

### 3- VELOCIDADE DA LUZ

Ao incidir sobre um determinado meio a luz tende a se propagar através dele.

A velocidade máxima de propagação da luz ocorre num meio do qual extraímos toda a matéria. Tal meio é o que denominamos de vácuo. Por exemplo, podemos considerar o meio entre a Terra e o Sol, ou entre a Terra e as estrelas como sendo o vácuo.

Assim, a luz emitida pelas estrelas (dentre as quais incluímos o Sol) se propaga no vácuo chegando até nós e essa velocidade de propagação é a maior possível.

Durante muito tempo se pensou que a velocidade da luz seria infinita. Algo muito difícil de imaginar. Essa ideia não era bem aceita por outros pensadores, como Galileu.

Essa questão foi elucidada por Romer partir da observação da variação do tempo dos Eclipses de uma “lua” de Saturno. Essa variação ocorre ao longo do ano.

Assim, o primeiro a verificar que a luz tem uma velocidade de propagação finita foi Roemer. Roemer percebeu que a luz demorava cerca de 11 minutos para viajar do Sol até a Terra. Roemer divulgou sua descoberta em 1676 para a Academia Real de Ciências.

Roemer chegou a essa conclusão depois de examinar os eclipses de um dos satélites de Júpiter. Roemer verificou que esses eclipses ocorriam cerca de 11 minutos antes do horário previsto pelas teorias astronômicas quando a Terra está entre o Sol e Júpiter. Quando a Terra está além do Sol, os eclipses ocorriam cerca de sete ou oito minutos depois do tempo que deveriam ocorrer. Concluiu, portanto, que o tempo gasto pela luz para se propagar do Sol até a Terra seria algo entre sete e oito minutos. Encontrou um valor da velocidade da luz no vácuo menor do que conhecemos hoje

Eis aí, um aspecto muito interessante a respeito da luz. Sua velocidade é extremamente alta:

$V = 300.000 \text{ km/s}$ .

Ou seja, num piscar de olhos a luz viaja milhares de quilômetros. Incrível!



Fig. 1- [nutsvolts.com/magazine/article/measuring\\_the\\_speed\\_of\\_light](https://nutsvolts.com/magazine/article/measuring_the_speed_of_light)

E agora vamos à primeira coisa interessante a respeito da velocidade da luz. Também isso devemos a Albert Einstein.

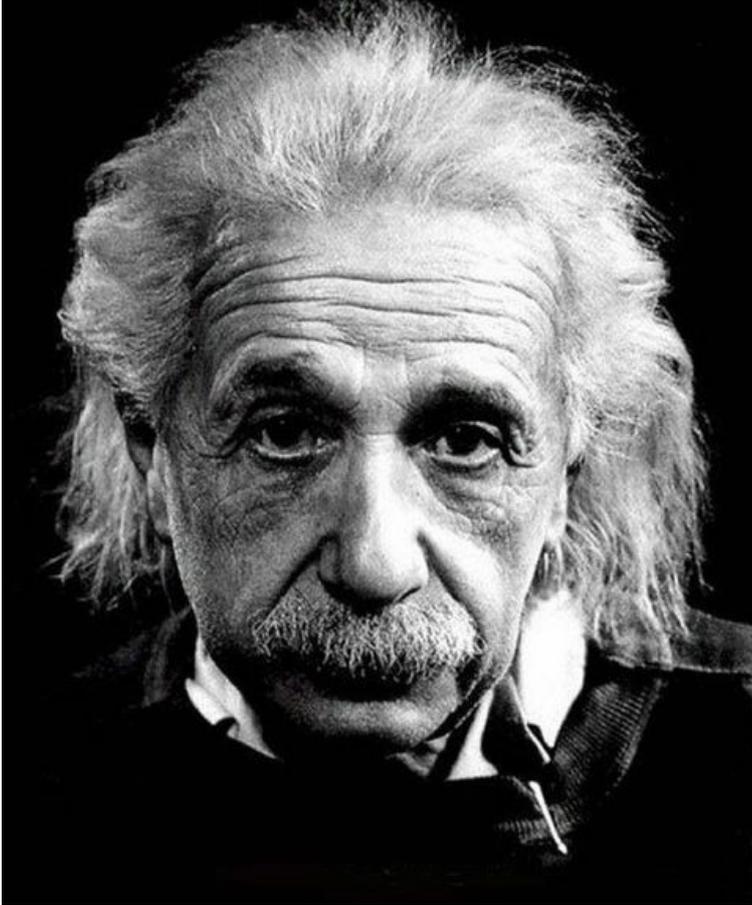


Fig. 2- Albert Einstein

Não existem objetos no universo que consigam se propagar, ou viajar, com uma velocidade maior do que a velocidade da luz.

Dizemos que a sua velocidade é a velocidade limite. Nada ultrapassa a luz quando esta está em movimento especialmente quando ela se propaga no vácuo. Este valor no qual eu me referi antes é o valor da velocidade da luz no vácuo.

A velocidade com que a luz se propaga depende, no entanto, do meio material. Assim, a luz se propaga na água a uma velocidade menor do que aquela com a qual ela se propaga no ar.

Pode-se afirmar, e com propriedade, que a velocidade de propagação da luz através de um meio é uma característica do mesmo. Essa característica tem o nome de **índice de refração**.