



**Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias**

**Componente curricular: Física**

**Ano/Segmento de ensino: 2º ano EM**

**Prezado(a) Estudante,**

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.

No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

UNIDADE TEMÁTICA OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
<b>Propagação do calor</b>	H21 – Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo.
<b>Calorimetria</b>	H21 – Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e(ou) do eletromagnetismo.

## 1. APROXIMAÇÃO

### Videoaulas

- Assista às vídeoaulas, referentes ao objeto de conhecimento, gravadas pelo seu professor na ferramenta *Teams*. Registre, em seu caderno, os pontos mais importantes e pause as vídeoaulas para consultar apostila.

## 2. PERCEÇÃO E PREPARAÇÃO

Videoaulas relacionadas ao objeto de conhecimento com a proposta de aula invertida, na qual o aluno registra tópicos relevantes durante a atividade disponíveis na plataforma *Meu Bernoulli* <https://meu.bernoulli.com.br/>

## 3. AMPLIAÇÃO

Questionários de verificação da aprendizagem disponíveis na plataforma *Meu Bernoulli*, disponível em <https://meu.bernoulli.com.br/> na seção “*Faça os exercícios disponíveis sobre esse capítulo*”.

## 4. USO – TRABALHO DE RECUPERAÇÃO

- Dois corpos A e B, inicialmente às temperaturas  $t_A = 90\text{ }^\circ\text{C}$  e  $t_B = 20\text{ }^\circ\text{C}$ , são postos em contacto e isolados termicamente do meio ambiente. Eles atingem o equilíbrio térmico à temperatura de  $45\text{ }^\circ\text{C}$ . Nestas condições, podemos afirmar que o corpo A
  - cedeu uma quantidade de calor maior do que a absorvida por B.
  - tem uma capacidade térmica menor do que a de B.
  - tem calor específico menor do que o de B.
  - tem massa menor que a de B.
  - cedeu metade da quantidade de calor que possuía para B.

2 Um atleta envolve sua perna com uma bolsa de água quente, contendo 600 g de água à temperatura inicial de  $90\text{ }^\circ\text{C}$ . Após 4 horas ele observa que a temperatura da água é de  $42\text{ }^\circ\text{C}$ . A

perda média de energia da água por unidade de tempo é:

Dado:  $c = 1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$

- a) 2,0 cal/s
- b) 18 cal/s
- c) 120 cal/s
- d) 8,4 cal/s
- e) 1,0 cal/s

3 Uma pessoa bebe 500 g de água a  $10^\circ\text{C}$ . Admitindo que a temperatura dessa pessoa é de  $36,6^\circ\text{C}$ , responda:

- a) Qual a energia que essa pessoa transfere para a água?
- b) Caso a energia absorvida pela água fosse totalmente utilizada para acender uma lâmpada de 100 W, durante quanto tempo ela permaneceria acesa?

Dados: calor específico da água =  $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  e  $1 \text{ cal} = 4\text{J}$

4 Duzentos gramas de água à temperatura de  $20^\circ\text{C}$  são adicionados, em um calorímetro, a cem gramas de água à temperatura inicial de  $80^\circ\text{C}$ . Desprezando as perdas, determine a temperatura final de equilíbrio térmico da mistura.

- a)  $30^\circ\text{C}$
- b)  $40^\circ\text{C}$
- c)  $50^\circ\text{C}$
- d)  $60^\circ\text{C}$
- e)  $100^\circ\text{C}$

5 [Um rapaz deseja tomar banho de banheira com água à temperatura de  $30^\circ\text{C}$ , misturando água quente e fria. Inicialmente, ele coloca na banheira 100 l de água fria a  $20^\circ\text{C}$ . Desprezando a capacidade térmica da banheira e a perda de calor da água, pergunta-se: quantos litros de água quente, a  $50^\circ\text{C}$ , ele deve colocar na banheira?

6 Massas iguais de cinco líquidos distintos, cujos calores específicos estão dados na tabela adiante, encontram-se armazenadas, separadamente e à mesma temperatura, dentro de cinco recipientes com boa isolamento e capacidade térmica desprezível. Se cada líquido receber a mesma quantidade de calor, suficiente apenas para aquecê-lo, mas sem alcançar seu ponto de ebulição, aquele que apresentará temperatura mais alta, após o aquecimento, será:

TABELA	
líquido	calor específico $\left(\frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}}\right)$
água	4,19
petróleo	2,09
glicerina	2,43
leite	3,93
mercúrio	0,14

- a) a água.
- b) o petróleo.
- c) a glicerina.
- d) o leite.
- e) o mercúrio.

7 Indique a alternativa que associa corretamente o tipo predominante de transferência de calor que ocorre nos fenômenos, na seguinte sequência:

- Aquecimento de uma barra de ferro quando sua extremidade é colocada numa chama acesa.
- Aquecimento do corpo humano quando exposto ao sol.
- Vento que sopra da terra para o mar durante a noite.

- a) convecção - condução - radiação.
- b) convecção - radiação - condução.
- c) condução - convecção - radiação.
- d) condução - radiação - convecção.
- e) radiação - condução - convecção.

8 Sabe-se que o calor específico da água é maior que o calor específico da terra e de seus constituintes (rocha, areia, etc.). Em face disso, pode-se afirmar que, nas regiões limítrofes entre a terra e o mar:

- a) durante o dia, há vento soprando do mar para a terra e, à noite, o vento sopra no sentido oposto.
- b) o vento sempre sopra sentido terra-mar.
- c) durante o dia, o vento sopra da terra para o mar e à noite o vento sopra do mar para a terra.
- d) o vento sempre sopra do mar para a terra.
- e) não há vento algum entre a terra e o mar.

9 Um frasco contém 20 g de água a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Em seu interior é colocado um objeto de 50 g de alumínio a  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Os calores específicos da água e do alumínio são respectivamente  $1,0\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  e  $0,10\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ . Supondo não haver trocas de calor com o frasco e com o meio ambiente, a temperatura de equilíbrio desta mistura será

- a)  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b)  $16\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c)  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- d)  $32\text{ }^{\circ}\text{C}$
- e)  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$

10 Calor é:

- a) energia em trânsito de um corpo para outro, quando entre eles há diferença de temperatura
- b) medido em graus Celsius
- c) uma forma de energia que não existe nos corpos frios
- d) uma forma de energia que se atribui aos corpos quentes
- e) o mesmo que temperatura

11 Para se determinar o calor específico do ferro, um aluno misturou em um calorímetro ideal 200 g de água a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  com 50 g de ferro a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  e obteve a temperatura final da mistura  $\theta = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Qual é o calor específico do ferro?

- a)  $0,05\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- b)  $0,08\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- c)  $0,10\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- d)  $0,25\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$
- e)  $0,40\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

12 As garrafas térmicas são frascos de paredes duplas, entre as quais é feito o vácuo. As faces destas paredes que estão frente a frente são espelhadas.

As faces das paredes são espelhadas para evitar:

- a) a dilatação do vidro
- b) a irradiação
- c) a condução
- d) a convecção
- e) a condução e a irradiação

13 Considere as situações descritas a seguir.

- I. Nas geladeiras, o congelador fica sempre na parte superior.
- II. Um talher metálico, introduzido parcialmente numa panela com água quente, se aquece por inteiro.
- III. Um objeto colocado próximo de uma lâmpada incandescente acesa fica muito quente.

A propagação do calor por condução ocorre, principalmente,

- a) na situação I, somente.
- b) na situação II, somente.
- c) na situação III, somente.
- d) nas situações I e II.
- e) nas situações II e III.

14. Uma garrafa de cerveja e uma lata de cerveja permanecem durante vários dias numa geladeira. Quando se pegam com as mãos desprotegidas a garrafa e a lata para retirá-las da geladeira, tem-se a impressão de que a lata está mais fria do que a garrafa. Este fato é explicado pelas diferenças entre

- a) as temperaturas da cerveja na lata e da cerveja na garrafa.
- b) as capacidades térmicas da cerveja na lata e da cerveja na garrafa.
- c) os calores específicos dos dois recipientes.
- d) os coeficientes de dilatação térmica dos dois recipientes.
- e) as condutividades térmicas dos dois recipientes.

15. Uma panela de ferro, de massa igual a 600g, tem calor específico igual a  $0,11\text{cal/g}^\circ\text{C}$  e outra panela de alumínio, de massa igual a 300g, tem calor específico igual a  $0,22\text{cal/g}^\circ\text{C}$ .

Analise as afirmações que seguem referentes a essas panelas

- ( ) A capacidade térmica da panela de ferro é igual a  $66\text{cal}^\circ\text{C}$ .
- ( ) A capacidade térmica da panela de alumínio é  $220\text{cal}^\circ\text{C}$ .
- ( ) A energia interna das duas panelas tem o mesmo valor.
- ( ) Para aquecer 200g de água na panela de ferro, de  $20^\circ\text{C}$  para  $30^\circ\text{C}$ , a água absorverá 660 calorias.
- ( ) Para aquecer 200g de água na panela de alumínio, de  $20^\circ\text{C}$  para  $30^\circ\text{C}$ , a panela sozinha absorverá 660 calorias.

## 5. FEEDBACK

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta *Microsoft Teams*, no seu Canal *Individual*, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na resolução dos questionários.

## 6. AVALIAÇÃO – DATAS, DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS E INSTRUÇÕES

O período de recuperação será de 3 a 6/11. O trabalho vale 12 pontos e a avaliação 18 pontos. TODAS as questões devem conter justificativas/cálculos. As questões referentes a este trabalho devem ser postadas no canal individual (TEAMS). Tanto o trabalho quanto a avaliação deverão ser postados no mesmo canal até o dia 6/11.