

Exercícios

- 4.1) Você está na iminência de “garfar” um delicioso morango em um supermercado quando o gerente grita à 10 m de distância. Ele usa uma palavra que dura 0,2 s e 500 Hz de frequência. Ao pronunciar essa palavra, a sua voz tem uma potência de 2×10^{-4} Watts. Quanto da energia acústica chegará aos seus ouvidos? Considerando a área total dos ouvidos de $2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$. Qual será o maior deslocamento do seu tímpano?
- 4.2) Em uma conversa moderada a voz humana se irradia com uma potência de 10^{-5} Watts. Se não existissem outros sons no universo e a propagação fosse isenta de perdas, qual seria a distância máxima para que você perceber um som com o limiar de intensidade 10^{-12} W/m^2 ?
- 4.3) O comprimento da orelha externa ou canal auditivo é de aproximadamente 1,3 cm. Qual o comprimento de onda e a frequência fundamental de uma onda estacionária nesse canal?
- 4.4) Você está acampado no mês de dezembro quando de repente uma grande nuvem se aproxima e descarrega alguns raios. Como você é uma pessoa prevenida está de posse de um decibelímetro, quando o segundo raio é emitido você mede uma intensidade de 10^2 W/m^2 esse som atinge o medidor 4 s após o flash de luz. Assumindo uma fonte pontual, qual é a potência acústica total produzida pelo relâmpago?
- 4.5) O que se entende por efeito Doppler? Qual é a condição para que esse fenômeno ocorra?
- 4.6) Dê exemplos, do seu dia-a-dia, que caracterizem a ocorrência do fenômeno da ressonância.
- 4.7) Sabendo-se que o som se propaga na água com velocidade de 1450 m/s. Qual é a distância entre o barco e o fundo do mar, se um eco sonoro for retornado do fundo do mar 1 s após a emissão de uma fonte sonora pelo navegador?

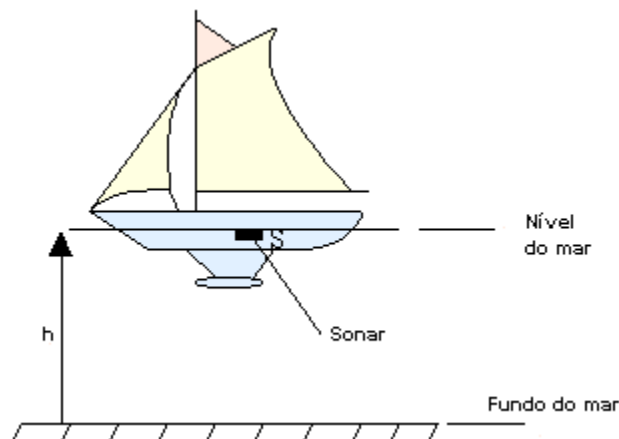


Figura 4.1