

**ANÁLISE DE REDES DE BRAGG EM FIBRAS USANDO FEM****Instituição:** Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul**Área temática:** Telecomunicações/Teoria Eletromagnética, Micro-ondas, Propagação de Ondas, Antenas.**NOME DOS AUTORES:** BERNARDO, Maria Luiza Militão ([mluizamilitaob@hotmail.com](mailto:mluizamilitaob@hotmail.com)); Orientador: Dr. Cosme Eustaquio Rubio Mercedes.

**RESUMO:** As grades de Bragg fizeram uma grande revolução nos sistemas de telecomunicações pois existência dessas grades de Bragg é necessária quando um amplificador de fibra óptica ou filtro são usados. Eles podem ser usados como filtro de rejeição de banda ou filtro para passagem de banda para dispositivos ópticos. Os modelos de equação para redes de Bragg em cascata e diferentes funções de apodização em cascata são manuseadas numericamente e processadas através de software especialmente fundido para alcançar máxima refletividade e largura de banda estreita sem lóbulos laterais. O objetivo deste trabalho é simular e analisar as características espectrais da rede de Bragg de fibra (FBG) para obter parâmetros que otimizem o uso da fibra, tais parâmetros como: amplitude de modulação de índice, tamanho da secção da rede, valor de comprimento de onda de projeto, período etc. Na primeira parte do trabalho de pesquisa foi dedicada à revisão teórica da problemática, como o estudo físico das redes de Bragg em fibras ópticas e leitura de artigos a despeito do método numérico utilizado: o Método dos Elementos Finitos. Iniciou se com a introdução ao que são as FBGs e depois sobre seu funcionamento, assim como limitações, vantagens e desvantagens, dessa forma foi pesquisado alguns métodos de análise e otimização das redes de Bragg. Por fim foi explorado a parte matemática da questão pesquisada assim como o Método dos Elementos Finitos aplicado para questões eletromagnéticas. Já na segunda etapa da pesquisa foram desenvolvidos esquemas numéricos eficientes para resolver as equações de onda em uma dimensão, as quais governam a propagação de luz em uma FBG, simulação de diversos exemplos de fibra com diferentes configurações de redes de Bragg nos núcleos. existem situações em que o campo elétrico ou magnético tem componentes na direção de propagação. Neste trabalho foi usado o programa do método dos elementos finitos para cálculos de modos transversais elétricos (TE) numa grade dielétrica refletora feitos pelo professor orientador. Calculou-se os campos refletidos e transmitidos, e o campo elétrico em uma grade dielétrica com permissividade linear, anisotrópica uniaxial de perfil arbitrário. Pode-se concluir que o método dos elementos finitos aplicados a casos práticos exige a solução de grandes sistemas de equações lineares. Por essa razão a sua utilização prática só foi possível a partir do momento em que os computadores adquiriram a necessária capacidade de processamento e memória. Sendo que hoje é um método matemático que a cada dia atraí mais adeptos que veem neste método a possibilidade de se viabilizar projetos práticos que antes eram intratáveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** FIBRA, ONDA, GRADE DIELETRICA.**AGRADECIMENTOS:** O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.