



T0737

## **SIMULAÇÃO DE GUIAS FOTÔNICOS PLANARES E FIBRAS ÓPTICAS USANDO ELEMENTOS FINITOS**

Carmen Lúcia Avelar Lessa (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dra. Marli de Freitas Gomes Hernández (Orientadora), Centro Superior de Educação Tecnológica - CESET, UNICAMP

Guias de ondas são componentes cruciais para o processamento, geração, transmissão, recepção e decodificação dos sinais ópticos. O cálculo analítico dos campos eletromagnéticos, é em geral uma tarefa bastante tediosa e pouco prática. Faz-se necessário e crucial, portanto, o uso de métodos numéricos eficientes. O Método dos Elementos Finitos (MEF) se destaca de maneira incontestável, devido à sua capacidade de discretizar geometrias de contornos curvos de forma mais eficiente que o Método das Diferenças Finitas (MDF). Isto deve-se ao fato que o MEF permite discretizar os domínios através de subdomínios (elementos), distribuídos numa malha arbitrária ou também chamada de não estruturada. A superioridade do MEF é incontestável na solução das equações que descrevem o comportamento dos campos eletromagnéticos no chamado domínio da frequência. Neste trabalho, a partir da utilização do Método dos Elementos Finitos, o tratamento em domínios unidimensionais foi limitado e foram aplicados os códigos numéricos correspondentes na simulação de vários guias de onda fotônicos de uso prático. A linguagem que foi utilizada para desenvolver o programa para simulação foi o Matlab. Foram analisados guias laminares tipos filmes com perfil degrau e parabólico, incluindo acopladores e diferentes junções em fibras com diversos perfis. No modelo criado para simulação percebe-se claramente que a radiação é totalmente absorvida pelas condições de contorno, permitindo simular sem interferências a propagação da onda guiada. Dessa forma, percebe-se que a simulação no modelo criado da propagação do modo fundamental  $TE_0$  ao longo do guia é realizada com sucesso.

Guias fotônicos - Método dos elementos finitos - Simulação