



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



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

## Avião movido a hélice 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 22 Avião movido a hélice Fórmulas

### Avião movido a hélice

#### 1) Alcance do avião movido a hélice

$$fx \quad R_{prop} = \left( \frac{\eta}{c} \right) \cdot \left( \frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7126.017m = \left( \frac{0.93}{0.6kg/h/W} \right) \cdot \left( \frac{5}{2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{5000kg}{3000kg} \right) \right)$$

#### 2) Consumo de combustível específico para determinada faixa de avião movido a hélice

$$fx \quad c = \left( \frac{\eta}{R_{prop}} \right) \cdot \left( \frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.6kg/h/W = \left( \frac{0.93}{7126.017m} \right) \cdot \left( \frac{5}{2} \right) \cdot \left( \ln \left( \frac{5000kg}{3000kg} \right) \right)$$

#### 3) Consumo Especifico de Combustível com Resistência Preliminar para Aeronaves a Propulsor

$$fx \quad c = \frac{LD_{E_{max\_ratio\ prop}} \cdot \eta \cdot \ln \left( \frac{W_{L,beg}}{W_{L,end}} \right)}{E \cdot V_{E_{max}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.6kg/h/W = \frac{85.04913 \cdot 0.93 \cdot \ln \left( \frac{400kg}{394.1kg} \right)}{452.0581s \cdot 15.6m/s}$$


#### 4) Consumo Especifico de Combustível dado o Alcance para Aeronaves Propulsionadas a Propulsores

$$fx \quad c = \frac{\eta \cdot LD_{max\_ratio} \cdot \ln \left( \frac{W_i}{W_f} \right)}{R_{prop}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.5999999kg/h/W = \frac{0.93 \cdot 5.081527 \cdot \ln \left( \frac{450kg}{350kg} \right)}{7126.017m}$$




5) Consumo específico de combustível para determinada resistência do avião movido a hélice 

$$fx \quad c = \frac{\eta}{E} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_\infty} \cdot S \cdot \left( \left( \frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left( \frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Abrir Calculadora 

ex


$$0.60285 \text{ kg/h/W} = \frac{0.93}{452.0581 \text{ s}} \cdot \frac{(5)^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2} \cdot \left( \left( \frac{1}{3000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} - \left( \frac{1}{5000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

6) Consumo específico de combustível para determinado alcance e relação sustentação/arrasto de avião movido a hélice 

$$fx \quad c = \left( \frac{\eta}{R_{\text{prop}}} \right) \cdot (LD) \cdot \left( \ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.6 \text{ kg/h/W} = \left( \frac{0.93}{7126.017 \text{ m}} \right) \cdot (2.50) \cdot \left( \ln \left( \frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

7) Eficiência da hélice dada o alcance para aeronaves movidas a hélice 

$$fx \quad \eta = \frac{R_{\text{prop}} \cdot c}{LD_{\text{max\_ratio}} \cdot \ln \left( \frac{W_i}{W_f} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.930002 = \frac{7126.017 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527 \cdot \ln \left( \frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}} \right)}$$


8) Eficiência da hélice dada resistência preliminar para aeronaves movidas a hélice 

$$fx \quad \eta = \frac{E_p \cdot V_{E_{\text{max}}} \cdot c}{LDE_{\text{max\_ratio}} \cdot \ln \left( \frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.930511 = \frac{23.4 \text{ s} \cdot 15.6 \text{ m/s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{4.40 \cdot \ln \left( \frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}} \right)}$$




9) Eficiência da hélice para combinação motor alternativo-hélice 

$$fx \quad \eta = \frac{P_A}{BP}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.930032 = \frac{20.656W}{22.21W}$$

10) Eficiência da hélice para determinada faixa de avião movido a hélice 

$$fx \quad \eta = R_{prop} \cdot c \cdot \frac{C_D}{C_L \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.93 = 7126.017m \cdot 0.6kg/h/W \cdot \frac{2}{5 \cdot \ln\left(\frac{5000kg}{3000kg}\right)}$$

11) Eficiência da hélice para determinada resistência do avião movido a hélice 

$$fx \quad \eta = \frac{E}{\left(\frac{1}{c}\right) \cdot \left(\frac{C_L^{1.5}}{C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \rho_\infty \cdot S}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{W_1}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{W_0}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.925603 = \frac{452.0581s}{\left(\frac{1}{0.6kg/h/W}\right) \cdot \left(\frac{(5)^{1.5}}{2}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.11m^2}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{3000kg}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{5000kg}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

12) Eficiência da hélice para determinado alcance e relação sustentação-arrasto de avião movido a hélice 

$$fx \quad \eta = R_{prop} \cdot \frac{c}{LD \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.93 = 7126.017m \cdot \frac{0.6kg/h/W}{2.50 \cdot \left(\ln\left(\frac{5000kg}{3000kg}\right)\right)}$$



13) Faixa de avião movido a hélice para determinada razão de sustentação-arrasto Abrir Calculadora 


$$fx \quad R_{prop} = \left( \frac{\eta}{c} \right) \cdot (LD) \cdot \left( \ln \left( \frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

$$ex \quad 7126.017m = \left( \frac{0.93}{0.6kg/h/W} \right) \cdot (2.50) \cdot \left( \ln \left( \frac{5000kg}{3000kg} \right) \right)$$

14) Fração de peso de cruzeiro para aeronaves movidas a hélice Abrir Calculadora 

$$fx \quad FW_{cruise \ prop} = \exp \left( \frac{R_{prop} \cdot (-1) \cdot c}{LD_{max\_ratio} \cdot \eta} \right)$$

$$ex \quad 0.777777 = \exp \left( \frac{7126.017m \cdot (-1) \cdot 0.6kg/h/W}{5.081527 \cdot 0.93} \right)$$

15) Levantar para arrastar para resistência máxima dada a resistência preliminar para aeronaves movidas a hélice Abrir Calculadora 


$$fx \quad LDE_{max\_ratio \ prop} = \frac{E \cdot V_{E_{max}} \cdot c}{\eta \cdot \ln \left( \frac{W_{L,beg}}{W_{L,end}} \right)}$$

$$ex \quad 85.04913 = \frac{452.0581s \cdot 15.6m/s \cdot 0.6kg/h/W}{0.93 \cdot \ln \left( \frac{400kg}{394.1kg} \right)}$$

16) Potência de freio do eixo para combinação motor alternativo-hélice Abrir Calculadora 

$$fx \quad BP = \frac{P_A}{\eta}$$


$$ex \quad 22.21075W = \frac{20.656W}{0.93}$$

17) Potência disponível para combinação motor alternativo-hélice Abrir Calculadora 

$$fx \quad P_A = \eta \cdot BP$$

$$ex \quad 20.6553W = 0.93 \cdot 22.21W$$



18) Razão máxima de sustentação para arrasto dada a razão de sustentação para arrasto para resistência máxima de aeronaves movidas a hélice 

$$fx \quad LD_{max\_ratio} = \frac{LDE_{max\_ratio}}{0.866}$$

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


$$ex \quad 5.080831 = \frac{4.40}{0.866}$$

19) Relação de sustentação para arrasto para resistência máxima dada a relação de sustentação para arrasto máxima para aeronaves movidas a hélice 

$$fx \quad LDE_{max\_ratio} = 0.866 \cdot LD_{max\_ratio}$$

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


$$ex \quad 4.400602 = 0.866 \cdot 5.081527$$

20) Relação máxima de sustentação/arrasto dada faixa para aeronaves movidas a hélice 

$$fx \quad LD_{max\_ratio} = \frac{R_{prop} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

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


$$ex \quad 5.081539 = \frac{7126.017m \cdot 0.6kg/h/W}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{450kg}{350kg}\right)}$$

21) Resistência do avião a hélice 

$$fx \quad E_{prop} = \frac{\eta}{c} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S} \cdot \left( \left( \frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left( \frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

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

$$ex \quad 454.2055s = \frac{0.93}{0.6kg/h/W} \cdot \frac{(5)^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot 5.11m^2} \cdot \left( \left( \frac{1}{3000kg} \right)^{\frac{1}{2}} - \left( \frac{1}{5000kg} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

22) Taxa de sustentação para arrasto para determinada faixa de avião movido a hélice 

$$fx \quad LD = c \cdot \frac{R_{prop}}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(111c5272ee3f91361f0d2e3665dd6ad0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.5 = 0.6kg/h/W \cdot \frac{7126.017m}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{5000kg}{3000kg}\right)}$$











## Variáveis Usadas

- **BP** Potência de freio (*Watt*)
- **c** Consumo Específico de Combustível (*Quilograma / Hora / Watt*)
- **C<sub>D</sub>** Coeficiente de arrasto
- **C<sub>L</sub>** Coeficiente de elevação
- **E** Resistência de Aeronaves (*Segundo*)
- **E<sub>p</sub>** Resistência Preliminar de Aeronaves (*Segundo*)
- **E<sub>prop</sub>** Resistência de aeronaves a hélice (*Segundo*)
- **FW<sub>cruise prop</sub>** Aeronave de hélice com fração de peso de cruzeiro
- **LD** Relação de elevação para arrasto
- **LDE<sub>maxratio prop</sub>** Relação de elevação para arrasto na sustentação de resistência máxima
- **LDE<sub>maxratio</sub>** Relação de elevação para arrasto com resistência máxima
- **LD<sub>maxratio</sub>** Relação máxima de sustentação/arrasto
- **P<sub>A</sub>** Potência disponível (*Watt*)
- **R<sub>prop</sub>** Gama de aeronaves a hélice (*Metro*)
- **S** Área de Referência (*Metro quadrado*)
- **V<sub>E<sub>max</sub></sub>** Velocidade para máxima resistência (*Metro por segundo*)
- **W<sub>0</sub>** Peso bruto (*Quilograma*)
- **W<sub>1</sub>** Peso sem Combustível (*Quilograma*)
- **W<sub>f</sub>** Peso no final da fase de cruzeiro (*Quilograma*)
- **W<sub>i</sub>** Peso no início da fase de cruzeiro (*Quilograma*)
- **W<sub>L,beg</sub>** Peso no início da fase de Loiter (*Quilograma*)
- **W<sub>L,end</sub>** Peso no final da fase de espera (*Quilograma*)
- **η** Eficiência da Hélice
- **ρ<sub>∞</sub>** Densidade de fluxo livre (*Quilograma por Metro Cúbico*)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função: exp**, exp(Number)  
*Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.*
- **Função: ln**, ln(Number)  
*O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.*
- **Função: 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: Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)  
*Peso Conversão de unidades* 
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)  
*Tempo Conversão de unidades* 
- **Medição: Área** in Metro quadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversão de unidades* 
- **Medição: Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição: Poder** in Watt (W)  
*Poder Conversão de unidades* 
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidade Conversão de unidades* 
- **Medição: Consumo Específico de Combustível** in Quilograma / Hora / Watt (kg/h/W)  
*Consumo Específico de Combustível Conversão de unidades* 





## Verifique outras listas de fórmulas

- [Avião a jato Fórmulas](#) 
- [Avião movido a hélice Fórmulas](#) 

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

## PDF Disponível em

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

6/11/2024 | 9:44:33 AM UTC

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

