

Velocímetro espacial de referencia gravitacional

António José Saraiva -- 2006-10-15

ajps2@hotmail.com

Introdução -- Este trabalho consiste na descrição de uma experiência, com um interferómetro espacial, para medição da velocidade de um veículo, com o aparelho no seu interior, em relação ao campo de gravidade da Terra.

Pretende-se provar que os dois postulados básicos da teoria da relatividade restrita estão errados:

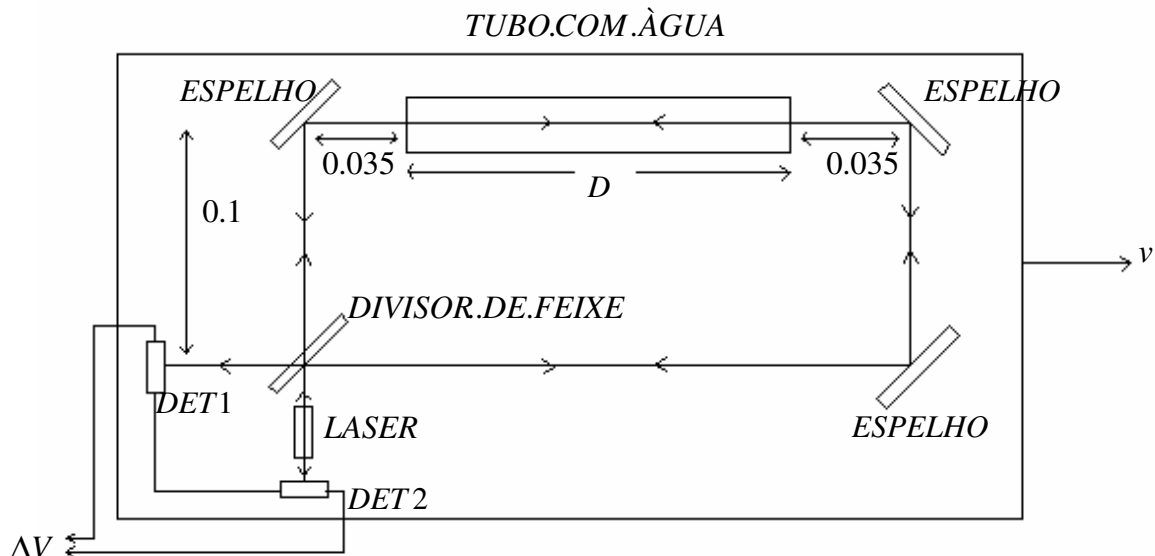
1º postulado – “ não podemos distinguir o estado de movimento uniforme do estado de repouso de um laboratório fechado com uma qualquer experiência realizada no seu interior “

Ora, não existem laboratórios fechados à gravidade. Se o chamado eter for o campo de gravidade da Terra é possível medir a velocidade relativa em relação ao mesmo. Esta hipótese fornece uma boa explicação para os resultados da experiência de Michelson onde a velocidade a medir era precisamente zero.

2º postulado – “ a velocidade da luz é constante e não depende do movimento relativo do emissor ou do receptor “

Tal como o prova o fenómeno da aberração astronómica a luz tem velocidade relativa. A nossa experiência prova que a velocidade da luz é aditiva como todas as outras, sendo a adição relativista um caso particular que levamos em conta.

Descrição da experiência



O aparelho é constituído por um diodo laser ($\lambda = 6.5 \times 10^{-7} m$, $P = 3.5 mW$), um divisor de feixe 50% - 50%, três espelhos, um tubo cheio de água e dois detectores de luz planos DET. O laser tem um pequeno ângulo de elevação para que a luz atinja o DET2 por cima do laser.

O feixe laser é dividido pelo divisor de feixe e viaja em duas direcções ortogonais no circuito dos espelhos. Depois de fazer a distancia D no ar e na água os feixes são juntos de novo no divisor de feixe e vão para os detectores.

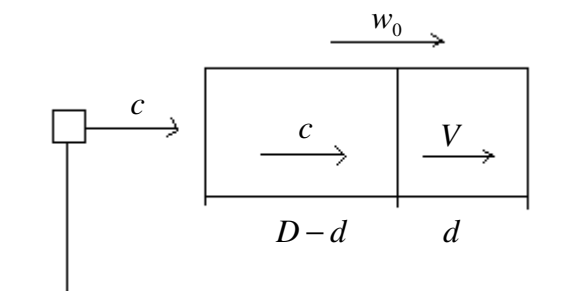
No DET1 os feixes estão em oposição de fase e no DET2 estão em fase assim, como os detectores estão ligados com polaridade invertida, os sinais que interessam somam-se e os sinais de vibrações anulam-se.

Todo o dispositivo é protegido da luz visível e infravermelhos por uma caixa metálica.

Dedução da formula da velocidade de propagação num meio optico em movimento

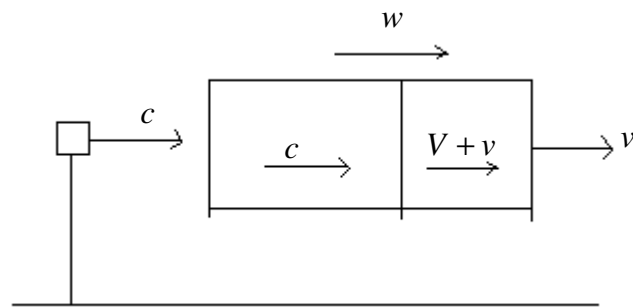
Nós admitimos a hipótese de que um meio optico tem, segundo a direcção de propagação, uma parte de vazio (campo gravitacional da Terra) e uma parte com um campo de grande valor que transporta na totalidade a onda que aí se propaga com uma velocidade V :

Meio optico parado:



$$\frac{D}{w_0} = \frac{D-d}{c} + \frac{d}{V} \quad (1)$$

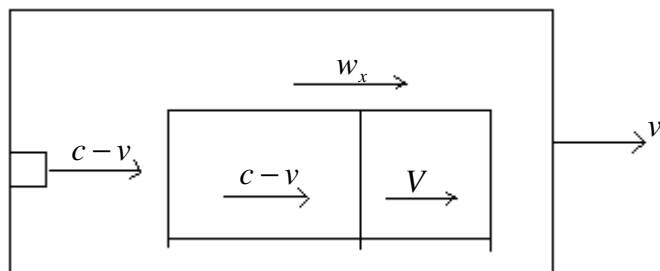
Meio optico em movimento em relação à referencia:



$$\frac{D}{w} = \frac{D-d}{c} + \frac{d}{V+v} \quad (2)$$

De acordo com as equações de Lorentz: $w = c^2 \frac{w_0 + v}{c^2 + vw_0}$ (3)

Caso do nosso aparelho:



$$\frac{D}{w_x} = \frac{D-d}{c-v} + \frac{d}{V} \quad (4)$$

Substituindo d , V e w nas equações (1), (2), (3) e (4) obtemos a formula geral da velocidade intrinseca de propagação de um meio em função da velocidade desse meio no campo de gravidade de referencia:

$$w_x \approx \frac{w_0}{c}(c \pm v)$$

No nosso aparelho os tempos que os raios luminosos demoram a percorrer o circuito:

$$w_{0AR} = c \quad ; \quad w_{0AG} = 2.25 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$\begin{cases} t_1 = \frac{0.2}{c} + \frac{0.07}{c-v} + \frac{0.07}{c+v} + \frac{D}{c+v} + \frac{D.c}{w_{0AG}(c-v)} \\ t_2 = \frac{0.2}{c} + \frac{0.07}{c+v} + \frac{0.07}{c-v} + \frac{D}{c-v} + \frac{D.c}{w_{0AG}(c+v)} \end{cases} \quad \text{e} \quad t = t_1 - t_2$$

$$t = \frac{2D(c-w_0)}{w_0 c^2} v \quad ; \quad D = 0.33m \quad ; \quad t = 2.44 \times 10^{-18} v$$

O desfasamento em espaço:

$$\Delta t = 2.44 \times 10^{-18} \Delta v \quad \text{e} \quad \Delta x = c \Delta t \quad \Leftrightarrow \quad \Delta x = 7.3 \times 10^{-10} \Delta v$$

A variação de voltagem no detector:

$$\Delta V = V \frac{\Delta x}{\lambda/2} \quad \text{com} \quad \lambda = 6.5 \times 10^{-7} \text{ m} \quad \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \quad \Delta V = V \times 2.24 \times 10^{-3} \Delta v$$

No nosso aparelho $V = 46mV$, portanto para um $\Delta v = 500km/h = 139m/s$:

$$\underline{\Delta V = 14mV}$$

Um avião comercial normal atinge a velocidade de 900 km/h, rodando o aparelho 90 graus no interior do avião consegue-se uma variação de velocidade quase instantanea de 900 km/h.

O aparelho já existe e funciona correctamente. Caso esteja interessado em patrocinar o voo da experiencia contacte o autor do artigo.

