

T781

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

Pedro Carlos Lombardi Júnior (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Hugo Enrique Hernández Figueroa (Orientador), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – FEEC, UNICAMP

Em comunicações ópticas os guias de onda são componentes cruciais para o processamento (geração, transmissão, recepção e decodificação) dos sinais ópticos. Estes guias podem ter comprimentos muito longos (da ordem de quilômetros), como ocorre com a fibra óptica; ou de algumas dezenas de milímetros, como é o caso dos componentes fotônicos integrados (acopladores, divisores de potência, interferômetros, etc.). Dispositivos planares podem ser modelados considerando suas seções retas como sendo unidimensionais; e no caso das fibras, pela simetria azimutal, basta levar em conta a dependência radial. Um dos métodos numéricos mais usados para modelar essas estruturas é o método dos elementos finitos (*Finite Element Method*, FEM). Para domínios bi- e tri-dimensionais o FEM se destaca dos outros métodos, devido à sua capacidade de discretizar geometrias de contornos curvos de forma muito eficiente. Este método combinado com o chamado BPM (*Beam Propagation Method*, Método de Propagação de Feixe), produz uma ferramenta de modelagem muito poderosa para o estudo e projeto de estruturas fotônicas integradas: o BPM/FEM. Ilustraremos a aplicabilidade do BPM/FEM 1D analisando diversos componentes ópticos como acopladores e junções Y; fibras ópticas com perfil degrau, W e parabólico; e filtros ópticos baseados em fibras afuniladas (*tapers*).

Elementos Finitos - Óptica Integrada - Fibras Ópticas