

### 4-3 Período, frequência e amplitude do movimento

O período do pêndulo pode ser obtido a partir das condições:

$$\theta(t) = \theta(t + T)$$

$$v_{ang}(t) = v_{ang}(t + T)$$

Donde obtemos que O período do pêndulo simples é, pois

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

O período é, portanto tanto maior quando maior for o comprimento do pendulo e decresce com o aumento da aceleração da gravidade. Assim, o mesmo pendulo localizado em posições diferentes do globo terrestre exibirá, eventualmente, períodos de oscilação diferentes.

Para a frequência do movimento, podemos escrever:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$$

Portanto, para oscilações de pequena amplitude, o período do pêndulo simples não depende da amplitude. Esse fato foi verificado experimentalmente por Galileu. Essa propriedade é conhecida como isocronismo. O isocronismo do pêndulo foi determinante no seu uso, depois da descoberta de Galileu, na construção de relógios a pêndulo.

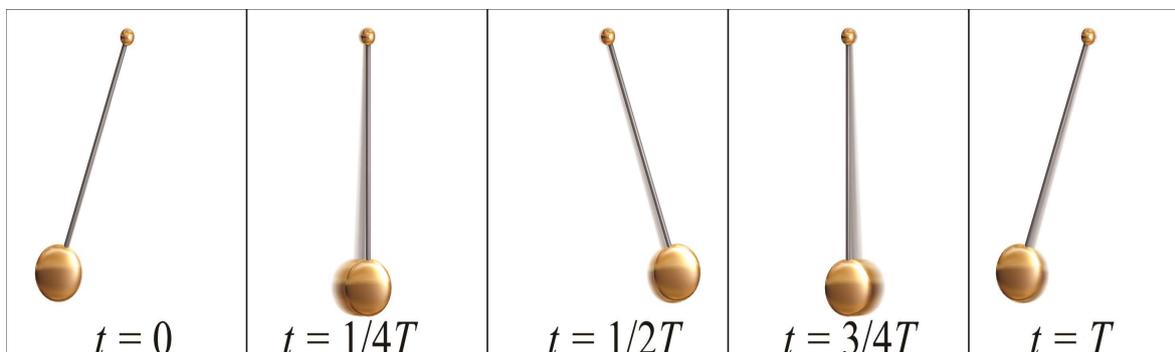


Fig. O pêndulo a diferentes instantes de tempo