - 1.5)$$

### 5) Mach Wave atrás de Shock com Mach Infinity

$$fx \quad M_1 = M - \frac{W}{c_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.5 = 8 - \frac{2229.5\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$

### 6) Onda Mach atrás do Choque

$$fx \quad M_2 = \frac{V_\infty - W_m}{c_s}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.017493 = \frac{98\text{m/s} - 92\text{m/s}}{343\text{m/s}}$$




7) Proporção de temperatura nova e antiga 

$$fx \quad T_{shock\_ratio} = \left( 1 + \left( \frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{V_n}{C_{old}} \right)^2$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 3.523853 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{1000m/s}{342m/s} \right)^2$$

8) Raio da ponta do cilindro-cunha 

$$fx \quad r = \frac{\delta}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{M^2}\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 57.19873mm = \frac{23.75mm}{0.386 \cdot \exp\left(\frac{4.67}{(8)^2}\right)}$$


9) Raio do nariz do cone da esfera 

$$fx \quad r_n = \frac{\delta}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{M^2}\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 157.8852mm = \frac{23.75mm}{0.143 \cdot \exp\left(\frac{3.24}{(8)^2}\right)}$$



10) Taxa de pressão para ondas instáveis [Abrir Calculadora !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } r_p = \left( 1 + \left( \frac{\gamma - 1}{2} \right) \cdot \frac{u'}{c_s} \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

$$\text{ex } 1.040294 = \left( 1 + \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot \frac{8.5 \text{kg} \cdot \text{m}^2}{343 \text{m/s}} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6 - 1}}$$






## Variáveis Usadas

- **b** Forma do corpo em fluxo hipersônico (*Milímetro*)
- **$c_{old}$**  Velha velocidade do som (*Metro por segundo*)
- **$c_s$**  Velocidade do som (*Metro por segundo*)
- **M** Número de Mach
- **$M_1$**  Número de Mach antes do choque
- **$M_2$**  Número de Mach atrás do choque
- **r** Raio (*Milímetro*)
- **$r_n$**  Raio do nariz do cone esférico (*Milímetro*)
- **$r_p$**  Razão de pressão
- **$T_{shock_{ratio}}$**  Proporção de temperatura em choque
- **$u'$**  Movimento de massa induzido (*Quilograma Metro Quadrado*)
- **$V_\infty$**  Velocidade Freestream (*Metro por segundo*)
- **$V_n$**  Velocidade normal (*Metro por segundo*)
- **W** Velocidade de choque local (*Metro por segundo*)
- **$W_m$**  Velocidade de choque local para onda de Mach (*Metro por segundo*)
- **y** Distância do eixo X (*Milímetro*)
- **$\gamma$**  Razão de calor específico
- **$\delta'$**  Distância de desprendimento do corpo em forma de cone esférico (*Milímetro*)
- **$\zeta$**  Pontos de grade
- **$\delta$**  Distância de choque-descolamento local (*Milímetro*)




## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **exp**,  $\exp(\text{Number})$   
*Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança de unidade na variável independente.*
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Momento de inércia** in Quilograma Metro Quadrado ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )  
*Momento de inércia Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Dinâmica de choque e formato aerodinâmico Fórmulas** 

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

### PDF Disponível em

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

11/21/2024 | 11:46:26 AM UTC

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

