

Novo FQ 9

Físico-Química

9.º Ano de Escolaridade

M. Neli G. C. Cavaleiro

M. Domingas Beleza

ASA

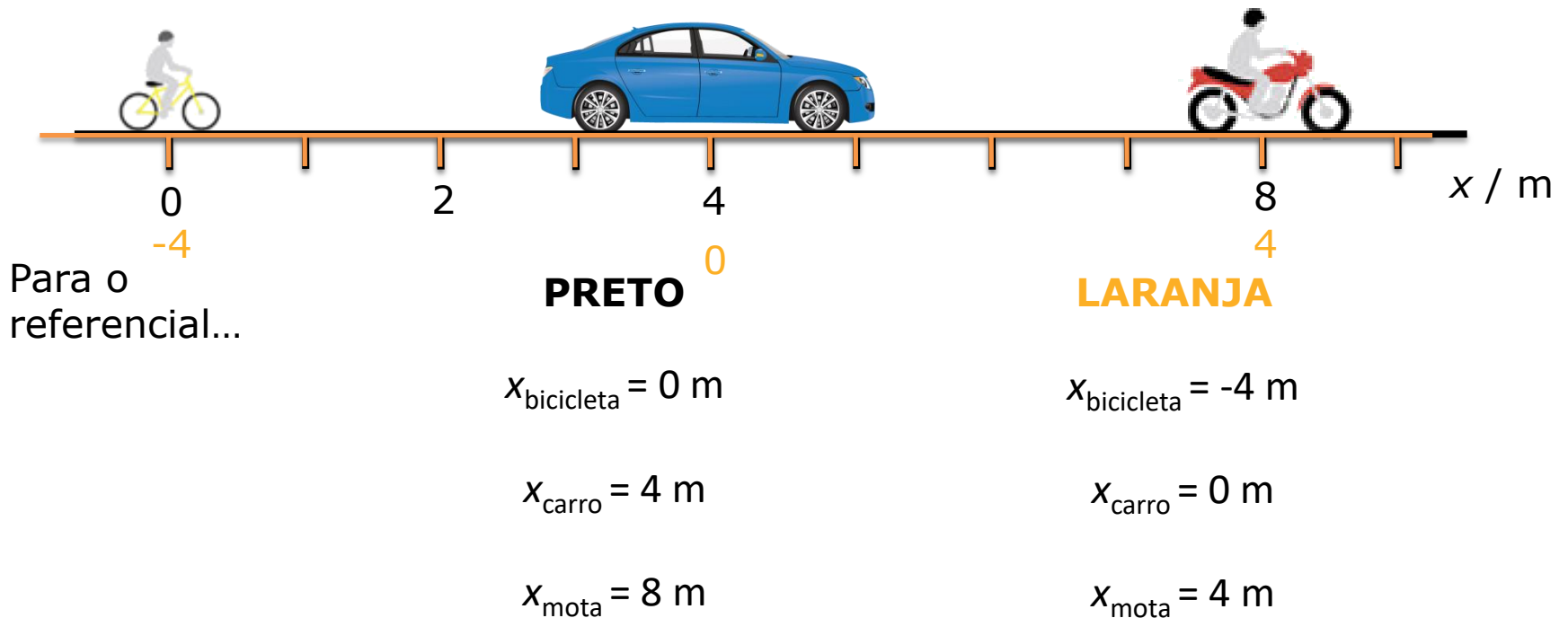
1.1. Posição, tempo e distância percorrida

5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogénio	8 O Oxigénio	9 F Flúor				
13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro				
27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germânio	33 As Arsénio	34 Se Selénio	35 Br Bromo

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Posição e referencial

A indicação da **posição de um corpo** necessita da definição de um **referencial**.

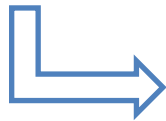


As **abscissas** correspondentes as posições do corpo nos sucessivos instantes **dependem** do ponto escolhido para **origem** do referencial;

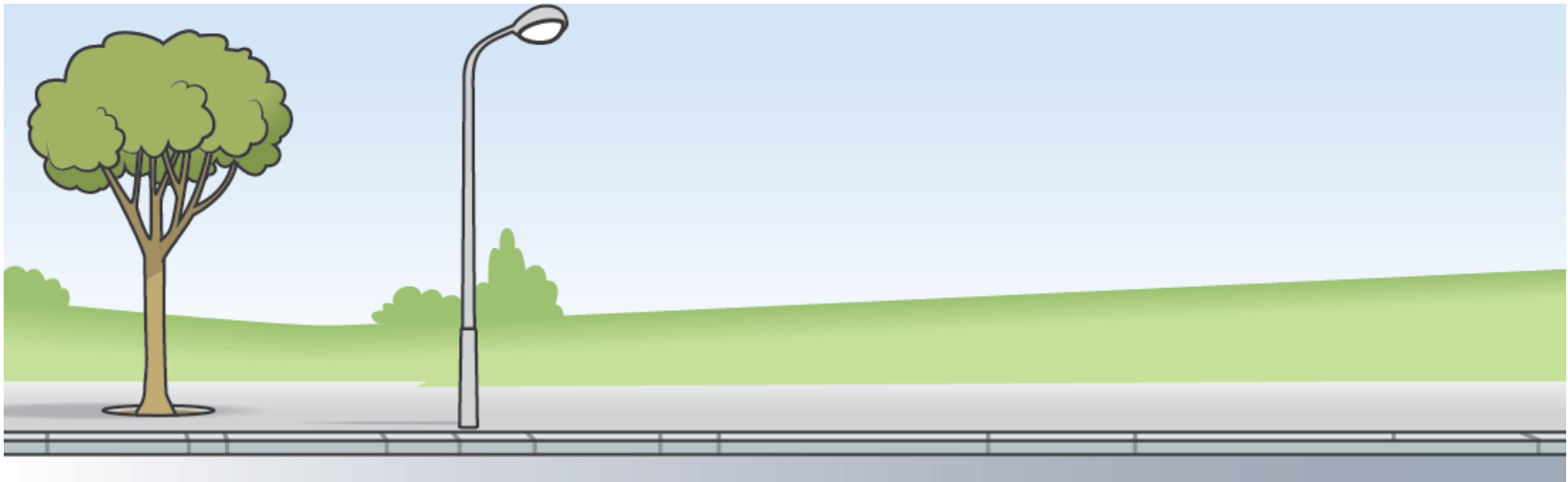
1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Movimento e repouso

O estado de movimento e repouso é relativo.



Depende do **referencial** escolhido



A árvore...

...está em repouso em relação ao candeeiro da estrada.
...está em movimento em relação ao autocarro.

O rapaz...

...está em repouso em relação ao autocarro.
...está em movimento em relação à árvore.

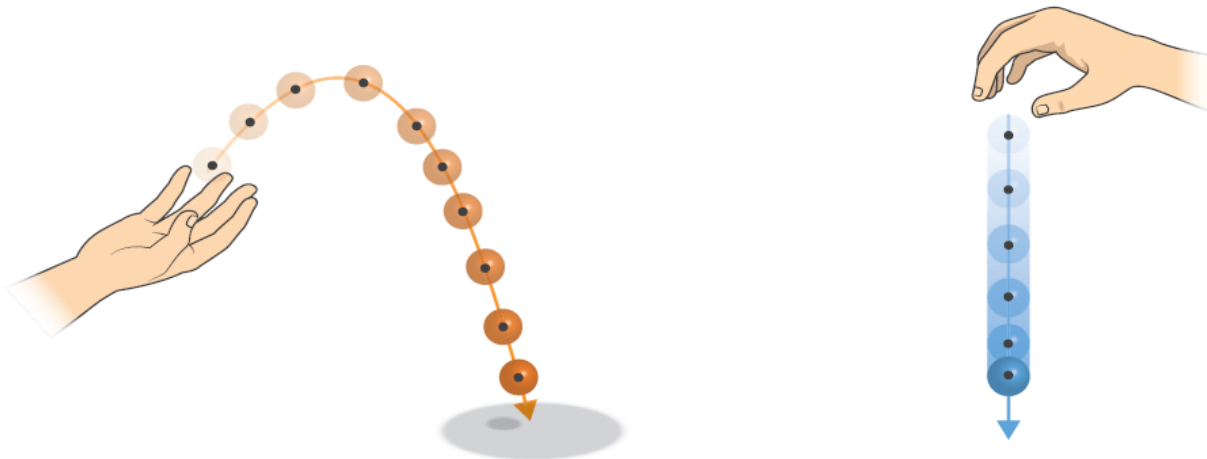
1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Trajatória

Torna-se mais simples estudar o movimento de um corpo se considerarmos qualquer corpo como um **ponto material**, sem forma nem dimensões, mas com a massa do corpo.

Esse ponto chama-se **centro de massa**.

A **trajetória** é definida pela **linha imaginária** que **une as sucessivas posições** ocupadas por um corpo, ou seja, um centro de massa, durante o seu movimento em relação a um referencial.



1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Instante e intervalo de tempo



O tempo mede-se com relógios ou com cronómetros

A posição associa-se a...



um instante, t

Designa-se por **intervalo de tempo** o tempo que decorre enquanto o corpo passa de uma posição para outra,

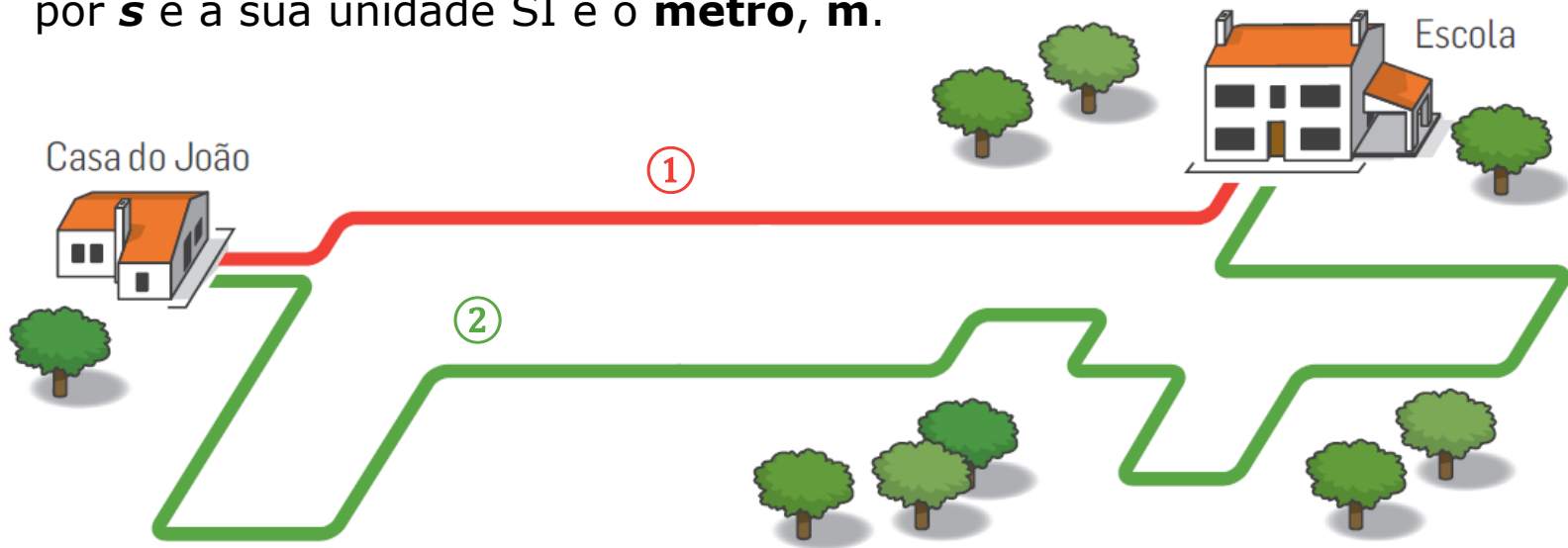
$$\text{Intervalo de tempo} = \text{Instante final} - \text{Instante inicial}$$
$$\Delta t = t_f - t_i$$

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Distância Percorrida

Chama-se **distância percorrida** ou **espaço percorrido** ao comprimento da trajetória descrita por um corpo em movimento entre duas posições.

A **distância percorrida** pode representar-se por **s** e a sua unidade SI é o **metro, m**.



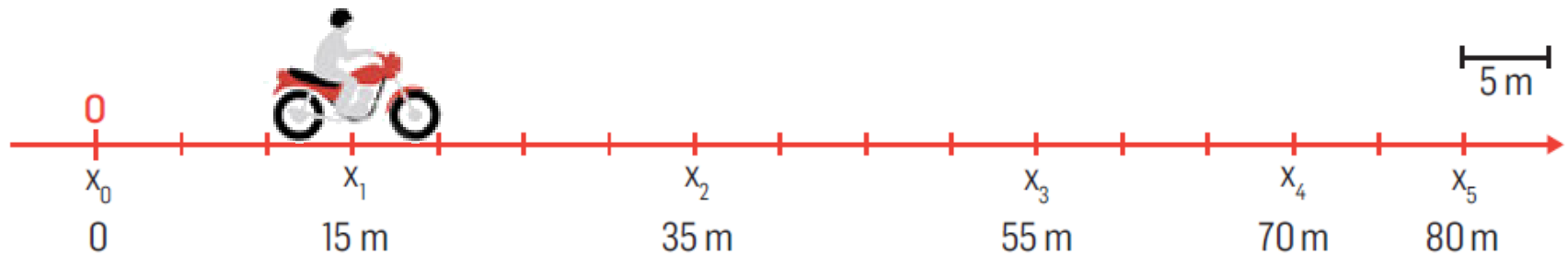
Na trajetória ① a distância percorrida é menor.

Na trajetória ② a distância percorrida é maior.

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Distância Percorrida

Observe o referencial e determina a distância percorrida pela moto.



Distância percorrida = posição final – posição inicial

$$s = x_f - x_i$$

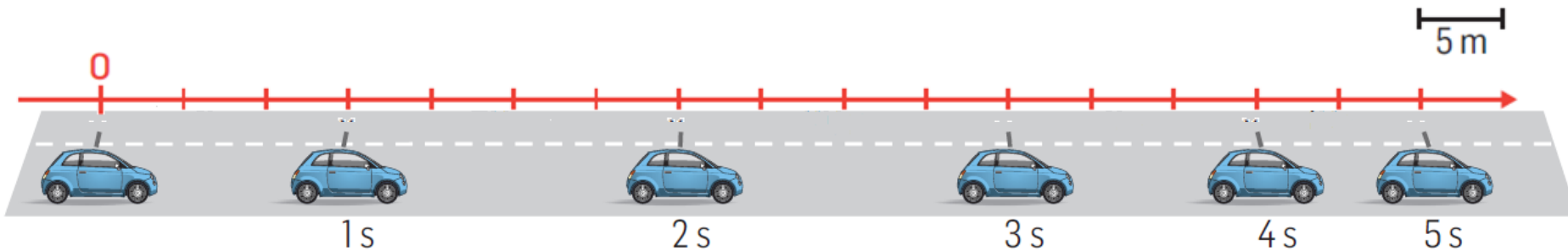
$$s = x_4 - x_1 \leftrightarrow s = 70 - 15 \leftrightarrow s = 55m$$

A **distância percorrida** pela moto foi 55 metros.

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Movimento retilíneo

Para facilitar o estudo do movimento de um corpo o referencial escolhido deve ter a mesma **direção do movimento** e a sua origem deve coincidir com a posição inicial do corpo.



Analisando o referencial, como a origem coincide com a posição inicial do automóvel facilmente percebemos qual foi a distância percorrida nos 5 segundos.

$$s = 80 \text{ m}$$

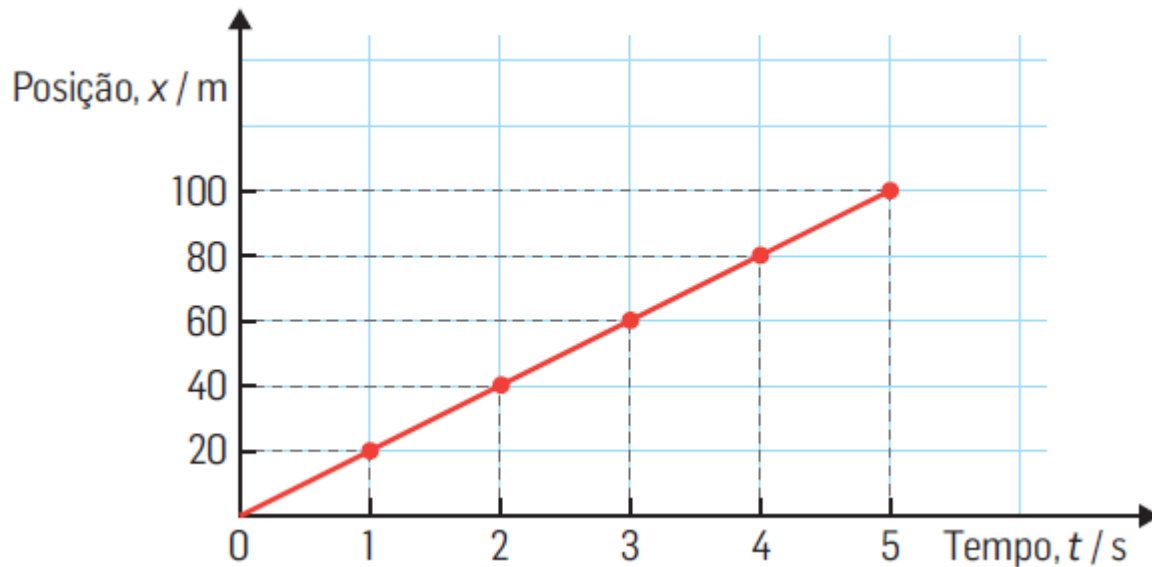
É possível identificar a posição do automóvel num dado instante.

$$t = 2s \rightarrow x_2 = 35 \text{ m}$$

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Gráficos posição-tempo

Quando um corpo se encontra em movimento a sua posição varia ao longo do tempo.

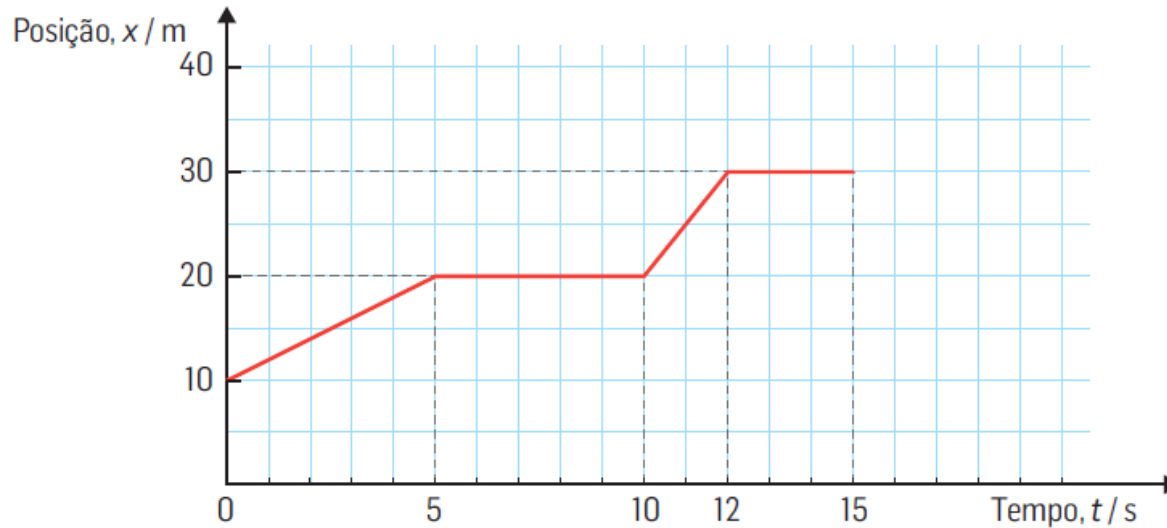


Os **gráficos posição-tempo** têm a representação das posições nos respectivos instantes de tempo.

Um gráfico posição-tempo nada tem a ver com a trajetória do corpo, pelo que não dá qualquer informação acerca da trajetória.

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Gráficos posição-tempo



Da análise do gráfico sabemos que...

O corpo inicia o seu movimento na posição 10 metros.

Nos primeiros 5 segundos a distância percorrida pelo corpo é 10 metros.

Dos 5 s – 10 s o corpo encontra-se em repouso.

Dos 10 s – 12 s a distância percorrida pelo corpo é 10 metros.

Dos 10 s – 15 s o corpo encontra-se em repouso.

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

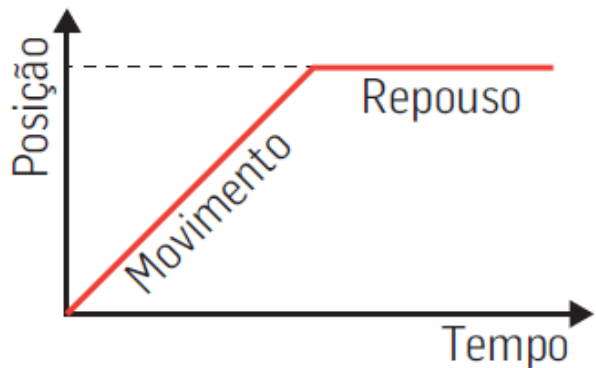
Síntese

A indicação da **posição** de um corpo exige a escolha de um referencial, sendo diferente se o referencial escolhido for diferente.

Um corpo está em **movimento** em relação a um referencial se a sua **posição varia** à medida que o tempo decorre.

Um corpo está em **repouso** em relação a um referencial se a sua **posição não varia** a medida que o tempo decorre.

O estado de **repouso** ou de **movimento** de um corpo é **relativo**, pois depende do referencial escolhido.



Através de um gráfico, onde se representam as posições de um corpo em função do tempo, é possível identificar situações de movimento e de repouso.

1.1. Posição, tempo e distância percorrida

Síntese

No estudo do movimento, considera-se qualquer corpo como um ponto material, sem forma nem dimensões, mas com a sua massa a que se chama **centro de massa**.

Chama-se **trajetória** de um corpo à linha imaginária definida pelas sucessivas posições ocupadas pelo centro de massa de um corpo durante o seu movimento. Há **trajetórias retilíneas** e **trajetórias curvilíneas**.

Qualquer posição de um corpo pode ser associada ao **instante**, **t** , que lhe corresponde.

A diferença entre dois instantes, um final, t_f , e outro inicial, t_i , designa-se por **intervalo de tempo**, **Δt** :

$$\Delta t = t_f - t_i$$

Chama-se **distância percorrida**, **s** ou **espaço percorrido** ao comprimento da trajetória do corpo em movimento, num certo intervalo de tempo.

$$s = x_f - x_i$$