

Projeto 1

Estudante: André Alfonso Peixoto

Contents

- [Referência](#)
- [Descrição:](#)
- [Pacotes](#)
- [\(1\) Implementar funções \(com parâmetros\)](#)
- [Sintetizar sinal sin\(x\)](#)
- [Sintetizar sinal cos\(x\)](#)
- [Sintetizar sinal sinc\(x\)](#)
- [Mostrar um degrau unitário de x](#)
- [Mostrar um triângulo de x](#)
- [Mostrar um retângulo de x](#)
- [Mostrar um pulso exponencial de x](#)
- [\(2\) Dilatação e deslocamento do cos\(x\)](#)
- [\(3\) Derivada e integral do sinc\(x\)](#)
- [Derivada](#)
- [Integral](#)

Referência

GONZALEZ, R; WOODS, R; EDDINS, S. Digital Image Processing Using MATLAB 2. 2. ed. Gatesmark Publishing, 2009. Mathworks Stack Exchange Wikipedia

Descrição:

```
%{
(1) Implementar funções (com parâmetros)
Sintetizar sinais: sin(x); cos(x); sinc(x); degrau unitário, triângulo, retângulo, pulso exponencial.
Visualizar tais sinais em 2000 pontos ( eixo x onde x sera o tempo, centradas no zero e normalizadas*)
(2) Escolha um sinal sintetizado acima. Aplicar uma Dilatação e um Deslocamento
Visualizar o sinal original, sinal dilatado e o deslocado. Os três sinais -- original, dilatação e deslocado-- na mesma figura.
(3). Escolha um sinal sintetizado acima (1). Processar os sinais sintetizados e aplicar: Integral e a Derivada
Visualizar em uma figura o sinal original, a derivada e o comportamento da integral *
* a integração pode ser desde o ponto inicial até um ponto t , visualizar em t
%}
```

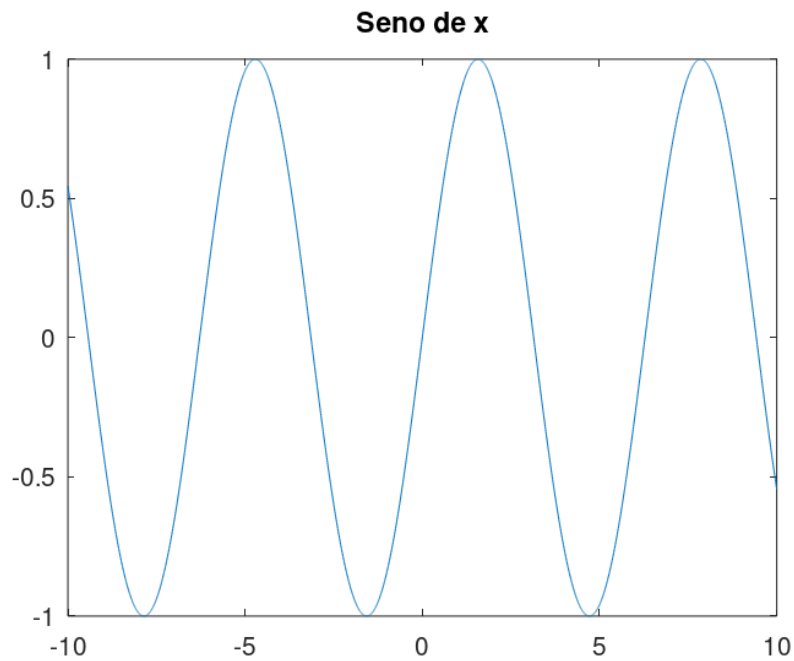
Pacotes

```
pkg load signal;
pkg load symbolic;
```

(1) Implementar funções (com parâmetros)

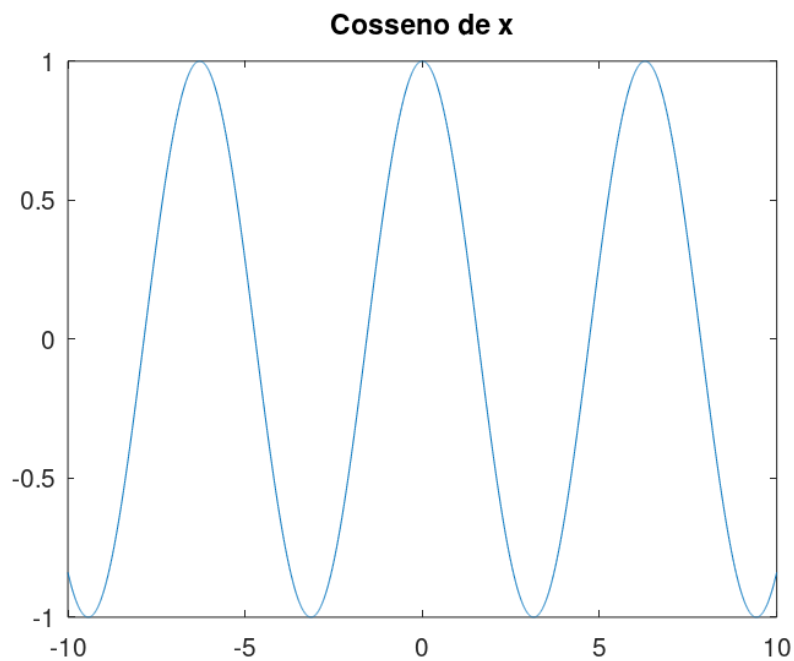
Sintetizar sinal sin(x)

```
close all; clear
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = sin(x); % Atribui o seno(x) a y
figure
plot(x, y) %Cria gráfico de sen(x)
title("Seno de x")
```



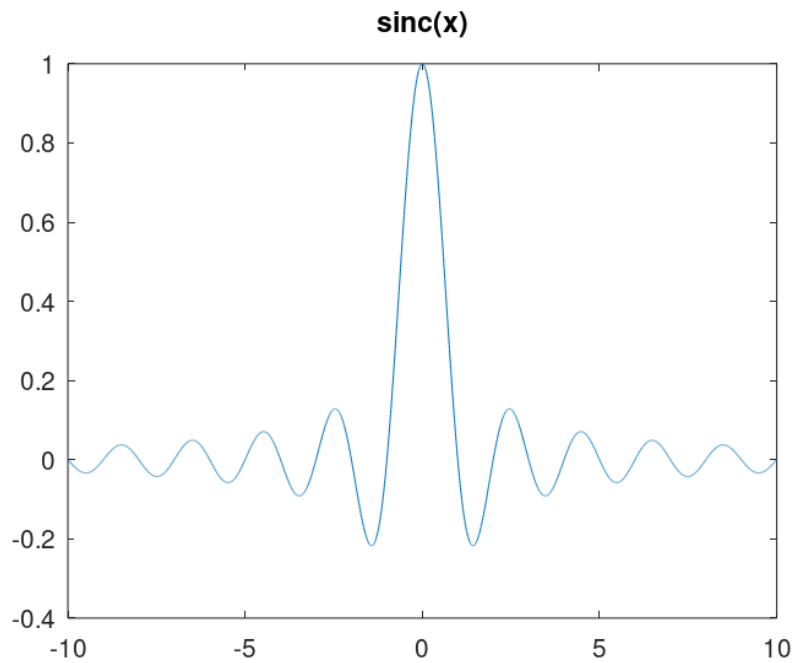
Sintetizar sinal cos(x)

```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = cos(x); % Atribui o cosseno(x) a y
figure
plot(x, y) % Cria gráfico de cos(x)
title("Cosseno de x")
```



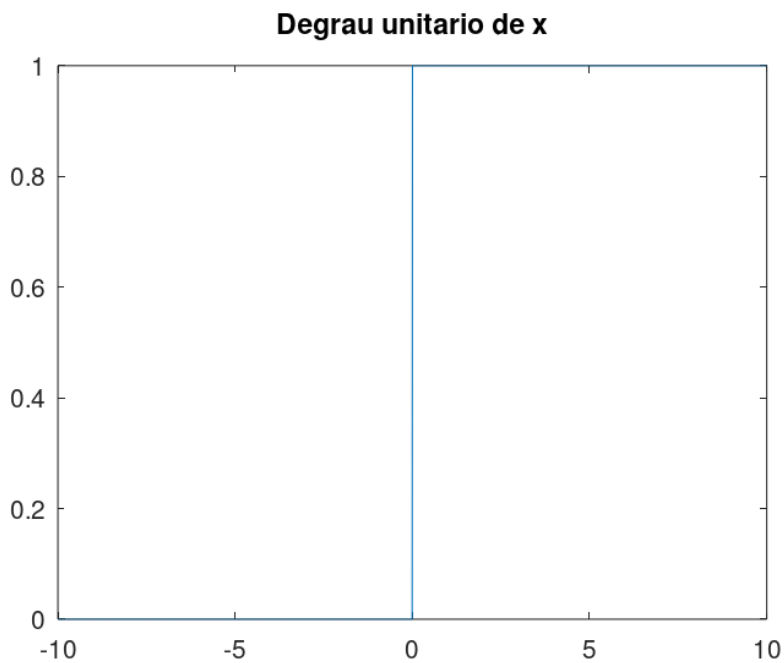
Sintetizar sinal sinc(x)

```
close all; clear
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = sinc(x); % Atribui o sinc(x) a y
figure
plot(x, y) % Cria gráfico de sinc(x)
title("sinc(x)")
```



Mostrar um degrau unitário de x

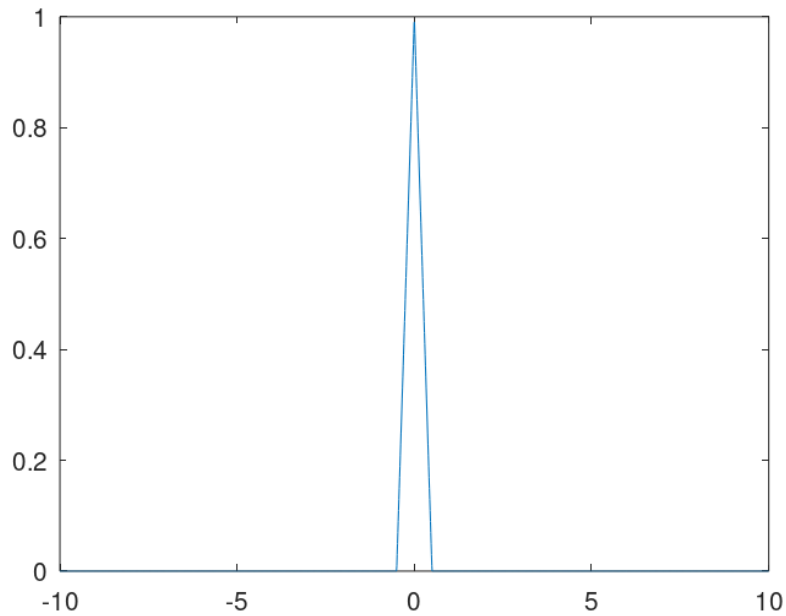
```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = heaviside(x); % Função de Heaviside
figure
plot(x, y) % Cria gráfico da função de Heaviside
title("Degrau unitario de x")
```



Mostrar um triângulo de x

```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = tripuls(x); % Atribui pulso triangular à variável triangular
figure
plot(x, y) % Cria gráfico triangular
title("Triângulo de x")
```

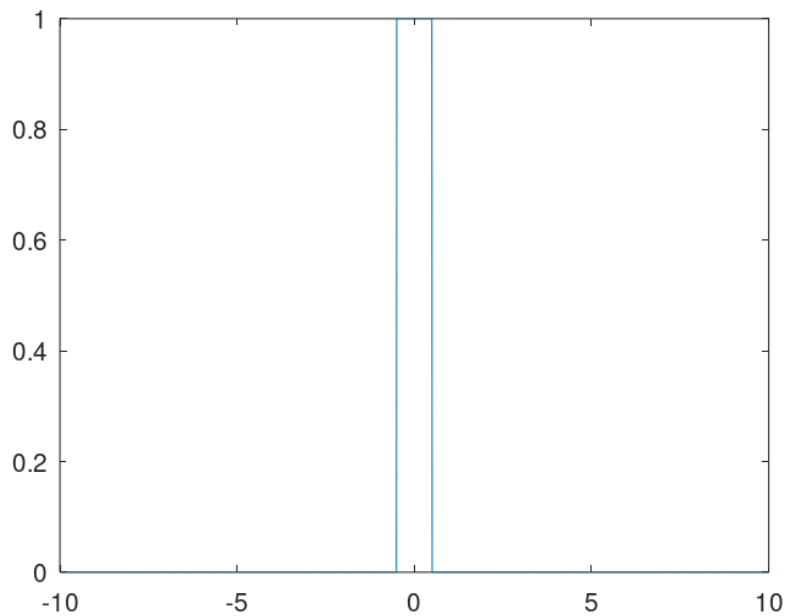
Triângulo de x



Mostrar um retângulo de x

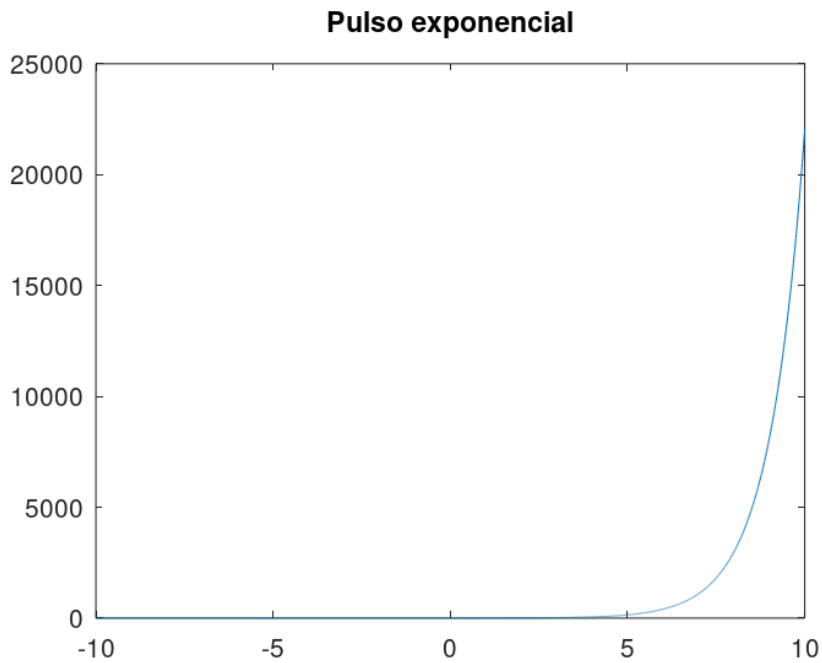
```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = rectpuls(x); % Atribui pulso retangular à variável retangular
figure
plot(x, y) % Cria gráfico retangular
title("Retângulo de x")
```

Retângulo de x



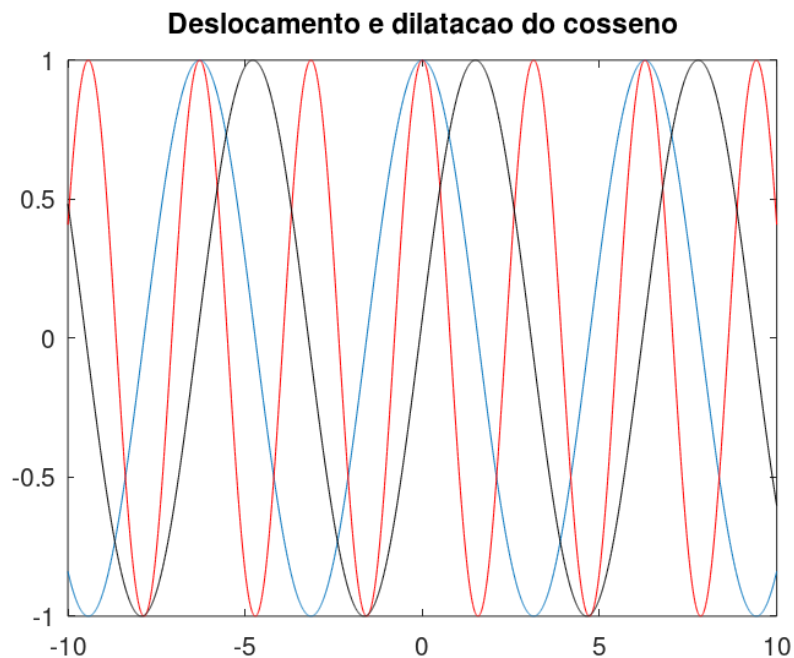
Mostrar um pulso exponencial de x

```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x de 2000 pontos (centrado em x e normalizado)
y = exp(x); % Atribui o exponencial de x a y
figure
plot(x, y) % Cria gráfico de exp(x)
title("Pulso exponencial")
```



(2) Dilatação e deslocamento do $\cos(x)$

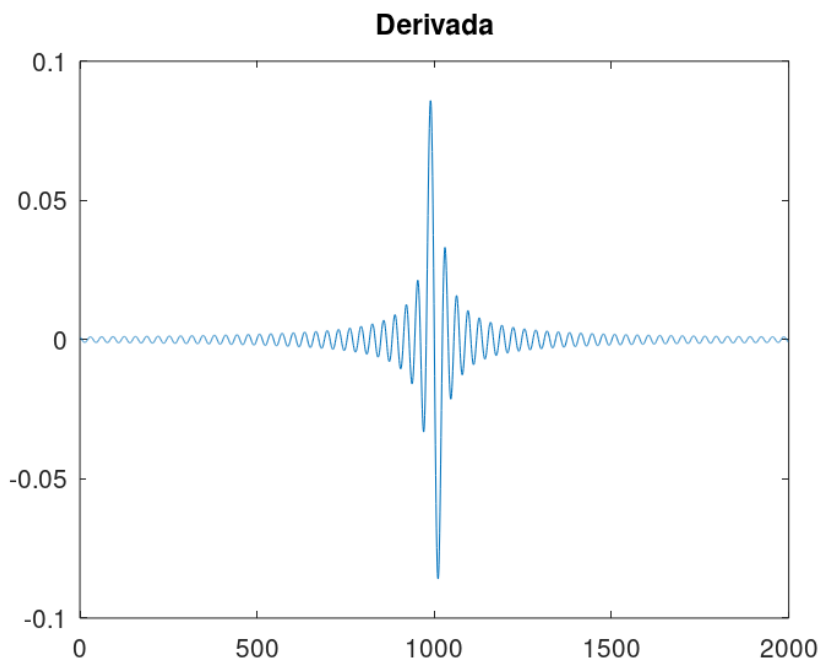
```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
d = 2; % Valor da dilatação
x0 = 1.5; % Valor do deslocamento
y = cos(x);
ydil = cos(x * d); % Dilatação do cosseno de x
ydes = cos(x - x0); % Deslocamento do cosseno de x
plot(x, y) % Criar gráfico do cosseno
hold on
plot(x, ydil, '-r') %Gráfico da dilatação do cosseno
plot(x, ydes, '-k') %Gráfico do deslocamento do cosseno
title("Deslocamento e dilatacao do cosseno")
```



(3) Derivada e integral do $\text{sinc}(x)$

Derivada

```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = sinc(2*pi*x); % Cálculo de sinc(x)
derivada = diff(y); % Atribuição da derivada
figure
plot(derivada) % Cria gráfico da derivada
title("Derivada")
```



Integral

```
x = linspace(-10, 10, 2000); % Varia x em 2000 pontos
y = sinc(2*pi*x); % Cálculo de sinc(x)
integral = trapz(y(500:500));
integralCumulativa = cumtrapz(y);
figure
plot(integralCumulativa)
title("Integral")
```

