



ANÁLISE DO IMPACTO DO EFEITO DA EMISSÃO ESPONTÂNEA AMPLIFICADA NA PROPAGAÇÃO DOS SINAIS EM REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS TRANSPARENTES

Camila de Oliveira Abrantes¹, Helder Alves Pereira²

RESUMO

O impacto do efeito da emissão espontânea amplificada (ASE – *Amplified Spontaneous Emission*) na propagação dos sinais em redes ópticas elásticas transparentes foi estudado. Foi proposta uma modelagem analítica que quantifica a qualidade de transmissão dos sinais, considerando o ruído ASE em diferentes configurações de amplificadores ópticos (amplificador de potência, de linha e pré-amplificador) presentes no caminho óptico (*lightpath*), considerando diferentes taxas de transmissão de bit e formatos de modulação. Essa modelagem analítica proposta foi implementada no simulador de redes ópticas desenvolvido pelo grupo de pesquisa, permitindo analisar o desempenho da rede em termos de probabilidade de bloqueio e considerando diferentes distâncias entre os amplificadores de linha. Com os resultados das simulações foi visto que a qualidade do transmissor óptico e a distância entre os amplificadores de linha influenciam na qualidade de transmissão do sinal no nó destino, aumentando ou diminuindo a probabilidade de bloqueio da rede.

Palavras-chave: Emissão Espontânea Amplificada, Redes Ópticas Elásticas Transparentes, Relação Sinal-Ruído Óptica.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF AMPLIFIED SPONTANEOUS EMISSION IN THE SIGNAL PROPAGATION CONSIDERING TRANSPARENT ELASTIC OPTICAL NETWORKS

ABSTRACT

The impact of the effect of amplified spontaneous emission (ASE) in the optical signals propagation in transparent elastic optical networks was investigated. It was proposed an analytical modeling to quantify the quality of transmission, considering the ASE noise at different optical amplifiers configurations, such as: booster amplifier, in-line amplifier and preamplifier. It also was considered different transmission bit rates and modulation formats. This proposed analytical modeling was implemented in the optical network simulator developed by the research group, allowing to analyze the network performance in terms of blocking probability for a range of span lengths. The obtained results showed that the quality of the optical transmitter and the distance between the in-line amplifiers influence the signal transmission quality at the destination node, increasing or decreasing the network blocking probability.

Keywords: Amplified Spontaneous Emission, Elastic Transparent Optical Networks, Optical Signal-to-Noise Ratio.

¹Aluna do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: camila.abrantes@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: helder.pereira@dee.ufcg.edu.br