

# Entrega 05: Separação dos desvanecimentos de Larga e Pequena escalas

Ana Paula Medeiros Amarante

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Curso de Engenharia de Telecomunicações  
05 de julho de 2020

## 1. Introdução

A entrega 05 foi trabalhada no Hands-on 02: Caracterização do desvanecimento de pequena escala. Para as práticas, foi criado um sinal sintético com Perda de Percurso, Sombreamento e Desvanecimento m-Nakagami. Foi feita a estimação de cada desvanecimento por meio de regressão linear, filtragem e tratamento estatístico.

O objetivo desta entrega foi de manipular as amostras de um sinal real, para plotar um gráfico com as curvas de diferentes potências analisadas para a janela igual a 5. Além de estimar o desvio padrão, média do sombreamento e expoente de perda de percurso para diferentes janelas, a última atividade proposta foi utilizar um programa de PDF fitting para achar a melhor distribuição para diferentes janelas.

## 2. Experimento

Inicialmente o canal sintético foi criado e em seguida foi feita a estimação dos seguintes parâmetros: Função de Distribuição Cumulativa (CDF) das amostras, fading, sombreamento, perda de percurso e potência recebida.

A influência do tamanho da janela de filtragem foi investigada na separação dos desvanecimentos de larga e pequena escalas. Com o objetivo de mostrar a melhor janela, foi calculado o Mean Squared Error (MSE) do shadowing e do desvanecimento de pequena escala para cada janela.

Para um canal medido em campo, não é possível estimar os parâmetros do canal com o conhecimento da série temporal do sombreamento e do desvanecimento de pequena escala, já que estas características estatísticas destas séries temporais ainda serão calculadas na prática. Para realizar a estimação foi utilizado o método MLE (Maximum Likelihood Estimation), no Matlab ele é representado pela função fitdist. Dentro de diferentes janelas, ainda era necessário encontrar a melhor distribuição para o desvanecimento de pequena escala, para isso, foi utilizado o pacote FitMeThis, que permitiu classificar as melhores distribuições.

O canal foi alterado para o "Prx\_Real\_2020\_1" e foi colocada uma condição para quando a janela fosse 5, o gráfico das potências fosse plotado, conforme mostra a Figura 1.

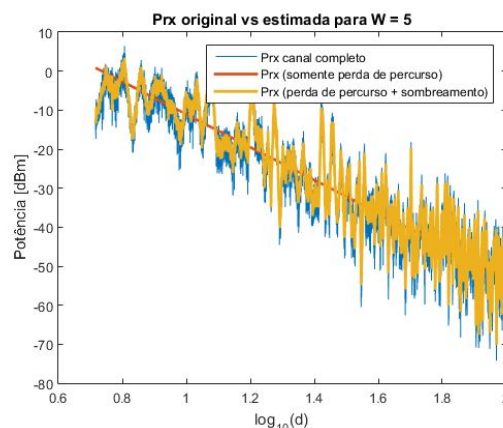


Figura 1: Plot com diferentes potências para  $W = 5$

Outro ponto nesta entrega foi a criação da Tabela 1, que é mostrada a seguir.

Janela	Desvio padrão do sombreamento estimado	Média do sombreamento estimado	Expoente de perda de percurso estimado
$W = 2$	5.9232	0.37974	4.2061
$W = 5$	5.8648	0.45444	4.2063
$W = 10$	5.8161	0.51828	4.2069

Tabela 1: Estimativa de parâmetros para diferentes janelas

### 3. Conclusão

Esta entrega foi a que eu dediquei menos tempo, e acredito que ela foi a mais complexa. Juntando estes dois fatores, não tenho certeza se meus resultados estão corretos, além de que não cheguei a fazer o último ponto que foi pedido. Na verdade, pelas discussões no fórum, o meu gráfico parece estar bem incorreto.

Acredito que estou errando em apontar o canal correto e que algum momento, cheguei perto do plot esperado das potências, como é mostrado na Figura 2, mas não consegui identificar onde errei.

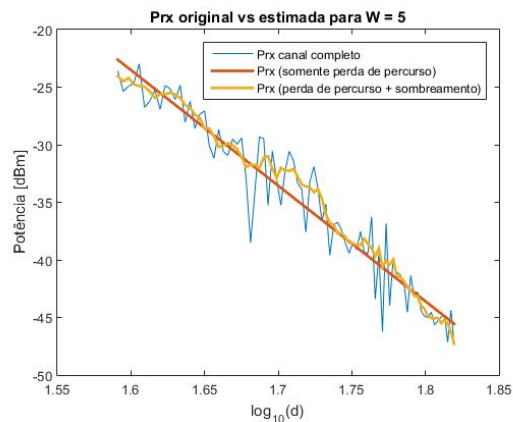


Figura 2: Plot com diferentes potências para  $W = 5$

Link do vídeo: [http://youtu.be/KpS8Lic5t\\_o?hd=1](http://youtu.be/KpS8Lic5t_o?hd=1)

### 4. Referências

[1] [FitMeThis](#), Matlab.