



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



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

# Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável 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 17 Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável Fórmulas

## Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável

### 1) Alteração de volume fracionário na conversão completa em reator de lote de volume variável

$$\text{fx } \varepsilon = \frac{V - V_0}{V_0}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.153846 = \frac{15\text{m}^3 - 13\text{m}^3}{13\text{m}^3}$$

### 2) Alteração de volume fracionário no reator de lote de volume variável

$$\text{fx } \varepsilon = \frac{V - V_0}{X_A \cdot V_0}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.192308 = \frac{15\text{m}^3 - 13\text{m}^3}{0.8 \cdot 13\text{m}^3}$$



### 3) Concentração do Reagente no Reator de Lote de Volume Constante

fx

Abrir Calculadora 

$$C_A = \left( \frac{N_{Ao}}{V_{\text{solution}}} \right) - \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left( \frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right)$$

ex

$$1.168529 \text{ mol/m}^3 = \left( \frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

### 4) Conversão de reagentes em reator de lote de volume variável

fx

Abrir Calculadora 

$$X_A = \frac{V - V_0}{\varepsilon \cdot V_0}$$

ex

$$0.904977 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

### 5) Número de moles de reagente alimentados ao reator de lote de volume constante

fx

Abrir Calculadora 

$$N_{Ao} = V_{\text{solution}} \cdot \left( C_A + \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left( \frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right) \right)$$

ex

$$11.235 \text{ mol} = 10.2 \text{ m}^3 \cdot \left( 1.1 \text{ mol/m}^3 + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) \right)$$



## 6) Número de moles de reagente não reagido no reator em lote de volume constante

$$fx \quad N_A = N_{A0} \cdot (1 - X_A)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.3868\text{mol} = 11.934\text{mol} \cdot (1 - 0.8)$$

## 7) Pressão Parcial do Produto no Reator de Lote de Volume Constante

$$fx \quad p_R = p_{R0} + \left( \frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50\text{Pa} = 22.5\text{Pa} + \left( \frac{2}{4} \right) \cdot (100\text{Pa} - 45\text{Pa})$$

## 8) Pressão Parcial do Reagente no Reator de Lote de Volume Constante



$$fx \quad p_A = p_{A0} - \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 18.75\text{Pa} = 60\text{Pa} - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot (100\text{Pa} - 45\text{Pa})$$



## 9) Pressão Parcial Inicial do Produto no Reator de Lote de Volume Constante

$$fx \quad p_{R0} = p_R - \left( \frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

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

$$ex \quad 22.5Pa = 50Pa - \left( \frac{2}{4} \right) \cdot (100Pa - 45Pa)$$

## 10) Pressão Parcial Inicial do Reagente no Reator de Lote de Volume Constante

$$fx \quad p_{A0} = p_A + \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

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

$$ex \quad 60.25Pa = 19Pa + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot (100Pa - 45Pa)$$

## 11) Pressão Parcial Líquida no Reator de Lote de Volume Constante

$$fx \quad \Delta p = r \cdot [R] \cdot T \cdot \Delta t$$

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

$$ex \quad 60.07199Pa = 0.017mol/m^3 \cdot s \cdot [R] \cdot 85K \cdot 5s$$

## 12) Taxa de Reação no Reator de Lote de Volume Constante

$$fx \quad r = \frac{\Delta p}{[R] \cdot T \cdot \Delta t}$$

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

$$ex \quad 0.017546mol/m^3 \cdot s = \frac{62Pa}{[R] \cdot 85K \cdot 5s}$$



13) Temperatura no Reator de Lote de Volume Constante 

$$fx \quad T = \frac{\Delta p}{[R] \cdot r \cdot \Delta t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 87.72807K = \frac{62Pa}{[R] \cdot 0.017mol/m^3 \cdot s \cdot 5s}$$

14) Volume inicial do reator na conversão completa no reator de lote de volume variável 

$$fx \quad V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 12.82051m^3 = \frac{15m^3}{1 + 0.17}$$

15) Volume inicial do reator no reator de lote de volume variável 

$$fx \quad V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon \cdot X_A}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 13.20423m^3 = \frac{15m^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$


16) Volume na conversão completa em reator de lote de volume variável 

$$fx \quad V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 15.21m^3 = 13m^3 \cdot (1 + 0.17)$$



17) Volume no reator de lote de volume variável 

**fx**  $V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon \cdot X_A)$

**Abrir Calculadora** 

**ex**  $14.768\text{m}^3 = 13\text{m}^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$





## Variáveis Usadas








- **A** Coeficiente Estequiométrico do Reagente
- **C<sub>A</sub>** Concentração do Reagente A (*Mol por metro cúbico*)
- **N<sub>0</sub>** Número total de moles inicialmente (*Verruga*)
- **N<sub>A</sub>** Número de moles do reagente-A que não reagiu (*Verruga*)
- **N<sub>A0</sub>** Número de moles do reagente-A Fed (*Verruga*)
- **N<sub>T</sub>** Número total de toupeiras (*Verruga*)
- **p<sub>A</sub>** Pressão Parcial do Reagente A (*Pascal*)
- **p<sub>A0</sub>** Pressão Parcial Inicial do Reagente A (*Pascal*)
- **p<sub>R</sub>** Pressão Parcial do Produto R (*Pascal*)
- **p<sub>R0</sub>** Pressão Parcial Inicial do Produto R (*Pascal*)
- **r** Taxa de reação (*Mole por Metro Cúbico Segundo*)
- **R** Coeficiente Estequiométrico do Produto
- **T** Temperatura (*Kelvin*)
- **V** Volume no reator de lote de volume variável (*Metro cúbico*)
- **V<sub>0</sub>** Volume inicial do reator (*Metro cúbico*)
- **V<sub>solution</sub>** Volume de solução (*Metro cúbico*)
- **X<sub>A</sub>** Conversão de Reagentes
- **Δn** Coeficiente Estequiométrico Líquido
- **Δp** Pressão Parcial Líquida (*Pascal*)
- **Δt** Intervalo de tempo (*Segundo*)
- **ε** Alteração de volume fracionário
- **π** Pressão Total (*Pascal*)



- $\Pi_0$  Pressão Total Inicial (Pascal)














## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **[R]**, 8.31446261815324 Joule / Kelvin \* Mole  
*Universal gas constant*
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)  
*Tempo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Quantidade de substância** in Verruga (mol)  
*Quantidade de substância Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Pressão** in Pascal (Pa)  
*Pressão Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Concentração Molar** in Mol por metro cúbico (mol/m<sup>3</sup>)  
*Concentração Molar Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Taxa de reação** in Mole por Metro Cúbico Segundo (mol/m<sup>3</sup>\*s)  
*Taxa de reação Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Noções básicas de engenharia de reações químicas** Fórmulas 
- **Noções básicas de paralelo** Fórmulas 
- **Noções básicas de projeto de reator e dependência de temperatura da lei de Arrhenius** Fórmulas 
- **Formas de Taxa de Reação** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes nos fundamentos da engenharia de reações químicas** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes em reator de volume constante e variável** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes no reator de lote de volume constante para primeiro, segundo** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes no projeto de reatores** Fórmulas 
- **Fórmulas importantes em potpourri de reações múltiplas** Fórmulas 
- **Equações de desempenho do reator para reações a volume constante** Fórmulas 
- **Equações de desempenho do reator para reações de volume variável** Fórmulas 

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

## PDF Disponível em

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

12/14/2023 | 5:21:36 AM UTC

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

