



graficos

SafeSearch: Moderado ▾

Pesquisar

Pesquisa avançada

Web > Imagens [Mostrar opções...](#)

Resultados 1 - 20 de aproximadamente 234.000 para graficos (0,07 segundos)

**Gráfica Uiragraf**  
www.uiragraf.com.br Impressos  
Gráficos de Qualidade Nota  
Fiscal,Receituário,Folheto,etc

**Apolo - CTP UV e Térmico**  
www.apolo.com.br Computer-to-  
Plate Convencional CTcP chapas off  
set, sem químicos...

**Gráfica Rápida São Paulo**  
www.compulaser.com.br  
Orçamento On-line (11) 3981-1919  
Impressão Digital e Off-Set

Links  
Patrocinados

Pesquisas relacionadas: [graficos de barras](#) [graficos de pizza](#) [graficos de linha](#) [tabelas](#)

# Gráficos

**Gráficos são ferramentas fundamentais, utilizadas para a visualização e interpretação de informações e dados, dos mais diferentes campos do conhecimento.**

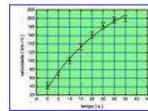
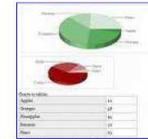


gráfico de um carro  
595 x 416 - 7k - png  
euclides.if.usp.br  
[Encontrar imagens similares](#)



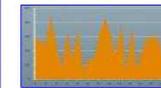
gráfico clique  
1024 x 768 - 710k - png  
missaoate.com.br  
[Encontrar imagens similares](#)



WebmasterLibre -  
482 x 452 - 15k - gif  
pinceladasdawe.com.br  
[Encontrar imagens similares](#)



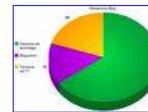
0 Respostas to  
800 x 623 - 55k - jpg  
andre.art.br



O exemplo abaixo usa  
578 x 316 - 78k - png  
igorcosta.com  
[Encontrar imagens similares](#)



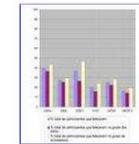
sobre a imagem do  
1024 x 768 - 724k - png  
missaoate.com.br  
[Encontrar imagens similares](#)



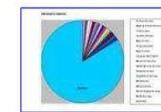
Se você precisa de um  
540 x 387 - 48k - png  
teteraconsultoria.com.br



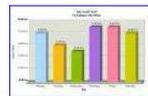
E cadê o  
783 x 966 - 239k - jpg  
forum.forumtec.com.br  
[Encontrar imagens similares](#)



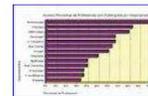
Gráficos  
393 x 411 - 55k - jpg  
medicina.med.up.pt  
[Encontrar imagens similares](#)



Falando em  
636 x 433 - 34k - jpg  
gardenal.org  
[Encontrar imagens similares](#)



Crie gráficos  
500 x 310 - 8k - png  
ruby-br.org



Gráficos.  
487 x 309 - 11k - gif  
ufcspa.edu.br  
[Encontrar imagens similares](#)



no gráfico de  
518 x 396 - 9k - png  
linhadecodigo.com.br  
[Encontrar imagens similares](#)

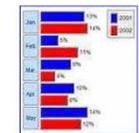


Imagem de um dos  
253 x 275 - 5k - gif  
criarweb.com  
[Encontrar imagens similares](#)

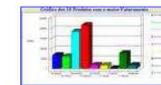
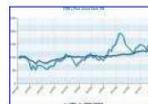
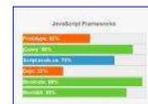


Gráfico dos 10  
700 x 348 - 54k - jpg  
sipvendas.com.br



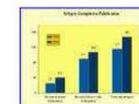
Aqui os gráficos  
548 x 366 - 33k - gif  
piratespace.forum.st  
[Encontrar imagens similares](#)



Gráficos de barra  
452 x 318 - 7k - png  
cssnolanche.com.br



Com a adição de  
500 x 309 - 47k - png  
meiobit.com  
[Encontrar imagens similares](#)



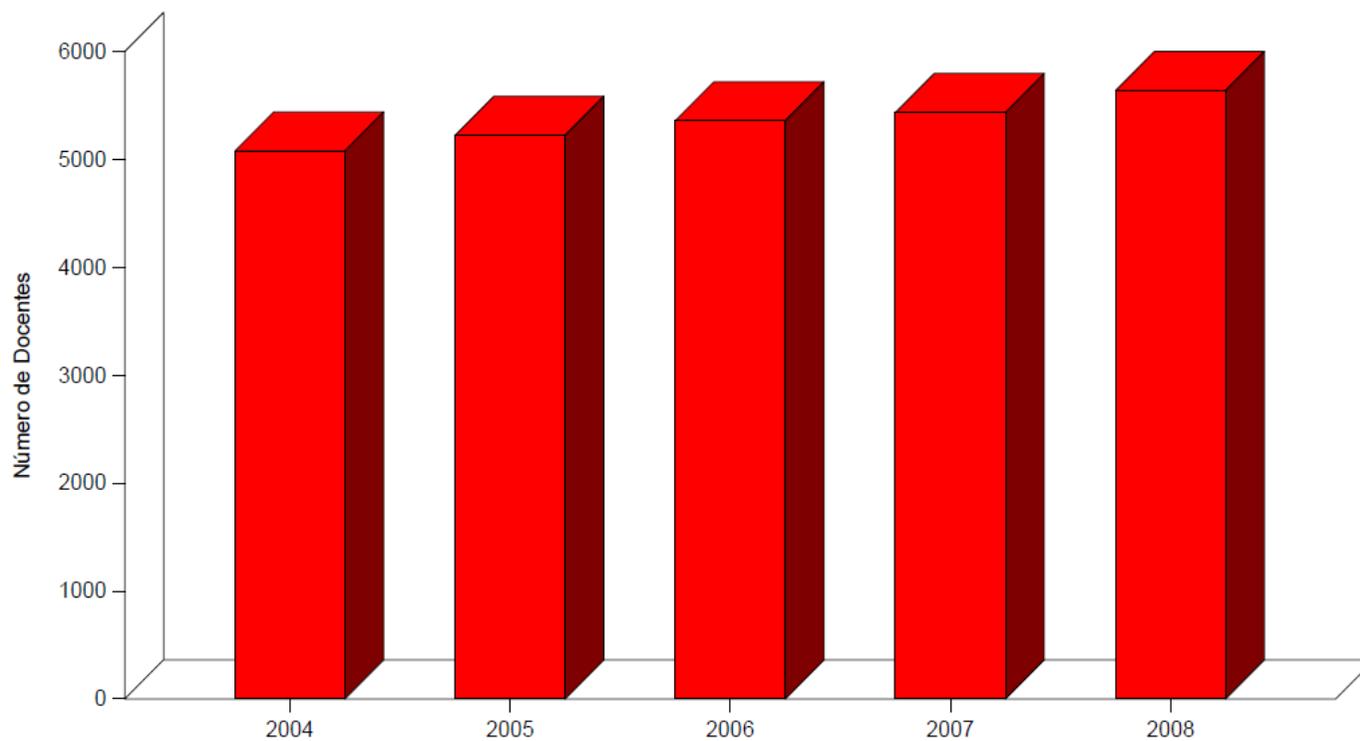
Gráficos  
456 x 312 - 18k - jpg  
ufcspa.edu.br  
[Encontrar imagens similares](#)



Gráficos Realistas  
400 x 280 - 57k - gif  
kkk5.blogspot.com  
[Encontrar imagens similares](#)

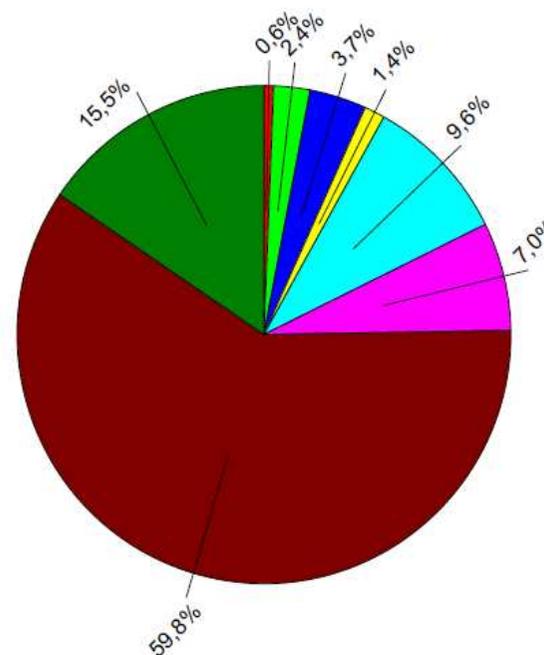
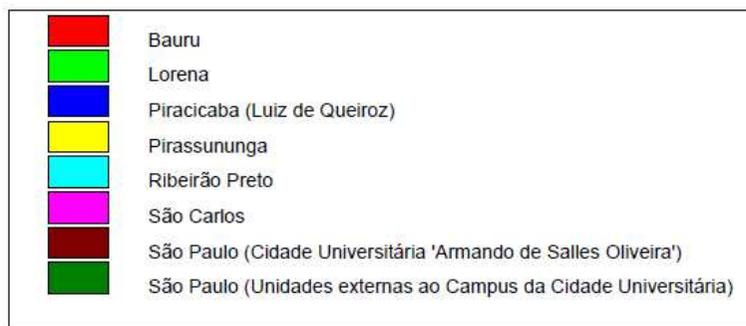
# USP em números

Número total de Docentes : 5638



# USP em números

Número total de Alunos Matriculados na Graduação : 55.863



# Texto Complementar 1

## Gráficos, Proporções e Variações Proporcionais

### 1. Introdução.

No estudo de um fenômeno físico são realizadas experiências em que diversas grandezas são medidas ao mesmo tempo. A relação entre essas grandezas pode ser expressa por meio de tabelas, gráficos ou fórmulas matemáticas. Muitas vezes também o significado de uma lei da natureza ou de uma equação fica mais claro se as representamos em gráficos. Neste texto, revisamos algumas idéias básicas necessárias à construção e interpretação de gráficos, particularmente das retas.

Representamos os gráficos no plano por um sistema de eixos cartesianos ortogonais. Para cada eixo adota-se uma escala, sendo que as escalas dos dois eixos podem ser diferentes.

Na construção de um gráfico, a primeira tarefa importante que temos que realizar é **uma escolha conveniente das escalas**. Quando a escala não é conveniente, parte do gráfico pode ficar fora do papel ou, pelo contrário, sair tão pequeno que não poderemos observar seus detalhes. Para escolher bem a escala:

- determine o tamanho do papel, identifique os valores máximos e mínimos das grandezas que serão representadas nos eixos  $Ox$  e  $Oy$  e, a partir dessas dimensões, calcule a escala que permita ocupar o espaço disponível;
- defina a divisão da escala de modo a localizar e marcar os pontos facilmente, bem como permitir uma leitura posterior de valores a partir do gráfico (isso se consegue usando divisões na escala que sejam múltiplos ou submúltiplos de 10, ou seja: ..., 0,1; 1; 10; ..., 0,2; 2; 20; ..., 0,5; 5; 50; ou até mesmo ..., 0,25; 2,5; 25; ..., mas nunca use múltiplos de 3, 7 e 9).

Para construir um gráfico de uma função, organizamos uma tabela com valores convenientes de  $x$  e os correspondentes valores de  $y$ . A seguir localizamos no plano (supondo um sistema de eixos cartesianos) cada par  $(x,y)$ . O gráfico da função é obtido ligando-se esses pontos; quando eles não estão alinhados numa reta, ligam-se os pontos sucessivos com curvas que acompanham o comportamento indicado pelos pontos vizinhos.

# Gráficos

## Para que serve um gráfico em Física?

O gráfico serve para visualizar o **comportamento das grandezas físicas** envolvidas de uma maneira fácil e rápida.

Através de um gráfico podemos verificar como varia uma grandeza (por exemplo, *espaço*) em função de outra (por exemplo, *tempo*).

## Sistema de Eixos Cartesianos Ortogonais

Para construir um gráfico, utiliza-se um **sistema de eixos cartesianos ortogonais** que são dois eixos perpendiculares entre si, sendo o ponto de intersecção denominado origem.

Os valores das grandezas envolvidas são colocados utilizando uma escala adequada para cada eixo.

O eixo na horizontal (por convenção) é denominado eixo das abcissas e nele são colocadas os valores da variável independente (por exemplo, *tempo*).

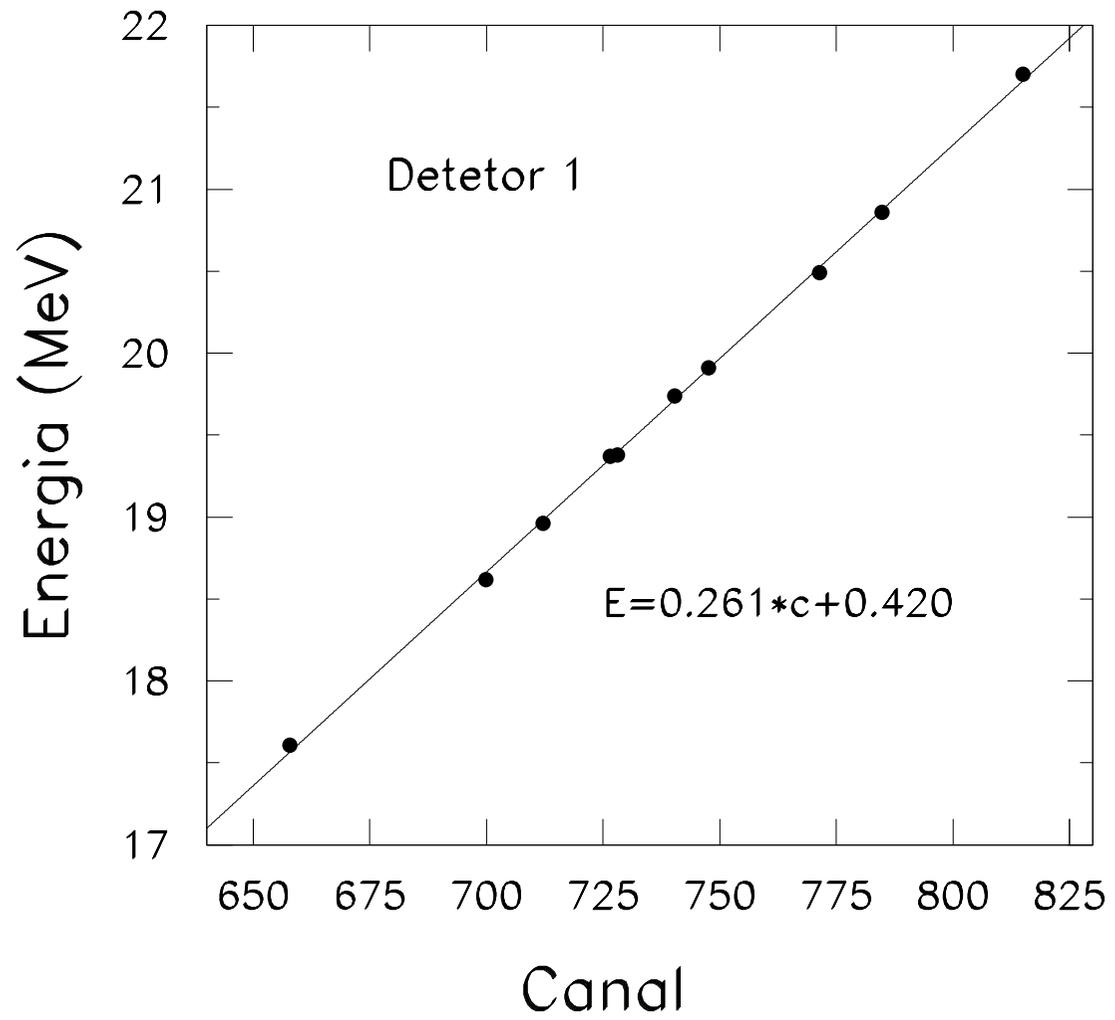
O eixo na vertical é denominado eixo das ordenadas e nele são colocados os valores da variável dependente (por exemplo, *espaço*).

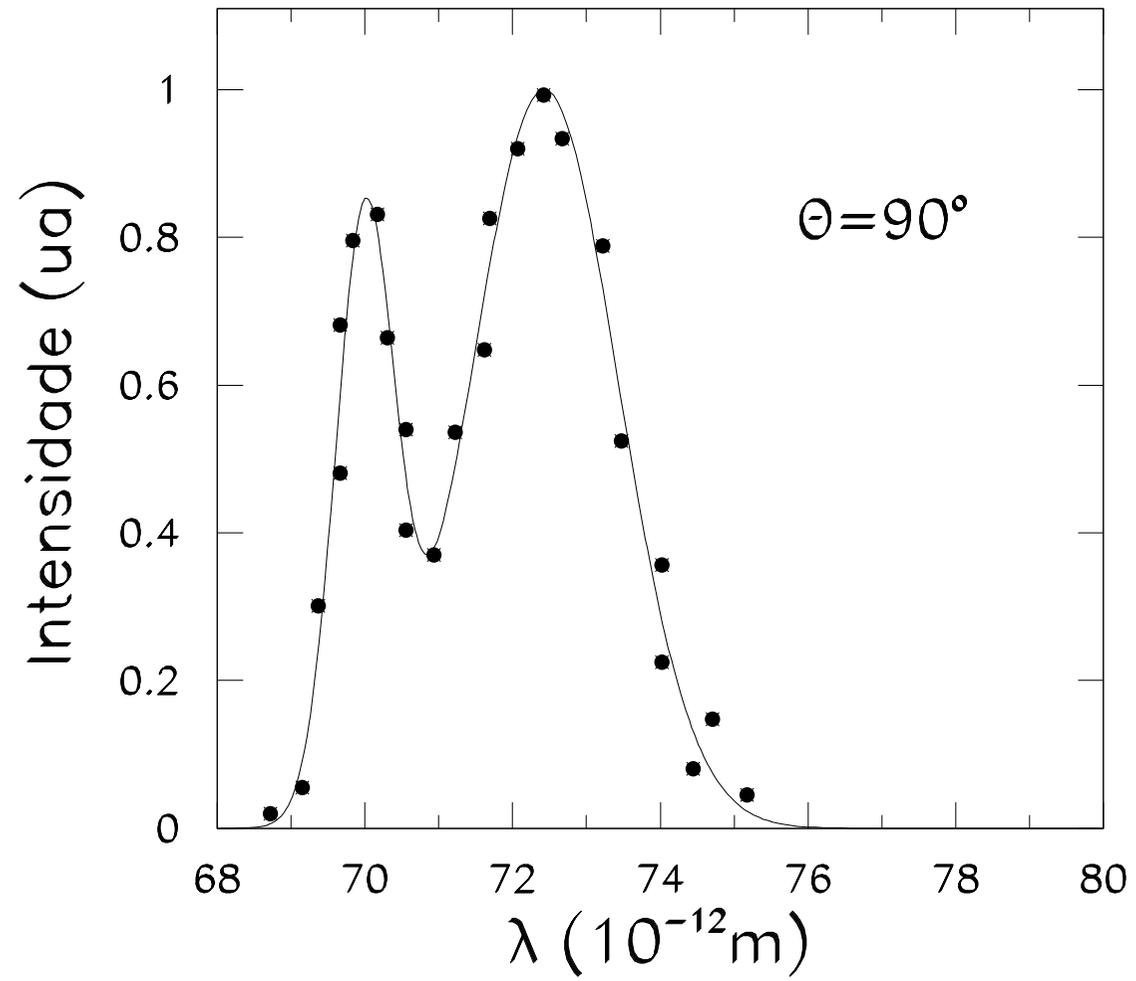
## Construção de gráficos

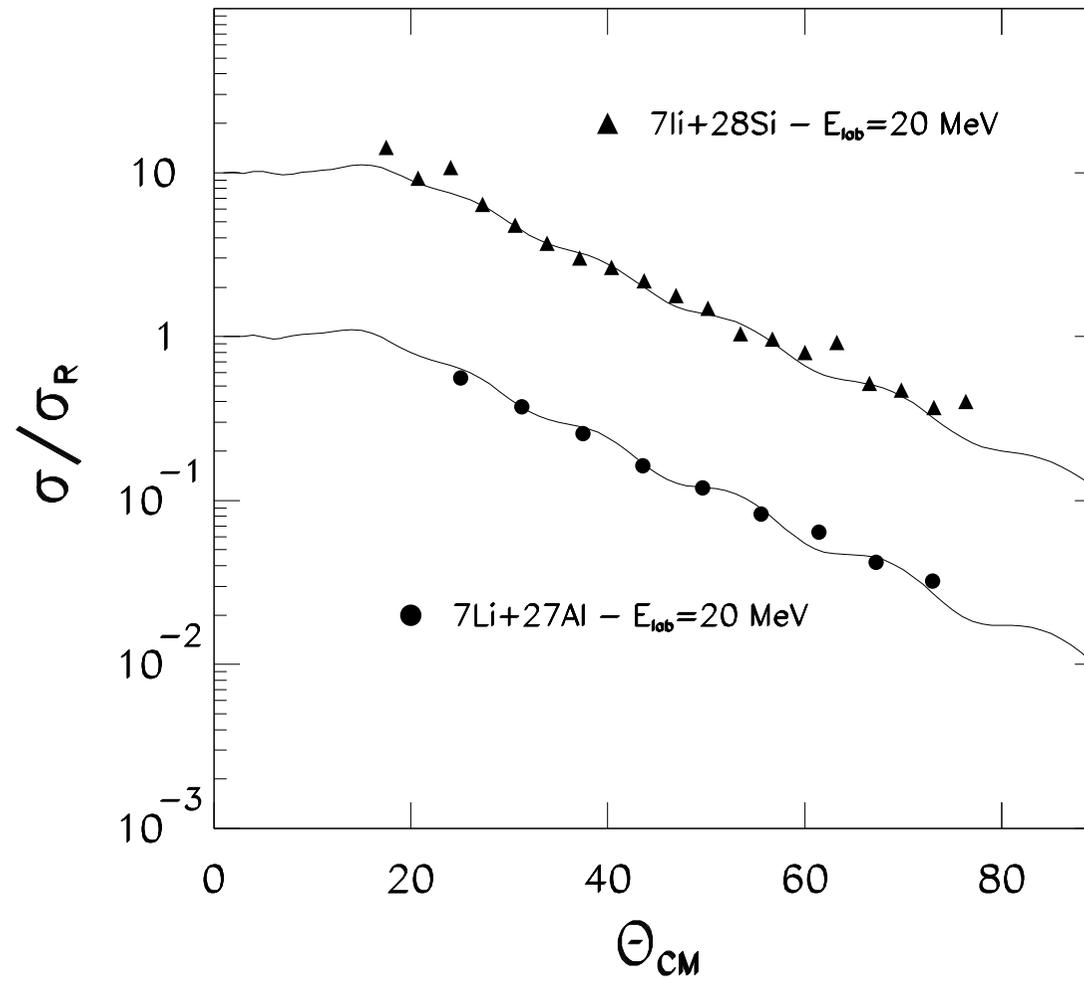
Para construir qualquer gráfico envolvendo grandezas físicas, deve-se observar as seguintes regras:

- Coloque título e legenda.
- Escolha escalas adequadas para colocar os valores nos eixos.
- Coloque, de forma clara, as grandezas a serem representadas nos eixos com as suas respectivas unidades.
- Coloque os valores das grandezas apenas com os números necessários à leitura; não coloque valores especiais.
- Quando houver diversas séries de medidas, é conveniente distingui-las com diferentes símbolos (▲, ◆, ■ e outros).

Procure traçar a melhor reta ou curva, devendo recorrer a métodos matemáticos quando os valores encontrados não estão adequados.





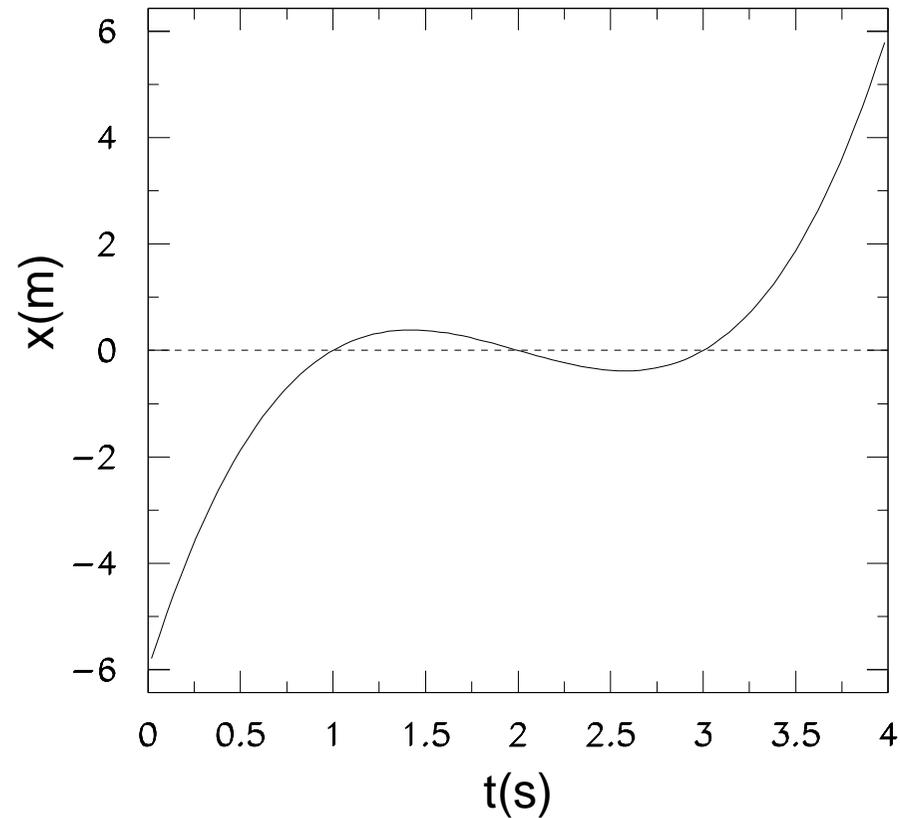


## Movimento unidimensional

$$x(t) = t^3 - 6t^2 + 11t - 6 \quad (x \text{ em metros e } t \text{ em segundos})$$

Descreva o movimento acima no intervalo  $0 < t < 4$  s.

$$x(0) = -6 \text{ m e } x(4) = 6 \text{ m}$$



## Softwares para construção de gráficos

### 1) Comerciais

- a) Excel (Microsoft)
- b) Origin ([www.originlab.com](http://www.originlab.com))

### 2) Livres

- a) PAW , Root ( <http://root.cern.ch/drupal>)
- b) GNUPlot- Site (<http://www.gnuplot.info>)

- Programa

### Disponível no Moodle



Gnuplot\_4.2.3\_install.exe

(windows)

### Manual do GNUPlot em português

(elaborado pelo prof. Maurício Galo, Unesp – Presidente Prudente)

## Como fazer gráficos à moda antiga?



## Sites para obtenção de papéis para gráficos

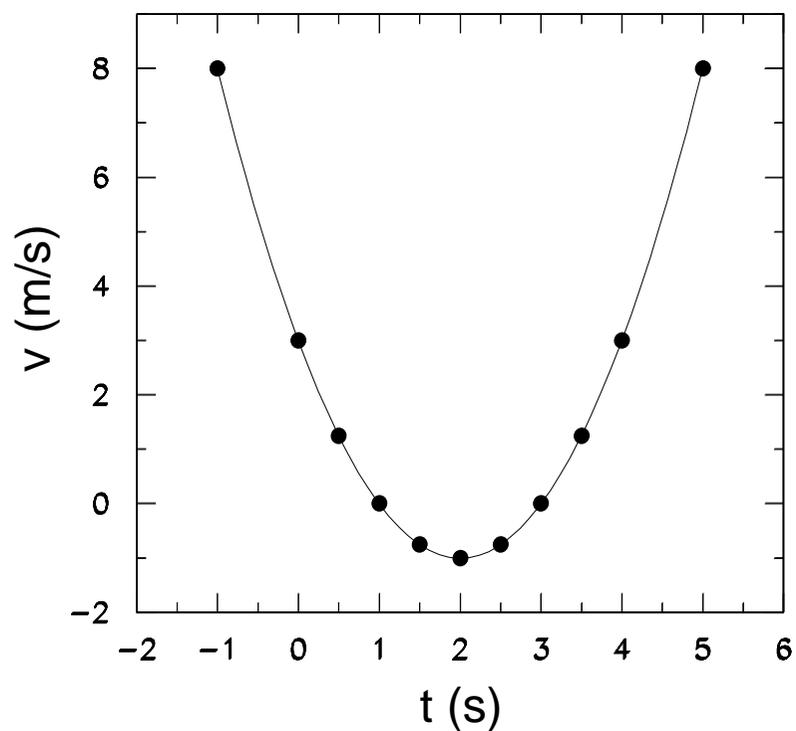
1) <http://www.printfreegraphpaper.com/>

2) <http://office.microsoft.com/pt-br/templates/TC010183751046.aspx?CategoryID=CT101448201046>

?

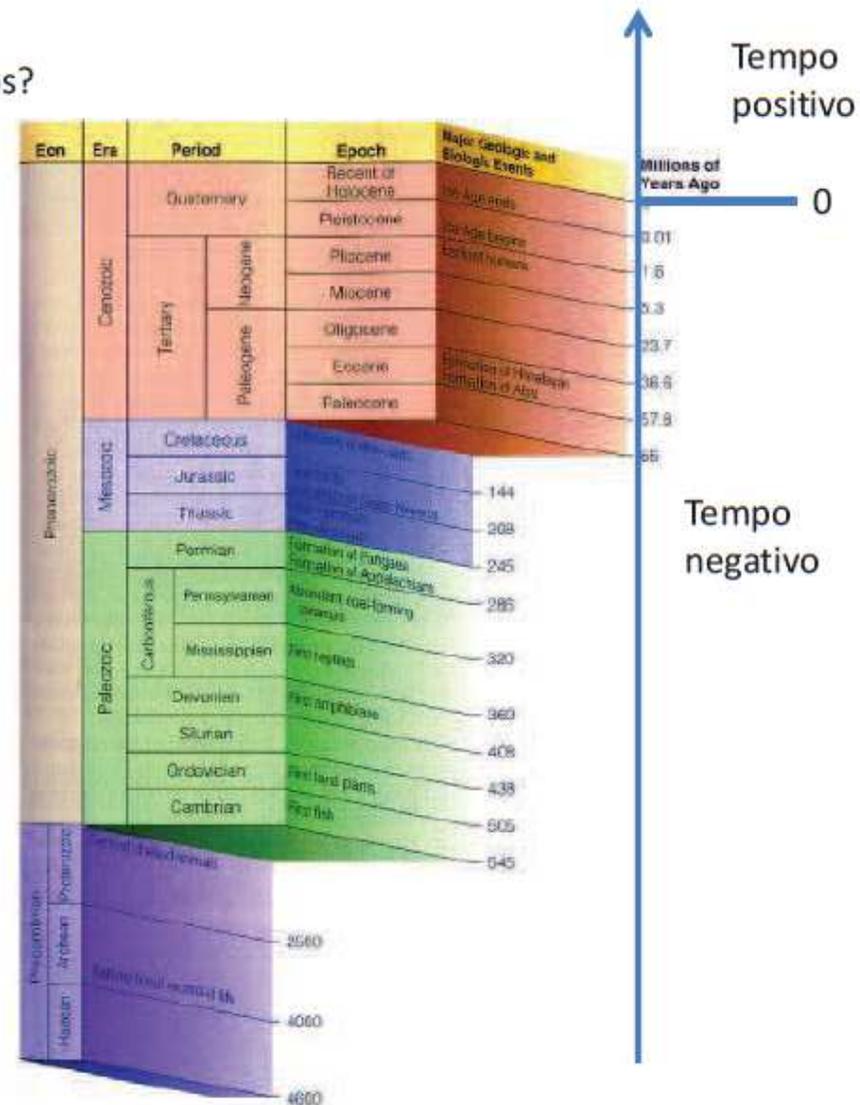
t(s)	v(m/s)
-1,0	8,0
0,0	3,0
0,5	1,25
1,0	0,0
1,5	-0,75
2,0	-1,0
2,5	-0,75
3,0	0,0
3,5	1,25
4,0	3,0
5,0	8,0

Um passageiro, observando seu relógio em diversos momentos, pede para outro anotar a velocidade do carro no qual viajam, determinada a partir do velocímetro do veículo. Os valores obtidos, escolhendo uma origem para o tempo e convertidos de km/h para m/s, permitem elaborar a tabela ao lado.



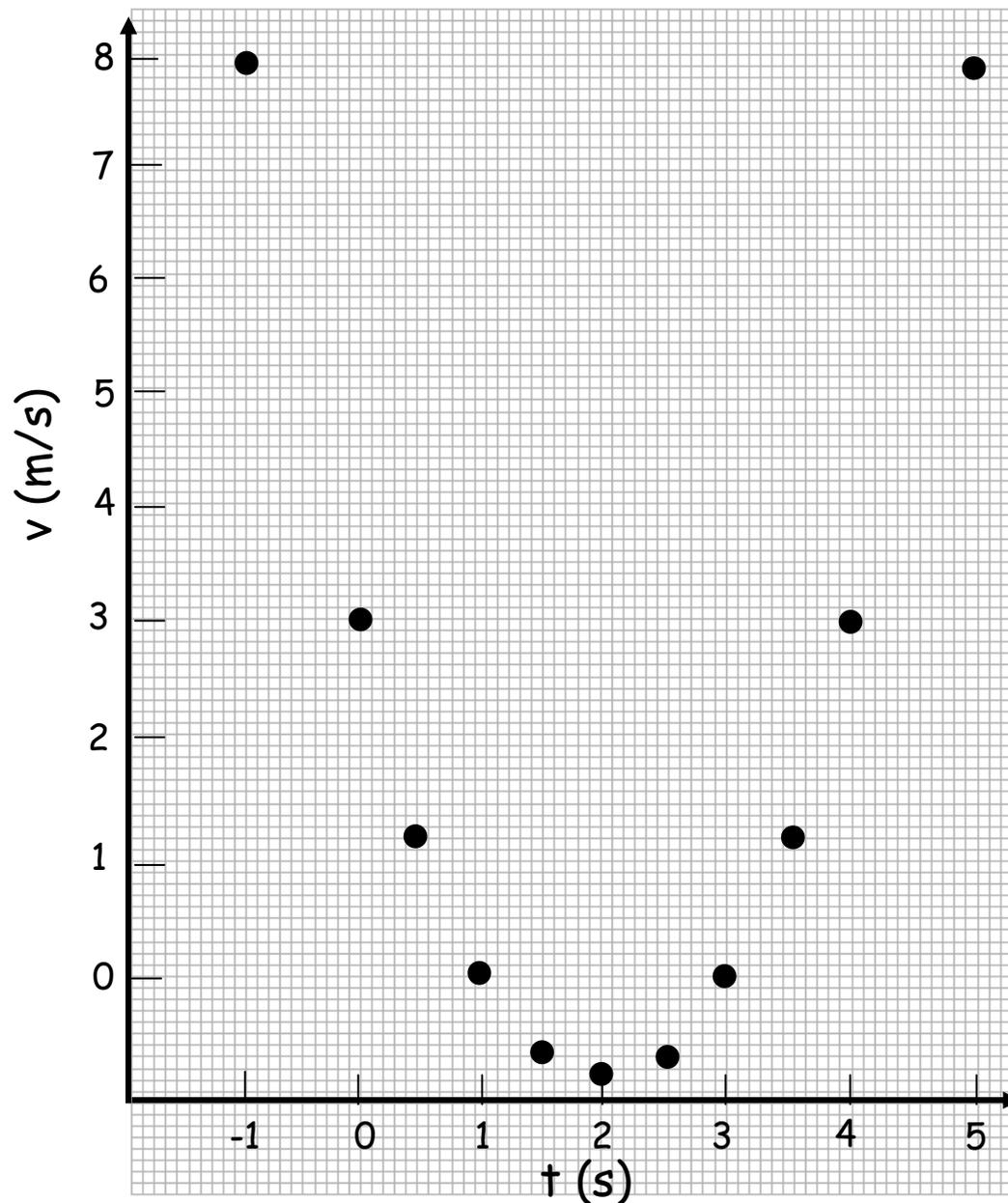
É possível ter tempos negativos?

As eras geológicas são medidas em anos passados em relação à nossa era.



## Construção de gráficos

t(s)	v(m/s)
-1,0	8,0
0,0	3,0
0,5	1,25
1,0	0,0
1,5	-0,75
2,0	-1,0
2,5	-0,75
3,0	0,0
3,5	1,25
4,0	3,0
5,0	8,0



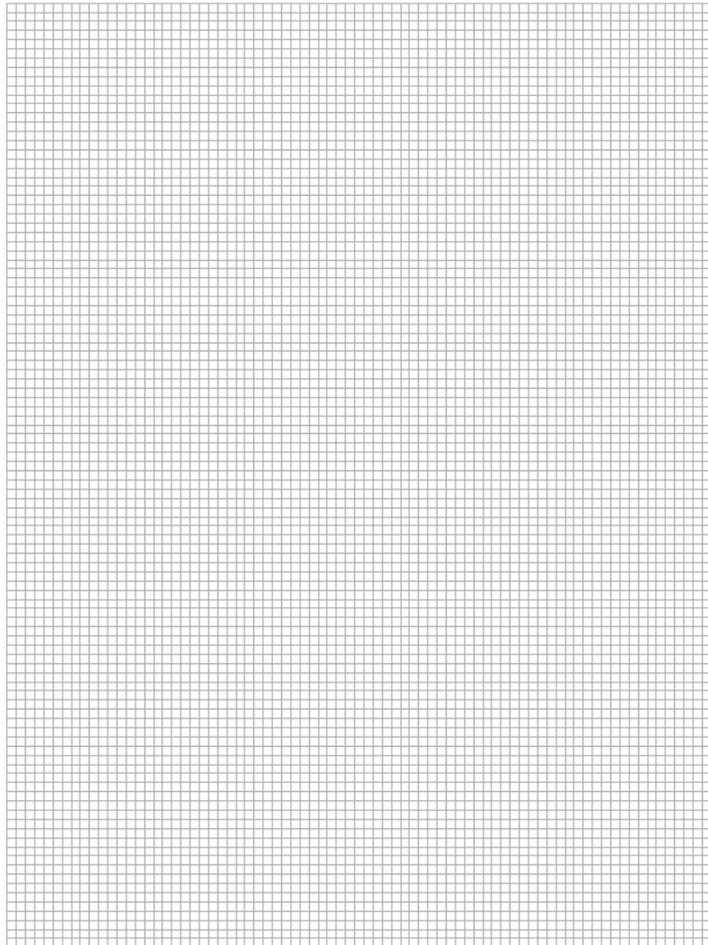
Free Plain Graph Paper from <http://incomptech.com/graphpaper/plain/>

t(s)	x(m)
0,0	9,00
0,50	8,73
1,0	8,40
1,5	8,01
2,0	7,41
2,5	6,27
3,0	4,50
3,5	2,01
4,0	-0,873
4,5	-3,63
5,0	-5,73
5,5	-7,11
6,0	-7,92
6,5	-8,40
7,0	-8,58
7,5	-8,70
8,0	-8,76
8,5	-8,79

A tabela ao lado apresenta os dados da posição,  $x$ , medida em metros, em função do tempo,  $t$ , medido em segundos, de uma pessoa caminhando ao longo de uma linha reta.

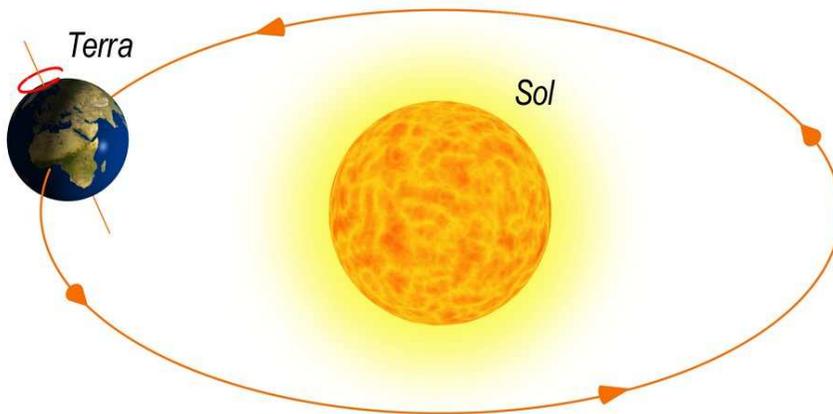
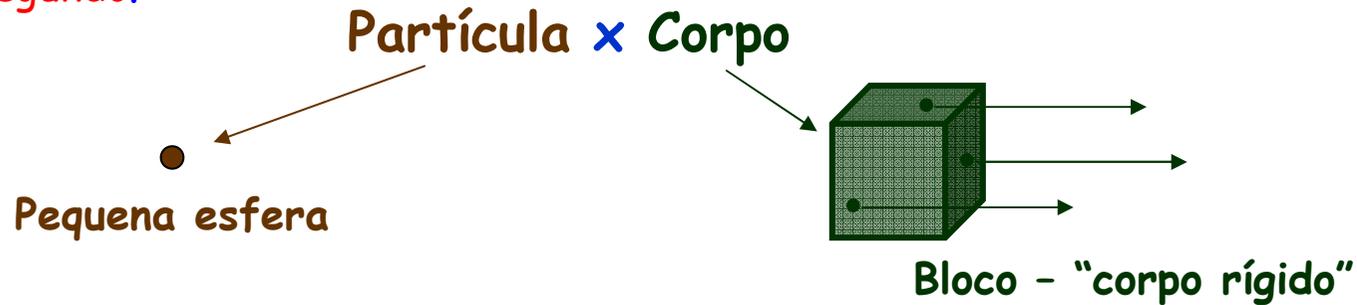
a) Faça o gráfico da posição em função do tempo.

b) Lendo diretamente do gráfico que você construiu no item a), determine o instante em que a pessoa passa pela origem, ou seja, leia o valor de  $t$  em que a curva que representa a posição cruza o eixo  $t$ .



# Cinemática

A Cinemática é o estudo do movimento sem levar em conta as causas que o produziram. A cinemática baseia-se em medidas de comprimento  $[L]$  e tempo  $[T]$ . Suas unidades de medida, no Sistema internacional (SI), são, respectivamente, o metro e o segundo.



Em seu movimento de translação em do Sol a Terra pode ser considerada como sendo uma partícula.

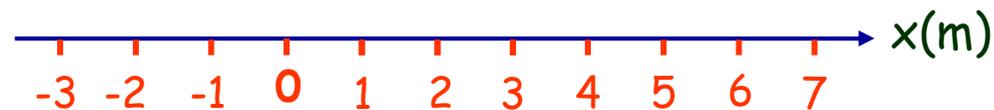
O mesmo não é verdadeiro para o movimento de rotação da Terra em torno de seu eixo de rotação.

# Cinemática

## Movimento Unidimensional

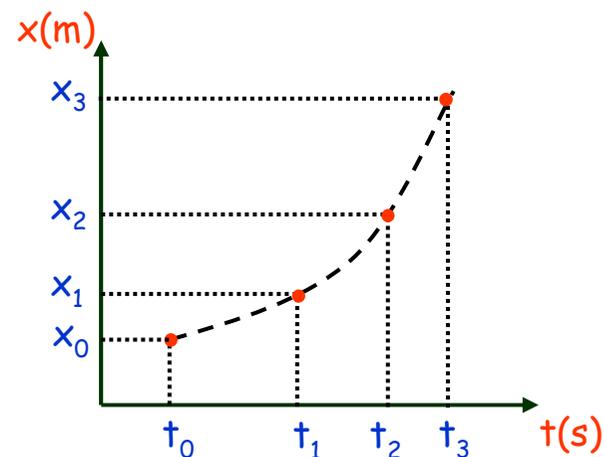
Todo movimento é descrito em termos de um sistema (espacial) de referência. Na cinemática este sistema de referência tem caráter **acessório**, ou seja pode ser escolhido **arbitrariamente**.

Para o movimento unidimensional este referencial é uma **reta orientada**, onde se escolhe uma **origem arbitrária**.



Experimentalmente pode obter-se a **equação horária  $x(t)$** , que descreve a evolução temporal da partícula ou do corpo, que pode ser representada por uma **tabela** ou **gráfico**

$x(m)$	$t(s)$
$x_0$	$t_0$
$x_1$	$t_1$
$x_2$	$t_2$
$x_3$	$t_3$
...	...



## Velocidade média

Em um dado instante de tempo  $t_1$  a partícula (ou corpo) se encontra na posição  $x_1$  e no instante de tempo  $t_2$  se encontra na posição  $x_2$ . O deslocamento da partícula no intervalo de tempo  $\Delta t = t_2 - t_1$  (ou corpo) será  $\Delta x = x_2 - x_1$ . A velocidade média é definida por:

$$v_m = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

Exemplo : MRU - Espaços iguais são percorridos em intervalos de tempos iguais

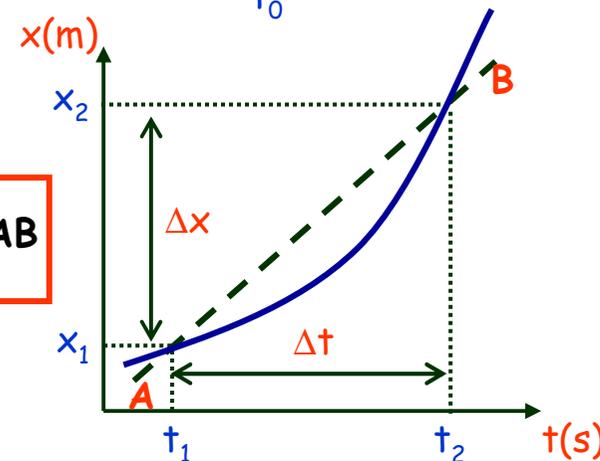
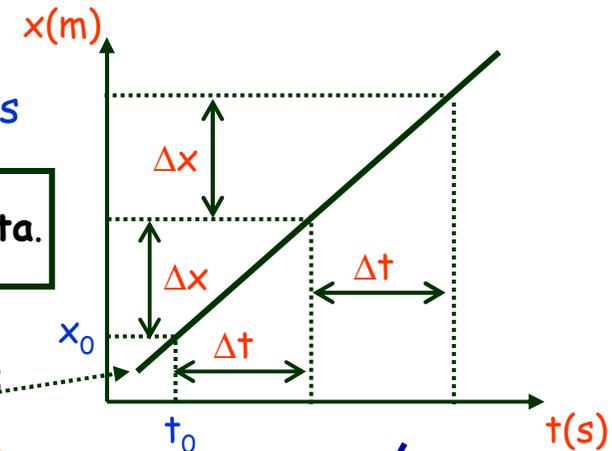
$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = v = \text{constante} \equiv \text{coeficiente angular da reta.}$$

Deste modo a equação horária do MRU será:

$$x(t) = x_0 + v(t - t_0)$$

Movimento qualquer (não uniforme)

$$v_m = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \equiv \text{coeficiente angular da reta AB}$$



## Velocidade instantânea

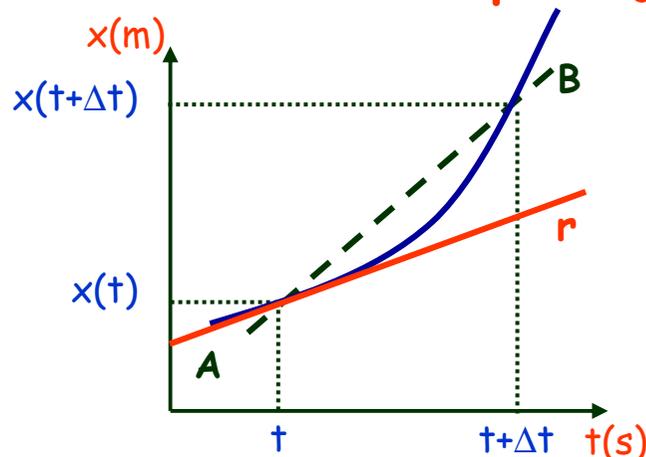
Em um instante  $t$  uma partícula se encontra em  $x(t)$  e, após um intervalo de tempo  $\Delta t$  ela se encontra em  $x(t+\Delta t)$ . A velocidade média será:

$$v_m = \frac{x(t+\Delta t) - x(t)}{t+\Delta t - t} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Quanto menor  $\Delta t$ , a velocidade média representará cada vez melhor a velocidade instantânea, no instante de tempo  $t$ . Ou seja no limite de  $\Delta t \rightarrow 0$ :

$$v(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{x(t+\Delta t) - x(t)}{t+\Delta t - t}$$

### Interpretação geométrica



$$v_m = \frac{x(t+\Delta t) - x(t)}{\Delta t} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \equiv \text{coeficiente angular da reta AB}$$

Se  $\Delta t \rightarrow 0 \Rightarrow B \rightarrow A$  e  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  tende ao coeficiente angular da reta  $r$ , tangente à curva no ponto  $A$ .

Deste modo  $v(t)$ , em cada instante é o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico  $x \times t$  no ponto  $t$ .