



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS: UMA RETROSPECTIVA DE NOVE ANOS DE EXISTÊNCIA DO PROGRAMA PIBIC/CNPq NO INPE

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC/CNPq/INPE)

Eduardo Cesar Medeiros de Azevedo (CRN, Bolsista PIBIC/CNPq)

[E-mail: eduardocesar@crn.inpe.br](mailto:eduardocesar@crn.inpe.br)

Manoel Jozeane Mafra de Carvalho (CRN/INPE, Orientador)

[E-mail: manoel@crn.inp.br](mailto:manoel@crn.inp.br)

COLABORADORES

Dr. Alexandre Guirland Nowosad (CRN/CGT/INPE)

Junho de 2006

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO (INTRODUÇÃO, OBJETIVOS DO TRABALHO)

CAPÍTULO 2 – HISTÓRICO DO PIBIC/INPE (FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA)

CAPÍTULO 3 – CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS (MATERIAIS E MÉTODOS)

3.1 Instituições de origem dos alunos

3.2 Especialidades de formação dos alunos

3.3 Alocação aos departamentos do INPE

3.4 Outros dados de composição do programa

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E ANÁLISES

5.1 Permanência por instituição de origem dos alunos

5.2 Permanência por especialidade de formação dos alunos

5.3 Permanência por alocação aos departamentos do INPE

5.4 Admissão na pós-graduação no INPE

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

APÊNDICE A - ESTATÍSTICAS ANUAIS DO PIBIC/INPE

FOLHA DE APROVAÇÃO

“ A persistência é o menor caminho do êxito “ Charlie Chaplin

*A meus pais,
José Renato e
Geralda Azvedo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, antes de tudo , que é que nos da força para persistirmos.

Agradeço a meus pais e irmãos, por estarem sempre do meu lado.

Agradeço a Danny Stywart, Hudson Pinheiro e Yegor Melo são Graduandos que me ajudam muito com os estudos, a minha companheira Monique Zanic que me da força quando eu preciso.

RESUMO

O projeto se trata de um desenvolvimento de software do banco de homologação de PCDs(*plataforma de coleta de dados*) para plataforma IBM-PC o qual já foi dado início. A proposta é implementar melhorias no software buscando otimizações no que tange a questão das aquisições de dados e do banco de homologação. O projeto como um todo visa à atualização do sistema do banco de homologação de transmissores para o uso com satélite de coleta de dados brasileiro(SCD).

DEVELOPMENT OF A BANK OF HOMOLOGATION DE PCDS IN PLATFORM PXI

ABSTRACT

The project if deals with a software development of the homologation bank of PCDS (platform of collection of data) for platform IBM-PC which already was given beginning. The proposal are to implement improvements in software searching otimizações in what it refers to the question of the acquisitions of data and the bank of homologation. The project as a whole aims at to the update of the system of the bank of homologation of transmitters for the use with Brazilian satellite of collection of data (SCD).

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
Lista de Figuras	14
Lista de Tabelas	16
Lista de Símbolos	18
Lista de Siglas e Abreviaturas	20
CAPÍTULO 1	
INTRODUÇÃO	22
CAPÍTULO	
PROJETO	23
CONCLUSÃO	25
Referências Bibliográficas.....	27

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 : banco de homologação atual do INPE/CRN

FIGURA 2 : Chassis PXI e módulos usados

LISTA DE TABELAS

LISTA DE SÍMBOLOS

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SCD	Satélite de Coleta de Dados brasileiro
PCD	Plataforma de Coleta de Dados
PXI	PCI eXtensions for Instrumentation
VI	Virtual Instruments

O projeto em questão visa à atualização do sistema do Banco de Homologação de transmissores para o uso com o Satélite de Coleta de Dados brasileiro (SCD). Os transmissores a serem homologados por esse sistema serão as PCDs (Plataforma de Coleta de Dados). O sistema atual usa instrumentos físicos para as medições, o software que o controla está implementado em linguagem Basic e funciona em uma plataforma *Apple II Plus*, assim, além de utilizar um equipamento obsoleto, o banco de homologação atual apresenta falhas com uma boa frequência. O projeto objetiva desenvolver um sistema usando a tecnologia PXI (*PCI eXtensions for Instrumentation*), para a aquisição e digitalização dos dados das PCDs, comunicando-se com uma plataforma IBM-PC que executará um software desenvolvido na linguagem de programação visual LabView. O barramento PXI é composto por três módulos o MXI-4, para comunicação com o PC, o *downconverter*, para o condicionamento do sinal de saída da PCD, e o digitalizador, responsável por transformar o sinal analógico em digital.



Figura 1

CAPÍTULO 2

PROJETO

Este projeto vem sendo desenvolvido desde o início de 2005, e temos dado continuidade desde setembro do mesmo ano. No novo sistema, a instrumentação física será substituída pela instrumentação virtual do Labview, a plataforma Apple dará lugar a uma IBM-PC, que proverá melhor confiabilidade e desempenho. A PXI dispõe no slot 2 o MXI-4, no slot 3-4-5 o downconverter(com capacidade de baixar frequências de até 2.7Ghz para 15Mhz) e no slot 6 o digitalizer, o qual pode transmitir a uma taxa de 64Ms/s. É importante o bom conhecimento e manuseio com esses equipamentos atentando para sua sensibilidade e seu valor financeiro. Foram feitas simulações virtuais no LabView objetivando entender o funcionamento do Vis (*Virtual Instruments*) correspondentes aos módulos da PXI, NI scope e NI tuner. Já foram executados testes com os equipamentos Spectrum Analyzer (*HP-hewlett.packard*), que permitiu a visualização da banda de frequência desejada , e um Signal Generator (*Marconi Instruments*), responsável pela simulação da frequência do sinal a ser analisado. Para elaboração do projeto foi dada ênfase ao estudo teórico do Labview com a leitura de seus respectivos manuais e tutoriais. Este software possui uma gama de drivers que nos dá um bom suporte para a aplicação em questão. A próxima etapa é aumentar a taxa de Amostragem para que possamos gravar no HD uma quantidade de dados maior e em tempo real.



Figura 2

CONCLUSÃO

Dada a importância das PCDs para a previsão dados meteorológicos, e, conseqüentemente, para o INPE, e os requisitos para a homologação dos transmissores tecnologicamente mais evoluídos, o desenvolvimento do software do banco de homologação tem um valor bastante representativo.

Portanto, o trabalho, até aqui desenvolvido, necessita de uma continuação para que se conclua o mesmo, sejam realizados os devidos testes no seu funcionamento, possível resolução de alguns problemas encontrados, para que, posteriormente, o banco de homologação atual possa ser substituído por outro com a nova arquitetura proposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] CNES, ARGOS Plataform Transmitter Terminals – General Specifications and Certification, julho 1998

[2] Dubut, J. e Aquino, C. D., Plataforma de Coleta de Dados para o Sistema ARGOS – Manual Técnico, setembro 1983

[3] PXI Systems Alliance, [HTTP://WWW.PXISA.ORG](http://www.pxisa.org)

[4] National Instruments, <http://www.ni.com>

[5] VI, Function & How-To help, LabView 7.1

[6] LabView UserManual 7.pdf

[7] NI 5660 RF Vector Signal Analyzer – Getting Started Guide

[8] PXI – NI PXI-1042 Series User Manual

[9] MXI-4 Series User Manual

APÊNDICE A