

Atividade Prática 1

Guilherme de Almeida do Carmo - 2207184

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## Resumo

Esse trabalho de Processamento Digital de Sinais visa realizar uma série de análises, a partir do software Matlab, do sinal de função (1).

$$x[n] = 3 \cos \frac{\pi}{2} n + \sin \frac{\pi}{5} n$$

eq. (1)

Além disso, também analisou-se a função sinc, definida pela equação (2) .

$$\text{sinc}(x) = \frac{\sin(\pi x)}{\pi x}.$$

eq. (2)

## Etapa 1

Inicialmente, para que um sinal seja periódico, deve existir um valor  $m$ , tal que

$$\frac{\omega_0}{2\pi} = \frac{m}{N}.$$

eq. (3)

Para o sinal em questão, o período encontrado foi  $N = 20$  e a partir disso, tornou-se possível a periodização do sinal em cores diferentes, como demonstrado no gráfico (1), o qual foi separado em 3 diferentes períodos contendo 20 amostras cada.

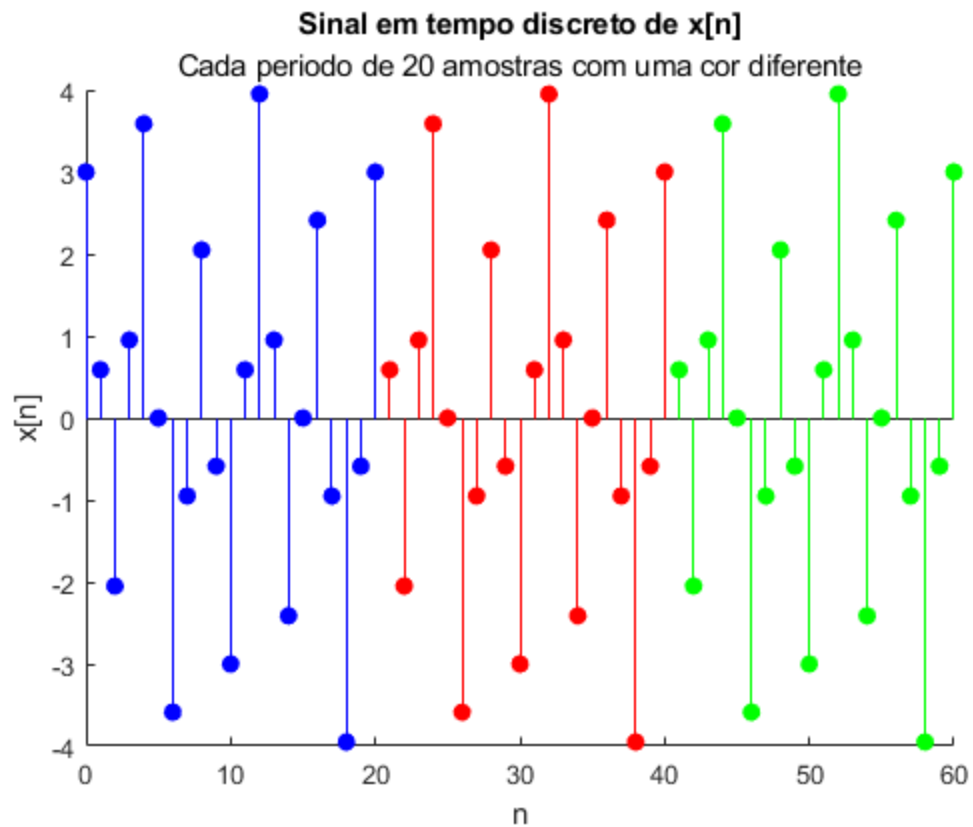


gráfico (1)

## Etapa 2

Para a etapa 2, inicialmente gerou-se uma resposta ao impulso  $h[n]$  ideal de um filtro passa-baixas, cujo filtro apenas as baixas frequências são percebidas. Com isso, obteve-se o gráfico (2), no qual pode-se notar tanto o impulso ideal, quanto com o filtro passa-baixas aplicado.

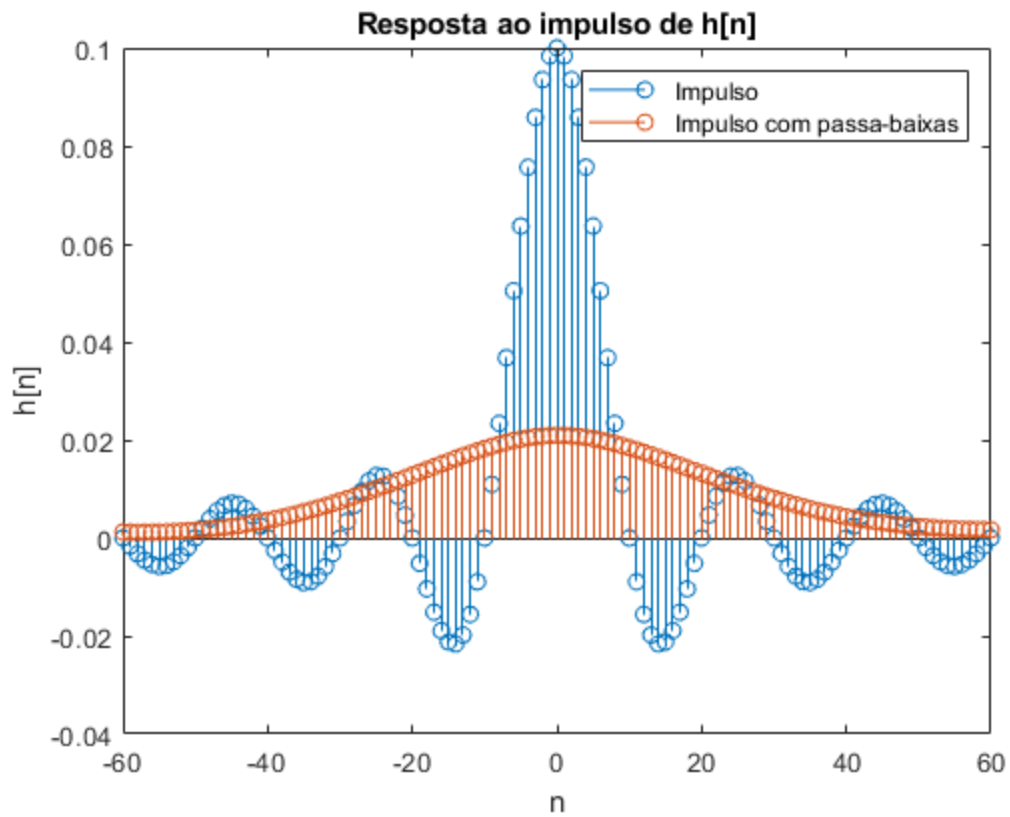


gráfico (2)

Após isso, por meio de uma convolução entre  $x[n]$  e  $h[n]$ , foi obtido o gráfico (3), que compara o sinal ideal com o original na parte superior e o sinal ideal com a resposta filtrada na parte inferior.

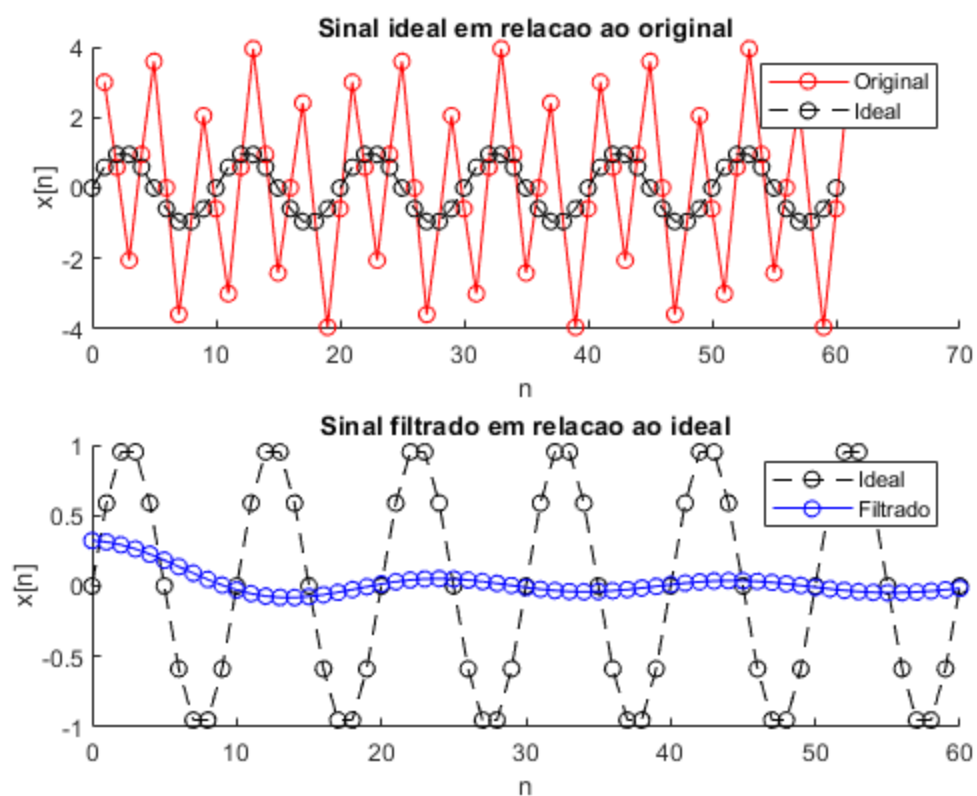


gráfico (3)