

# PROGRAMAÇÃO EM VHDL DE CIRCUITOS LÓGICOS PARA IMPLEMENTAÇÃO EM FPGA

Yegor Gomes de Melo<sup>1</sup> (ITA, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Manoel Jozeane Mafra de Carvalho<sup>2</sup> (INPE/CRN, Orientador)  
Ana Maria Guimarães Guerreiro<sup>3</sup> (DCA/UFRN, Orientadora)

## RESUMO

Esse Projeto foi iniciado em Fevereiro de 2006, em conjunto com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, com o objetivo de desenvolver códigos de descrição de Circuitos Lógicos bem como a implementação dos mesmos. A aplicação inicial desse projeto foi dar auxílio a um outro projeto de Demodulação de Sinais, usando o demodulador “Costas Loop”, a partir de montagem de módulo de tratamento PLL “Phase-Locked Loop” com o objetivo de fazer o rastreamento para obtenção de dados de fase e frequência de sinais. O auxílio dado ao projeto foi referente à Programação em VHDL “VHSIC Hardware Description Language” (Circuito Integrado de Altíssima Velocidade em Linguagem de Descrição de Hardware), linguagem usada para facilitar o design de circuitos digitais em FPGAs “Field Programmable Gate Array”. O trabalho de pesquisa que está sendo desenvolvido no momento é de um Anemômetro Sônico cuja função é medir a velocidade e direção do vento emitindo sinais ultra-sônicos, através do ar, entre transdutores. Este trabalho iniciou com o estudo das ondas sonoras e sua propagação, em seguida foi estudado as possíveis técnicas para a medição da velocidade do vento onde a escolhida foi a do Tempo de Trânsito que está sendo feita pelo método da Diferença de Fase, ou seja, medição da defasagem entre as ondas ultra-sônicas transmitidas e recebidas pelo transdutores medidas em segundos utilizando a lógica de um contador descrito em VHDL. O desenvolvimento do projeto está sendo feito em VHDL e simulado com o DSP Builder, software adquirido pelo INPE juntamente com o FPGA da Empresa Altera. O que desejamos como primeiro passo é o desenvolvimento do projeto em VHDL para que seja, inicialmente, feita a medição da velocidade do vento e após a conclusão disso desenvolver o projeto para verificar a direção do vento. Após a conclusão do passo inicial, será feito o estudo para a implementação e simulação com dados reais e usando os transdutores convenientes para tal aplicação.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, UFRN. **E-mail: yegor\_melo@inpe.crn.br**

<sup>2</sup> Chefe do Centro Regional do Nordeste. **E-mail: manoel@crn2.inpe.br**

<sup>3</sup> Dr<sup>a</sup> Prof<sup>a</sup> Adjunto IV do Departamento de Eng. De Computação. **E-mail: anamaria@dca.ufrn.br**