



ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS PARA COMUNICAÇÕES MÓVEIS

Júlio César Cândido Vieira ¹, Wamberto José Lira de Queiroz ²

RESUMO

Determinados parâmetros são excelentes indicadores da qualidade dos enlaces de comunicações, destacando-se a estimativa da Relação Sinal Ruído (SNR), que é importante para alguns receptores que usam esse parâmetro para melhorar o rendimento do sistema de comunicação. Atualmente, muitas pesquisas e estudos são realizados para aperfeiçoar a estimativa da SNR, que pode ser feita por meio de diferentes métodos, dependendo do modelo do sinal recebido. A consideração de tal estimativa neste estudo baseia-se no uso do teste estatístico de ajuste de curva de Kolmogorov-Smirnov e sua implementação é baseada no uso da Função Cumulativa de Probabilidade (FCP) da envoltória do modelo de sinal recebido. A sequência de amostras de sinal recebido é considerada na saída de um filtro casado e é formada pelo produto do sinal mensagem pelo sinal que representa o desvanecimento e somado às amostras de ruído branco. Os modelos de desvanecimento considerados no estudo foram o Nakagami- m , $\eta - \mu$ e $\kappa - \mu$ e foram obtidas expressões matemáticas para a FCP dos três modelos de desvanecimento e curvas do erro médio ao quadrado e do valor médio da estimativa de SNR para o desvanecimento Nakagami. Apesar das dificuldades enfrentadas para a avaliação numérica das expressões obtidas, o erro médio ao quadrado decresce e mostra que o método proposto é uma boa alternativa a métodos como o Métodos dos Momentos, que requer uma quantidade maior de observações.

Palavras-chave: Estimativa de SNR, teste de Kolmogorov-Smirnov, desvanecimento.

¹Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: julio.vieira@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: wamberto@ee.ufcg.edu.br

PARAMETER ESTIMATION FOR MOBILE COMMUNICATIONS

ABSTRACT

Certain parameters are good indicators of the quality of communication links, especially the Signal to Noise Ratio (SNR), which is important for some receivers that use this parameter to improve the communication system performance. Many researches have been conducted to improve the SNR estimation, which can be done by different methods, depending on the model of the received signal. The consideration of such an estimate in this study is based on the Kolmogorov-Smirnov goodness of fit statistical test and its implementation is based on the use of the Cumulative Probability Function (FCP) of the envelope of the received signal model. The sequence of received signal samples is considered to be at the output of a matched filter and can be written as the product of the message signal by the random signal that characterizes the fading and added to the white noise signal samples. The fading models considered in the study were the Nakagami- m , $\eta - \mu$ and $\kappa - \mu$. Were obtained mathematical expressions for the FCP of the three models of fading and curves of the mean square error and mean value of the SNR estimation for the Nakagami fading. Despite the difficulties encountered for the numerical evaluation of the expressions obtained, the mean square error decreases and shows that the proposed method is a good alternative to methods such as Methods of Moments, which requires more observations.

Keywords: Estimation of SNR, test of Kolmogorov-Smirnov, fading.