



# Propagação de sinais

## 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**.

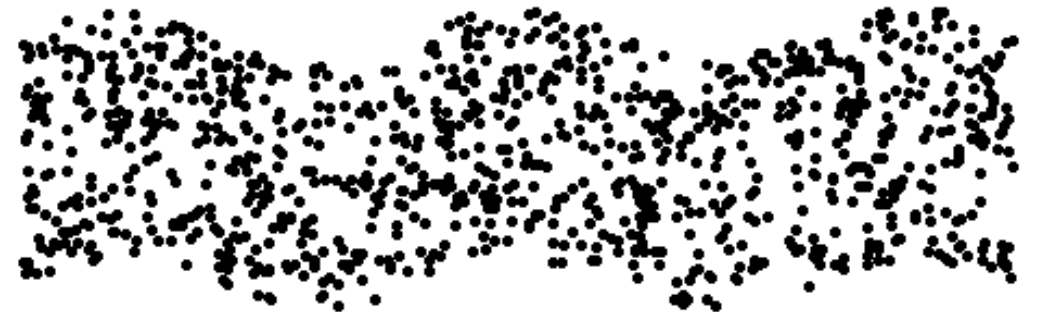
Os sinais podem ser (quando à sua duração):

**Pulsos** (curta duração);



**Um pulso gera uma onda!**

**Contínuos** (longa duração).



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

# Transmissão de sinais

Para que haja comunicação tem que haver:

## Emissor



## Meio de propagação (transporta o sinal)



A	• —	U	• • —
B	• • • •	V	• • • •
C	• • • •	W	• • • •
D	• • • •	X	• • • •
E	• • • •	Y	• • • •
F	• • • •	Z	• • • •
G	• • • •		
H	• • • •		
I	• • • •		
J	• • • •		
K	• • • •	1	• • • •
L	• • • •	2	• • • •
M	• • • •	3	• • • •
N	• • • •	4	• • • •
O	• • • •	5	• • • •
P	• • • •	6	• • • •
Q	• • • •	7	• • • •
R	• • • •	8	• • • •
S	• • • •	9	• • • •
T	• • • •	0	• • • •



## 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**;

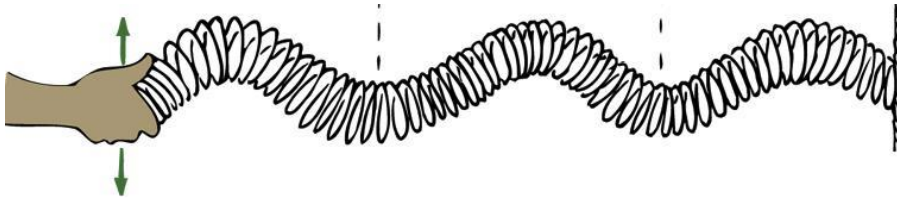
Exemplo: luz, ondas de rádio, micro-ondas.



## 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.



## Velocidade de propagação de uma onda

A velocidade de propagação de uma onda depende das características físicas do meio no qual essa onda se propaga:



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

Velocidade:

Das ondas eletromagnéticas (no vázio):  $c \simeq 3,0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

300 000 000  $\text{m s}^{-1}$

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

340  $\text{m s}^{-1}$



## Bibliografia

- 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.

## Ligações

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