PRÉ-RELATÓRIO

|  |
| --- |
| 1. Assista o filme <https://www.youtube.com/watch?v=IOO_kCYUzBM> que mostra um recipiente contendo líquido colorido ser inserido em outro recipiente maior contendo água superaquecida. Observe atentamente a coluna do líquido. 2. Elabore um texto que explique o porquê de o nível de água variar da maneira mostrada, desde o instante em que o recipiente é mergulhado até o final do vídeo.   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |

GRUPO nº.\_\_\_\_\_\_\_ TURMA \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

COMPONENTES

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

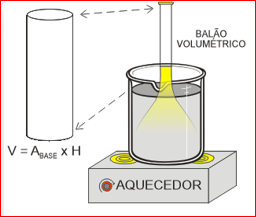
3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Conceitos

1. Dilatação real / Dilatação aparente / Coeficiente de dilatação.

Ações

1. Relacionar o aumento no volume de um líquido ao aumento em sua temperatura.
2. Comparar a dilatação da água com a dilatação do recipiente que a contém.
3. Determinar o coeficiente de dilatação volumétrica da água.
4. Resolver exercícios sobre dilatação dos líquidos.

Material /montagem

# Balão volumétrico

# Termômetro

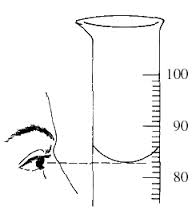
# Aquecedor

# Conta gotas

# Régua milimetrada

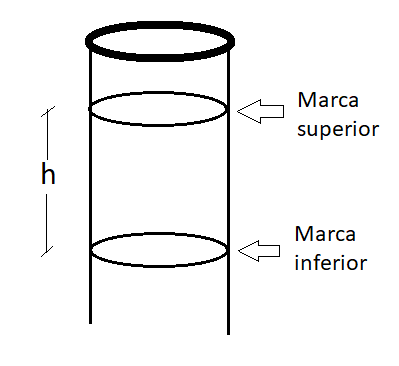
# Tela de amianto

# Béquer

****Procedimentos

1. Coloque água no balão volumétrico até a marca de   
   **250 ml** (marca inferior no gargalo) tendo o cuidado de tomar como referência o limite inferior do menisco e o cuidado de manter o balão na vertical. Use o conta gotas para acrescentar água até o nível desejado.
2. Sabe-se que o raio médio do gargalo do balão volumétrico é de **0,750 cm**. Determine o valor da área de seção reta do gargalo do balão volumétrico.

|  |
| --- |
|  |

1. Meça a distância ***h*** entre as duas marcas no gargalo dos balões volumétricos h = \_\_\_\_\_ cm (resposta com 3 algarismos significativos)
2. Anote o volume inicial da água (V0) e a área de seção reta do gargalo do balão, calculada no item anterior.

V0 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ASEÇÃO RETA = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[atenção para que a resposta tenho o mesmo número de significativos que os dados]

1. Meça a temperatura da água no balão com auxílio do termômetro e anote seu valor (t0). t0 = \_\_\_\_\_ °C (resposta com 3 algarismos significativos)
2. Coloque o balão volumétrico dentro do béquer, em “banho Maria”. Disponha o conjunto sobre a tela de amianto do aquecedor elétrico. Ligue-o e observe o que acontece com o nível da água à medida que ela é lentamente aquecida. Enquanto o aquecimento ocorre, faça o exercício no final da página 4.
3. Quando o nível da água (limite inferior do menisco) atingir a marca superior no gargalo do balão, desligue o fogareiro, retire o balão do béquer e meça a temperatura (t) da água no interior do balão, tendo o **cuidado para não encostar o bulbo de mercúrio do termômetro no fundo do balão volumétrico**. tfinal = \_\_\_\_\_\_\_\_

**CÁLCULOS**

1. Determine o aumento do volume aparente da água (ΔVap), multiplicando a área do gargalo do balão pelo aumento da altura (h) - deslocamento da coluna de água.

|  |
| --- |
|  |

1. Calcule o aumento do volume do balão volumétrico (ΔVbalão). Sabe-se que seu material é vidro pirex, cujo coeficiente de dilatação volumétrica é igual a **9,60 x 10-6** °C-1.

|  |
| --- |
|  |

1. Determine então o aumento real do volume da água (ΔVreal) e calcule seu coeficiente de dilatação volumétrica (γágua).

|  |
| --- |
|  |

**CONCLUSÕES**

1. Se tanto a água quanto o recipiente foram aquecidos e dilataram por que o nível da água aumentou no recipiente? Ele não deveria ter permanecido o mesmo?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. A água apresenta valores de coeficiente de dilatação diferentes para cada temperatura, como mostra a tabela abaixo.
   1. Verifique se o valor de água que você determinou está dentro dos valores apresentados na tabela, para a faixa de temperatura trabalhada.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temperatura (°C) |  (10-3 °C-1) |  | Temperatura (°C) |  (10-3 °C-1) |
| 5,00 | 0,016 |  | 55,0 | 0,457 |
| 10,0 | 0,088 |  | 60,0 | 0,486 |
| 15,0 | 0,151 |  | 65,0 | 0,523 |
| 20,0 | 0,207 |  | 70,0 | 0,544 |
| 30,0 | 0,257 |  | 75,0 | 0,585 |
| 35,0 | 0,303 |  | 80,0 | 0,596 |
| 40,0 | 0,345 |  | 85,0 | 0,643 |
| 45,0 | 0,385 |  | 90,0 | 0,644 |
| 50,0 | 0,420 |  | 95,0 | 0,665 |

* 1. Discuta com seus colegas e indique os procedimentos de medida que podem ter interferido de forma predominante no valor do γágua encontrado.

|  |
| --- |
|  |

**EXERCÍCIO**

Determinado líquido, cujo coeficiente de dilatação volumétrica é igual a **4,00 x 10-5** °C-1 é colocado em um recipiente de vidro pirex (γ = **9,60 x 10-6** °C-1) cujo volume a **20,0** °C é igual a   
**500** cm3, preenchendo-o totalmente. Se a temperatura do conjunto for elevada de **20,0**°C a **80,0**°C, determine:

c) o volume do líquido que entornará.

.

b) a dilatação do recipiente.

a) a dilatação real do líquido.