

# RÁDIO COGNITIVO PARA O SISTEMA BRASILEIRO DE COLETA DE DADOS

Ivan Pedro Varella Albuquerque <sup>1</sup> (UNP, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Alexandre Guirland Nowosad <sup>2</sup> (CRN-Natal/INPE, Orientador)

## RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2008, tem por objetivo dar continuidade ao desenvolvimento do demodulador de BPSK com recuperação de portadoras para o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados (SBCD). O SBCD é um sistema que coleta dados ambientais espalhados pelo nosso território e os retransmite via satélite para as estações terrenas de Cuiabá e Alcântara, em que são processados e enviados à instalação Cachoeira Paulista do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Esses dados são usados em pesquisas e assessoria à Administração Pública em geral. O SBCD tem por escopo funcionar em tempo real e com robustez. Em função deste objetivo, optou-se pelo uso da tecnologia denominada “Rádio Definido em Software” neste trabalho. O demodulador tem três estágios, o identificador de portadoras, o *phase locked loop* e o detector binário.

O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento do programa de Radio Cognitivo (rádio "inteligente") que simula a identificação das frequências portadoras de sinais de Plataforma de Coleta de Dados (PCD) do SBCD, ou seja, o estágio de identificação de portadoras. O programa contém 4 módulos. O primeiro gera sinal contendo diversos canais de PCD, o segundo calcula a Transformada de Fourier de Tempo Discreto ("Discrete Fourier Transform - DFT"), o terceiro calcula a Densidade Espectral de Energia ("ESD" ou simplesmente "Spectrum") e o quarto identifica os máximos do "Spectrum", que cujas frequências são as portadoras desejadas. O programa foi desenvolvido utilizando linguagem C++ através do compilador Dev-C++ e posteriormente o MatLab e o Scilab para visualização dos sinais criados e depois manipulados. O programa foi desenvolvido de forma modulada em C/C++ facilitando manter funcionando em tempo real e modificações futuras, possibilitando a utilização real nos sistemas do INPE. Para o desenvolvimento desse projeto foi necessário estudo de Processamento Digitais de Sinais e outros assuntos relacionados.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de Engenharia de Computação – E-mail: [ivanvarella@gmail.com](mailto:ivanvarella@gmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador do Centro Regional do Nordeste – E-mail: [agnowosad@crn.inpe.br](mailto:agnowosad@crn.inpe.br)