

SÍNTESE DE ANTENA TIPO REFLETOR MOLDADO PARA TRANSMISSÃO DE DADOS NA BANDA – X UTILIZANDO ÓPTICA FÍSICA

Diego dos Santos¹ (LACESM/CT/UFSM, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)

Dr. Carlos Alberto Iennaco Miranda² (DEA/ETE/INPE – MCT, Orientador)

Dr. Nelson Jorge Schuch³ (CRSPE/INPE – MCT, Co-Orientador)

RESUMO

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE - MCT realiza a análise e síntese de antenas do tipo refletor moldado para a transmissão de dados dos satélites CBERS-3 e 4, na Banda – X. A Divisão de Eletrônica Aeroespacial, DEA/ETE/INPE – MCT, desenvolve um projeto com o Laboratório de Radiofrequência e Telecomunicações do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRSPE/INPE – MCT, na área de Telecomunicações, para efetuar a análise e síntese destas antenas. Os dados na forma de rádio sinais a serem enviados por estas antenas são imagens obtidas por duas câmeras imageadoras utilizadas para a observação da Terra, ocupando uma banda de frequências de 136 MHz. Este tipo de antena irradia níveis de potência de forma uniforme sobre a Terra, desprezando sistemas de servomecanismos avançados. Utilizando-se métodos da Óptica Física e Óptica Física Assintótica, é possível calcular o campo distante espalhado por superfícies refletoras de revolução, quando iluminadas por ondas eletromagnéticas de polarização circular, com características conhecidas. Com o método da Óptica Física, aproxima-se a corrente na superfície refletora, tornando-se possível estabelecer uma equação capaz de determinar o campo espalhado. A Óptica Física Assintótica, apesar de ser limitada nas regiões axiais, utiliza as integrais da Óptica Física para calcular de maneira analítica o campo espalhado através do método da fase estacionária. Estes métodos apresentam a característica de identificar as partes do refletor que mais contribuem para o campo em um dado ponto de observação. Revisão bibliográfica do estudo dos métodos da Óptica Física e da Óptica Física Assintótica foi efetuada. Através de cálculos utilizando as equações destes métodos, estão sendo desenvolvidas rotinas computacionais estudo e análise do campo espalhado pelo refletor. O objetivo final do estudo é a otimização da superfície da antena, através de métodos de otimização não lineares. Com a otimização da superfície, a síntese de uma antena do tipo Refletor Moldado, será comparada com os resultados obtidos utilizando método da Óptica Física Geométrica.

¹ Aluno de Graduação em Engenharia Elétrica, UFSM. **E-mail: diego@lacesm.ufsm.br**

² Pesquisador da Divisão de Eletrônica Aeroespacial, Coordenação Geral de Engenharia e Tecnologia Espacial, DEA/ETE/INPE – MCT. **E-mail: miranda@dea.inpe.br**

³ Pesquisador, Coordenador da Ação 1275 de Implantação do CRSPE e Chefe da RSU/CIE/INPE – MCT. **E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br**