



Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Laboratório Associado de Plasmas



Programa Nacional de Pós-graduação (PNPD) - CAPES

Geração de Radiofrequência usando Linhas de Transmissão Não Lineares
Giromagnéticas para Aplicações Aeroespaciais

Pesquisador Responsável: Dr. José Osvaldo Rossi

Resumo

Um grande interesse tem sido dedicado ao estudo de Linhas de Transmissão Não Lineares (LTNLs) para geração de radiofrequência (RF), uma vez que têm sido utilizadas com grande sucesso na geração de RF produzindo um trem de ondas oscilatórias ao longo da linha e em sua saída. Existem duas configurações de LTNLs, a primeira é uma linha dispersiva constituída por seções LC com componentes não lineares, e a segunda é uma linha não dispersiva e contínua, utilizando ferritas polarizadas por um campo magnético axial, conhecida como giromagnética. Nesta pesquisa, o foco do estudo é na segunda linha, uma vez que ela pode operar em uma faixa de frequência mais ampla (0,4 a 2,0 GHz) com maior eficiência de conversão (40,0 %) quando comparada a LTNLs discreta que é limitada a 300,0 MHz com menos de 10,0 % de eficiência, por causa de suas perdas dielétricas e impedâncias parasitas na estrutura da linha. O objetivo desta pesquisa de pós-doutorado é analisar o comportamento de LTNLs giromagnéticas através dos efeitos na operação da linha mudando seus parâmetros. A novidade aqui é usar duas polarizações simultaneamente, axial e azimutal, pela primeira vez, para estudar as linhas giromagnéticas contínuas, com foco na compressão do tempo de subida de pulso e geração de RF causada pela precessão do campo magnético. Para isso propõe-se o projeto e construção de uma linha coaxial maior do que 20 cm de comprimento para a investigação de um sistema aprimorado. Finalmente espera-se que tais técnicas possam ser usadas na concepção destas linhas contínuas para aplicações de RF no espaço e em plataformas móveis de defesa de tamanho compacto.

Abril / 2018