

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

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

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

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

RESUMO

O Projeto de Pesquisa tem como objetivo dar continuidade ao Programa de Pesquisa de monitoramento do nível de ruído presente no Espectro Eletromagnético, na faixa de 10 – 240 MHz, no Observatório Espacial do Sul – OES/CRS/CIE/INPE – MCT, em São Martinho da Serra, RS, em andamento desde 2003. O Projeto visa demonstrar o potencial do Observatório para receber instalações de estações de radiotelescópios digitais tais como as do LOFAR (LOW Frequency ARray). O LOFAR é um sistema inovador que aumenta a sensibilidade para observações astronômicas em radiofrequências abaixo 250 MHz, trata-se de um telescópio digital, cuja primeira fase foi concluída e se encontra operacional no nordeste da Holanda. O sistema usa um conjunto de antenas omnidirecionais cujos sinais, depois de digitalizados, são transportados para um processador central, e combinados com programas computacionais que permitem emular uma antena convencional de até 250 Km de diâmetro. O monitoramento realizado em 2003 no Observatório tratou 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, foram aprimorados os programas computacionais de aquisição de dados para controlar o analisador de espectro, permitindo acesso remoto, utilizando o protocolo de comunicação VNC. 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 instantaneamente armazenados de forma digital, possibilitando a realização do estudo num longo período de duração. Desta forma é possível comparar os espectros eletromagnéticos do OES obtidos no 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 recentes. Além disso, as destinações de frequências distribuídas pela ANATEL (Agência Nacional de TELEcomunicações), que no Brasil controla a regulamentação das faixas de frequências, podem permitir a detecção de anormalidades, como possíveis ruídos em bandas de frequência não regulamentadas. Através da análise dos dados dos radio sinais coletados, comprova-se a notável qualidade do sítio do Observatório Espacial do Sul.

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

E-mail: guilherme@lacesm.ufsm.br

² Pesquisador Titular do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRS/CIE/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**