

# DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTAÇÃO TERRENA (ET) PARA O NANOSATÉLITE CIENTÍFICO BRASILEIRO – NANOSATC-BR

Igor Freitas Fagundes<sup>1</sup> (UFSM – CRS/CCR/INPE – MCT, Bolsista PIBIC/INPE - CNPq/MCT)

Pawel Rozenfeld<sup>2</sup> (Orientador, CRC/INPE – MCT)

Nelson Jorge Schuch<sup>3</sup> (Co-orientador, CRS/CCR/INPE – MCT)

Natanael Rodrigues Gomes<sup>4</sup> (Co-orientador, DELC – LACESM/CT – UFSM)

## RESUMO

O Projeto de Pesquisa tem como objetivo definir a arquitetura para implementação da Estação Terrena de Rastreamento e Controle (ET) para o Nanosatélite Científico Brasileiro (NanosatC-Br). A ET deverá ser instalada na sede do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais (CRS/CCR/INPE – MCT), em Santa Maria, RS. Das informações do subsistema de comunicação de bordo do nanosatélite foram especificadas as principais características técnicas para ET do NanosatC-Br. Foram avaliadas duas soluções para implementação da ET: a primeira é a integração de uma ET completa adquirida de empresa especializada; a segunda é o emprego de equipamentos utilizados por radioamadores que serão integrados em laboratório de acordo com as especificações de projeto. Para a primeira solução foi avaliada a *Ground Station UHF/VHF/S-BAND*, com bandas de frequências: 144 – 146 MHz, 430 – 440 MHz, 2400 – 2402 MHz, produzida pela empresa Holandesa *Innovative Solutions In Space* (ISIS), a qual apresenta compatibilidade com o subsistema de comunicação de bordo por se tratar da mesma fornecedora, portanto, incluindo as bandas de frequências de radioamadores. Para a segunda solução foram especificados as antenas (UHF e VHF), o rotor e o rádio transceptor com as respectivas interfaces de controle por computador e aplicativos de rastreamento de satélites. Solução que corresponde a uma arquitetura básica, pois não compreende a especificação de equipamentos para processamento de dados. Em razão da indisponibilidade dos equipamentos para implementação da ET e execução de testes de aceitação foram desenvolvidas atividades complementares. Foram desenvolvidas atividades de integração e testes dos equipamentos da *Professional HRPT SMART Station*, para a qual algumas imagens dos satélites NOAA poderão ser obtidas. Os testes e a especificação dos equipamentos contaram com a participação e colaboração de radioamadores da região de Santa Maria, permitindo troca de experiências e conhecimentos práticos referentes à radiofrequência.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da UFSM, vinculado ao LACESM/CT – UFSM, atuando no Laboratório Radio Frequência e Comunicações do CRS.

**E-mail: igorfreitas@lacesm.ufsm.br**

<sup>2</sup> Pesquisador do Centro de Controle e Rastreamento de Satélites – CRC/INPE – MCT.

**E-mail: pawel@ccs.inpe.br**

<sup>3</sup> Pesquisador do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRS/CCR/INPE – MCT.

**E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br**

<sup>4</sup> 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**