



# Ensino Médio

## 2ª Série



PROFESSOR(A):

**ALCIDES  
FERNANDES**



DISCIPLINA:

**QUÍMICA**



CONTEÚDO:

**PROPRIEDADES  
COLIGATIVAS DOS  
MATERIAIS**



DATA:

**04/05/2022**

# O QUE VEREMOS HOJE?

## PROPRIEDADES COLIGATIVAS

**COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1:** Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

**HABILIDADE :** (EM13CNT104)

## RELEMBRANDO A AULA ANTERIOR

Misturas de soluções com solutos diferentes, mas que não reagem.

*Nesse tipo de mistura, é possível usar as mesmas relações matemáticas que são usadas para solutos iguais. Deve-se atentar, no entanto, para o fato de que, nesse caso, nem sempre o volume da solução resultante é igual à soma dos volumes das soluções de origem.*

## RELEMBRANDO A AULA ANTERIOR

Considere a mistura de 3 L de uma solução aquosa de concentração 2 mol/L de nitrato ferroso  $[(\text{Fe}(\text{NO}_3)_2)]$  com 7 L de uma solução aquosa 1 mol/L de nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ). Considere, ainda, que não houve variação de volume na preparação da mistura. Responda ao que se pede.

a) Qual a concentração, em mol/L, de ânions nitrato?

b) Qual a concentração, em mol/L, de cátions potássio?

## RELEMBRANDO A AULA ANTERIOR

Misturam-se 200 mL de solução de hidróxido de potássio, de concentração 5,0 g/L, com 300 mL de solução dessa mesma base, com concentração 4,0 g/L. A concentração final, em g/L, é

- a) 0,5.
- b) 1,1.
- c) 2,2.
- d) 3,3.
- e) 4,4.

# RELEMBRANDO A AULA ANTERIOR

O processo de diluição permite obter diversas soluções a partir de uma solução com determinada concentração.

A diluição é feita por meio do acréscimo de solvente não volátil a uma solução.

Para resolver problemas envolvendo soluções diluídas, deve-se utilizar o soluto como referência, já que a quantidade de soluto é sempre a mesma na solução original e na solução diluída.

Quando se misturam soluções de concentrações diferentes, podem ser obtidas infinitas soluções de concentrações intermediárias.

Em misturas de soluções com o mesmo soluto, a massa do soluto e a quantidade de matéria desse soluto são iguais, respectivamente, à soma das massas e à soma das quantidades de matérias dos solutos das soluções de origem.

O volume da solução, em misturas de soluções de mesmo soluto, também resulta da soma dos volumes das soluções misturadas.

# PROPRIEDADES COLIGATIVAS

- Evaporação dos líquidos puros
- Ebulição dos líquidos puros
- Congelamento dos líquidos puros
- Soluções de solutos não voláteis e não iônicos

# PROPRIEDADES COLIGATIVAS

As **substâncias puras têm propriedades físicas bem definidas**. A água pura, por exemplo, congela-se a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  e ferve a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ao nível do mar. Tais propriedades (chamadas de *constantes físicas*) servem para identificar as substâncias puras, pois a presença de impurezas altera esses valores.



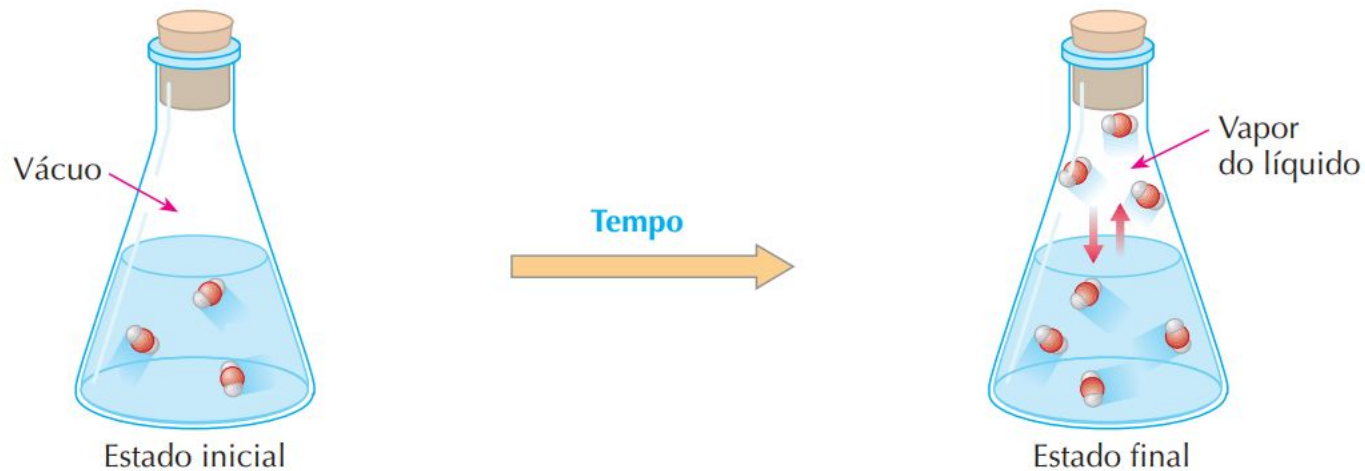
# PROPRIEDADES COLIGATIVAS

Veremos de que maneira a introdução de um soluto em um líquido altera suas propriedades. Dissolvendo-se sal comum em água, por exemplo, ela passa a congelar-se em temperatura mais baixa e a ferver em temperatura mais alta, em relação à água pura.

# PROPRIEDADES COLIGATIVAS

A presença de um soluto na água também altera o comportamento de células vegetais e animais. De fato, um tempero com sal faz com que as verduras cruas murchem mais depressa; um peixe de água doce não pode viver no mar, devido ao sal ali contido; do mesmo modo, os microrganismos têm dificuldade de se desenvolverem em uma compota de frutas, de calda fortemente açucarada. Essas alterações que os solutos causam aos solventes são denominadas propriedades coligativas.

# PRESSÃO MÁXIMA DE VAPOR



**Pressão ou (tensão) máxima de vapor** de um líquido é a pressão exercida por seus vapores (vapores saturados) quando estes estão em equilíbrio dinâmico com o líquido.

# PRESSÃO MÁXIMA DE VAPOR

Aumentando-se a temperatura, as partículas do líquido se agitam mais; e, em consequência, o líquido evapora mais intensamente, produzindo então maior pressão de vapor.

