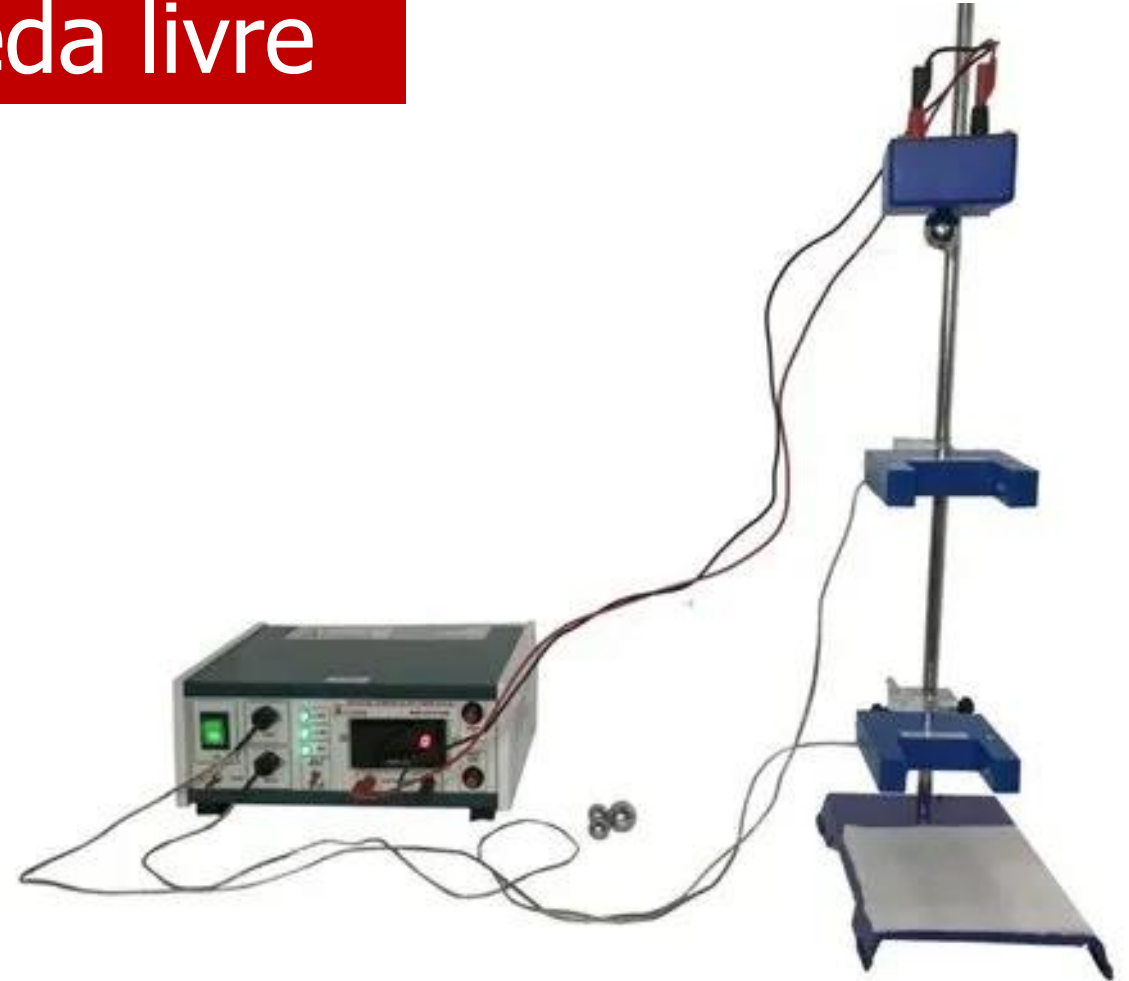


# AL Aceleração da gravidade num movimento de queda livre



## Cálculo do valor da aceleração gravítica, $g$

Duas formas de calcular o valor de  $g$ :

- 1 **Via cinemática**, a partir das velocidades inicial e final da esfera em queda livre.
- 2 **Via energética**, a partir da energia mecânica da esfera.



## ❶ Via cinemática

a partir das velocidades inicial e final da esfera em queda livre.

### Medições

Diâmetro da esfera,  $d$

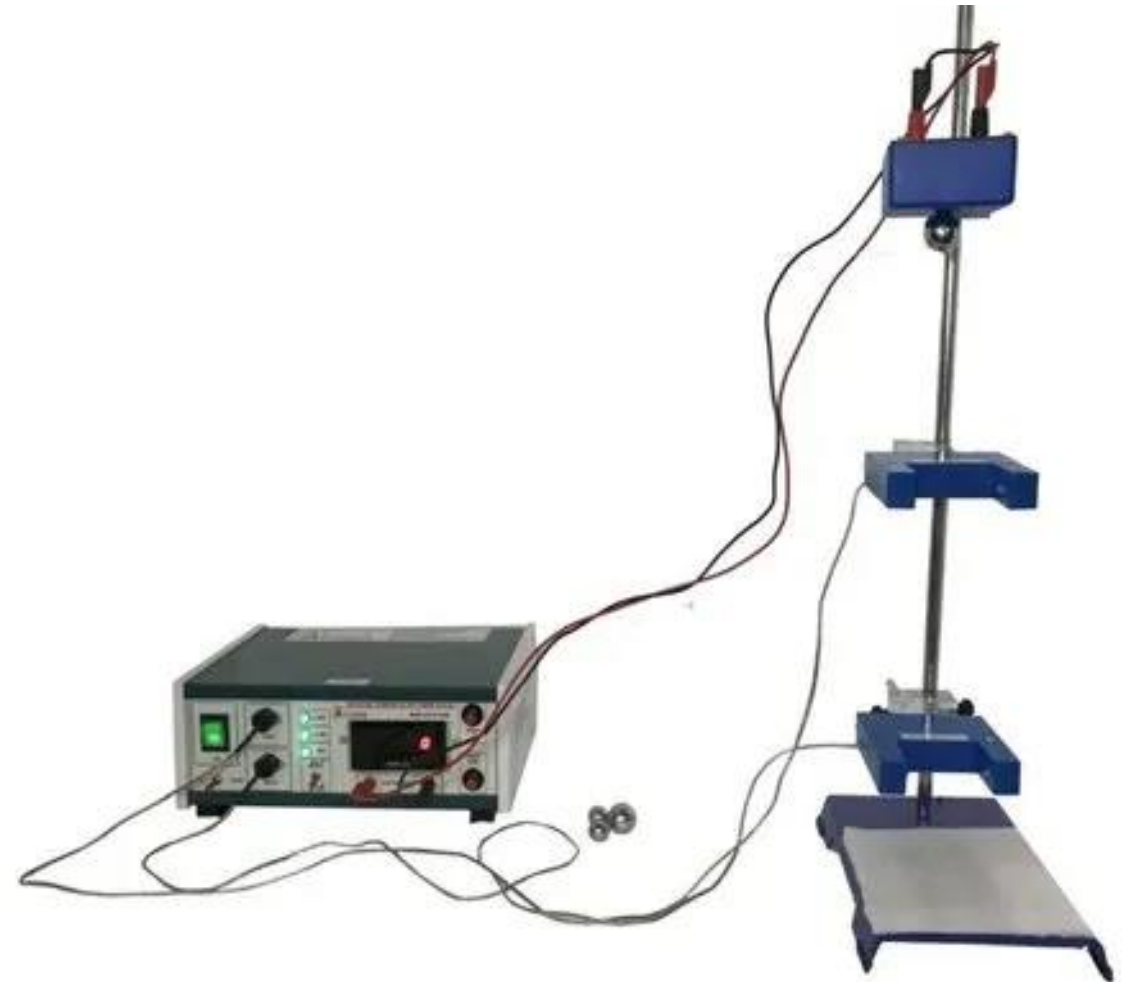
Tempo de passagem na célula inferior,  $\Delta t_{passagem}$

Tempo de queda, entre as duas células,  $\Delta t_{queda}$

### Cálculos

$$v_{final} = \frac{d}{\Delta t_{passagem}}$$

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{final} - v_{inicial}}{\Delta t_{queda}} \equiv a = g$$



## ⌚ Via energética

a partir da energia mecânica da esfera.

### Medições

Diâmetro da esfera,  $d$

Tempo de passagem na célula inferior,  $\Delta t_{passagem}$

Altura da queda,  $h$

### Cálculos

$$v_{final} = \frac{d}{\Delta t_{passagem}}$$

$$E_{m\ inicial} = E_{m\ final}$$

$$m g h_{inicial} + \frac{1}{2} m v_{inicial}^2 = m g h_{final} + \frac{1}{2} m v_{final}^2$$



---

## **Bibliografia**

- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, S. Machado, "Física 11 A", Areal Editores, Porto, 2016.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, "Rumo à Física – 11º Ano", Areal Editores, Porto, 2022.