

ANATEL – Sistema de Radiovideometria móvel

TRANSFORMANDO
EM REALIDADE

Principais áreas de P&D



Serviços tecnológicos

Consultorias e soluções em:

- Planejamento & Estratégia e Inteligência Regulatória
- Segurança da Informação e Arquitetura Corporativa
- Inteligência de Redes e Avaliação e caracterização de redes de telecomunicações
- Business Intelligence e Gerenciamento de Decisão
- Rastreabilidade e Identificação
- Portais web, serviços móveis e aplicações GIS
- Gestão de Recursos de Telecom
- Gestão de Sustentabilidade

Laboratórios:

**Mais de 850 ensaios
acreditados
(Inmetro)**



- Ensaios para Caracterização de Desempenho
- Ensaios para Certificação de Produtos
- Calibração

Objetivo: fiscalização e análise de conteúdo

Captura de transmissões de radio (AM, FM)

Captura de transmissões de TV (Analógica e Digital)

Sistema de agendamento de capturas



Características técnicas de hardware

Arquitetura modular em padrão aberto e industrial

Barramento de alto desempenho

Visor integrado de 11 a 15 polegadas com recurso *touchscreen*

Faixa de temperatura de operação de 5°C a 50°C

Peso de até 20kg

Requisitos do sistema - Áudio

Demodulação de 10 estações simultâneas de radio, configuráveis entre os serviços: OM, OC, OT, FM, SMA / SMM, SL, Radioamador e Radio Cidadão.

Detecção de mono/estéreo e RDS (Radio Data System)

Análise espectral, medidas de desvio de frequência e nível de potência.

Requisitos do sistema - Vídeo

Aquisição de 2 canais de TV Analógica (PAL-M) e 2 de TV Digital (ISDB-Tb) nas bandas de VHF e UHF.

Detecção de SAP e *Closed Caption*

Análise espectral, detecção de portadoras e níveis de potência

1 canal para captura de sinal de áudio e vídeo para receptores externos (vídeo composto)

Solução: CPqD – ETR



Estação Transportável de Radiovideometria

Hardware principal



**NI PXIe
8135
Controladora**



**NI PXI 5600
Downconverter**



**NI PXIe 5641R
Transceiver**

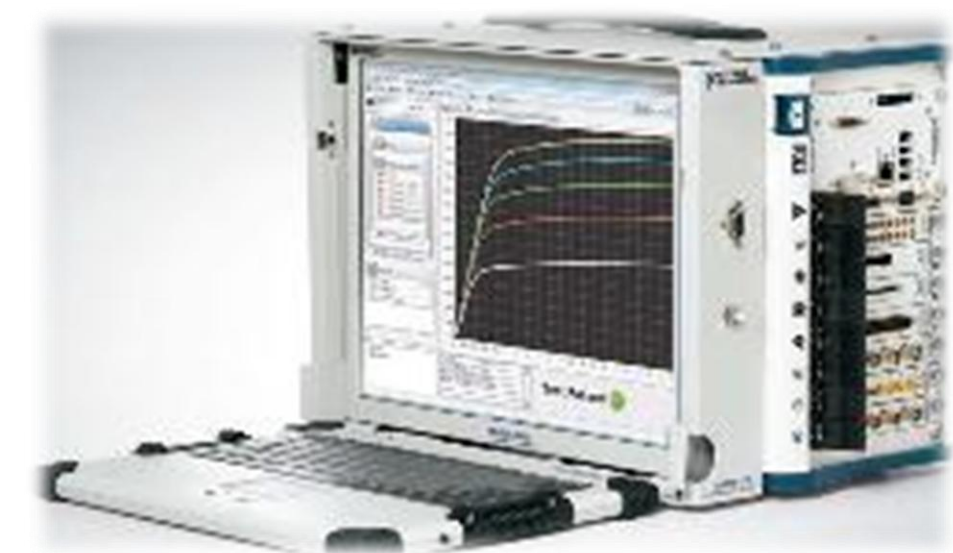


**NI PXI 5690
LNA**



NI PXIe 1062Q

NI PMA 1115



Placas de TV



2 Placas para TVA
(PAL-M)



2 Placas para TVD
(ISDB-T)



1 Placa para Captura
de Audio e Video
externo

Sistema de captação



UHF



100k a 30MHz



800M a 2,7GHz



80 a 800MHz

30 a 470MHz



Software: funcionalidades

Sistema de agendamento de capturas

Analizador de espectro

Banco de dados de entidades outorgadas

Cadastro de comandos infra vermelhos

Visualização de capturas em andamento e capturas manuais



Rede Nacional de Radiovideometria - Estação Transportável de Radiovideometria

Sistema Agendamento Modo de Execução Pesquisar Banco de Dados Sobre

CPqD **ANATEL**

Usuário: a

Antena **A**

Conjunto HF | VHF | UHF

Cabo de RF **B**

Cabo SMA

Configuração dos Amplificadores **C**

Canal 0 + Canal 1

Configuração do Canal 1 **D**

Main Path

Configurar **F**

Voltar **G**

LNA **I**

PXI1Slot6_2

Downconverter **J**

PXI1Slot2_2

Transceiver **K**

RIO0

Ganho do Canal 1

0 [dB] **E**

CH 0 IN

CH 0 OUT

Ganho Real [dB]

0

CH 1 IN

CH 1 OUT

Ganho Real [dB]

0

Step Attenuator

Main Path

Direct Path

H



Usuário: aaaa

Data e Hora | Captura Áudio

Agendar

Voltar

Número Identificador

Id15

Usuário

aaaa

Demandante

Caminho Capturas

Z:\Clientes\ANATEL\RNR - Radiovideometria\

Descrição

UF

Localidade

Lista de Localidades

AC

Acrelândia
Assis Brasil
Brasília
Bujari
Capixaba
Cruzeiro do Sul

>>

<<

Palavra-chave

Marcar agendamento para:

Periodicidade: Único

Dia Inicio

03/07/2013

Dia Fim

03/07/2013

Hora Inicio

11:20

Hora Fim

11:20

Procedimento RNR

Teste

Prioridade:

☒ Baixa☐ Média☐ Alta

Configuração de Captura

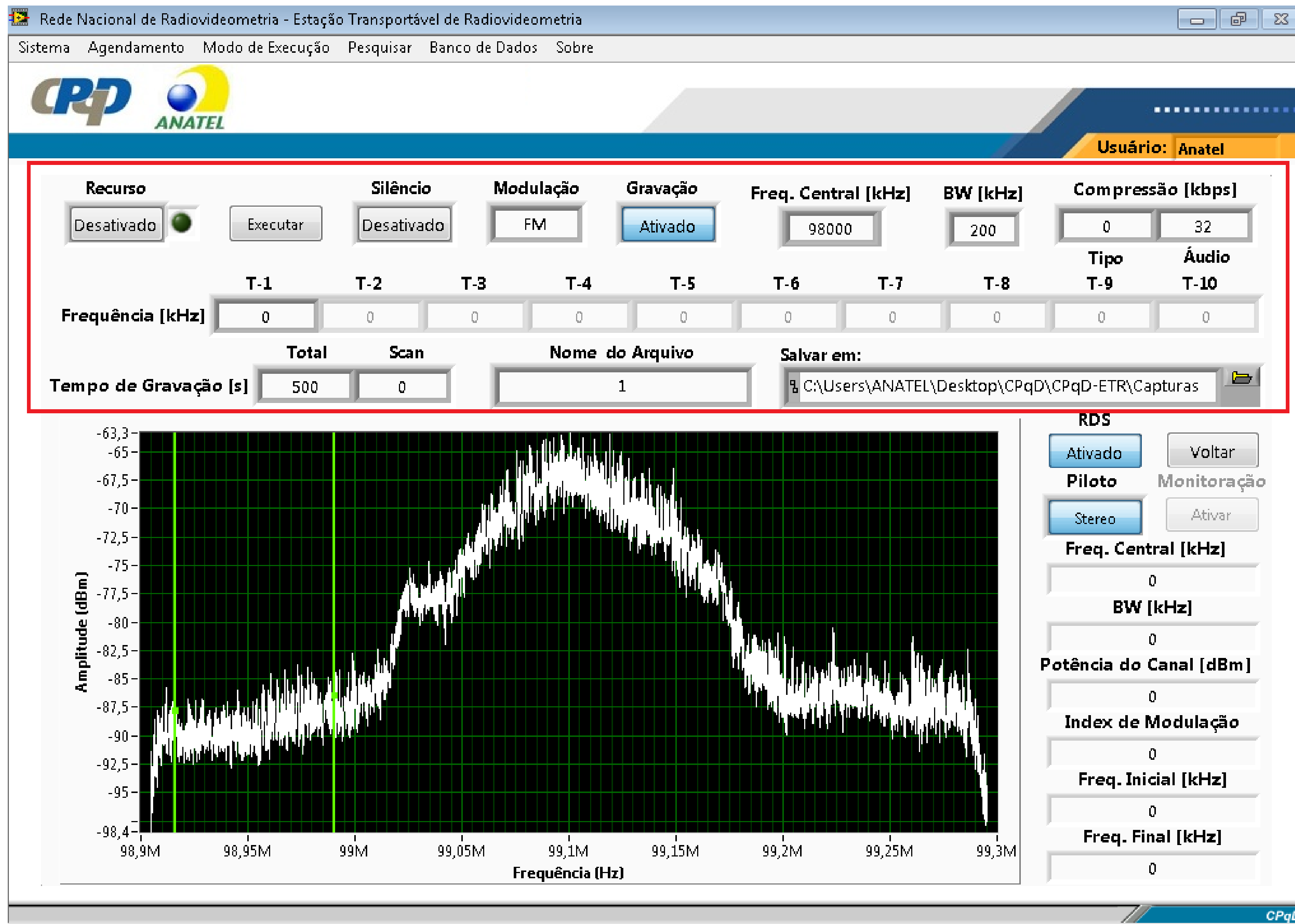
Áudio

Tipo de Captura

Normal

Modo de Captura

Entidade determinada



Analizador de Espectro

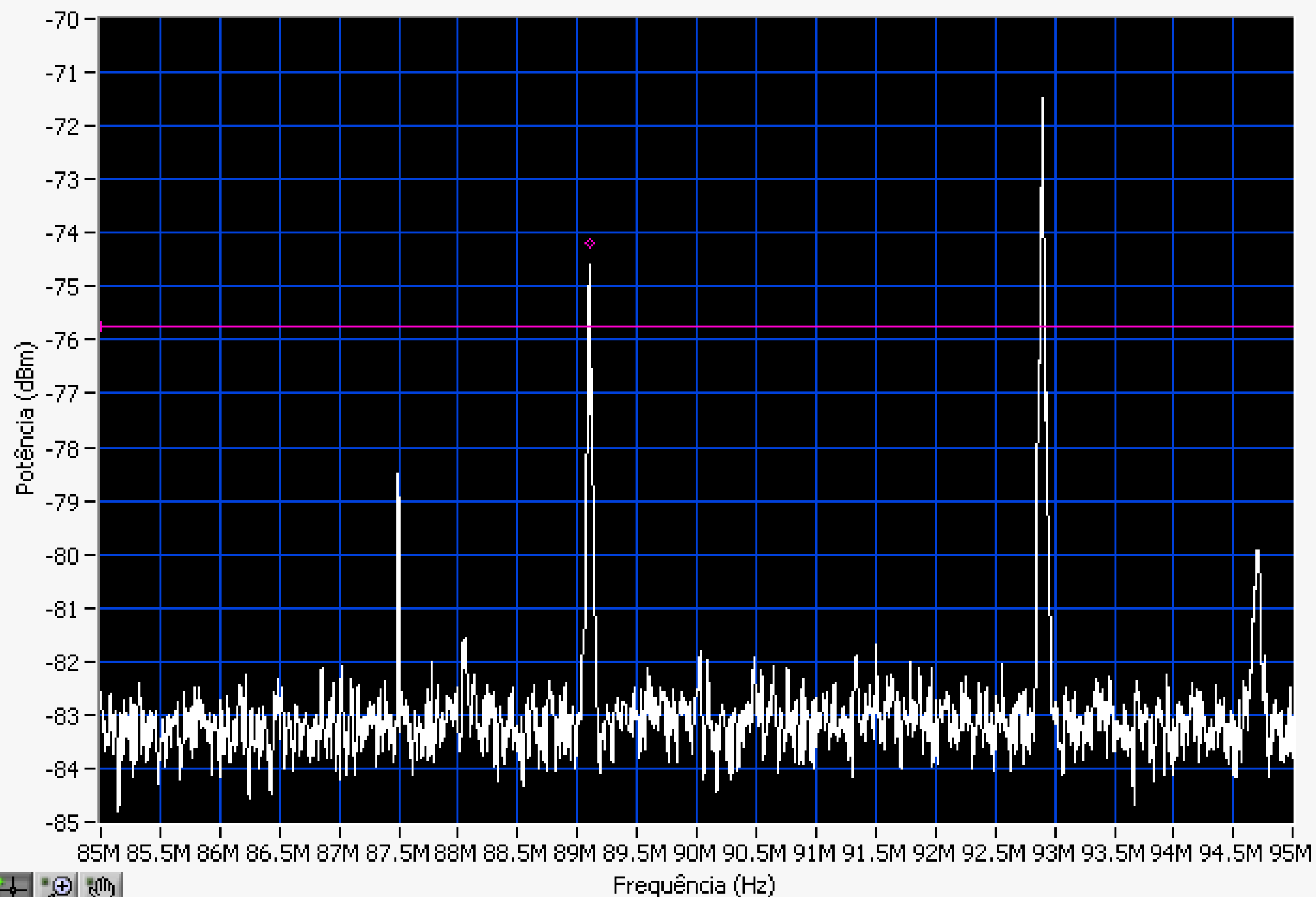
Auto Ajustar Escala

- ☐ X relativo ao centro
☐ Y relativo à referência

Pico: 89.097MHz, -74.195 dBm

Modo de Captura Contínua

Tipo de Aquisição Espectro



Busca de Picos

Múltiplos Picos

Limiar

-75.7447

Número de Picos

2

Frequência do Pico

89.0969MHz

✓ 89.1025MHz

92.8969MHz

Centrar Cursor de Limiar

Centrar Cursor de Pico

Voltar

Centro (Hz): 90M

Nível Ref (dBm): 0

Resol (Hz): 10k

Média: RMS

50

Banda (Hz): 10M

Capturar

Parar

Desafios

Limite de peso (20kg)

Sistema de captação simultâneo

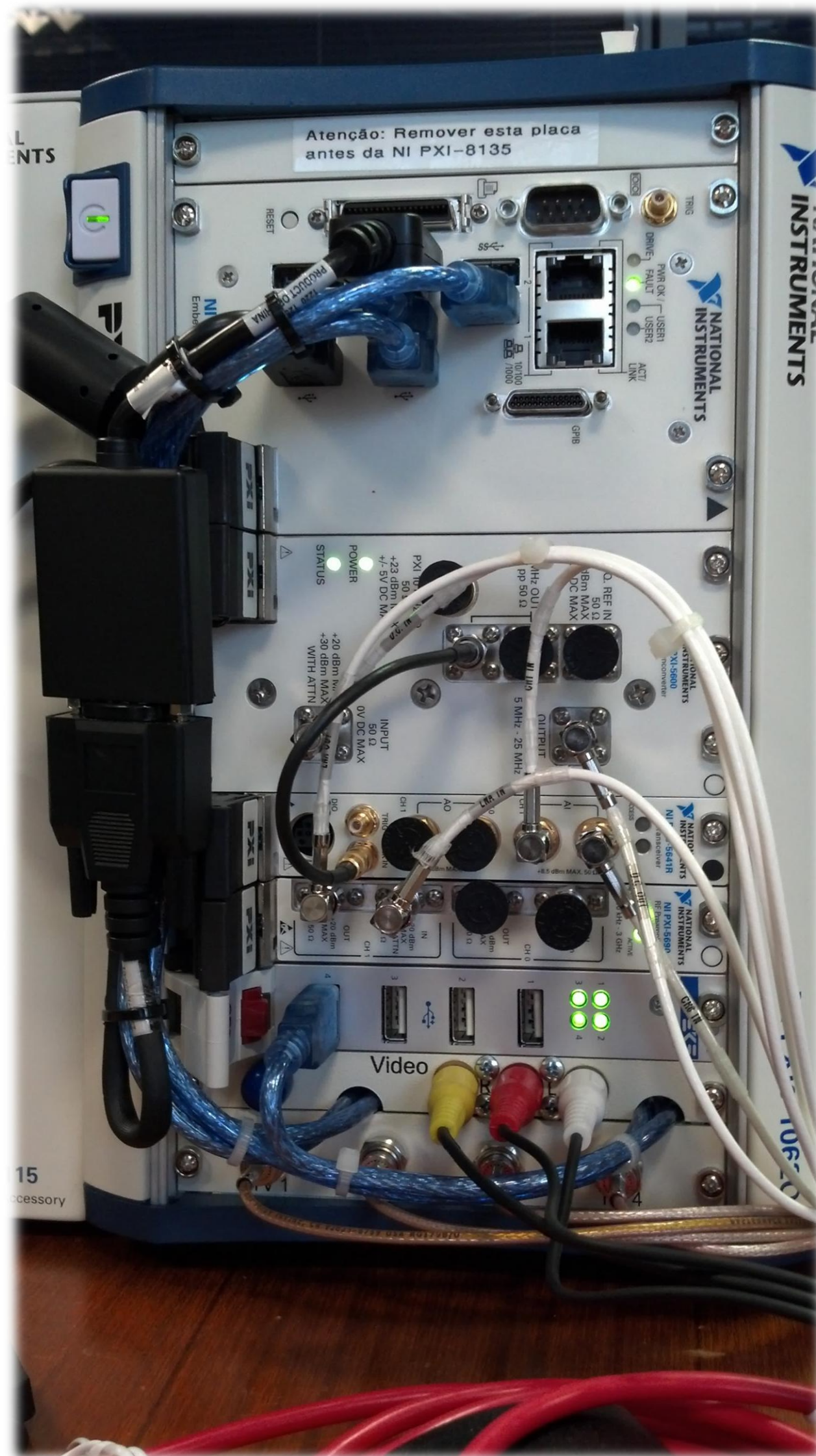
Integração de diversas bibliotecas de software

Prazo (120 dias)

Quantidade (32 estações)

Solução final







Obrigado!

Filipe Palma
fpalma@cpqd.com.br
(19)3705-6104

www.cpqd.com.br