
Oficina de MATLAB – Nível Básico

Aula 2

Prof. Jeremias Stein Rodriguês
Aluna bolsista: Stephany Padilha
Guimarães

Gráficos

- Com o MATLAB podemos criar gráficos em duas ou três dimensões.
- Podemos plotar gráficos de funções polares e funções vetoriais.
- Podemos criar gráficos estatísticos em pizza, barra ou pontos.

Gráficos em Duas Dimensões

- **plot(x,y):** cria o gráfico de duas dimensões a partir dos vetores x e y , fazendo uma correspondência coordenada a coordenada.
- **Exemplo:** criar o gráfico da função $f(x) = 3x^2 - x + 7$ para $x \in [-5,5]$.

Gráficos em Duas Dimensões

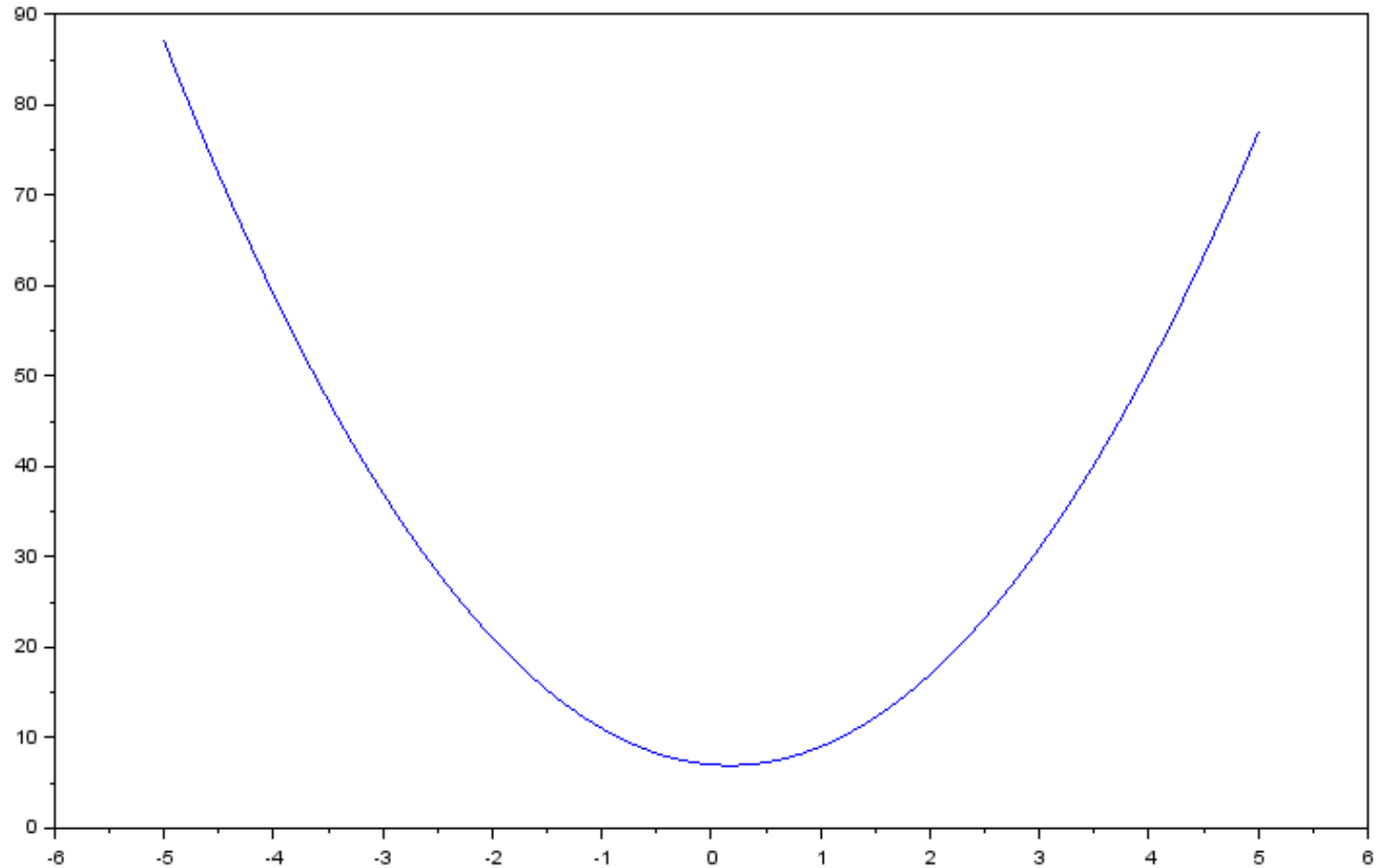
- **plot(x,y)**: cria o gráfico de duas dimensões a partir dos vetores x e y , fazendo uma correspondência coordenada a coordenada.
- **Exemplo**: criar o gráfico da função $f(x) = 3x^2 - x + 7$ para $x \in [-5,5]$.

```
>> x=-5:0.01:5;
```

```
>> y=3*x.^2-x+7;
```

```
>> plot(x,y)
```

Gráficos em Duas Dimensões



Gráficos em Duas Dimensões

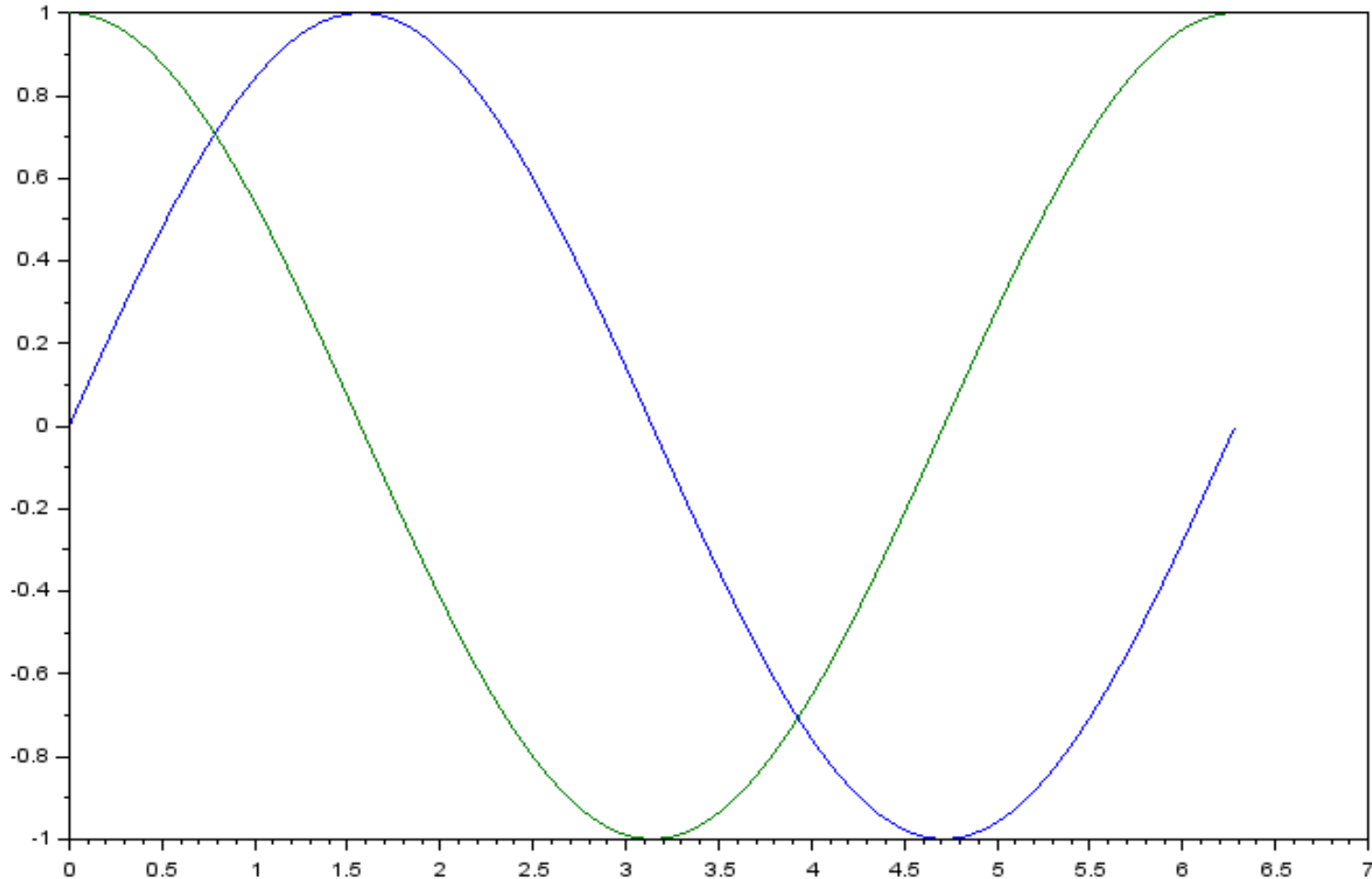
- Ainda podemos plotar duas (ou mais) funções ao mesmo tempo.
- **Exemplo:** cria o gráfico das funções $f(x) = \text{sen}(x)$ e $g(x) = \text{cos}(x)$ para $x \in [0, 2\pi]$.

Gráficos em Duas Dimensões

- Ainda podemos plotar duas (ou mais) funções ao mesmo tempo.
- **Exemplo:** cria o gráfico das funções $f(x) = \text{sen}(x)$ e $g(x) = \text{cos}(x)$ para $x \in [0, 2\pi]$.

```
>> x=0:0.01:2*pi;  
>> y=sin(x); z=cos(x);  
>> plot(x,y,x,z)
```

Gráficos em Duas Dimensões



Comandos Auxiliares

- **title <nome>**: insere um título à última Figure Window aberta.
- **xlabel <nome>**: permite que o eixo das abscissas do gráfico seja identificado
- **ylabel <nome>**: permite que o eixo das ordenadas do gráfico seja identificado

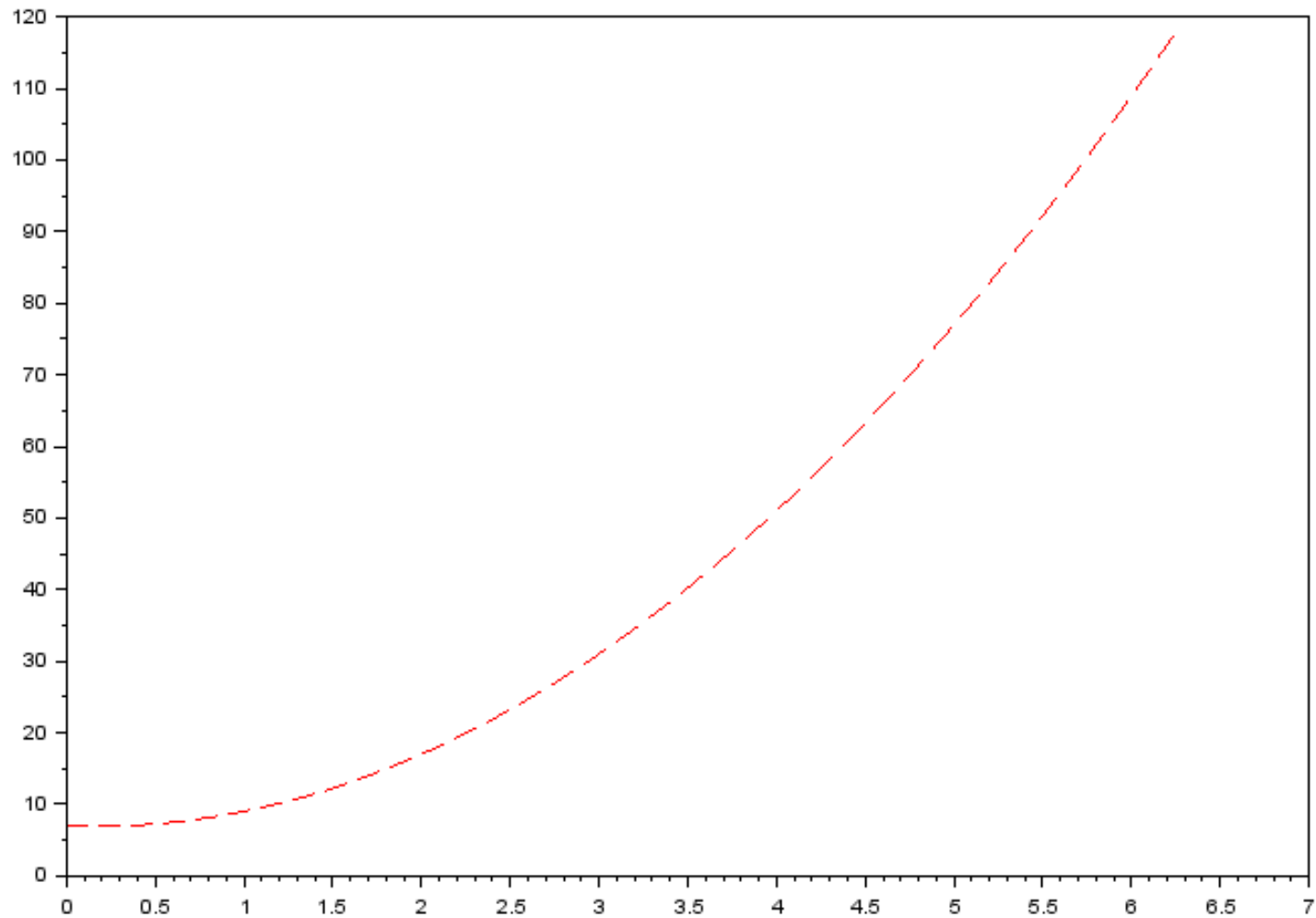
Gráficos em Duas Dimensões

- No comando **plot** também podemos alterar aspectos do gráfico a ser criado, como cor, tipo de traço e tipo de ponto.
- **Exemplo:**

```
>> x=0:0.01:2*pi;  
>> plot(x, 3*x.^2-x+7, 'r--')  
>> xlabel('x');  
>> ylabel('y');
```

Cria a função da cor vermelha e com o traço não contínuo.

Gráficos em Duas Dimensões



Cor do Gráfico

Símbolo	Cor
y	Amarelo
m	Lilás
c	Azul Claro
r	Vermelho
g	Verde
b	Azul
w	Branco
k	Preto

Traço do Gráfico

Símbolo	Traço
-	Linha Contínua
--	Tracejado
-. .	Traço e Ponto
.	Pontilhado (.)
*	Pontilhado (*)
o	Pontilhado (o)
+	Pontilhado (+)
x	Pontilhado (x)

- Existem outras formas de pontilhados, como d (losango), s (quadrado) e v (triângulo).

Gráficos em Duas Dimensões

- **Exemplo:** crie um gráfico com duas funções diferentes, em que:
- Uma delas é formada por “bolinhas” azuis;
- A outra por triângulos vermelhos;
- Coloque o título do gráfico como sendo “Exercício de Função”;
- Nomeie os eixos;

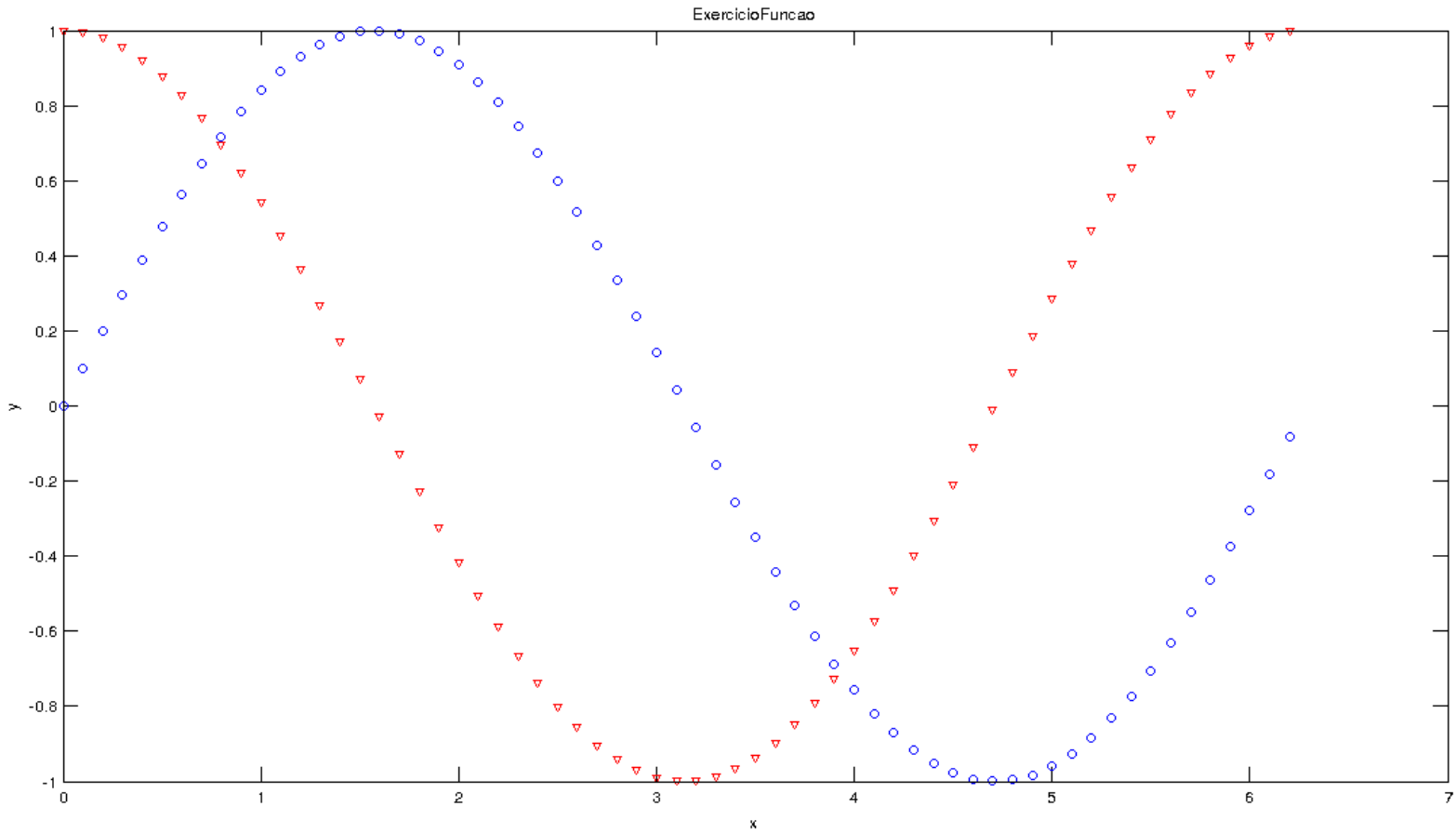
Gráficos em Duas Dimensões

- **Exemplo:** crie um gráfico com duas funções diferentes, em que:

```
>> x = 0:0.1:2*pi
```

```
>> plot(x,sin(x), 'bo',x,cos(x),'vr')
```

Gráficos em Duas Dimensões



Gráficos em Duas Dimensões

- Podemos ainda plotar mais de um gráfico em uma mesma janela, para isto usamos o comando **subplot(m,n,o)** em que:
- **m**: é o número de linhas de gráficos
- **n**: é o número de colunas de gráficos
- **o**: é a posição do próximo gráfico na “matriz” de gráficos

Gráficos em Duas Dimensões

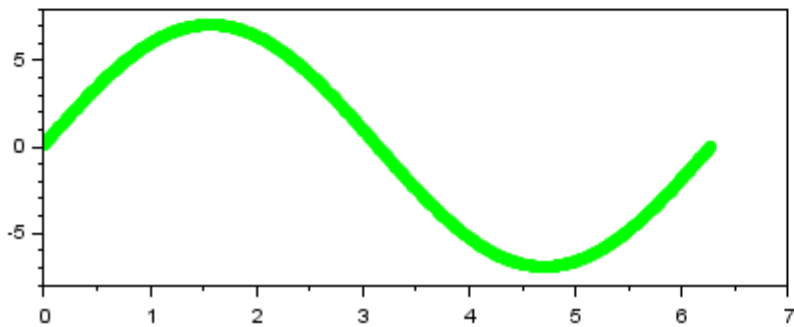
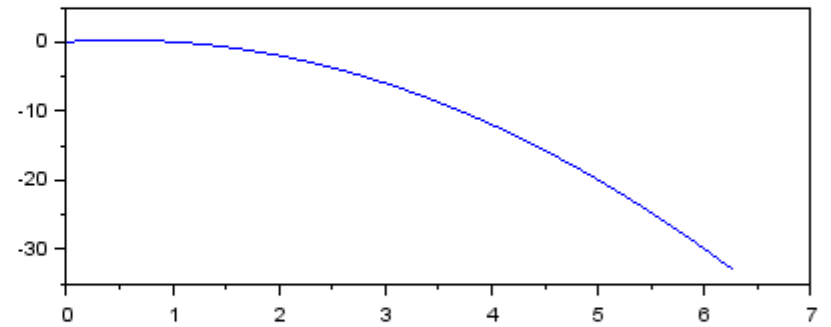
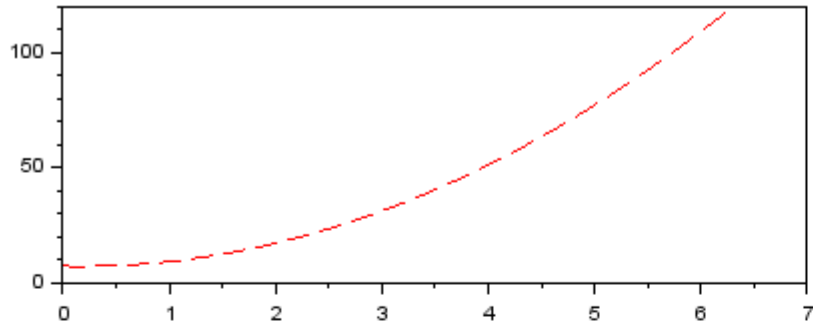
- **Exemplo:**

```
>> x=0:0.01:2*pi;  
>> subplot(3,2,1)  
>> plot(x, 3*x.^2-x+7, 'r--')
```

```
>> subplot(3,2,4)  
>> plot(x, -x.^2+x, 'b')
```

```
>> subplot(3,2,5)  
>> plot(x, 7*sin(x), 'g.')
```

Gráficos em Duas Dimensões



Gráficos em Duas Dimensões

- Para nomear o os gráficos e eixos em **subplot** , a cada discriminação devemos criar o título ou nomear os eixos.

Gráficos em Duas Dimensões

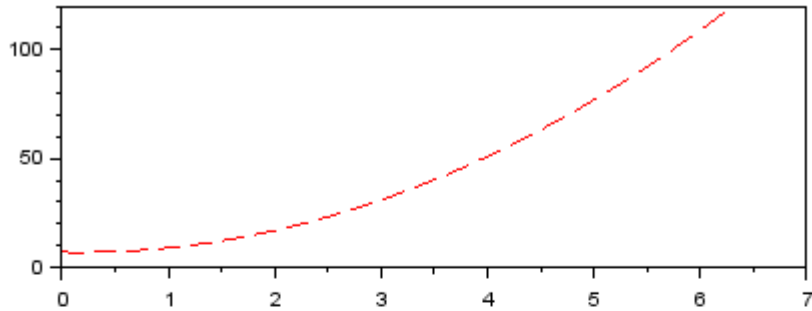
```
>> x=0:0.01:2*pi;  
>> subplot(3,2,1)  
>> title 'função quadrática'  
>> plot(x, 3*x.^2-x+7, 'y--')
```

```
>> subplot(3,2,4)  
>> title 'segunda função'  
>> plot(x, -x.^2+x, 'bs')
```

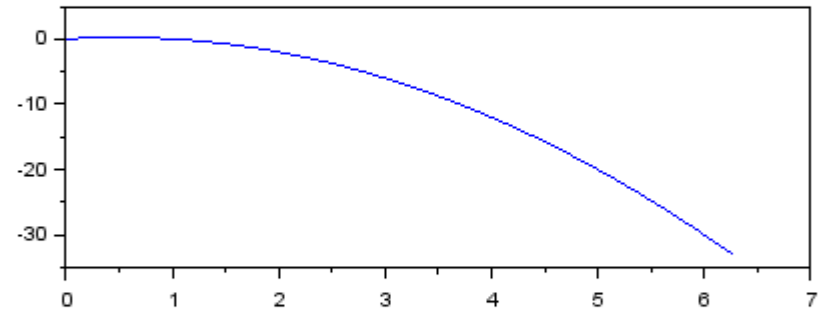
```
>> subplot(3,2,5)  
>> title 'função seno'  
>> plot(x, 7*sin(x), 'gv')
```

Gráficos em Duas Dimensões

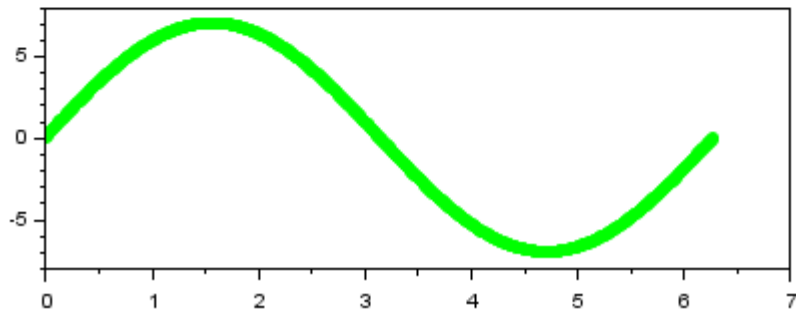
função quadrática



segunda função



função seno



Gráficos em Duas Dimensões

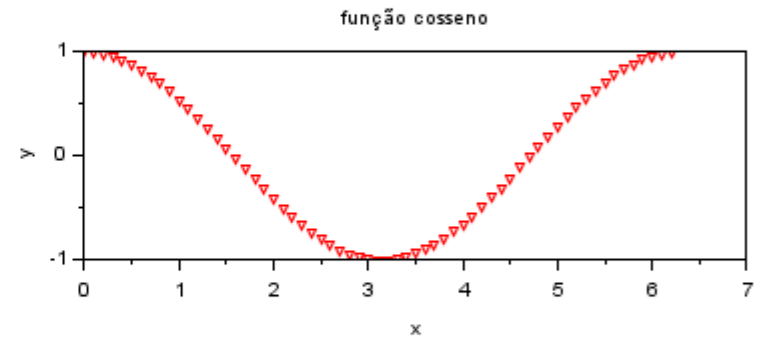
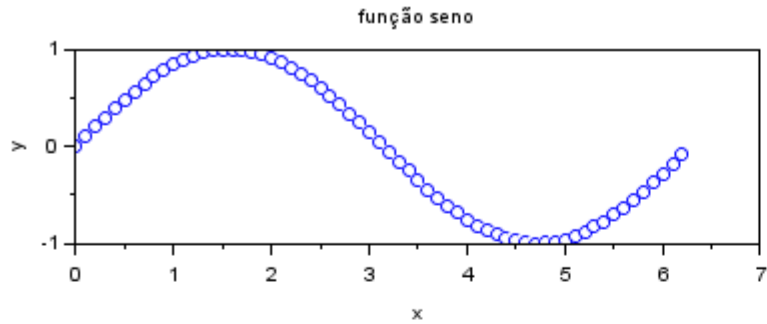
- **Exemplo:** crie o gráfico das funções seno e cosseno em uma mesma janela só que em dois gráficos diferentes.
- Dê o nome da função para o nome do gráfico e use cores diferentes para cada um.
- Nomeie os eixos.

Gráficos em Duas Dimensões

```
>> x=0:0.1:2*pi;
>> subplot(3,2,1)
>> title 'função seno'
>> plot(x, sin(x), 'bo')
>> xlabel('x');
>> ylabel('y');

>> subplot(3,2,4)
>> title 'função cosseno'
>> plot(x, cos(x), 'vr')
>> xlabel('x');
>> ylabel('y');
```


Gráficos em Duas Dimensões



Gráficos de Funções Polares

- **polar(x,y):** cria o gráfico da função y na variável x no plano polar.
- **Exemplo:** crie o gráfico da função $r = \text{sen}(7\theta)$ para $x \in [0, 2\pi]$.

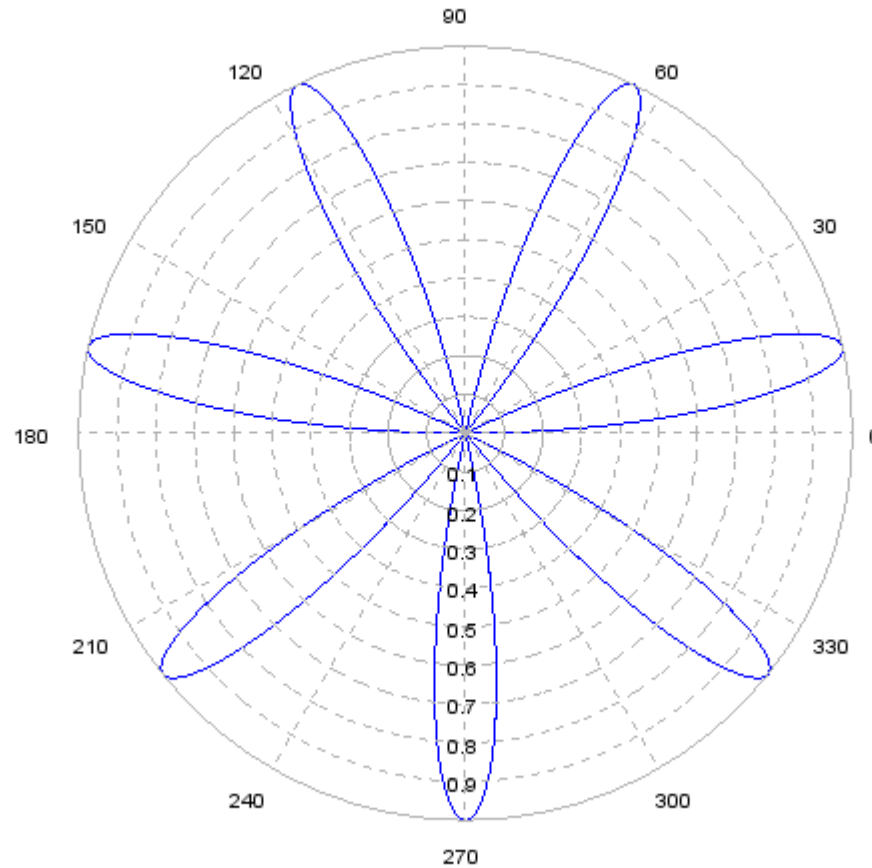
Gráficos de Funções Polares

- **polar(x,y):** cria o gráfico da função y na variável x no plano polar.
- **Exemplo:** crie o gráfico da função $r = \text{sen}(7\theta)$ para $x \in [0, 2\pi]$.

```
>> x=0:0.01:2*pi;
```

```
>> polar(x, sin(7*x))
```

Gráficos de Funções Polares



Gráficos de Funções Polares

- **Exemplo:** construa o de uma espiral usando funções polares.

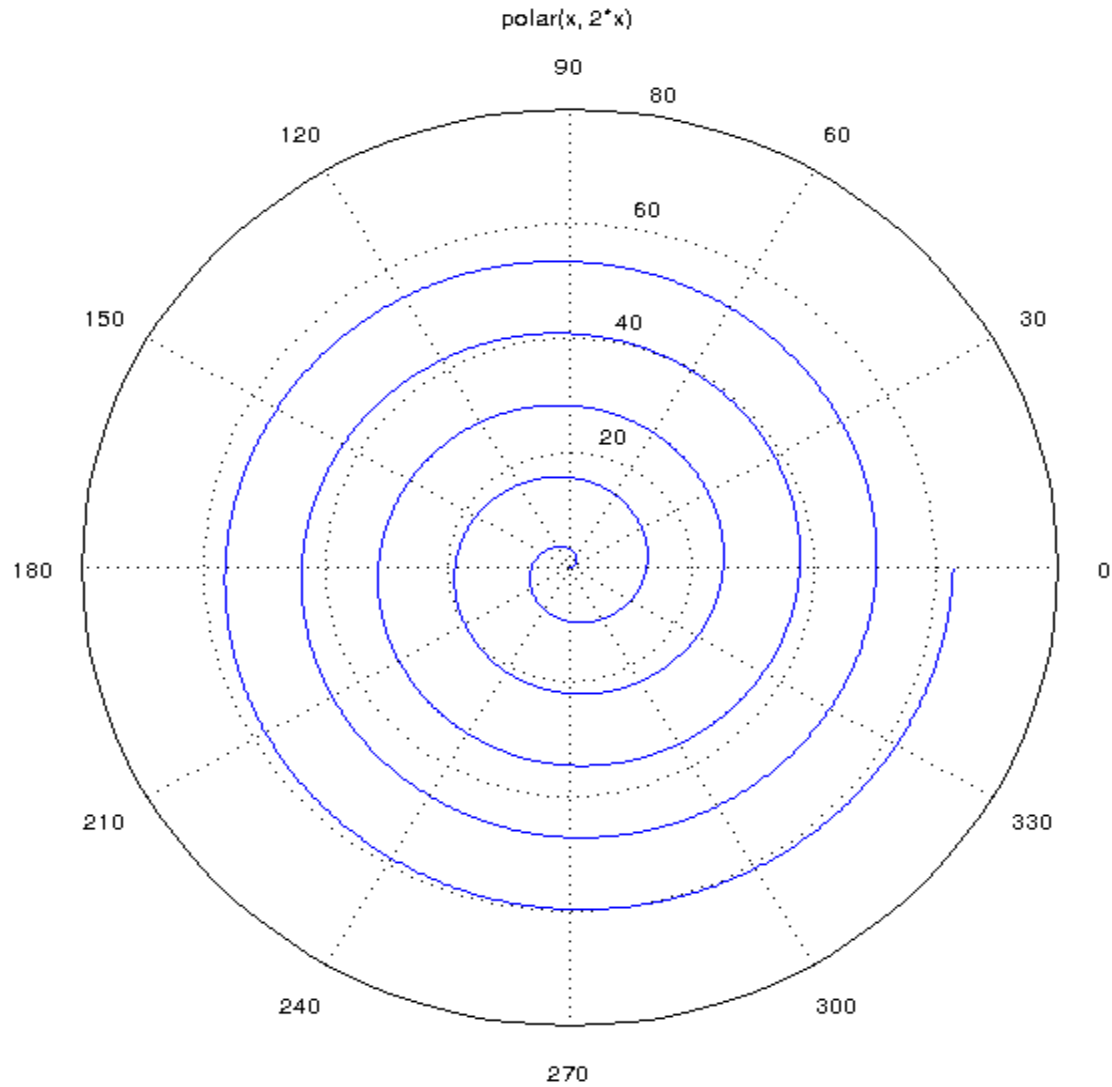
Gráficos de Funções Polares

- **Exemplo:** construa o de uma espiral usando funções polares.

```
>> x = 0:0.1:2*pi
```

```
>> polar(x,3*x)
```

Gráficos de Funções Polares



Gráficos de Trajetória

- Vamos verificar a trajetória de movimento de uma partícula no plano de duas dimensões, ou seja, a trajetória de uma função vetorial em duas dimensões.
- **comet (x,y)**: mostra a trajetória da partícula que tem deslocamento dado pelas funções x e y .

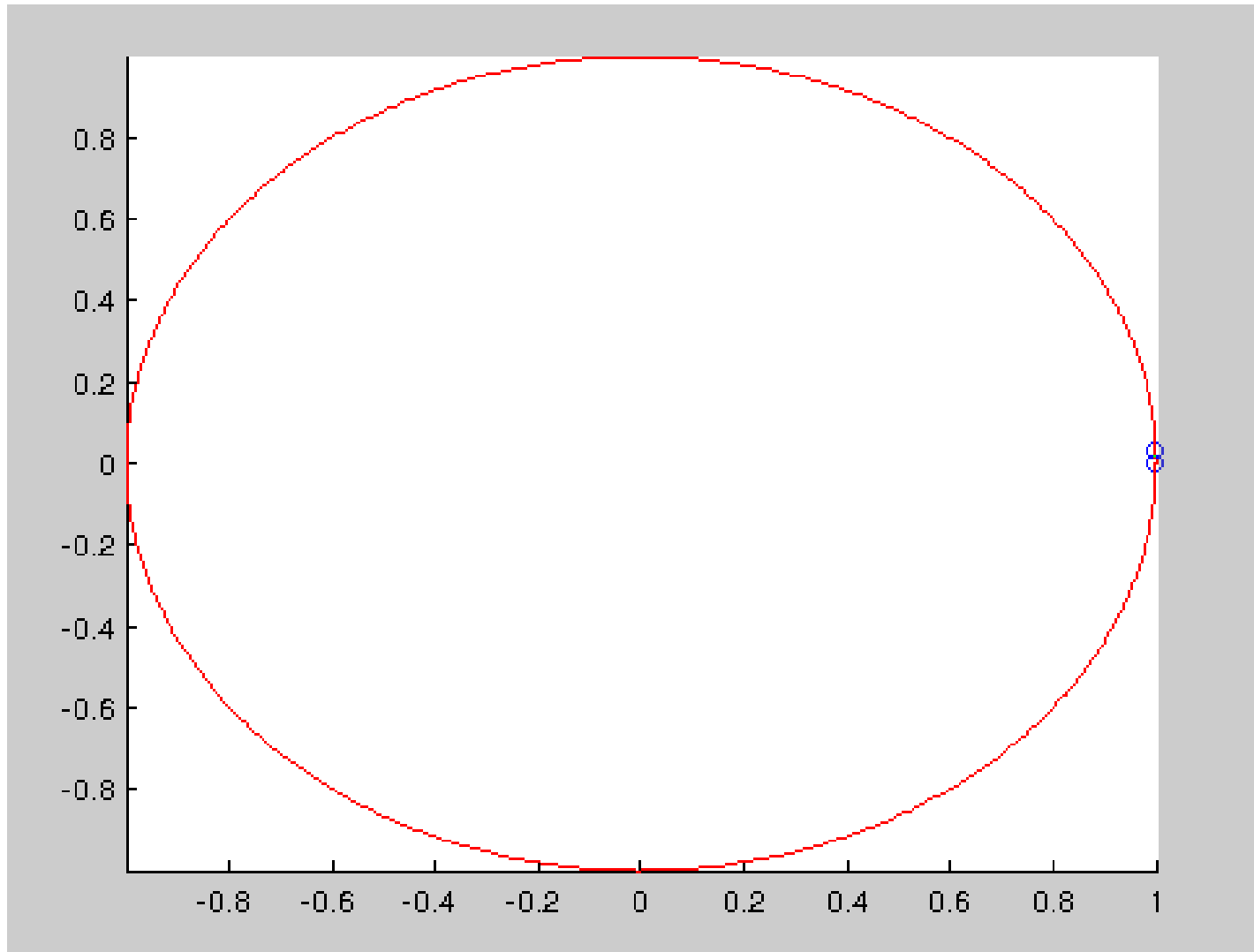
Gráficos de Trajetória

- **Exemplo:** crie a trajetória da função vetorial dada por $f(t) = (\cos(t), \sin(t))$ para $t \in [0, \pi]$

```
>> t=0:0,01:2*pi
```

```
>> comet(cos(t),sin(t))
```

Gráficos de Trajetória



Gráficos de Trajetória

- **Exemplo:** crie o gráfico da trajetória da função $f(x) = (x, \text{sen}(x))$ com $x \in [-2\pi, 2\pi]$.
- O que se pode observar do gráfico obtido?

Gráficos de Trajetória

