



Queda Livre

Denomina-se Queda Livre o movimento vertical, próximo à superfície da Terra, quando um corpo de massa m é abandonado a partir do repouso.



A queda livre é um movimento uniformemente variado, sua aceleração é a aceleração gravitacional.

Na queda, o módulo da velocidade do corpo aumenta, o movimento é acelerado, e, portanto, o sinal da aceleração é positivo.

Por se tratar de um movimento variado, as equações usadas são apenas adaptações das equações do MRUV. Portanto, temos:

$$v = v_0 + a.t$$



$$v = v_0 + g.t$$

$$x = x_0 + v_0.t + \frac{a.t^2}{2}$$



$$h = v_0.t + \frac{g.t^2}{2}$$

$$v^2 = v_0^2 + 2.a.\Delta x$$



$$v^2 = v_0^2 + 2.g.h$$

Onde:

h = altura

g = aceleração da gravidade

t = tempo



v_0 = velocidade inicial

v = velocidade final

Lançamento Vertical

Um arremesso de um corpo, com velocidade inicial na direção vertical, recebe o nome de Lançamento Vertical.

O lançamento vertical pode ser dividido de duas formas: lançamento vertical para baixo e lançamento vertical para cima. Cada um deles tem algumas características em comum, porém, ambos são movimentos variados onde a aceleração é a gravitacional. Sua trajetória é retilínea e vertical.

As funções que regem o lançamento vertical, portanto, são as mesmas do movimento uniformemente variado, revistas com o referencial vertical (**h**), onde antes era horizontal (**S**) e com aceleração da gravidade (**g**).

$$v = v_0 \pm gt$$

$$h = h_0 + v_0 t \pm \frac{1}{2} g t^2$$

$$v^2 = v_0^2 \pm 2g\Delta h$$

Sendo que **g** é positivo ou negativo, dependendo da direção do movimento. Vejamos os dois casos:

Lançamento Vertical para baixo \longrightarrow

$$a = g$$

Lançamento Vertical para cima \longrightarrow

$$a = -g$$

É importante notar que as equações demonstradas não são de memorização obrigatória já que, com as equações do MRUV, qualquer situação envolvendo movimentos verticais pode ser resolvida. No entanto, é fundamental que se saibam as características de cada movimento para interpretar as questões de provas corretamente.