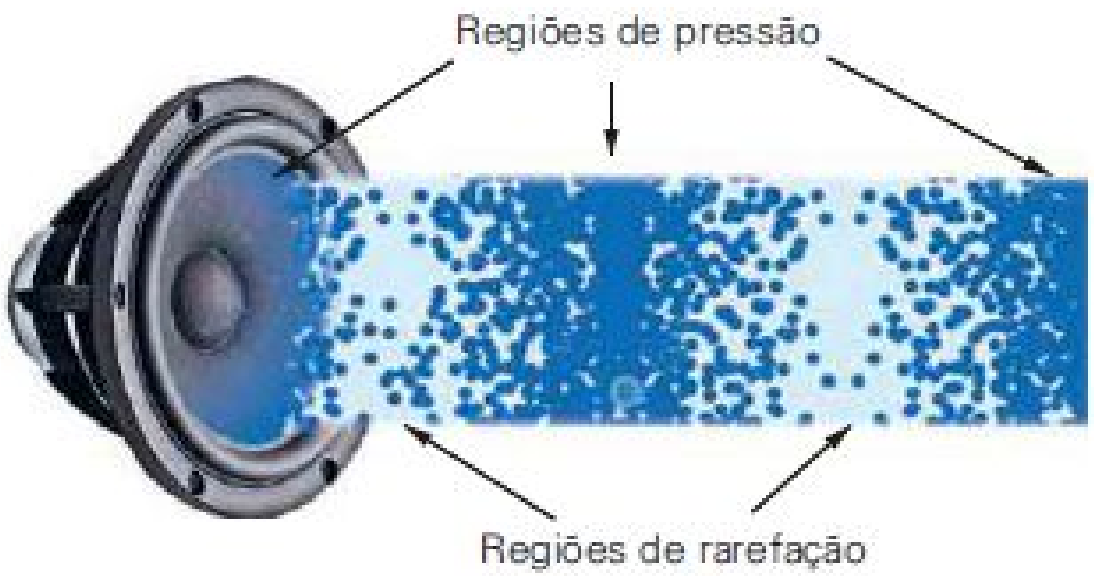
Aulas 42 e 43

Acustica: sons e suas propriedades

Som

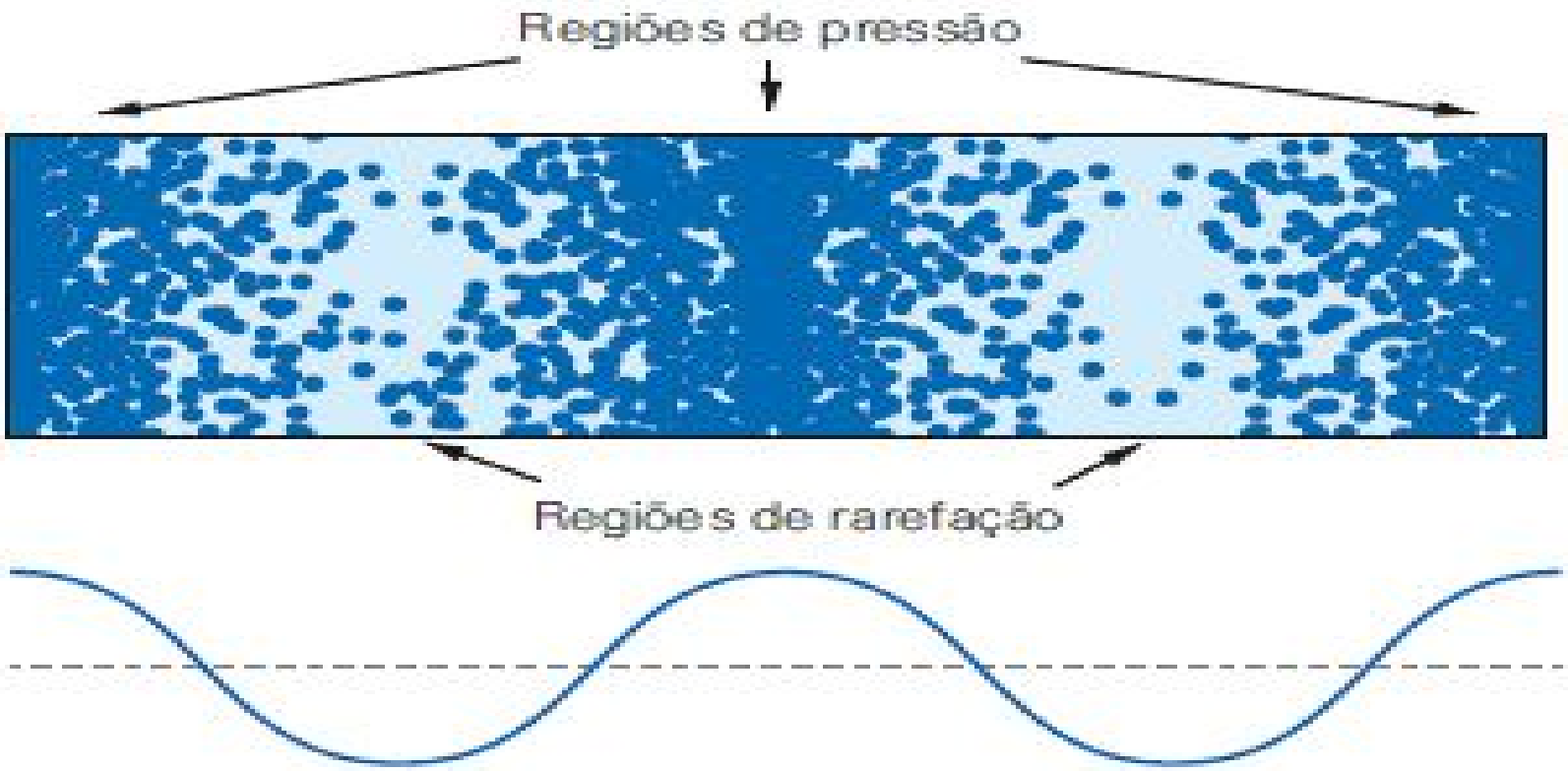


Som

- **onda mecânica longitudinal**
- **frequência audível entre 20 Hz e 20 000 Hz**

G n o m o

Representação



G n o m o

Velocidade do som

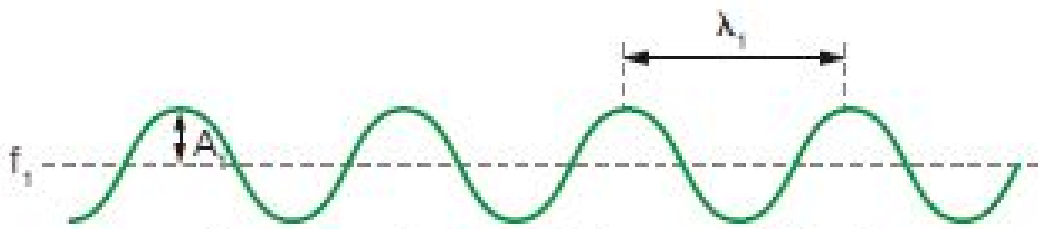
Meio de propagação	Velocidade (m/s)
CO_2 (0 °C)	258
O_2	317
Ar (0 °C)	331,5
Ar (10 °C)	337,5
Ar (20 °C)	343,4
Ar (30 °C)	349,2
Gás hélio (20 °C)	927
Álcool etílico	1180
Água (20 °C)	1480
Água do mar	1522
Cobre	3900
Alumínio	4420
Aço	6000

G n o m o

Características que diferenciam os sons

Intensidade: característica associada à amplitude da onda

- ***som pouco intenso ⇒ som fraco, menor amplitude.***



Som menos intenso (volume mais baixo)

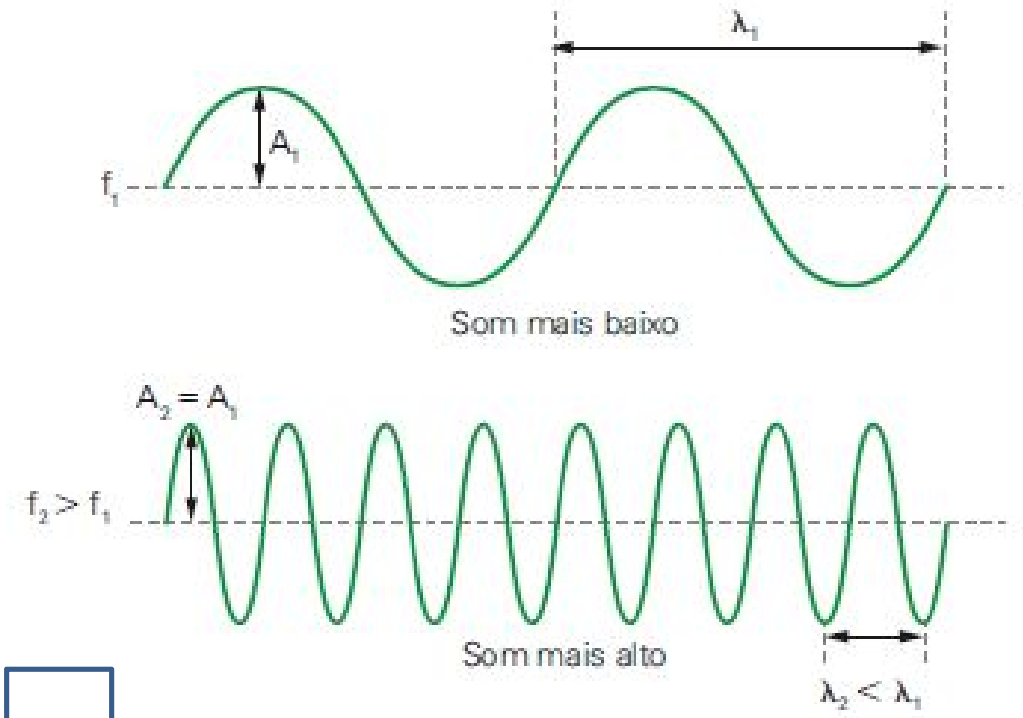
- ***som muito intenso ⇒ som forte, maior amplitude.***

Som mais intenso (volume mais alto)

G n o m o

Características que diferenciam os sons

Altura (ton): característica associada à frequência da onda



Como $f_B > f_A$, o som B é *mais agudo* que o som A, ou seja, o som B é *mais alto* que o som A.

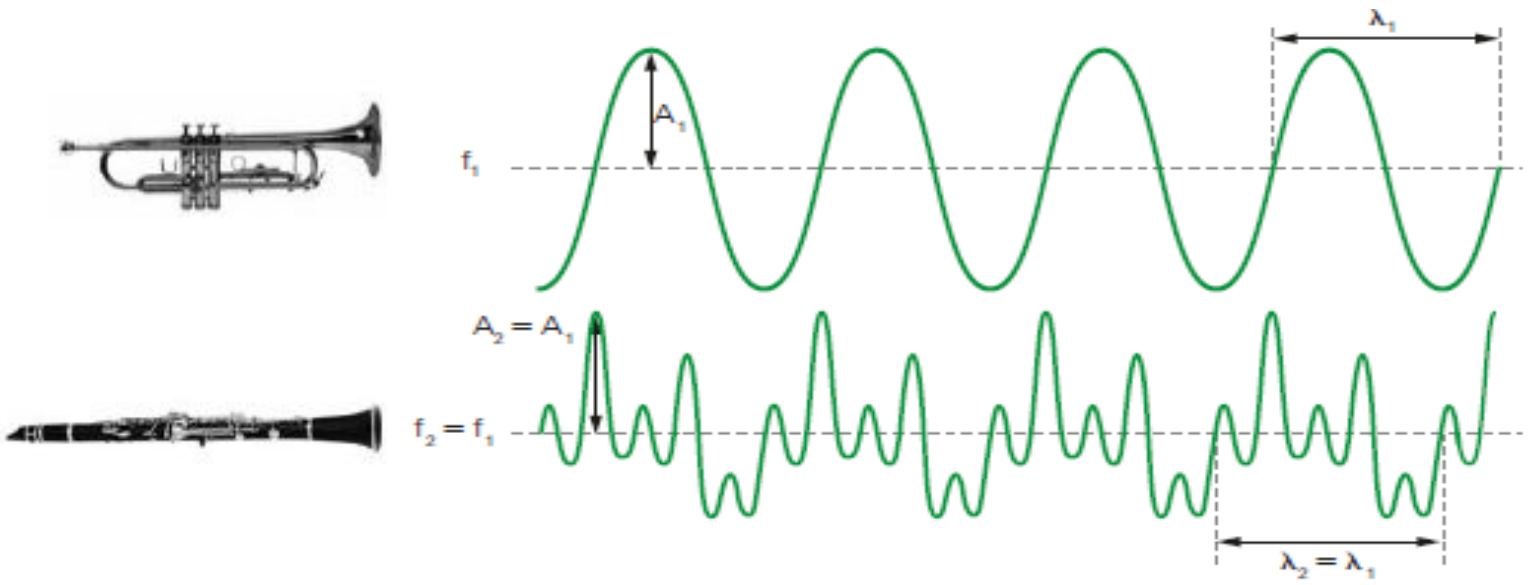
G n o m o

Características que diferenciam os sons

Timbre

Característica do som relacionada às particularidades das fontes emissoras (material, tamanho, forma etc).

A mesma nota musical emitida por instrumentos distintos pode ser ***diferenciada*** pelo ouvido humano.



G n o m o

Reforço, reverberação e eco

Reforço é o efeito que ocorre quando Δt é menor que 0,1 segundo, bem próximo de zero. A sensação que temos é a de um som único e intenso.

Quando Δt é aproximadamente 0,1 segundo, percebemos certa vibração no som, mas sem muita definição. Essa sensação sonora ocorre em razão do efeito chamado reverberação.

Eco é o efeito que percebemos ao captar dois sons separados por um intervalo de tempo maior que 0,1 segundo. Nesse caso, ouvimos dois sons separados e com bastante nitidez.