

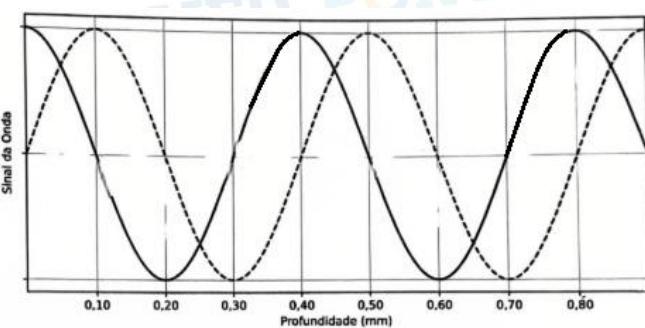
RESOLUÇÃO COMENTADA BAHIANA DE MEDICINA / 2026.1

FÍSICA

QUESTÃO 5

O médico baiano Manuel Augusto Pirajá da Silva foi um dos pioneiros no estudo da Esquistossomose no Brasil, e o responsável pela identificação do agente patogênico e do ciclo fisiopatológico dessa doença na Bahia. Atualmente o diagnóstico e o acompanhamento de formas graves da doença, como a hepatoesplenomegalia, são frequentemente realizados com o auxílio da **ultrassonografia** um exame de imagem que usa ondas sonoras de alta frequências para reproduzir imagens do interior do corpo humano em tempo real.

Considere o gráfico que representa o perfil de uma onda que se propaga em determinada região do corpo de um paciente, durante um exame, em dois instantes sucessivos. Acompanhando uma mesma crista de onda viajando para a direita, o **intervalo de tempo entre a configuração da linha cheia e a da linha tracejada** é de $5,0 \times 10^{-8}$ s.



Com base nos conhecimentos de ondulatória e nas informações fornecidas calcule

- A) A velocidade de propagação dessa onda em m/s.
- B) A frequência dessa onda em MHz.

Resolução:

$$A) V = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{0,1 \times 10^{-3} \text{ m}}{5 \times 10^{-8} \text{ s}} = \frac{1}{5} \times \frac{10^{-4}}{10^{-8}}$$

$$V = 2.000 \text{ m/s}$$

$$B) x = 0,6 \text{ mm} - 0,2 \text{ mm}$$

Usando dois vales consecutivos.

$$\text{Assim } \lambda = 0,4 \text{ mm} = 4 \times 10^{-4} \text{ m}$$

$$V = \lambda \cdot f$$

$$2.000 \text{ m/s} = 4 \times 10^{-4} \text{ m} \cdot f$$

$$f = \frac{2 \times 10^3}{4 \times 10^{-4}} = 0,5 \times 10^7 \text{ Hz}$$

$$f = 5 \times 10^6 \text{ Hz} = 5 \times \text{MHz}$$