

RESUMO

PINQUIERE, B. *Simulação de sistema de modulação de fase utilizando fibras ópticas eletroopticamente modificadas pela técnica de poling*. 2020. 73f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Este trabalho apresenta uma proposta para estudo das características de um canal de transmissão de dados feito com fibras ópticas modificadas eletroopticamente pela técnica de *poling*. Essa técnica é realizada para poder criar um coeficiente de não-linearidade não nulo aplicando simultaneamente um campo elétrico intenso e uma temperatura alta. Esse coeficiente é determinado pela mudança de fase interferência causada pela alta tensão no braço ativo do interferômetro, ou seja, a aplicação de tensão modula a fase da onda propagante. A primeira tentativa de realizar este estudo foi usando uma configuração experimental de um interferômetro Mach-Zehnder (MZI). Antes dos testes, um modulador comercial (OC-192, da JDS Uniphase) foi utilizado para calibrar o sistema. Em seguida, o modulador comercial foi substituído por uma fibra óptica modificada eletroopticamente. Devido à falta de equipamentos importantes, por exemplo, a falta de um amplificador elétrico que atinja 200 V e uma fonte de luz ASE (Emissão Espontânea Amplificada), a tentativa de estudar as propriedades desse sistema de modulação foi realizada através de simulações usando a plataforma COMSOL Multiphysics®. Foram utilizadas as características geométricas e ópticas de dois tipos de fibras reais (F051007-1C e SMF28) para construir o sistema MZI. Os resultados obtidos mostraram que não são esperadas alterações ou distorções nas ondas senoidais se a frequência delas for inferior a 10 GHz, o que é próximo ao valor teórico calculado para este sistema (9,1 GHz). Com base nesses resultados, concluiu-se que o modelo feito para a simulação do sistema experimental tem o potencial de ser uma ferramenta poderosa para realizar a estimativa de canal nesse tipo de sistema.

Palavras chaves: Fibras ópticas; Modulador; *Poling*; Mach-Zehnder; Estimativa de canal; Mudança de fase.