

Experiência 6: Ondas sonoras

Procedimento experimental:

Neste trabalho irão ser utilizados sons e ultrassons. Como fonte sonora utiliza-se um altifalante, ou emissor semelhante, e como recetor um microfone.

Os sinais sonoros emitidos pelo altifalante podem ser controlados em frequência e amplitude, atuando no oscilador que o alimenta, e o sinal recebido no detetor pode ser observado diretamente num osciloscópio.

- A) Utilizando o gerador e o altifalante produza uma onda sonora. Varie a frequência e a amplitude registando as alterações audíveis ouvidas.
- B) Utilizando o mesmo altifalante e para uma frequência de 1000 Hz, observe o sinal detectado a 5 cm. Meça o período no osciloscópio. Variando a posição do detector registre a distância que separa pontos do espaço na mesma situação de vibração e determine o c.d.o. da onda sonora respectiva. Repita para outros três valores maiores de frequência à sua escolha.
- C) Variando agora a distância entre o emissor e o detector registre o tempo de atraso da vibração relativamente à onda emitida. Represente graficamente $d(\Delta t)$ e determine a partir desse gráfico a velocidade de propagação do som.
- D) Usando os valores determinados em B) trace o gráfico $\lambda(T)$. Calcule a velocidade de propagação a partir deste gráfico.
- E) Utilize agora um emissor de ultra-sons que emite uma frequência sonora elevada. Meça essa frequência. O emissor envia um sinal pulsado com intervalos de tempo definidos. Caracterize os tempos envolvidos. Determine a velocidade de propagação dos ultra-sons, registando os atrasos diferentes dos impulsos emitidos para diferentes distâncias ao detector.
- F) Usando a superfície reflectora que lhe é fornecida observe a reflexão do som.