

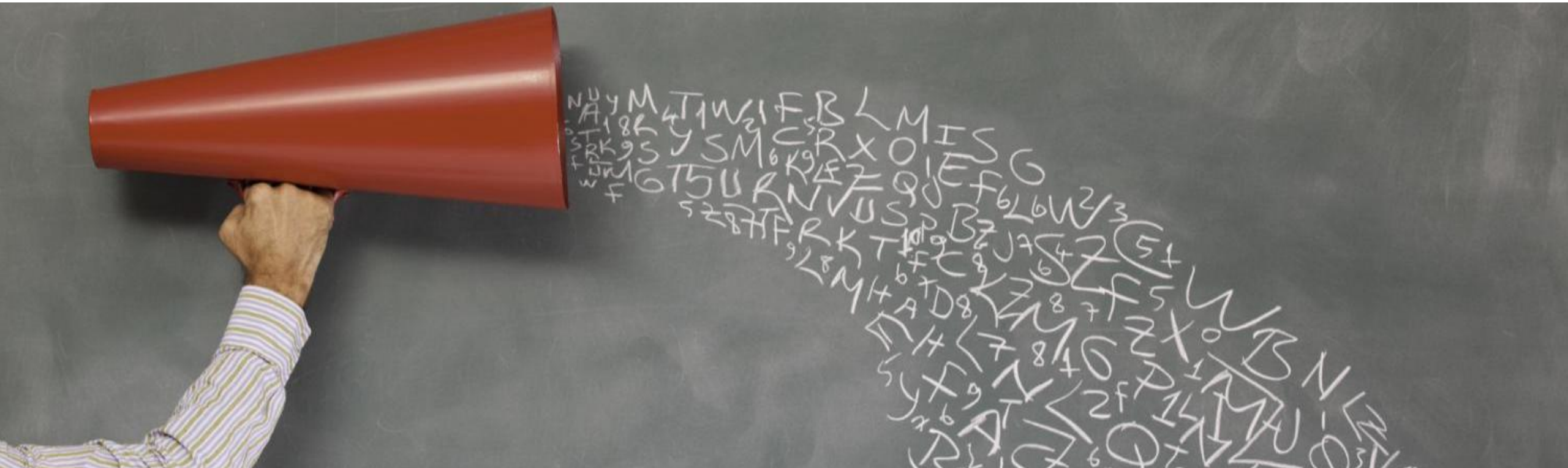
Propagação de sinais

Essencial

- Interpretar, e caracterizar, fenômenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais e ondas mecânicas de eletromagnéticas.

Palavras-chave

- Sinal.
- Propagação.
- Onda longitudinal.
- Onda transversal.



Comunicação

A **comunicação** é um processo em que há **troca de informação**.



Sinal

Um **sinal** é produzido por uma **perturbação** que se irá propagar através do **meio de propagação**.

Os sinais podem ser (quando à sua duração):

Pulsos (curta duração);

Contínuos (longa duração).



Um pulso gera uma onda!



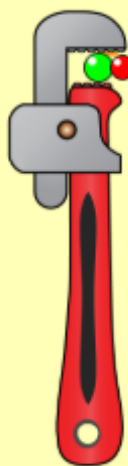
[[Simulador de Onda numa Corda](#)]

[Imagens: Dan Russell]

- ☒ Manual
- ☐ Oscillate
- ☐ Pulse

Restart

- ☐ Fixed End
- ☒ Loose End
- ☐ No End



- ☐ Slow Motion
- ☒ Normal



Damping

None  Lots

Tension

Low  High

☐ Rulers

☐ Timer

☐ Reference Line



Wave on a String

Transmissão de sinais

Para que haja comunicação tem que haver:

Emissor



Meio de propagação
(transporta o sinal)



Recetor



[Imagem: quora.com]

Propagação de um sinal

As ondas podem ser (**quanto ao tipo**):

Mecânicas

Necessitam de um **meio material**, não se propagam no vazio;

Exemplo: som.



Eletromagnéticas

Propagam-se no **vazio** e noutros meios;

São importantes para **longas distâncias**;

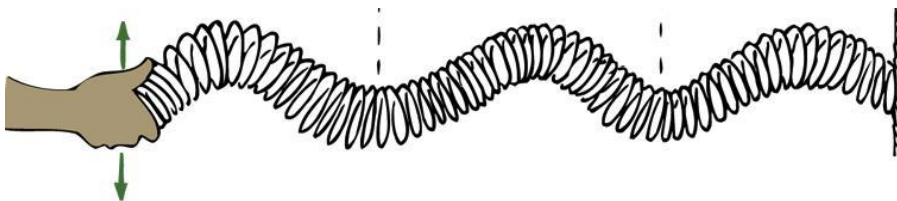
Exemplo: luz, ondas de rádio, micro-ondas.



Propagação de um sinal

As ondas podem ser (**quanto ao modo de propagação**):

Transversais



Exemplo: eletromagnéticas.

Longitudinais



Exemplo: sonoras.

Propagação de um sinal

Uma onda **transporta energia** mas não transporta matéria.



[Imagem: Dan Russell]

Velocidade de propagação de um sinal

A velocidade de propagação de um sinal depende das características físicas do meio no qual esse sinal se propaga:



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

Velocidade:

sinais eletromagnéticos (no vazio): $c \simeq 3,0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ 300 000 000 m s^{-1}

sinais sonoros (no ar, 20 °C): $v \simeq 340 \text{ m s}^{-1}$ 340 m s^{-1}

Essencial

- Interpretar, e caracterizar, fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais e ondas mecânicas de eletromagnéticas.

Palavras-chave

- Sinal.
- Propagação.
- Onda longitudinal.
- Onda transversal.

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Física e Química A – 11º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, S. Machado, “Física 11 A”, Areal Editores, Porto, 2016.
- M. Alonso, E. J. Finn, “Física”, Escolar Editora, 2012, Lisboa.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, “Rumo à Física – 11º Ano”, Areal Editores, Porto, 2022.
- G. Ventura, M. Fiolhais, C. Fiolhais, “11F”, Texto Editores, Lisboa, 2022.

Ligações

- [Simulador de Onda numa Corda](#), 15/11/2017.