COMPARAÇÃO DE ANTENAS DRA COM DUAS DIFERENTES CERÂMICAS: NIOBATO DE BISMUTO DOPADO COM PENTÓXIDO DE VANÁDIO E ALUMINA COM ÓXIDO DE TITÂNIO

SILVA, Willian Rayol da[1];
SOUSA, Fiterlinge Martins de[2];
SOUSA, Fábio Barros[3];
OLIVEIRA, Jorge Everaldo[4];
MIRANDA, Igor Ramon Sinimbú[5];
COSTA, Marcos Benedito Caldas[6].

RESUMO

Nos dias atuais, há uma demanda elevada no que se refere a tecnologia em todas as diversas áreas na qual seja viável a sua aplicação. Diante disso, se fez necessário um estudo mais aprofundado e minucioso sobre a tecnologia de comunicação, para que desse modo houvesse uma melhor eficiência da comunicação mundial. Um dos fatores mais importantes atualmente, se trata das antenas emissoras e receptoras de sinais, fator esse que apresenta diversas ramificações. Neste trabalho, será apresentado uma dessas opções viáveis relacionadas a antenas emissoras de sinais, com o objetivo de apresentar boa eficiência, rentabilidade e tamanho reduzido. Para isso, será utilizada antenas do tipo ressoadoras dielétrica (DRA) com dois tipos de cerâmica dielétrica, a primeira com Niobato de Bismuto dopado com pentóxido de vanádio ($BiNbO_4(V_2O_5)$) e a segunda de Alumina dopada com óxido de titânio ($Al_2O_3(TiO_2)$). Para realizar as análises, foi utilizado o software comercial HFSS, onde pode ser feito a modelagem e simulação da antena, viabilizando a visualização dos resultados apresentados pelas mesmas. Diante disso, utilizou-se o Software HFSS com os parâmetros iguais para ambas as simulações, constituídas de formato cilíndrico, alimentado por meio de cabo coaxial de material condutor, disposta sobre um plano terra de cobre, onde, além disso, foram utilizadas medidas exatamente iguais para ambas as antenas. Diante disso, foram avaliados os principais resultados quando relacionados à antenas, são eles, perda de retorno, reatância, resistência e diagrama de radiação. A antena deve atingir uma perda de retorno menor ou igual a -10 dB para garantir pelo menos 90 % entregue seja efetivamente radiada no espaço. Em reatância, a antena deve estar próxima a 0 ohm sem que ultrapasse. Em resistência, a antena deve ter resultado próximo a 50 ohm. E por fim, em diagrama de radiação se faz necessário o menor número de interferências na propagação de ondas, como

[1] Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia de Materiais, Ananindeua-PA, rayolwillian@gmail.com
[2] Universidade Federal do Pará, Programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, Belém-PA, fiterlinge@ufpa.br
[3] Universidade Federal do Pará, Programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, Belém-PA, fabiufpa@gmail.com
[4] Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Departamento de Física, Marabá-PA, joeveraldo@yahoo.com.br
[5] Universidade Federal do Pará, Programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, Belém-PA, igormiranda@ufpa.br
[6] Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia de Materiais, Ananindeua-PA, marcosta@ufpa.br

a formação de lóbulos laterais e traseiros. Diante desses ensaios, as antenas se comportaram de maneiras distintas onde a antena de Niobato de Bismuto dopado com pentóxido de vanádio ($BiNbO_4(V_2O_5)$) apresentou melhores resultados nas simulações de perda de retorno, resistência e diagrama de radiação, já a antena de Alumina dopada com óxido de titânio ($Al_2O_3(TiO_2)$) foi mais eficiente no ensaio de reatância. Diante do que foi anteriormente exposto, observou-se neste trabalho que as antenas são viáveis para utilização, porém, a antena com substrato cerâmico de Niobato de Bismuto dopado com pentóxido de vanádio ($BiNbO_4(V_2O_5)$) se sobressaiu.

Palavras-chave: Antena; Cerâmica; DRA; Simulação.