

Movimento retilíneo uniforme

CITAÇÃO

Araújo, M. (2013)
Movimento retilíneo uniforme,
Rev. Ciência Elem., V1 (01):016.
doi.org/10.24927/rce2013.016

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

01 de agosto de 2011

ACEITE EM

14 de agosto de 2011

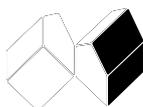
PUBLICADO EM

14 de agosto de 2011

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2019.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Mariana de Araújo

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
marianabdaraujo@gmail.com

Uma partícula, de massa constante, livre de forças ou sujeita a um sistema de forças com resultante nula, mantém a sua velocidade constante, descrevendo uma trajetória retilínea (ver [Leis da dinâmica de Newton](#)). Neste caso, diz-se que a partícula tem movimento retilíneo uniforme. O termo “uniforme” diz respeito ao facto do valor da velocidade não se alterar.

Lei das Velocidades

Uma vez que a resultante do sistema de forças que atua na partícula é nula, a aceleração também é nula. Assim, num movimento retilíneo uniforme a velocidade é constante - lei das velocidades.

Matematicamente, podemos escrever:

$$\vec{v} = \vec{v}_0$$

sendo \vec{v}_0 a velocidade no instante inicial.

O gráfico do valor da velocidade em função do tempo é, pois, uma reta horizontal, podendo ser esboçado como se mostra na FIGURA 1.

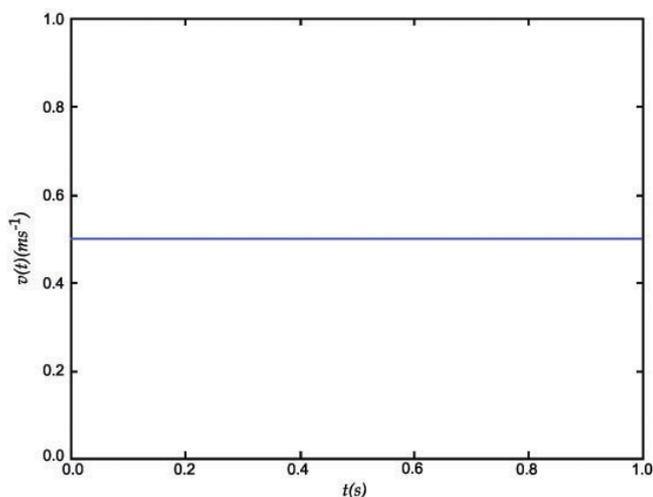


FIGURA 1. Gráfico velocidade em função do tempo.

Lei dos espaços

Uma vez que a velocidade é constante, a partícula descreve uma trajetória retilínea sem inversão. Assim, o módulo do deslocamento, Δr , que o corpo efetua num dado intervalo de tempo Δt , é igual ao espaço percorrido, Δs , nesse mesmo intervalo de tempo. Lembremos que a velocidade é a taxa temporal com que a partícula se desloca. Neste caso, como o movimento é uniforme, a taxa temporal de deslocamento é constante e é igual ao valor da velocidade média:

$$v = \frac{dr}{dt} = \frac{\Delta r}{\Delta t}$$

Uma vez que não há alteração da direção da velocidade, o valor da velocidade é igual à taxa temporal média com que a partícula percorre o espaço:

$$v = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Atendendo à última igualdade, verificamos que num movimento retilíneo uniforme o espaço percorrido é diretamente proporcional ao intervalo de tempo gasto a percorrê-lo:

$$\Delta s = v\Delta t$$

Uma outra forma de se chegar a este resultado seria interpretar o gráfico velocidade em função do tempo. A área entre o gráfico da função $v(t)$ e o eixo do tempo entre os instantes t_1 e t_2 é igual ao espaço percorrido nesse intervalo de tempo. Assim sendo:

$$\Delta s = \text{área} = (t_2 - t_1)v = v\Delta t$$

Que é igual à equação (1).

O gráfico das posições em função do tempo está esboçado na FIGURA 2.

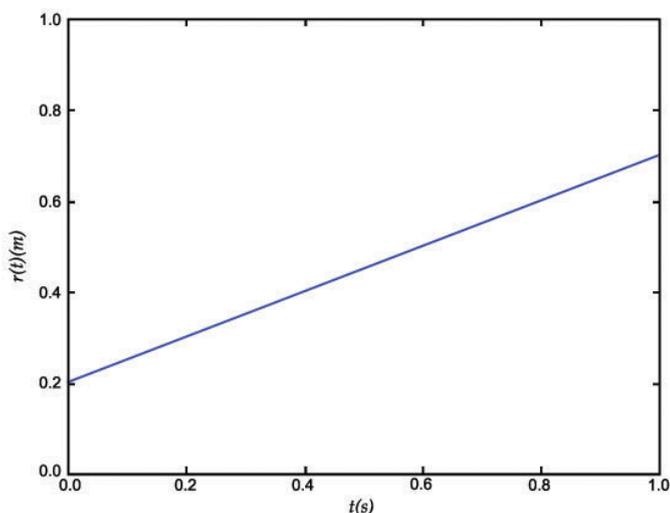


FIGURA 1. Gráfico posição em função do tempo.

Admitindo que a trajetória do corpo coincide com o eixo dos xx , a equação das posições pode escrever-se do seguinte modo:

$$x(t) = x_o + v_o t$$

sendo x_o , a posição inicial da partícula.