

**Marisangila Alves, MSc**  
marisangila.alves@udesc.com  
marisangila.com.br



JOINVILLE  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
TECNOLOGICAS

*UDESC*  
*Universidade do Estado de Santa Catarina*

2025/2

# Programação para Engenharia II

*Gráficos*

# Sumário

1 Gráficos em MATLAB

- 2 Outros Tipos de Gráficos
- 3 Bibliografia

# Gráficos em MATLAB

Este slide apresenta uma visão geral dos tipos de gráficos que podem ser gerados no MATLAB.

O MATLAB é uma ferramenta de programação e processamento de dados muito utilizada na engenharia e ciências.

Os gráficos são uma forma eficaz de visualizar e analisar os resultados obtidos.

Neste slide, serão mostrados exemplos de gráficos 2D e 3D.

Os gráficos podem ser personalizados com rótulos, legendas, eixos e estilos de linhas.

Além disso, o MATLAB oferece recursos avançados para manipulação de dados e geração de gráficos.

Os gráficos gerados no MATLAB podem ser salvo em diferentes formatos, como PNG, JPEG e PDF.

Em resumo, o MATLAB é uma ferramenta poderosa para a criação de gráficos eficientes e informativos.

Os gráficos gerados no MATLAB podem ser personalizados com rótulos, legendas, eixos e estilos de linhas.

Além disso, o MATLAB oferece recursos avançados para manipulação de dados e geração de gráficos.

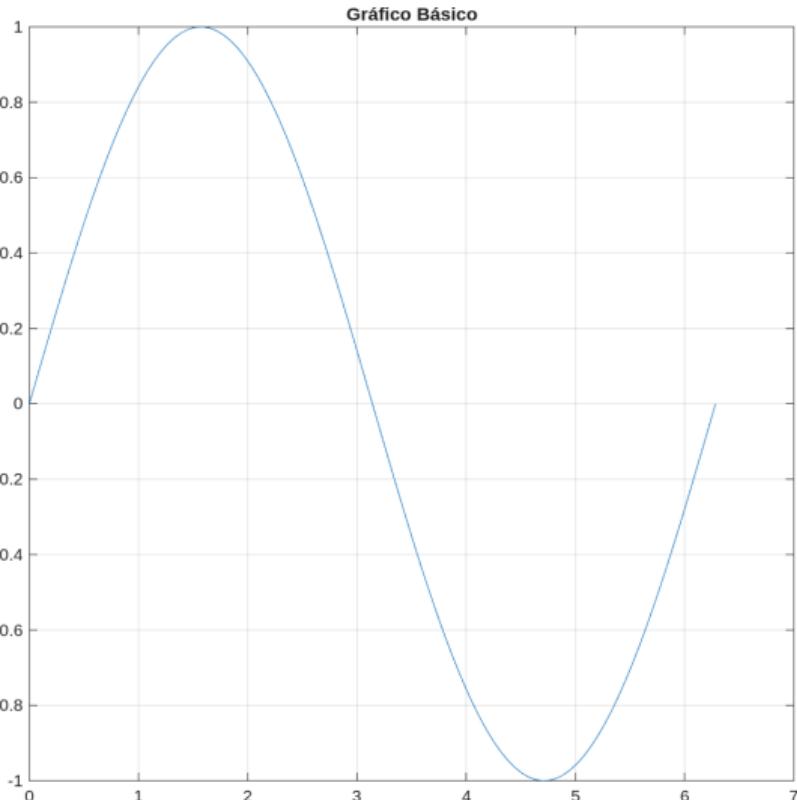
Os gráficos gerados no MATLAB podem ser salvo em diferentes formatos, como PNG, JPEG e PDF.

Em resumo, o MATLAB é uma ferramenta poderosa para a criação de gráficos eficientes e informativos.

A função mais utilizada para gerar gráficos 2D em MATLAB é *plot*.

```
1 % Gráfico básico y = sin(x)
2 x = 0:0.1:2*pi;
3 y = sin(x);
4 figure; plot(x,y,'b','LineWidth',2);
5 xlabel('x'); ylabel('sin(x)'); title('Gráfico Básico'); grid on;
6 saveas(gcf,'figures/plot_basico.png');
```

Código 1: Gráfico simples de  $y = \sin(x)$ .



A função `subplot` divide a janela de plotagem em subáreas.

```
1 % Subplots
2 x = 0:0.1:2*pi; y = sin(x); z = cos(x);
3 figure;
4 subplot(2,2,1); plot(x,y); title('Seno'); grid on;
5 subplot(2,2,2); plot(x,z); title('Cosseno'); grid on;
6 subplot(2,2,3); stem(x,y); title('Stem'); grid on;
7 subplot(2,2,4); stairs(x,z); title('Stairs'); grid on;
8 saveas(gcf,'figures/plot_subplot.png');
```

Código 4: Exemplo com quatro gráficos diferentes na mesma figura.

# Sub-Gráficos na Mesma Janela II

subplot

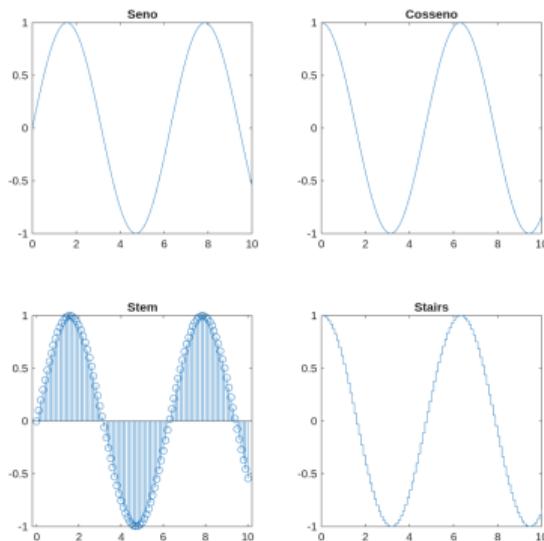


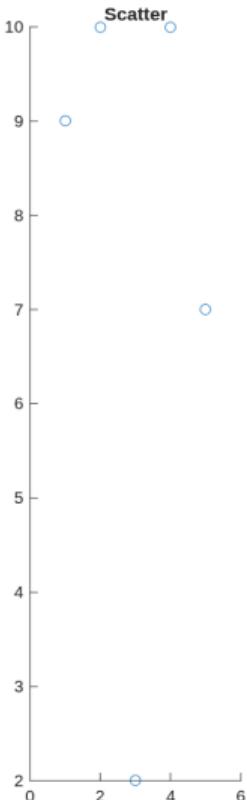
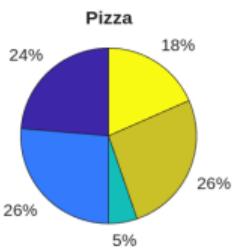
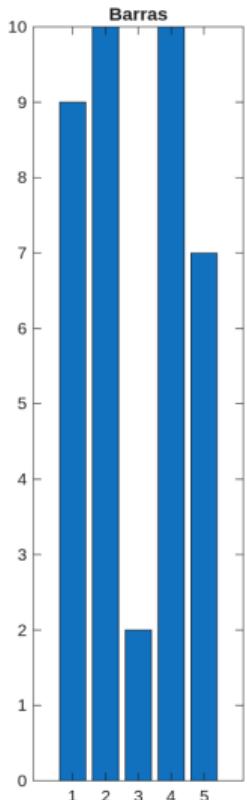
Figura 4: Resultado esperado com quatro gráficos em uma janela.

MATLAB possui funções para diferentes tipos de visualização.

```
1 % Gráficos de barras, pizza e dispersão
2 data = [3 5 2 6]; labels = {'A','B','C','D'};
3 figure; bar(data); title('Barras');
4 → saveas(gcf,'figures/plot_barras.png');
5 figure; pie(data,labels); title('Pizza');
6 → saveas(gcf,'figures/plot_pizza.png');
7 x = randn(50,1); y = randn(50,1); figure;
8 → scatter(x,y,'filled'); title('Dispersão');
9 → saveas(gcf,'figures/plot_dispersao.png');
```

Código 5: Exemplo com barras, pizza e dispersão.

# Outros Tipos de Gráficos II



O MATLAB é otimizado para trabalhar com vetores e matrizes, permitindo gerar gráficos diretamente a partir desses dados.

```
1 % Gráfico a partir de vetor
2 v = [2 5 3 8 7];
3 figure; plot(v, '-o'); title('Vetor'); xlabel('Índice');
4 → ylabel('Valor'); grid on;
5 saveas(gcf, 'figures/plot_vetor.png');
```

Código 6: Exemplo de gráfico gerado a partir de um vetor.

# Gráficos a partir de Vetores e Matrizes II

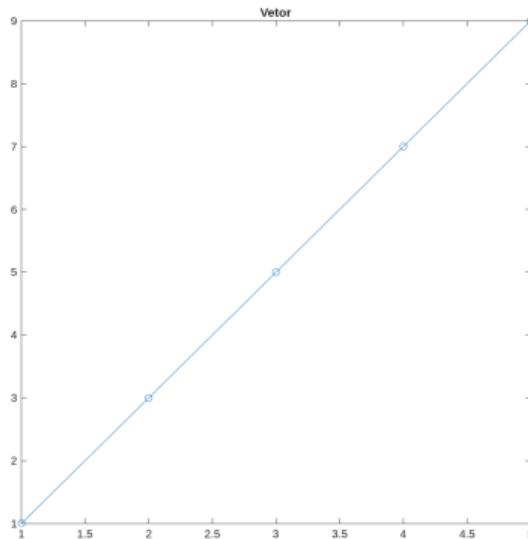


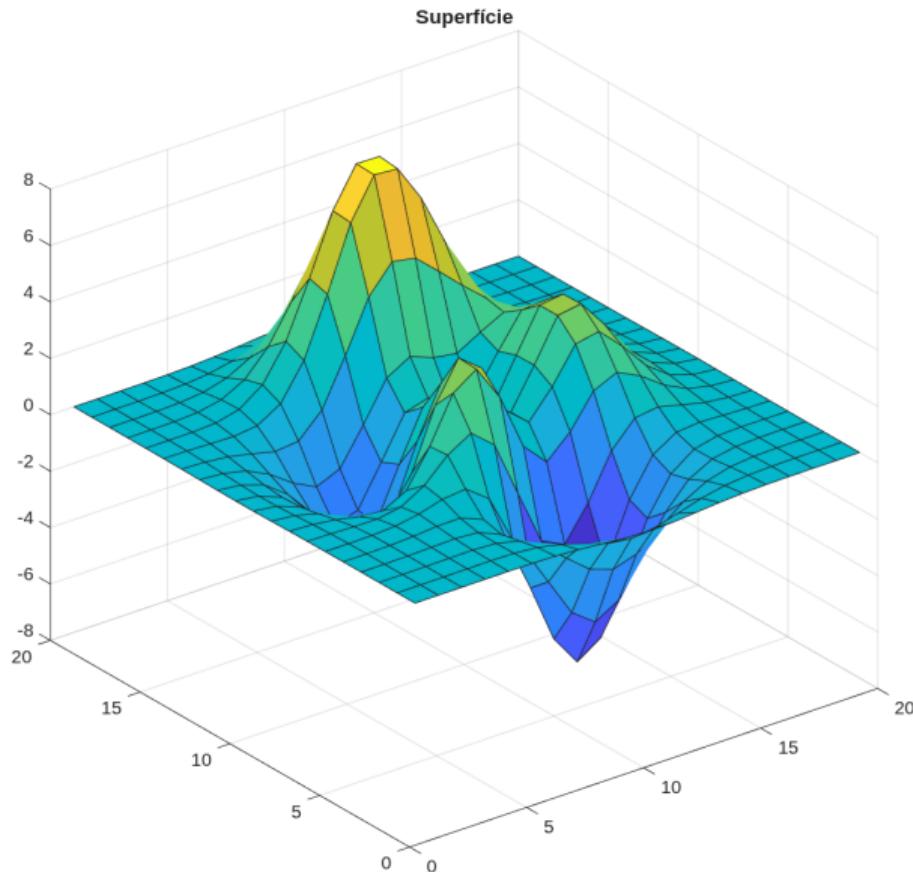
Figura 6: Gráfico de um vetor simples.

# Gráficos a partir de Vetores e Matrizes III

```
1 % Gráfico a partir de matriz 3D
2 A = magic(5);
3 figure; surf(A); title('Superfície'); xlabel('X'); ylabel('Y');
4 zlabel('Z'); grid on;
5 saveas(gcf,'figures/plot_matriz.png');
```

Código 7: Exemplo de visualização de uma matriz em 3D.

# Gráficos a partir de Vetores e Matrizes IV

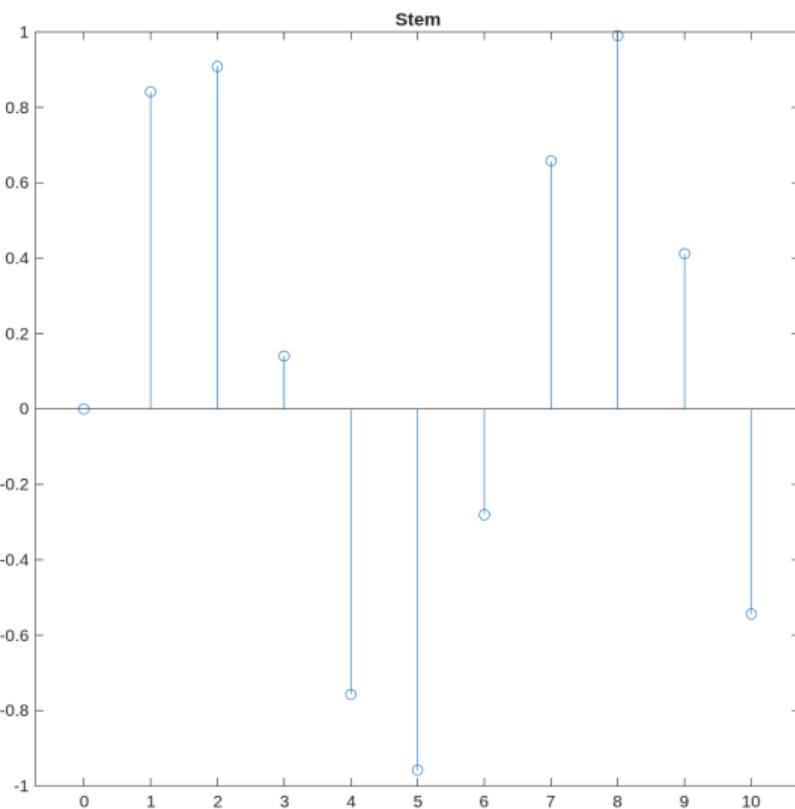


# Outros Tipos de Gráficos

O gráfico **stem** é usado para representar sinais discretos.

```
1 % Gráfico Stem
2 x = 0:0.5:5; y = x.^2;
3 figure; stem(x,y); title('Stem'); xlabel('x'); ylabel('y');
4 grid on;
5 saveas(gcf,'figures/plot_stem.png');
```

Código 8: Exemplo de gráfico discreto com **stem**.



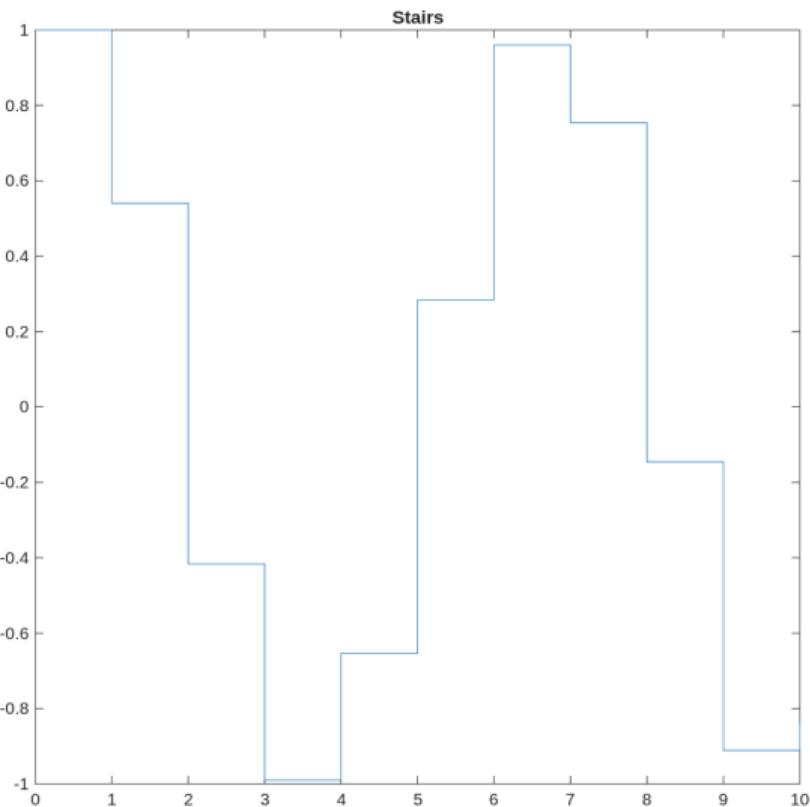
O gráfico `stairs` é usado para sinais digitais ou dados em degraus.

```
1 % Gráfico Stairs
2 x = 0:0.5:5; y = x.^2;
3 figure; stairs(x,y); title('Stairs'); xlabel('x'); ylabel('y');
4 grid on;
5 saveas(gcf,'figures/plot_stairs.png');
```

Código 9: Exemplo de gráfico em degraus com `stairs`.

# Gráfico em Degraus II

stairs



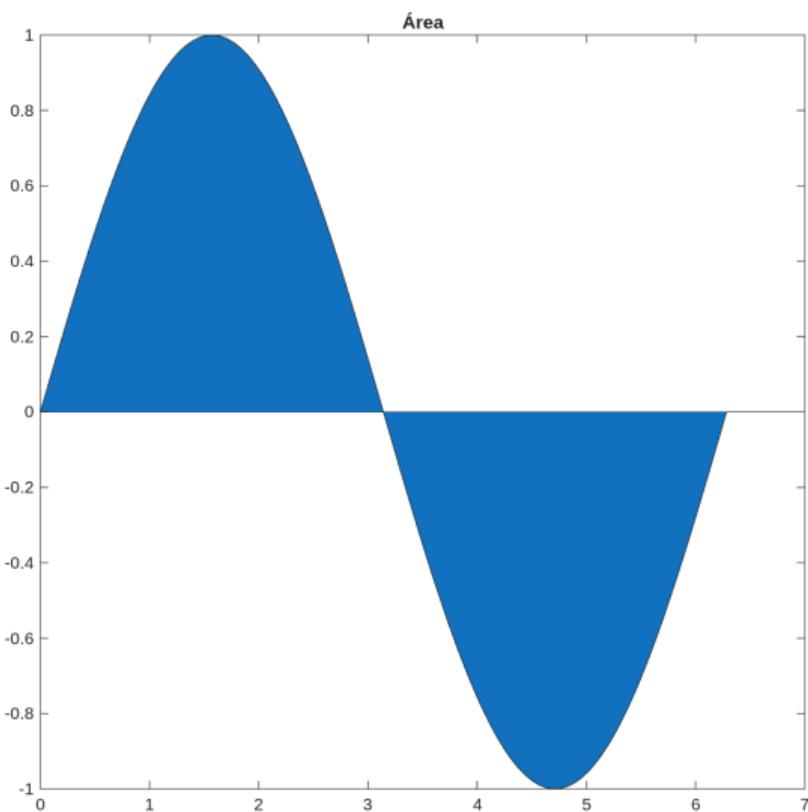
O gráfico `area` preenche a região abaixo da curva.

```
1 % Gráfico de área
2 x = 0:0.1:2*pi; y = sin(x);
3 figure; area(x,y); title('Área'); xlabel('x'); ylabel('y');
4 → grid on;
5 saveas(gcf,'figures/plot_area.png');
```

Código 10: Exemplo de gráfico de área preenchida.

# Gráfico de Área II

area



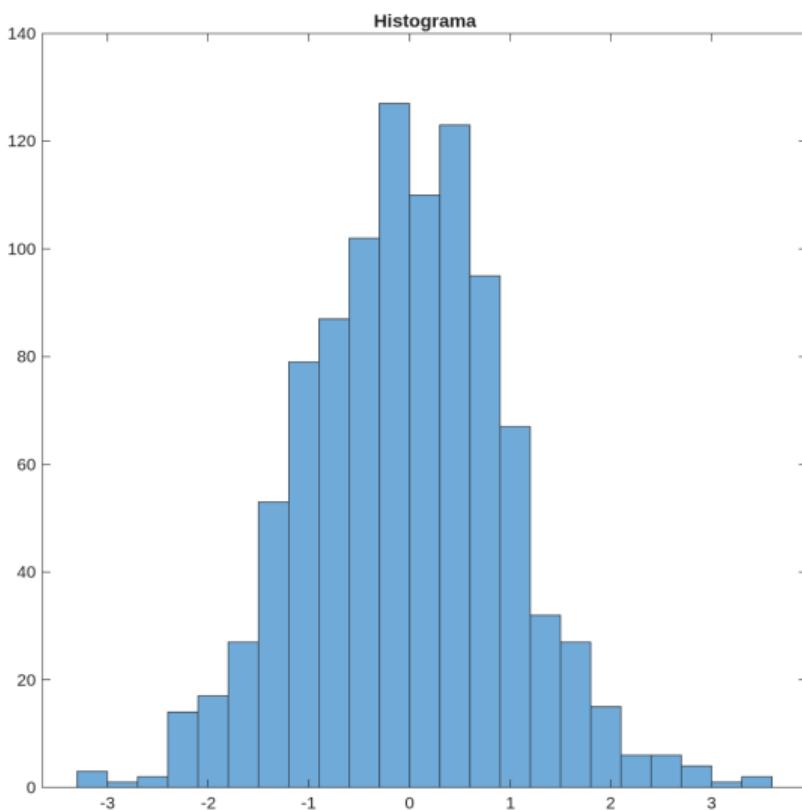
O histograma *histogram* é usado para analisar a distribuição de dados.

```
1 % Histograma
2 data = randn(1000,1);
3 figure; histogram(data,20); title('Histograma');
4 xlabel('Valores'); ylabel('Frequência'); grid on;
5 saveas(gcf,'figures/plot_histogram.png');
```

Código 11: Exemplo de histograma de frequência.

# Histograma de Frequênciā II

histogram



`imagesc`

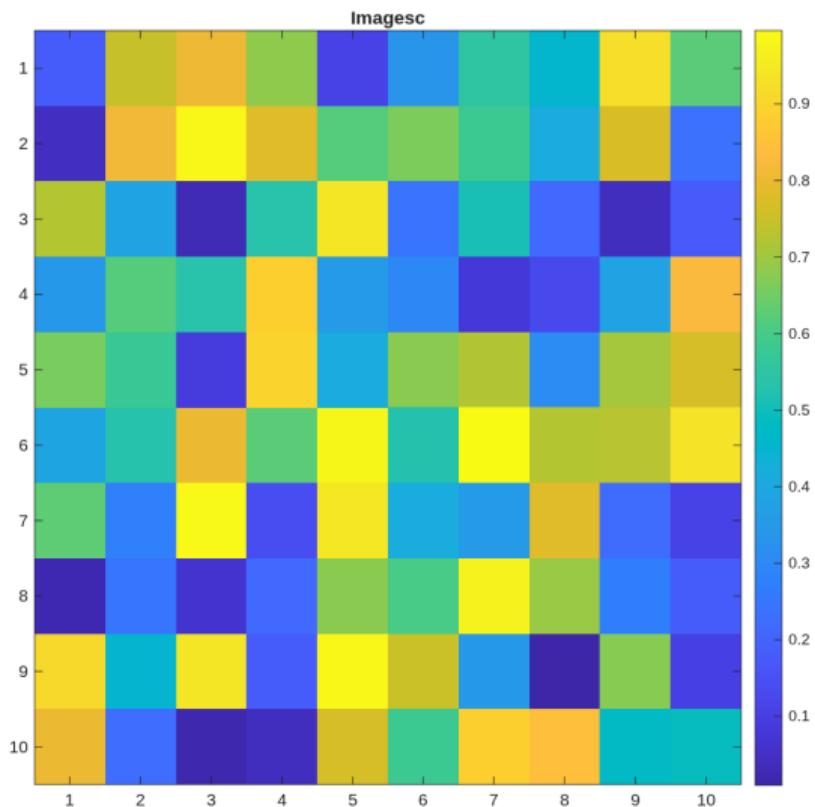
A função `imagesc` exibe os valores de uma matriz como uma imagem colorida.

```
1 % Mapa de calor  
2 A = magic(5);  
3 figure; imagesc(A); colorbar; title('Mapa de Calor');  
4 saveas(gcf, 'figures/plot_imagesc.png');
```

Código 12: Exemplo de visualização de matriz com `imagesc`.

# Mapa de Calor II

imagesc



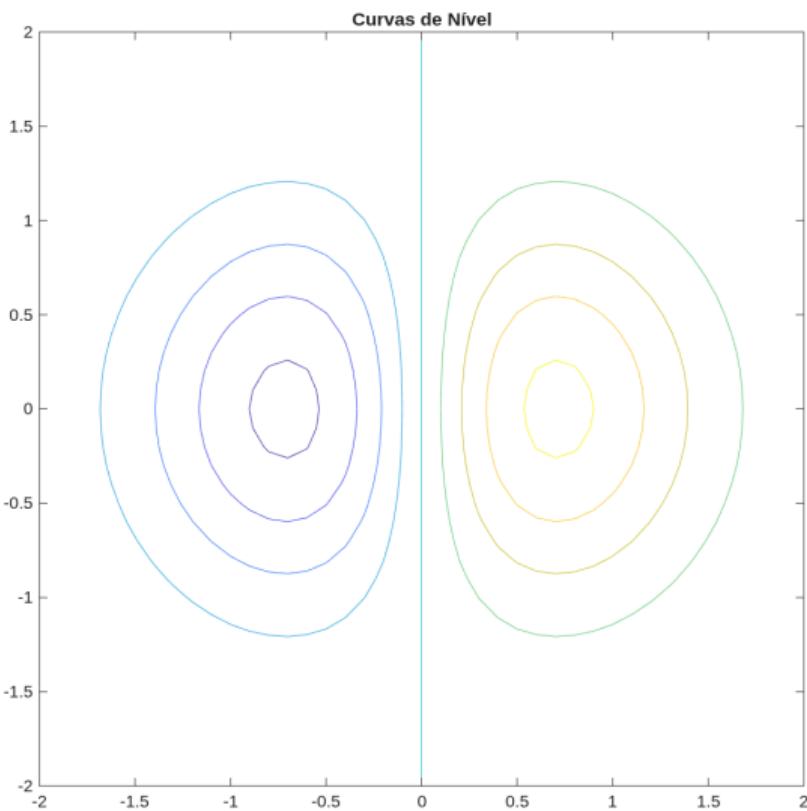
O gráfico `contour` exibe curvas de nível de uma função de duas variáveis.

```
1 % Curvas de nível  
2 [X,Y] = meshgrid(-2:0.2:2,-2:0.2:2); Z = X.^2 + Y.^2;  
3 figure; contour(X,Y,Z); title('Curvas de Nível'); xlabel('X');  
4 → ylabel('Y');  
5 saveas(gcf,'figures/plot_contour.png');
```

Código 13: Exemplo de gráfico de curvas de nível.

# Curvas de Nível II

contour



# Leitura Recomendada

---

(Chapman, 2016)



# Bibliografia

-  CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para Engenheiros**. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2016.
-  MORAIS, V.; VIEIRA, C. **MATLAB Curso Completo**. [S. l.]: FCA, 2013. 644 p.
-  PALM, William J. **Introdução ao MATLAB para engenheiros**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. Tradução de Tales Argolo Jesus. xiv, 562 p.

 MATHWORKS, INC. **MATLAB Help Center.** [S. l.: s. n.], 2025.

<https://www.mathworks.com/help/index.html>. Acesso em: 14 ago. 2025.

Estes slides estão protegidos por uma licença Creative Commons



Este modelo foi adaptado de Maxime Chupin.

**Marisangila Alves, MSc**  
marisangila.alves@udesc.com  
marisangila.com.br



JOINVILLE  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
TECNOLOGICAS

*UDESC*  
*Universidade do Estado de Santa Catarina*

2025/2

# Programação para Engenharia II

*Gráficos*