

SISTEMA LOFAR – NÍVEL DE RADIO INTERFERÊNCIA NO OBSERVATÓRIO ESPACIAL DO SUL EM SÃO MARTINHO DA SERRA NA FAIXA DE 10 – 240 MHZ.

Cleomar Pereira da Silva¹

(CRS/CIE/INPE - MCT, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)

Dr. Nelson Jorge Schuch² (Orientador - CRS/CIE/INPE - MCT)

Dr. Natanael Rodrigues Gomes³ (Co-Orientador - (DELIC – LACESM)/CT - UFSM)

RESUMO

O Sistema Radiotelescópio Digital - LOFAR, em fase final de desenvolvido na Holanda, Europa, é capaz de simular o funcionamento de um telescópio parabólico convencional com diâmetro equivalente de aproximadamente 350 km, a partir dos sinais eletromagnéticos provenientes de vinte e cinco mil pequenas antenas do tipo dipolos distribuídos em estações LOFAR. No projeto planejado pelo Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais com o Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria, no âmbito da Parceria INPE – UFSM, e em desenvolvimento no Observatório Espacial do Sul - OES/CRS/INPE – MCT, em São Martinho da Serra, RS, foi realizado um estudo do nível de rádio interferência para fins de instalação de equipamentos similares aos utilizados no Projeto LOFAR. A aquisição de dados foi efetuada com um analisador de espectro utilizando-se de uma placa de interface GPIB, controlada por programa desenvolvido em C. A análise e visualização gráfica dos dados demandou o desenvolvimento de rotinas específicas em Matlab. Os resultados de rádio interferência obtidos foram analisados e comparados com os resultados do Projeto PIBIC/INPE – CNPq/MCT, Processo 022575/2002-2, dos níveis de ruído adquiridos de Agosto de 2003 à Julho de 2004. Após esta fase inicial, estudos foram realizados visando o desenvolvimento de uma antena dipolo similar à utilizada no Sistema LOFAR. Um protótipo foi construído e instalado na cobertura do prédio sede do CRS/CIE/INPE – MCT, em Santa Maria, RS, facilitando testes e aos ajustes necessários. O comportamento espectral do protótipo de antena dipolo foi comparado com o obtido a partir de uma antena comercial monopolo. Um analisador de rede foi utilizado para verificar os resultados de impedância em simulações da antena dipolo, confirmando a variação da impedância da antena ao longo da faixa de frequência de 10-240 MHz. Assim, um circuito pré-amplificador de RF esta sendo projetado para ser usado diretamente acoplado à antena dipolo objetivando compensar as variações de impedâncias. A construção de mais unidades do modelo protótipo da antena dipolo, com seus respectivos acessórios, i.e., pré-amps. de RF e conversores AD, permitirá a realização de interferometria digital similar a de uma estação do Sistema LOFAR.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da UFSM, vinculado ao LACESM/CT - UFSM.

E-mail: cleomar@lacesm.ufsm.br

² Pesquisador Titular AIII do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais - CRS/CIE/INPE – MCT.

E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br

³ Professor Pesquisador do Departamento de Eletrônica e Computação e vinculado ao Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria – (DELIC – LACESM)/CT - UFSM.

E-mail: natanael@lacesm.ufsm.br