

CONVITE À COMUNIDADE

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica UFSJ/CEFET-MG tem o prazer de convidar toda a comunidade para a sessão pública de apresentação e defesa da dissertação "APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE EQUAÇÕES PARABÓLICAS PARA ANÁLISE DA DIFRAÇÃO EM MÚLTIPLAS TELAS".

MESTRANDO: PABLO RODRIGO DE ANDRADE

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Glaucio Lopes Ramos – UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Paulo Tibúrcio Pereira – UFSJ (Coorientador)

Prof. Dr. Marco Aurélio de Oliveira Schroeder – UFSJ

Dr. Robson Domingos Vieira – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás

LOCAL: Via Google Meet, através do link <https://meet.google.com/uut-rseg-sfd>

DATA: 08 de janeiro de 2021 – sexta-feira

HORÁRIO: 13h

Resumo do trabalho:

A propagação de ondas eletromagnéticas tem sido estudada há muito tempo, porém nos dias de hoje o grande avanço da tecnologia principalmente voltada para os serviços de comunicação e transmissão de dados têm demandado a necessidade de técnicas mais avançadas para os projetos envolvendo os estudos da propagação e o comportamento dos sinais em suas regiões de cobertura. O crescimento exponencial dos sistemas de comunicação móveis tem criado uma demanda por maiores taxas de transmissão, sendo assim, diversos estudos tem apontado para o uso da faixa de ondas centimétricas e milimétricas como uma possível solução para essas elevadas taxas de dados necessárias a esses sistemas futuros de comunicação sem fio, como a nova geração de tecnologia 5G. A utilização de uma faixa de frequência mais alta, centimétrica ou milimétrica implica um comprimento de onda cada vez menor e isso requer uma análise mais significativa da propagação dessas ondas, tendo em vista que esse tipo de sinal sofre muitas atenuações em sua transmissão e sofre dificuldades para transpor obstáculos, como será apresentado mais adiante.

Este trabalho visa complementar os estudos relacionados à propagação e principalmente nas perdas por difração, o principal objetivo é verificar através de um modelo computacional capaz de fornecer uma solução na predição do comportamento da onda eletromagnética. A formulação proposta é baseada no uso das Equações Parabólicas que possibilitou verificar a propagação considerando um sentido paraxial

delimitado por limites superiores e inferiores, permitindo o estudo das difrações que ocorrem nas ondas milimétricas e centimétricas em ambientes urbanos.

Para testar a eficiência e exatidão do método, as medições e análise das difrações desenvolvidas levam em conta uma faixa de frequência centimétrica e foram realizadas utilizando múltiplas telas compostas de chapas finas de metal e revestidas de uma camada de madeira nas seguintes dimensões: 130 x 100 x 1cm e espaçadas entre elas conforme detalhado nas explicações mais adiante. Os resultados alcançados são apresentados e comparados com resultados calculados levando consideração os parâmetros utilizados nas medições e apontam que o método envolvendo Equações Parabólicas fornece resultados satisfatórios podendo ser utilizado na investigação do comportamento da difração em um ambiente com múltiplas telas em frequências que vão até 10 GHz. Ainda sobre os resultados, verifica-se que por ser um sinal que se propaga ao longo da distância, as perdas por difração representadas em dB desse sinal aumentam conforme a variação da altura de Tx devido a linha de visada direta independentemente da frequência aplicada. Foram comparados os valores medidos e simulados para as frequências abortadas e as curvas entre os métodos NAPE e WAPE não apresentaram diferenças razoáveis será mostrado, já quando se compara a curva com os valores medidos em relação ao método NAPE uma diferença maior pode ser notada embora os resultados não sejam muito discrepantes para nenhum dos casos.

Palavras-chave: Equações parabólicas, difração eletromagnética, propagação, micro-ondas.