

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

ANÁLISE DE DESEMPENHO DA MODULAÇÃO OFDM-IM E SUAS POSSÍVEIS VARIAÇÕES EM SISTEMAS MIMO PARA MODELOS DE PROPAGAÇÃO DE SMALL CELLS EM ÁREAS URBANAS EM LINHA DE VISADA (LOS) E FORA DE LINHA DE VISADA (OOS) PARA AS FAIXAS DE FREQUÊNCIA UHF E SHF UTILIZANDO IMAGENS SOB O CONTEXTO DE REUSO DE FREQUÊNCIA

Amanda Lima Bezerra¹; Edgar Silva Júnior²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia da Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: lima9000@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: edgarsjunior@ecompu.uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: BER; guia de ondas.

INTRODUÇÃO

O projeto aborda uma análise da estrutura do cálculo da BER (*Bit Error Rate*) em um guia de ondas com execução do código, *script*, para consolidar e validar resultados já obtidos da BER para uma posição de transmissor e receptor com diversas modulações (QAM, PSK e ASK) e frequências. Foi realizada também a criação em python do programa, *script*, para ler os resultados simulados, simplificando a leitura e a obtenção dos resultados para várias posições de receptores simultaneamente, inserindo assim diversidade espacial (SIMO), com resultados conforme a figura produzida abaixo para o sistema de comunicação da Avenida Lexington.

MATERIAL E MÉTODOS

Para iniciar esta pesquisa, foram realizadas pesquisas nos códigos desenvolvidos, com o objetivo de compreender o cálculo da BER em uma guia de ondas. A etapa seguinte envolveu a execução dos códigos utilizando vários parâmetros e ajustes no código conforme a necessidade de variabilidade de resultados. Por fim, houve a necessidade da criação de um *scripy* em python para facilitar a coleta dos resultados.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Os resultados das simulações são apresentados a seguir juntamente com os parâmetros.

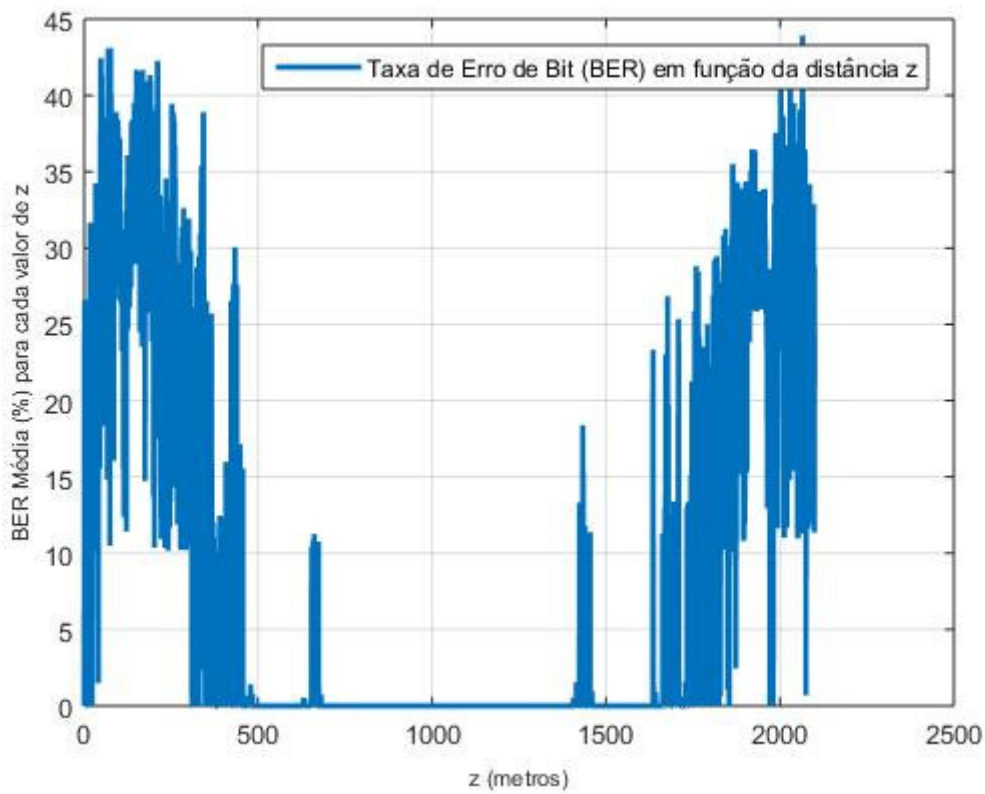


Figura 1: BERZ Posições 10, 11, 12, 13, 14 e 15 - Modulação QAM

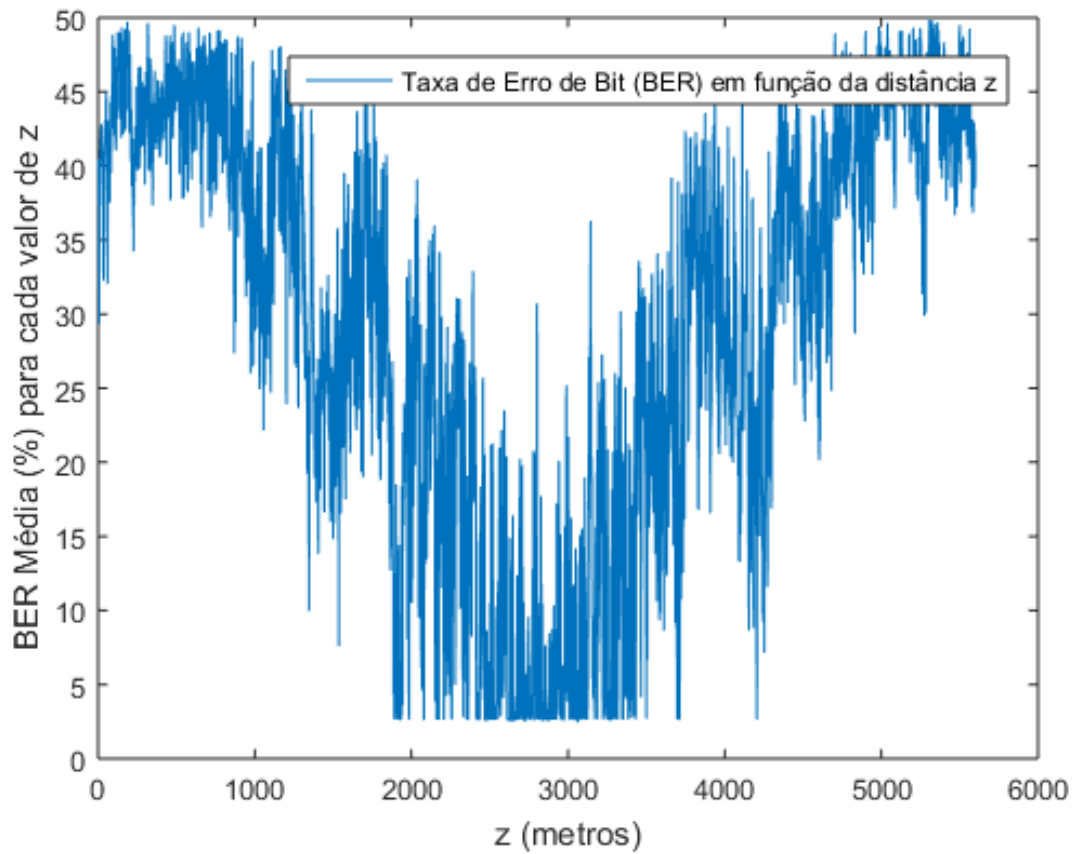


Figura 2: BERZ Posição 12 - Modulação ASK

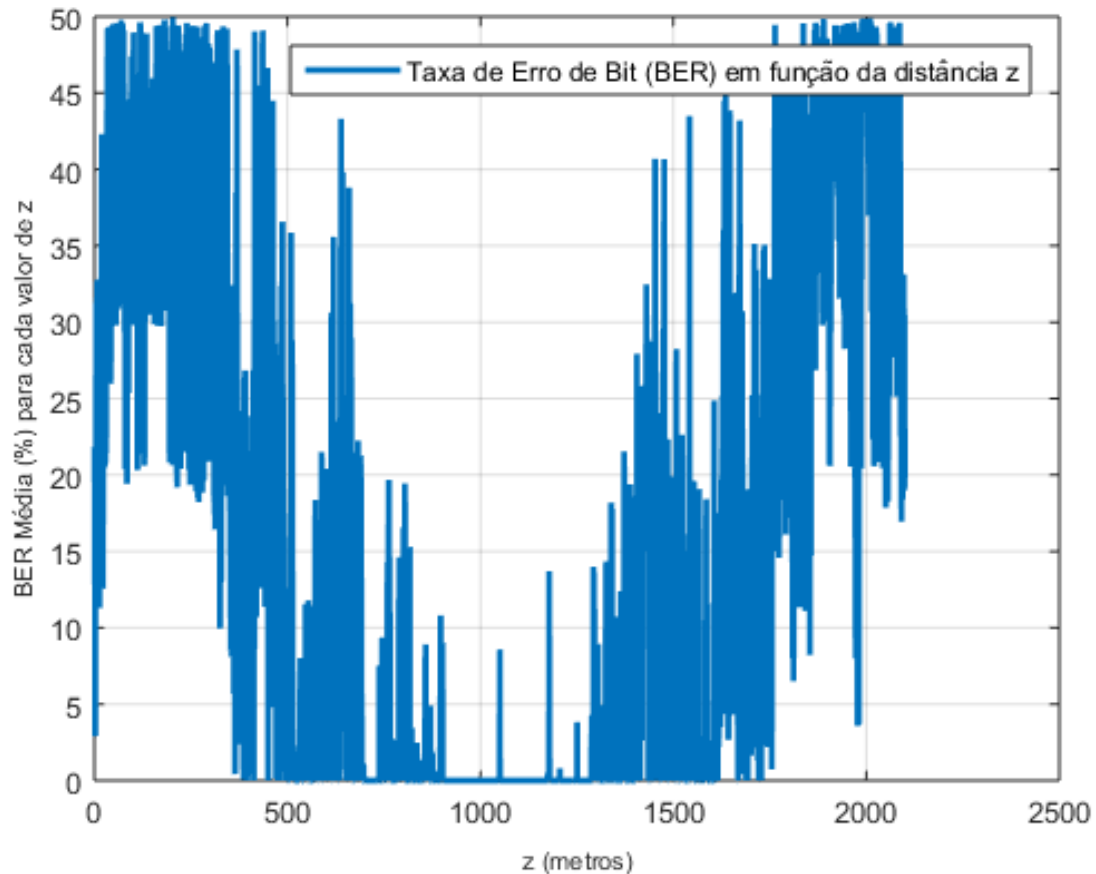


Figura 3: BERZ Posição 12 - Modulação PSK

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das diversas simulações realizadas, adquirimos um vasto conjunto de informações a respeito de diversas modulações (QAM, PSK e ASK), frequências e posições de receptores. Além disso, existe a possibilidade de expandir ainda mais essa abordagem, diversificando os parâmetros e, como resultado, obtendo uma grande variedade de dados.

REFERÊNCIAS

- E. Silva Jr. and G. A. Carrijo, "Microcellular Propagation at UHF and Microwave Frequencies for Personal Communications", *Applied Mathematical Modelling*, Volume 36, Issue 3, pp. 1232-1254, March 2012.
- S. Mishra., M. Umar and S. Kashyap "Performance Analysis of OFDM for 5G MIMO System". *International Research Journal of Engineering and Technology*, Volume 04, Issue 05, pp. 1217 – 1223, May 2017.
- E. Basar, Ü. AYGÖLÜ, E. PANAYIRCI and V.H. POOR "Orthogonal Frequency Division Multiplexing with Index Modulation". *IEEE Transactions on Signal Processing*, Volume 61, Number 22, pp. 5536 – 5549, November 2013.

- R. Mesleh, H. Haas, S. Sinanovic, C. W. Ahn, and S. Yun “Spatial Modulation”. IEEE Transactions on Vehicular Technology, Volume 57, Number 4, pp. 2228–2241, July 2008.
- Y.S., Cho, J. Kim, W. Y. Yang, and C. G. Kang “MIMO-OFDM Wireless Communications with Matlab”. First Edition, John Wiley Sons (Asia) - IEEE Press, Singapore, 2010.
- J. Weng, X. Tu, Z. Lai, S. Salous and J. Zhang “Indoor Massive MIMO Channel Modelling Using Ray-Launching Simulation”. International Journal of Antennas and Propagation, pp. 1 – 13, August 2014.
- O. Stähler and R. Hoppe “MIMO channel capacity computed with 3D ray tracing model”. 3rd European Conference on Antennas and Propagation, pp. 2271 – 2275, March 2009.
- E. Basar “Index Modulation Techniques for 5G Wireless Networks”. IEEE Communications Magazine, Volume 54, Issue 7, pp. 168 – 175, July 2016.
- E. Basar “Multiple-Input Multiple-Output OFDM with Index Modulation”. IEEE Communications Magazine, Volume 54, Issue 7, pp. 168 – 175, July 2015.
- T.S. Rappaport “Wireless Communications Principles and Practice”. Prentice Hall, 2nd edition, 2002.