

Contents

- [Criando a informação modulada](#)
- [Criando os canais de Rayleigh](#)
- [Utilizando o canal Rayleigh](#)
- [Criando e passando o sinal pelos canais AWGN](#)
- [Plotando as figuras finais](#)

```
clc
clear all
close all

size = 10000;
```

Criando a informação modulada

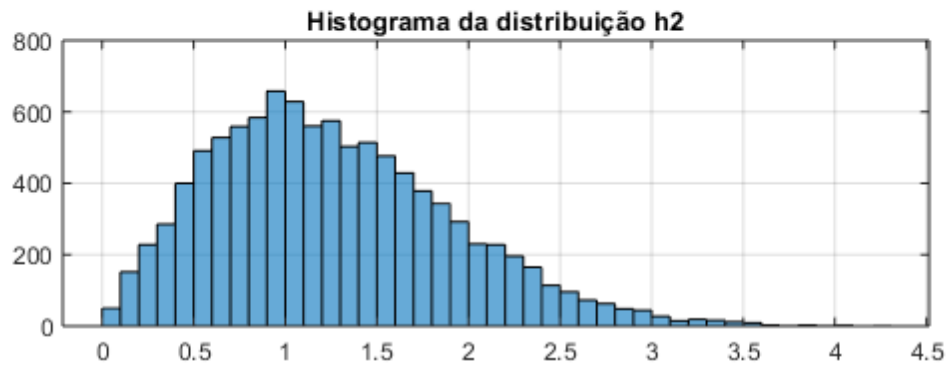
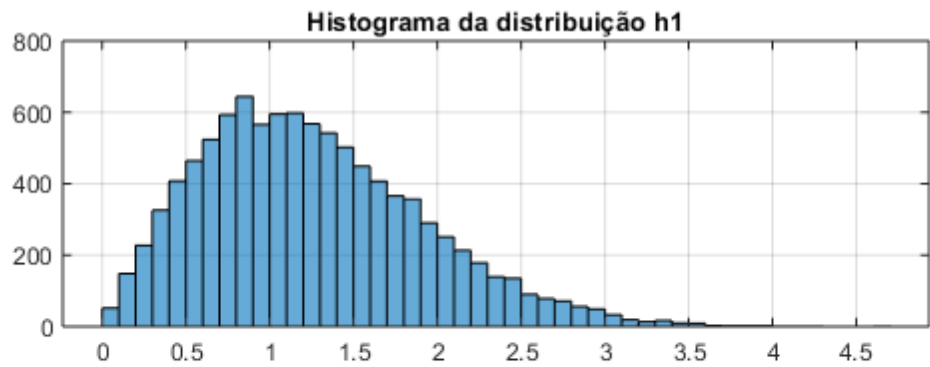
```
info = randi(2,size,1)-1;
infomod = pskmod(info,2);
```

Criando os canais de Rayleigh

```
% Criando as gaussianas:
a1 = randn(size,1);
a2 = randn(size,1);
b1 = randn(size,1);
b2 = randn(size,1);

% Criando os canais Rayleigh
h1 = a1 + i*b1;
h2 = a2 + i*b2;

% Verificando as distribuições com um histograma
figure(1);
subplot(2,1,1);
histogram(abs(h1));
title('Histograma da distribuição h1');
grid on;
subplot(2,1,2);
histogram(abs(h2));
title('Histograma da distribuição h2');
grid on;
```



Utilizando o canal Rayleigh

```
Sray1 = infomod.*h1;
Sray2 = infomod.*h2;
```

Criando e passando o sinal pelos canais AWGN

```
SNR = 0;
i = 1;

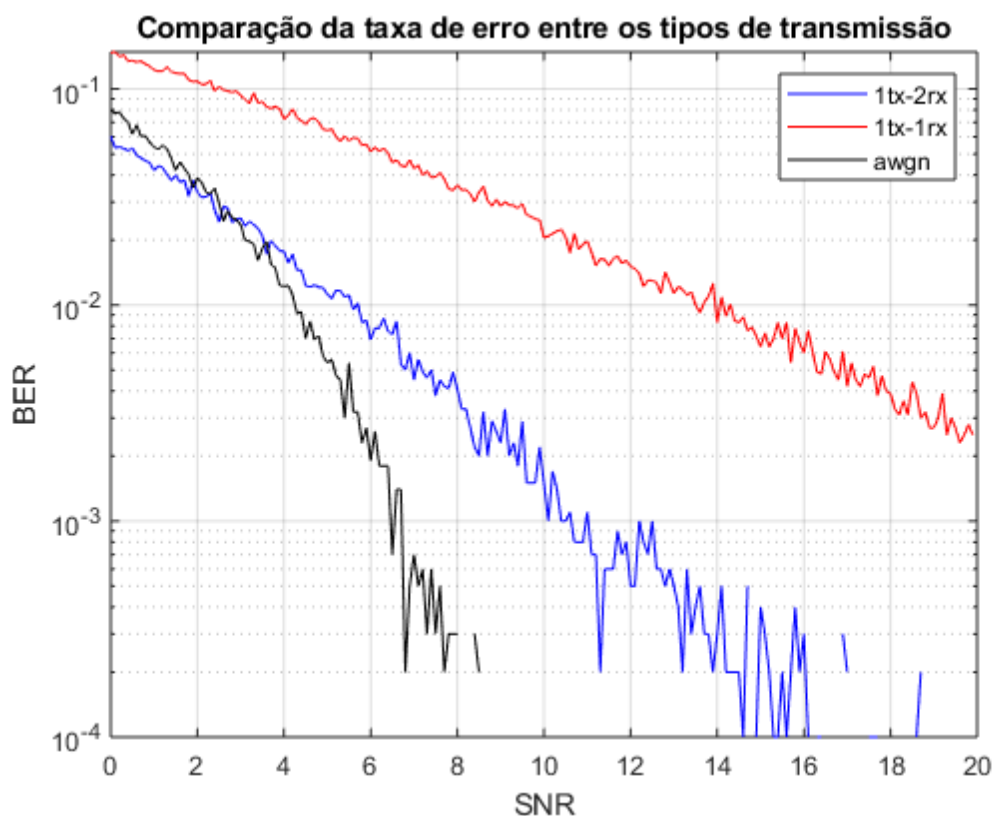
while SNR <= 20
    var = 10^(-SNR/10);
    noise = sqrt(var)*randn(size,1);
    %Sawgn = info + noise;
    %S1awgn = Sray1 + noise;
    %S2awgn = Sray2 + noise;

    Sawgn = awgn(infomod, SNR);
    S1awgn = awgn(Sray1, SNR, 'measured');
    S2awgn = awgn(Sray2, SNR, 'measured');
    R1 = S1awgn.*conj(h1);
    R2 = S2awgn.*conj(h2);
    Rsum = R1 + R2;
    RsumDemod = pskdemod(Rsum,2);
    R1Demod = pskdemod(R1,2);
    RawgnDemod = pskdemod(Sawgn,2);

    num_err_Rsum(i) = sum(xor(info,RsumDemod))/size;
    num_err_R1(i) = sum(xor(info,R1Demod))/size;
    num_err_Rawgn(i) = sum(xor(info,RawgnDemod))/size;
    SNR = SNR + 0.1;
    i = i + 1;
end
```

Plotando as figuras finais

```
figure(2);  
SNR = 0:0.1:19.9;  
semilogy(SNR, num_err_Rsum, 'b');  
hold on;  
semilogy(SNR, num_err_R1, 'r');  
hold on;  
semilogy(SNR, num_err_Rawgn, 'k');  
grid on;  
legend('1tx-2rx', '1tx-1rx', 'awgn');  
xlabel('SNR');  
ylabel('BER');  
title('Comparação da taxa de erro entre os tipos de transmissão');
```



Published with MATLAB® R2018b