

**9º  
ano**

# **ENSINO FUNDAMENTAL**



PROFESSOR (A):

**JURANDIR  
SOARES**



DISCIPLINA:

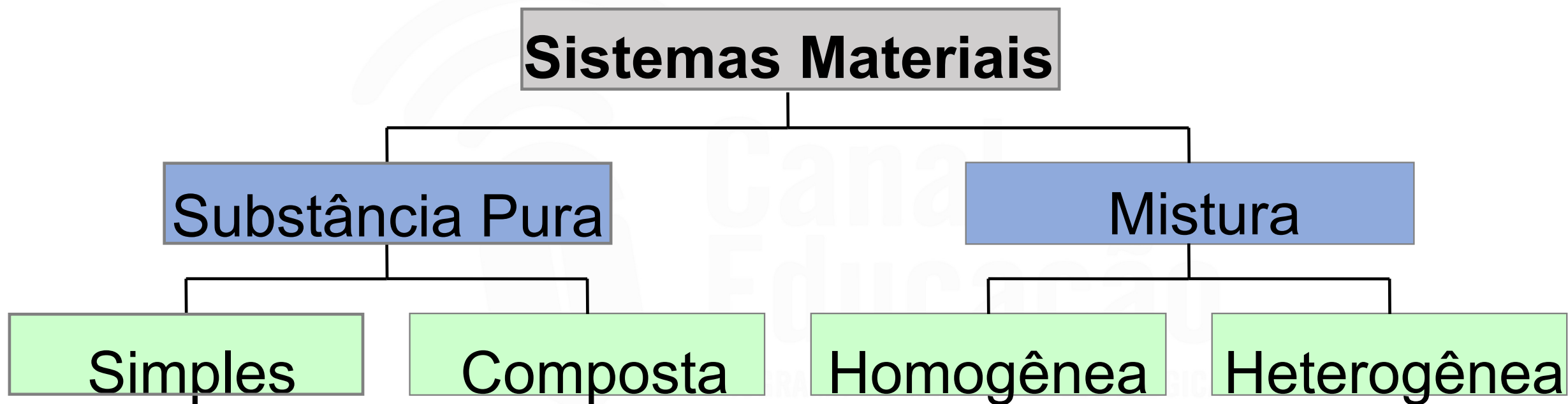
**CIÊNCIAS**



CONTEÚDO:

**SUBSTÂNCIAS E  
MISTURAS (CONT.)**

## NA AULA ANTERIOR



## ROTEIRO:

### Conteúdos:

- SUBSTÂNCIAS E MISTURAS (cont.)

### Objetivo da aula:

- Apresentar as diferenças entre substâncias e misturas, bem como classificar as misturas homogêneas e heterogêneas e inserir no cotidiano do aluno.

# MISTURA COMUM

- Misturas comuns apresentam temperatura de fusão e de ebulição variáveis.
- As misturas são polifásicas

## Mistura – Material formado por duas ou mais substâncias puras

- Mistura Homogênea – Apresenta uma única fase visível.  
Ex.: Água e sal dissolvido.
- Mistura Heterogênea – Apresenta mais de uma fase visível.

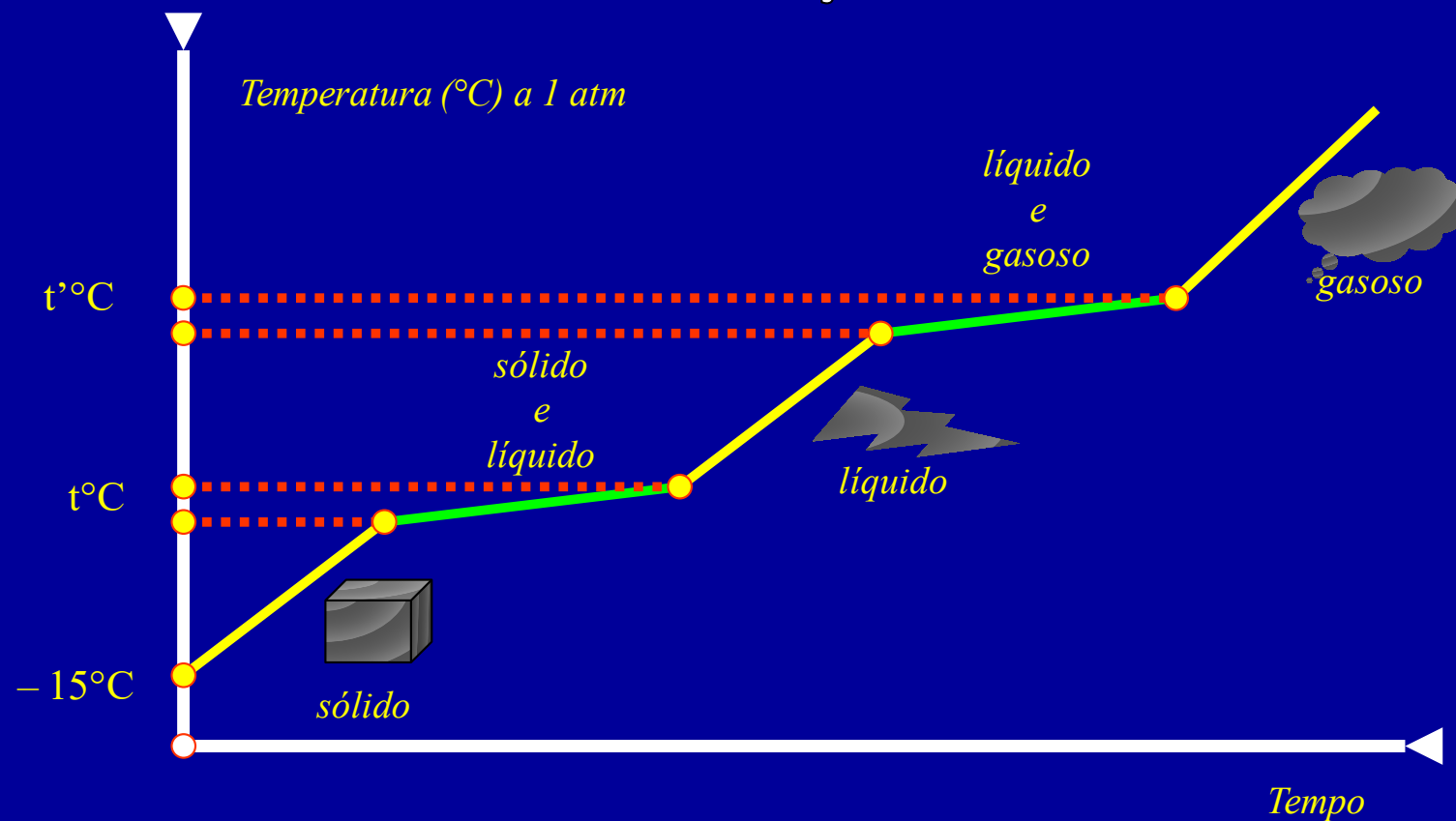


**Ex.: Água e óleo**



# DIAGRAMA DE MUDANÇA DE ESTADO FÍSICO

## ÁGUA + AÇÚCAR



## Mistura – Material formado por duas ou mais substâncias puras

- Mistura Homogênea – Apresenta uma única fase visível.  
Ex.: Água e sal dissolvido.
- Mistura Heterogênea – Apresenta mais de uma fase visível.



**Ex.: Água e óleo**

## MISTURAS HOMOGÊNEAS:

São aquelas que apresentam um aspecto uniforme, com uma única fase (**monofásica**). Exemplos:

soro fisiológico

álcool hidratado (etanol e água);

ar (78% de gás nitrogênio, 20% de gás oxigênio, 2% de outros gases e vapor de água);

aço (liga metálica formada por 98,5% de ferro e 1, 5% de carbono).



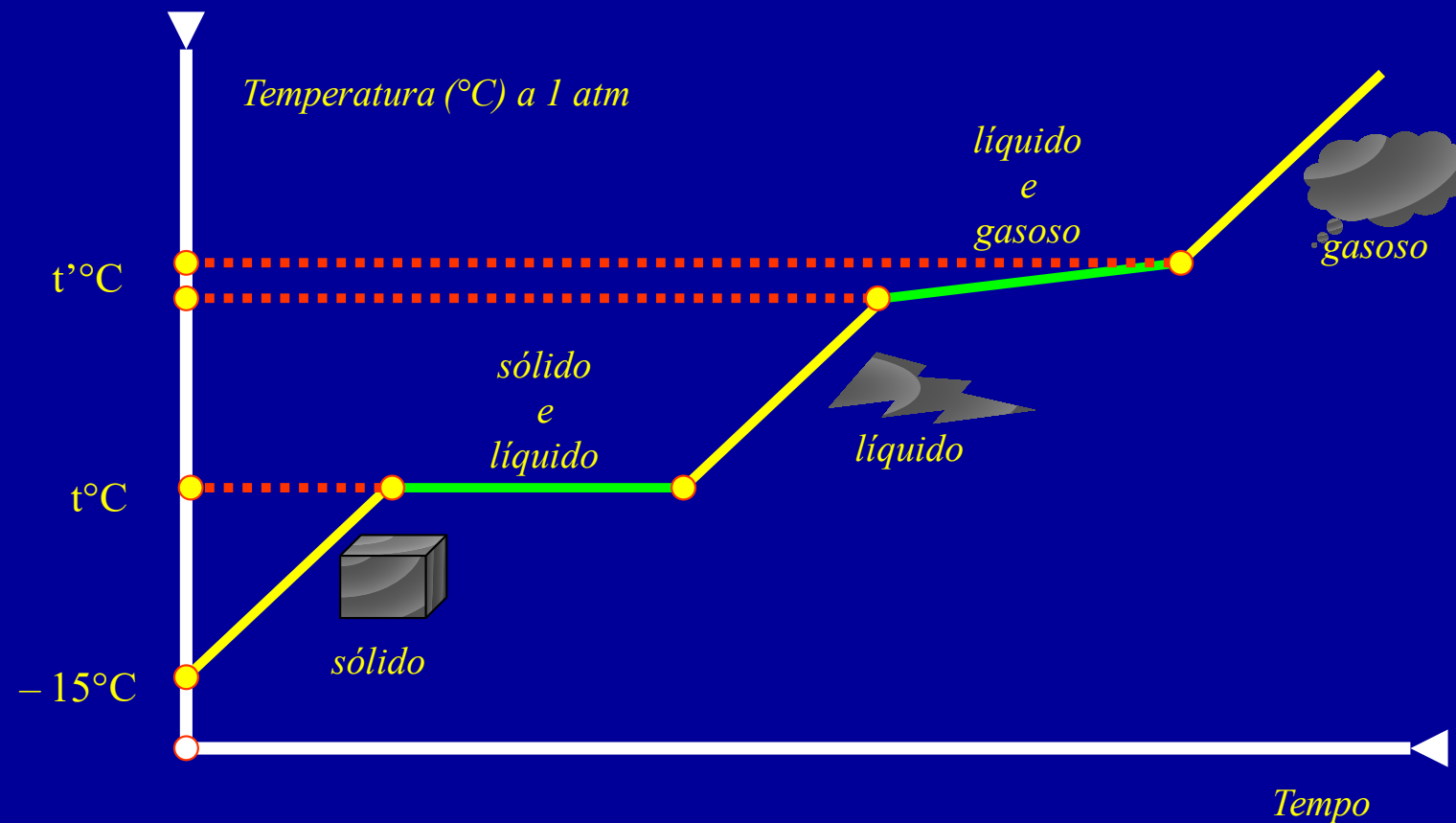
## DICA CANAL EDUCAÇÃO

# MISTURA EUTÉTICA

- **apresentam temperatura de fusão constante e temperatura de ebulição variável.**

# DIAGRAMA DE MUDANÇA DE ESTADO FÍSICO

## MISTURAS EUTÉTICAS



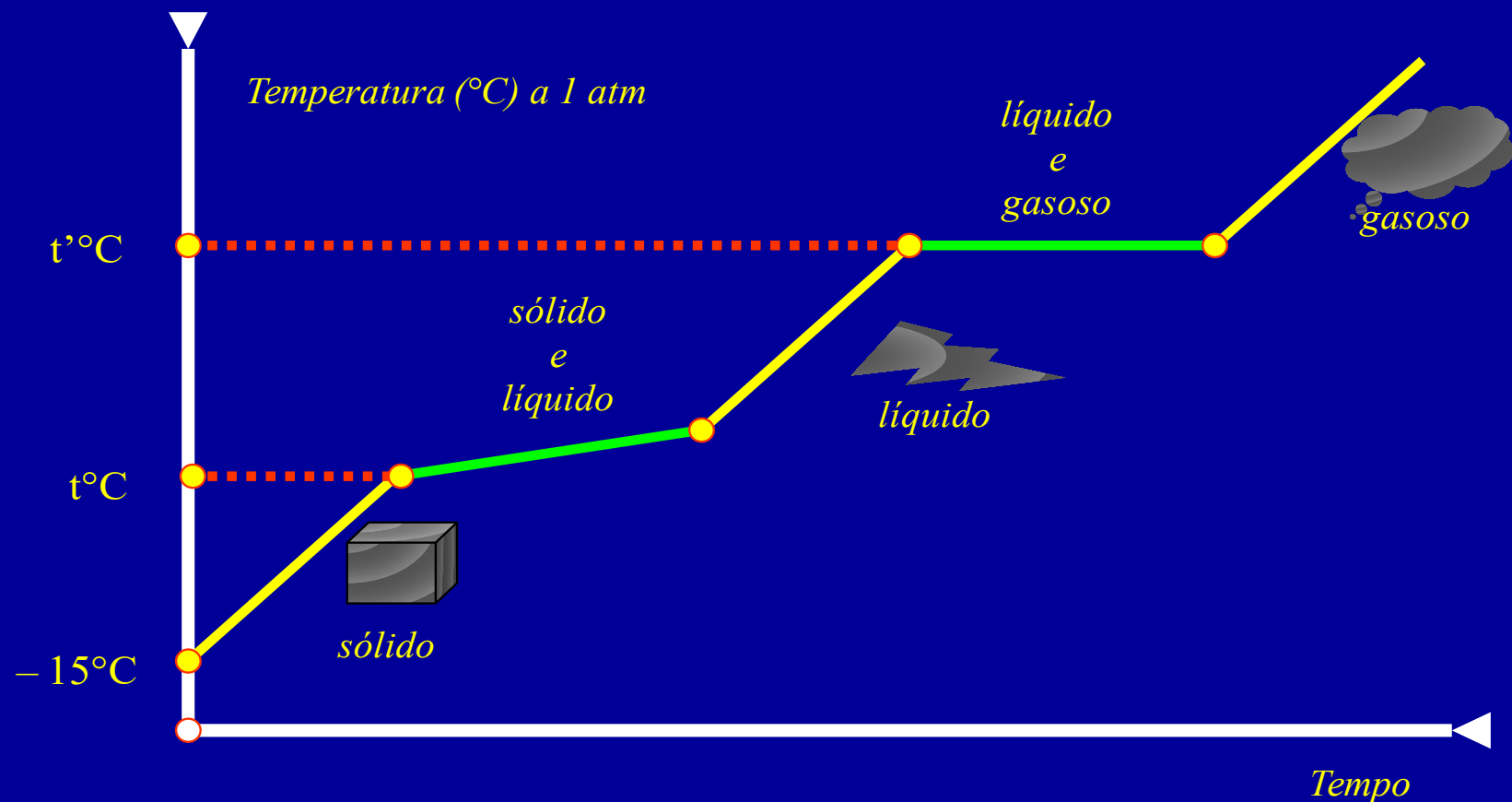
## DICA CANAL EDUCAÇÃO

# MISTURA AZEOTRÓPICA

- Apresentam temperatura de fusão variável e temperatura de ebulição constante.

# DIAGRAMA DE MUDANÇA DE ESTADO FÍSICO

## MISTURAS AZEOTRÓPICAS



# MISTURA $\neq$ SISTEMA

➤ Sistema – Objeto de nossa observação.

## Sistema Homogêneo

- Substância Pura. Ex.: água
- Mistura Homogênea. Ex.: água + sal

## Sistema Heterogêneo

- Substância pura em mais de um estado físico. Ex.: água + gelo.
- Mistura Heterogênea. Ex.: água + óleo



## DICA-CANAL EDUCAÇÃO

**SISTEMA HOMOGÊNEO**  
(uma fase)

**SUBSTÂNCIA PURA:**  
um componente  
**MISTURA HOMOGÊNEA:**  
mais de um componente.

**SISTEMA  
HETEROGÊNEO**  
(mais de uma fase)

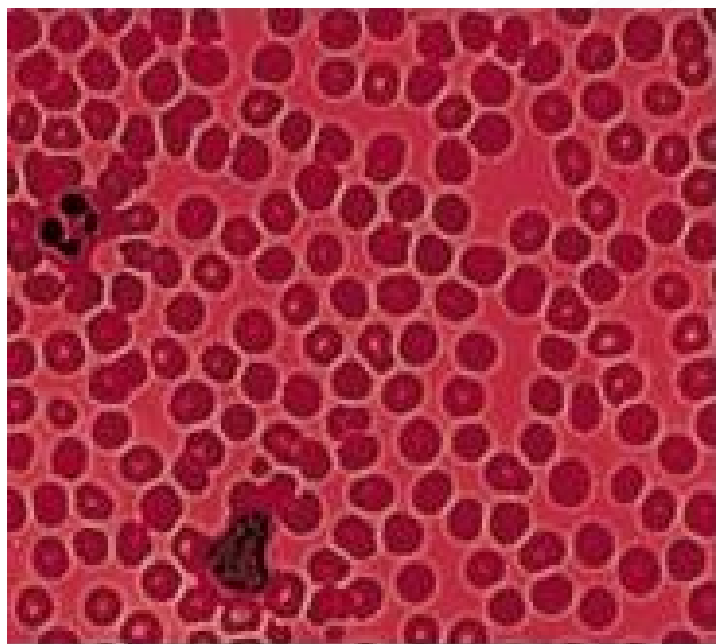
**SUBSTÂNCIA PURA:**  
um componente em diferentes  
estados físicos.  
**MISTURA HETEROGÊNEA:**  
mais de um componente

# DICA CANAL EDUCAÇÃO



## ➤ Exemplos Especiais!

### MISTURAS HETEROGÊNEAS



**SANGUE**

(AO MICROSCÓPIO ELETRÔNICO)



**LEITE**



**GRANITO**

**3 FASES E 3 COMPONENTES**

**QUARTZO, MICA E FELDSPATO**

## EXERCÍCIO DE CLASSE

01. Indique o número de **FASES** e a quantidade de **COMPONENTES** de cada um deles:

b) **Água líquida + cubos de gelo + granito**

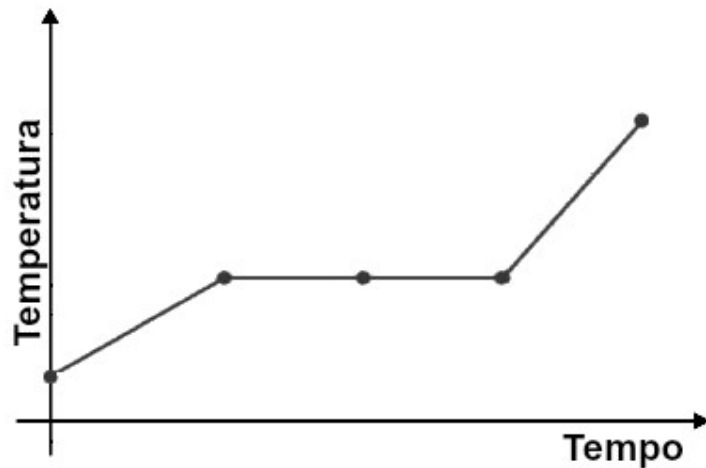
**NÚMERO DE FASES:** 5

ÁGUA LÍQUIDA + CUBO DE GELO + QUARTZO + MICA + FELDSPATO

**NÚMERO DE COMPONENTES:** 4

ÁGUA + QUARTZO + MICA + FELDSPATO

**02.** O gráfico a seguir apresenta uma curva de aquecimento composta por apenas três patamares (retas):



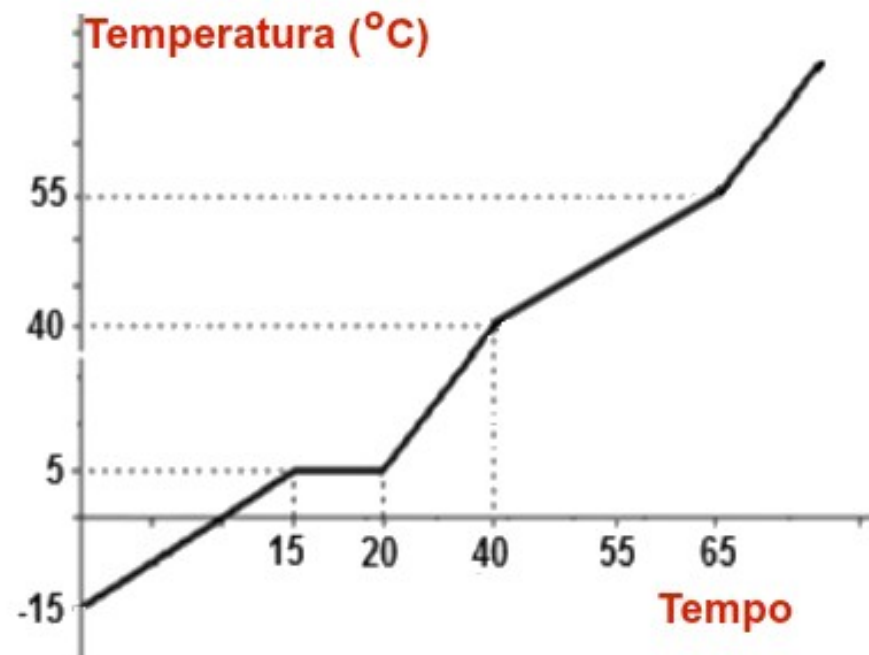
Com relação a essa curva, qual das alternativas a seguir pode ser considerada correta?

- a) O gráfico não poderia representar de forma alguma uma substância.
- b) O gráfico poderia representar uma mistura comum.
- c) O gráfico não poderia representar uma mistura eutética.
- d) O gráfico poderia representar uma mistura eutética.



**03.** A partir do gráfico de uma mistura eutética qualquer, qual seria o valor da variação do ponto de ebulição desse material?

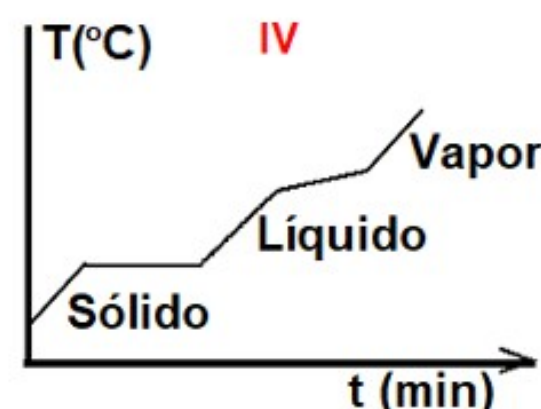
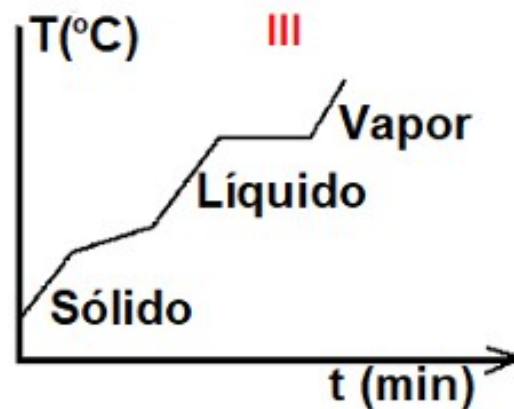
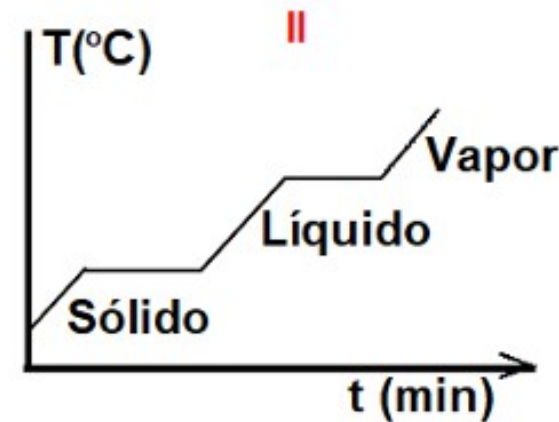
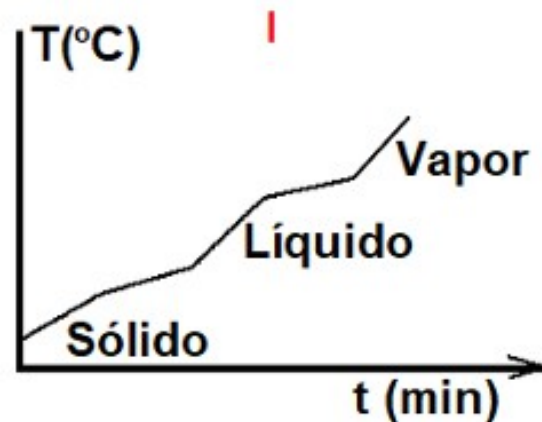
- a)  $5^{\circ}\text{C}$ .
- b)  $15^{\circ}\text{C}$ .
- c)  $25^{\circ}\text{C}$ .
- d)  $35^{\circ}\text{C}$ .
- e)  $55^{\circ}\text{C}$ .



O gráfico de uma mistura eutética apresenta ponto de fusão fixo. Nesse gráfico, o ponto de ebulição inicia-se em  $40^{\circ}\text{C}$  e termina em  $55^{\circ}\text{C}$ , logo, varia em  $15^{\circ}\text{C}$ .

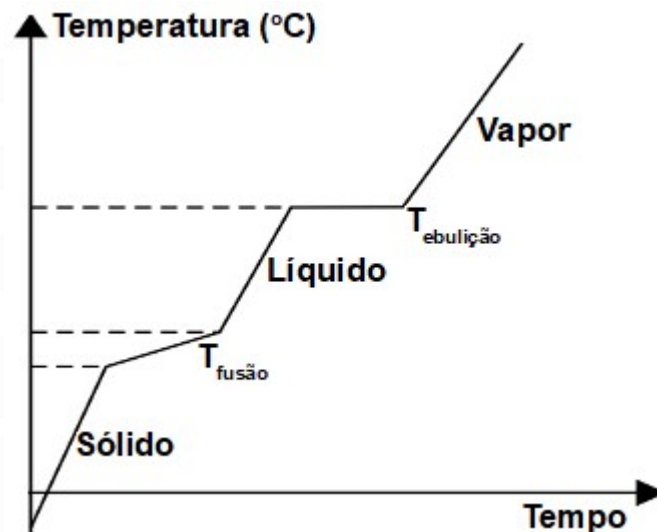
04. Dados os gráficos abaixo, qual deles corresponde ao de uma mistura azeotrópica?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV



**MISTURA AZEOTRÓPICA:** Apresenta temperatura de fusão variável e temperatura de ebulição constante.

**05.** O gráfico representa a curva de aquecimento, temperatura em função do tempo, do álcool de supermercado, à pressão de 1 atm.



Após a análise do gráfico, pode-se afirmar que o álcool de supermercado é

- a) uma substância pura.
- b) uma substância pura composta.
- c) uma mistura azeotrópica.
- d) uma mistura eutética.
- e) uma mistura comum.

**06.** O granito é quase sempre compacto, duro e resistente, sendo por essas qualidades usado como pedra para a construção civil. Pode-se afirmar que o granito é:

- a) um elemento químico
- b) uma substância simples
- c) uma substância composta
- d) um mistura homogênea
- e) uma mistura heterogênea.

**MISTURA HETEROGÊNEA**



GRANITO

**3 FASES E 3 COMPONENTES**

**QUARTZO, MICA E FELDSPATO**

- 07.** Colocando-se em um frasco quantidades iguais de álcool etílico e água destilada, teremos
- a) um sistema bifásico.
  - b) uma mistura homogênea.
  - c) uma substância pura.
  - d) um sistema heterogêneo.
  - e) uma substância composta.



**08.** Quantas fases estão presentes no sistema:

**AREIA + SAL + AÇÚCAR + ÁGUA + GASOLINA ?**

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

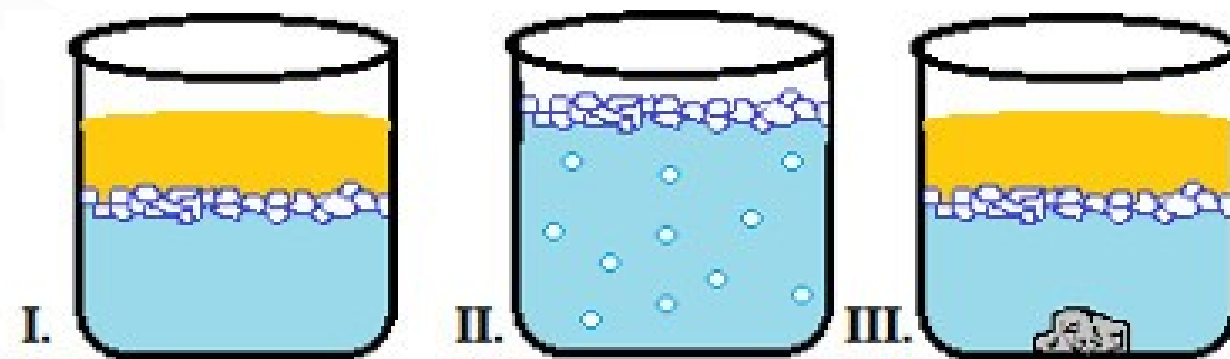
**NÚMERO DE FASES:** 3

AREIA + (ÁGUA, SAL, AÇÚCAR) + GASOLINA

**NÚMERO DE COMPONENTES:** 5

AREIA + ÁGUA + SAL + AÇÚCAR + GASOLINA

**09.** Observe a representação dos sistemas I, II e III e seus componentes. O número de fases em cada um é, respectivamente:



I- óleo, água e gelo.

II- água gaseificada e gelo.

III- água salgada, gelo, óleo e granito.

a) 3,2,6.

b) 3,3,4.

c) 2,2,4.

d) 3,2,5.

e) 3,3,6.

**10.** Adicionando-se excesso de água à mistura formada por sal de cozinha, areia e açúcar, obtém-se um sistema:

- a) homogêneo, monofásico;
- b) homogêneo, bifásico;
- c) heterogêneo, monofásico;
- d) heterogêneo, bifásico;
- e) heterogêneo, trifásico.



Adicionando água na mistura, consequentemente o açúcar e o sal irão se dissolver na água. Dessa forma, o sistema será heterogêneo e bifásico (pois só veremos a fase da água e da areia).

**11.** Nas condições normais, quais das substâncias formam misturas heterogêneas?

- a) Gasolina e querosene
- b) Gasolina e água,
- c) Acetona e clorofórmio
- d) Etanol e metenol
- e) Nitrogênio e oxigênio

Em virtude da polaridade, gasolina e água não se dissolvem.  
Logo, formam uma mistura heterogênea.

**12.** O petróleo é uma:

- a) substância simples
- b) substância composta
- c) mistura homogênea
- d) mistura heterogênea
- e) variedade alotrópica do carbono.

**O petróleo é uma mistura homogênea, formada por diversos hidrocarbonetos.**



**13.** A água pode ser considerada a substância mais importante para a existência de vida em um planeta.

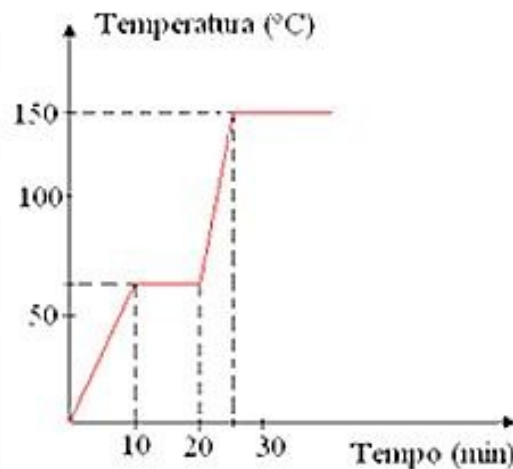
Por isso, os astrônomos buscam por essa substância em outros planetas como um indício de vida extraterrestre. No planeta Terra, os seres humanos compartilham o planeta com cerca de 8,7 milhões de seres vivos devido à abundância dessa substância. Ao considerarmos a água da torneira (tratada), a água do mar, a água do esgoto e a água bidestilada (destilada duas vezes), é correto afirmar que:

- A) a água da torneira e a água do esgoto são misturas heterogêneas.
- B) a água do mar e a água bidestilada são misturas homogêneas.
- C) a água da torneira e a água do mar são misturas heterogêneas.
- D) a água do mar é uma mistura homogênea, e a água bidestilada, uma substância pura.
- E) todas são substâncias simples, pois são compostas por água.

**LETRA: D**

## ATIVIDADE PARA CASA

01. Uma substância sólida é aquecida continuamente. O gráfico a seguir mostra a variação da temperatura (ordenada) com o tempo (abscissa):



O ponto de fusão, o ponto de ebulição e o tempo durante o qual a substância permanece no estado líquido são, respectivamente:

- a) 150, 65 e 5
- b) 65, 150 e 25
- c) 150, 65 e 25
- d) 65, 150 e 5
- e) 65, 150 e 10

## NA PRÓXIMA AULA

- **SEPARAÇÃO DE MISTURAS OU ANÁLISE IMEDIATA**

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA