

**SIMULAÇÃO DE CRUZAMENTOS DE GUIAS DE ONDAS SEGMENTADOS**

**ALCANTARA, Maicon de Souza1** (maicon-s-a@hotmail.com)**; RUBIO-MERCEDES, Cosme Eustáquio2** (cosme@uems.br);

1Discente do curso de Engenharia Física da UEMS – Dourados.

2Docente do curso de Engenharia Física e Matemática da UEMS – Dourados.

Dispositivos ópticos que apresentam cruzamentos de guias de onda originam pontos de intersecção e recebem o nome de *Crossings*. Portanto, conhecer o comportamento destes dispositivos é muito importante na área da concepção de dispositivos fotônicos, pois é possível otimizar a transmissão do sinal óptico pela diminuição do *Cross Talk*, que consiste na potencia que é transmitida ao guia transversal do *Crossing*. O presente trabalho consiste na simulação de *Crossings* segmentados em duas dimensões com variação de diversos parâmetros do desenho geométrico da estrutura. As potências de transmissão serão analisadas na escala de decibéis, para comprimentos de ondas de 1.38 µm até 1.58 µm. Para a análise numérica das potências de transmissão usamos o método dos elementos finitos (FEM - *Finite Element Method*) bidimensional (2D) conjuntamente com as camadas de casamento perfeito (PML - *Perfectly Matched Layer*) para delimitar o domínio computacional. A principal vantagem do FEM-2D é a possibilidade de análise de estruturas com geometrias complexas, e que são compostas de diversos materiais. Para o desenho das estruturas utilizamos o software GID e para as simulações usamos o FEMTOLL, desenvolvido na plataforma MATLAB pelo orientador. Nas estruturas os segmentos estão dispostos de forma linear, com período inicial  e período final , a largura dos segmentos é  e o comprimento inicial  = 450nm, mantendo estes parâmetros fixos foi desenhado às seguintes estruturas: *One Crossing*, uma estrutura com um cruzamento e *Zero Crossing*, que consiste em uma estrutura sem cruzamento. Os comprimentos finais  assumem os valores 200, 250, 300, 350, 400 e 450nm. Os segmentados centrais em todas as estruturas consistiam de quadrados com área . A partir do *Crossing* com = 350 nm, foram feitas estruturas com segmentos centrais quadrados com arestas de valores 180, 200, 220, 240, 260 e 280nm. Também, foi criado outro ponto de intersecção na estrutura com , dá-se origem então a uma estrutura chamada de *2 Crossings*. Tanto para o *Zero Crossing* como para a *One Crossing*, foi obtido que a transmissão é ótima para , enquanto que nas estruturas com diversos valores de aresta centrais o máximo ocorreu para a aresta de valor 

**Palavra-Chave**: Elementos Finitos, Guias de Ondas Segmentados, Crossings.

**Agradecimento**: Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC pela concessão da bolsa.