

# ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE UM RECEPTOR DIGITAL PARA A ESTAÇÃO INPE-CRN

Wallace Alves de Andrade Rocha<sup>1</sup> (UFRN, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Manoel Jozeane Mafra de Carvalho<sup>2</sup> (INPE, Orientador)

## RESUMO

Este projeto consiste em Pesquisa e desenvolvimento de um sistema para demodulação e tratamento de sinais de rádio através de software, para ser empregado em estações de recepção de satélite, visando solução nacional e de baixo custo, simplificação e flexibilização do equipamento utilizado nesse processo. A pesquisa fundamenta-se em materiais presentes na Internet, e análise de softwares similares para outras aplicações de livre distribuição e código aberto, basicamente o Gnuradio, projeto GNU de software para aplicações de rádio digital para uso doméstico, e o PSpectra, conjunto de bibliotecas de tratamento de sinal, para embasamento teórico e possível aplicação de bibliotecas existentes no sistema a ser desenvolvido. Os resultados já obtidos são: Conhecimento sobre tratamento de sinais digitais por software, sobre o funcionamento e estrutura do Gnuradio e PSpectra. Documentação sobre fluxo de dados geral do Gnuradio e de algumas de suas aplicações, e resumo das classes que o compõem. Software modulador para sinais analógicos, implementado em C++ para ser usado em testes de demodulação. Software modulador para sinais digitais, simulando e modulando dados de uma PCD – Plataforma de Coleta de Dados, implementado em C++ e LabView. Testes de desempenho em aquisição de dados usando placa A/D MC4020 para armazenamento em disco. Montagem de módulo de tratamento PLL (Costas Loop), gerador de ruído e NCO (Oscilador controlado numericamente) usando GnuRadio. O próximo passo do projeto está centrado na apresentação de solução para o problema proposto expondo quais partes do Gnuradio podem ser aproveitadas, e quais devem ser reestruturadas e/ou redesenvolvidas de forma a possibilitar uma aplicação que atenda os requisitos de multitarefa, flexibilidade e robustez. Enfim, devemos trabalhar no desenvolvimento de software demodulador de acordo com a solução estudada, com interface com usuário para utilização em estação de recepção, com opções de configuração de acordo com o tipo de recepção e capacidade de trabalho com placa de aquisição de dados em tempo real, visto que a aquisição da placa para ser usada na aplicação foi realizada pelo INPE.

---

1 Aluno do curso de Engenharia de Computação, UFRN – **E-mail: wallace@crn.inpe.br**

2 Engenheiro do Centro Regional de Natal – **E-mail: manoel@crn.inpe.br**