

Unidade 3: Linguagem de programação



3.6. Construindo gráficos

Outra ferramenta importante no ambiente de programação do Scilab é a possibilidade de trabalharmos gráficos. Apresentaremos alguns comandos usados para a construção de gráficos bi-dimensionais e tri-dimensionais dentro do ambiente do Scilab. As saídas funções gráficas do Scilab são sempre apresentadas em uma janela gráfica como a ilustrada na Figura 3.11.

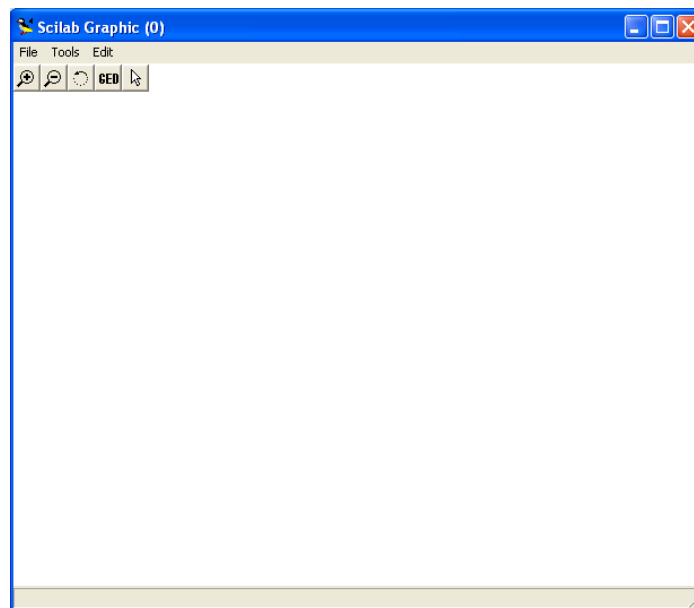


Figura 3.11: Janela gráfica do programa Scilab.

Para utilizarmos o comando `plot()` precisamos definir dois vetores (de mesma dimensão), `x` e `y`, por exemplo. Esses vetores serão empregados como argumentos do comando `plot(x, y)`. Vejamos o exemplo ilustrado na Figura 3.12.

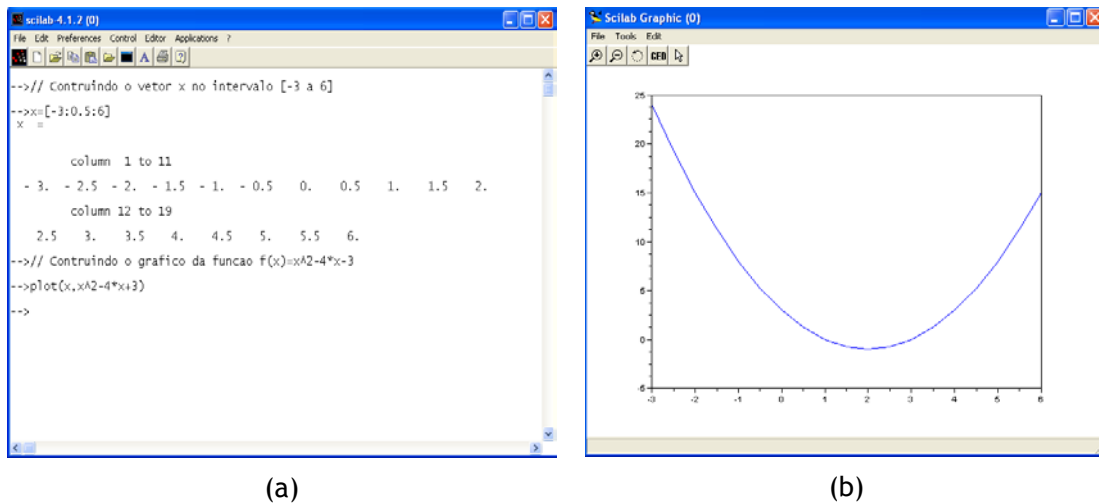


Figura 3.12: (a) Comandos utilizados para gerar o gráfico; (b) Gráfico da função $f(x)=x^2-4\cdot x+3$ no intervalo $-3 \leq x \leq 6$.

Como pode ser observado na Figura 3.12 o gráfico da função $f(x)$ foi apresentado na janela gráfica através de uma linha sólida no intervalo correspondente ($-3 \leq x \leq 6$). Caso o usuário queira visualizar os pontos utilizados para gerar o gráfico (valores correspondentes a cada posição x , $f(x)$), bastaria executar o comando `plot` com a seguinte sintaxe:

```
--> plot(x, x^2-4*x-3, 'x')
```

O resultado deste comando é apresentado na Figura 3.13.

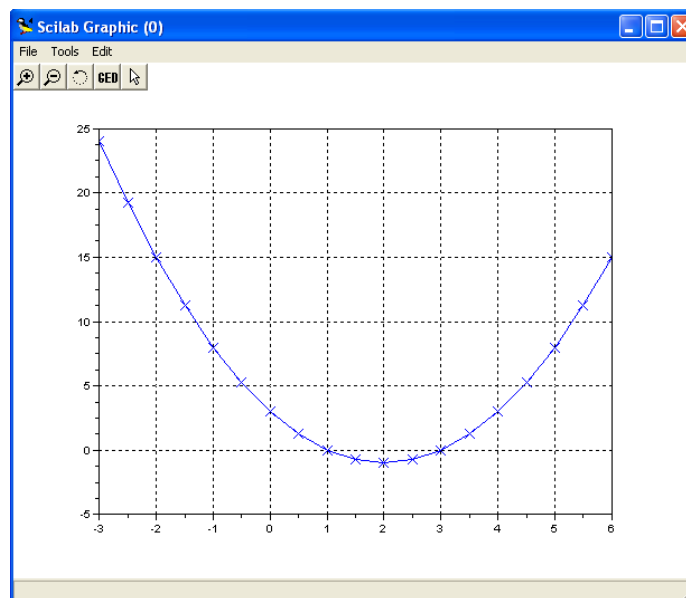


Figura 3.13: Gráfico da função $f(x)=x^2-4\cdot x+3$ ilustrando com um x os pontos x , $f(x)$ no intervalo $-3 \leq x \leq 6$.

Nas duas figuras apresentadas, 3.12 e 3.13, observe que à janela gráfica foi atribuído o valor 0 (por default). Se desejarmos atribuir números às janelas gráficas, caso em desejemos construir mais de um gráfico, utilizamos o comando `scf()`, especificando em seu argumento o número da janela gráfica, por exemplo, `scf(1)`. O Scilab permite que mais de uma janela gráfica seja utilizada.

O comando `clf()` é usado para apagar o conteúdo de uma janela gráfica. Para eliminar uma janela gráfica é utilizado o comando `xdel()`. Em ambos os comandos uma janela específica pode ser acessada indicando seu índice entre os parênteses.

As Tabelas 3.3, 3.4 e 3.5 apresentam uma lista das propriedades empregadas com o comando `plot`.

Gráficos mais elaborados podem ser construídos com as funções `plot2d`, `plot2d2` (função degrau), `plot2d3` (gráficos 2D com barras verticais) e `plot2d4` (gráficos 2D com setas). Além destes comandos para gráficos bi-dimensionais, o comando `plot3d` é indicado para a representação de dados em três dimensões. Vejamos o exemplo ilustrado na Figura 3.14.

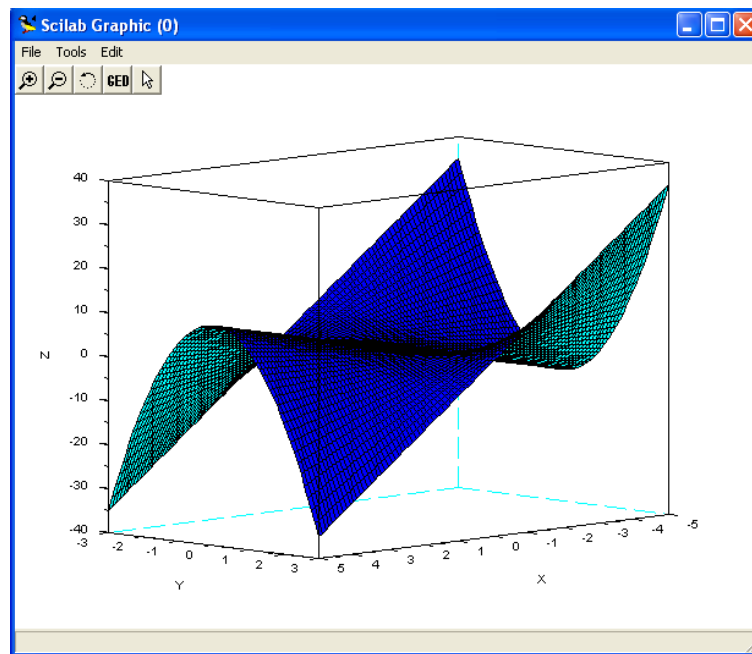


Figura 3.14: Exemplo de um gráfico implementado com a função `plot3d`. Comandos utilizados para elaboração do gráfico:

```
-->y=-5:0.1:5; b=-3:0.1:3; z=y*(-b**2+2); plot3d(y,b,z);
```

Maiores informações são encontradas no menu ajuda ao usuário (buscar pelo comando `plot`), ou, digitar na linha de comando `help(plot)`.

Tabela 3.3: Argumentos que especificam o tipo de linha.	
Especificador	Tipo de linha
-	Linha sólida (<i>default</i>)
--	Linha tracejada
:	Linha pontilhada
-.	Linha tracejada-pontilhada

Tabela 3.4: Argumentos que especificam a cor de uma linha.	
Especificador	Cor
r	Vermelho
g	Verde
b	Azul
c	Ciano
m	Magenta
y	Amarelo
k	Preto
w	Branco

Tabela 3.5: Argumentos que especificam os tipos de marcadores para os pontos a serem desenhados nos gráficos.	
Especificador	Tipo de marcador
+	Sinal de +
o	Círculo
*	Asterisco
.	Ponto
x	Sinal de multiplicação
'square' ou 's'	Quadrado
'diamond' ou 'd'	Diamante
^	Triângulo voltado para baixo
∨	Triângulo voltado para cima
>	Triângulo voltado para direita
<	Triângulo voltado para esquerda
'pentagram'	Estrela com cinco pontas
'none'	Nenhum marcador