

The background is an abstract composition of dynamic, flowing lines. The upper portion is dominated by deep blues and greens, while the lower portion transitions into vibrant reds and oranges. The lines create a sense of motion and depth, resembling a high-speed light trail or a stylized representation of a celestial or atmospheric phenomenon.

National Instruments

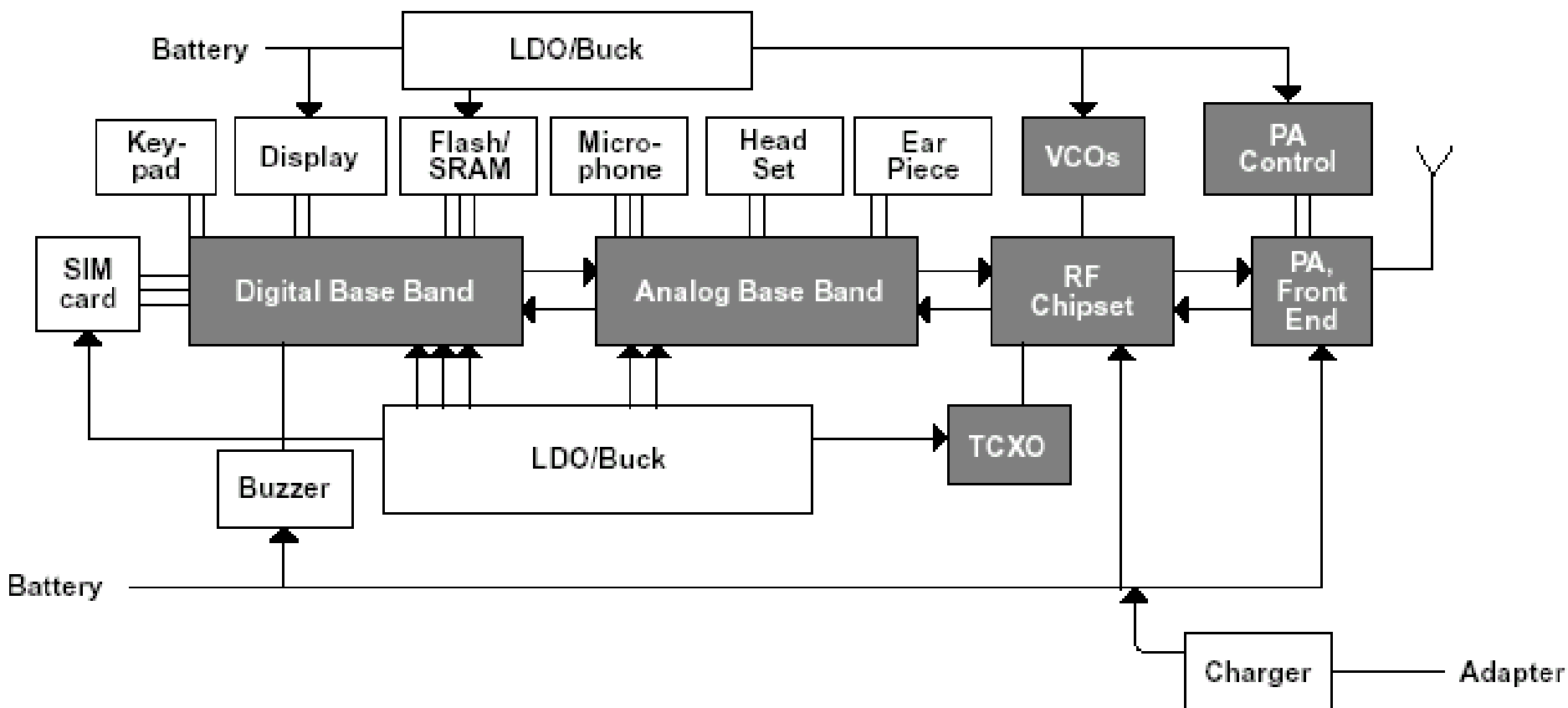
Aerospace & Defense Day 2013

Geração e processamento de dados utilizando um transceptor vetorial de sinais (VST).

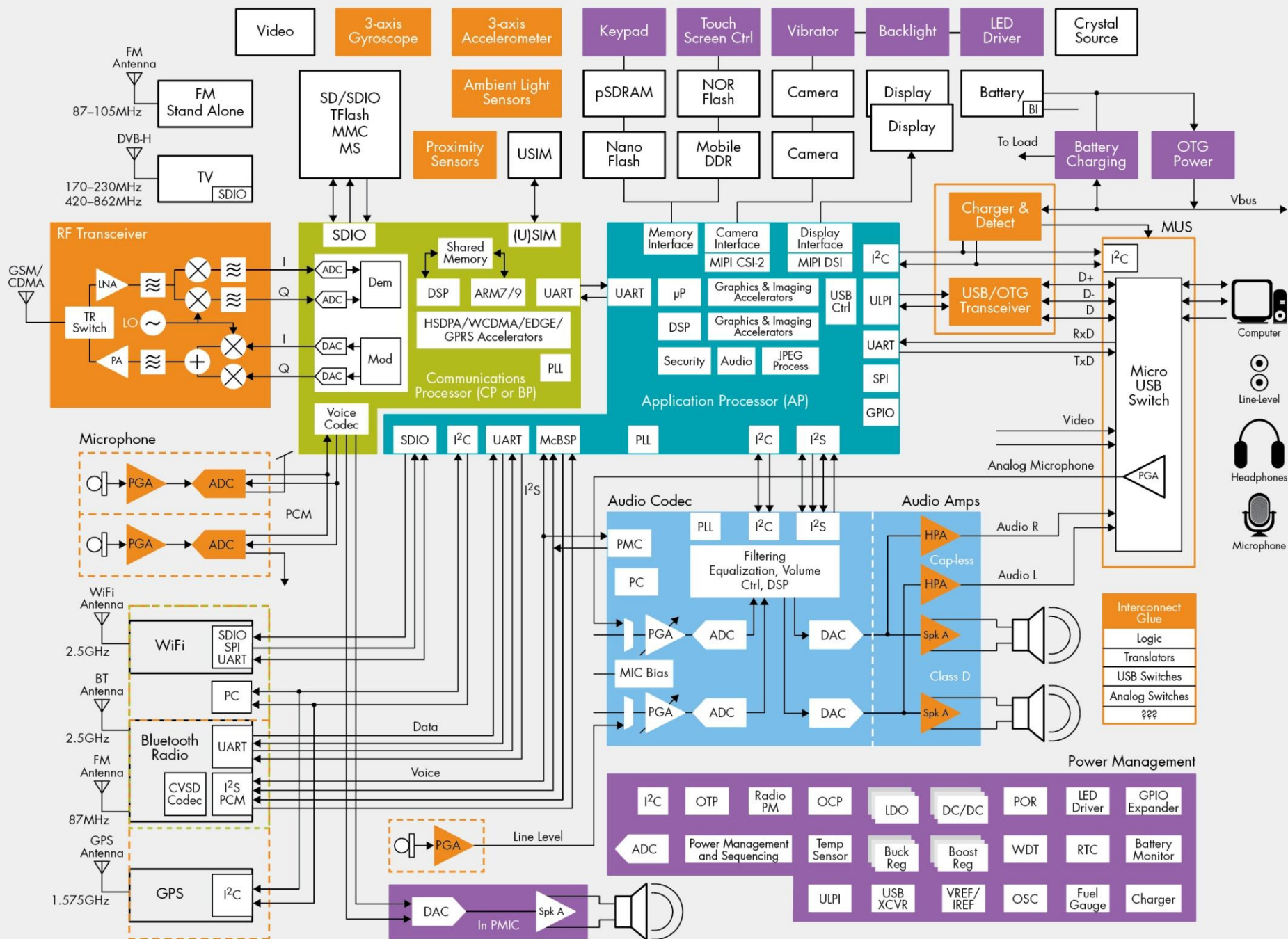
Alexsander Loula

Gerente de Desenvolvimento de Negócios – RF & MI

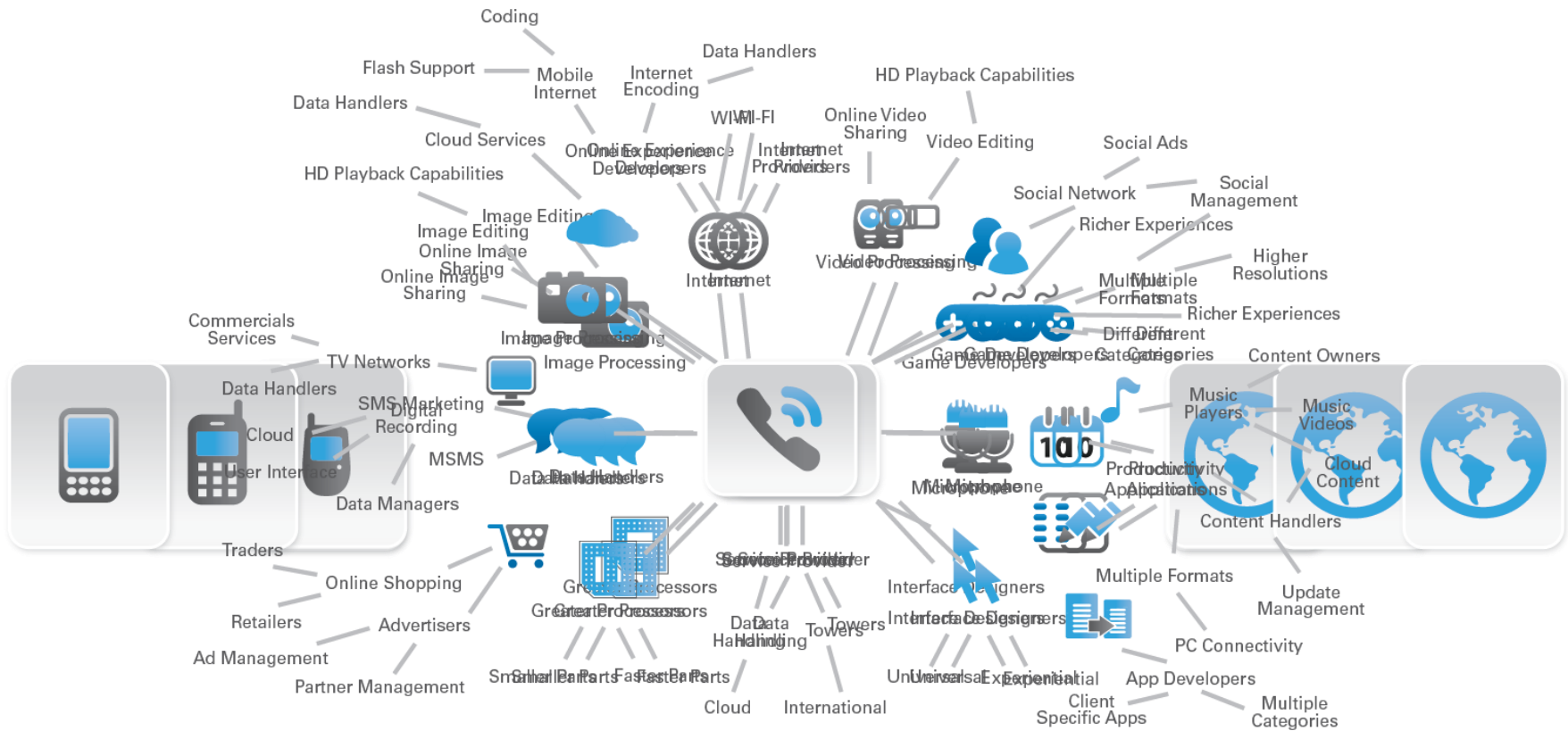
Um “dispositivo” pouco tempo atrás...



Um “dispositivo” agora...



Complexidade crescente



Chamadas
telefônicas

Mensagens de texto
Identificação de chamada
Correio de voz

Câmera
Música
Vídeos
Facetime
GPS
Acelerômetro
Comando de voz
Giroscópio
Infravermelho
eReader
Pedômetro



Telefones móveis

1970s

2012

Projeto gráfico de sistemas

Uma abordagem baseada em plataforma para medição e controle

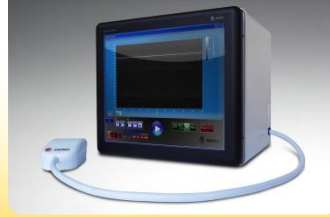
Teste



Monitoramento



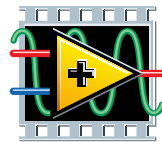
Sistemas embarcados



Controle



Física cibernética



NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW™



Desktops e DAQ
baseado em PC

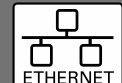


PXI e instrumentos
modulares



RIO e projetos
customizados

GPB
IEEE-488



Conectividade aberta
com E/S de terceiros

A lei de Moore é

1970s

2012



A lei de Moore não é

1970s

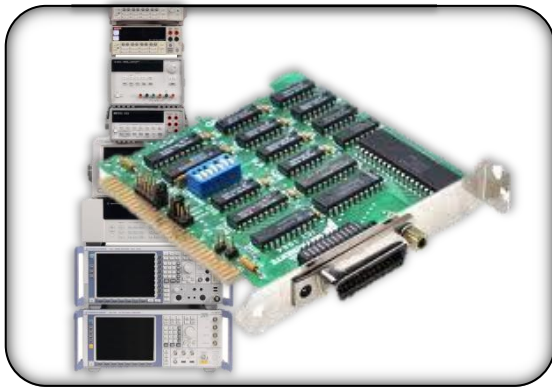
2012



Lei de Moore para a instrumentação

1970s

2012



Apresentamos em 2012 o NI PXIe-5644R

O primeiro transceptor vetorial de sinais do mundo



NI PXIe-5644R

O primeiro transceptor vetorial de sinais do mundo

- Cobertura de frequência de até 6.0 GHz
- Largura de banda da análise de 80 MHz
- Suporte aos padrões wireless mais recentes, incluindo 802.11ac
- Geração de RF, análise de RF e sinais digitais de alta velocidade. Tudo integrado.
- Baixo custo, baixo consumo e pouco espaço ocupado
- Baseado na arquitetura NI LabVIEW RIO



Novidade!

Em 2013, apresentamos o NI 5645R :

Características do Transceptor de vetor de sinal de 6GHz PXIe-5644R e 5645R

RF (PXIe-5644R/5645R)

Configuração	VSA e VSG com osciladores locais independentes 24 linhas de E/S digital a 250 Mbps
Faixa de frequência	65 MHz a 6 GHz
Largura de banda	80 MHz
Características	• FPGA programável com LabVIEW

Banda base (apenas para PXIe-5645R)

Configuração	Banda base diferencial I/Q Entrada e saída
Entrada/Saída	16 bits com 120 MS/s



Geração e Processamento de Sinais

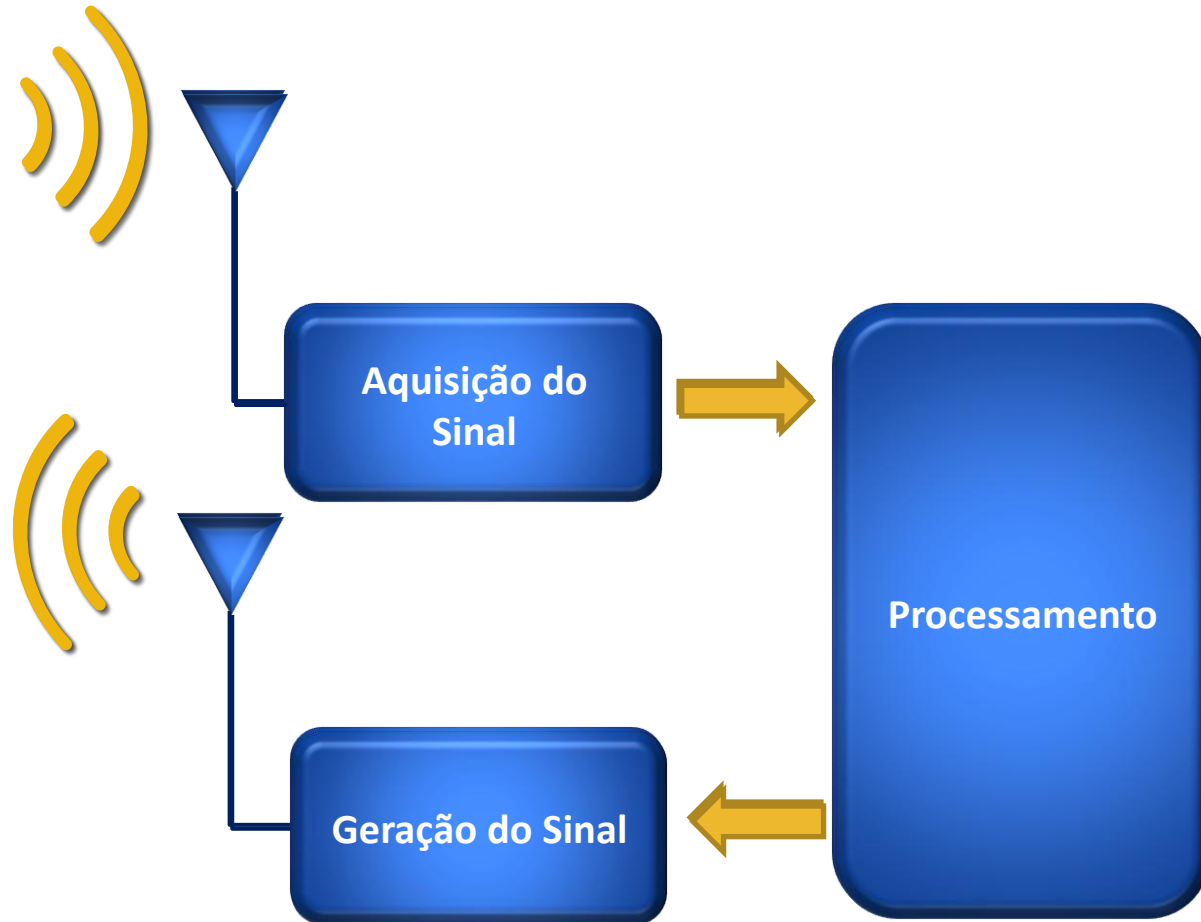
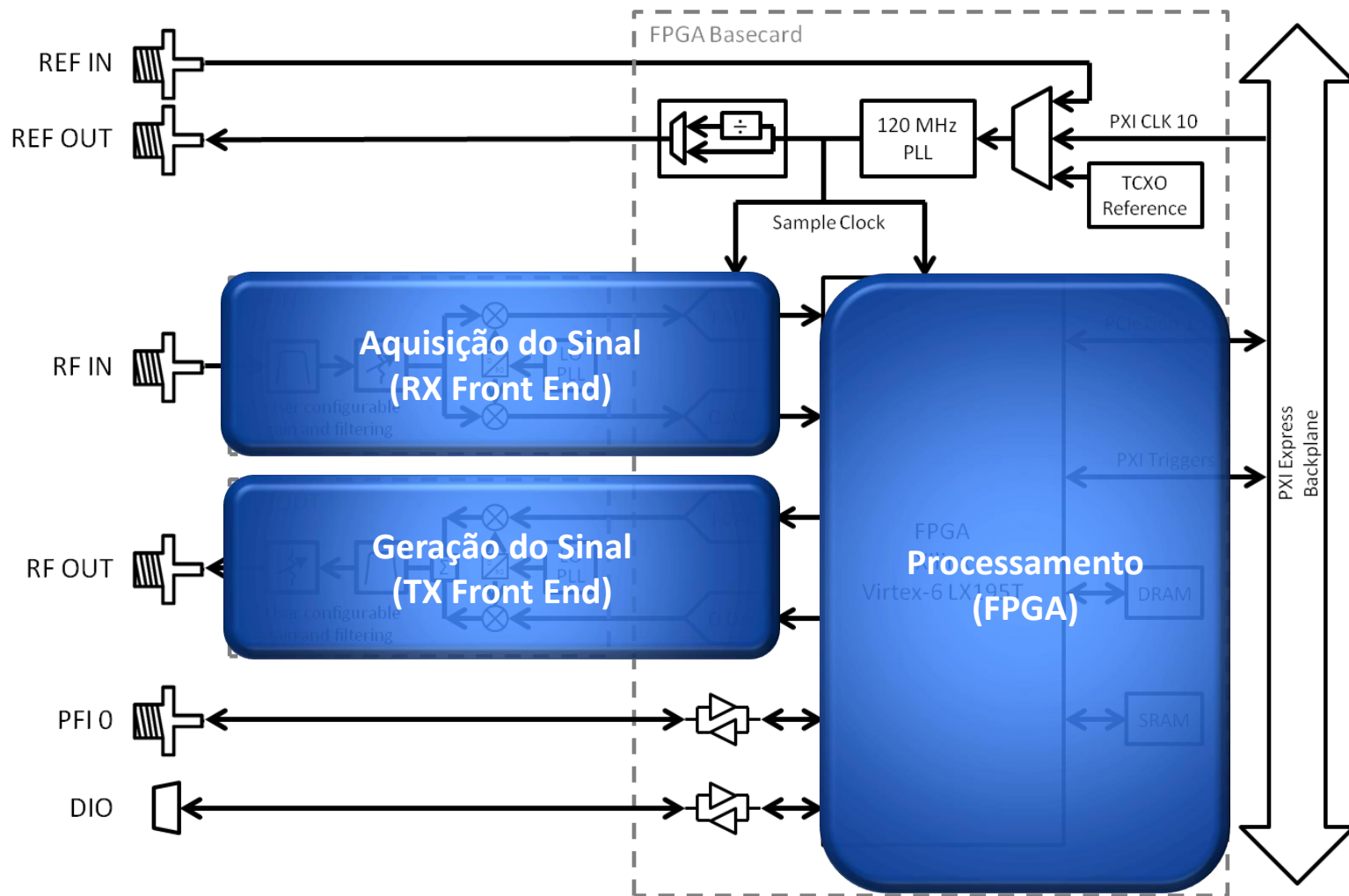
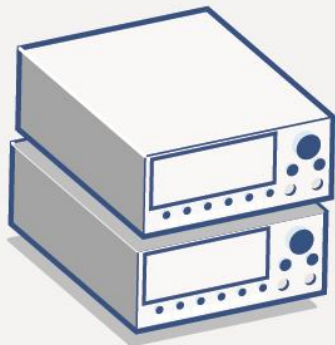


Diagrama em Blocos do VST



Vantagens do transceptor de vetor de sinal

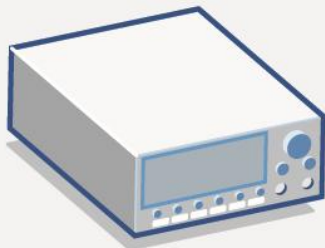
Traditional Approach



Vector Signal
Generator (VSG)

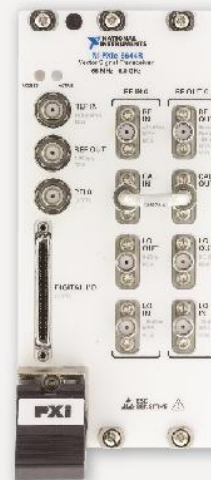
Vector Signal
Analyzer (VSA)

OR

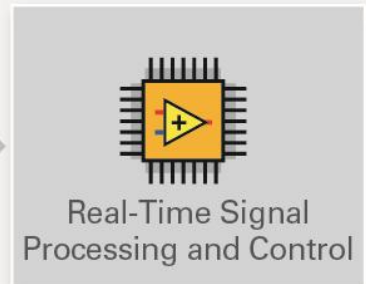


Wireless Test Set
(VSA + VSG)

Software-Designed Approach



RF Receiver



Real-Time Signal
Processing and Control

RF Transmitter

Vector Signal Transceiver
(VST)

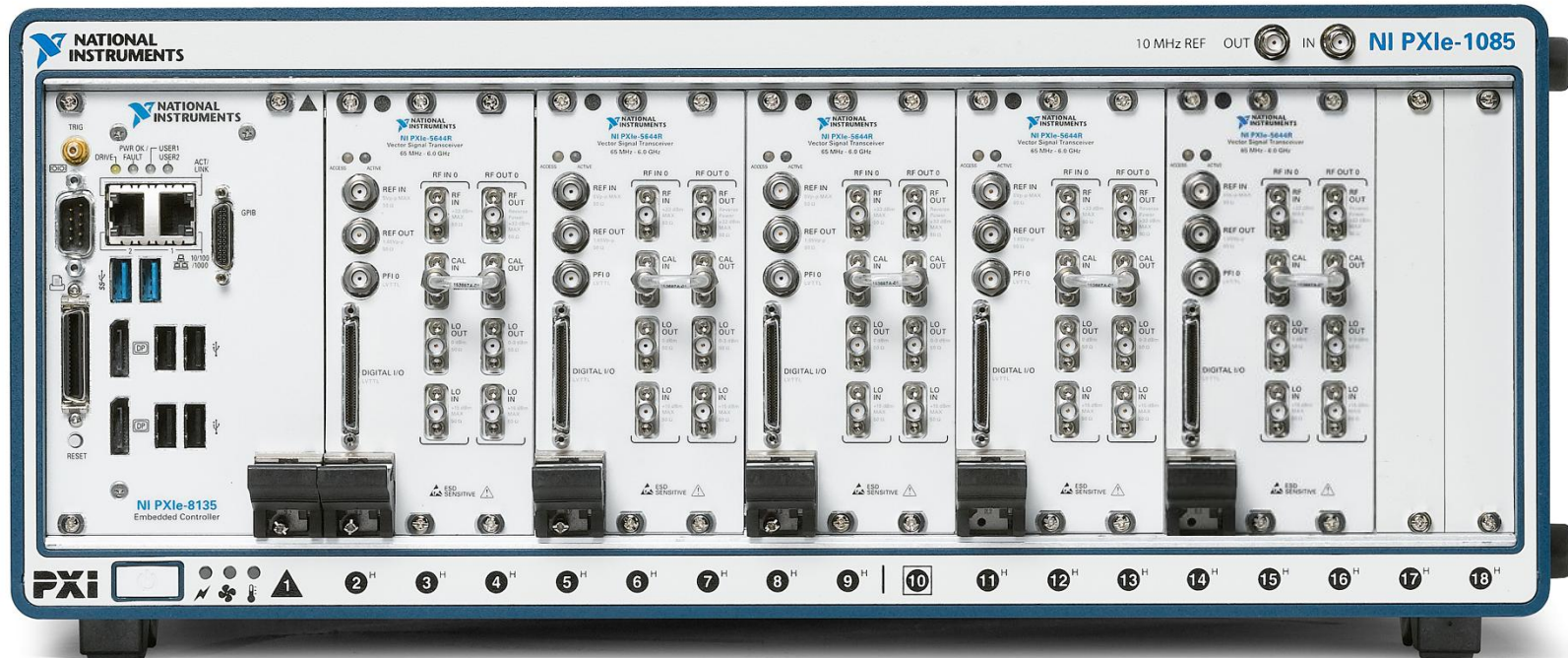
Uma fração do tamanho das soluções tradicionais

O primeiro transceptor vetorial de sinais do mundo

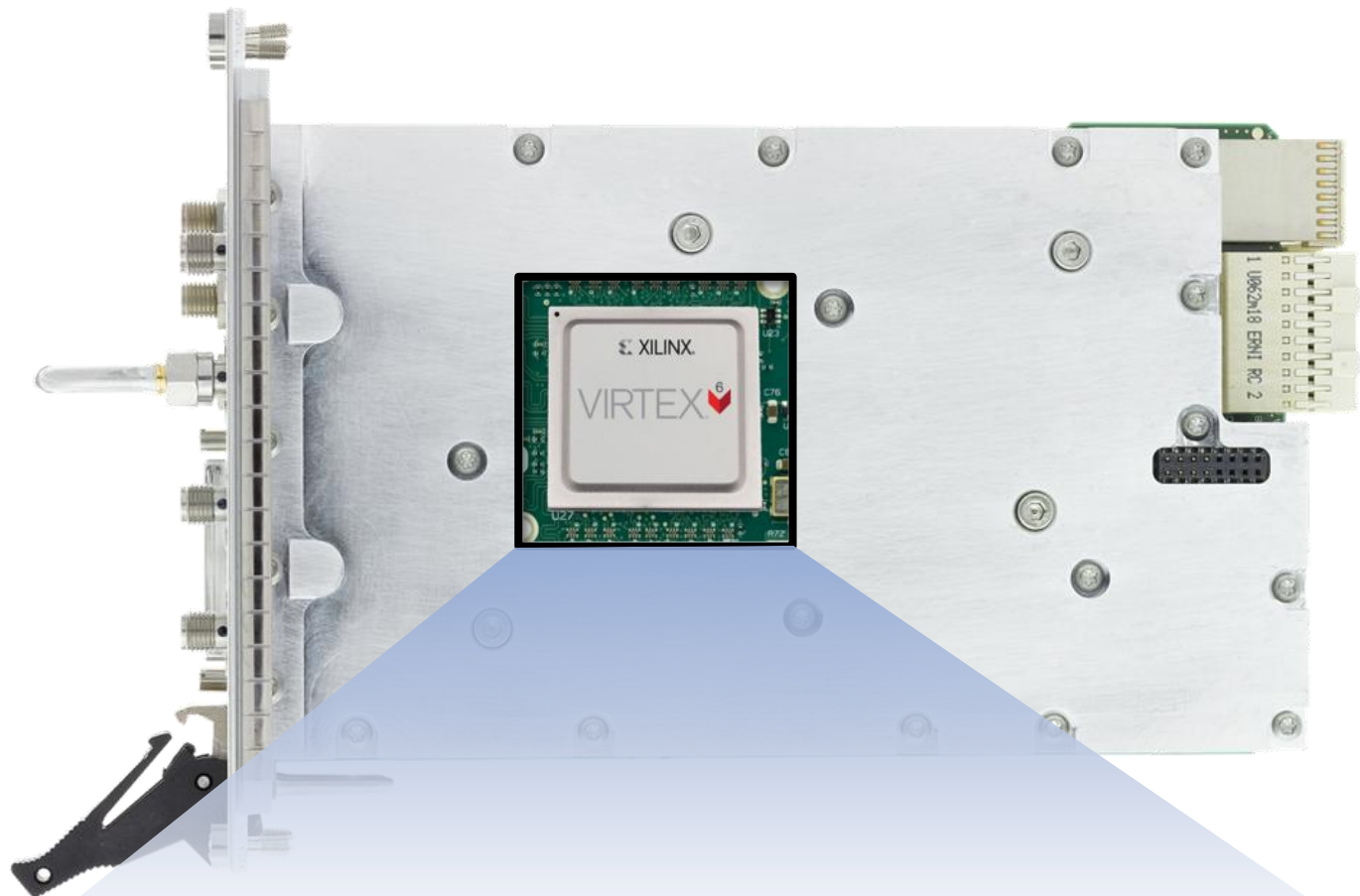


5 canais de TX e RX sincronizados em um 1 chassi

O primeiro transceptor vetorial de sinais do mundo



Novidade!

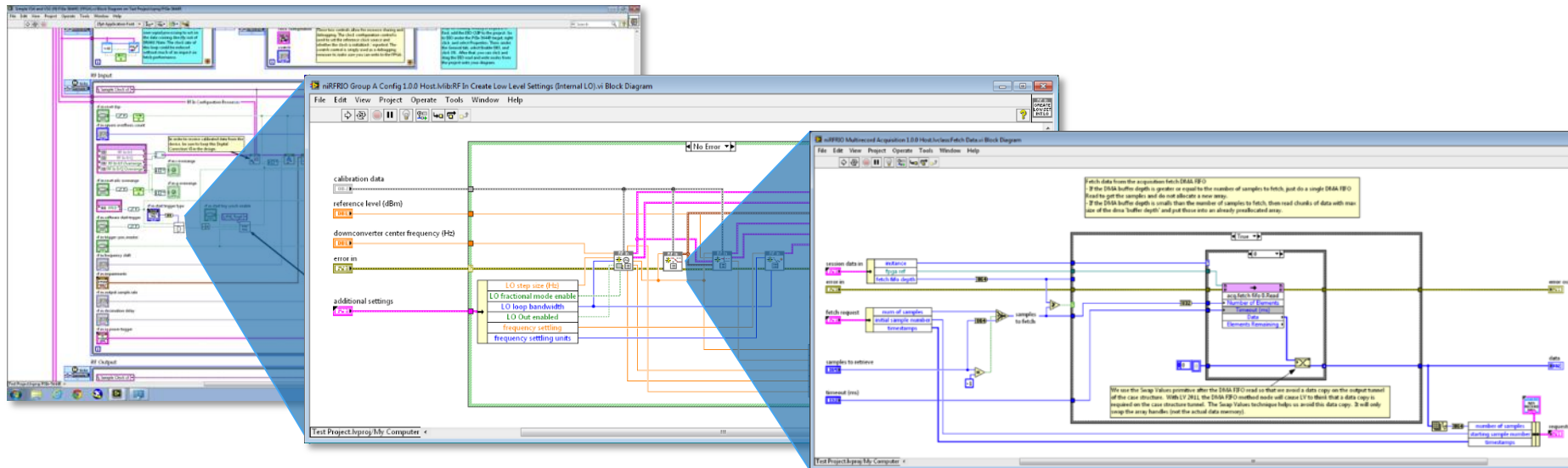


NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW™ 2013

Instrumentação projetada por software

Um driver completamente open source garante flexibilidade total



O transceptor vetorial de sinais é pronto para funcionar imediatamente, mas o driver é escrito inteiramente no LabVIEW, dando a você acesso direto às E/S dos instrumentos.

Demo: Teste de Antena

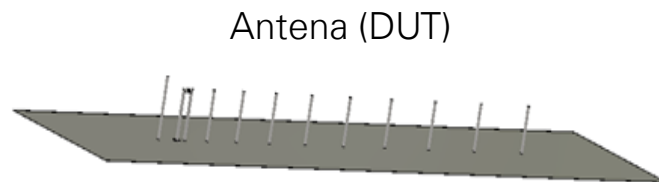
Design & Simulação



Validação & Teste



Setup



- O subsidiário da Qualcomm, Inc. em rede e conectividade
- Fornecedor líder de tecnologias com fio e sem fio
- Fornecedor de eletrônica de consumo, móvel, computação e canais de rede

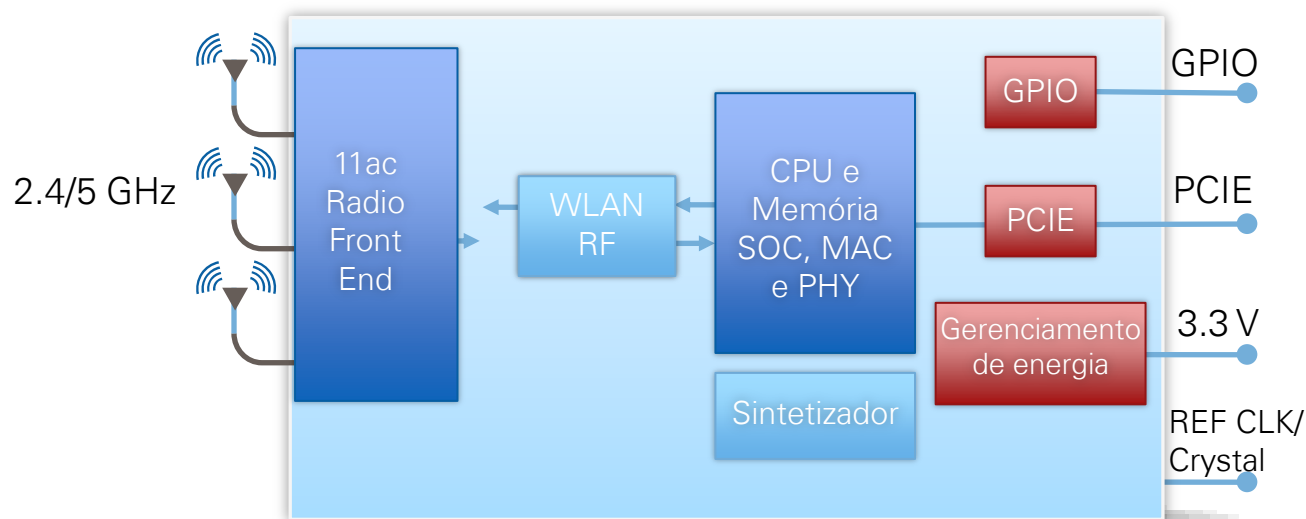
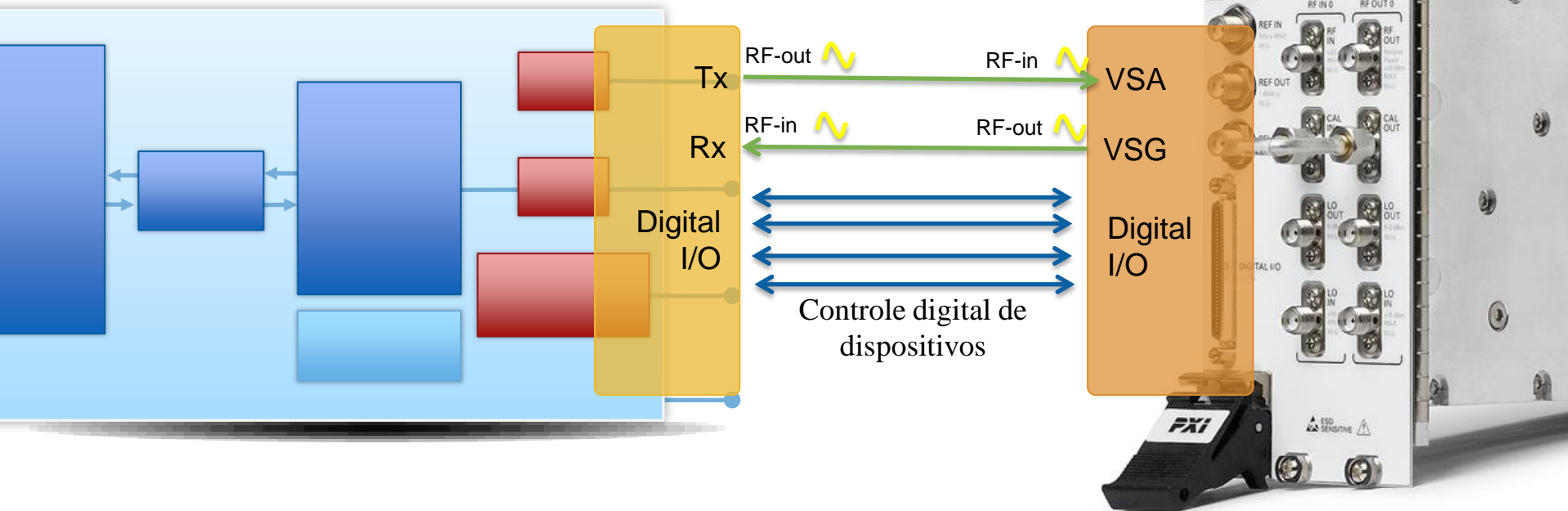


Diagrama de blocos de dispositivo 802.11ac

Integração transceptor vetorial de sinais/dispositivo sob teste

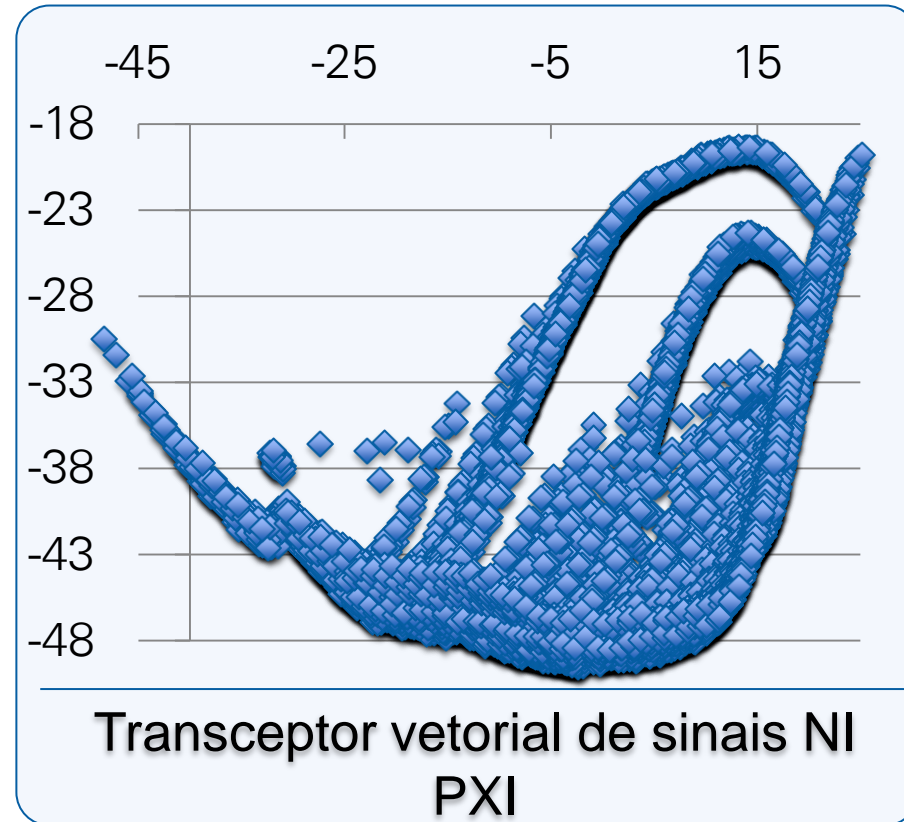
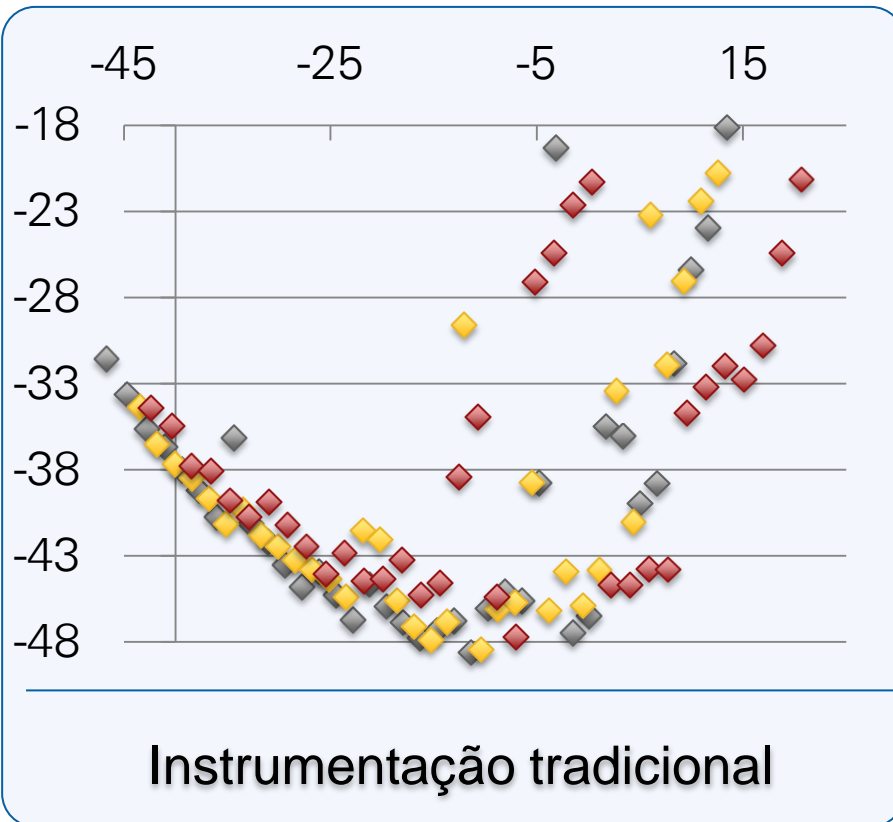
Caso de sucesso

Qualcomm Atheros
Dispositivo 802.11ac sob teste



EVM (dB) versus cadeia de potência média de saída

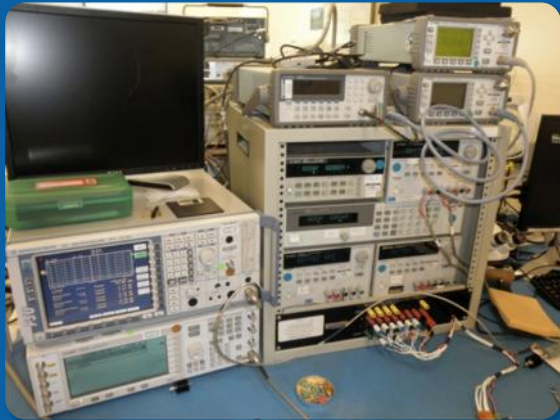
Caso de sucesso



Resultados da Qualcomm

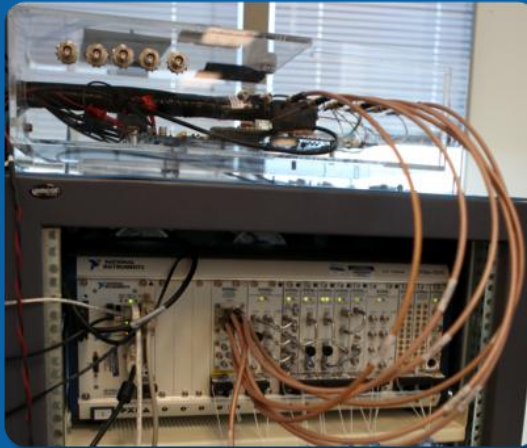
Caso de sucesso

802.11a + b + g



Início dos anos
2000s—Pilha e rack
tradicionais

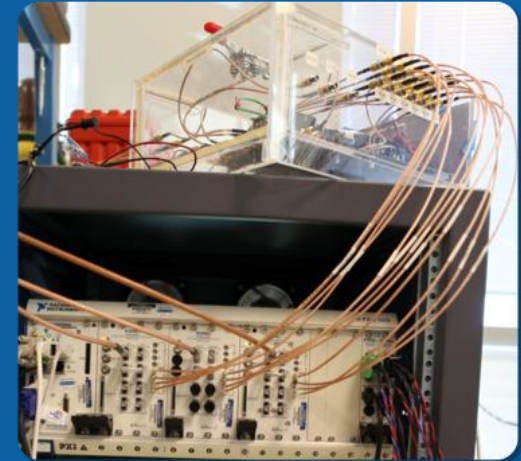
+ 802.11n



2007—Instrumentação
de RF NI PXI

10X Mais rápida que
a tradicional

+ 802.11ac



2012—Transceptor vetorial
de sinais NI PXI

200X Mais rápida
que a tradicional

Nova comunidade para propriedade intelectual e exemplos

ni.com/vstgettingstarted » [Baixe exemplos e aplicações \(IP\) para o VST](#)

Getting Started With Your NI Vector Signal Transceiver (VST)

Follow these simple steps to go from powering on your hardware to building a completely custom, software-designed instrument.



Step 1: Install and Take Measurements

Start here to learn how to install your software, plug in your hardware, and run an example that configures your VST as a basic vector signal analyzer (VSA) and vector signal generator (VSG). Confirm that your hardware is working correctly with a loop-back test.

[Follow these instructions to get started](#)



Step 2: Program the Host

The simple VSA/VSG LabVIEW sample project configures your VST as a basic VSA and VSG, and allows you to write desktop applications in much the same manner as with traditional NI LabVIEW instrument drivers.

[Read about desktop programming](#)



Step 3: Customize the FPGA

The open field-programmable gate array (FPGA) on your VST allows you to completely customize the hardware behavior, optimizing it for your application. View the resources below for in-depth details on the vector signal transceiver (VST) software architecture, ready-to-run examples that extend basic VST functionality, and application IP that you can add to your VST FPGA.

[Learn more about the software architecture](#)

[Download examples and application IP for the VST](#)

Obrigado!