

# SOFTWARE DE RASTREIO DE SATÉLITES PARA UMA ESTAÇÃO SOLO DE TT&C

Felipe Cortez de Sá (UFRN, Bolsista PIBITI/CNPq)<sup>1</sup>  
José Marcelo Lima Duarte (INPE/CRCRN, Orientador)<sup>2</sup>

## RESUMO

O INPE CRN possui em Natal uma estação de Telemetria, Rastreamento e Comando (Telemetry, Tracking and Commanding – TT&C) dedicada ao satélite SACI. Infelizmente, essa estação está inativa desde a falha no lançamento desse satélite. Em um esforço para reaproveitar essa estrutura, o INPE CRN vem desenvolvendo uma nova estação de TT&C que possa atender múltiplas missões utilizando componentes da estação do SACI. Neste sentido, uma primeira versão do software de rastreamento de satélites para comandar o Sistema de Posicionamento da antena foi concluída em abril de 2017. Esse software, para Windows, é executado em linha de comandos e recebe como entrada um ou mais arquivos contendo efemérides, coordenadas para rastreamento dos satélites, geradas por um software externo. As efemérides são processadas pelo software e enviadas para um microcontrolador da família Arduino que compõe o sistema de posicionamento da antena. Além disso, o software apresenta para o usuário o estado do sistema de posicionamento da antena, fornecido pelo Arduino, e dados sobre as próximas passagens, como horário de início e fim da passagem e elevação máxima. Como nova fase desse projeto, iniciou-se o desenvolvimento de uma interface gráfica utilizando o framework Qt 5, em que as previsões das passagens são feitas no próprio software, utilizando a biblioteca SGP4 para C++, eliminando a necessidade de trabalhar com ferramentas externas. Foi adicionado ao software um procedimento periódico diário que recebe TLEs (*Two-Line Element Set*) atualizados a partir de um banco de dados do site Space-Track.org e recalcula as efemérides. O programa foi integrado com o Sistema de Posicionamento, foram feitos testes de rastreamento, correção de valores para o sistema proporcional integrativo, diversos *bugs* foram corrigidos e foi escrita documentação para todos os métodos e classes do programa, além de um guia demonstrando a estrutura do código.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Ciência da Computação - **E-mail: felipe.cortez@crn.inpe.br**

<sup>2</sup> Pesquisador do Centro Regional de Natal - **E-mail: jmarcelo@crn.inpe.br**