

Tópicos em Engenharia: Processamento de Sinais Biomédicos

Turma: A - Prova 02 - Questão 2

Emmanuel Victor Miranda de Oliveira

18/0052594

1. Questão 2

Para a confecção deste exercício foi feito o código abaixo:

```
%Q2 Prova 2

clear all;clc;clf;
load ECG_60HZ_data.mat; %carregando dados

fs = 250; % Frequencia de amostragem
N = length(x); % Tamanho do sinal
fh = 65/(fs/2); % frequencias de corte
fl = 55/(fs/2); %frequencia de corte
f = (1:N)*fs/N; %Vetor de frequência
L = 8;% ordem do filtro

%[b,a] = butter(4,[fl fh],'stop');
[b, a] = butter(L, [fl, fh], "stop"); %determinação dos coeficientes
%[b,a] = butter(L,[fl,fh],'stop');
[H,f] = freqz(b,a,N,fs);
H = 20*log10(abs(H));

y = filter(b,a,x);
y2 = filtfilt(b,a,x);

H = fft(b,N);

subplot(2,1,1);
plot(x);hold on;plot(y);plot(y2);hold off
legend('sem filtro','com filtro','com filtfilt')
title("ECG");
%xlim([0,500])

subplot(2,1,2);
plot(f,abs(H));
title("Resposta do filtro");
xlim([30,90])
```

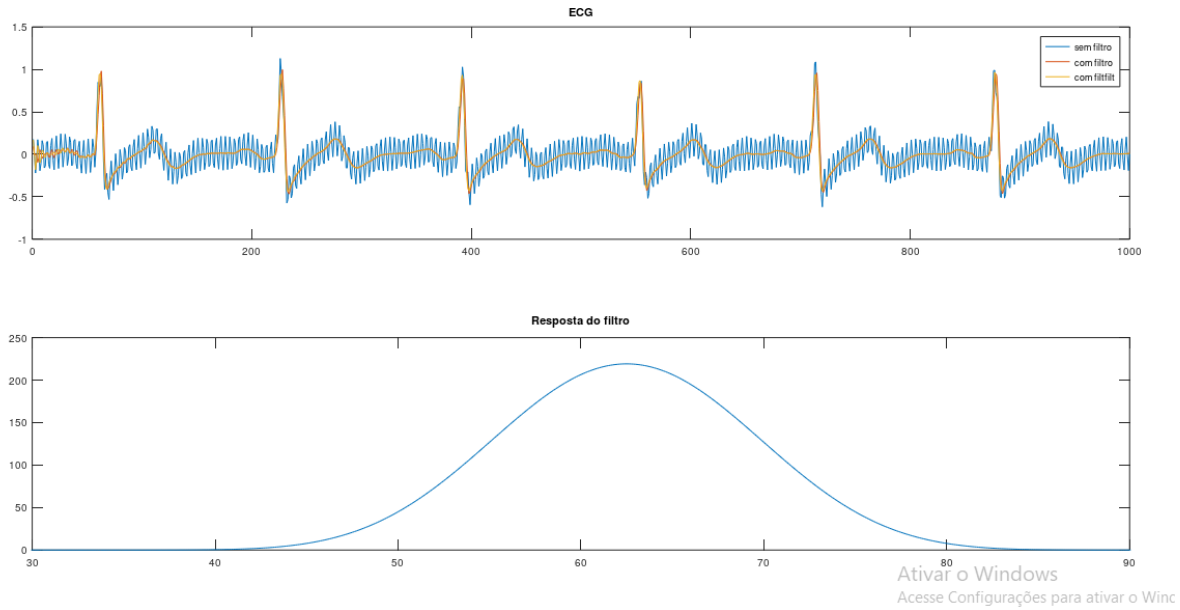


Figura 1. ECG e resposta do filtro

A diferença foi mínima entre os sinais filtrados, como podemos ver no gráfico, sendo possível visualizar a diferença nos picos R do sinal de ECG. O filtro IRR não teria a mesma precisão que um filtro Butterworth, como utilizamos um de ordem 8, obtivemos um resultado bastante superior.