



ANÁLISE DE DESEMPENHO DE EQUALIZADORES ADAPTATIVOS EM SISTEMAS DE TRANSMISSÃO COM MULTIPLEXAÇÃO ESPACIAL

Francinildo Barbosa Figueiredo ¹, Edson Porto da Silva ²

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo comparativo entre alguns dos principais algoritmos utilizados na atualização dos coeficientes de equalizadores adaptativos, que realizam a correção de efeitos inerentes a sistemas de transmissão óptica com multiplexação espacial, como atenuações, interferência intersimbólica, atrasos de grupo e dispersão cromática dependente de modo. Para tal, investigou-se como essas distorções são produzidas e como diferentes variações nas mesmas podem afetar o desempenho desses algoritmos. Foram simuladas todas as etapas da transmissão, desde a geração do sinal até sua detecção e equalização, onde foram gerados gráficos contendo a quantidade de coeficientes necessários para se equalizar cada caso e gráficos com os valores de taxa de erro de bit para cada uma das configurações de algoritmos. Logo após, é feita uma análise comparativa do desempenho de cada combinação de equalizadores e são discutidos os principais comportamentos examinados.

Palavras-chave: comunicações ópticas, processamento digital de sinais, multiplexação espacial, equalização adaptativa.

¹ Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: francinildo.figueiredo@ee.ufcg.edu.br

² Ph.D, Professor adjunto, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: edson.silva@dee.ufcg.edu.br



***PERFORMANCE ANALYSIS OF ADAPTIVE EQUALIZERS IN TRANSMISSION
SYSTEMS WITH SPATIAL-DIVISION MULTIPLEXING***

ABSTRACT

This paper presents adaptive equalization algorithms, that perform the correction of effects inherent to optical transmission systems with spatial multiplexing, such as attenuations, intersymbolic interference, group delays, and mode-dependent chromatic dispersion. To this end, it was investigated how these distortions are produced and how different variations in them can affect the performance of these algorithms. All transmission stages were simulated, from signal generation to detection and equalization, where graphs were generated containing the number of coefficients needed to equalize each case and graphs with the bit error rate values for each of the algorithm configurations. Afterwards, a comparative analysis of the performance of each combination of equalizers is carried out and the main behaviors examined are discussed.

Keywords: optical communications, digital signal processing, spatial multiplexing, adaptive equalization.