

Título: Estudo de novas geometrias de estruturas FSS para aplicações em RFID.Dr. Leonardo Lorenzo Roger Bravo (PQ), Maria da Glória Lembe Sambo (IC).**Resumo**

Este trabalho de iniciação científica tem por finalidade realizar estudo dos efeitos de acoplamento entre os ressonadores FSS, avaliar como afetam o comportamento da atenuação, o desempenho eletromagnético e fator de qualidade em diferentes geometrias HFSS aplicadas a RFID como geometria retangular e cruz para três e cinco bits, no final valida-los com resultados já publicados.

Palavras Chave: RFID, FSS, Multirressonadores.

Introdução

RFID (do inglês *Radio-Frequency Identification*) é uma nova metodologia para identificação junto a outros métodos como códigos de barra, biometria, cartão magnético e outros. Essa tecnologia agrega uma ampla capacidade de armazenamento, leitura e envio dos dados para etiquetas ativas, a detecção sem necessidade de visada direta para a leitura dos dados, a durabilidade com possibilidade de reutilização, além da movimentação de informação com estabilidade. Esse sistema de RFID é composto basicamente por três partes que são: dispositivo de leitura, transponder e o computador.

FSS (do Inglês *Frequency Selective Surfaces*) pode ser visto como um filtro de ondas eletromagnéticas no domínio da frequência. Uma classe comum de FSS pode ser construída colocando-se um arranjo periódico de elementos condutores sobre um substrato dielétrico ou ranhuras numa superfície condutora, respectivamente.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra ressonâncias nas frequências de 4.1 GHz, 6.6 GHz e 9.1 GHz. Para distinguir qual bit pertencia a determinada ressonância, simulamos separadamente cada um deles e verificamos que a maior frequência de ressonância (9.1 GHz) pertencia ao menor bit, assim como a menor frequência de ressonância (4.1 GHz) pertencendo ao maior bit.

A Figura 2 mostra um ressonador de 5 bits e verificamos que os anéis de ressonância influenciam ao acoplarmos ou afastarmos os anéis entre si, também foi possível verificar o fator

de qualidade (fator Q) através da razão entre a frequência de ressonância e a largura de banda em -3dB.

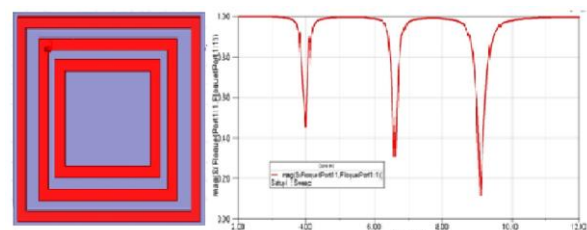


Figura 1. Multirressonador de 3 bits e seu resultado da sua atenuação.

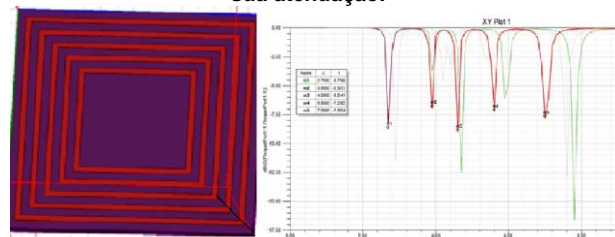


Figura 2. Multirressonador de 5 bits e seu resultado da sua atenuação.

Conclusões

Conclui-se que este projeto de iniciação científica contribuiu significativamente para aprendizado acadêmico e para a prática de novos conhecimentos e técnicas estudadas que são contempladas nas grades do curso regular de graduação predominantemente de forma teórica.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida, ao meu orientador prof. Dr. Leonardo Lorenzo Roger Bravo, pela parceria durante todas as etapas de desenvolvimento deste projeto.

- [1] StevanPreradovic, "Chipless RFID System for Barcode Replacement", Department of Electrical and Computer Systems Engineering, 2009.
- [2] StevanPreradovic, Nemai Chandra Karmakar, "Multiresonator-Based Chipless RFID", Springer Science+Business Media, LLC, 2012.