

## Aula Interdisciplinar - Física e Química

04/10/2022

Olá, meus queridos estados físicos mesalvínicos, tudo bem com vocês?

Nesta aula, temos um encontro de milhões! O Prof. Arthur se junta ao prof. Edwilkens para tratar sobre estados físicos, reações químicas e físicas, além de trabalhar um pouco de dois assuntos muito importantes para o ENEM: propriedades coligativas e calorimetria.

### Parte I - Vamos começar com os fenômenos

#### FENÔMENO FÍSICO

NÃO há transformação de novas espécies

NÃO muda a NATUREZA da substância

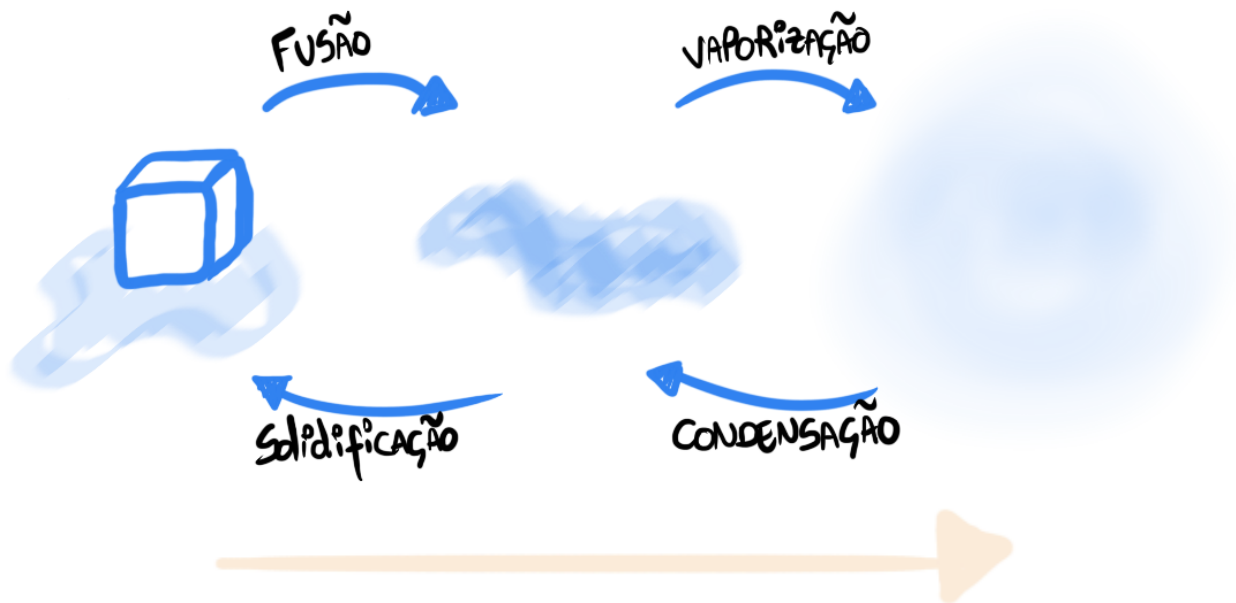
Mudança de estado  
físico

Exemplo:

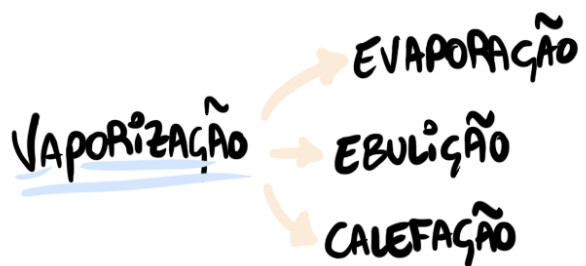


## Estados Físicos da Matéria

SÓLIDO LÍQUIDO GASOSO



- Lembrar da Dilatação!



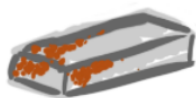
Exemplos:

## FENÔMENO QUÍMICO

### REAÇÃO DE COMBUSTÃO



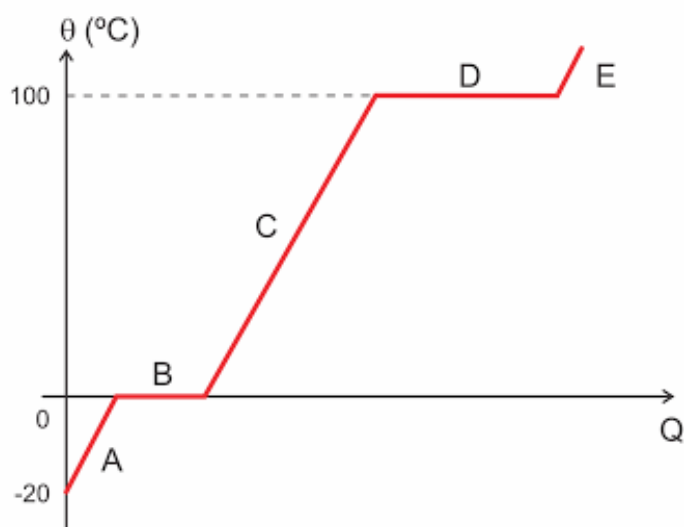
### Oxidação de Metais



### REAÇÕES DE NEUTRALIZAÇÃO

## Parte II - E se aparecer gráfico?

- **Substância pura**  
Exemplo: Água



- E se não for puro?

## Parte III - Propriedades Coligativas

TONOSCOPIA

EBULIOSCOPIA

Ex:

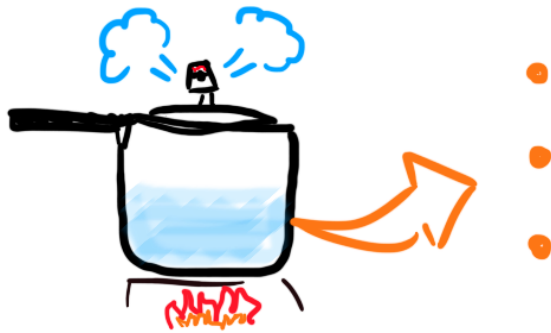


CRÍOSCOPIA



OSMOSCOPIA

## Parte IV - Unindo os dois mundos na panela de pressão



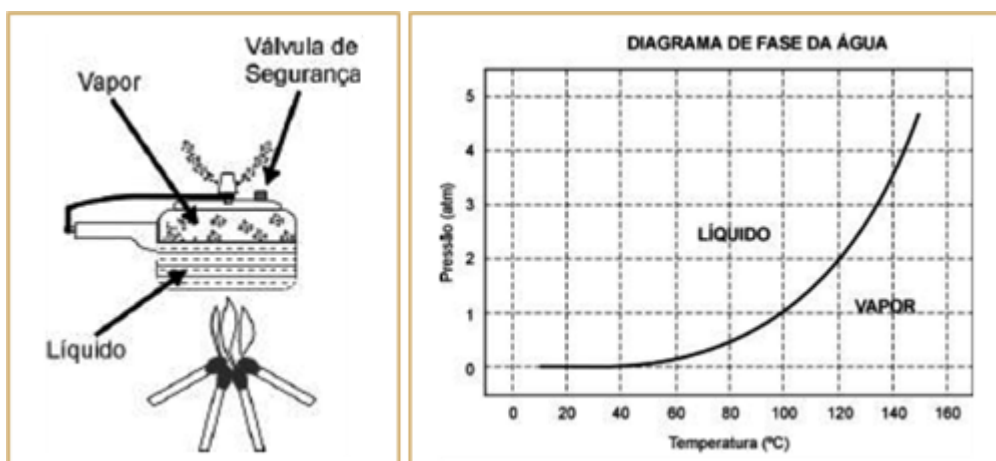
### Pontos a Observar:

- 1) Válvula principal;
- 2) Válvula de segurança;
- 3) Borracha de vedação;
- 4) Tampa "oval" e alavanca;
- 5) Como abrir?;
- 6) E o gás?

## Parte V - Exercícios

A panela de pressão permite que os alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar, a não ser através de um orifício central sobre o qual assenta um peso que controla a pressão. Quando em uso, desenvolve-se uma pressão elevada no seu interior. Para a sua operação segura, é necessário observar a limpeza do orifício central e a existência de uma válvula de segurança, normalmente situada na tampa.

O esquema da panela de pressão e um diagrama de fase da água são apresentados abaixo.



A vantagem do uso de panela de pressão é a rapidez para o cozimento de alimentos e isto se deve

- A. à pressão no seu interior, que é igual à pressão externa.
- B. à temperatura de seu interior, que está acima da temperatura de ebulição da água no local.
- C. à quantidade de calor adicional que é transferida à panela.
- D. à quantidade de vapor que está sendo liberada pela válvula.
- E. à espessura da sua parede, que é maior que a das panelas comuns.



(ENEM 2020) As panelas de pressão reduzem o tempo de cozimento dos alimentos por elevar a temperatura de ebulição da água. Os usuários conhecedores do utensílio normalmente abaixam a intensidade do fogo em panelas de pressão após estas iniciarem a saída dos vapores.

Ao abaixar o fogo, reduz-se a chama, pois assim evita-se o(a)

- A. aumento da pressão interna e os riscos de explosão.
- B. dilatação da panela e a desconexão com sua tampa.
- C. perda da qualidade nutritiva do alimento.
- D. deformação da borracha de vedação.
- E. consumo de gás desnecessário.

(ENEM 2021) O alcoolômetro Gay Lussac é um instrumento destinado a medir o teor de álcool, em porcentagem de volume (v/v), de soluções de água e álcool na faixa de 0 °GL a 100 °GL, com divisões de 0,1 °GL. A concepção do alcoolômetro se baseia no princípio de flutuabilidade de Arquimedes, semelhante ao funcionamento de um densímetro. A escala do instrumento é aferida a 20 °C, sendo necessária a correção da medida, caso a temperatura da solução não esteja na temperatura de aferição. É apresentada parte da tabela de correção de um alcoolômetro, com a temperatura.

Tabela de correção do alcoolômetro com temperatura 20 °C						
°GL	Leitura da temperatura (°C)					
	20	21	22	23	24	25
35	35,0	34,6	34,2	33,8	33,4	33,0
36	36,0	35,6	35,2	34,8	34,4	34,0

Disponível em: [www.incoterm.com.br](http://www.incoterm.com.br). Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado).

É necessária a correção da medida do instrumento, pois um aumento na temperatura promove o(a)

- A. aumento da dissociação da água.
- B. aumento da densidade da água e do álcool.
- C. mudança do volume dos materiais por dilatação.
- D. aumento da concentração de álcool durante a medida.
- E. alteração das propriedades químicas da mistura álcool e água.

(ENEM 2021) Para assegurar a boa qualidade de seu produto, uma indústria de vidro analisou um lote de óxido de silício ( $\text{SiO}_2$ ), principal componente do vidro. Para isso, submeteu uma amostra desse óxido ao aquecimento até sua completa fusão e ebulição, obtendo ao final um gráfico de temperatura  $T$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) versus tempo  $t$  (min). Após a obtenção do gráfico, o analista concluiu que a amostra encontrava-se pura.

Dados do  $\text{SiO}_2$ :  $T_{\text{fusão}} = 1\,600\,^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{\text{ebulição}} = 2\,230\,^{\circ}\text{C}$ .

Qual foi o gráfico obtido pelo analista?

