

DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS PARA DECODIFICAÇÃO DO SINAL DO SISTEMA BRASILEIRO DE COLETA DE DADOS.

Eric Matheus Soares Macedo¹ (UFRN, Bolsista PIBIC/CNPq)
José Marcelo de Lima Duarte² (INPE-CRN, Orientador)

RESUMO

O sistema satélite atualmente em uso funciona semelhantemente a um espelho, apenas refletindo o sinal das PCDs para a estação base. O simples espelhamento requer que o satélite transmita sinais constantemente para a estação base, já que não há armazenamento de dados no satélite e não se sabe quando existem dados sendo transmitidos. Isso acarreta num desperdício de energia quando não existem PCDs transmitindo informação, já que o transmissor do satélite permanece ligado, além de transmitir o sinal com ruído acumulado no uplink. O presente trabalho consiste em desenvolver um modelo de decodificador para o Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais (SBCD) em uma linguagem de alto nível (MatLab). O objetivo consiste em utilizar o próprio satélite para decodificar o sinal no espaço, armazenar os dados decodificados e transmiti-los para a estação base apenas quando desejado. O modelo em Matlab é composto de vários blocos diferentes: O bloco detecção, sincronismo de frequência, e o bloco da decodificação. A detecção é feita comparando o sinal recebido com um limiar pré-estabelecido e estudado, no domínio da frequência. Os picos de potência acima desse limiar são então entendidos como PCDs transmitindo. O limiar foi cuidadosamente estudado de modo a evitar falsas detecções de PCDs. Algumas técnicas foram utilizadas para evitar as falsas detecções e interferências, como o Zero Padding e a utilização de janelas de suavização. O modulo de sincronismo de frequência é responsável por sincronizar a frequência do demodulador de sinal com a frequência das PCDs em transmissão levando em consideração o efeito Doppler e outras variações na frequência de transmissão no canal. Já o Decodificador é responsável pelo sincronismo de tempo de símbolo, de frame e pela extração dos dados transmitidos. Os blocos citados já foram implementados individualmente. O atual trabalho consiste em integrar e modificar cada bloco de modo que funcionem em conjunto da maneira mais eficiente possível. Os blocos relativos à detecção e ao sincronismo de frequência já foram devidamente integrados, restando a realização da integração do bloco de decodificação com os demais. Depois de feita a integração de todos os blocos, serão realizados testes utilizando vários casos diferentes, para verificar a eficiência do modelo implementado.

¹Aluno do curso de Engenharia Elétrica, UFRN – E-mail: Eric.macedo@crn.inpe.br

² Pesquisador do Centro Regional de Natal – E-mail: jmarcelo@crn.inpe.br