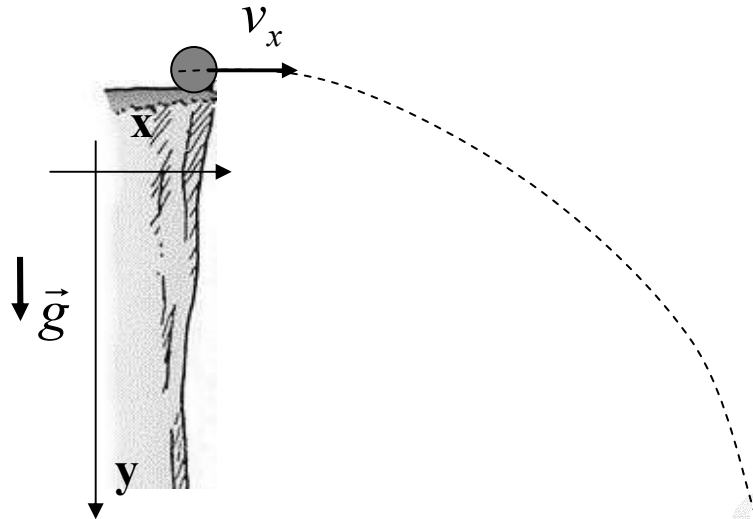


# Formulário – Lançamento horizontal e oblíquo

L. Horizontal → composição de 2 movimentos, x é M.U. y é Q. livre.  
(analisar cada movimento separado).



Direção x:  
Usar o tempo total de movimento para descobrir o alcance do lançamento.

$$v_x \rightarrow \text{constante}$$

$$\Delta S_x = v_x t$$

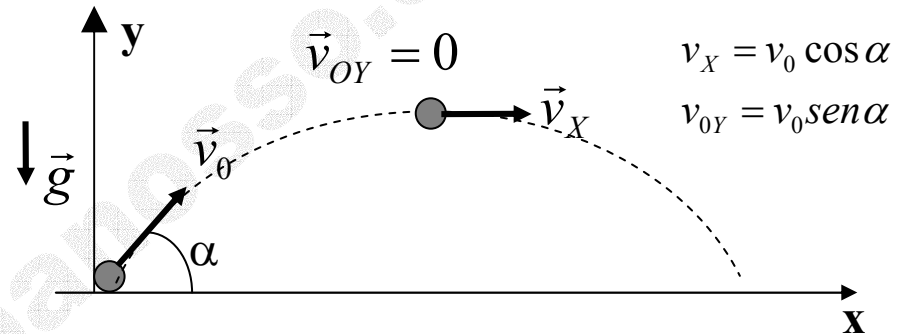
Direção y (queda livre):  
Usar altura h de lançamento para descobrir tempo total de movimento.

$$v_y = gt$$

$$\Delta S_y = \frac{gt^2}{2}$$

L. oblíquo → composição de 2 movimentos, x é M.U. y é lançamento vertical para cima.

Importante: decompor a velocidade inicial de disparo ( $v_0$ ) em suas componentes horizontal ( $v_x$ ) e vertical ( $v_{0y}$ ),  $\alpha$  é chamado de ângulo de disparo.



Direção y (L.vertical p/ cima):  
Usar  $v_{0y}$  para encontrar o tempo de movimento e a altura máxima do lançamento.

$$\Delta S_y = v_{0y} t - \frac{gt^2}{2}$$

$$v_y = v_{0y} - gt$$

$$v_y^2 = v_{0y}^2 - 2g\Delta S_y$$

Direção x:  
Usar o tempo total de movimento para descobrir o alcance do lançamento.

$$v_x \rightarrow \text{constante}$$

$$\Delta S_x = v_x t$$

Importante: no ponto mais alto da trajetória o corpo vai ter  $v_y = 0$ , pois pára, invertendo seu movimento. Se for simétrico  $t_{\text{TOTAL}} = 2t_{\text{SUBIDA}}$ .

