
Autor: Alberi Medeiros Santos

E-mail: alberi.santos@ee.ufcg.edu.br

Data: 14/02/2023

Matricula: 118111781

Curso: Engenharia Elétrica

Professor: Prof. Dr. Edmar Candeia Gurjão

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Descrição: Este script tem como objetivo implantar uma função real cuja amplitude seja constante e causal, usando a Transformada Z. O diagrama de pólos e zeros, a posição do pólo e a transformada de Fourier da função serão desenhados com base nas equações matemáticas fornecidas na teoria da disciplina.

```
% Parâmetros da função
A = 1;    % Amplitude
M = 10;   % Número de atrasos

% Função de transferência H(z)
z = tf('z', 1);
H = A*(1 + z^(-1) + z^(-2) + z^(-3) + z^(-4) + z^(-5) + z^(-6) +
        z^(-7) + z^(-8) + z^(-9) + z^(-10));

% Coeficientes numéricos da função de transferência
[num, den] = tfdata(H, 'v');
b = num;
a = den;

% Plot da resposta em frequência
w = linspace(0, pi, 1000);
Hw = freqz(b, a, w);
figure(1);
plot(w/pi, abs(Hw));
xlabel('Frequência (x \pi rad/sample)');
ylabel('|H(e^{j\omega})|');
title('Resposta em frequência');
grid on;

% Plot do diagrama de polos e zeros
figure(2);
zplane(b, a);
xlabel('Parte real');
ylabel('Parte imaginária');
title('Diagrama de polos e zeros');
grid on;

% Plot do sinal no tempo
figure(3);
n = 0:M;
x = A*(n <= M);
```

```

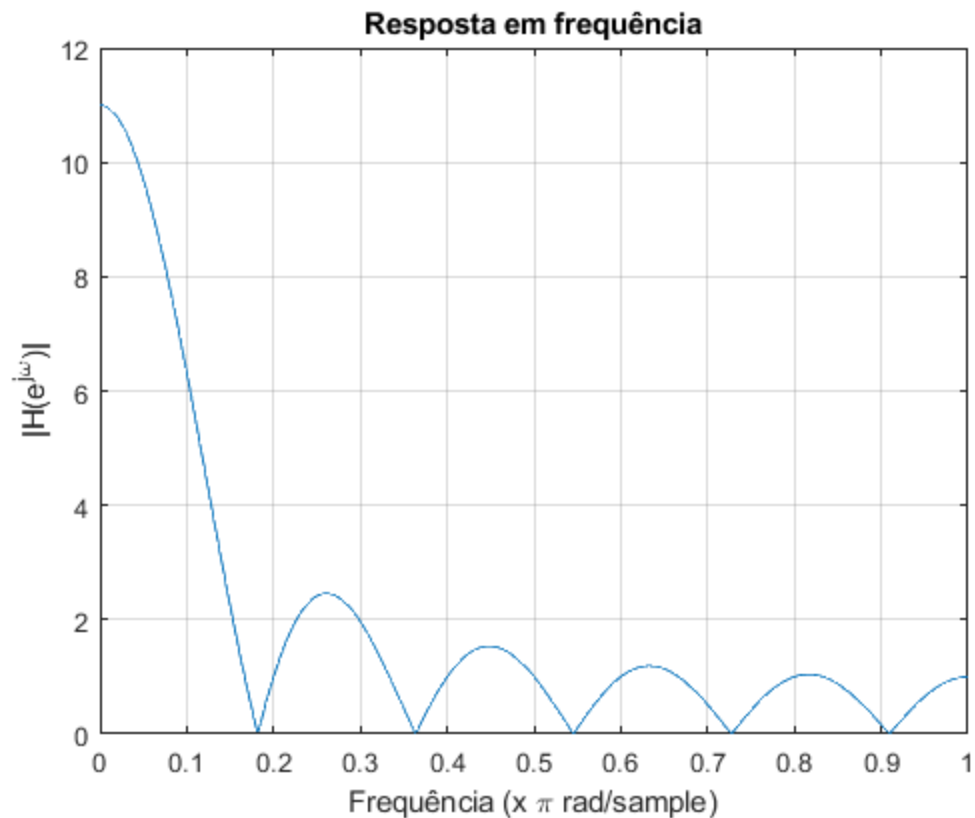
stem(n, x);
xlabel('n');
ylabel('x[n]');
title('Sinal discreto x[n]');
grid on;

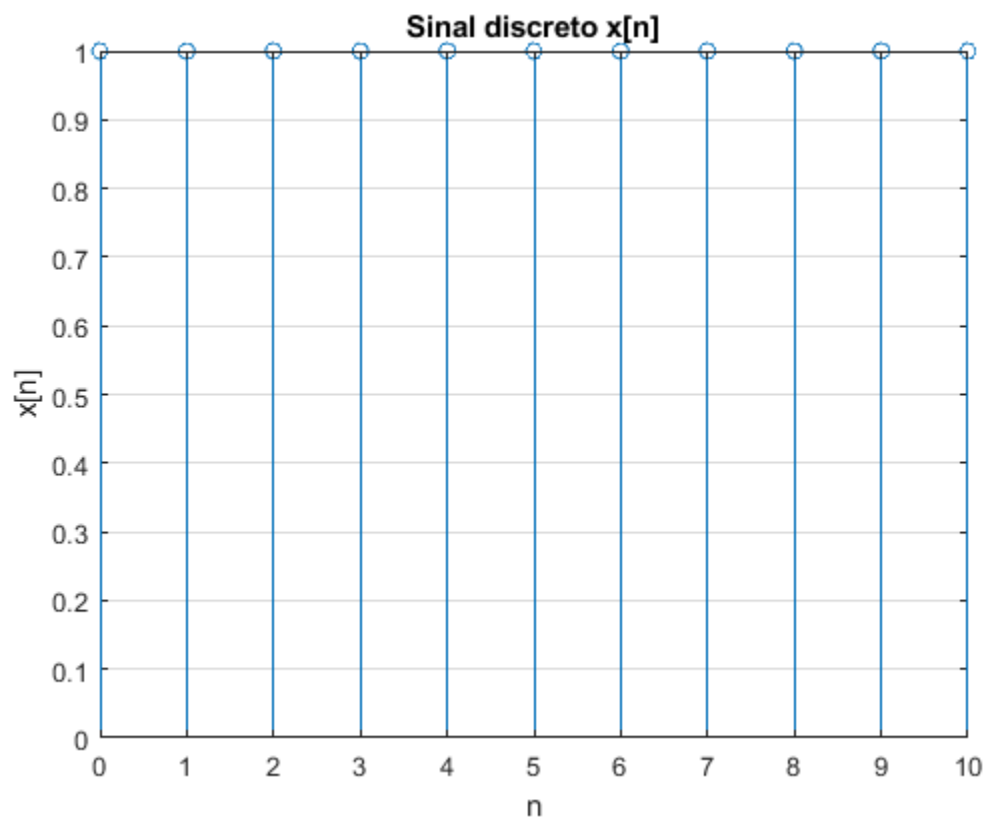
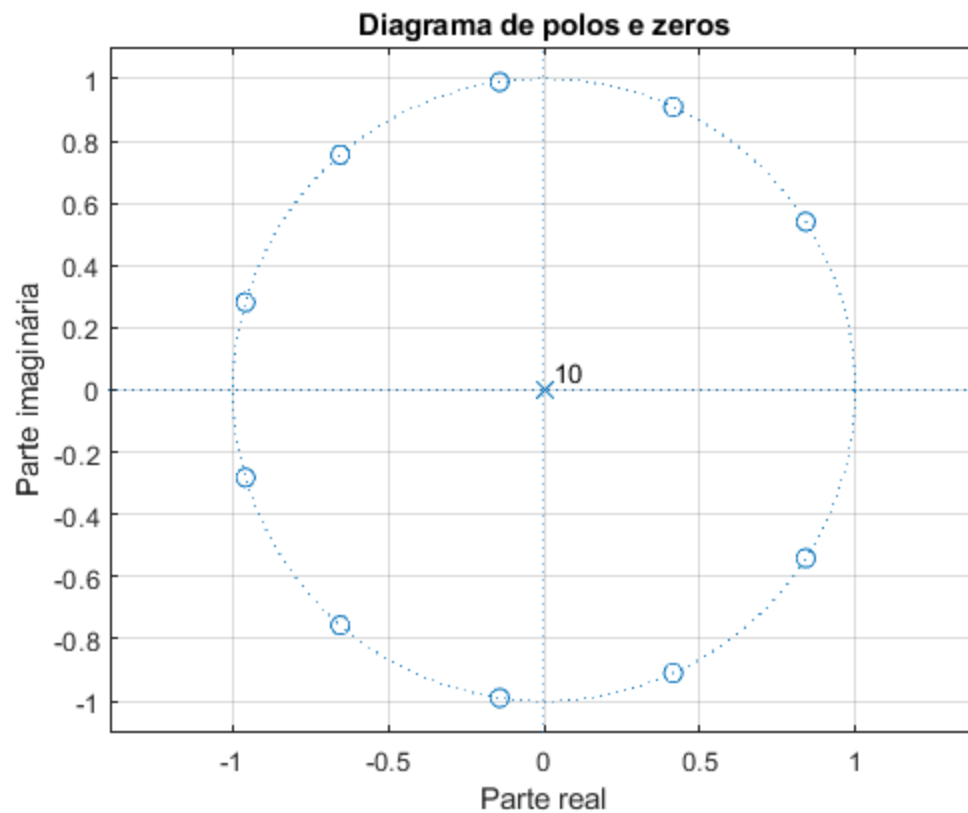
% Transformada de Fourier
N = 1024; % Número de amostras
Xw = fft(x, N);
w = linspace(0, 2*pi, N);

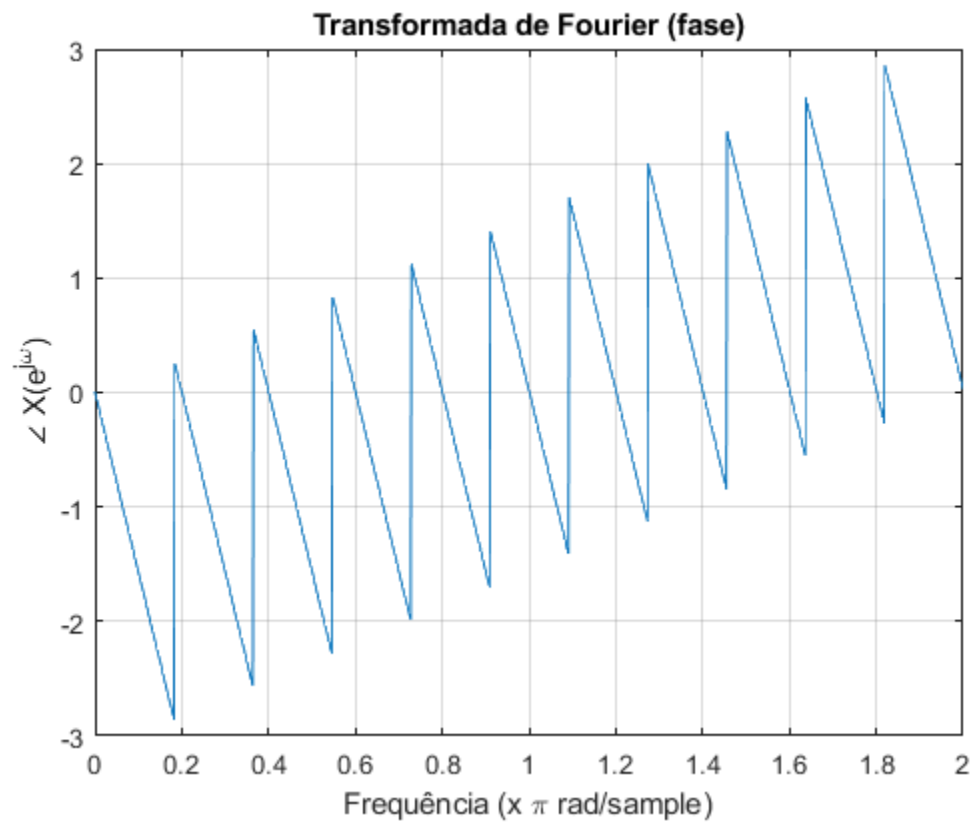
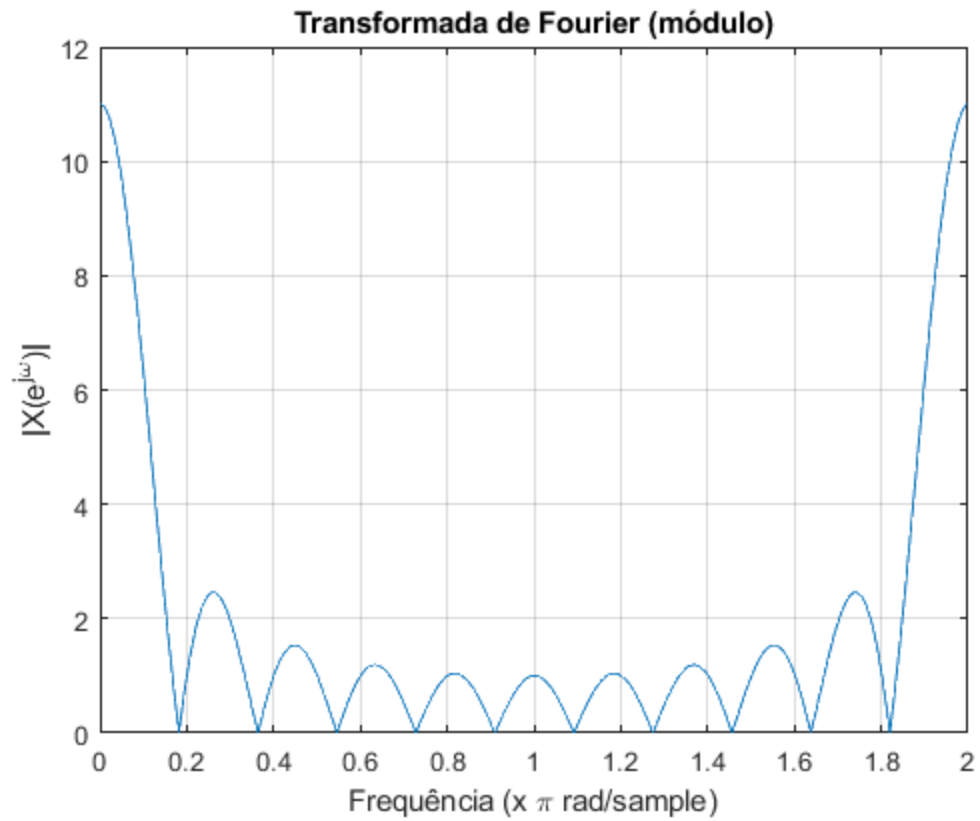
% Plot do módulo da transformada de Fourier
figure(4);
plot(w/pi, abs(Xw));
xlabel('Frequência (x \pi rad/sample)');
ylabel('|X(e^{j\omega})|');
title('Transformada de Fourier (módulo)');
grid on;

% Plot da fase da transformada de Fourier
figure(5);
plot(w/pi, angle(Xw));
xlabel('Frequência (x \pi rad/sample)');
ylabel('\angle X(e^{j\omega})');
title('Transformada de Fourier (fase)');
grid on;

```







Published with MATLAB® R2021a