

**RESOLUÇÃO COMENTADA  
BAHIANA DE MEDICINA / 2025.2  
QUESTÃO DISCURSIVA – FÍSICA**

**QUESTÃO 5**



Com a crescente demanda por respostas instantâneas, traduções automáticas, assistentes virtuais e recomendações em tempo real, o uso de modelos de Inteligência Artificial aumentou drasticamente. Para garantir esse desempenho, empresas mantêm fazendas de servidores que operam ininterruptamente, exigindo elevado consumo de energia elétrica e sistemas de resfriamento térmico para manter os equipamentos estáveis. Em 2024, o consumo de eletricidade por *data centers* já representava cerca de 1,5% do consumo global de eletricidade.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/noticia/>> Acesso em jun. 2025 (Adaptado) \*

Considere uma instalação de servidores de IA com potência total de 10,0 MW, na qual 70% da energia consumida, em um determinado intervalo de tempo, é dissipada na forma de calor e é integralmente armazenada em um fluido refrigerante, de 1000,0 kg de massa e calor específico 4.0kJ/(kg.°C).

Com base nessas informações, determine:

- A) o consumo de energia elétrica, em joules, dessa instalação de servidores de IA, operando, ininterruptamente, por um minuto. (Pontuação: 0,25)
- B) o valor da variação de temperatura, em °C, a que o fluido refrigerante é submetido ao absorver a energia dissipada, durante um minuto de operação dessa instalação sabendo que o aquecimento não é suficiente para alterar o estado físico desse fluido. (Pontuação: 0.75)

**Resolução:**

$$A) E_n = Pot \times \Delta t = 10 \times 10^6 \left( \frac{J}{s} \right) \times (60s) = 6 \times 10^8 \text{ J}$$

$$B) \quad Q = m \times c \times \Delta\theta$$

$$70\%E_n = m \times c \times \Delta\theta$$

$$0,70(6 \times 10^8) \text{ Joules} = 1000\text{kg} \cdot 4(\text{Kjoules/kg} \cdot ^\circ\text{C}) \cdot \Delta\theta$$

$$4,2 \times 10^8 \text{ Joules} = 4000 \text{ kg} \cdot 10^3 (\text{joules/kg} \cdot ^\circ\text{C}) \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = (4,2) \cdot 10^8 / (4 \cdot 10^6) ^\circ\text{C} = 105^\circ\text{C}$$