

# Valor da Velocidade da Luz

História da medição do valor da velocidade da luz

< 1638	Galileo	inconclusiva
1675	Romer e Huygens	$220\ 000 \times 10^3$
1729	James Bradley	$301\ 000 \times 10^3$
1849	Hippolyte Fizeau	$315\ 000 \times 10^3$
1862	Léon Foucault	$(298\ 000 \pm 500) \times 10^3$

Referência: [https://en.wikipedia.org/wiki/Speed\\_of\\_light](https://en.wikipedia.org/wiki/Speed_of_light)

1907	Rosa e Dorsey	$(299\ 710 \pm 30) \times 10^3$
1926	Albert A. Michelson	$(299\ 796 \pm 4) \times 10^3$
1950	Essen e Gordon-Smith	$(299\ 792,5 \pm 3,0) \times 10^3$
1958	K. D. Froome	$(299\ 792,50 \pm 0,10) \times 10^3$
1972	Evenson et al.	$299\ 792\ 456,2 \pm 1,1$

(em unidades SI: m/s)

## 1975:

A 15ªCGPM recomenda a utilização do valor resultante para a velocidade de propagação de ondas eletromagnéticas no vazio,  $c_0 = 299\ 792\ 458\ \text{m/s}$

BIPM; 15ª CGPM, Resolução nº 2  
<http://www.bipm.org/en/CGPM/db/15>

## Comprimento do trajeto percorrido por um corpo

O comprimento do trajeto ( $l$ ) percorrido por um corpo, que viaje à velocidade ( $v$ ), durante um intervalo de tempo ( $t$ ) é em Física dado por:

Para um intervalo de tempo,  $t$ , de:

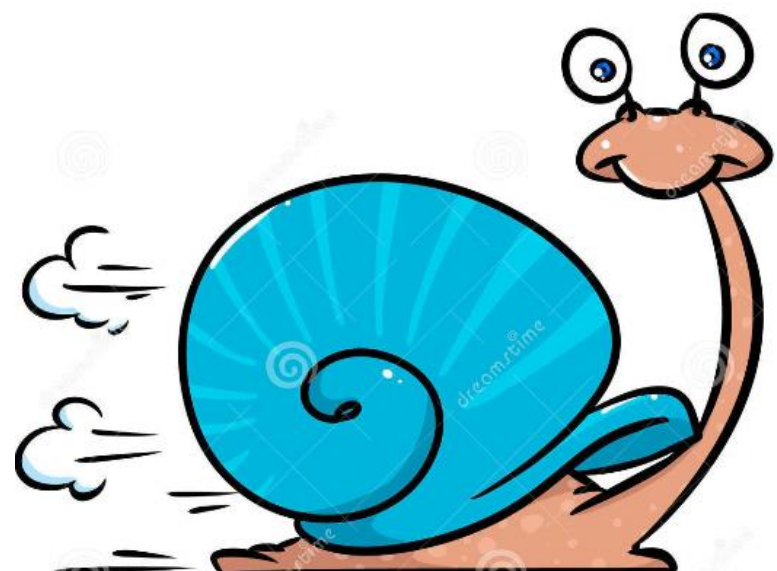

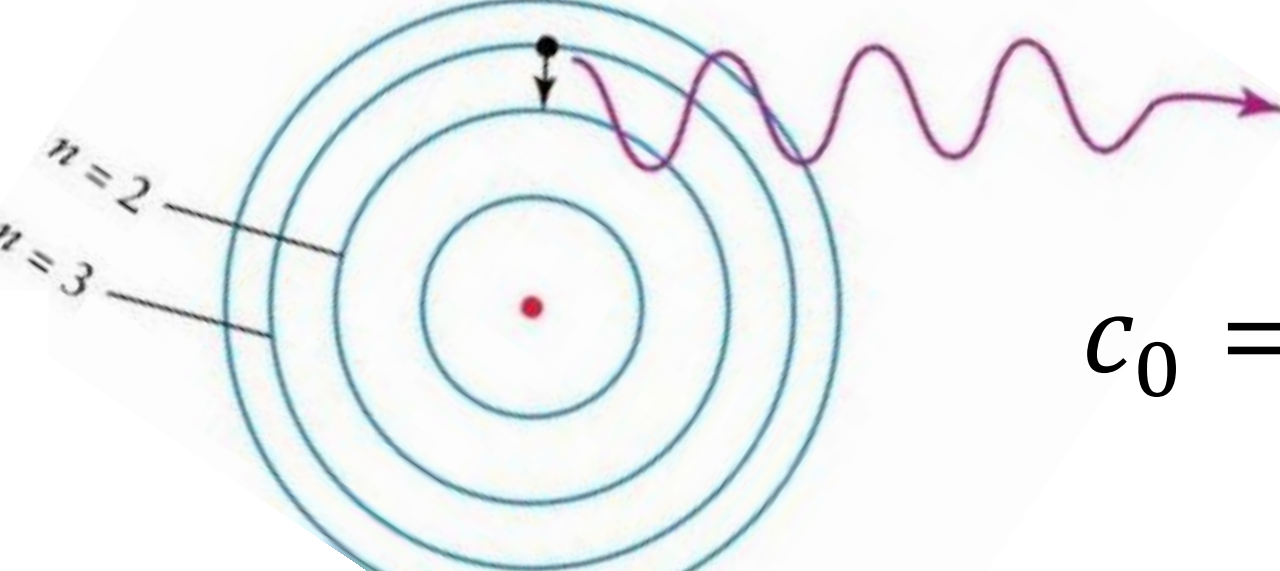
o comprimento do trajeto percorrido,  $l$ , é :

$$l = v \times t$$

$$t = \frac{1}{v}$$

$$l = v \times \frac{1}{v} = 1\ (\text{m})$$

Definir e realizar a unidade de comprimento: metro (1 m)

Corpo	Velocidade	×	Intervalo de tempo	=	Trajeto percorrido
Se um CARACOL!	 $v_{caracol} = 0,0014\ \text{m/s} \pm 0,0009\ \text{m/s}$		$t = \frac{1}{0,0014 \pm 0,0009}\ \text{s}$		$l_{caracol} = (1 \pm U_1)\ \text{m}$
Se um CARRO!	 $v_{carro} = 22,0\ \text{m/s} \pm 3,0\ \text{m/s}$		$t = \frac{1}{22,0 \pm 3,0}\ \text{s}$		$l_{carro} = (1 \pm U_2)\ \text{m}$
Se a LUZ (fotão)!	 $c_0 = 299\ 792\ 458\ \text{m/s}$		$t = \frac{1}{299\ 792\ 458}\ \text{s}$		$l_{luz} = 1\ \text{m}$
Comprimento do trajeto $l$					$U_{i=1;2}$ - incerteza expandida de medição

Um padrão de medição tem de ser: estável ao longo do tempo, uniforme, reproduzível, seguir a evolução científica e possuir exatidão máxima.

## Definição e realização prática do metro

### 1983:

O metro é o comprimento do trajeto percorrido pela luz, no vazio, durante um intervalo de tempo de  $1/299\ 792\ 458$  do segundo.

BIPM; 17ª CGPM, Resolução nº1

Como consequência da Velocidade da Luz no Vazio,  $c_0$ , ser exatamente igual a  $299\ 792\ 458\ \text{ms}^{-1}$ .

CODATA - International Council for Science : Committee on Data for Science and Technology  
Valores das constantes fundamentais em: <http://physics.nist.gov/cuu/Constants/index.html>

A Realização prática do metro é efetuada através de um comprimento de onda ou frequência, de uma radiação eletromagnética, produzida por lasers ou sintetizadores de frequências ópticas (padrão altamente reproduzível baseado num fenómeno físico).