

```

%%Questão 1:
%{
Reproduzir as pdfs das distribuições Rayleigh, Rice e Nakagami-m.
(Faça o upload dos três gráficos abaixo.
%}

% Rayleigh
h=0:0.001:100;
p_Ray=(2*h).*exp(-h.^2); %Pr médio = 1
plot(h,p_Ray,'r','Linewidth',3)
xlim([-0.5 3])
grid
xlabel('h')
ylabel('Ph(h)')
title('Rayleigh')

% Rice
K = 2;
p_Rice = 2.*h.*(K+1).*exp(-K-(K+1).*h.^2).*besseli(0,2.*h.*sqrt(K*(K+1)));
figure
plot(h,p_Rice,'r','Linewidth',3)
xlim([-0.5 3])
grid
xlabel('h')
ylabel('Ph(h)')
title('Rice')

% Nakagami
m = 2;
PrMed = 1;
p_Nakagami = ((2*m^m.*h.^(2*m-1))/(gamma(m)*PrMed^m)).*exp(-m*h.^2/PrMed);
figure
plot(h,p_Nakagami,'r','Linewidth',3)
xlim([-0.5 3])
grid
xlabel('h')
ylabel('Ph(h)')
title('Nakagami-m')

%% Questão 2:
%{
Considere um sistema operando na frequência de portadora de 900MHz,
com o móvel a 120km/h. A largura de faixa é de 200kHz, e a duração de
um símbolo é de 0.557ms. Assuma um espalhamento de atraso rms de 25  $\mu$ s.

Classifique o canal em termos de seletividade em frequência e
variação temporal
%}
Ts = 0.557e-3;
Bs = 200e3;
fc = 900e6;
v = 120/3.6;
sigma = 25e-6;
c = 3e8;
lambda = c/fc;

```

```

fm = v/lambda;
Tc = 1/fm;
Bc = 1/(5*sigma);
disp('O desvanescimento é ')
if(Ts>Tc)
    disp('Rapido');
else
    disp('Lento');
end
disp('Em tempo e');
if(Bs>Bc)
    disp('Seletivo');
else
    disp('Plano');
end
disp('Em frequência');
%% Questão 3
%{
Seja o seguinte perfil de potências discreto, de um canal de TV digital medido no
Brasil.

    Atraso (μs)      0    0.3 3.5 4.4 9.5 12.7
    Potência (dB)    0    -12 -4  -7  -15 -22

Determine a banda de coerência (em kHz), com 50% de correlação.
%}
atraso = [0 0.3 3.5 4.4 9.5 12.7].*1e-6;
PtdB = [0 -12 -4 -7 -15 -22];
PtLin = 10.^(PtdB/10);
tauMed = sum(atraso.*PtLin)/sum(PtLin);
tau2Med = sum((atraso.^2).*PtLin)/sum(PtLin);
sigma = sqrt(tau2Med - tauMed^2);
Bc = 1/(5*sigma);
disp(Bc)

```