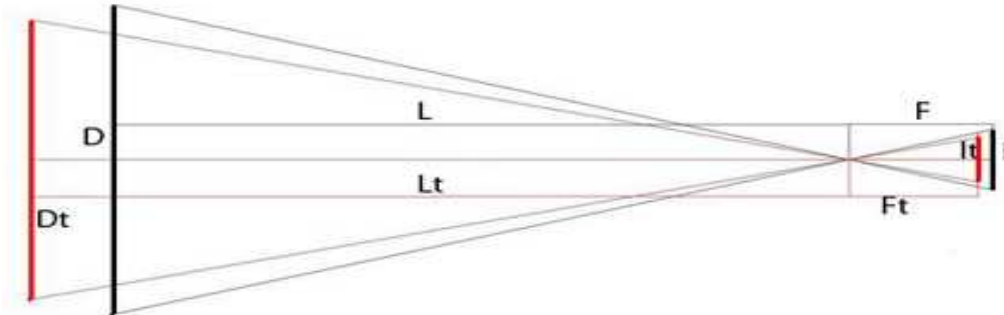


Medição do diâmetro dos astros através de câmara fotográfica fixa.

Como já vimos, os centros de massa afastam-se na proporção do crescimento do universo e por outro lado o raio atómico da matéria local vai alterar na proporção inversa do crescimento do universo, ou seja, vai encolher.



Inicialmente teremos então um astro que vamos observar com diâmetro D e a uma distância L . O limite da imagem atravessará o nosso ponto de focagem e projectará a imagem invertida na película, I , pelo que teremos:

$$\frac{I}{F} = \frac{D}{L}$$

$$I = \frac{F D}{L}$$

Sendo:

T_o A idade actual do Universo.

T_f A idade futura do Universo.

No futuro teremos:

$$I_f = \frac{F_f D_f}{L_f}$$

$$I_f = \frac{F_f \frac{T_o}{T_f} D_f \frac{T_o}{T_f}}{L_f \frac{T_f}{T_o}}$$

$$I_f = I_f \left(\frac{T_o}{T_f}\right)^3$$

Mas temos que ter em conta que a própria película também vai encolher, donde a medida que vamos encontrar terá que ser corrigida:

$$I_f = \frac{I_f \left(\frac{T_o}{T_f}\right)^3}{\frac{T_o}{T_f}}$$

$$I_f = I_f \left(\frac{T_o}{T_f}\right)^2$$

Ao fazer a medição iremos encontrar uma contracção do astro a medir, não na proporção inversa da idade/crescimento do universo mas sim desse valor ao quadrado.

Porto 20 de Março de 2011.

Rebelo Fernandes