

# Concentração comum e molar

**Professor:** Charles Petry

# O que acontece quando ingerimos Coca-cola?

Quando você toma apenas "um pouquinho" de refrigerante



para neutralizar

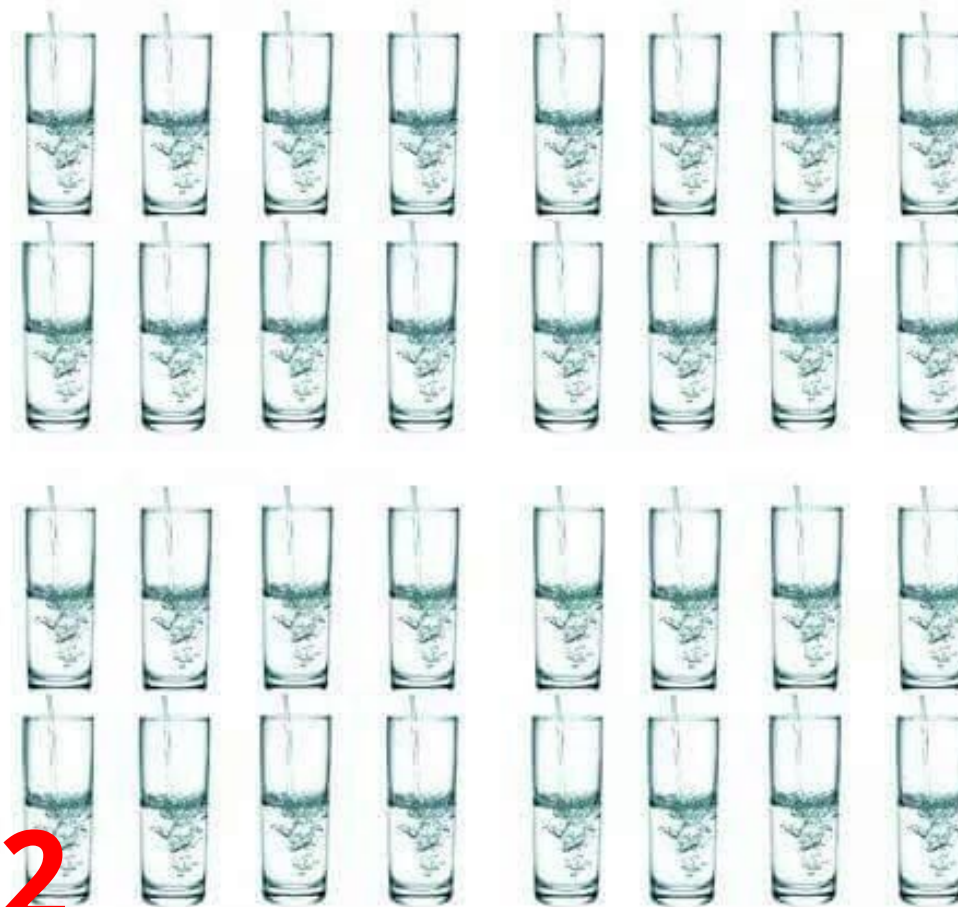


37 g

25 g dia adulto



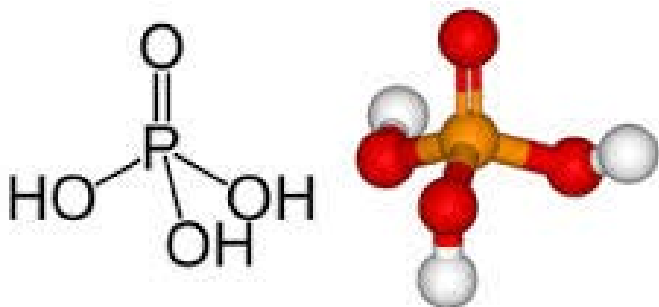
32



precisa tomar 32 copos de água para eliminar seus efeitos.

# O que acontece quando ingerimos Coca-cola?

Ácido fosfórico  
disfarçar o sabor  
de todo esse açúcar



Pico  
glicemia



explosão de  
insulina em  
seu organismo

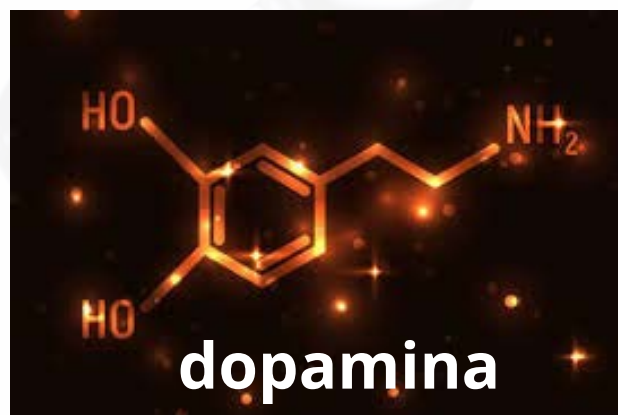
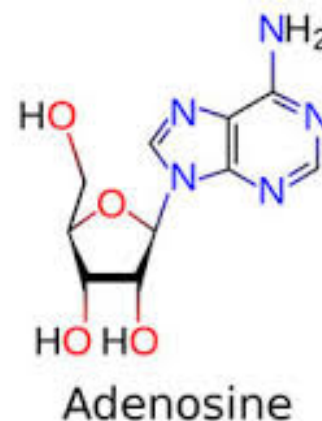
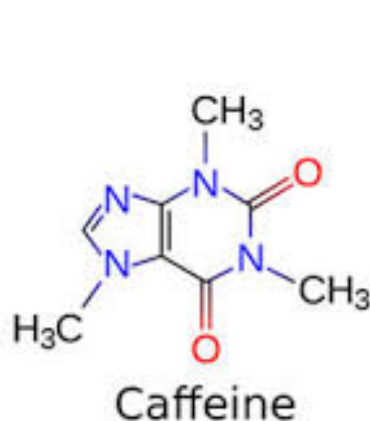


# O que acontece quando ingerimos Coca-cola?



**Pupilas dilatam**

**são bloqueados os receptores de adenosina de seu cérebro**

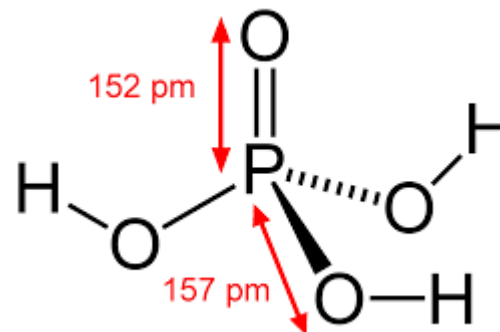


## Sintomas de dopamina baixa

- ▶ Falta de motivação
- ▶ Dificuldade de concentração
- ▶ Aumento da ansiedade
- ▶ Cansaço constante
- ▶ Alterações de humor
- ▶ Perda de memória
- ▶ Depressão
- ▶ Distúrbios do sono
- ▶ Tremores
- ▶ Movimentos involuntários
- ▶ Diminuição da capacidade cognitiva

psicanálise  
Clínica

# O que acontece quando ingerimos Coca-cola?



**Tudo eliminado pela urina.**

# O que acontece quando ingerimos Coca-cola?



Cafeína é diurética, você já terá eliminado toda a água da coca pela urina e, é claro, alguns nutrientes foram junto



Você já começa a sentir falta do açúcar

*Você fica meio lento e irritado, justamente pela falta do açúcar.*



# Benefícios da Coca-cola?



# De fato, diariamente lemos ou ouvimos frases do tipo:

- *teor alcoólico do vinho é 12%;*
- *O teor normal de glicose, em nosso sangue, situa-se entre 75 e 110 mg/dL (valores acima indicam tendência à diabete);*
- *O ar contém 0,94% de argônio em volume;*
- *O teor normal de cálcio no sangue é entre 8,5 e 10,5 mg/dL;*



***Soluções = misturas homogêneas***



# Preparo de soluções

***Soluções = soluto(s) + solvente***

**menor quantidade**

**maior quantidade**



***Água e gelo  
Não é mistura!  
É um sistema Bifásico.***

# Preparo de soluções

**Misturas:** É considerada mistura quando dois ou mais componentes entram em contato uns com os outros e eles mantêm as suas propriedades químicas na mistura.

## Misturas Heterogêneas



## Misturas Homogêneas



Água

Soluto + Solvente = Solução

Solução

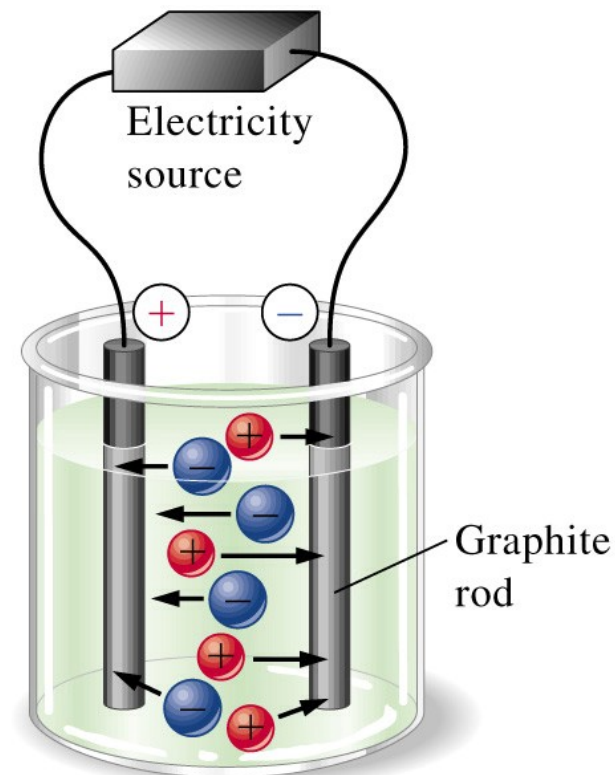


# Preparo de soluções

**Eletrólitos Fortes** – Substâncias que em água se dissociam, quase que completamente, conduzindo corrente elétrica; Ácidos Fortes, Bases Fortes e Sais Solúveis;

**Eletrólitos Fracos** – Substâncias que em água se dissociam pouco, conduzindo pouca corrente elétrica; Ácidos Fracos, Bases Fracas e Sais pouco Solúveis;

**Não Eletrólitos** – Substâncias que não se dissociam em água, não conduzem corrente elétrica;





# Preparo de soluções

**Solução:** *É uma mistura homogênea composta de dois ou mais componentes que consiste de:*

**Solvente:** *É o componente da solução que se apresenta em maior quantidade. Frequentemente, mas não necessariamente, ele é a água, o que caracteriza uma solução aquosa.*

**Soluto:** *Este é o componente que se apresenta em menor quantidade. É a substância que se dissolve no solvente.*

# Preparo de soluções

## Soluções sólidas

### Latão



**Cu + Zn**



**Bronze**

**Cu + Sn**

PUREZA DO OURO



ouro amarelo 14k  
58,3% ouro



ouro amarelo 18k  
75% ouro



ouro amarelo 24k  
100% ouro

**Não é  
mistura**

# Preparo de soluções

*Soluções líquidas*

Álcool 70 %



**Mistura azeotrópica**

$30\% \text{H}_2\text{O} + 70\% \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

Soro fisiológico



$\text{H}_2\text{O} + 0,9\% \text{NaCl}$



# Preparo de soluções

## *Soluções gasosas*

### Gás de cozinha



50% butano  
50% propano

### Ar atmosférico

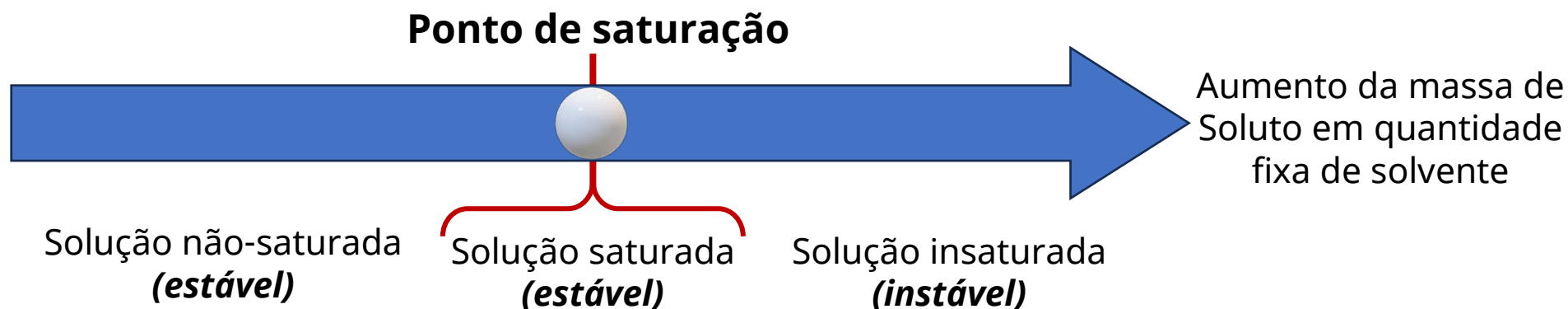


78%  $\text{N}_2$  + 21%  $\text{O}_2$   
+ 1% outros

# Preparo de soluções

Em função do ponto de saturação, classificamos as soluções em:

- **não-saturadas (ou insaturadas):** contêm menos soluto do que o estabelecido pelo coeficiente
- **supersaturadas:** ultrapassaram o coeficiente de solubilidade.

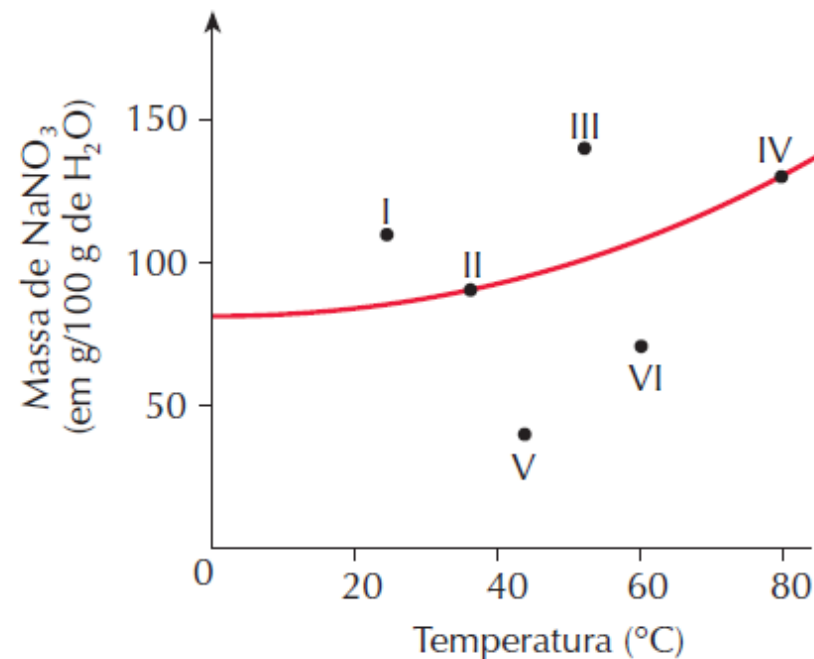


# Exemplo

Seis soluções aquosas de nitrato de sódio ( $\text{NaNO}_3$ ), numeradas de I a VI, foram preparadas, em diferentes temperaturas, dissolvendo-se diferentes massas de  $\text{NaNO}_3$  em 100 g de água. Em alguns casos, o  $\text{NaNO}_3$  não se dissolveu completamente. O gráfico abaixo representa a curva de solubilidade de  $\text{NaNO}_3$ , em função da temperatura, e seis pontos, que correspondem aos sistemas preparados.

A partir da análise desse gráfico, identifique os dois sistemas em que há precipitado.

- a) I e II
- b) I e III
- c) IV e V
- d) V e VI

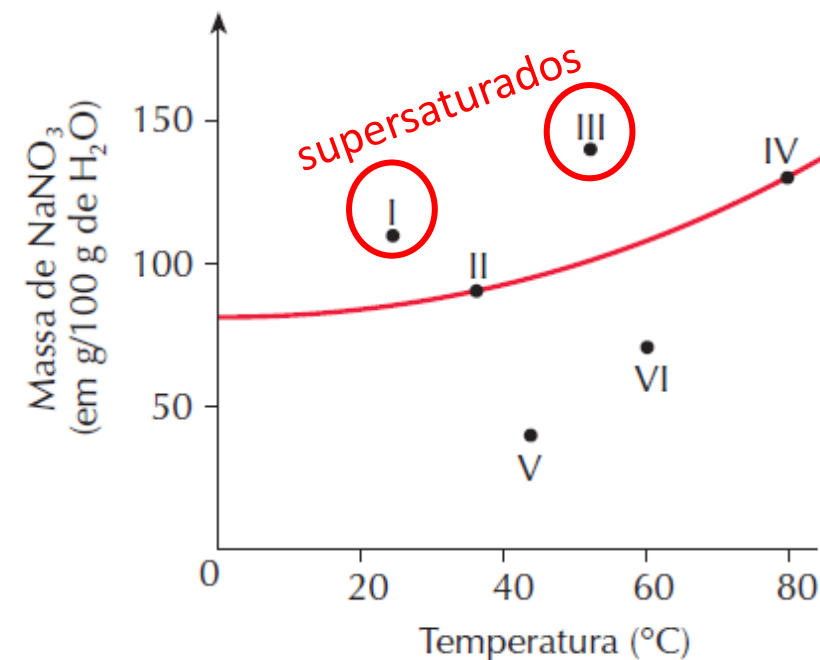




# Exemplo

Seis soluções aquosas de nitrato de sódio ( $\text{NaNO}_3$ ), numeradas de I a VI, foram preparadas, em diferentes temperaturas, dissolvendo-se diferentes massas de  $\text{NaNO}_3$  em 100 g de água. Em alguns casos, o  $\text{NaNO}_3$  não se dissolveu completamente. O gráfico abaixo representa a curva de solubilidade de  $\text{NaNO}_3$ , em função da temperatura, e seis pontos, que correspondem aos sistemas preparados.

A partir da análise desse gráfico, identifique os dois sistemas em que há precipitado.



- a) I e II
- ☒ b) I e III
- c) IV e V
- d) V e VI

# Preparo de soluções

**Densidade** é a relação existente entre a massa e o volume de um material, a uma dada pressão e temperatura.

$$d = \frac{m}{V} \quad \begin{matrix} \text{(g)} \\ \text{(mL)} \end{matrix}$$

$$d_{H_2O} = 997 \text{ Kg/m}^3$$

$$d_{H_2O} = 0,997 \text{ g/mL}$$



aproximadamente  
 $d_{H_2O} = 1,0 \text{ g/mL}$



Água e óleo não se misturam

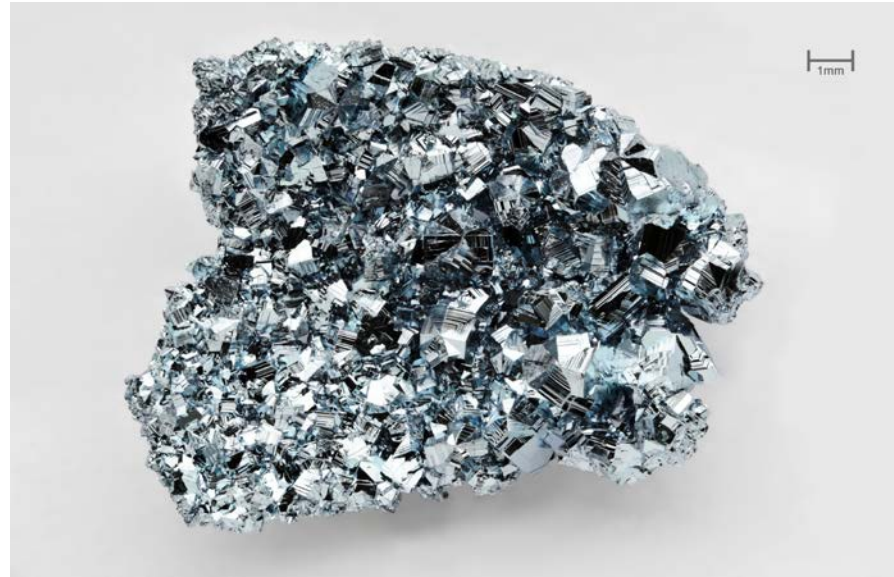
# Densidades

$$d_{\text{areia}} = 1800 \text{ Kg/m}^3$$



$$d_{\text{areia}} = 1,8 \text{ g/mL}$$

$$d_{\text{Ósmio}} = 22610 \text{ Kg/m}^3$$



$$d_{\text{Ósmio}} = 22,61 \text{ g/mL}$$



# Densidade

## Exemplo

*Calcule a densidade do mercúrio (Hg) 1360 g ocupam o volume de 100 centímetros cúbicos.*

$$d = \frac{m}{V} \quad d_{\text{Hg}} = \frac{1360 \text{ g}}{100 \text{ mL}} \quad d_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ g/mL}$$



# Preparo de soluções

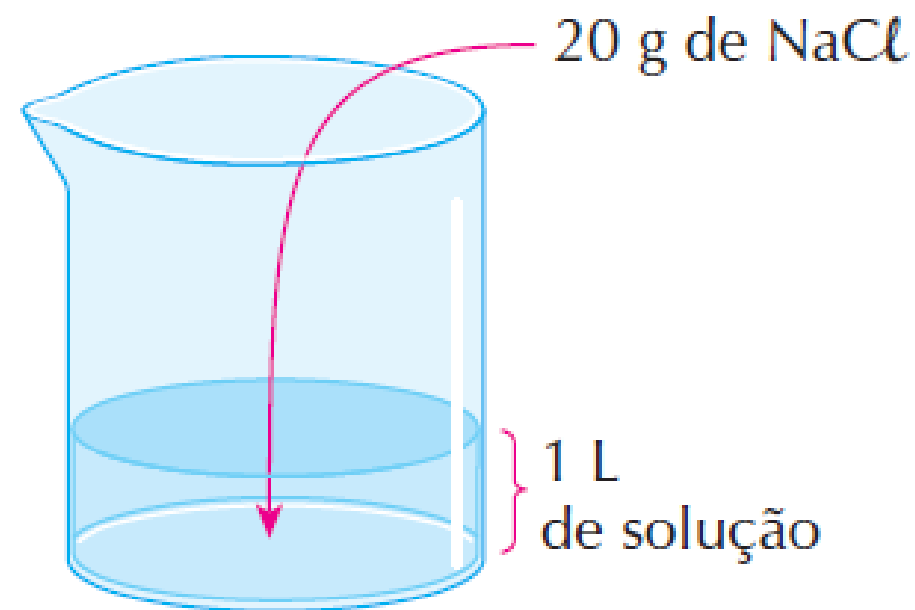
## Concentração comum, concentração (C)

$$C = \frac{m_1}{V}$$

(g)  
(L)

Concentração é o quociente entre a massa do soluto e o volume da solução.

20 g de NaCl em 1 litro de solução



$$C = 20 \text{ g/L}$$

# Preparo de soluções

## Exemplo

Calcule a concentração, em g/L, de uma solução de nitrato de potássio, sabendo que ela encerra 60 g do sal em 300 cm<sup>3</sup> de solução.

$$300 \text{ cm}^3 = 300 \text{ mL} = 0,3 \text{ L}$$

$$C = \frac{m_1}{V}$$

$$C = \frac{60 \text{ g}}{0,3}$$

$$C = 200 \text{ g/L}$$

Regra de três:

$$\begin{array}{ccc} 300 \text{ cm}^3 & \xrightarrow{\quad} & 60 \text{ g de KNO}_3 \\ (1 \text{ L}) \ 1.000 \text{ cm}^3 & \xrightarrow{\quad} & C \end{array}$$

$$C = 200 \text{ g/L}$$

# Preparo de soluções

***Concentração molar ou molaridade (M)***

$$M = \frac{n}{V} \quad n = \frac{m_1}{\text{mol}}$$

$$M = \frac{m_1}{\text{mol} \cdot V}$$

$m_1$  = massa do soluto (g)

mol = massa molar (g/mol)

V = volume da solução (L)



# Preparo de soluções

## Exemplo

*Em cada 100 mL (0,10 L) de suco gástrico produzido pelo estômago durante o processo de digestão, existem 0,0010 mol de ácido clorídrico (HCl). A molaridade dessa solução é dada por:*

$$M = \frac{n}{V} \quad M = \frac{0,001 \text{ mol}}{0,10 \text{ L}} \quad M = 0,01 \text{ mol/L}$$

*2ª resolução (regra de três)*

$$\begin{array}{lcl} 0,001 \text{ mol HCl} & \text{—} & 100 \text{ mL de solução} \\ X & \text{—} & 1000 \text{ mL de solução} \end{array} \quad M = 0,01 \text{ mol/L}$$

# Exercício



1. (UECE) O magnésio subministrado na forma de cloreto de magnésio tem papel importante para o fortalecimento dos músculos e nervos, função imunológica, reforça a estrutura óssea, regula os níveis de pressão arterial e o açúcar do sangue, etc. A título experimental, um estudante de bioquímica preparou uma solução de cloreto de magnésio utilizando 200 g de água e 20 g de cloreto de magnésio que passou a ter densidade de 1,10 g/mL. Para essa solução, a concentração em quantidade de matéria é, aproximadamente,

- a) 1,05 mol/L.
- b) 1,20 mol/L.
- c) 1,30 mol/L.
- d) 1,50 mol/L.

# Exercício



1. (UECE) O magnésio subministrado na forma de cloreto de magnésio tem papel importante para o fortalecimento dos músculos e nervos, função imunológica, reforça a estrutura óssea, regula os níveis de pressão arterial e o açúcar do sangue, etc. A título experimental, um estudante de bioquímica preparou uma solução de cloreto de magnésio utilizando 200 g de água e 20 g de cloreto de magnésio que passou a ter densidade de 1,10 g/mL. Para essa solução, a concentração em quantidade de matéria é, aproximadamente,

$$1 \text{ mol } \text{MgCl}_2 = 24 + (35,5 \cdot 2) = 95 \text{ g}$$

~~a) 1,05 mol/L.~~

b) 1,20 mol/L.

c) 1,30 mol/L.

d) 1,50 mol/L

$$d = \frac{m}{V}$$

$$1,10 = \frac{20 + 200}{V}$$

$$V = 200 \text{ mL ou } 0,2 \text{ L}$$

$$M = \frac{m_1}{\text{mol} \cdot V}$$

$$M = \frac{20}{95 \cdot 0,2}$$

$$M = 1,05 \text{ mol/L}$$

# Exercício



1. (UECE) O magnésio subministrado na forma de cloreto de magnésio tem papel importante para o fortalecimento dos músculos e nervos, função imunológica, reforça a estrutura óssea, regula os níveis de pressão arterial e o açúcar do sangue, etc. A título experimental, um estudante de bioquímica preparou uma solução de cloreto de magnésio utilizando 200 g de água e 20 g de cloreto de magnésio que passou a ter densidade de 1,10 g/mL. Para essa solução, a concentração em quantidade de matéria é, aproximadamente,

$$1 \text{ mol } \text{MgCl}_2 = 24 + (35,5 \cdot 2) = 95 \text{ g}$$

~~a) 1,05 mol/L.~~

b) 1,20 mol/L.

c) 1,30 mol/L.

d) 1,50 mol/L

$$d = \frac{m}{V} \quad 1,10 = \frac{20 + 200}{V} \quad V = 200 \text{ mL ou } 0,2 \text{ L}$$

$$M = \frac{m_1}{\text{mol} \cdot V} \quad M = \frac{20}{95 \cdot 0,2} \quad M = 1,05 \text{ mol/L}$$



# Exercício



2. (Enem) O quadro apresenta o teor de cafeína em diferentes bebidas comumente consumidas pela população. Da análise do quadro conclui-se que o menor teor de cafeína por unidade de volume está presente no

- a) café expresso.
- b) café filtrado.
- c) chá preto.
- d) refrigerante de cola.
- e) chocolate quente.

Bebida	Volume (mL)	Quantidade média de cafeína (mg)
Café expresso	80,0	120
Café filtrado	50,0	35
Chá preto	180,0	45
Refrigerante de cola	250,0	80
Chocolate quente	60,0	25

# Exercício



2. (Enem) O quadro apresenta o teor de cafeína em diferentes bebidas comumente consumidas pela população. Da análise do quadro conclui-se que o menor teor de cafeína por unidade de volume está presente no

- a) café expresso.
- b) café filtrado.
- ☒ c) chá preto.
- d) refrigerante de cola.
- e) chocolate quente.

Bebida	Volume (mL)	Quantidade média de cafeína (mg)
Café expresso	80,0	120
Café filtrado	50,0	35
Chá preto	180,0	45
Refrigerante de cola	250,0	80
Chocolate quente	60,0	25

$$C = 120/80 \quad C = 1,5 \text{ g/L}$$

$$C = 35/50 \quad C = 0,7 \text{ g/L}$$

$$C = 45/180 \quad C = 0,25 \text{ g/L}$$

$$C = 80/250 \quad C = 0,32 \text{ g/L}$$

$$C = 25/60 \quad C = 0,42 \text{ g/L}$$

$$C = \frac{m_1}{V}$$

# Exercício



2. (Enem) O quadro apresenta o teor de cafeína em diferentes bebidas comumente consumidas pela população. Da análise do quadro conclui-se que o menor teor de cafeína por unidade de volume está presente no

- a) café expresso.
- b) café filtrado.
- ☒ c) chá preto.
- d) refrigerante de cola.
- e) chocolate quente.

Bebida	Volume (mL)	Quantidade média de cafeína (mg)
Café expresso	80,0	120
Café filtrado	50,0	35
Chá preto	180,0	45
Refrigerante de cola	250,0	80
Chocolate quente	60,0	25

$$C = 120/80 \quad C = 1,5 \text{ g/L}$$

$$C = 35/50 \quad C = 0,7 \text{ g/L}$$

$$C = 45/180 \quad C = 0,25 \text{ g/L}$$

$$C = 80/250 \quad C = 0,32 \text{ g/L}$$

$$C = 25/60 \quad C = 0,42 \text{ g/L}$$

$$C = \frac{m_1}{V}$$



3. (Enem) Determinada estação trata cerca de 30 000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder a cerca de 1,5 miligrama por litro de água. A quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa estação, é:

- a) 1,5 kg
- b) 4,5 kg
- c) 96 kg
- d) 124 kg
- e) 162 kg



# Exercício



3. (Enem) Determinada estação trata cerca de 30 000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder a cerca de 1,5 miligrama por litro de água. A quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa estação, é:

a) 1,5 kg

b) 4,5 kg

c) 96 kg

d) 124 kg

~~e)~~ 162 kg

$$\begin{array}{ccc} 30\,000\text{ L} & \text{—} & 1\text{ segundo} \\ X & \text{—} & 3600\text{ segundos} \end{array}$$

$$X = 108\,000\,000\text{ L}$$

$$1,5\text{ mg} \text{ — } 1\text{ L}$$

$$X = 162\,000\,000\text{ mg ou } 162\text{ kg}$$

$$X \text{ — } 108\,000\,000\text{ L}$$

# Exercício



3. (Enem) Determinada estação trata cerca de 30 000 litros de água por segundo. Para evitar riscos de fluorose, a concentração máxima de fluoretos nessa água não deve exceder a cerca de 1,5 miligrama por litro de água. A quantidade máxima dessa espécie química que pode ser utilizada com segurança, no volume de água tratada em uma hora, nessa estação, é:

a) 1,5 kg

b) 4,5 kg

c) 96 kg

d) 124 kg

~~e)~~ 162 kg

$$\begin{array}{ccc} 30\,000\text{ L} & \text{—} & 1\text{ segundo} \\ X & \text{—} & 3600\text{ segundos} \end{array}$$

$$X = 108\,000\,000\text{ L}$$

$$1,5\text{ mg} \text{ — } 1\text{ L}$$

$$X = 162\,000\,000\text{ mg ou } 162\text{ kg}$$

$$X \text{ — } 108\,000\,000\text{ L}$$

# Exercício



4. Evapora-se totalmente o solvente de 250 mL de uma solução aquosa de  $\text{MgCl}_2$  de concentração 8,0 g/L. Quantos gramas de soluto são obtidos?

- a) 8,0
- b) 6,0
- c) 4,0
- d) 2,0
- e) 1,0

# Exercício



4. Evapora-se totalmente o solvente de 250 mL de uma solução aquosa de  $\text{MgCl}_2$  de concentração 8,0 g/L. Quantos gramas de soluto são obtidos?

a) 8,0

b) 6,0

c) 4,0

~~d) 2,0~~

e) 1,0

Pela fórmula:

$$C = \frac{m_1 \text{ (g)}}{V \text{ (L)}} \quad 8,0 = \frac{m_1}{0,25} \quad \boxed{m_1 = 2 \text{ g}}$$

Regra de três: 250 mL = 0,25L

8g de $\text{MgCl}_2$	_____	1 L de solução	} $C = 2 \text{ g/L}$
X	_____	0,25L de solução	

# Exercício



4. Evapora-se totalmente o solvente de 250 mL de uma solução aquosa de  $\text{MgCl}_2$  de concentração 8,0 g/L. Quantos gramas de soluto são obtidos?

a) 8,0

b) 6,0

c) 4,0

~~d) 2,0~~

e) 1,0

Pela fórmula:

$$C = \frac{m_1 \text{ (g)}}{V \text{ (L)}} \quad 8,0 = \frac{m_1}{0,25} \quad \boxed{m_1 = 2 \text{ g}}$$

Regra de três: 250 mL = 0,25L

8g de $\text{MgCl}_2$	_____	1 L de solução	} C = 2 g/L
X	_____	0,25L de solução	





5. (ENEM) A concentração de íons fluoreto em uma água de uso doméstico é de  $5,0 \cdot 10^{-5}$  mol/L (massa molar do fluoreto: 19,0 g/mol). Se uma pessoa toma 3,0 L dessa água por dia, qual é, ao fim de um dia, a massa de fluoreto, em miligramas, que essa pessoa ingere?

- a) 0,9
- b) 1,3
- c) 2,8
- d) 5,7
- e) 15

# Exercício



5. (ENEM) A concentração de íons fluoreto em uma água de uso doméstico é de  $5,0 \cdot 10^{-5}$  mol/L (massa molar do fluoreto: 19,0 g/mol). Se uma pessoa toma 3,0 L dessa água por dia, qual é, ao fim de um dia, a massa de fluoreto, em miligramas, que essa pessoa ingere?

a) 0,9

b) 1,3

~~c) 2,8~~

d) 5,7

e) 15

$$M = \frac{m_1}{\text{mol} \cdot V}$$

$$5,0 \cdot 10^{-5} = \frac{m_1}{19 \cdot 3,0}$$

$$m_1 = 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot 57$$

$$m_1 = 285 \cdot 10^{-5}$$

$$m_1 = 2,85 \text{ g}$$

# Exercício



5. (ENEM) A concentração de íons fluoreto em uma água de uso doméstico é de  $5,0 \cdot 10^{-5}$  mol/L (massa molar do fluoreto: 19,0 g/mol). Se uma pessoa toma 3,0 L dessa água por dia, qual é, ao fim de um dia, a massa de fluoreto, em miligramas, que essa pessoa ingere?

a) 0,9

b) 1,3

~~c) 2,8~~

d) 5,7

e) 15

$$M = \frac{m_1}{\text{mol} \cdot V}$$

$$5,0 \cdot 10^{-5} = \frac{m_1}{19 \cdot 3,0}$$

$$m_1 = 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot 57$$

$$m_1 = 285 \cdot 10^{-5}$$

$$m_1 = 2,85 \text{ g}$$

# Exercício



6. (UERJ) Na análise de uma amostra da água de um reservatório, verificou-se a presença de dois contaminantes, nas seguintes concentrações:

Contaminante	Concentração (mg/L)
benzeno	0,39
metanal	0,40

Em análises químicas, o carbono orgânico total é uma grandeza que expressa a concentração de carbono de origem orgânica em uma amostra. Assim, com base nos dados da tabela, a concentração de carbono orgânico total na amostra de água examinada, em mg/L, é igual a:

- a) 0,16
- b) 0,36
- c) 0,52
- d) 0,72

# Exercício



6. (UERJ) Na análise de uma amostra da água de um reservatório, verificou-se a presença de dois contaminantes, nas seguintes concentrações:

Contaminante	Concentração (mg/L)
benzeno	0,39
metanal	0,40

$1 \text{ mol } C_6H_6 - 78 \text{ g} - 72 \text{ g C}$

$1 \text{ mol } CH_2O - 30 \text{ g} - 12 \text{ g C}$

Em análises químicas, o carbono orgânico total é uma grandeza que expressa a concentração de carbono de origem orgânica em uma amostra. Assim, com base nos dados da tabela, a concentração de carbono orgânico total na amostra de água examinada, em mg/L, é igual a:

a) 0,16

$1 \text{ mol } C_6H_6 - 78 \text{ g} - 72 \text{ g C}$

$1 \text{ mol } CH_2O - 30 \text{ g} - 12 \text{ g C}$

b) 0,36

$0,39 \text{ mg} - X \text{ mg C}$

$0,40 \text{ mg} - Y \text{ mg C}$

~~c) 0,52~~

$X = 0,36 \text{ mg C}$

$Y = 0,16 \text{ mg C}$

d) 0,72

$X + Y = 0,52 \text{ mg C}$

# Exercício



6. (UERJ) Na análise de uma amostra da água de um reservatório, verificou-se a presença de dois contaminantes, nas seguintes concentrações:

Contaminante	Concentração (mg/L)
benzeno	0,39
metanal	0,40

$1 \text{ mol } C_6H_6 - 78 \text{ g} - 72 \text{ g C}$

$1 \text{ mol } CH_2O - 30 \text{ g} - 12 \text{ g C}$

Em análises químicas, o carbono orgânico total é uma grandeza que expressa a concentração de carbono de origem orgânica em uma amostra. Assim, com base nos dados da tabela, a concentração de carbono orgânico total na amostra de água examinada, em mg/L, é igual a:

a) 0,16

$1 \text{ mol } C_6H_6 - 78 \text{ g} - 72 \text{ g C}$

$1 \text{ mol } CH_2O - 30 \text{ g} - 12 \text{ g C}$

b) 0,36

$0,39 \text{ mg} - X \text{ mg C}$

$0,40 \text{ mg} - Y \text{ mg C}$

~~c) 0,52~~

$X = 0,36 \text{ mg C}$

$Y = 0,16 \text{ mg C}$

d) 0,72

$X + Y = 0,52 \text{ mg C}$



# Exercício



7. (UFSC) Para o  $\text{MgCO}_3$  determine:

a) A massa molecular.

b) O número de mol em 420 g.

c) A concentração molar da solução aquosa preparada com 168 g de carbonato de magnésio num volume total de 0,5 litros.

Marque no seu cartão de resposta a SOMA DOS RESULTADOS de a, b e c.

# Exercício



7. (UFSC) Para o  $\text{MgCO}_3$  determine:

a) A massa molecular.

b) O número de mol em 420 g.

c) A concentração molar da solução aquosa preparada com 168 g de carbonato de magnésio num volume total de 0,5 litros.

Marque no seu cartão de resposta a SOMA DOS RESULTADOS de a, b e c.

$$a) 1 \text{ mol } \text{MgCO}_3 - (24 + 12 + (16.3)) - 84 \text{ u.m.a}$$

$$\begin{aligned} b) 1 \text{ mol } \text{MgCO}_3 &- 84 \text{ g} \\ X \text{ MgCO}_3 &- 420 \text{ g} \end{aligned}$$

$$X = 5 \text{ mol } \text{MgCO}_3$$

$$c) M = \frac{m_1}{\text{mol.V}} \quad M = \frac{168}{84.0,5} \quad M = 4 \text{ mol/L}$$

$$SOMA = 84 + 5 + 4 = 93$$



8. (ENEM) Para proteger estruturas de aço da corrosão, a indústria utiliza uma técnica chamada galvanização. Um metal bastante utilizado nesse processo é o zinco, que pode ser obtido a partir de um minério denominado esfalerita (ZnS), de pureza 75%. Considere que a conversão do minério em zinco metálico tem rendimento de 80% nesta sequência de equações químicas:



Considere as massas molares: ZnS (97g/mol); O<sub>2</sub> (32g/mol); ZnO(81g/mol);SO<sub>2</sub> (64g/mol);CO(28g/mol);CO<sub>2</sub> (44g/mol); Zn e(65g/mol).

# Exercício



Que valor mais próximo de massa de zinco metálico, em quilogramas, será produzido a partir de 100kg de esfalerita?

- a) 25
- b) 33
- c) 40
- d) 50
- e) 54

# Exercício



Que valor mais próximo de massa de zinco metálico, em quilogramas, será produzido a partir de 100kg de esfalerita?

a) 25

b) 33

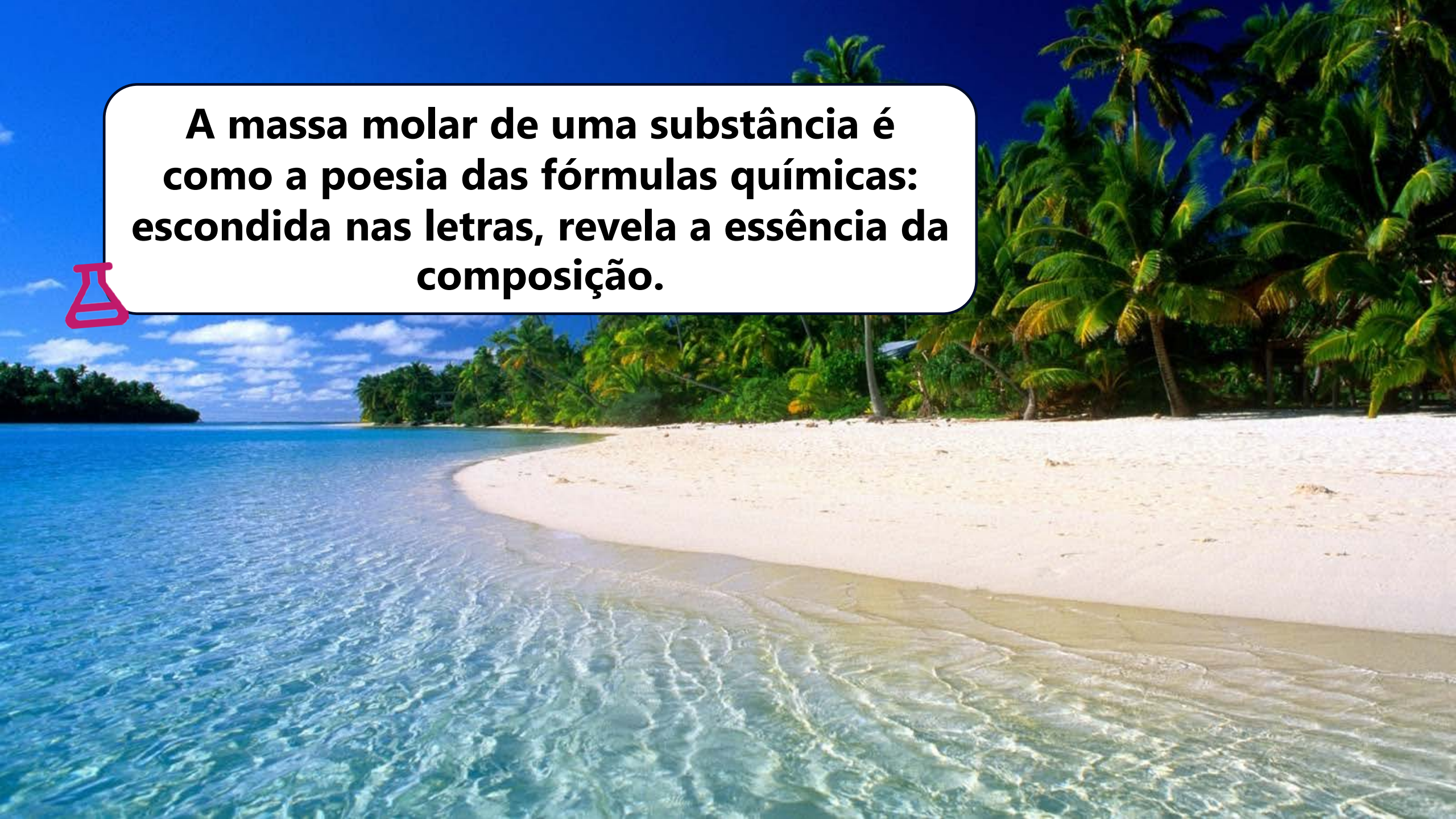
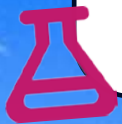
☒ c) 40

d) 50

e) 54



**A massa molar de uma substância é como a poesia das fórmulas químicas: escondida nas letras, revela a essência da composição.**







[www.aprovatotal.com.br](http://www.aprovatotal.com.br)

Conhecimento máximo.  
Tempo mínimo!