



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



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

# Torque exercido em uma roda com palhetas curvas radiais

## 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 50 Torque exercido em uma roda com palhetas curvas radiais Fórmulas

## Torque exercido em uma roda com palhetas curvas radiais

### 1) Eficiência do Sistema

$$fx \quad \eta = \left( 1 - \left( \frac{v}{v_f} \right)^2 \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.941315 = \left( 1 - \left( \frac{9.69m/s}{40m/s} \right)^2 \right)$$

### 2) Massa do fluido atingindo a palheta por segundo

$$fx \quad m_f = \frac{W_f}{G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.236kg = \frac{12.36N}{10}$$


### 3) Momento angular na entrada

$$fx \quad L = \left( \frac{W_f \cdot v_f}{G} \right) \cdot r$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 148.32kg \cdot m^2/s = \left( \frac{12.36N \cdot 40m/s}{10} \right) \cdot 3m$$



4) Momentum angular no Outlet 

$$fx \quad L = \left( \frac{W_f \cdot v}{G} \right) \cdot r$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 35.93052 \text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = \left( \frac{12.36 \text{N} \cdot 9.69 \text{m/s}}{10} \right) \cdot 3 \text{m}$$

5) Potência entregue à roda 

$$fx \quad P_{dc} = \left( \frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u + v \cdot v_f)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2209.474 \text{W} = \left( \frac{12.36 \text{N}}{10} \right) \cdot (40 \text{m/s} \cdot 35 \text{m/s} + 9.69 \text{m/s} \cdot 40 \text{m/s})$$


6) Raio na entrada com torque conhecido por fluido 

$$fx \quad r = \frac{\left( \frac{\tau \cdot G}{W_f} \right) + (v \cdot r_O)}{v_f}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.813149 \text{m} = \frac{\left( \frac{292 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36 \text{N}} \right) + (9.69 \text{m/s} \cdot 12 \text{m})}{40 \text{m/s}}$$



7) Raio na entrada para o trabalho feito na roda por segundo 

$$fx \quad r = \frac{\left( \frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - (v_f \cdot r_O)}{v_f}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 3.160961m = \frac{\left( \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 13rad/s} \right) - (9.69m/s \cdot 12m)}{40m/s}$$

8) Raio na Saída para o Trabalho Realizado na Roda por Segundo 

$$fx \quad r_O = \frac{\left( \frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - (v_f \cdot r)}{v}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 12.66444m = \frac{\left( \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 13rad/s} \right) - (40m/s \cdot 3m)}{9.69m/s}$$

9) Raio na Saída para Torque Exercido por Fluido 

$$fx \quad r_O = \frac{\left( \frac{\tau \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot r)}{v}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 11.99649m = \frac{\left( \frac{292N^*m \cdot 10}{12.36N} \right) - (40m/s \cdot 3m)}{9.69m/s}$$



## 10) Torque Exercido pelo Fluido

$$fx \quad \tau = \left( \frac{w_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O)$$

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

$$ex \quad 292.0421N \cdot m = \left( \frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m)$$

## 11) Velocidade angular para trabalho realizado na roda por segundo

$$fx \quad \omega = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O)}$$

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

$$ex \quad 13.35424rad/s = \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot (40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m)}$$

## 12) Velocidade da roda dada a velocidade tangencial na ponta de entrada da palheta

$$fx \quad \Omega = \frac{v_{tangencial} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

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

$$ex \quad 3.183099rev/s = \frac{60m/s \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 3m}$$



### 13) Velocidade da Roda dada a Velocidade Tangencial na Ponta de Saída da Palheta

$$fx \quad \Omega = \frac{v_{\text{tangencial}} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot r_O}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.795775 \text{ rev/s} = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 12 \text{ m}}$$

### 14) Velocidade dada Eficiência do Sistema

$$fx \quad v_f = \frac{v}{\sqrt{1 - \eta}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 21.6675 \text{ m/s} = \frac{9.69 \text{ m/s}}{\sqrt{1 - 0.80}}$$

### 15) Velocidade dada impulso angular na entrada

$$fx \quad v_f = \frac{L \cdot G}{W_f \cdot r}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 67.42179 \text{ m/s} = \frac{250 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}}$$


### 16) Velocidade dada impulso angular no Outlet

$$fx \quad v = \frac{T_m \cdot G}{W_f \cdot r}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.38296 \text{ m/s} = \frac{38.5 \text{ kg} \cdot \text{m/s} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 3 \text{ m}}$$




17) Velocidade de trabalho realizada se não houver perda de energia 

$$fx \quad v_f = \sqrt{\left(\frac{w \cdot 2 \cdot G}{w_f}\right) + v^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 80.02859\text{m/s} = \sqrt{\left(\frac{3.9\text{KJ} \cdot 2 \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) + (9.69\text{m/s})^2}$$

18) Velocidade inicial dada a potência fornecida à roda 

$$fx \quad u = \left(\left(\frac{P_{dc} \cdot G}{w_f \cdot v_f}\right) - (v)\right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 34.99042\text{m/s} = \left(\left(\frac{2209\text{W} \cdot 10}{12.36\text{N} \cdot 40\text{m/s}}\right) - (9.69\text{m/s})\right)$$

19) Velocidade inicial para o trabalho realizado se o jato sai do movimento da roda 

$$fx \quad u = \frac{\left(\frac{P_{dc} \cdot G}{w_f}\right) + (v \cdot v_f)}{v_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 54.37042\text{m/s} = \frac{\left(\frac{2209\text{W} \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) + (9.69\text{m/s} \cdot 40\text{m/s})}{40\text{m/s}}$$





## 20) Velocidade Inicial quando o Trabalho Realizado no Ângulo da Vane é 90 e a Velocidade é Zero

$$fx \quad u = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot v_f}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 78.8835m/s = \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 40m/s}$$

## 21) Velocidade no ponto dada a eficiência do sistema

$$fx \quad v = \sqrt{1 - \eta} \cdot v_f$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.88854m/s = \sqrt{1 - 0.80} \cdot 40m/s$$

## Raio da Roda

## 22) Raio da roda dado momento angular na entrada

$$fx \quad r = \frac{L}{\frac{w_f \cdot v_f}{G}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.056634m = \frac{250kg \cdot m^2/s}{\frac{12.36N \cdot 40m/s}{10}}$$



## 23) Raio da roda para velocidade tangencial na ponta de entrada da palheta

$$fx \quad r = \frac{V}{\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 7.012873m = \frac{9.69m/s}{\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1rev/s}{60}}$$

## 24) Raio da roda para velocidade tangencial na ponta de saída da palheta

$$fx \quad r = \frac{V_{\text{tangencial}}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.547284m = \frac{60m/s}{\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1rev/s}{60}}$$

## Momento tangencial e velocidade tangencial

### 25) Momento tangencial das palhetas de impacto do fluido na entrada

$$fx \quad T_m = \frac{W_f \cdot V_f}{G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 49.44kg \cdot m/s = \frac{12.36N \cdot 40m/s}{10}$$



## 26) Momento tangencial das palhetas de impacto do fluido na saída

$$fx \quad T_m = \frac{W_f \cdot v}{G}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 11.97684 \text{kg} \cdot \text{m/s} = \frac{12.36 \text{N} \cdot 9.69 \text{m/s}}{10}$$

## 27) Velocidade dada a Momento Tangencial das Palhetas de Impacto de Fluido na Saída

$$fx \quad u = \frac{T_m \cdot G}{W_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 31.14887 \text{m/s} = \frac{38.5 \text{kg} \cdot \text{m/s} \cdot 10}{12.36 \text{N}}$$

## 28) Velocidade dada ao Momento Tangencial das Palhetas de Impacto do Fluido na Entrada

$$fx \quad u = \frac{T_m \cdot G}{W_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 31.14887 \text{m/s} = \frac{38.5 \text{kg} \cdot \text{m/s} \cdot 10}{12.36 \text{N}}$$



## 29) Velocidade tangencial na ponta de entrada da palheta

$$fx \quad v_{\text{tangencial}} = \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60} \right) \cdot r$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 39.58407\text{m/s} = \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60} \right) \cdot 3\text{m}$$

## 30) Velocidade tangencial na ponta de saída da palheta

$$fx \quad v_{\text{tangencial}} = \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60} \right) \cdot r$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 39.58407\text{m/s} = \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60} \right) \cdot 3\text{m}$$

## Velocidade na entrada


### 31) Velocidade na entrada dada torque pelo fluido

$$fx \quad v_f = \frac{\left( \frac{\tau \cdot G}{w_f} \right) + (v \cdot r)}{r_O}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 22.10966\text{m/s} = \frac{\left( \frac{292\text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36\text{N}} \right) + (9.69\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{12\text{m}}$$




32) Velocidade na entrada dado o trabalho feito na roda 

$$fx \quad v_f = \frac{\left( \frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - v \cdot r_O}{r}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 42.14615m/s = \frac{\left( \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 13rad/s} \right) - 9.69m/s \cdot 12m}{3m}$$

33) Velocidade na entrada quando o trabalho realizado no ângulo da palheta é 90 e a velocidade é zero 

$$fx \quad v_f = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot u}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 90.15257m/s = \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 35m/s}$$


Velocidade no Outlet 34) Velocidade na saída dada a potência entregue à roda 

$$fx \quad v = \frac{\left( \frac{P_{dc} \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot u)}{v_f}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 9.680421m/s = \frac{\left( \frac{2209W \cdot 10}{12.36N} \right) - (40m/s \cdot 35m/s)}{40m/s}$$



35) Velocidade na saída dada torque pelo fluido Abrir Calculadora 

$$fx \quad v = \frac{\left( \frac{\tau \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot r)}{r_O}$$

$$ex \quad 9.687163\text{m/s} = \frac{\left( \frac{292\text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36\text{N}} \right) - (40\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{12\text{m}}$$

36) Velocidade na saída dado o trabalho feito na roda Abrir Calculadora 

$$fx \quad v = \frac{\left( \frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - (v_f \cdot r)}{r_O}$$

$$ex \quad 10.22654\text{m/s} = \frac{\left( \frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{12.36\text{N} \cdot 13\text{rad/s}} \right) - (40\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{12\text{m}}$$

37) Velocidade na Saída dado o Trabalho Realizado se o Jato sai em Movimento da Roda Abrir Calculadora 

$$fx \quad v = \frac{\left( \frac{w \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot u)}{v_f}$$

$$ex \quad 43.8835\text{m/s} = \frac{\left( \frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{12.36\text{N}} \right) - (40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s})}{40\text{m/s}}$$



## Peso do fluido

### 38) Peso do fluido dada a massa da palheta de impacto do fluido por segundo

$$fx \quad w_f = m_f \cdot G$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9N = 0.9kg \cdot 10$$

### 39) Peso do fluido dado a potência fornecida à roda

$$fx \quad w_f = \frac{P_{dc} \cdot G}{v_f \cdot u + v \cdot v_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 12.35735N = \frac{2209W \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s + 9.69m/s \cdot 40m/s}$$


### 40) Peso do fluido dado o momento angular na entrada

$$fx \quad w_f = \frac{L \cdot G}{v_f \cdot r}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 20.83333N = \frac{250kg \cdot m^2/s \cdot 10}{40m/s \cdot 3m}$$




41) Peso do fluido devido ao momento angular na saída 

$$fx \quad w_f = \frac{T_m \cdot G}{v \cdot r_O}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 91.97884N = \frac{38.5kg \cdot m/s \cdot 10}{9.69m/s \cdot 12m}$$

42) Peso do fluido devido ao momento tangencial das palhetas de impacto do fluido na entrada 

$$fx \quad w_f = \frac{T_m \cdot G}{v_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 9.625N = \frac{38.5kg \cdot m/s \cdot 10}{40m/s}$$

43) Peso do fluido devido ao trabalho realizado se o jato sair no movimento da roda 

$$fx \quad w_f = \frac{w \cdot G}{v_f \cdot u - v \cdot v_f}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 38.52232N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s - 9.69m/s \cdot 40m/s}$$





#### 44) Peso do Fluido para o Trabalho Realizado se não houver perda de Energia

$$fx \quad w_f = \frac{w \cdot 2 \cdot G}{v_f^2 - v^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.78926N = \frac{3.9KJ \cdot 2 \cdot 10}{(40m/s)^2 - (9.69m/s)^2}$$

#### 45) Peso do fluido para trabalho realizado na roda por segundo

$$fx \quad w_f = \frac{w \cdot G}{(v_f \cdot r + v \cdot r_O) \cdot \omega}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.6968N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{(40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m) \cdot 13rad/s}$$

#### 46) Peso do fluido quando o trabalho realizado no ângulo da palheta é 90 e a velocidade é zero


$$fx \quad w_f = \frac{w \cdot G}{v_f \cdot u}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 27.85714N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s}$$



## Trabalho feito

47) O trabalho realizado para a descarga radial no ângulo da palheta é 90 e a velocidade é zero 

$$fx \quad w = \left( \frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.7304KJ = \left( \frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 35m/s)$$

## 48) Trabalho feito na roda por segundo

$$fx \quad w = \left( \frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O) \cdot \omega$$

Abrir Calculadora 

ex

$$3.796547KJ = \left( \frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m) \cdot 13rad/s$$

## 49) Trabalho realizado se não houver perda de energia

$$fx \quad w = \left( \frac{W_f}{2} \cdot G \right) \cdot (v_f^2 - v^2)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.093077KJ = \left( \frac{12.36N}{2} \cdot 10 \right) \cdot ((40m/s)^2 - (9.69m/s)^2)$$



**50) Trabalho realizado se o jato sair na direção do movimento da roda** 

$$fx \quad w = \left( \frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u - v \cdot v_f)$$

[Abrir Calculadora](#) 

$$ex \quad 1.251326KJ = \left( \frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 35m/s - 9.69m/s \cdot 40m/s)$$













## Variáveis Usadas

- **G** Gravidade Específica do Fluido
- **L** momento angular (Quilograma Metro Quadrado por Segundo)
- **m<sub>f</sub>** Massa Fluida (Quilograma)
- **P<sub>dc</sub>** Energia entregue (Watt)
- **r** Raio da roda (Metro)
- **r<sub>O</sub>** raio de saída (Metro)
- **T<sub>m</sub>** Momento Tangencial (Quilograma Metro por Segundo)
- **u** Velocidade inicial (Metro por segundo)
- **v** Velocidade do Jato (Metro por segundo)
- **v<sub>f</sub>** Velocidade final (Metro por segundo)
- **V<sub>tangencial</sub>** Velocidade tangencial (Metro por segundo)
- **w** Trabalho feito (quilojoule)
- **w<sub>f</sub>** Peso do Fluido (Newton)
- **η** Eficiência do Jato
- **T** Torque Exercido na Roda (Medidor de Newton)
- **ω** Velocidade angular (Radiano por Segundo)
- **Ω** Velocidade Angular (revolução por segundo)



## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Peso** in Quilograma (kg)  
*Peso Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Energia** in quilojoule (KJ)  
*Energia Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)  
*Poder Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s), revolução por segundo (rev/s)  
*Velocidade angular Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Torque** in Medidor de Newton (N\*m)  
*Torque Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Momento Angular** in Quilograma Metro Quadrado por Segundo (kg\*m<sup>2</sup>/s)  
*Momento Angular Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Impulso** in Quilograma Metro por Segundo (kg\*m/s)  
*Impulso Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Torque exercido em uma roda com palhetas curvas radiais**

Fórmulas 

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

### PDF Disponível em

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

2/1/2024 | 3:07:53 PM UTC

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

