



Som necessita de um meio material
para se propagar.

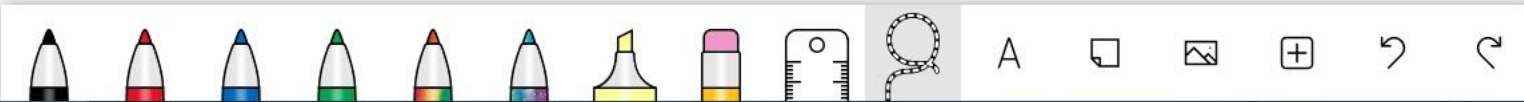
Velocidade de propagação do som no ar:

Velocidade calcula-se:

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$



340m/s





Onda → propagação de uma perturbação.

↓ transversais

↓ longitudinais

↔ direção de vibração

↔ direção de propagação

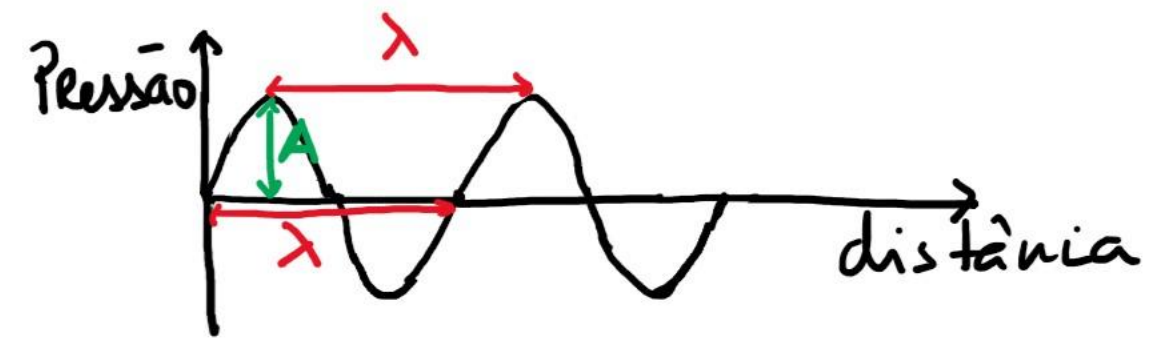
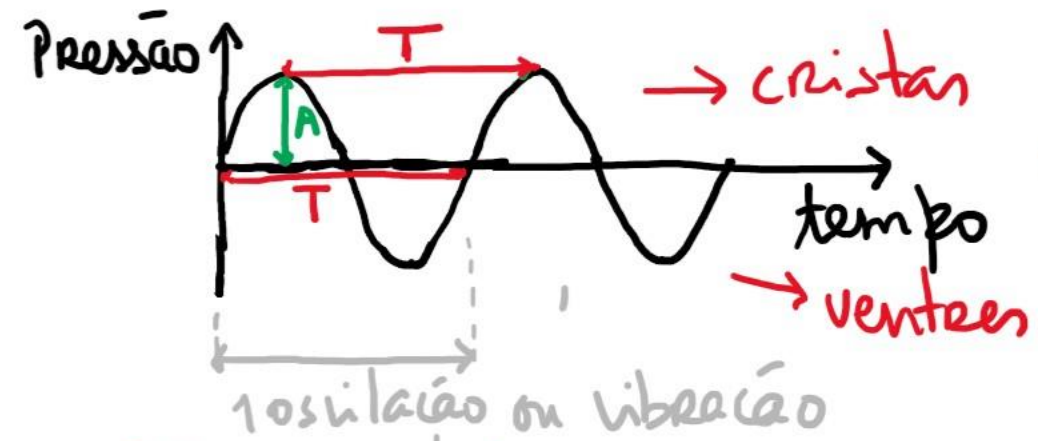
Ondas Sonoras

→ ondas mecânicas
longitudinais.



Representação de uma onda sonora

Características das ondas



T - período da onda
 A - amplitude da onda
 λ - comprimento de onda

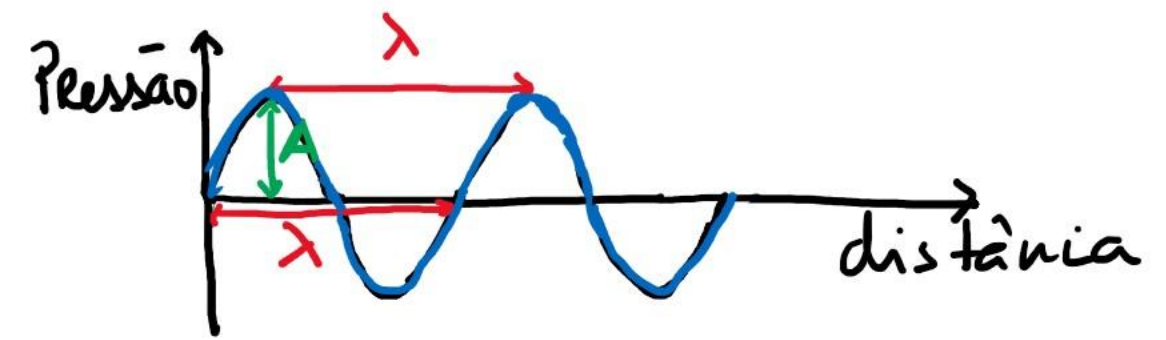
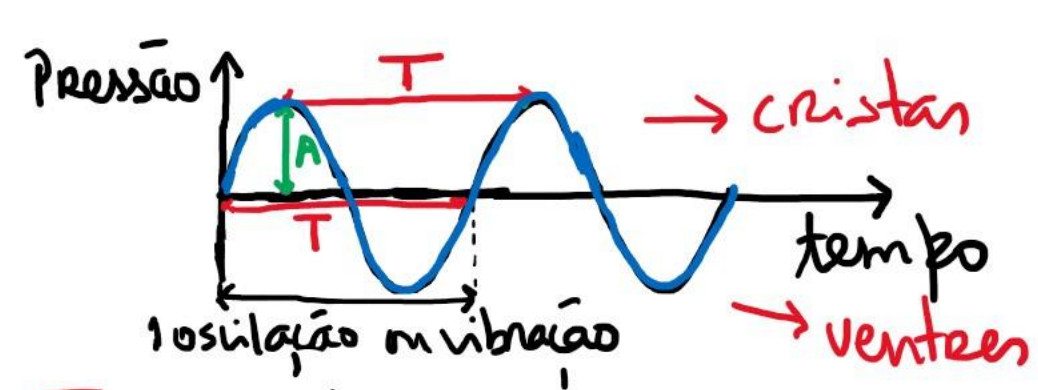
$$f = \frac{n^{\circ} \text{vibração}}{\Delta t}$$

SI: $\text{Hz (hertz)} \Rightarrow f = \frac{n^{\circ} \text{vibração}}{\text{segundo}}$



Representação de uma onda sonora

Características das ondas



T - período
A - amplitude
f = $\frac{n \text{ vibrações}}{\Delta t}$

↓
No SI (Hz) $\Rightarrow$

$$f = \frac{n \text{ vibrações}}{\text{segundo}}$$

Relação entre f e T: $f = \frac{1}{T}$ ou $T = \frac{1}{f}$

Velocidade de propagação da onda:

$$v = \frac{\lambda}{T}$$



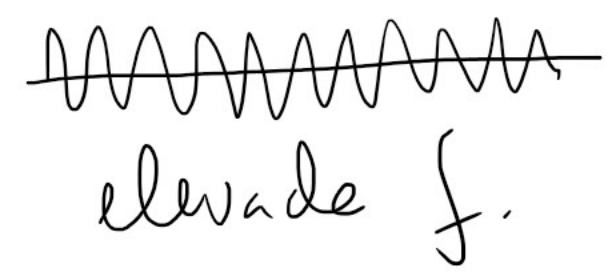
Atributos do som: Altura e intensidade



Altura → relaciona-se com a frequência da onda

Alto ou agudo

baixo ou grave



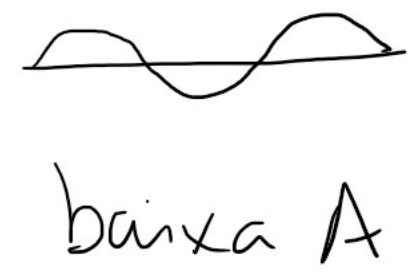
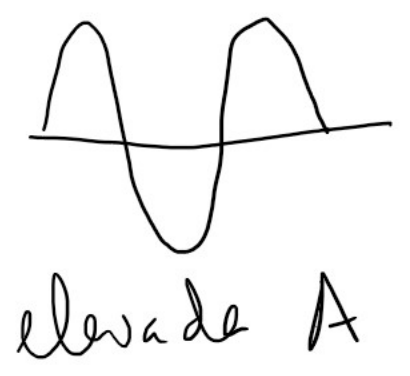


Atributos do som: Altura e intensidade



Intensidade → relaciona-se com a amplitude da onda

← forte
→ fraco





Timbre



Timbre → permite distinguir som com a mesma altura e intensidade produzido por fontes sonoras diferentes.

Som puro → uma só frequência (diapasão)

Som complexo → constituído por uma frequência fundamental e por harmónicos de diferentes frequências.

Ex:



A



Área de Trabalho do Windows Ink





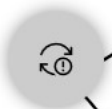
 Dois instrumentos produzem a mesma nota musical mas são diferentes → têm diferentes harmónios.
 



Ou seja:

Timbre → permite distinguir sons complexos com a mesma altura e intensidade mas com harmónios diferentes.





Som e tecnologia:

Microfone $\Rightarrow$ converte sinal sonoro $\rightarrow$ sinal elétrico

Altfalante $\Rightarrow$ converte sinal elétrico $\rightarrow$ sinal sonoro

Megafone $\Rightarrow$ amplifica o som (aumenta a A)

Exercício p. 131 e 137

