

Acelerando a inovação e a descoberta com Graphical System Design



NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW™

Rodrigo Schneiater

Engenheiro da National Instruments

National Instruments

Soluções para teste, medição e sistemas embarcados por meio da plataforma Graphical System Design

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



National Instruments

Locais de atuação da empresa:

- Mais de 6000 funcionários, sendo 2000 Engenheiros, Técnicos e Cientistas.
- Engenheiros de sistemas para auxílio em projetos mais complexos
- Suporte técnico local ao redor do mundo (operação direta em mais de 40 países)
- Mais de 1.000 produtos e 800 membros do Programa de Integradores

★ Escritórios de Venda

● Distribuidores

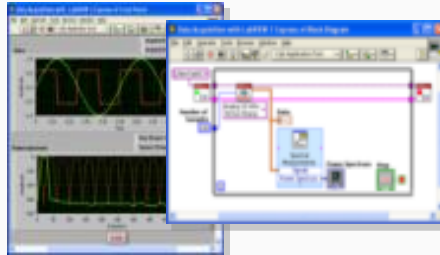


O que faz a National Instruments

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.**

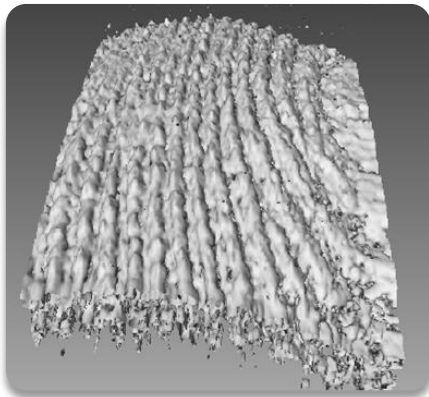
Faça como estas empresas, mais de 30.000 clientes



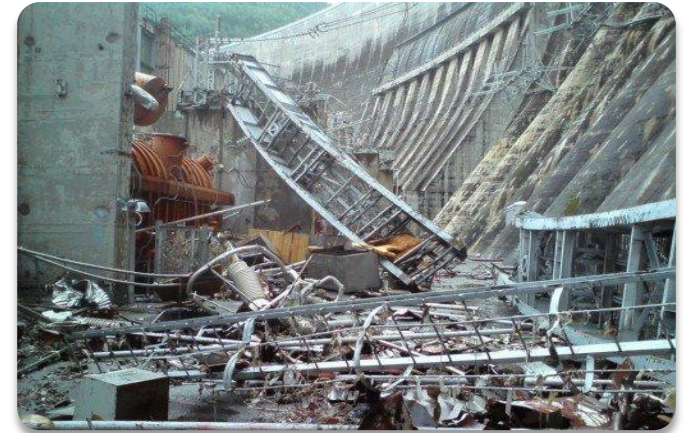
Confederação Nacional da Indústria
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Nacional

O impacto da engenharia

Economia de tempo, esforço e custos.



Melhorar a qualidade de vida das pessoas.



Evitar catastrofes.

Grandes desafios da engenharia



Informatização avançada na saúde



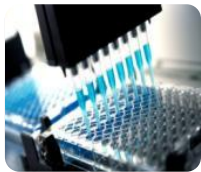
Desenvolver as ferramentas de descoberta dos cientistas



Engenharia reversa do cérebro



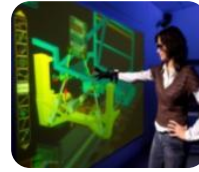
Fornecer energia proveniente da fusão



Desenvolver remédios mais eficientes



Fornecer a todos acesso a água potável



Aumentar a realidade virtual



Restaurar e melhorar a infraestrutura urbana



Desenvolver métodos para sequestro de carbono



Ensino personalizado avançado



Tornar a energia solar economicamente viável



Evitar catastrofes nucleares



Aumentar a segurança cybermética



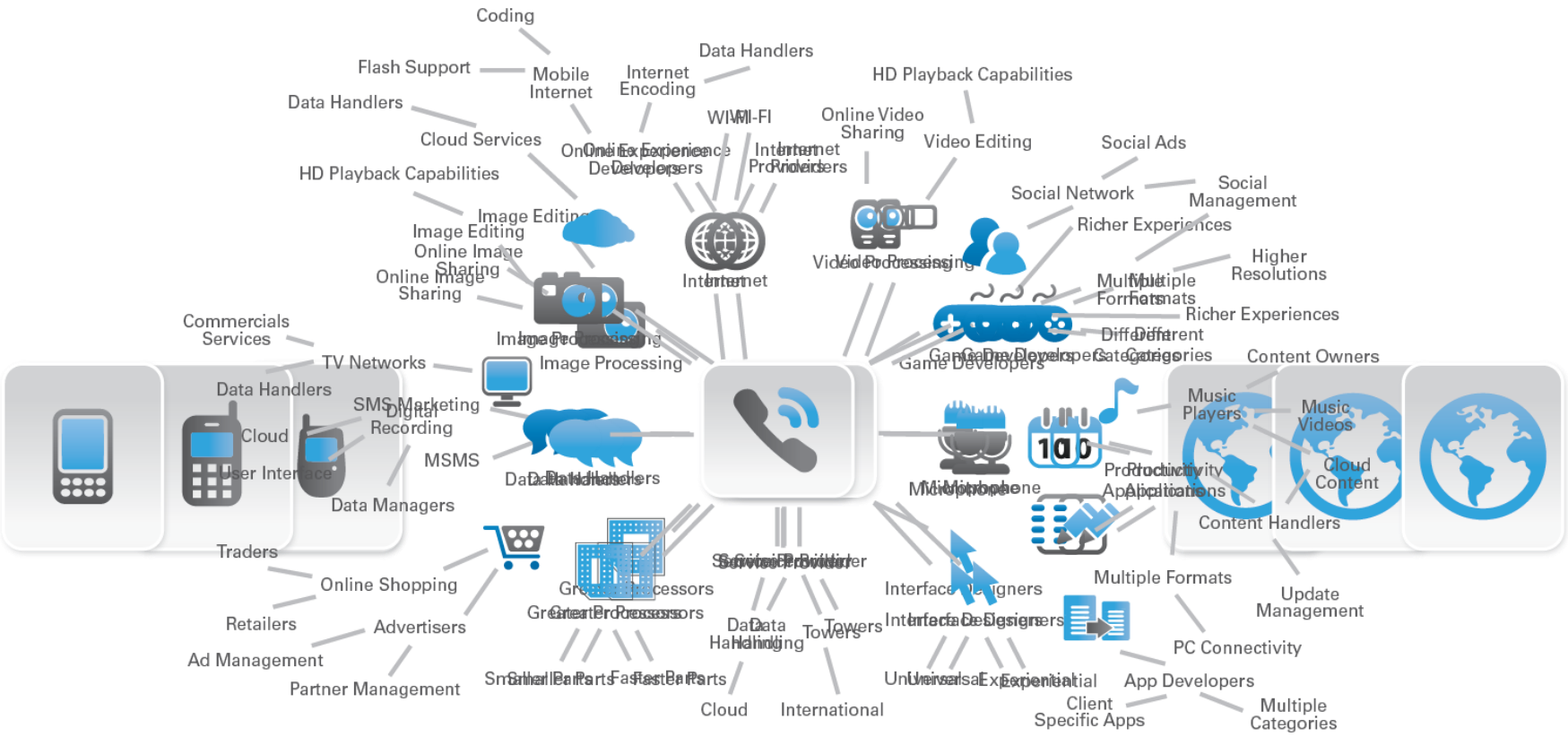
Gerenciar o ciclo de nitrogênio

Atuais desafios da engenharia

- Minimizar o consumo de energia
- Manejamento das operações globais
- Conceber mais rapidamente ao mercado produtos cada vez mais complexos
- Maximizar a eficiência operacional
- Adaptar aos requisitos evolutivo das aplicações
- Proteger os investimentos
- Fazer mais com menos
- Integração de código e sistemas



Cada vez mais são desenvolvidos sistemas complexos, necessitando a evolução da tecnologia



Pense em plataforma.

- Soluções pontuais o ajuda a solucionar o problema momentaneamente.
- Investir em uma abordagem baseada em plataforma o ajuda a mais facilmente adaptar a mudanças de requisitos e tecnologia ao longo do tempo.
- E otimizar desde agora.

O que é uma plataforma?

- Software produtivo que abstrai e integração de tecnologias E
- Reconfigurável, hardware E/S modular que maximiza a customização E
- Cada elemento aproveita o contínuo avanço da tecnologia comercial

National Instruments – Nosso compromisso

Equipamos engenheiros e cientistas com ferramentas que aceleram a produtividade, inovação e descobertas.



A NI em 1976



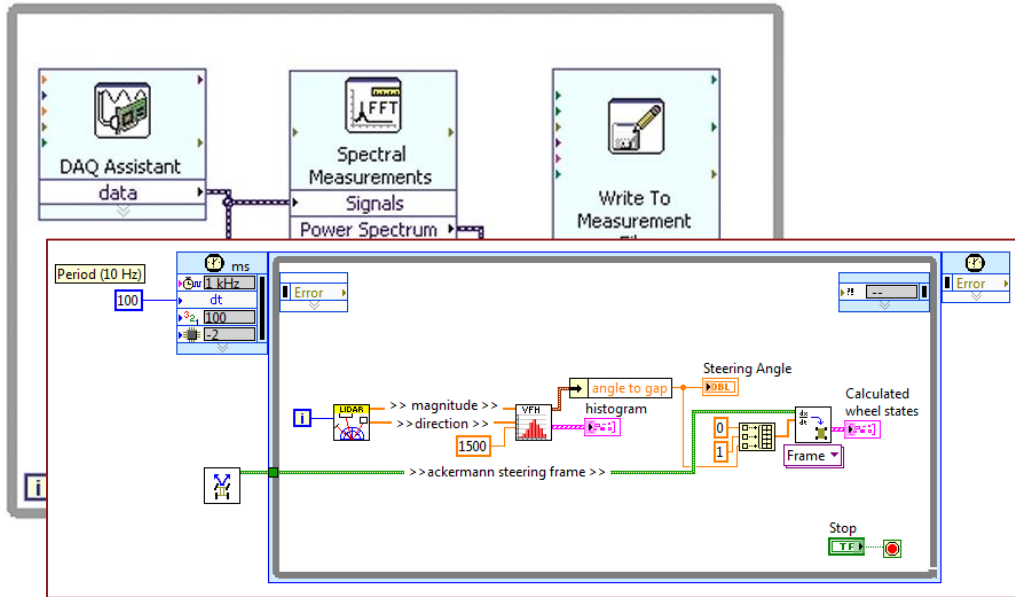
Inovação



Descoberta

Graphical System Design

Uma abordagem baseada em plataforma para medição e controle



Aquisição de dados baseada em PC



CompactRIO



Instrumentos modulares



Single Board RIO

Instrumentação virtual, controle embarcado, monitoração, robótica e mais.

Graphical System Design

Uma abordagem baseada em plataforma

Teste



Monitoração



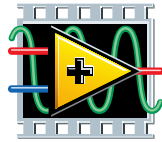
Sistema embarcado



Controle



Física cibernética



NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW™



Desktops e aquisição de dados baseada em PC



PXI e instrumentos modulares

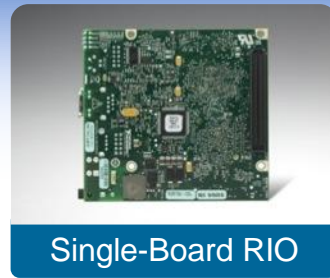
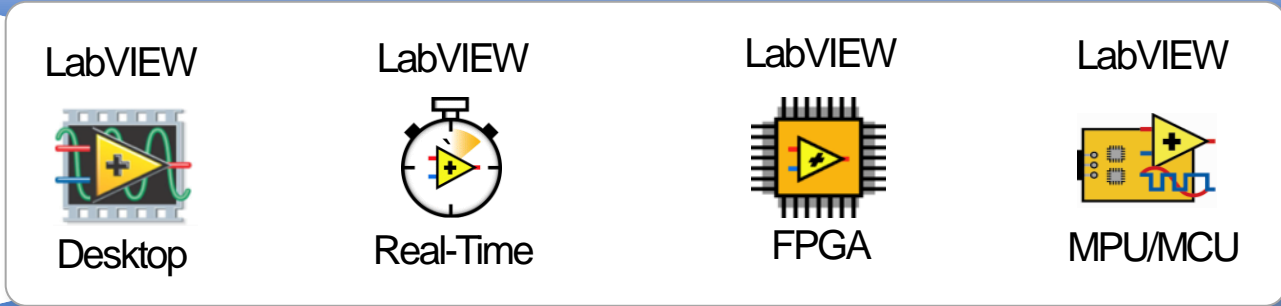
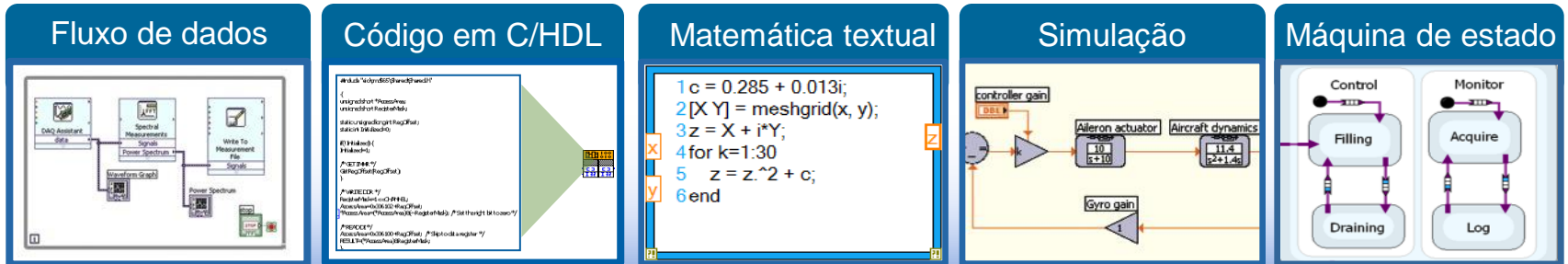


RIO e projetos customizados

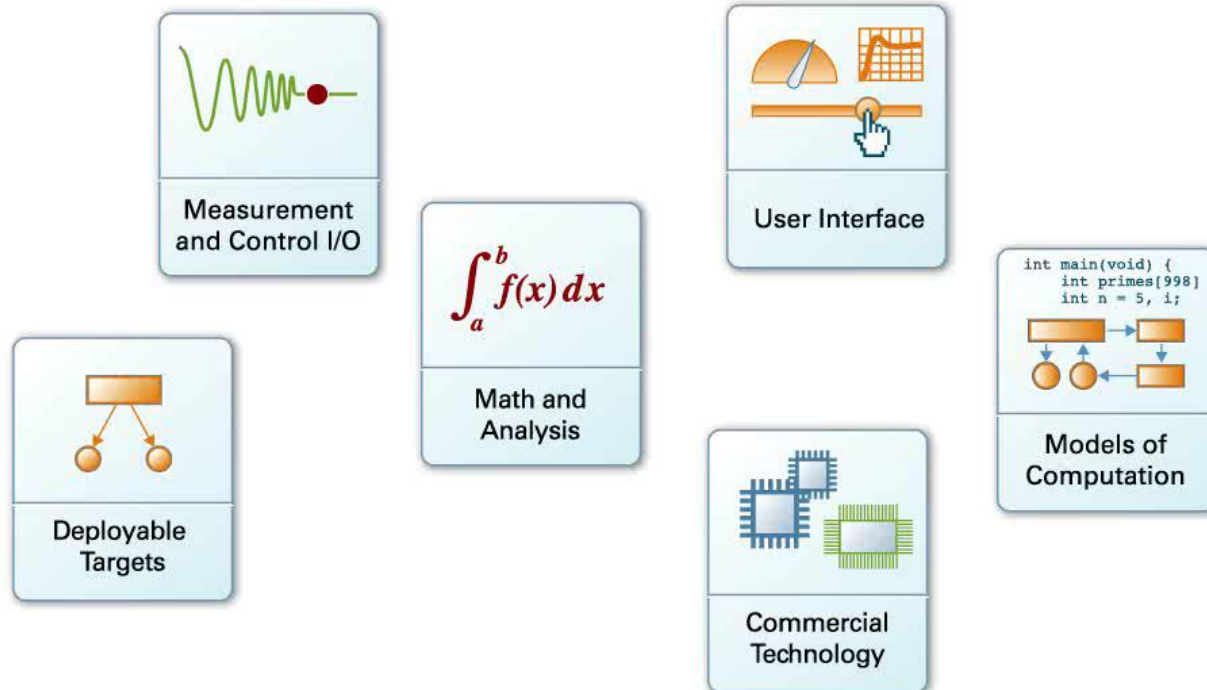


Conectividade com instrumentos de terceiros

Do projeto do sistema à implementação



Integrando elementos

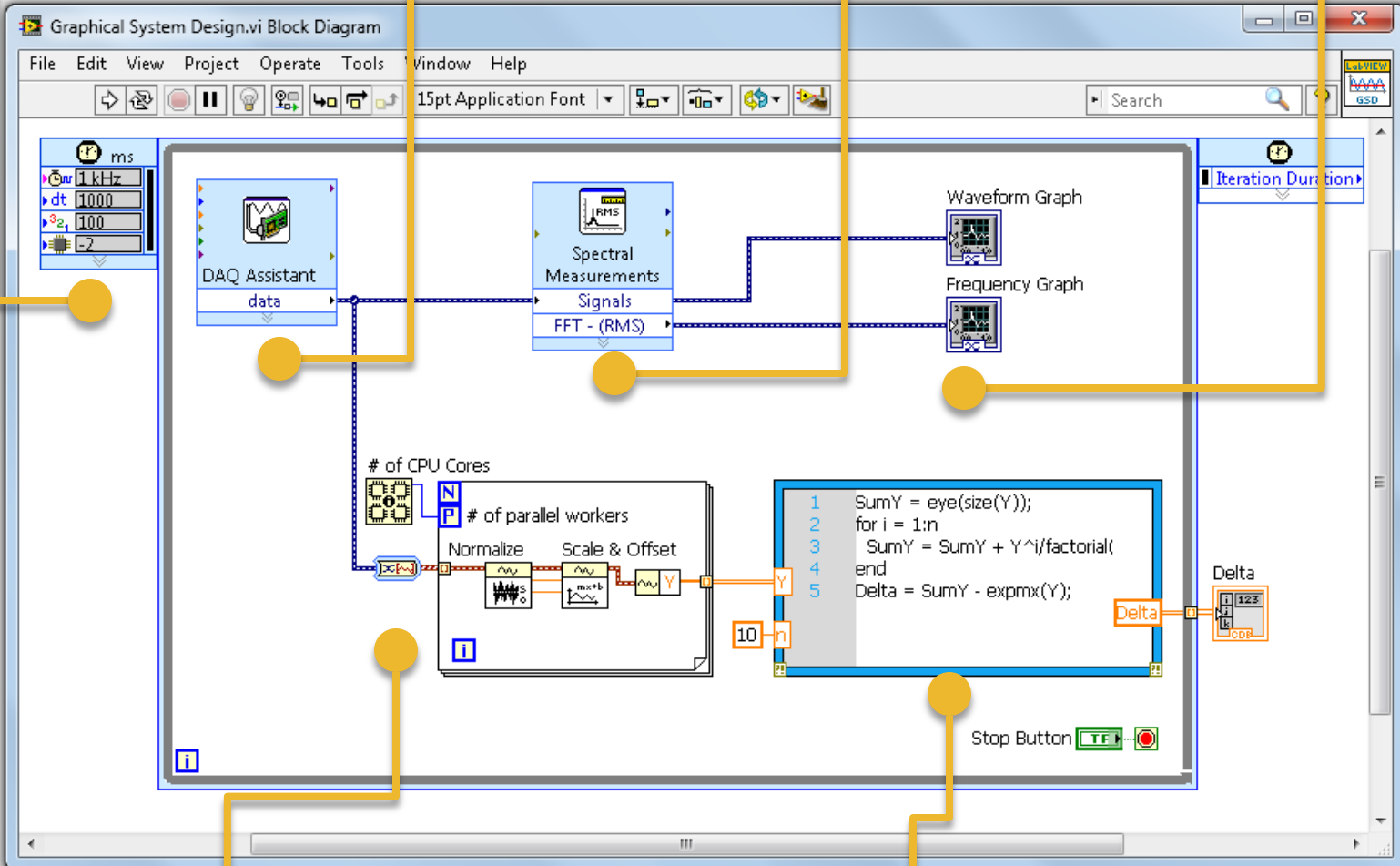


Temporização

E/S para medição e controle

Cálculos e análises

Interface de usuário



Tecnologia comercial

Combinação de modelos matemáticos

Math and Analysis

Subtração de dados
Sobreposição de sinais

User Interface

Gráfico ActiveX 3D
Perfis de feixe

Measurement and Control I/O

40 *channeltrons*
10 monitores horizontais

```
int main(void) {
  int primes[998]
  int n = 5, i;
```

Models of Computation

Fluxo de dados
estruturado(G)

Commercial Technology

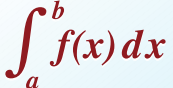
Intel Core 2 Duo

Deployable Targets

PXI


Aquisição de dados avançada

ISIS Proton Síncrotron




Math and Analysis

Acústica
Nível de pressão



User Interface

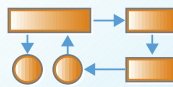
Interfaces de programação
e de operador



Measurement and Control I/O

Microfones e
interface de dados

```
int main(void) {
    int primes[998]
    int n = 5, i;
```



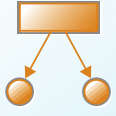
Models of Computation

Fluxo de dados
estruturado(G)



Commercial Technology

Dual-core



Deployable Targets

PXI

Teste de semicondutores

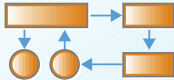
Analog Devices

$$\int_a^b f(x) dx$$

Math and
Analysis

Filtros Kalman
Offset & Ruído

```
int main(void) {  
    int primes[998]  
    int n = 5, i;  
}
```



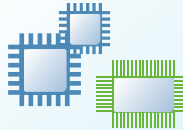
Models of
Computation

Fluxo de dados
estruturado (G)



User Interface

Velocidade, posição
Pontos do GPS



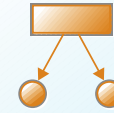
Commercial
Technology

FPGA
Real-Time



Measurement
and Control I/O

GPS
Motor DC com escova
20 outros sensores

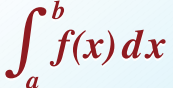


Deployable
Targets

cRIO


Teste e validação de oleoduto

Inertial Pipeline
Inspection Gauge




Math and Analysis

Modelamento & Controle customizado



User Interface

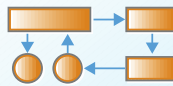
LabVIEW customizado e VeriStand



Measurement and Control I/O

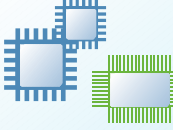
CAN, DAQ, Rele, Pedais e volante, rede automotiva

```
int main(void) {
    int primes[998]
    int n = 5, i;
```



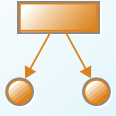
Models of Computation

Fluxo de dados estruturado (G)
Simulação



Commercial Technology

Real-Time



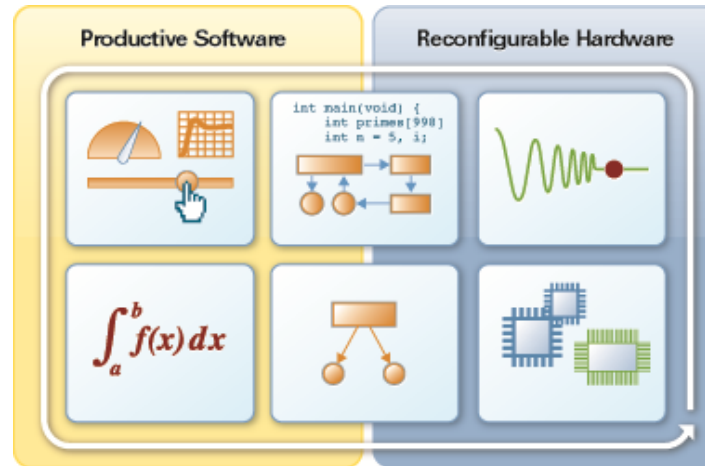
Deployable Targets

cRIO, PXI

Desafio EcoCAR

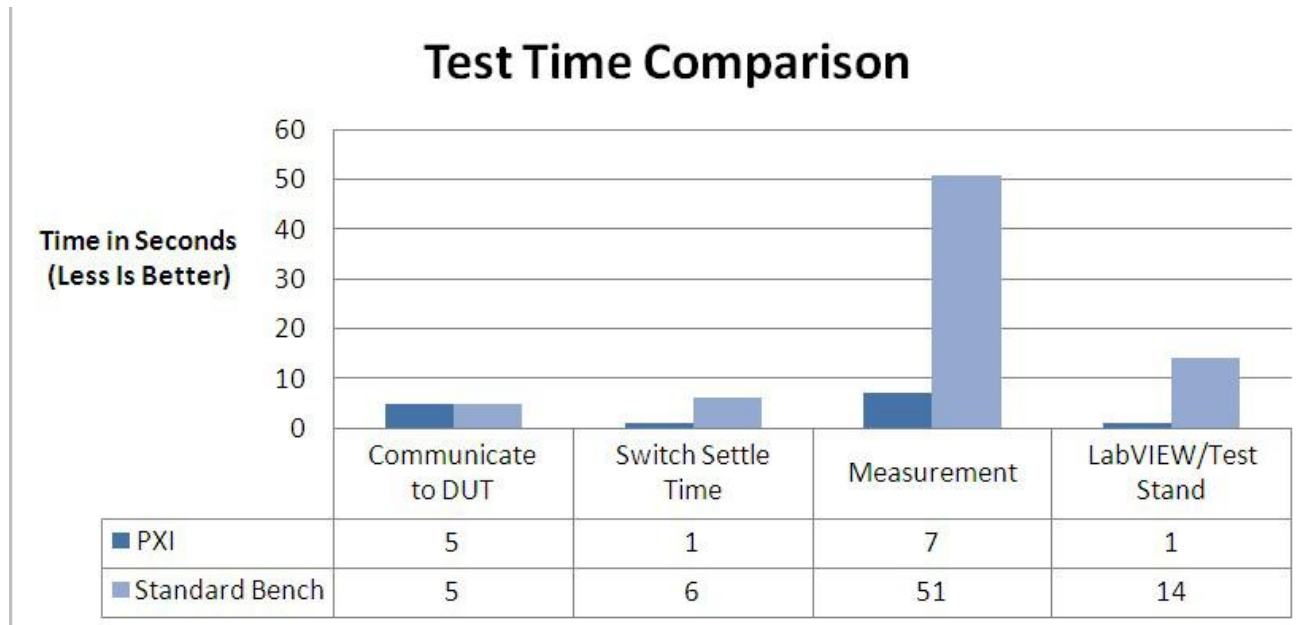
Virginia Tech – Primeiro colocado 2011

Pense em plataforma.



Obtenha vantagem em múltiplas vertentes simultâneamente.

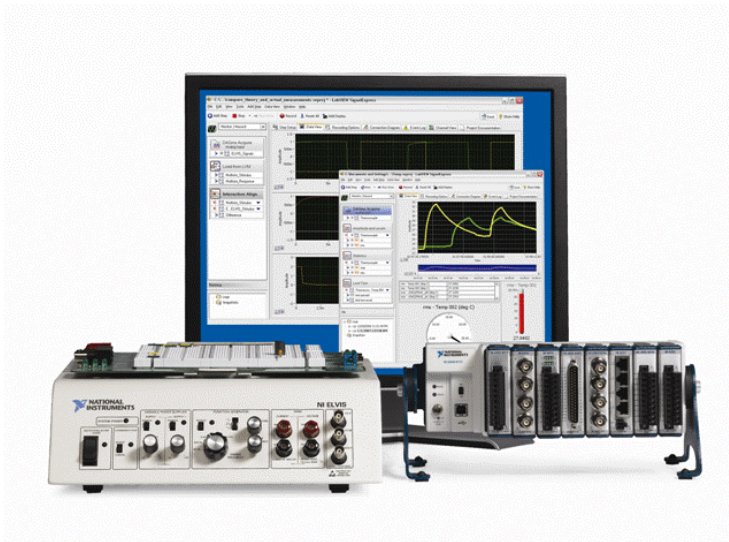
Abstraia a complexidade e ganhe mais desempenho



“Usando a plataforma da National Instruments, nós conseguimos **reduzir o tempo de teste em quase seis vezes** e desenvolver uma bancada de teste RF duradoura e com excelente relação custo benefício.”

Min Xu - Texas Instruments

Aproveite o que já existe e reduza significativamente os custos



“Antes tínhamos o custo de US\$ 1,5 milhões de dólares para construir um console, mas com o LabVIEW Real-Time e o PXI, o console mais complexo custa agora apenas US\$ 250000. Além disso, o tempo necessário para desenvolver uma aplicação caiu de dois anos para menos de oito meses.”

Royal Cook, Parker Hannifin

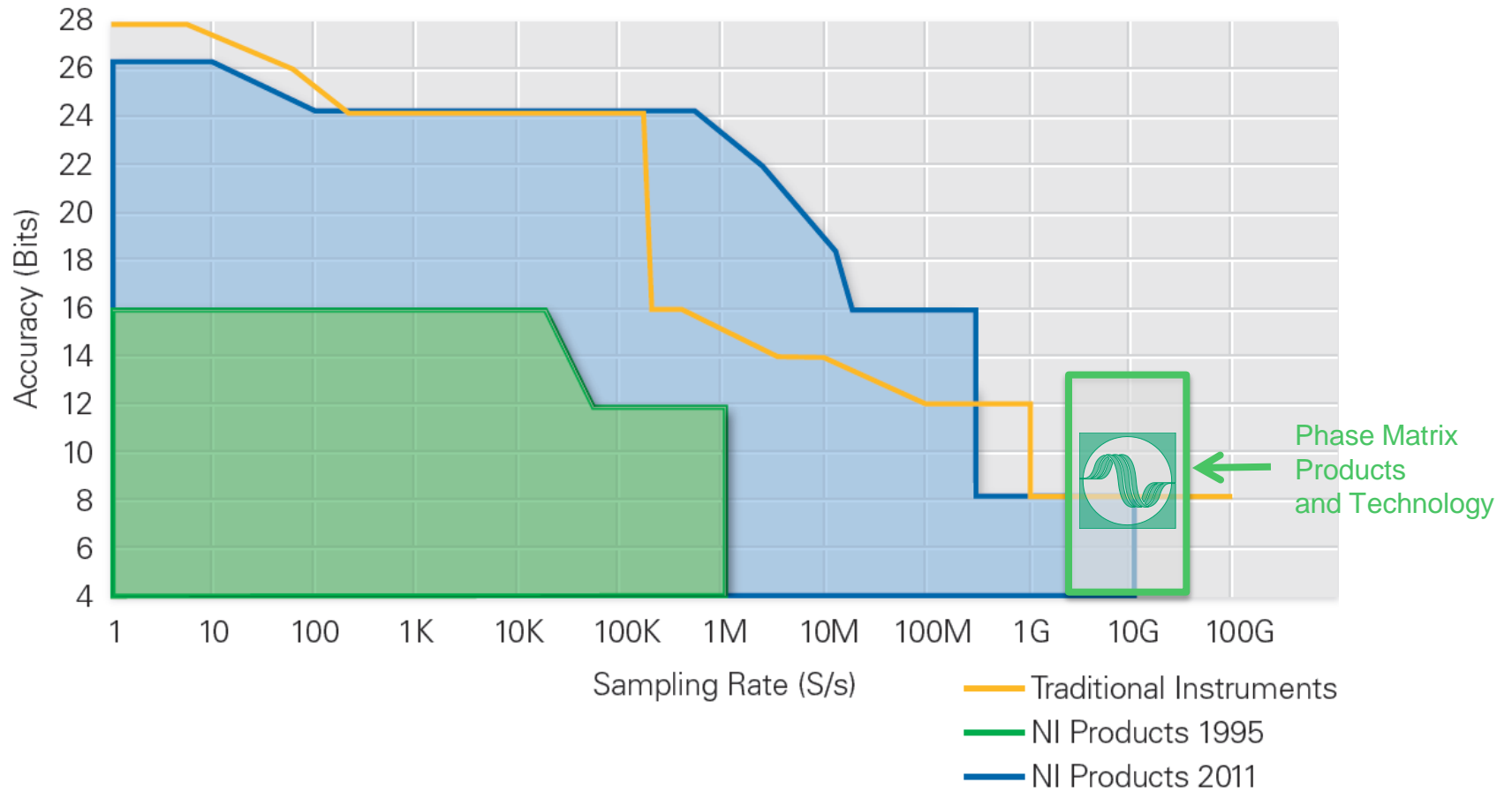
Ganhe flexibilidade e foco na funcionalidade



“Descobrimos que a combinação entre o LabVIEW e o hardware NI foi **totalmente configurável** no atendimento de nossas necessidades, levando ao rápido desenvolvimento, melhorias contínuas ao longo do ciclo de vida do produto, e **o mais importante, uma arquitetura compacta e simples do controlador.**”

Daniel Giroux - PBS Biotech, Inc.

Usando tecnologia comercial

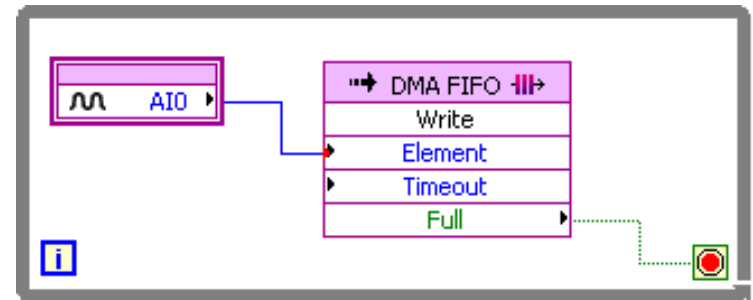


Qual é a aparência do Graphical System Design?

Abstração até o nível do pino



VHDL



LabVIEW FPGA

Integração entre E/S modular e tecnologia de mercado



Instrumentação tradicional



Instrumentos modulares PXI

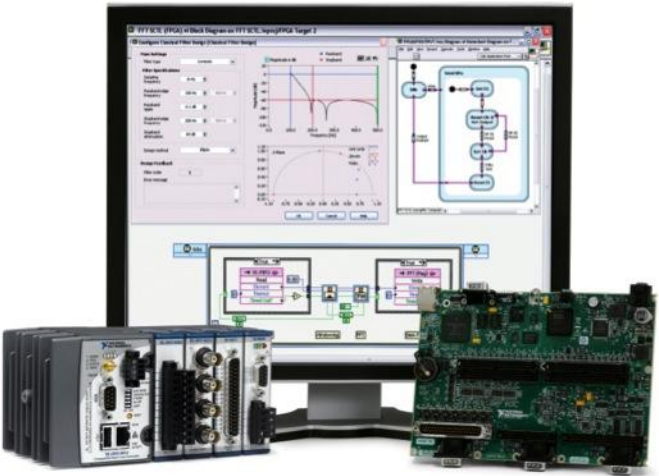
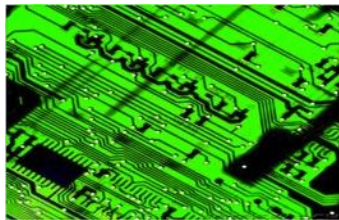
Desenvolvimento de sistemas mais rapidamente

- Software de aplicação
- Driver API
- Device Drivers
- Board Support Package (BSP)



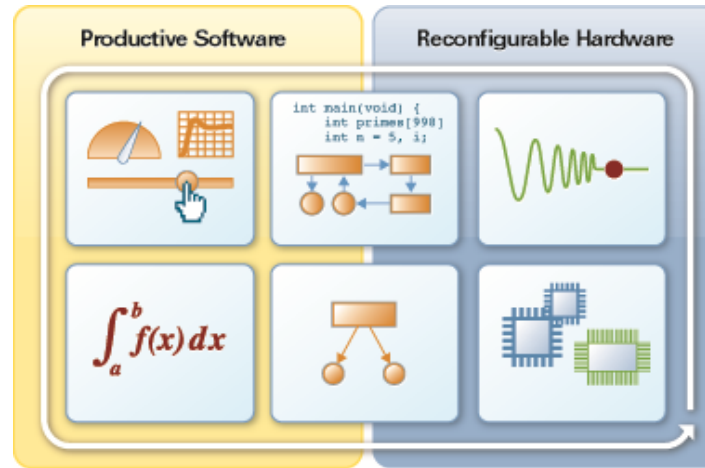
```

1 library IEEE;
2 use IEEE.std_logic_arith, IEEE.std_logic_ports;
3 use IEEE.numeric_std;
4 use IEEE.math_real;
5 use IEEE.math_complex;
6 use IEEE.math_float;
7 use IEEE.math_complex_float;
8 use IEEE.math_complex_arith;
9 use IEEE.math_complex_arith_base;
10 use IEEE.math_float_base;
11 use IEEE.math_float_arith;
12 use IEEE.math_float_arith_base;
13 use IEEE.math_float_base;
14 use IEEE.math_float_arith;
15 use IEEE.math_float_arith_base;
16 use IEEE.math_float_base;
17 use IEEE.math_float_arith;
18 use IEEE.math_float_arith_base;
19 use IEEE.math_float_base;
20 use IEEE.math_float_arith;
21 use IEEE.math_float_arith_base;
22 use IEEE.math_float_base;
23 use IEEE.math_float_arith;
24 use IEEE.math_float_arith_base;
25 use IEEE.math_float_base;
26 use IEEE.math_float_arith;
27 use IEEE.math_float_arith_base;
28 use IEEE.math_float_base;
29 use IEEE.math_float_arith;
30 use IEEE.math_float_arith_base;
31 use IEEE.math_float_base;
32 use IEEE.math_float_arith;
33 use IEEE.math_float_arith_base;
34 use IEEE.math_float_base;
35 use IEEE.math_float_arith;
36 use IEEE.math_float_arith_base;
37 use IEEE.math_float_base;
38 use IEEE.math_float_arith;
39 use IEEE.math_float_arith_base;
40 use IEEE.math_float_base;
41 use IEEE.math_float_arith;
42 use IEEE.math_float_arith_base;
43 use IEEE.math_float_base;
44 use IEEE.math_float_arith;
45 use IEEE.math_float_arith_base;
46 use IEEE.math_float_base;
47 use IEEE.math_float_arith;
48 use IEEE.math_float_arith_base;
49 use IEEE.math_float_base;
50 use IEEE.math_float_arith;
51 use IEEE.math_float_arith_base;
52 use IEEE.math_float_base;
53 use IEEE.math_float_arith;
54 use IEEE.math_float_arith_base;
55 use IEEE.math_float_base;
56 use IEEE.math_float_arith;
57 use IEEE.math_float_arith_base;
58 use IEEE.math_float_base;
59 use IEEE.math_float_arith;
60 use IEEE.math_float_arith_base;
61 use IEEE.math_float_base;
62 use IEEE.math_float_arith;
63 use IEEE.math_float_arith_base;
64 use IEEE.math_float_base;
65 use IEEE.math_float_arith;
66 use IEEE.math_float_arith_base;
67 use IEEE.math_float_base;
68 use IEEE.math_float_arith;
69 use IEEE.math_float_arith_base;
70 use IEEE.math_float_base;
71 use IEEE.math_float_arith;
72 use IEEE.math_float_arith_base;
73 use IEEE.math_float_base;
74 use IEEE.math_float_arith;
75 use IEEE.math_float_arith_base;
76 use IEEE.math_float_base;
77 use IEEE.math_float_arith;
78 use IEEE.math_float_arith_base;
79 use IEEE.math_float_base;
80 use IEEE.math_float_arith;
81 use IEEE.math_float_arith_base;
82 use IEEE.math_float_base;
83 use IEEE.math_float_arith;
84 use IEEE.math_float_arith_base;
85 use IEEE.math_float_base;
86 use IEEE.math_float_arith;
87 use IEEE.math_float_arith_base;
88 use IEEE.math_float_base;
89 use IEEE.math_float_arith;
90 use IEEE.math_float_arith_base;
91 use IEEE.math_float_base;
92 use IEEE.math_float_arith;
93 use IEEE.math_float_arith_base;
94 use IEEE.math_float_base;
95 use IEEE.math_float_arith;
96 use IEEE.math_float_arith_base;
97 use IEEE.math_float_base;
98 use IEEE.math_float_arith;
99 use IEEE.math_float_arith_base;
100 use IEEE.math_float_base;
    
```



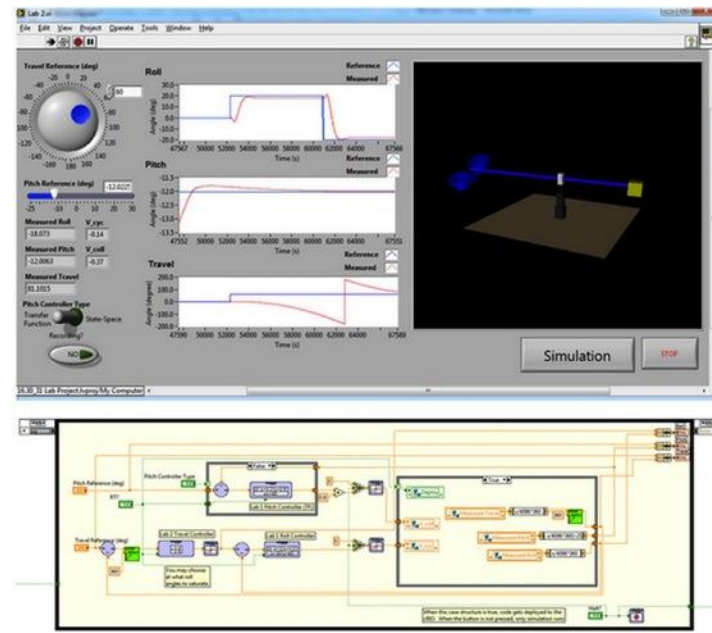
Desenvolvimento de componentes

Plataforma de sistema integrado



Foco no projeto, não na
ferramenta de desenvolvimento.

Foco no projeto, não nas ferramentas



“Globalmente, a estrutura do LabVIEW deu aos estudantes a liberdade de ter um **maior controle do processo de projeto do controlador.**“

Professor Jonathan How - Massachusetts Institute of Technology

O poder de um ecossistema

+ de 1.000.000.000 de Apps



Ecosistema de tecnologia de classe mundial

Software

COMUNIDADE

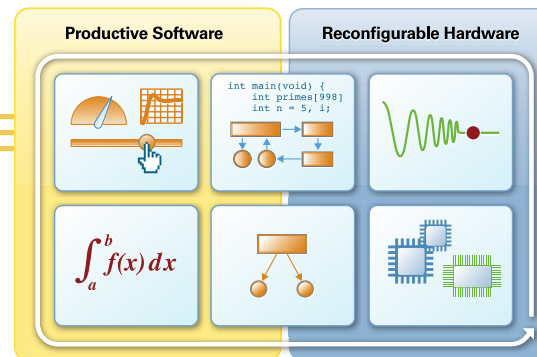
Mais de 200.000 membros on-line
Mais de 250 grupos de usuário
Mais de 1.000 ofertas de emprego online
Mais de 2.000.000 crianças através do LEGO

CONECTIVIDADE

Mais de 9.000 drivers de instrumentos
Mais de 8.000 programas de exemplo
Mais de 1.000 drives para *motion*
Mais de 1.000 sensores inteligentes
Mais de 1.000 dispositivos PAC de terceiros

COLABORAÇÃO

Mais de 280 *add-ons* de terceiros
Mais de 400 parceiros em soluções
Mais de 1.000 revendedores autorizados
Mais de 35 tipos de treinamento



Hardware

PROCESSADOR

Intel, Microsoft, Freescale, Wind River
Multi-core e tecnologia real-time

FPGA

Xilinx Virtex & Spartan
Hardware reconfigurável

IP

IP de Controle & Processamento de sinal
& Drivers para E/S
IP Gráfico, IP integração usuário

E/S

Analog Devices, Texas Instruments
Conexão com qualquer sensor ou atuador

BARRAMENTO

PCI/PCIe, Enet, USB, sem fio,
Enet determinística, arquitetura aberta

Conheça outros produtos da National Instruments



Visite brasil.ni.com/ para saber mais

Você possui alguma dúvida?





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.