

5 Conclusão

Neste trabalho o método de Rayleigh-Ritz com funções de base polinomiais foi aplicado na determinação dos campos modais em guias de onda arbitrária, sendo a seção transversal do guia aproximada por um polígono convexo. A utilização de funções de base polinomiais limitou o número de modos computados no guia, uma vez que as integrações numéricas de polinômios de grau elevado geraram instabilidades computacionais e overflow.

Visando superar tais limitações, analisou-se os campos modais em guias de onda superquadráticos. A mesma metodologia foi aplicada, entretanto, as funções de base polinomiais foram substituídas por funções trigonométricas, produzindo um modelo numérico capaz de computar mais de 400 modos em um tempo de execução razoável. A computação de um número maior de modos gerou o aparecimento de modos TE espúrios, os quais foram excluídos das soluções mediante a um critério de eliminação. O método apresentou-se satisfatório, proporcionando o estudo da matriz de espalhamento de descontinuidades entre guias de diferentes seções.

O estudo da matriz de espalhamento de descontinuidades em guias de onda superquadráticos foi realizado através do método do casamento de modos [21]. A aplicação de funções de base trigonométricas na determinação dos campos modais no guia reduziu significativamente o tempo de execução do programa, pois a integração dupla inerente ao método do casamento de modos foi resolvida analiticamente em uma das dimensões. Devido à versatilidade que os guias superquadráticos apresentam, o compute da matriz de espalhamento resulta em um eficiente algoritmo que pode ser aplicado à análise e projeto de diversos dispositivos de microondas.

Diversas aplicações numéricas foram apresentadas e as comparações com resultados obtidos através de outras técnicas confirmam a precisão do método proposto neste trabalho.