

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

Andreas Vestena Bilibio¹ (UFSM – Bolsista do Programa PIBIC/INPE – CNPq/MCTI)
Natanael Rodrigues Gomes² (Coorientador – DELC-LACESM/CT – UFSM)
Andrei Piccinini Legg³ (Coorientador – UFSM – CRS/INPE – MCTI)
Nelson Jorge Schuch⁴ (Orientador – CRS/INPE – MCTI)

RESUMO

Durante a última metade do século, nosso conhecimento tem sido revolucionado pela abertura de janelas de observação fora da região do espectro visível. Ondas de rádio, radiação infravermelha, ultravioleta, raios X e gama têm proporcionado novas informações sobre a natureza e a história do Universo. Uma das poucas janelas espectrais que ainda permanece inexplorada é a das baixas frequências. O LOFAR, *Low Frequency Array*, é um radiotelescópio de grandes proporções que irá abrir este novo território para uma larga escala de estudos astrofísicos. A missão do LOFAR é estudar o Universo, pesquisando-o em frequências que vão de aproximadamente 10 a 240 MHz, isto é, rádio emissões com os comprimentos de onda que vão de 1,2 a 30 m. Com a vigência a partir de Março de 2013, o Projeto visa continuar as atividades do Programa de Monitoramento do Nível de Ruído presente no Espectro Eletromagnético, na região do Observatório Espacial do Sul OES/CRS/INPE – MCTI (OES: 29,4° S, 58,3° W), em São Martinho da Serra, RS. Com esse objetivo, foi desenvolvido um pequeno protótipo de radiointerferômetro de baixo custo com base nos conceitos do LOFAR Prototype Station (LOPES). O radiointerferômetro é composto por duas antenas ativas, um receptor analógico de rádio frequência e um correlacionador digital. O arranjo opera na faixa de 20 a 80 MHz e está em fase de testes no OES. Atualmente esta sendo desenvolvido um sistema de recepção digital que, em comparação com o atual sistema analógico, trará como vantagens: a possibilidade de um melhor processamento do sinal recebido, permitindo reduzir o ruído presente no sinal, bem como, uma redução no número de componentes eletrônicos do sistema. O objetivo é recolocar o radiointerferômetro em funcionamento novamente no sitio do OES.

¹ Aluno do Curso de Física - Licenciatura, UFSM. E-mail: andreosbilbio@gmail.com

² Prof. Dr. Depto. Eletrônica e Computação DELC/CT – UFSM e Pesquisador do Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria – LACESM/CT – UFSM. E-mail: natanael@lacesm.ufsm.br

³ Professor Adjunto I da UFSM. E-mail: andrei.legg@gmail.com

⁴ Pesquisador Titular do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais. E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br