

```

% a)
fase = pi/3;
f = 50;
fa = 1000;
T = 1/f;
Ta = 1/fa;
n = 5; %ciclos
t = 0:Ta:n*T-Ta; %inicio:espaçamento:fim
b = [4 6 8 10]

xn = sin(2*pi*f*t+fase);
figure
stem(t,xn, '.')
xlabel('Tempo(s)')
for k=1:length(b)
    xq(k,:) = xQuant(xn,b(k));

    e(k,:) = xn - xq(k,:); %erro
    Er(1,k) = sum(e(k,:).^2); %energia do sinal do erro/ruído
end

Es = sum(xn.^2); %energia do sinal

SNR = 10* log10(Es./Er)

figure
subplot(2,2,1)
stem(t, xq(1,:), '.')
title('Quantização de 4 bits')

subplot(2,2,2)
stem(t, xq(2,:), '.')
title('Quantização de 6 bits')

subplot(2,2,3)
stem(t, xq(3,:), '.')
title('Quantização de 8 bits')

subplot(2,2,4)
stem(t, xq(4,:), '.')
title('Quantização de 10 bits')

figure
hold on
plot(b,SNR, 'b')
grid on
xlabel('Número de bits')
ylabel('SNR(db)')

% b)

SNRb = 6.02 * b %SNR=6.02 * b
plot(b,SNRb,'r')
hold off

hist(x)

```