



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

## ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS MODERNOS

Hebert Vinícius Alves de Lucena<sup>1</sup>, Wamberto José Lira de Queiroz<sup>2</sup>

### RESUMO

Estimação de parâmetros é uma tarefa importante em muitos sistemas de comunicações móveis modernos porque os parâmetros estimados podem fornecer indicadores da qualidade do enlace de comunicação e podem ser usados, por exemplo, nos processos de detecção de sinais, decodificação de informações e na adaptação do transmissor às características estatísticas do enlace. Alguns esquemas de transmissão como recepção com diversidade, codificação e modulação adaptativa, decodificação e equalização turbo usam, por exemplo, a relação sinal ruído (SNR) estimada para melhorar sua eficiência. Quando as variações das características físicas do enlace são analisadas por meio de um descritor como a SNR e esse descritor é conhecido pelo transmissor, ele pode ajustar, por exemplo, o processo de modulação às condições do enlace. Uma maneira de informar o transmissor a respeito dessas condições é por meio da estimativa da SNR, que pode ser realizada por meio de diferentes métodos. Neste estudo, as expressões dos estimadores de SNR já obtidas, nos anos anteriores dessa pesquisa, para os modelos de desvanecimento Nakagami- $m$ ,  $\eta - \mu$  e  $\kappa - \mu$ , considerando esquemas de modulação  $M$ -QAM,  $I \times J$ -QAM e  $\theta$ -QAM são recalculadas para o esquema de modulação OFDM.

**Palavras chave:** Estimação de SNR, momentos, sinal OFDM, Desvanecimento *Nakagami - m*,  $\eta - \mu$  e  $\kappa - \mu$ .

## PARAMETER ESTIMATION FOR MOBILE MODERN COMMUNICATION SYSTEMS

### ABSTRACT

Parameter estimation is an important task in many modern mobile communication systems because estimated parameters can provide indicators of the communication path quality and can be used, for example, in the signal detection process, decoding information and adapting of the transmitter to the link statistical characteristics. Some transmission schemes, as reception diversity, coding and adaptive modulation, decoding and turbo equalization use, for example, the estimated signal to noise ratio (SNR) to improve their efficiency. When the physical characteristics of the link are represented by a descriptor such as the SNR and this descriptor is known at the transmitter, it can adjust, for example, the modulation process to the link conditions. One way to inform the transmitter about these conditions is through the estimated SNR, which may be performed by different methods. In this study, expressions for SNR estimators, already obtained in previous years of this research for fading models like Nakagami- $m$ ,  $\eta - \mu$  and  $\kappa - \mu$ , considering modulation scheme  $M$ -QAM and  $\theta$ -QAM, are recalculated for the OFDM modulation scheme.

**Keywords:** Estimation of SNR, Kurtosis, *Nakagami - m* fading.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: hebert.lucena@ee.ufcg.edu.br

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