



**FACULDADE DE ENGENHARIA**  
**DEPARTAMENTO DE CADEIRAS GERAIS**

**CURSO:** Engenharia Electrónica – Pós-laboral

**Disciplina:** Física 1

**TEMA:** Lançamento horizontal

**ESTUDANTES:**

Chizambe, Alósio Aguinaldo

Moses, Esperança Sebastião

Homo, Rui Miguel

**DOCENTE:**

Rejente: Félix Tomo

Assistente: Belarmino Matsinhe

Maputo, Março de 2023

## Índice

<b>Lançamento Horizontal</b> .....	2
<b>Princípio de independência dos movimentos simultâneos de Galileu</b> .....	2
<b>Lançamento horizontal no vácuo</b> .....	2
<b>Movimento vertical ou queda livre</b> .....	2
<b>Movimento horizontal</b> .....	2
<b>Velocidade Resultante do movimento</b> .....	3
<b>Exemplos</b> .....	3
<b>Bibliografia</b> .....	5

## Lançamento Horizontal

O estudo deste tipo de movimento é baseado no princípio da independência dos movimentos simultâneos.

### Princípio de independência dos movimentos simultâneos de Galileu

“Se um corpo apresenta um movimento composto, cada um dos movimentos componentes se realiza como se os demais não existissem e no mesmo intervalo de tempo”.

### Lançamento horizontal no vácuo

O corpo lançado horizontalmente no vácuo nas proximidades da superfície terrestre, em relação à terra, descreve uma trajetória parabólica. Esse movimento pode ser considerado de acordo com o princípio da simultaneidade, como o resultado da composição de dois movimentos simultâneos e independentes: queda livre e movimento horizontal.

### Movimento vertical ou queda livre

É um movimento uniformemente variado, que ocorre no eixo y, com aceleração constante (aceleração de gravidade)

$$v_y = g \cdot t$$

Onde:  $v_y$ - velocidade vertical

$$h = \frac{gt^2}{2}$$

g- aceleração de gravidade

$$v_y^2 = 2gh$$

h- altura

t- tempo

### Movimento horizontal

É um movimento uniforme, que ocorre no eixo x, com velocidade constante e aceleração nula.

Características:

- Aceleração nula;
- Velocidade constante;
- Movimento uniforme;
- Alcance:  $A = v \cdot t$  com  $X_0 = 0$

$$A = V_0 \cdot t$$

A- alcance=  $\Delta X$       t-tempo

$$V_0 = \frac{A}{t}$$

$V_0$ - Velocidade inicial constante do movimento

## Velocidade Resultante do movimento

Em cada ponto da trajetória, a velocidade resultante  $\vec{v}$  do corpo, cuja direção é tangente à trajetória, é dada pela soma vectorial das velocidades horizontal e vertical.

Portanto, no lançamento horizontal, a medida que o corpo se movimenta, o módulo da sua velocidade cresce em virtude do aumento do módulo da velocidade vertical.

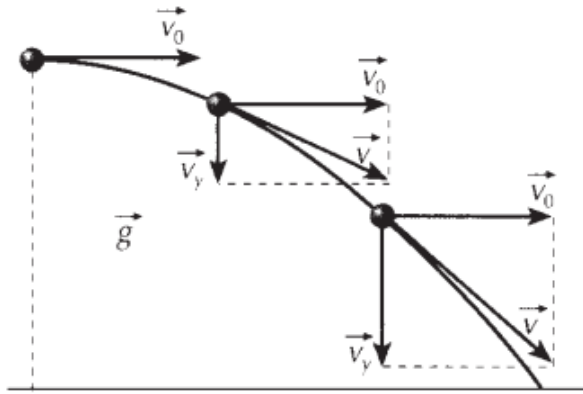


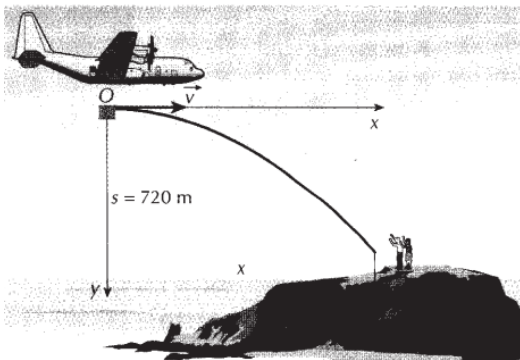
Figura 1: Trajetória do movimento.

$$v_r = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad v_y \text{-velocidade vertical} \quad v_x \text{-velocidade horizontal}$$

O tempo de queda no lançamento horizontal é igual ao tempo de queda do movimento vertical e movimento horizontal, ou seja, o tempo é o mesmo nos dois movimentos.

## Exemplos

Após uma enchente, um grupo de pessoas ficou ilhado numa região. Um avião de salvamento, voando horizontalmente a uma altura de 720 m e mantendo uma velocidade de 50 m/s, aproxima-se do local para que um pacote com medicamentos e alimentos seja lançado para as pessoas isoladas. A que distância, na direção horizontal, o pacote deve ser abandonado para que caia junto às pessoas? Despreze a resistência do ar e adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .





## **Bibliografia**

**HIBBELER, R. C. 2005.** *Dinâmica: Mecânica Para Engenharia.* 10ª Edição. São Paulo : PEARSON Prentitive Hall, 2005.

**Junior, Francisco R., Ferraro, Nicolau G. e Soares, Paulo A. T. 2007.** *Os Fundamentos da Física 1.* 9ª Edição. São Paulo : EM MOderna, 2007. Vol. 1.