**Área temática:** Engenharias

**Estudo, projeto e simulação de antenas especiais de micro-ondas com substrato de ferrita de zinco**

Autor 1 - Antonio Nixon Moura de Medeiros, Autor 2 – Idalmir de Souza Queiroz Júnior

Com o desenvolvimento e avanço da tecnologia, as comunicações sem fio são largamente utilizadas e estão cada vez mais presentes no dia a dia. Essas comunicações vem para satisfazer o conforto, flexibilidade e comodidade. Para sistemas de comunicação sem fio, a antena é um dos componentes mais importantes. Devido a aplicações mais robustas, como aplicações em celulares notebooks, tem-se a necessidade de cada vez mais o emprego de miniaturização das antenas. Uma antena de microfita consiste em duas placas condutoras separadas por um substrato dielétrico, sendo uma das placas (superior) o elemento radiante e a outra (inferior) p plano de terra. A ligação é geralmente feito de material condutor, como cobre, e pode assumir qualquer forma possível. Um *patch* retangular é usado como o radiador principal. As vantagens desse tipo de antena de banda larga são diversas, como plana, de tamanho pequeno, de estrutura simples, de baixo custo e fácil de ser fabricada, sendo atraente para aplicações práticas. A antena pode ser categorias em muitas com base na estrutura, frequência e modo aplicação. Um ponto importante é o substrato dielétrico, pois, a eficiência e largura de banda para esse tipo de antenas são proporcionais a sua espessura. Estudos mostram que a eficiência e a largura de banda das antenas de microfita são proporcionais à espessura do substrato e a uma baixa constante dielétrica, dentro da faixa entre 2 e 12. Por outro lado, antenas menos espessas e com alta permissividade são requeridas para aplicações em microondas por emitem uma radiação reduzida e serem mais compactas. No desenvolvimento no plano de projeto, o mesmo foi implementado um estudo e análise da ferrita de zinco, pois, na literatura há raramente trabalho desenvolvido como material de composição do substrato de uma antena. Com o substrato de ferrita de zinco, uma proposta de simulação dela com *patch* circular e retangular a fim de se analisar o desempenho e averiguar seus parâmetros por meio de simulações com auxílio de softwares específico como o ANSYS HFSS ®. No atual projeto não foi feito a parte experimental, pois, o mesmo se encontra na parte de simulação, desta forma será abordado os resultados das simulações realizadas. Nas simulações, foi realizado um projeto de uma antena com o substrato de ferrita de zinco para ressoar em 10 GHz, conseguiu-se dele obter estimativas de parâmetros indicativos do desempenho da antena como o ganho, diagrama de radiação e frequência de ressonância, apontando resultados esperados com indicativos da viabilidade de utilização desse material como substrato de antenas de microfita. Mas, para ser utilizado a ferrita de zinco em si, o mesmo foi realizado um ajuste adicionando tangente de perdas, no qual foi observado mudanças em todos os parâmetros, como mudança da frequência de ressonância, diagrama de radiação, largura de banda, ganhou entre outros. Portanto, o objetivo do projeto e analisar esse comportamento para um substrato real, e comparar com o projeto ideal.

**Palavras-chave:** Antenas de microfita, comunicação sem fio, microondas, ferrita de zinco.

**Agência financiadora:** bolsista pivic.