

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Prática 7 – Interfaces Gráficas

Ivan Nunes da Silva



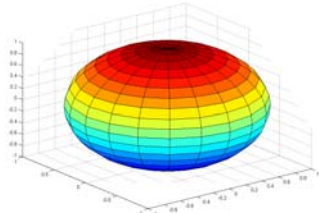
Interfaces Gráficas

- Objetivos da Aula:
 - ♦ Apresentar novas funções gráficas.
 - ♦ Apresentar o Layout editor do Matlab.
 - ♦ Criar interfaces gráficas para programas em Matlab.

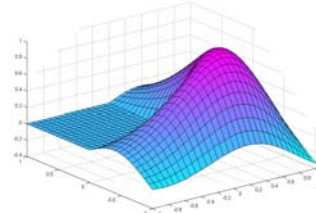


Interfaces Gráficas

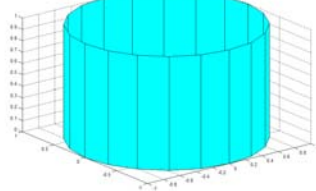
• Figuras tridimensionais automáticas



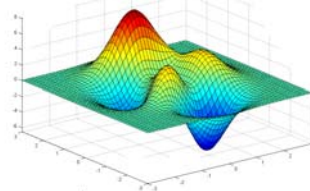
sphere



membrane



cylinder



peaks

3



Interfaces Gráficas

• Exercício 1:

- ♦ Criar uma esfera de 15 cunhas, deixando o aspect ratio idênticos para todos os eixos.
 - Sintaxe: **sphere(nro_cunhas)**
- ♦ Criar um “cilindro” composto de raio 2 e com 50 setores laterais.
 - Sintaxe: **cylinder(raio, nro_setores)**
- ♦ Criar um “peaks” constituído de NxN retalhos, considerando N=40.
 - Sintaxe: **peaks(N)**
- ♦ Criar duas “membranas”, em janelas diferentes, com $\lambda = 1$ e $\lambda = 10$, onde λ são os autovalores da função $v(x,y)$.
 - Sintaxe: **membrane(λ)**

$$\begin{cases} u(t, x, y) = \sin(\sqrt{\lambda} \cdot t) \cdot v(x, y) \\ \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \lambda \cdot v = 0 \end{cases}$$

4

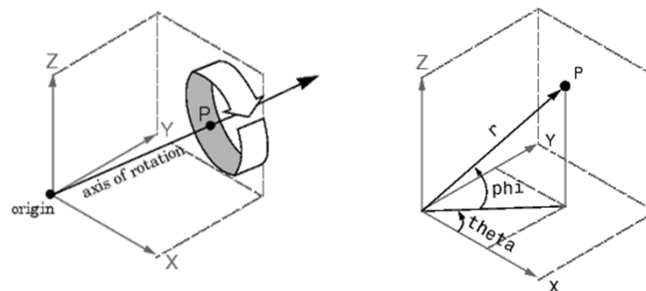


Interfaces Gráficas

• Função “rotate”:

- ♦ Permite rotacionar figuras da janela atual na direção de um vetor diretor.
- ♦ Rotaciona de acordo com a regra da mão direita.
- ♦ Sintaxe:

rotate(figura, vetor_diretor, angulo_graus)



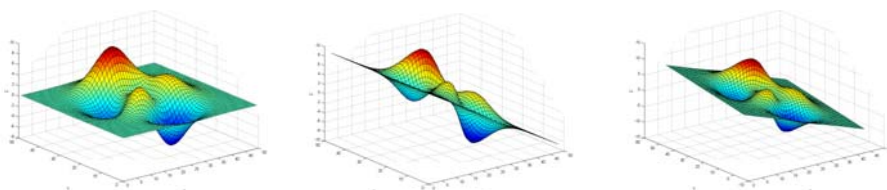
5



Interfaces Gráficas

• Exercício 2:

- ♦ Crie uma figura “peaks” com 50 retalhos e imprima na tela utilizando o surf {**surf(peaks(50))**}. Rotule os eixos.
- ♦ Utilize o “rotate” para rotacionar a figura de 20° em torno do vetor [0 1 0] (eixo y) e imprima em uma nova janela. Rotule os eixos.
- ♦ Em uma terceira janela, faça uma rotação de 20° em torno do vetor [2 5 1]. Rotule os eixos.



6



Interfaces Gráficas

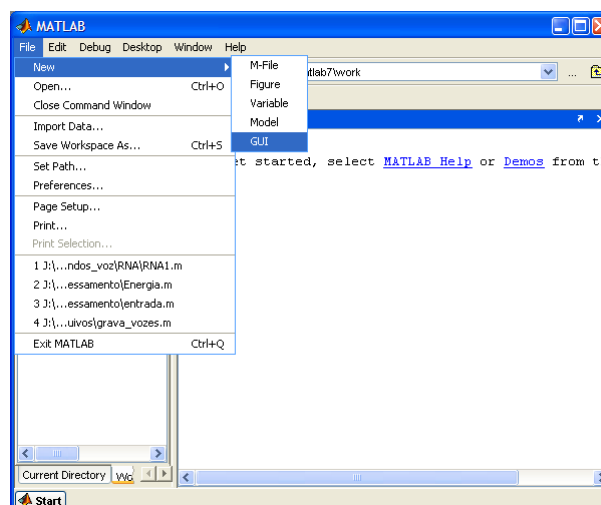
- Criação de interfaces gráficas (GUI):
 - ♦ O Matlab permite a criação de interfaces gráficas de usuários (GUI).
 - ♦ Este artifício é fundamental para a confecção de softwares de boa aparência.
 - ♦ As GUIs diminuem o tempo de familiarização do software por parte do usuário.
 - ♦ GUIs também permitem a exibição de diversas informações ao mesmo tempo na tela.

7



Interfaces Gráficas

- Criação de interfaces gráficas (GUI):

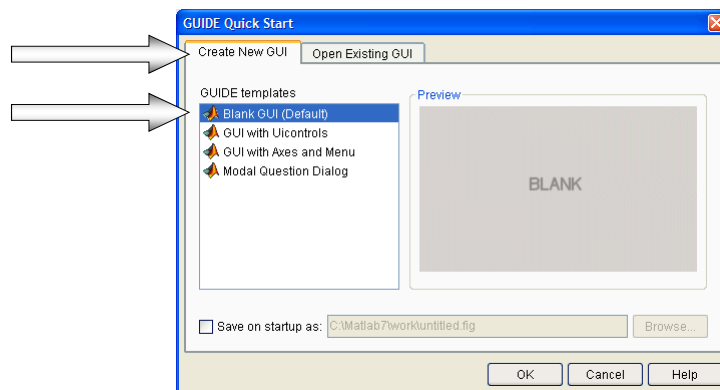


8



Interfaces Gráficas

- Criação de interfaces gráficas (GUI):

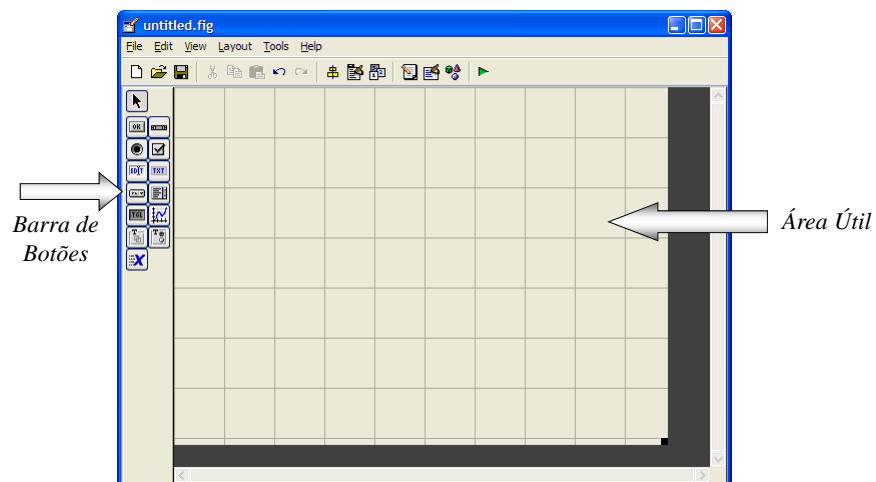


9



Interfaces Gráficas

- Layout da interface gráfica:

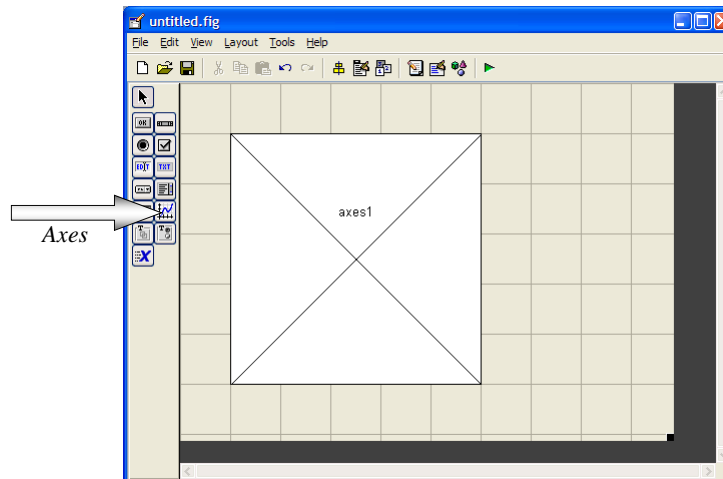


10



Interfaces Gráficas

- Criando um objeto “axes”:

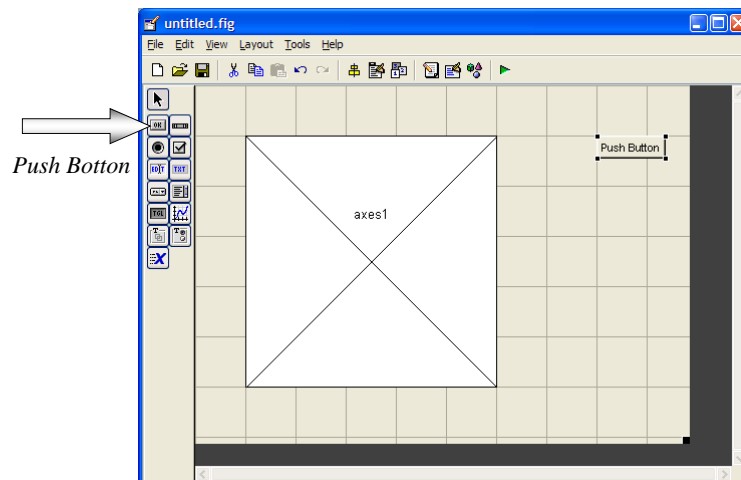


11



Interfaces Gráficas

- Criando botões “push button”:

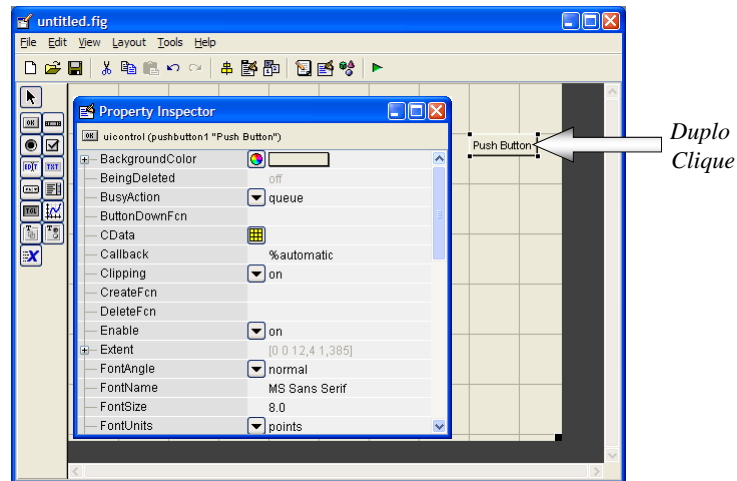


12



Interfaces Gráficas

- Editando propriedades do “push button”:

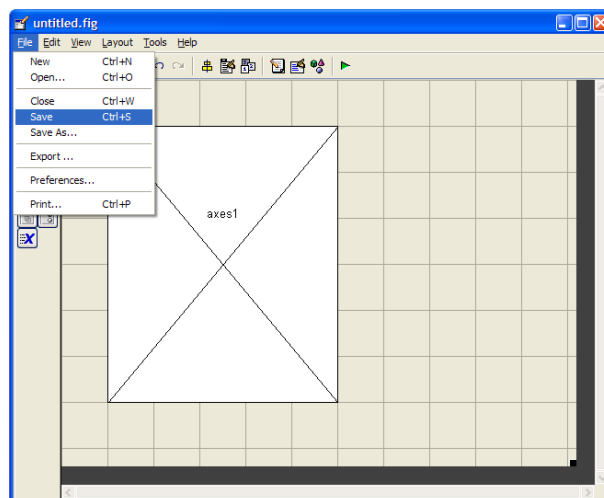


13



Interfaces Gráficas

- Salvando Uma GUI:



Ao se salvar uma GUI o Matlab gera dois arquivos:

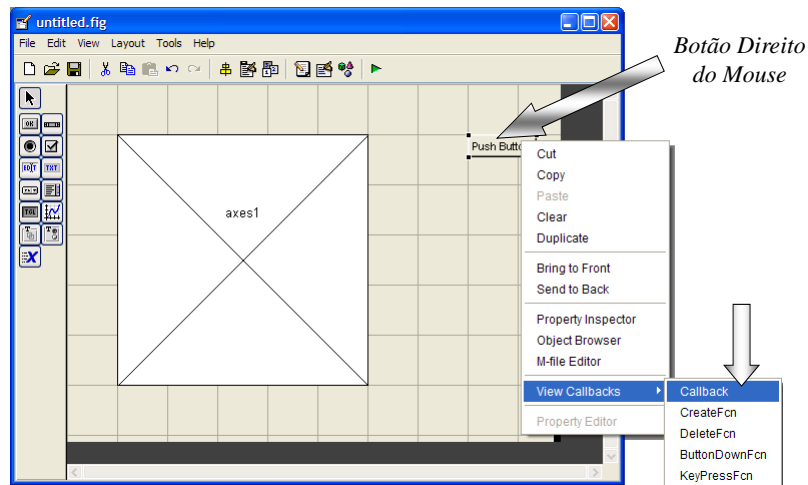
- Arquivo “.fig” → contendo o layout da aplicação, onde o usuário muda a parte gráfica da GUI.
- Arquivo “.m” contendo a lógica de criação da interface gráfica, onde o usuário irá editar as chamadas de rotinas e ações da GUI.

14



Interfaces Gráficas

- Definindo chamada de ação:

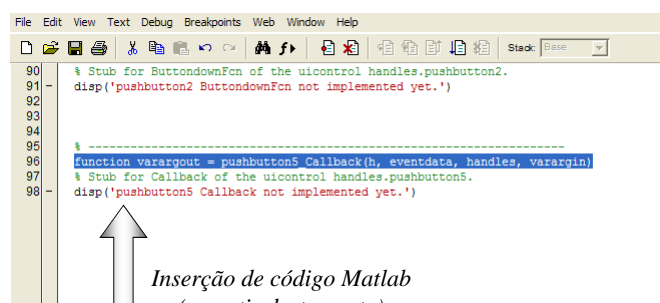


15



Interfaces Gráficas

- Definindo chamada de ação:



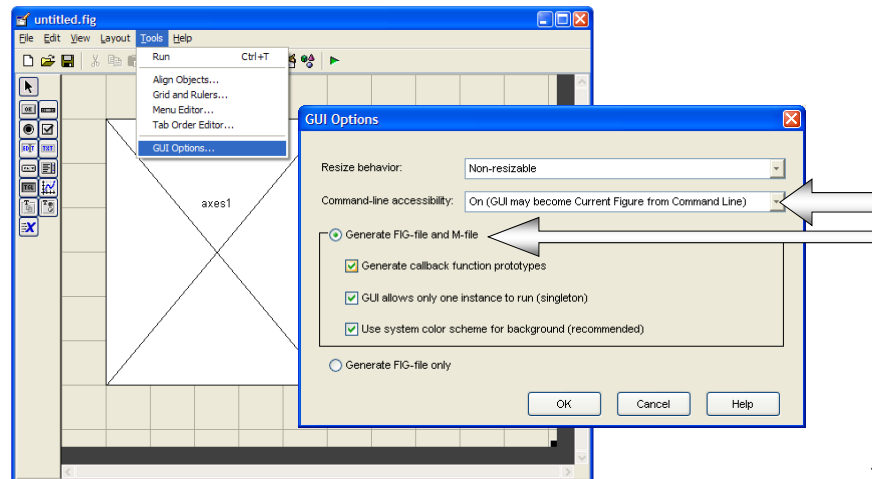
16



Interfaces Gráficas

• Definindo a viewport do Matlab para a GUI:

Para imprimir um conteúdo gráfico em um Axes definido em uma GUI, deve-se alterar a opção abaixo, por meio do menu: **Tools → GUI Options → Command-line accessibility:**

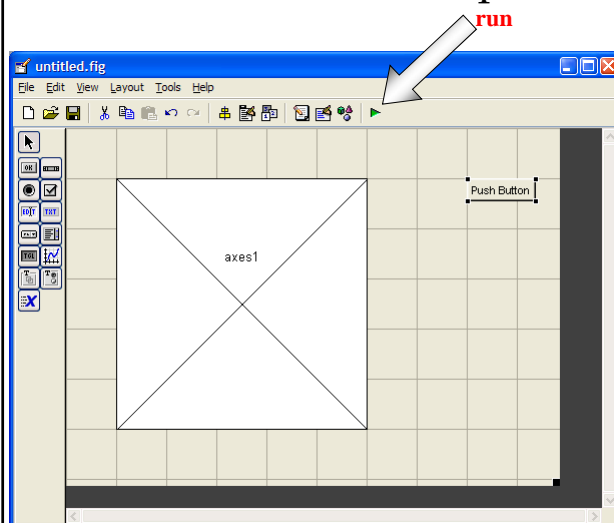


17



Interfaces Gráficas

• Executando a GUI implementada:



A GUI que foi criada pode ser executada de duas formas:

- Acionando-se o botão **run**, destacado na figura ao lado.
- Acessando a linha de comando do Matlab, abrindo-se o arquivo “.m” que foi criado junto com a GUI. Este arquivo “.m” possui todos os procedimentos necessários para carregar a GUI salva no arquivo “.fig”.

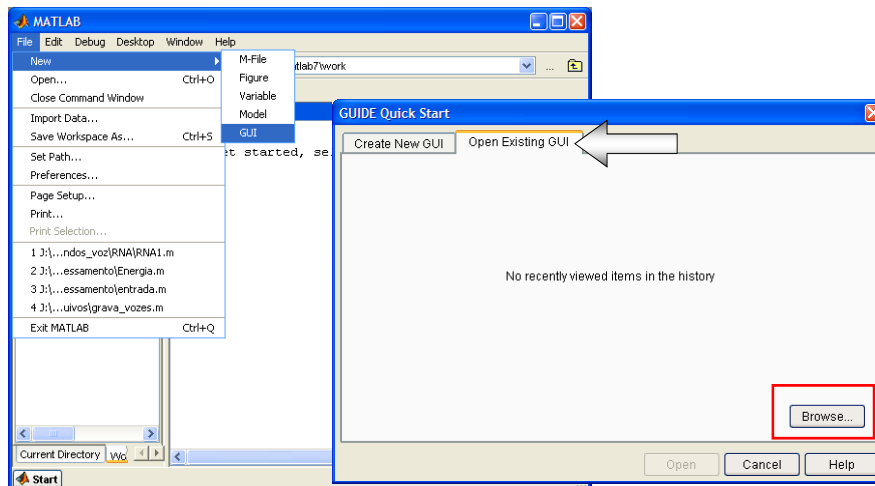
18



Interfaces Gráficas

• Executando uma GUI já existente:

Clicando em **Browse** o usuário pode escolher o caminho de onde a GUI já existente deve ser executada.



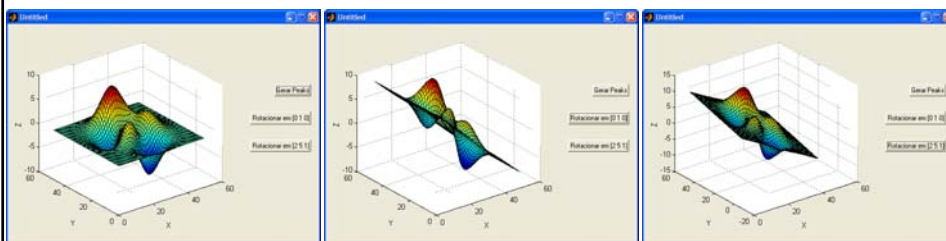
19



Interfaces Gráficas

• Exercício 3:

- ♦ Crie uma GUI com os seguintes itens: Um "Axes" e 3 botões do tipo "push button".
- ♦ Os botões devem apontar para os itens do Exercício 2:
 - Gerar Peaks
 - Rotacionar em $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.
 - Rotacionar em $\begin{bmatrix} 2 & 5 & 1 \end{bmatrix}$.



20



Interfaces Gráficas

- Exercício 4:
 - ♦ Modifique a estrutura do programa anterior de forma que, quando do chamamento do mesmo, os eixos já apareçam na tela.

