

# O futuro do teste de info-entretenimento

Simplifique seu sistema de teste automatizado e  
obtenha melhores resultados

Renan Azevedo

Engenheiro de Produtos, National Instruments

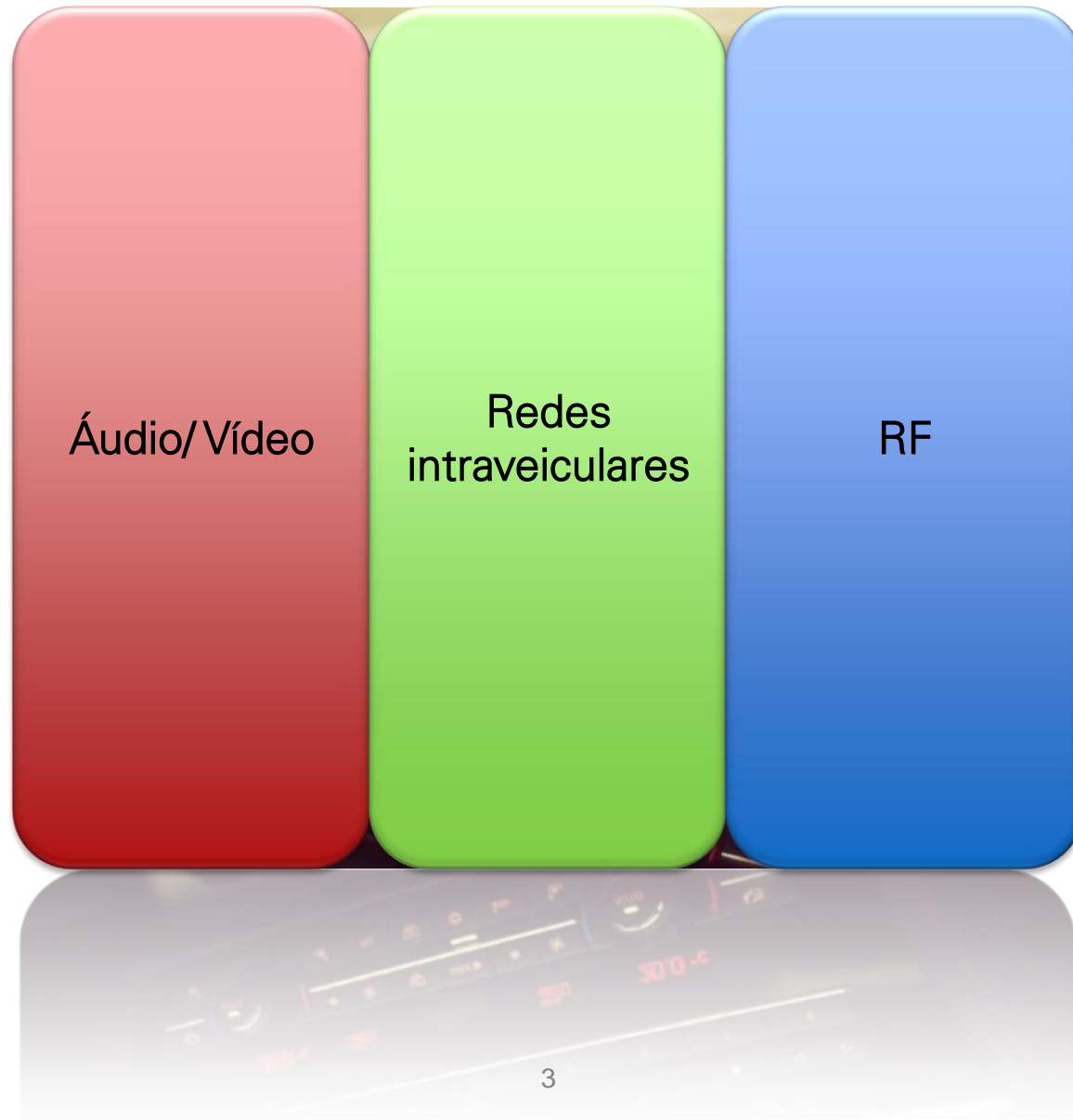


# Info-entretenimento e apoio avançado ao motorista

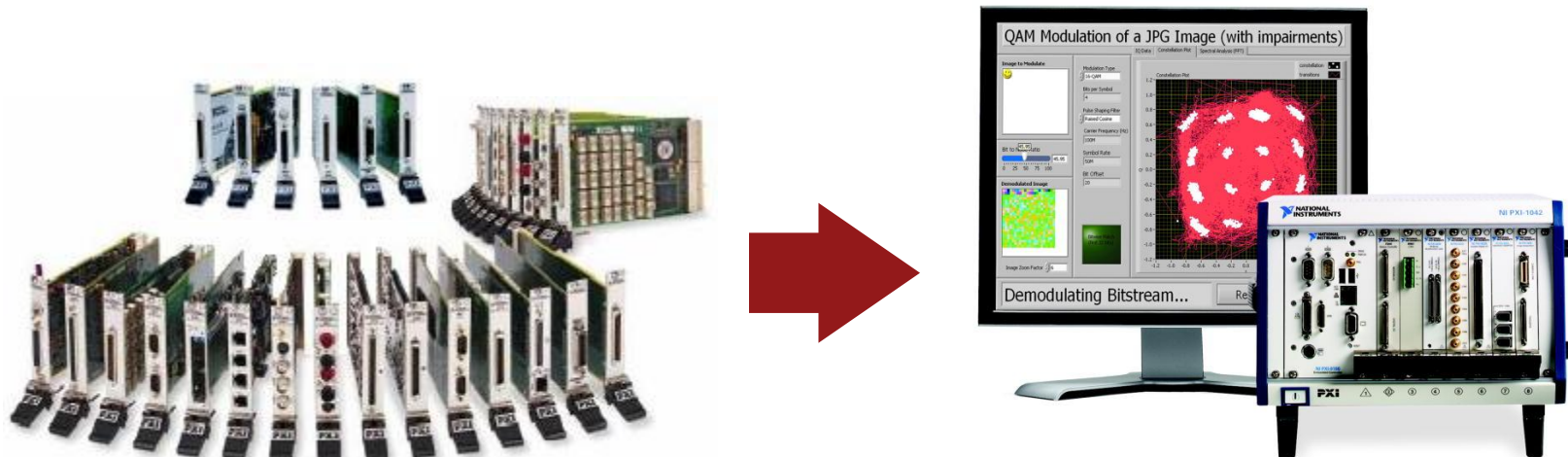
- Áudio e vídeo digital
- Sistemas de infoentretenimento
- Sistemas de navegação com GPS
- Head Up Display (HUD)
- Bluetooth, WLAN, etc.
- Receptores de rádio FM
- Detecção de saída de faixa
- Sistemas de alerta contra o sono ao volante
- Assistente para estacionamento inteligente
- “Carputers”



# Subsistemas de infoentretenimento



# Uma arquitetura modular baseada em computador fornece uma funcionalidade flexível



Mais de 1500 produtos PXI de mais de 70 fornecedores

## Controle e Aquisição:

E/S multifuncionais

FPGA/ E/S reconfiguráveis

E/S digitais

E/S analógicas

Visão e movimento

Contadores/ temporizadores

## Instrumentos:

Osciloscópios

Geradores/ analisadores de formas de onda digitais

Multímetros digitais

Geradores de sinais

Chaveamento

Geração e análise de sinal de RF

## Interfaces:

CAN, LIN e FlexRay

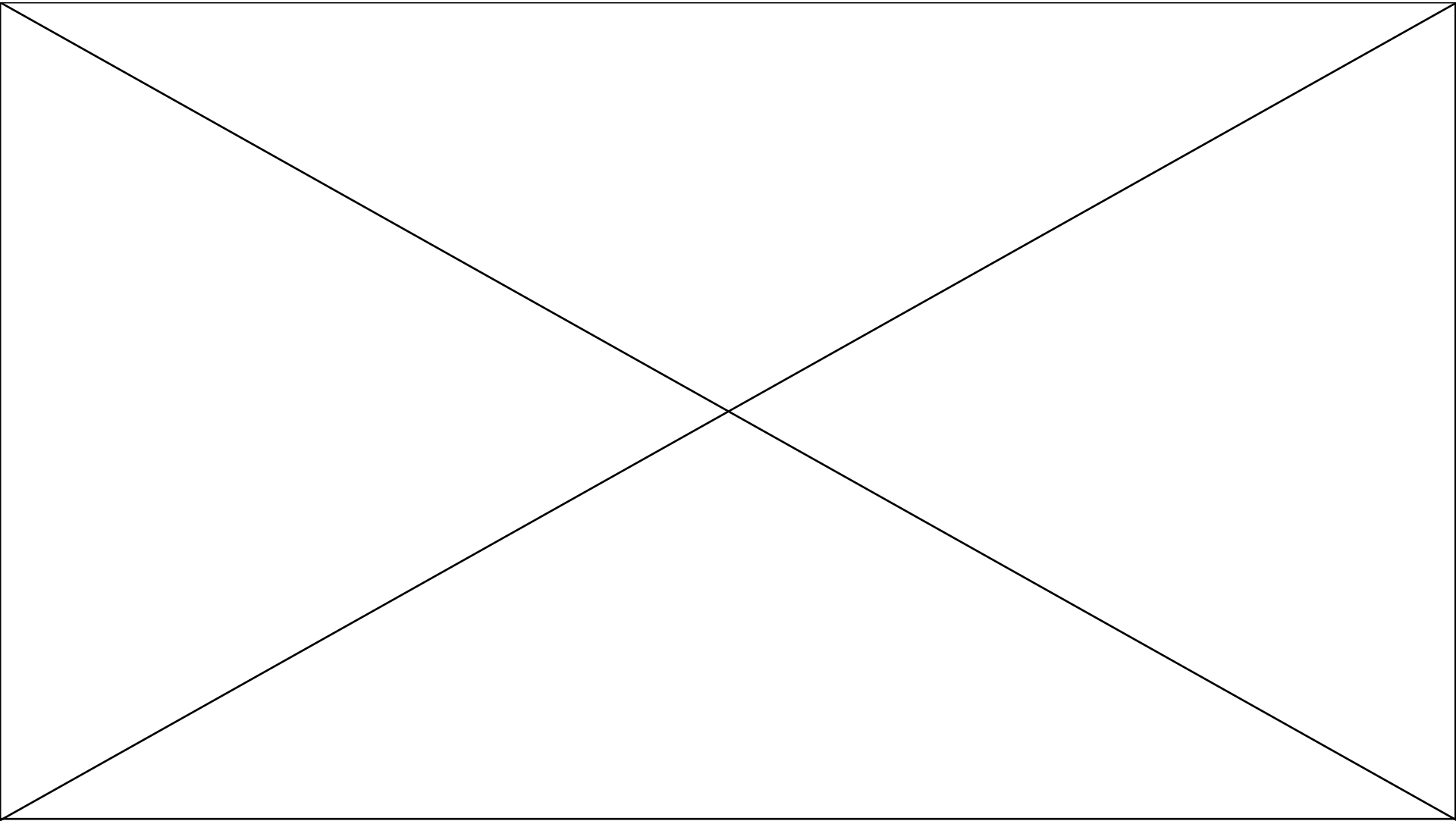
GPIO, USB, LAN

SCSI + Enet

Boundary Scan/ JTAG

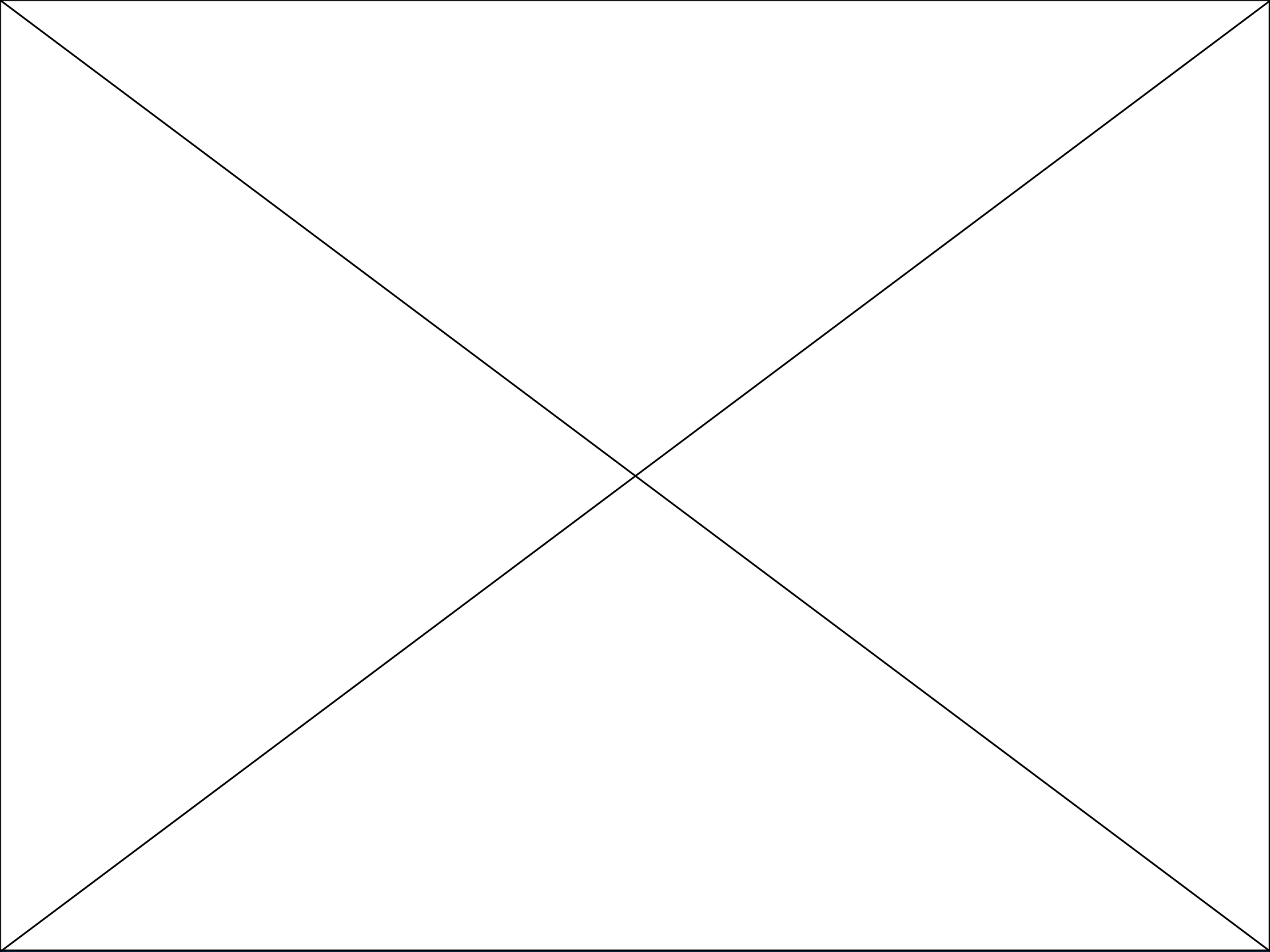
RS232/RS485

VXI/VME



# Demonstração:

Utilizando uma arquitetura modular e customizável



# As soluções da NI para teste multimídia



## Analísadores de Vídeo NI

Analógico: CVBS, S-Video, CAV, VGA

- PXI-512x + VideoMUX

HDMI: HDCP, Protocol, 3D, Streaming

- PXIe-6545 + PXI-2172

## Analísadores de Áudio NI

Analógico, HDMI, SPDIF, AES3 (Dolby)

- PXI-4461
- PXI-7813R+CB-2180 DigAud Acc.

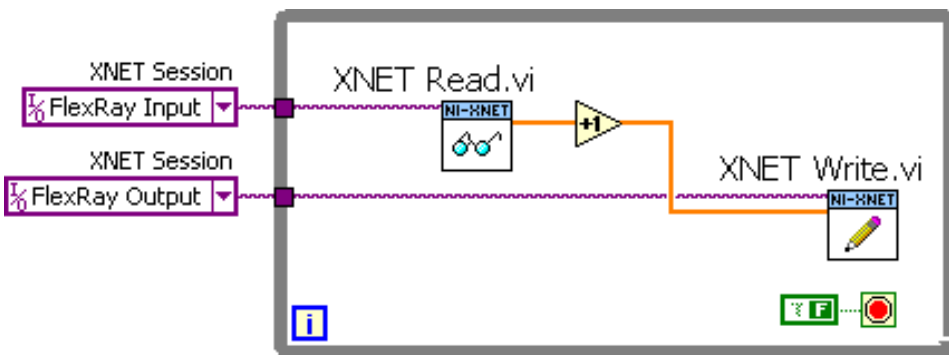
## Gerador de vídeo NI/Alfamation

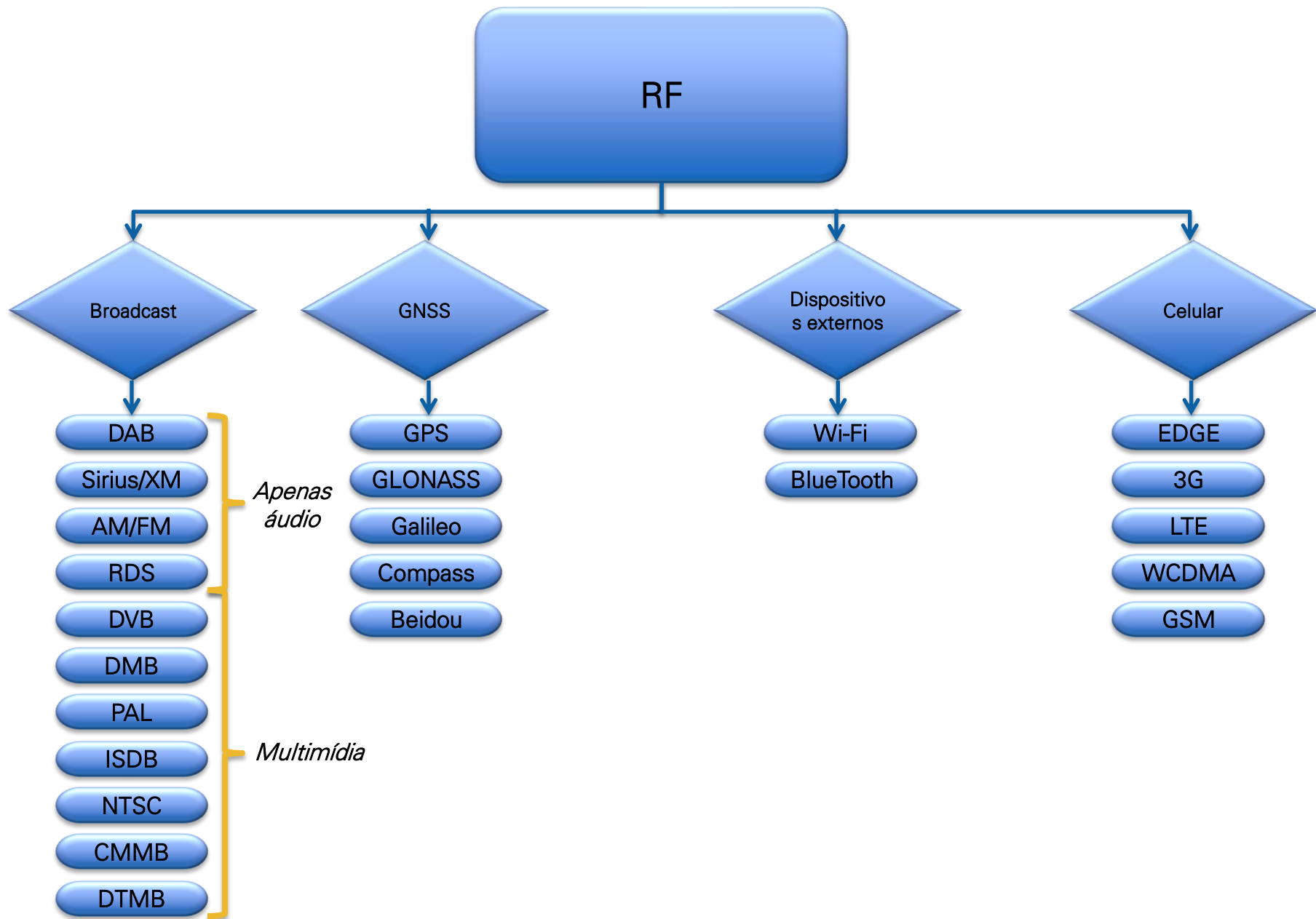
CVBS, S-Video, CAV, VGA, HDMI 1.4



# Plataforma para rede Universal

# NI-XNET





# O que a NI oferece

## RF Soft Front Panels

Fácil de utilizar  
Geração e análise

## Toolkits para telefonia celular

GSM/EDGE  
W-CDMA/HSPA+  
LTE

## Conectividade wireless

802.11 a/b/g/n/j/p/ac  
Bluetooth EDR/LE

## Broadcast e navegação

AM/FM  
GPS  
GLONASS

## Transceptores vetoriais de sinais

FPGA aberto  
Até 6 GHz de frequência  
80 MHz de largura de banda  
em tempo real

## Analísadores vetoriais de sinais

Até 26.5 GHz  
ACLR < que -80 dBC para W-CDMA  
EVM melhor que 47 dB para WiFi

## Geradores de sinais

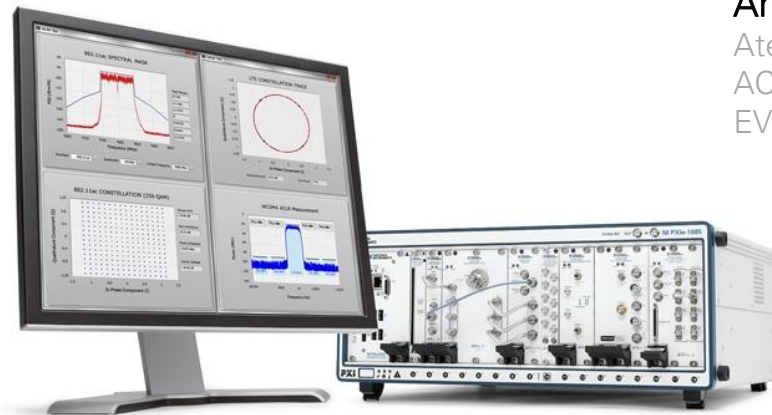
Vetores até 6.6 GHz  
Ondas de até 20 GHz

## Medidores de potência

Up to 18 GHz  
Alimentado via USB

## Chaves

Até 26 GHz  
Estado sólido ou mecânicas



# Plataforma de teste definida por SW



**Testador GSM**



**Testador WLAN**



**Espectro**



**Testador de Rádio**

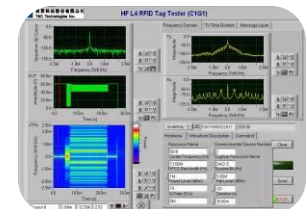
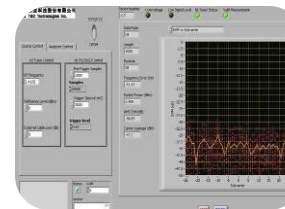
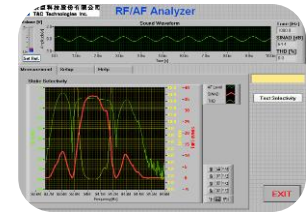
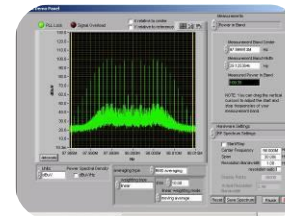
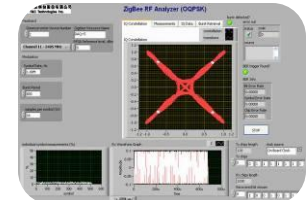
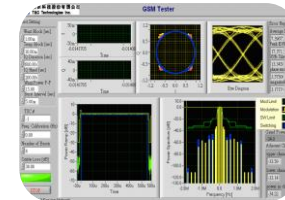


**Medidor de potência**



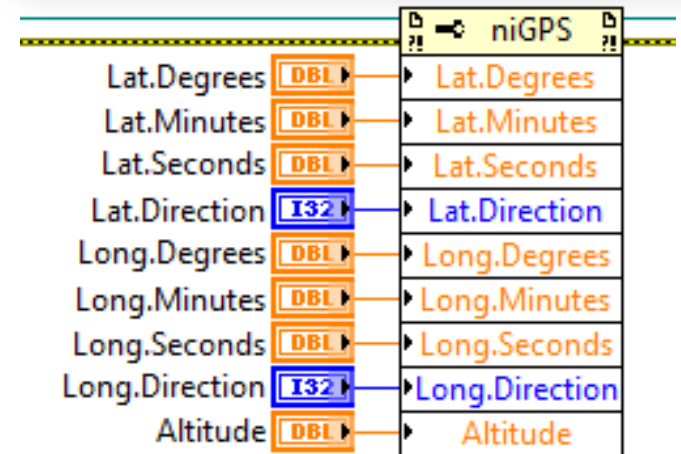
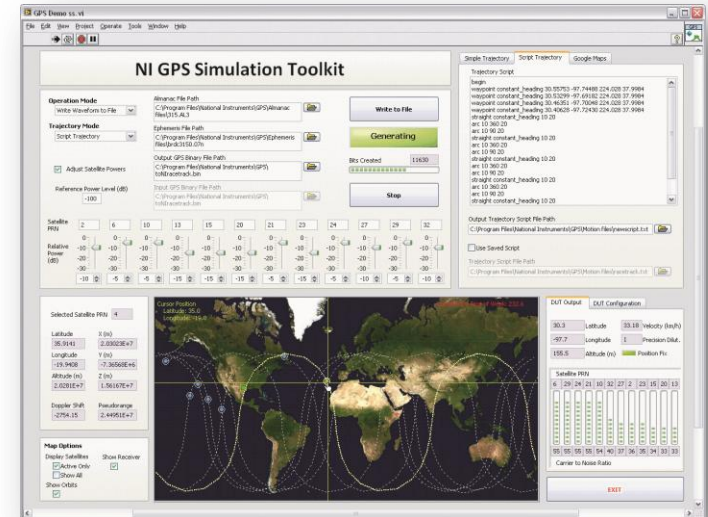
**Testador de RFID**

**UUT  
multiprotocolo**

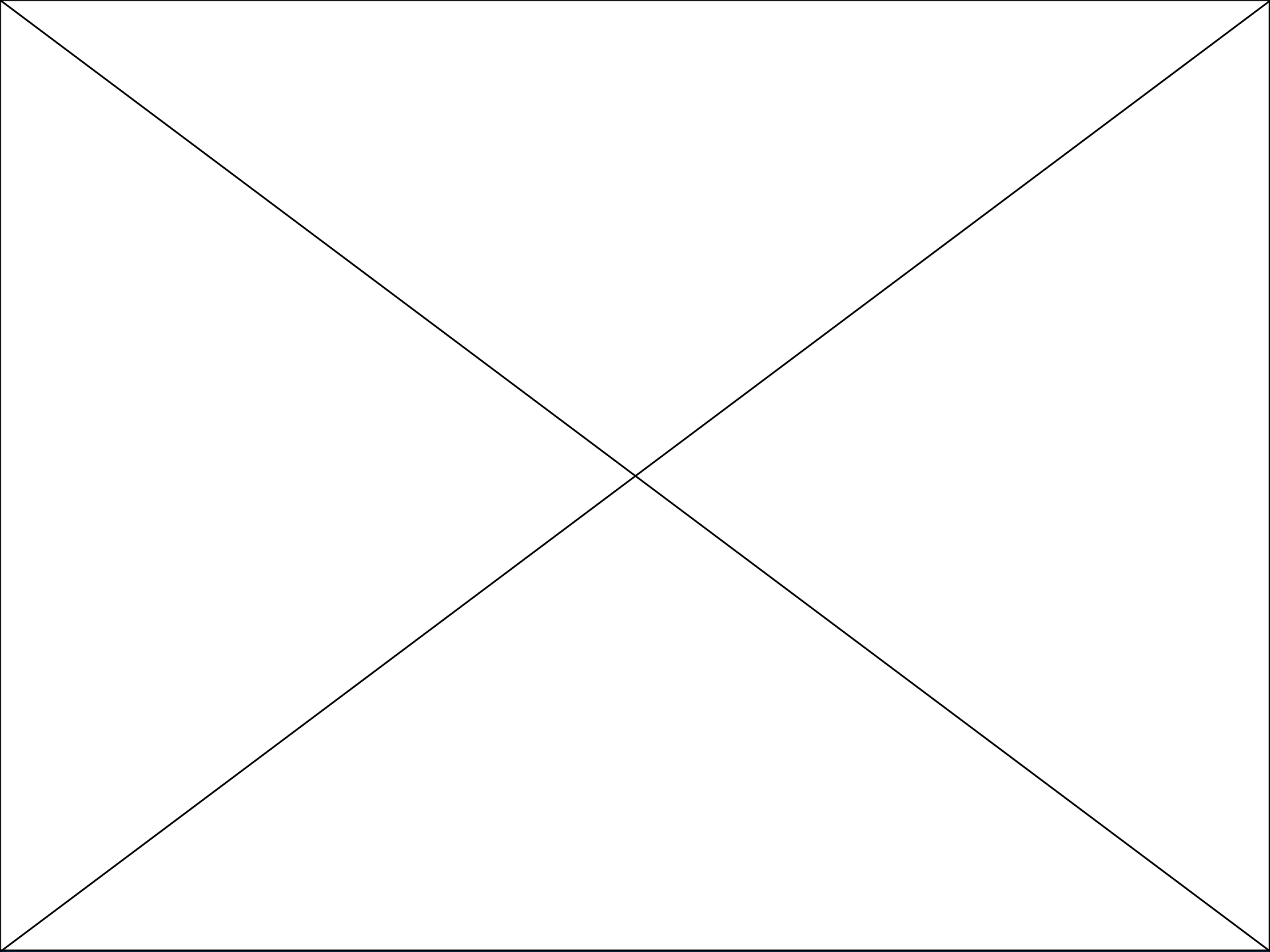


# GNSS Simulation Toolkit

- Suporte padrão
  - GPS C/ Geração de código (L1)
  - Suporte para geração WAAS
  - Modo waypoint e de trajetória
- Suporte de software
  - API para LabVIEW e C/C++
  - Programas de exemplo interativos
- Capacidades de medição
  - Sensibilidade
  - Tempo para a primeira correção (TTFF)



# Demonstração: Teste de GPS



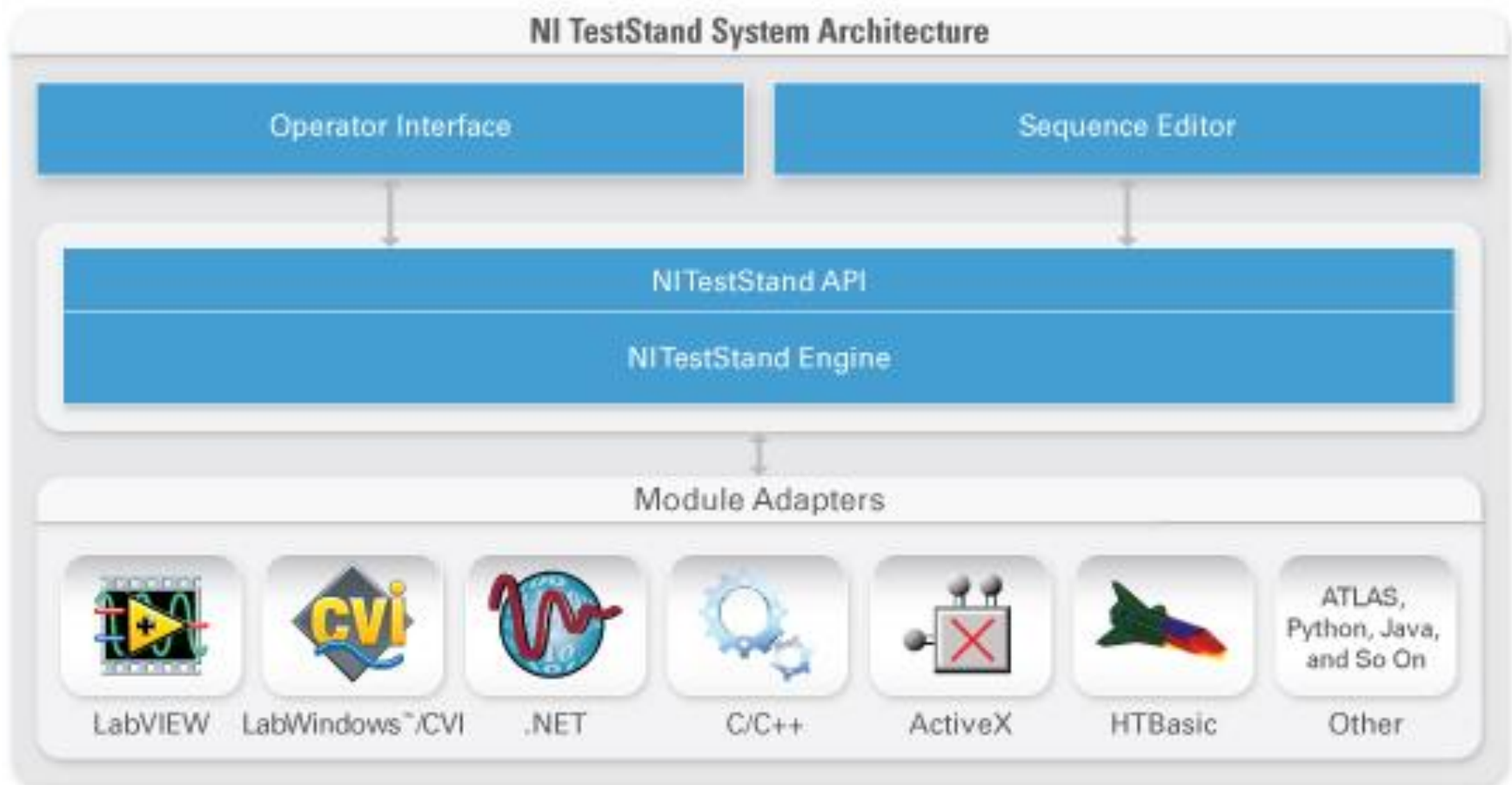
# O desafio dos testes de regressão

- Times de projeto ao redor de todo o mundo atualizando e desenvolvendo novos recursos de software
- Para cada mudança...
  - A nova característica deve ser validada e testada completamente
  - Como o restante do software é afetado?
  - Devem ser realizados testes de regressão para todos os recursos previamente testados

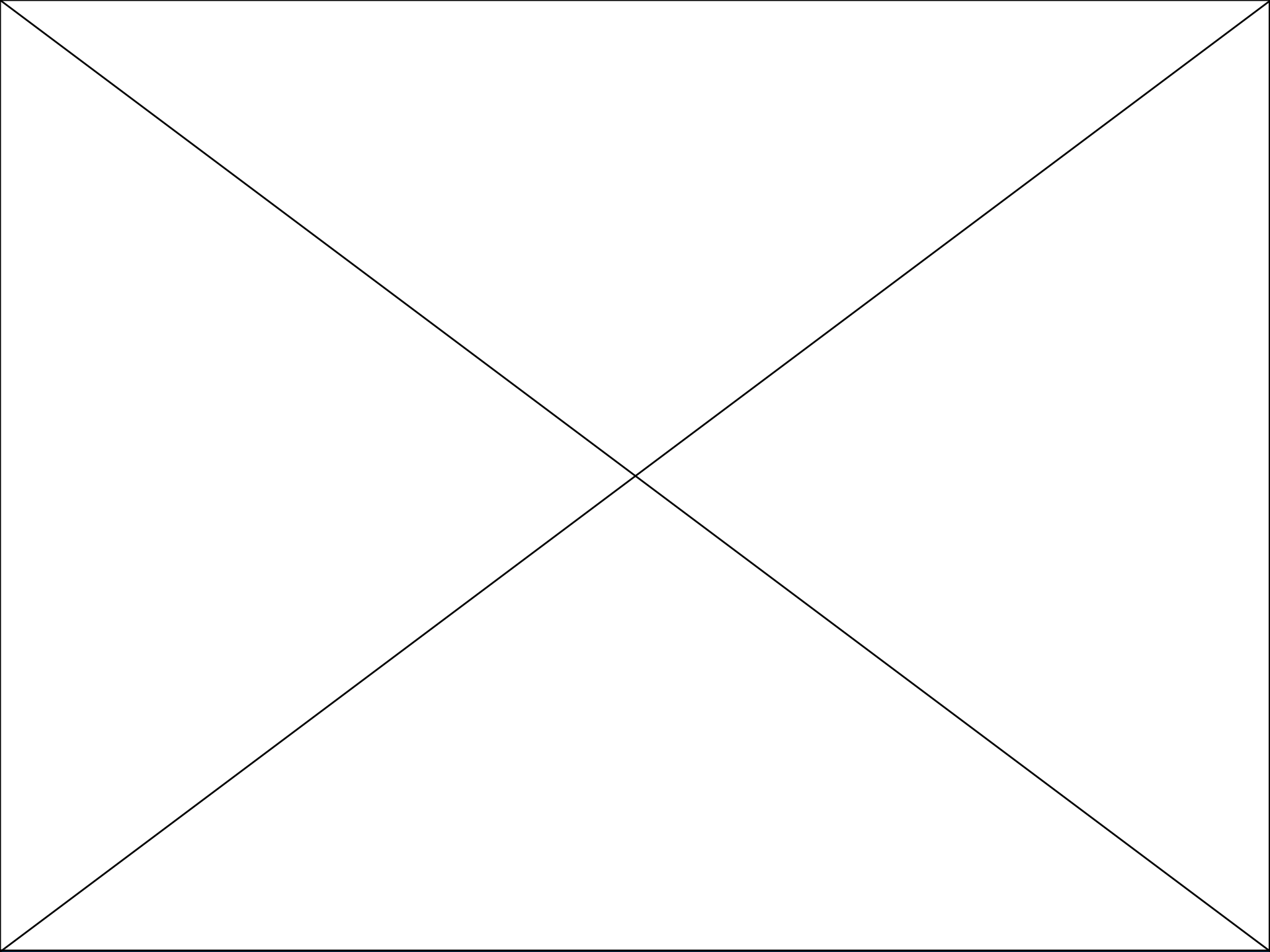
*O teste automatizado é a única solução escalável*



# A arquitetura de sistema do NI TestStand



# Demonstração: Sequenciamento do teste utilizando o TestStand



# Desenvolvendo sistemas de teste para dispositivos multimídia automotivos utilizando TestStand e hardware PXI

**A aplicação:** Um sistema de teste para múltiplos tipos de sistemas de entretenimento intraveiculares.

**O desafio:** desenvolver um sistema de teste que possa realizar múltiplas operações de teste em DVD players e nas unidades de exibição associadas, e ainda, que seja facilmente alterado para atender aos parâmetros variáveis de teste.

**Produtos utilizados:** NI TestStand, LabVIEW Database Connectivity (SQL) Toolkit, LabWindows™/CVI e PXI

**Principais benefícios:** Por conta da grande variedade de módulos para PXI, nós configuramos o sistema de teste para atender a vários requisitos de produtos a serem testados



“O NITestStand permite que o usuário configure facilmente os passos individuais do teste e ajuste sua sequência, assim o sistema pode se adaptar para acompanhar as exigências em constante mudança.”

– Wilfried Noffz, NOFFZ ComputerTechnik

# Obrigado!

<http://www.ni.com/infotainment-test/pt/>