

REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS PARA PROJETO DE ACOPLADORES NÃO-LINEARES BASEADOS EM FIBRAS DE CRISTAL FOTÔNICO

XIII Encontro de Pesquisa de Pós-Graduação

Antonio Henrique de Oliveira Neto, Márcio André Baima Amora

A capacidade e a velocidade de transmissão de dados por meio dos sistemas de comunicação por fibra óptica cresceram mais do que qualquer outro tipo de sistema. Para que os dispositivos que integram as redes sejam capazes de processar a quantidade de informação transmitida, é necessário que possuam a capacidade de processamento no domínio óptico, sem necessidade de conversão para o domínio eletrônico. Vários dispositivos de processamento totalmente óptico foram propostos nos últimos anos, com destaque para o uso de cristais fotônicos, cuja microestrutura é projetada com o intuito de controlar o campo eletromagnético transmitido através dela. No entanto, para projetar uma estrutura otimizada, muitas simulações computacionais de alto custo de tempo são necessárias, com testes repetitivos alterando as variáveis até que se alcance a estrutura desejada. Acopladores não-lineares baseados em cristal fotônico já foram modelados para se obter portas lógicas totalmente ópticas, mas foram necessárias várias simulações numéricas modificando as propriedades do pulso, modulação, estrutura física, etc., até que o resultado desejado fosse obtido. Neste trabalho propomos, para diminuir o tempo das simulações, a utilização de redes neurais artificiais que se comportem como um acoplador não-linear de cristal fotônico, reduzindo o tempo de cálculo da propagação da luz a apenas frações de segundos. Propomos também na pesquisa em andamento, a utilização de uma rede neural artificial para a obtenção da estrutura geométrica do acoplador de acordo com o perfil de saída desejado.

Palavras-chave: Acoplador não-linear, NLDC-PCF, Fibra de cristal fotônico, Redes neurais artificiais.