



Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Engenharia Elétrica e Informática
Departamento de Engenharia Elétrica
Processamento Digitais de Sinais
Prof. Dr. Edmar Candeia Gurjão
Aluno: Antonio Felipe de Melo Neto | Matrícula: 121111174

ATIVIDADE:
Análise de componente de um sinal

1. ATIVIDADE

No arquivo sinal1.wav foi gravado um sinal composto de soma de cossenos amostrados a $F_s = 16\text{kHz}$. Deseja-se saber quantas componentes (cossenos) formam esse sinal. Considerando que a componente de menor frequência (que não seja o nível DC caso ele esteja presente) é o nível de referência, qual a potência relativa dos demais. Também foi solicitado um sistema que separe as componentes do sinal gravado.

Sua tarefa é atender as solicitações acima entregando um relatório mostrando:

1. Quais frequências estão presentes?
2. Qual a relação de potência entre elas;
3. Qual o valor em volts das componentes se a menor frequência tem 1V;

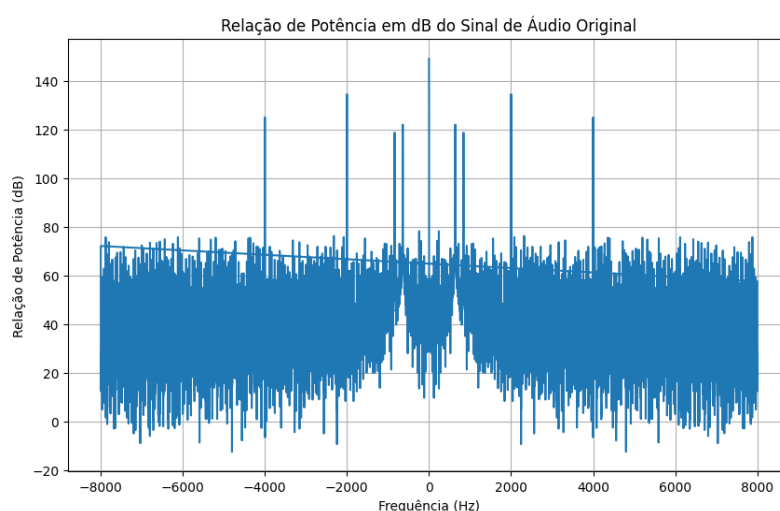
2. RESPOSTAS

a. O vetor de frequências obtidas, foi o seguinte:

[0 0.05010397 0.10020793 ... -0.1503119 -0.10020793 -0.05010397], lembra-se que, ao longo de todo áudio, aparecem mais frequência, mas que todas elas tem o mesmo valor absoluto, que as demonstradas acima.

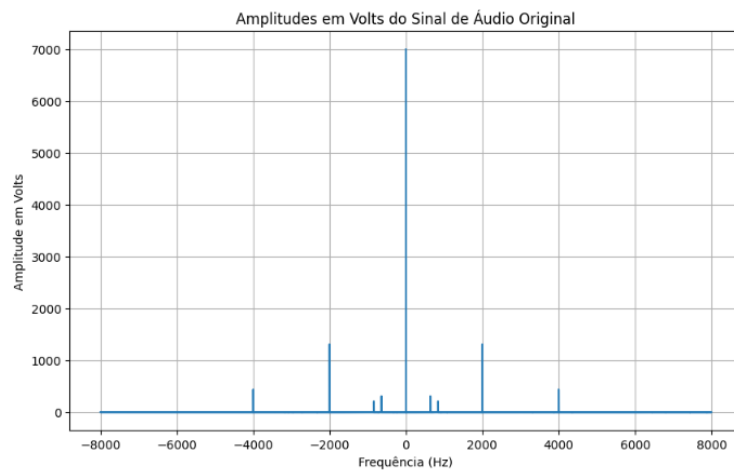
b. A relação de potência pode ser descrito como:

A relação de potência do sinal, pode ser relacionada, pelo gráfico exposto abaixo, de maneira que a máxima potência chega a aproximadamente, mais de 140dB e a menor potência pode chegar até aproximadamente -20dB



c. As amplitudes em volts, determinadas, são:

6.99276177e+03 1.40916063e-01 4.98183792e-02 4.88910852e-02 4.98183792e-02 1.40916063e-01, assim como mostrado na plotagem, abaixo:



- Para uma melhor avaliação do resultados, os códigos, encontram-se dispostos em um repositório do github, que está disponível pelo link: <>