



Tecnologia National Instruments para Instrumentação Virtual e PAC

Guilherme Yamamoto
Marketing Técnico

National Instruments

Soluções com projeto gráfico de sistemas para teste, medição e sistemas embarcados

Faturamento: \$1.04B em 2011, \$280M no quarto trimestre de 2011

Operações globais: Aproximadamente 6.200 funcionários, operações em mais de 40 países

Ampla base de clientes: Negócios com mais de 30.000 empresas anualmente

Diversidade: Nenhum segmento da indústria representa mais de 15% do faturamento

Cultura : Classificada entre as 25 melhores empresas para se trabalhar no mundo todo pela revista FORTUNE e pelo Great Places to Work Institute

Forte posição de caixa: Caixa e investimentos a curto prazo de \$366M em 31 de dezembro de 2011



Suporte local em todo o mundo

Operações diretas em mais de 40 países

- Equipe global de engenheiros de vendas técnicas
- Suporte técnico local ao redor do mundo
- Engenheiros de sistemas para auxílio em projetos mais complexos
- Comunidade online de usuários e suporte online 24 horas por dia

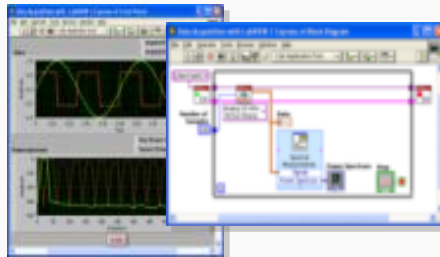


O que faz a National Instruments

Hardware modulares para:
Medição, teste, monitoramento
e Controle embarcado



Ferramentas para
Desenvolvimento de Software



Plataformas Altamente
Integradas



Nós equipamos engenheiros e pesquisadores com ferramentas que aceleram a produtividade, inovação e descoberta em aplicações de **Medição e Aquisição de dados, Sistemas Supervisórios, Teste Automatizados e Controle Embarcado.**

Diversas aplicações em vários segmentos de mercado



Teste de equipamentos



Teste de semicondutores



Dispositivos médicos



Óleo e Gás



Grandes aplicações físicas



Aeronáutica e Defesa



Teste de consumo de produtos eletrônicos



Acadêmico



Energia



Automotivo e Transportes em geral (ex: metrô)



RF



Têxtil e alimentício

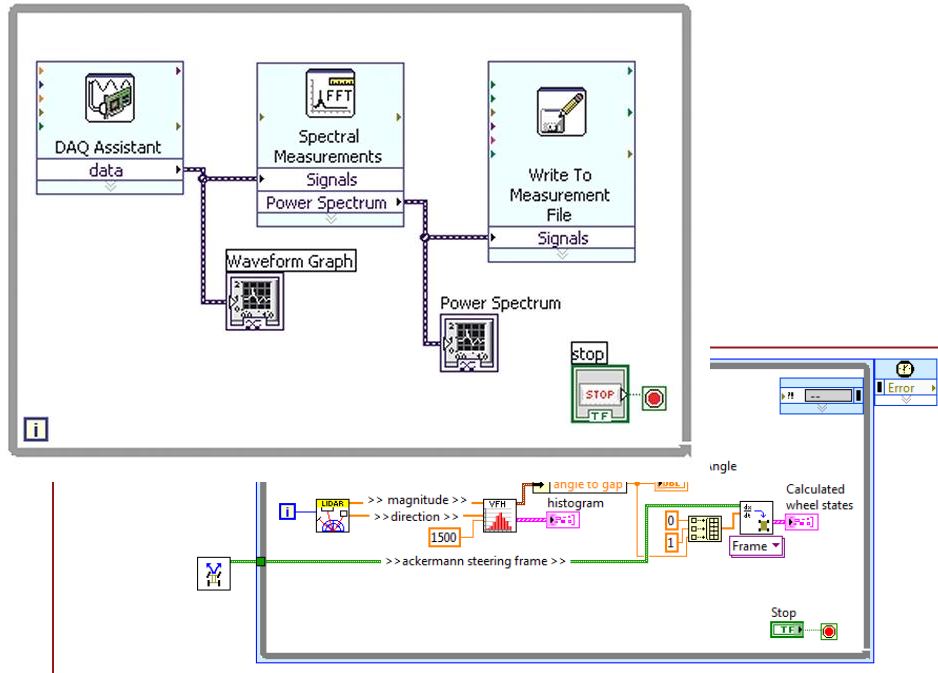
Mais de 30.000 clientes



Confederação Nacional da Indústria
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Nacional

Instrumentação Virtual

O software é o instrumento



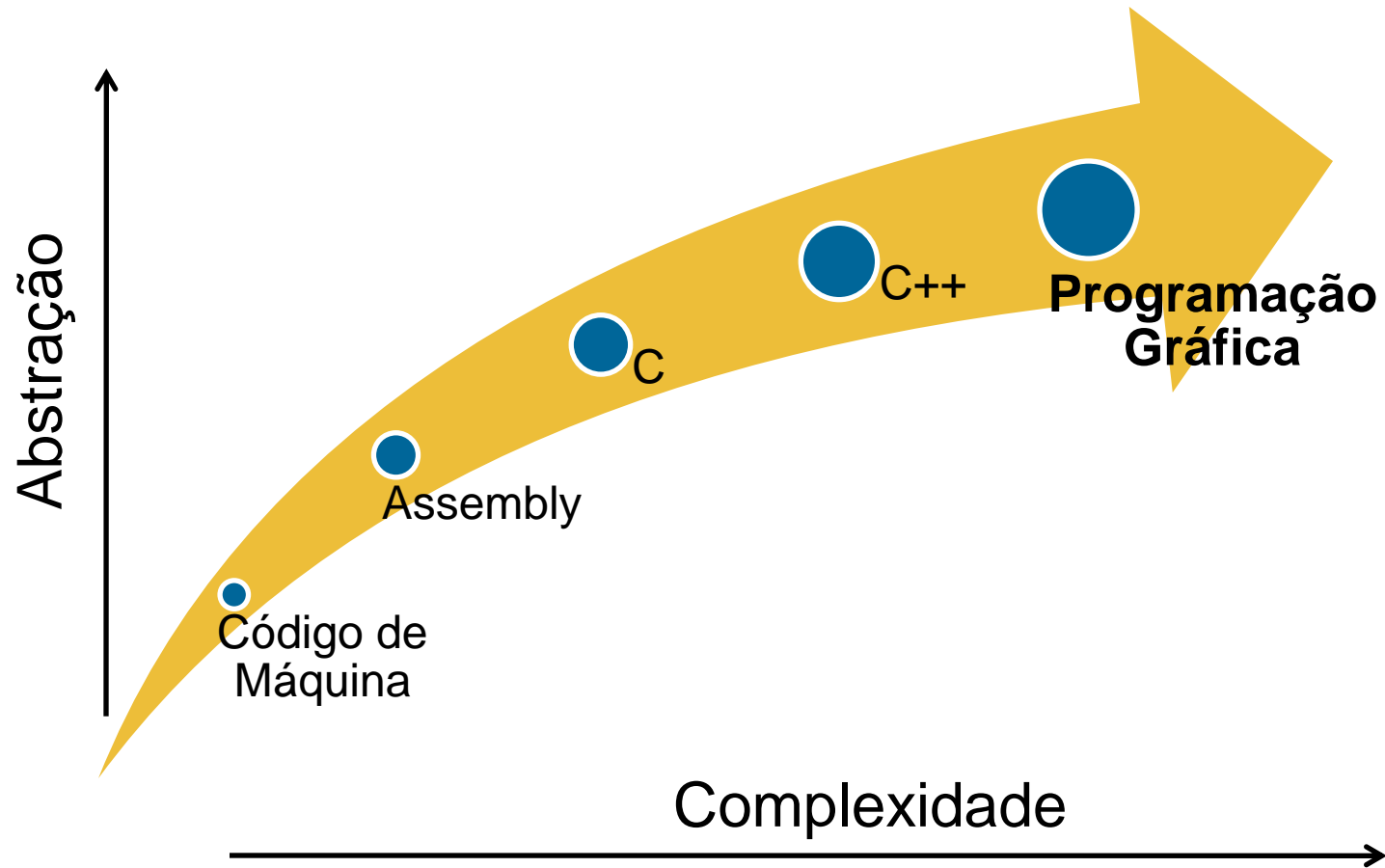
PC-Based DAQ



Modular Instruments

E ainda é possível desenvolver por meio da plataforma: **Graphical System Design**

Produtividade através do Graphical System Design

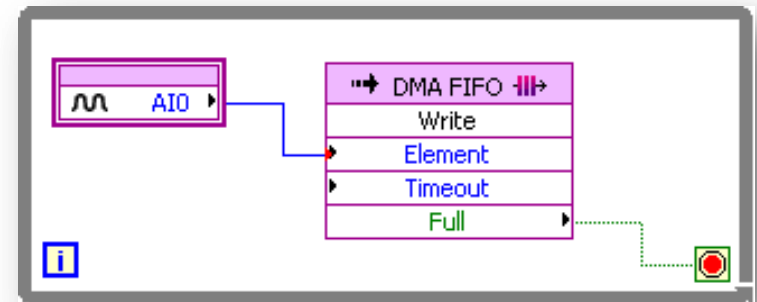


Plataforma de desenvolvimento gráfico: Programe o FPGA em LabVIEW

VHDL



LabVIEW FPGA

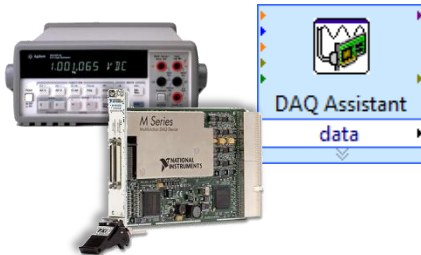




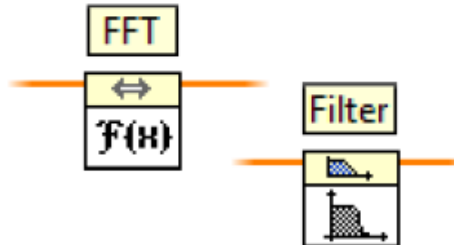
NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW™

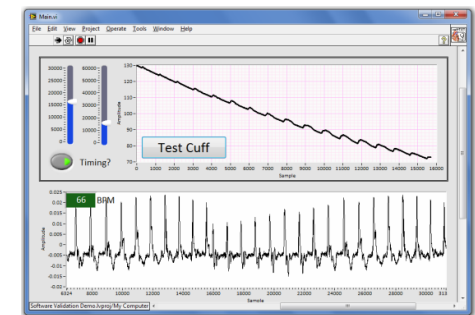
Um ambiente gráfico de desenvolvimento de alta produtividade para engenheiros e cientistas



APIs de hardware



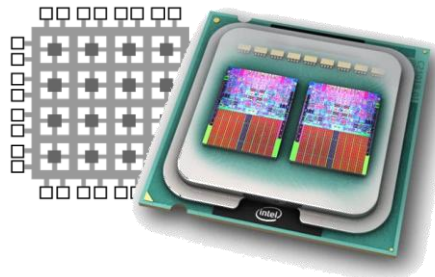
Bibliotecas inclusas



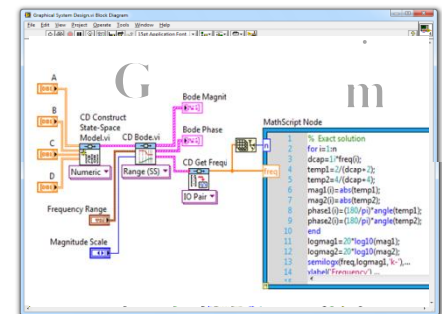
UI personalizáveis



Targets para implementação



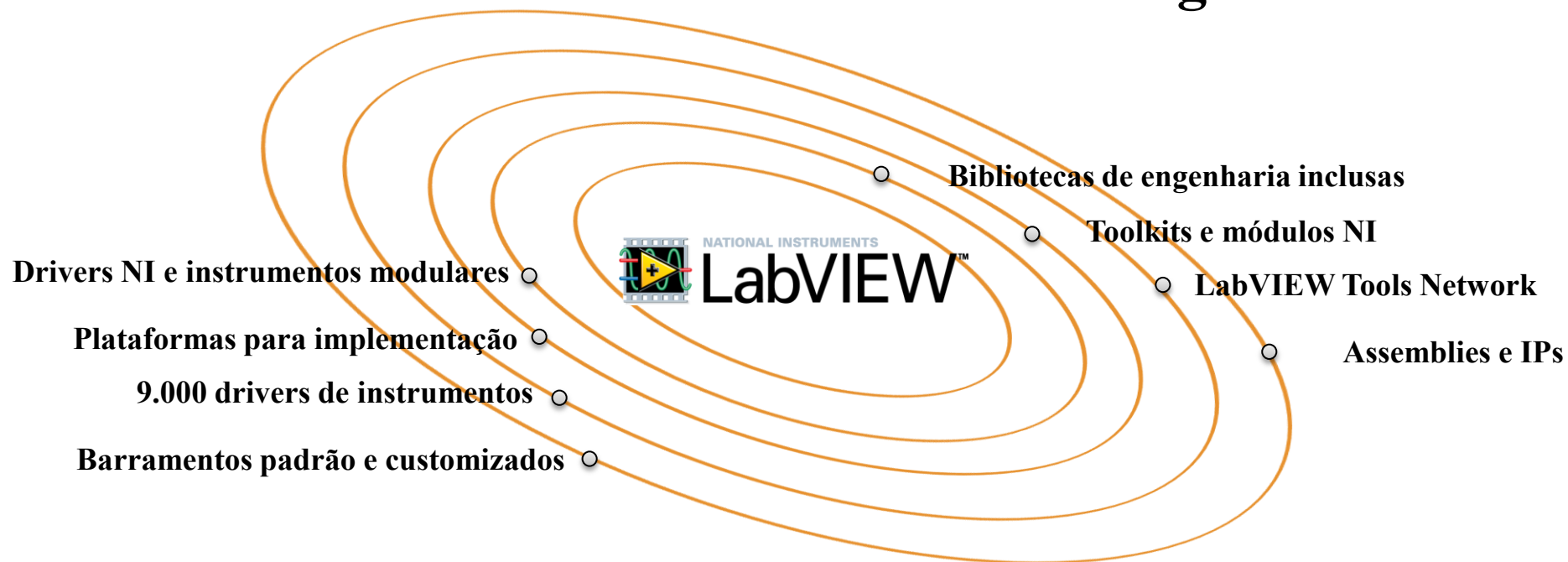
Abstração de tecnologia



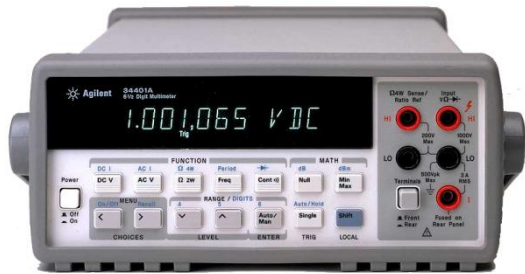
Abordagens de programação

O poder da plataforma

Bibliotecas de engenharia



Conectividade com hardware



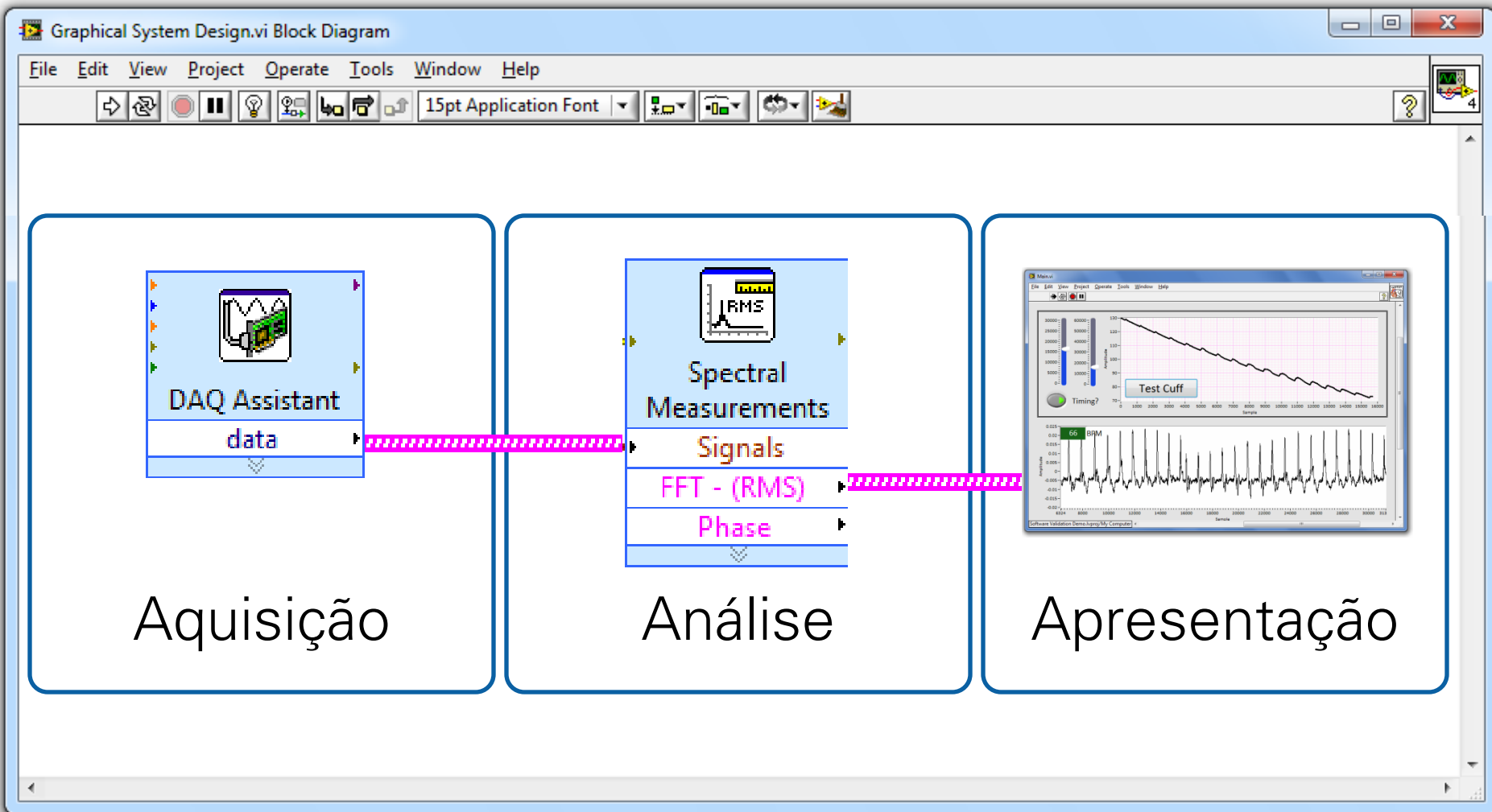
Aquisição

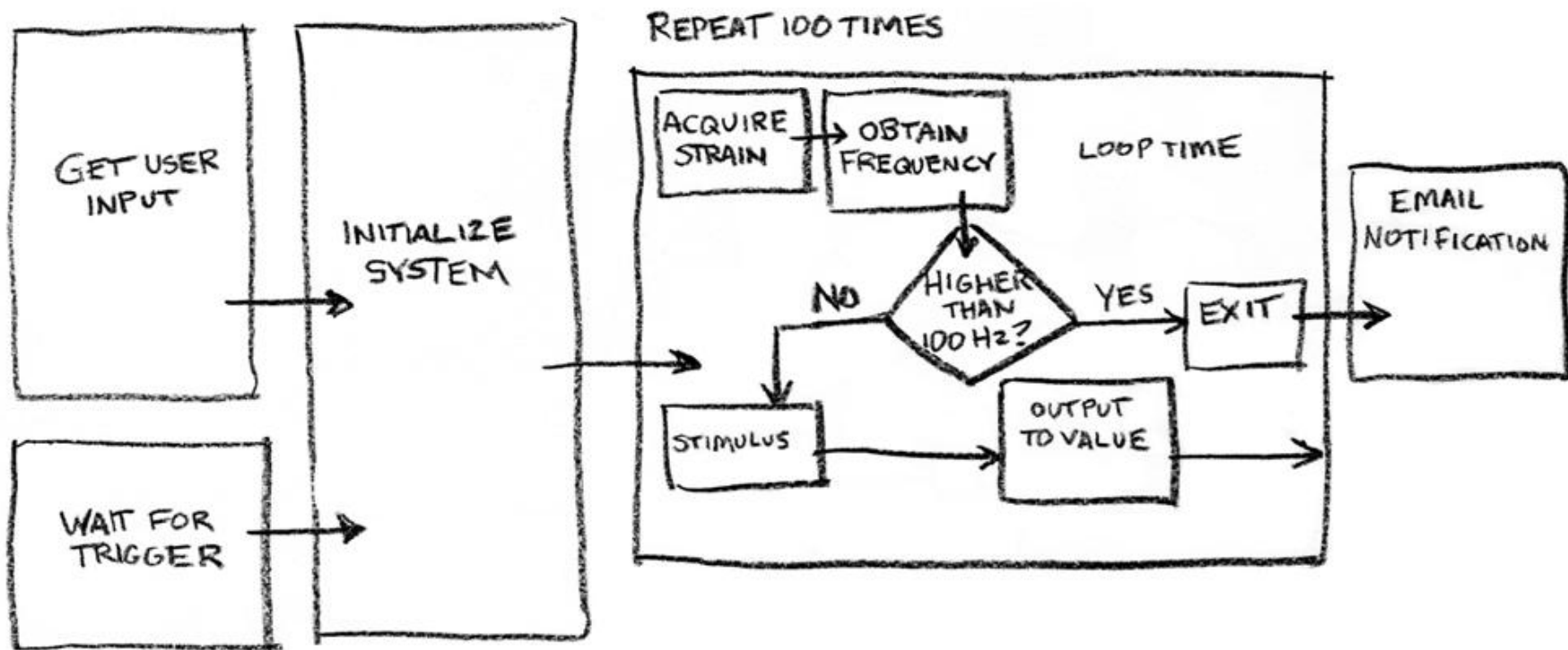


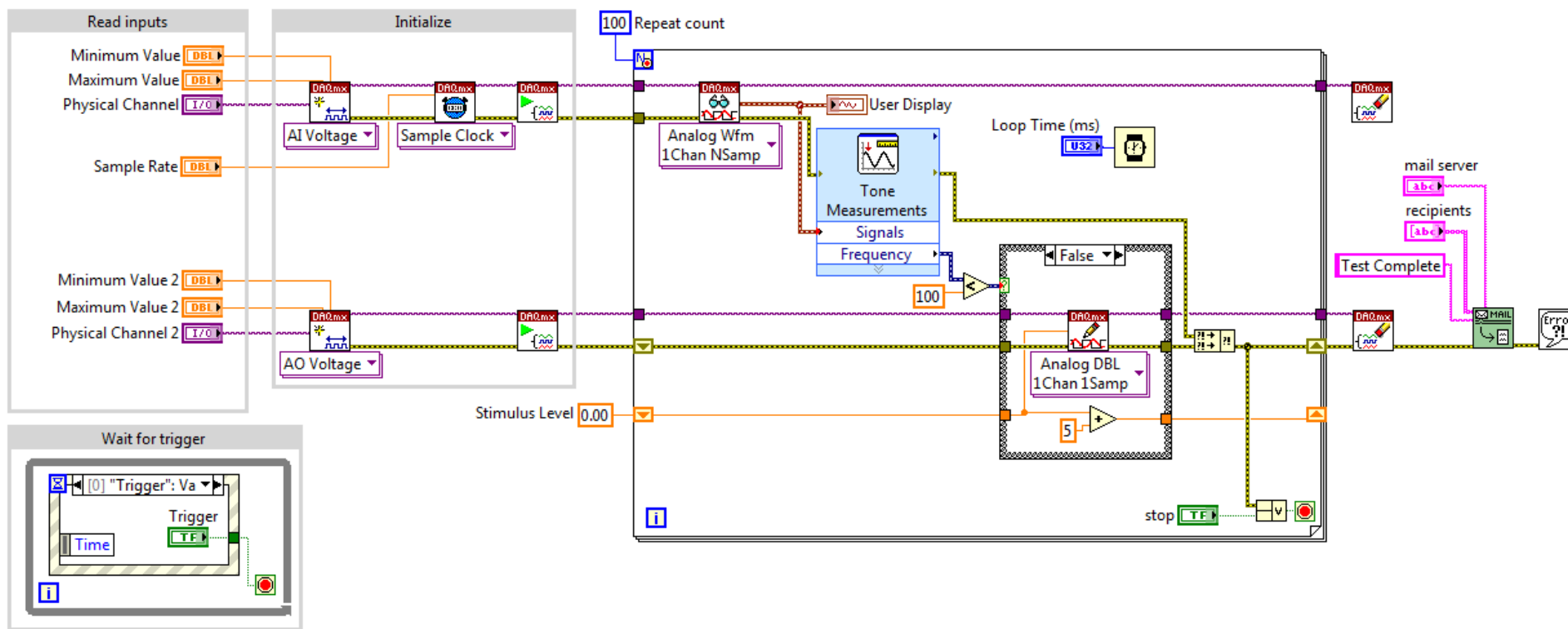
Análise



Apresentação







Projeto Gráfico de Sistemas

Uma abordagem baseada em plataforma

Teste



Monitoração



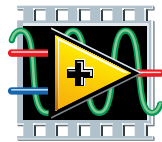
Sistema embarcado



Controle



Física cibernética



NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW™



Desktops e aquisição de dados baseada em PC

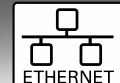


PXI e instrumentos modulares



RIO e projetos customizados

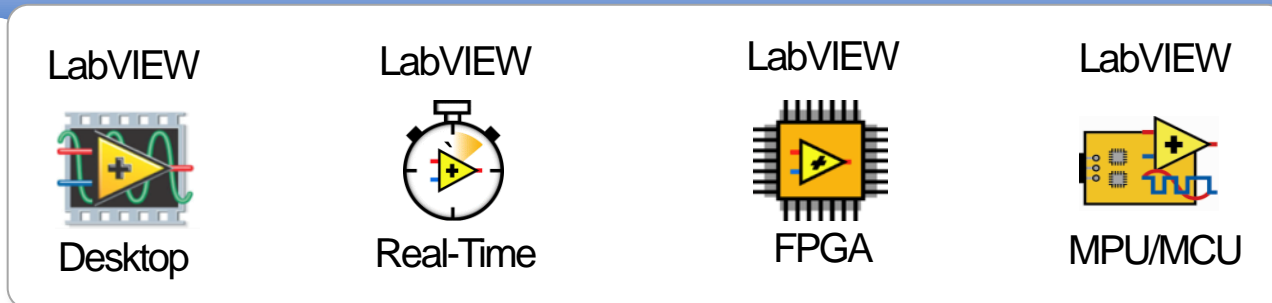
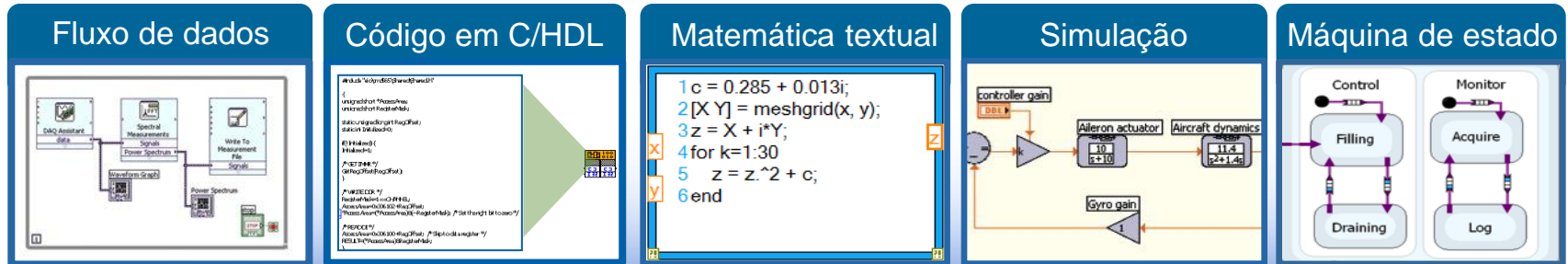
GPB
IEEE-488



HI-SPEED
CERTIFIED **USB**

Conectividade com instrumentos de terceiros

Do projeto do sistema à implementação

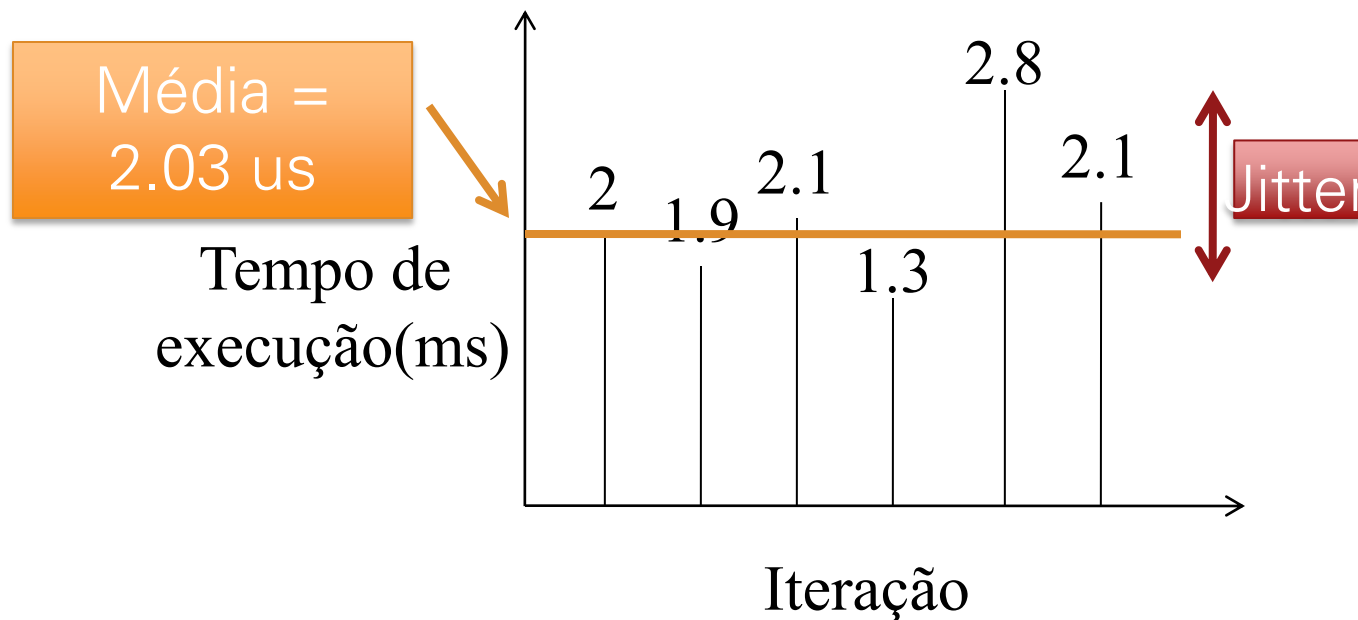


Aumente a confiabilidade de sistemas industriais críticos com monitoramento e controle embarcado.



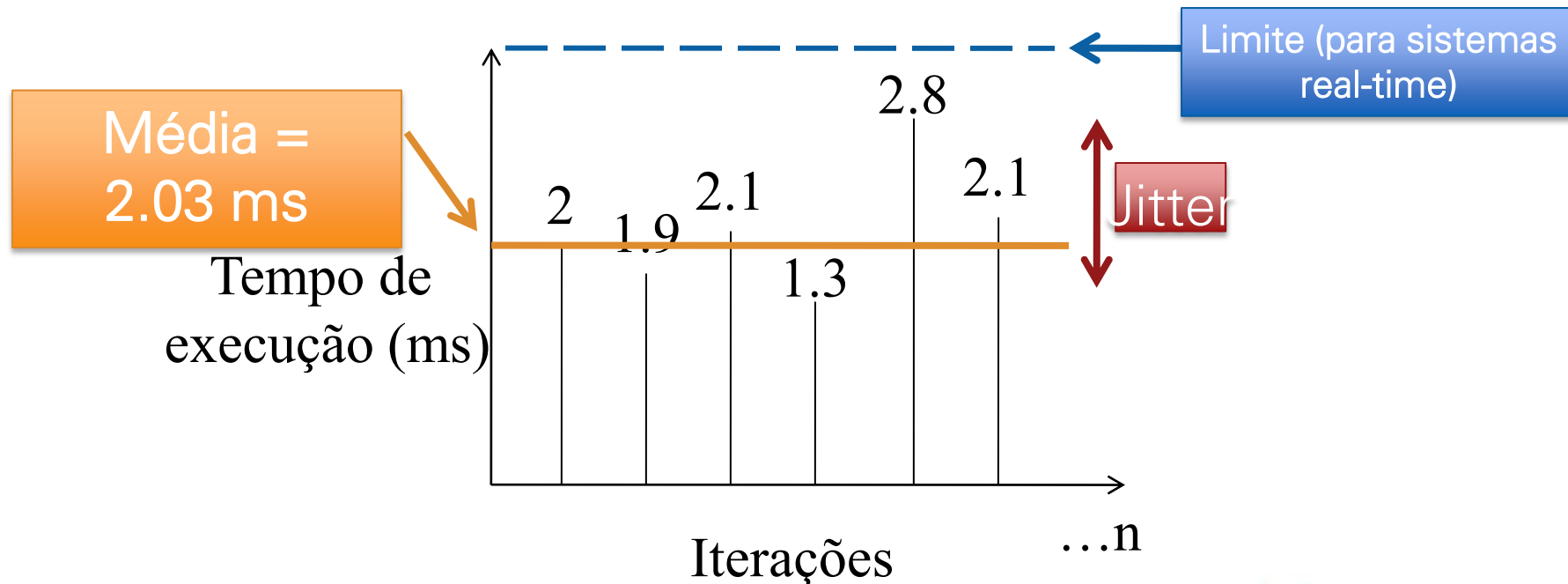
Ponto de interesse para aplicações críticas

- **Jitter:** variação do tempo de execução de uma dada aplicação ou operação

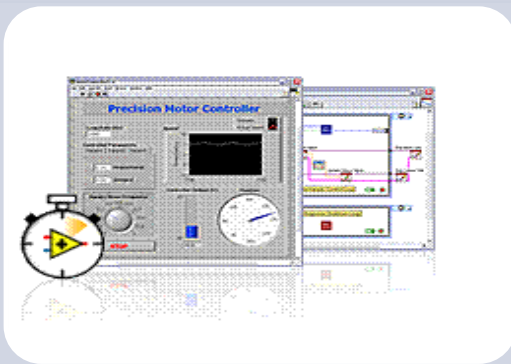


Ponto de interesse para aplicações críticas

- **Jitter:** variação do tempo de execução de uma dada aplicação ou operação
- **Determinismo:** uma condição que é atingida se uma operação ou aplicação excede os limites do jitter

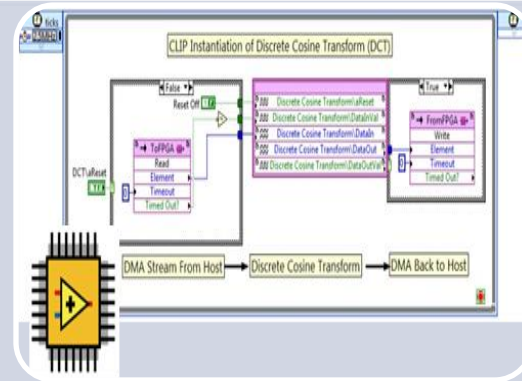


Módulo LabVIEW Real-Time



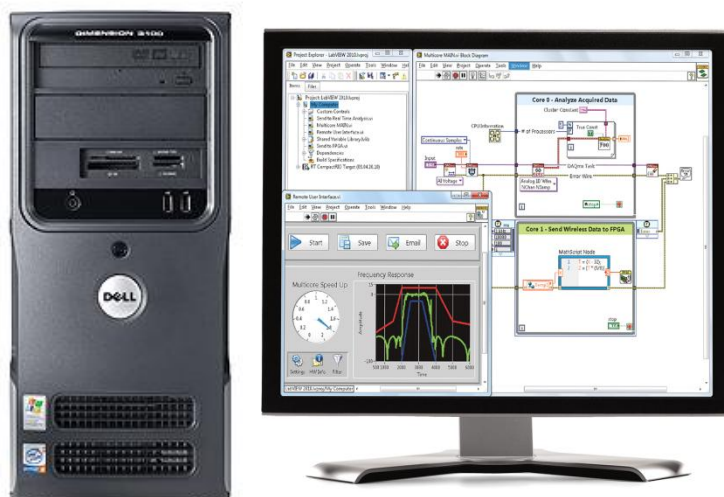
Add-on para criar sistemas determinísticos e autônomos

Módulo LabVIEW FPGA



Add-on para programação de hardware reconfigurável FPGA usando programação gráfica

Um modelo diferente para projeto, desenvolvimento, e depuração



Projeto em
PC

Ethernet
↔



Sistema desenvolvido em Real-
Time

Demo: CompactRIO + LabVIEW

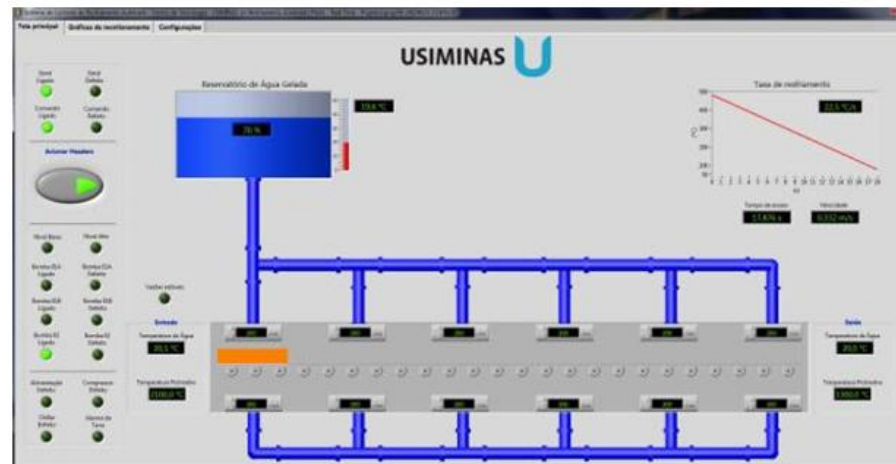


Sistema de automação do resfriamento acelerado piloto da Usiminas

Aplicação: O resfriamento acelerado piloto passa a ser um equipamento importante no desenvolvimento de novos aços e de melhoria do processo industrial reduzindo custos e prazos.

Desafio: No desenvolvimento de aços API de elevado grau de resistência a HIC é importante que se disponha de um sistema de resfriamento acelerado piloto. Deste modo, havia o desafio de projetar, construir e colocar em operação, um sistema completo e automatizado capaz de realizar, com diferentes taxas, o resfriamento de chapas de aço em escala piloto.

Produtos: LabVIEW, Real-Time, FPGA, CompactRIO, Ethercat



“O desenvolvimento do sistema de controle que gerencia todo o equipamento de resfriamento acelerado piloto foi feito pelo Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico da Usiminas utilizando o pacote NI-Developer Suite 2011 que inclui o software LabVIEW.”. – Marcelo M. Furst Gonçalves, [Centro de Tecnologia Usiminas – Laboratório de Desenvolvimento Tecnológico](#)

Determinismo Ideal de E/S via Ethernet

- Padrão aberto para protocolo determinístico ✓
- Otimizado para transferência de dados e jitter ✓
- Adição simples de novas E/S ✓
- Instalação de baixo custo (Cabos) ✓
- Plataformas de hardware e software consistentes ✓



O que é EtherCAT?



EtherCAT é uma rede industrial determinística e de alta velocidade, baseada em Ethernet

- Projetada para controle industrial
- Administrado pela EtherCAT Technology Group
- Parte do padrão aberto IEC 61158
- Adoção crescente por fabricantes de máquinas e em aplicações na indústria automotiva

Por que EtherCAT?

- Alto desempenho
- Menor tempo de desenvolvimento
- Integração com a Plataforma de Tempo Real da NI

Organização	Tempo de Resposta (para 100 eixos)	Jitter	Taxa de Transferência
EtherCAT	~ 0.1 ms	< 0.1 us	100 Mbits/s
Sercos-III	< 0.5 ms	< 0.1 us	100 Mbits/s
Profinet-IRT	< 1 ms	< 1 us	100 Mbits/s
Ethernet Powerlink	< 1 ms	< 1 us	100 Mbits/s
Ethernet/IP	~ 1 ms	< 1 us	100 Mbits/s

Tabela 1. Comparação de vários métodos Real-Time
Padrões Ethernet Real Time, agora disponíveis comercialmente, por Klaus Zwerina

NI 9144

Chassi EtherCAT de 8 Slots
para módulos da Série C
da NI



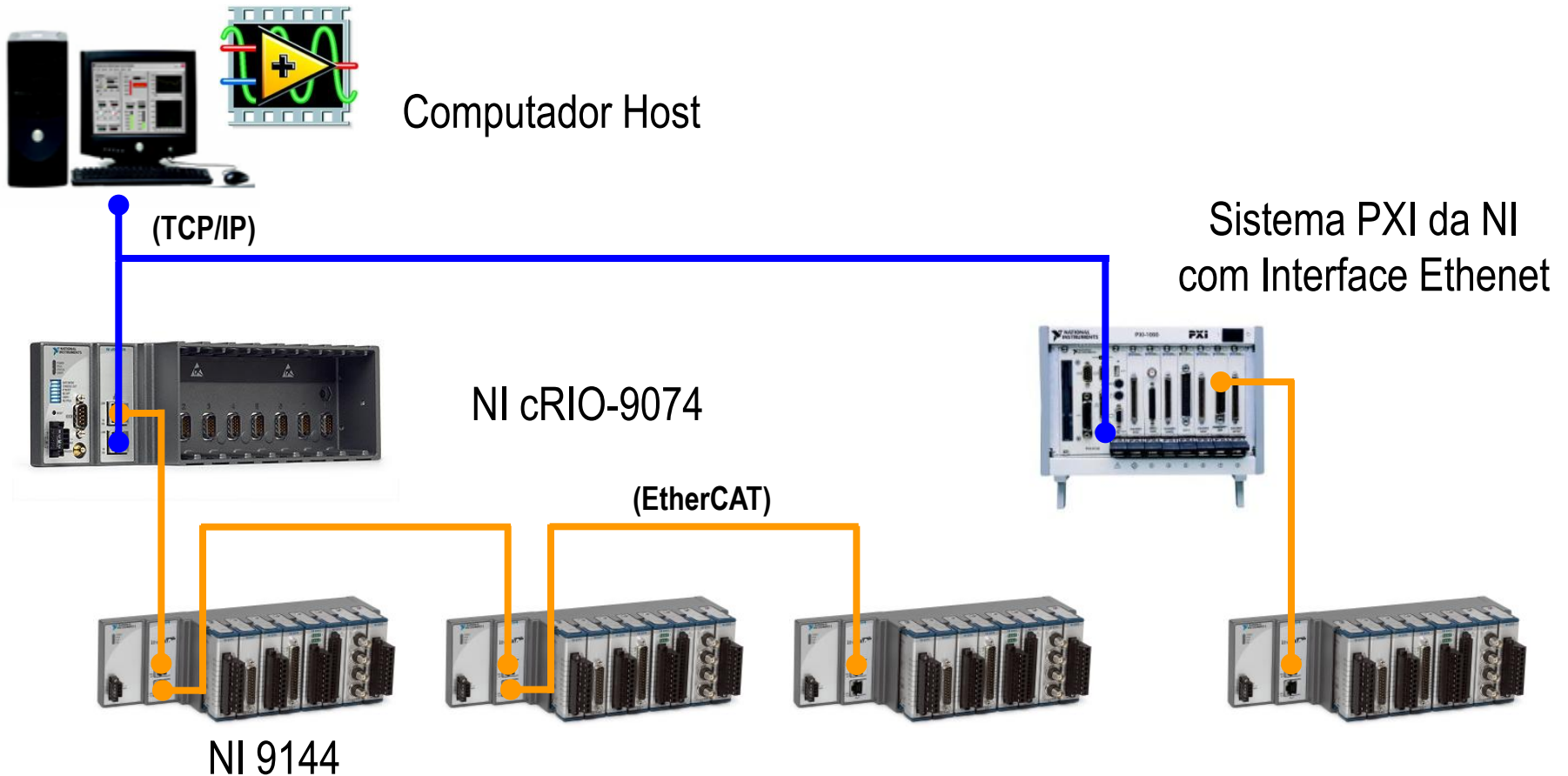
Expansão de E/S para PACs da NI e para o LabVIEW

Alto Desempenho Determinístico via Ethernet

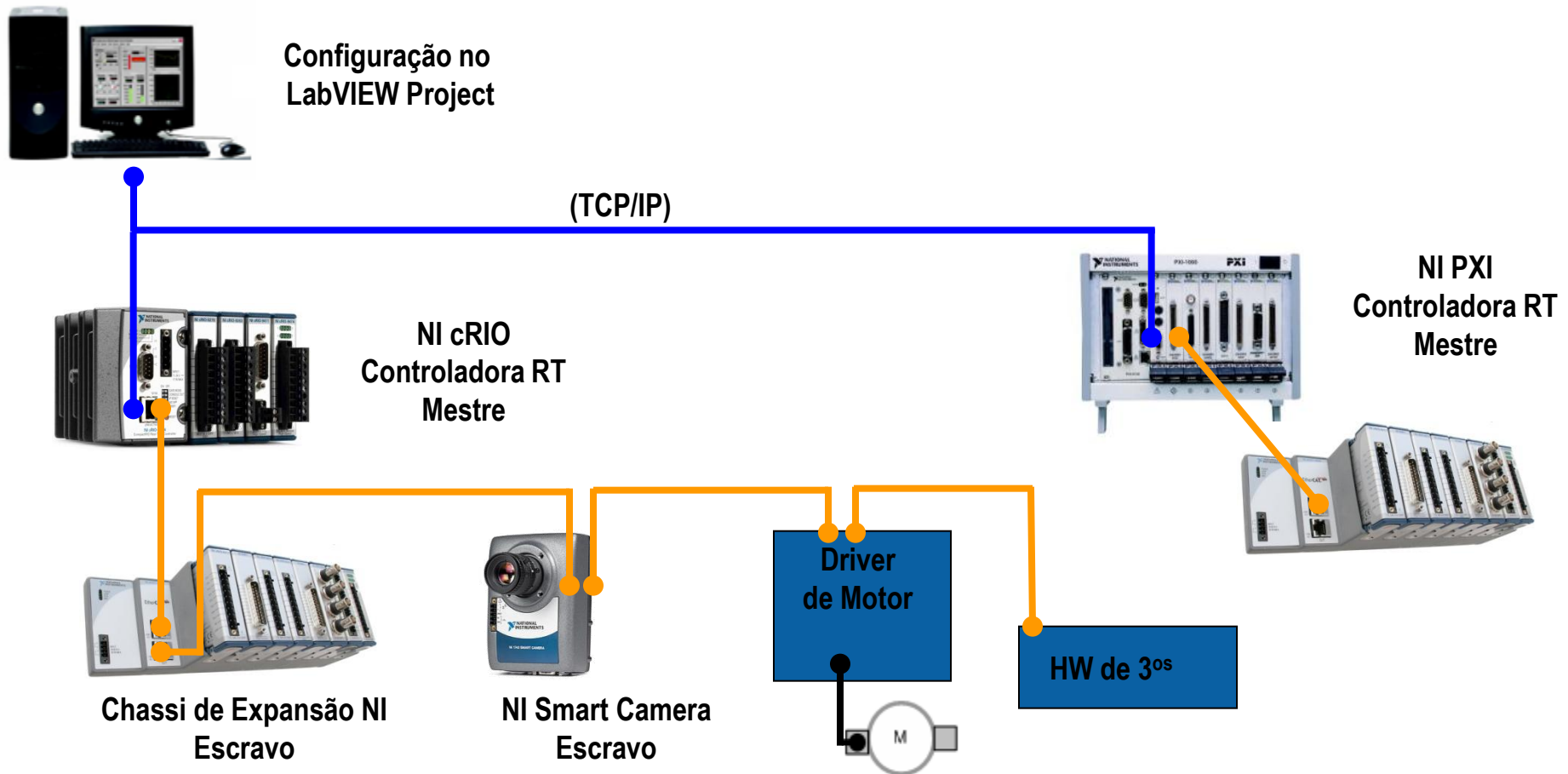
Suporte para todos os módulos da Série C
Single-Point Analógicos e Digitais

Robustos, temperatura de operação de -40 a 70°C

Sistema NI com E/S Distribuídas e Determinísticas



Barramento Determinístico sobre Ethernet



Chassi de Expansão NI 9144

2 portas para
Daisy-Chaining



Chassi Robusto

- -40 to 70°C
- Entrada de 9-30V
 - Hazloc
- Choque / Vibração

8 Slots para
módulos
Série C

Módulos de E/S da Série C



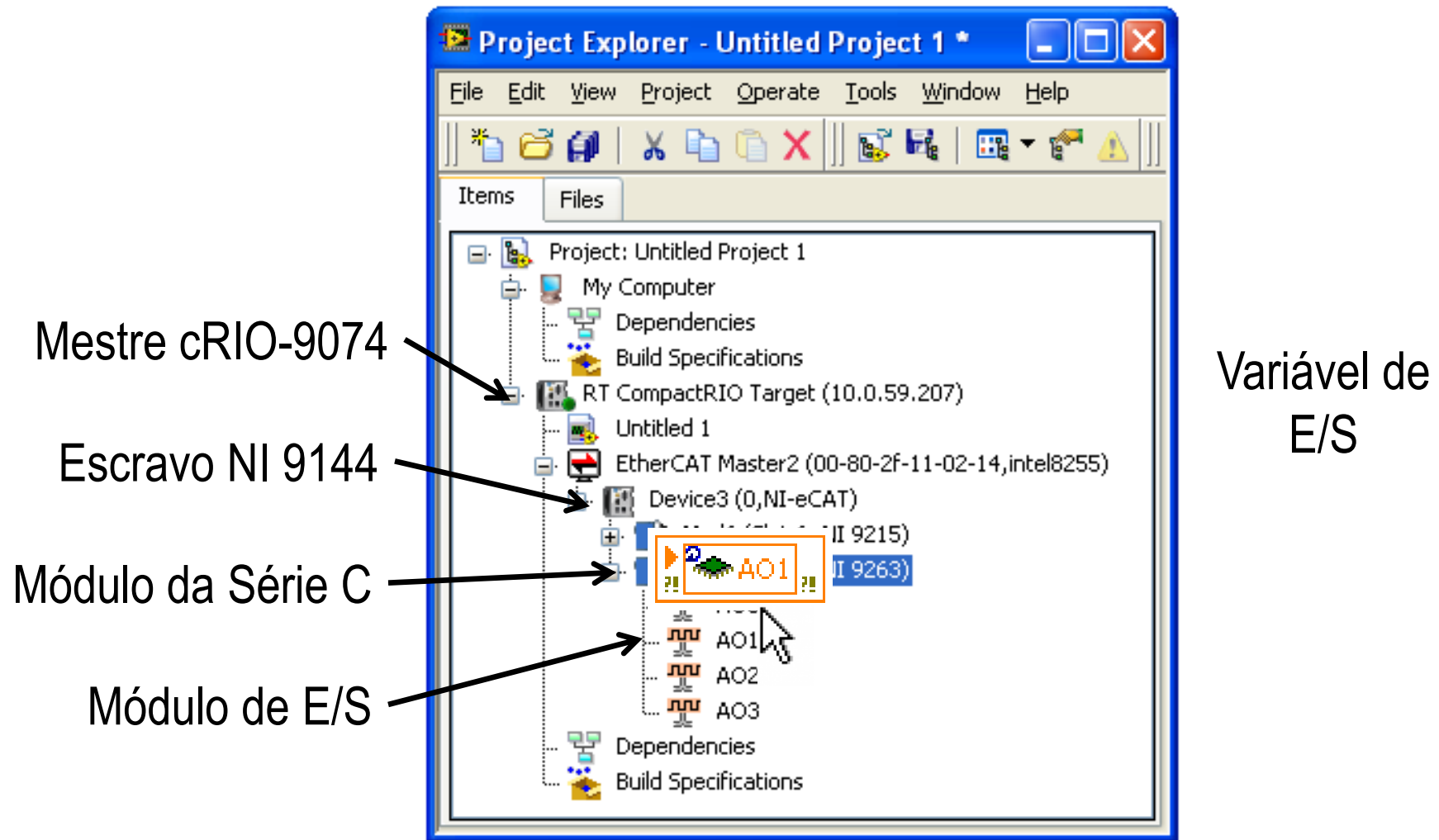
- Mais de 30 módulos de E/S disponíveis
- Até 256 canais analógicos/digitais por chassi
- Compatível com canais e sensores personalizados
- Conectividade com milhares de sensores
- Compatibilidade com diferentes plataformas da NI



NI-Industrial Communications for EtherCAT



Forte Integração com o LabVIEW



Para mais informações

(11) 3149-3149
marcelo.costa@ni.com

The screenshot shows the National Instruments Brazil website. At the top, there's a navigation bar with links for 'Produtos e Serviços', 'Soluções', 'Suporte', 'Developer Zone', 'Acadêmico', 'Eventos', and 'Empresa'. A search bar is on the right. Below the navigation bar, there's a banner for 'Construa seu próprio caminho para uma maior proficiência' (Build your own path for greater proficiency) with the text 'Apresentamos o guia de qualificação em NI LabVIEW' (We present the qualification guide in NI LabVIEW) and a link 'Veja mais benefícios' (See more benefits). The main content area is divided into three columns: 'Produtos e Soluções' (Products and Solutions), 'Serviços e Treinamentos' (Services and Training), and 'Suporte e Comunidade' (Support and Community). The 'Produtos e Soluções' column lists various products like LabVIEW, PXI, and PACs. The 'Serviços e Treinamentos' column lists applications, tutorials, and seminars. The 'Suporte e Comunidade' column features a section for 'Participe do NI Oil & Gas Day' (Participate in NI Oil & Gas Day) with a photo of an industrial facility and details about the event on October 25, 2012, at Hotel Mercure in Macaé, RJ.

NATIONAL INSTRUMENTS Brasil

Fale conosco | [Brazil](#)
I prefer the English homepage

Produtos e Serviços Soluções Suporte Developer Zone Acadêmico Eventos Empresa

Meu Perfil MyNI Notificações Parts List Carrinho de compras

Hello Guilherme (This is not me)

Construa seu próprio caminho para uma maior proficiência

Apresentamos o guia de qualificação em NI LabVIEW

[Veja mais benefícios](#)

Produtos e Soluções

Plataforma de Produtos

- LabVIEW
- Aquisição de dados
- Instrumentação Modular
- PXI
- Controladores Programáveis para Automação (PACs)
- GPIB e Controle de Instrumentos

Compre Online

- [Veja todos os nossos produtos](#)
- [Faça o pedido pelo Part Number](#)
- [Inscreva-se para um treinamento](#)

Serviços e Treinamentos

Aplicações

- Testes Automatizados
- Controles e Medições Industriais
- Sistemas Embarcados

Tutoriais, Demos e Estudos de Caso

- [Assista aos seminários web e vídeos](#)
- [Leia estudos de caso da indústria e de universidades](#)
- [Leia artigos técnicos e white papers](#)

Suporte e Comunidade

Participe do NI Oil & Gas Day



Dia 25 de Outubro de 2012 no Hotel Mercure - Macaé, RJ

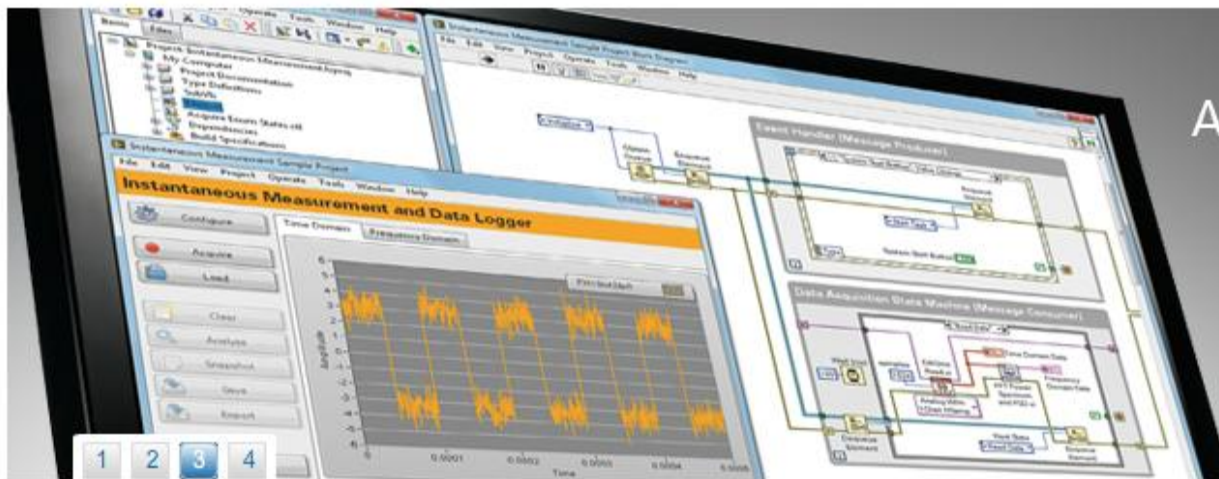
Durante o NI Oil & Gas Day você

Download Software

Assista vídeos

Eventos

- [ISA Automation Week 2012 - Curitiba](#)
- [NI Campus Days 2012](#)
- [NI Oil & Gas Day](#)
- [Simpósio de sistemas de teste para RF e micro-ondas](#)



Acelere seu sucesso com
o LabVIEW 2012

Novos templates e exemplos de
projetos para aumentar sua produtividade

[» Veja outras novidades](#)

Fale conosco

Telefone: +55 11 31493149

E-mail: ni.brasil@ni.com

Web: brasil.ni.com

Agende uma visita

Veja também pode visualizar no site da
National Instruments:

Estudos de caso, artigos técnicos, seminários
web e exemplos de aplicações.