

Demodulador para sinais PTT-A3 do ARGOS-3 em FPGA

Thiago Maia Souto ¹ (UFRN, Bolsista PIBIC/CNPQ)

José Marcelo Duarte Lima ² (CRCRN, Orientador)

RESUMO

Inicialmente o objetivo do trabalho era o desenvolvimento de um demodulador para sinais PTT-A3 do ARGOS-3 em FPGA para ser incorporado ao sistema Environmental Data Collector (EDC). No entanto, devido a identificação da necessidade de otimização de performance do EDC, o objetivo inicial passou a ser implementar melhorias na versão do demodulador para sinais PTT-A2 já existente no EDC. O EDC é a carga útil que habilita um satélite a fazer parte do sistema GLOBAL OPEN COLLECTING DATA SYSTEM (GOLDS) de coleta de dados por satélite de baixa órbita terrestre. O trabalho consistiu no estudo da linguagem de descrição de hardware Verilog e estudo da documentação do projeto existente até então. A partir da análise do projeto já existente notou-se a utilização de uma quantidade considerável de blocos lógicos para síntese lógica do bloco de memória FIFO, isto porque a síntese lógica não estava utilizando os blocos de memória já disponíveis na FPGA, ocasionando um desperdício de recursos. Com isso, a primeira tarefa consistiu na implementação em Verilog de um novo bloco de memória FIFO capaz de ser sintetizado a partir dos blocos de memória da FPGA. Uma das dificuldades que surgiram durante a execução do projeto foi a atualização do software de desenvolvimento que exigiu a criação de um novo projeto na versão mais recente do software e em testes posteriores para validação das configurações adotadas. Uma vez realizada todas as etapas de configuração do projeto houve a necessidade de ajuste de alguns dos parâmetros constituintes dos blocos responsáveis pelo processamento digital de sinais para integração com alterações realizadas no firmware. Para dar continuidade a esse projeto de Iniciação Científica estão programadas as atividades de: Implementar uma máscara de detecção com múltiplos níveis, Implementação de um filtro decimador de fator 2 e Automatização do testbench do EDC.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica – **Email: thiagomaiasouto@gmail.com**

² Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – **Email: jose.duarte@inpe.br**