

# Gráficos 2D



Prof. Jeferson Souza, MSc. (thejefecomp)

[jeferson.souza@udesc.br](mailto:jeferson.souza@udesc.br)



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA

JOINVILLE  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
TECNOLÓGICAS

# Introdução aos Gráficos 2D

## Gráficos 2D

No Scilab é possível, a partir de valores de vetores e matrizes, gerados ou não por funções, desenhar gráficos em duas dimensões. Esses gráficos possibilitam uma melhor visualização dos dados em questão.



## Gráficos 2D - Desenho Com Vetor

## Desenho de gráfico simples com a função plot()

Uma forma simples de desenhar um gráfico com a função plot é a seguinte:

// Considere o vetor A com os valores apresentados.

$$A = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]$$

//Para desenhar um gráfico com os valores do vetor A, basta invocar a função plot, tal como na invocação apresentada a seguir.

```
plot(A)
```

Essa forma simples desenha o gráfico da próxima transparência.

A line graph with both the x-axis and y-axis ranging from 1 to 10. The x-axis is labeled with integers from 1 to 10, and the y-axis is also labeled with integers from 1 to 10. A single blue line is plotted, starting at the point (1, 1) and extending diagonally to the point (10, 10). This line represents the identity function  $y = x$ .

# Gráficos 2D - Desenho Com Função do Scilab

## Desenho de gráfico a partir de uma função do Scilab

É possível realizar o desenho de um gráfico a partir de uma função do Scilab. Por exemplo, pode-se desenhar uma senóide com base na função  $\sin()$ , responsável pelo cálculo do valor do seno.

// Considere o vetor x especificado por meio de geração automatizada.

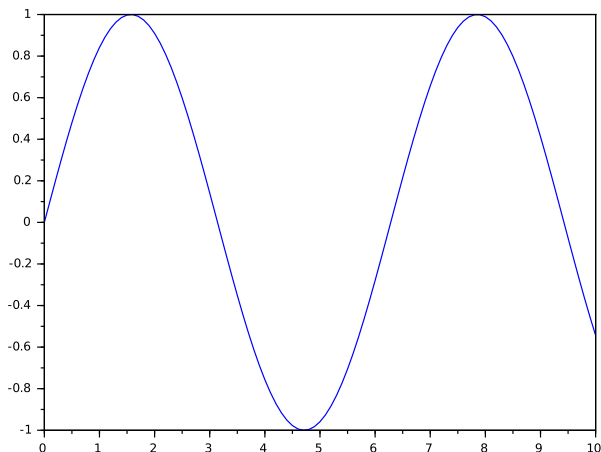
`x=0:.1:10`

// Para desenhar um gráfico com o seno de cada um dos valores do vetor x, basta invocar a função plot, tal como na invocação apresentada a seguir.

`plot(x, sin(x))`

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Note que ao fornecer o vetor x para a função plot, a escala do eixo x assume o intervalo representado pelo referido vetor.

# Gráficos 2D - Desenho Com Função do Scilab



# Gráficos 2D - Desenho Com Função Customizada

## Desenho de gráfico a partir de uma função customizada

É possível realizar o desenho de um gráfico a partir de uma função customizada. Por exemplo, considere a função  $y = x^2 + 1$ , definida na sequência com o nome de `f`.

```
function y=f(x)
```

```
y= x^2 +1
```

```
endfunction
```

```
//Considere o vetor x especificado por meio de geração automatizada.
```

```
x=0:.1:10
```

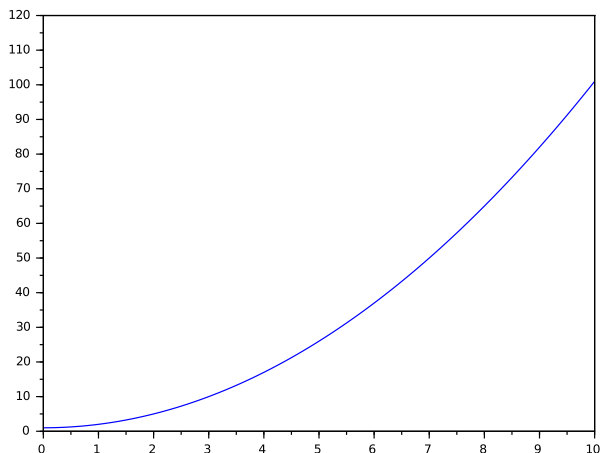
```
//Para desenhar um gráfico com o cálculo da função f para cada um dos valores do vetor x, basta invocar a função plot, tal como na invocação apresentada a seguir.
```

```
plot(x,f(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima.



# Gráficos 2D - Desenho Com Função Customizada



# Gráficos 2D - Desenho Com Mais de Uma Função

## Desenho de gráfico a partir de mais de uma função

É possível realizar o desenho de um gráfico com mais de uma função. As funções utilizadas podem ser customizadas, ou funções disponíveis no próprio Scilab.

# Gráficos 2D - Desenho Com Mais de Uma Função

## Desenho de gráfico a partir de mais de uma função

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

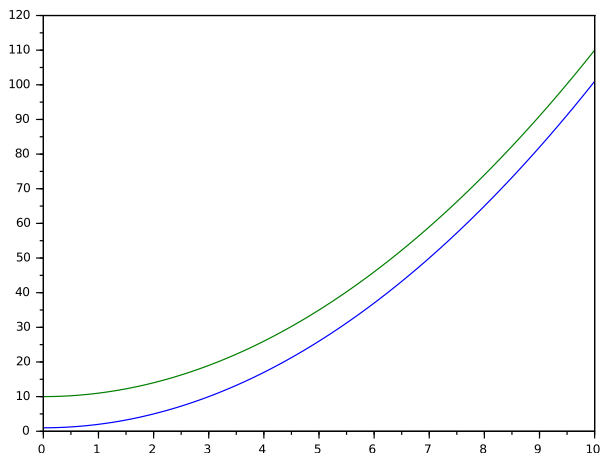
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x=0:.1:10

plot(x,f(x), x,g(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem que os intervalos são passados de forma independente para cada uma das funções, apesar de ser o mesmo intervalo.

# Gráficos 2D - Desenho Com Mais de Uma Função



# Gráficos 2D - Desenho Com Deslocamento no Eixo X

**Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com deslocamento no eixo x**

```
function y=f(x)
```

```
y=x^2 +1
```

```
endfunction
```

```
function y=g(x)
```

```
y=x^2 +10
```

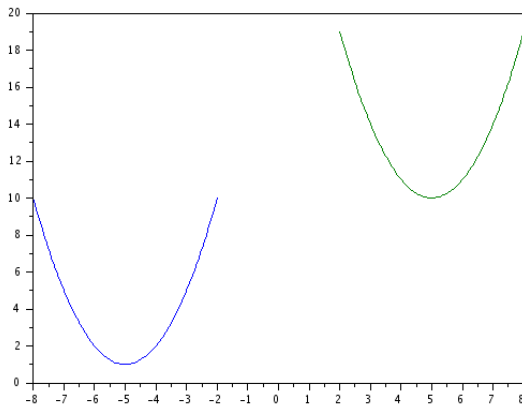
```
endfunction
```

```
x=-3:.1:3
```

```
plot(x-5,f(x),x+5,g(x))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem o deslocamento dos gráficos no eixo x, promovido pelas operações de subtração e soma na invocação da função plot().

# Gráficos 2D - Desenho Com Deslocamento no Eixo X



# Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Conjuntas e Deslocadas

**Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com séries conjuntas e deslocadas no eixo x**

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

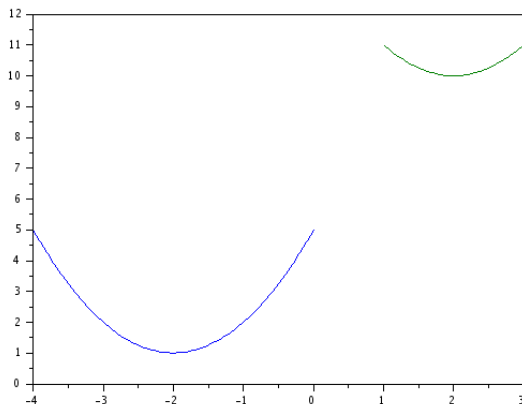
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x1 = -2:.1:2
x2 = -1:.1:1

plot(x1-2,f(x1),x2+2,g(x2))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Note a conjunção das séries, e o deslocamento, a apresentar cada função deslocada no eixo x. Perceba que uma série é um subconjunto da outra.

# Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Conjuntas e Deslocadas





# Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Disjuntas

## Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com séries disjuntas

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

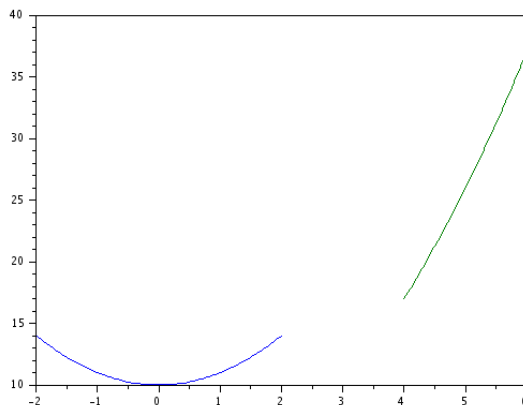
function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

x1 = -2:.1:2
x2 = 4:.1:6

plot(x1,g(x1),x2,f(x2))
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Note a disjunção das séries, a apresentar um pequeno pedaço de cada função em um gráfico conjunto. Cada série é um subconjunto dos valores no eixo x.

# Gráficos 2D - Desenho Com Múltiplas Séries Disjuntas



# Gráficos 2D - Descrição dos Eixos e Título do Gráfico

## Função `xtitle()`

A função **`xtitle()`** permite fornecer uma descrição para os diferentes eixos presentes no gráfico, além de possibilitar o fornecimento de títulos para o mesmo. A sua sintaxe é a seguinte:

**`xtitle()`**(<Título do gráfico>, <Descrição eixo x>, <Descrição eixo y>, <Descrição eixo z>)

# Gráficos 2D - Descrição dos Eixos e Título do Gráfico

## Desenho de gráfico a partir de mais de uma função com deslocamento no eixo x

```
function y=f(x)
y=x^2 +1
endfunction

function y=g(x)
y=x^2 +10
endfunction

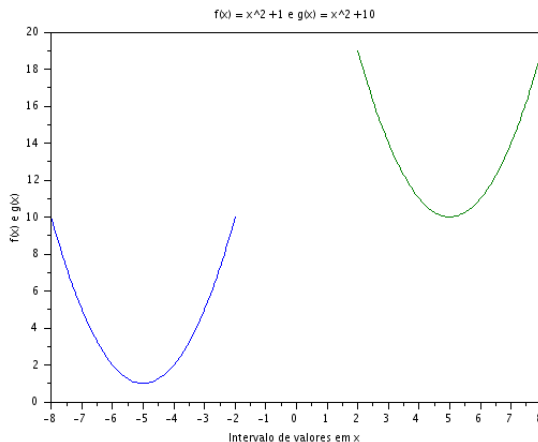
x=-3:.1:3

plot(x-5,f(x),x+5,g(x))

xlabel("f(x) = x^2 +1 e g(x) = x^2 +10", "Intervalo de valores em x", "f(x) e g(x)")
```

O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem as descrições dos eixos e o título do gráfico.

# Gráficos 2D - Descrição dos Eixos e Título do Gráfico



# Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida

## Função subplot()

A função **subplot()** permite dividir a janela gráfica em múltiplas células, a configurar espaços para desenho de gráficos dispostos em uma organização tabular de linhas e colunas. A sua sintaxe é a seguinte:

**subplot**(<número de linhas>, <número de colunas>, <índice para desenho do gráfico>)

# Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida

## Desenho de gráfico com janela dividida

```
function y=f(x)
```

```
y=x^2 +1
```

```
endfunction
```

```
function y=g(x)
```

```
y=x^2 +10
```

```
endfunction
```

```
x=-3:.1:3
```

```
subplot(1,2,1)
```

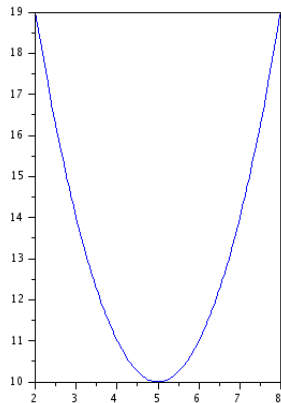
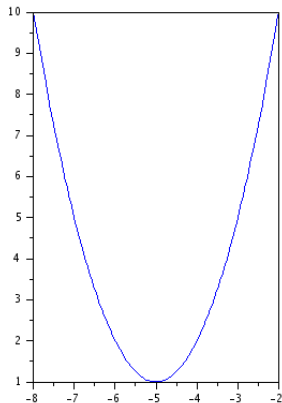
```
plot(x-5,f(x))
```

```
subplot(1,2,2)
```

```
plot(x+5,g(x))
```

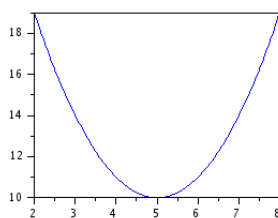
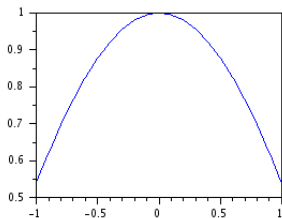
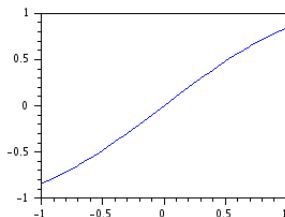
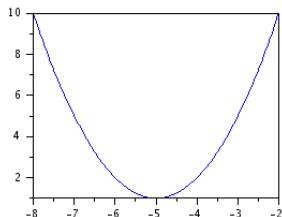
O gráfico da próxima transparência é desenhado por meio das instruções acima. Notem a divisão da janela gráfica.

# Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida em 2 colunas





# Gráficos 2D - Janela Gráfica dividida em 2 linhas e 2 colunas



# Bibliografia



Gomez, C. and Scilab Enterprises. *"Scilab for very beginners"*, 2013.

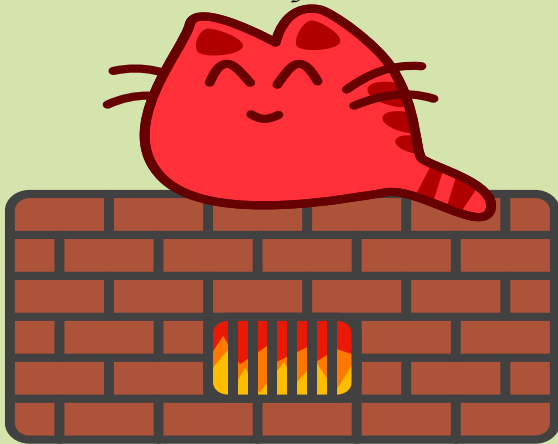


Kühlkamp, N. *"Matrizes e Sistema de Equações Lineares"*, 2ª edição, 2007.



Rietsch, E. *"An Introduction to Scilab from a Matlab User's Point of View"*. version 2.6-1.0. 2001-2002.

*That's it folks!*



*Thank you for your attention!*