

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

Guilherme Simon da Rosa ¹ (CRS/INPE – MCT, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)

Nelson Jorge Schuch ² (Orientador - CRS/INPE - MCT)

Natanael Rodrigues Gomes ³ (Co-orientador - LACESM/CT - UFSM)

RESUMO

O Projeto de Pesquisa tem como objetivo dar continuidade ao Programa de monitoramento do nível da rádio interferência presente no espectro eletromagnético na região do Observatório Espacial do Sul – OES/CRS/INPE-MCT, (29.4°S, 53.8°W, 480m) em São Martinho da Serra, RS, na faixa de 10 – 240 MHz. O Projeto visa demonstrar o potencial do Observatório para receber estações de radiotelescópios digitais tais como as do LOFAR (LOW Frequency ARray). O LOFAR é um sistema de radiotelescópio inovador, baseado no conceito de matriz faseada, que aumenta a sensibilidade para observações astronômicas em radiofrequências abaixo de 250 MHz. Trata-se de uma rede com milhares de antenas, que emula um radiointerferômetro digital com dimensões continentais, cuja primeira fase foi concluída e encontra-se operacional no nordeste da Holanda desde 2006. Na rede LOFAR os sinais captados das antenas são combinados através de programas computacionais que permitem emular uma antena convencional de até 250 km de diâmetro, sem qualquer parte mecânica, como ocorre nos radiotelescópios convencionais. Os trabalhos realizados ao longo do Projeto trataram da modelagem e dos procedimentos para aquisição de dados espectrais através de um analisador de espectro, bem como a análise de suas informações. Dando continuidade ao Projeto de Pesquisa, foram aprimorados os programas computacionais de aquisição de dados para controlar o analisador de espectro, permitindo o acesso remoto além da análise instantânea dos dados colhidos. Para a aquisição de dados espectrais, a modelagem empregada para o controle computacional usou a linguagem de programação estruturada C, bem como conceitos de organização hierárquica de banco de dados. Os dados colhidos são armazenados de forma digital, possibilitando uma análise de dados relativos a diferentes períodos de tempo. Desta forma é possível comparar os espectros eletromagnéticos obtidos no OES do início da década de 1990, antes da construção do seu atual “sítio”, bem como as informações obtidas entre os anos de 2003 e 2006, com as observações correntes. A correlação entre as destinações de frequências distribuídas pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), que no Brasil controla a regulamentação das faixas de frequências, com os dados colhidos no OES, esta sendo efetuada visto que pode permitir a detecção de anomalias como possíveis ruídos em bandas de frequência não regulamentadas.

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

E-mail: guilherme@lacesm.ufsm.br

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

E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br

³ Professor do Depto. Eletrônica e Computação da UFSM e Pesquisador do Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria – LACESM/CT - UFSM.

E-mail: natanael@lacesm.ufsm.br