

6 Conclusão

Apresentou-se neste trabalho uma análise numérica para uma antena espiral tipo fenda apoiada em uma cavidade cilíndrica metálica.

A análise foi realizada através de uma implementação de elementos mistos do método dos elementos finitos - integral de fronteira, que se mostrou bastante eficiente para o tipo de geometria desta antena.

Baseado nesta formulação, um programa computacional foi desenvolvido. Um grande esforço foi realizado a fim de escrever o programa de maneira que o armazenamento e as necessidades computacionais fossem mínimos, boa parte conseguida pela aplicação das condições de contorno na superfície metálica.

Com o objetivo de melhor explorar a geometria do problema, definiu-se uma malha de elementos finitos onde a parte que cabia a abertura foi dividida em quadriláteros enquanto que no restante da superfície, elementos triangulares foram utilizados. Repetiu-se então esta malha ao longo da altura da cavidade, de maneira que hexaedros e prismas formaram a malha final. Para cada espécie de elemento, funções de base vetoriais específicas foram aplicadas.

A fim de verificar a precisão do algoritmo, o mesmo programa computacional foi utilizado na análise de uma antena tipo fenda retangular também apoiada em uma cavidade cilíndrica metálica.

O modelo numérico desenvolvido mostrou-se bastante flexível e eficiente, permitindo, com pequenas modificações, a análise de cavidades e aberturas retangulares, além das antenas espirais.

A antena espiral utilizada, devido aos efeitos da cavidade metálica sobre a qual foi montada, apresentou variações nos diagramas de radiação e na relação axial, em função da frequência.

Apesar disso, seu desempenho mostrou-se satisfatório numa faixa de frequências de cerca, de cerca de 1GHz, centrada em 3.5 GHz, o que a torna uma opção simples e de baixo custo, para aplicações que não tenham especificações muito severas.