

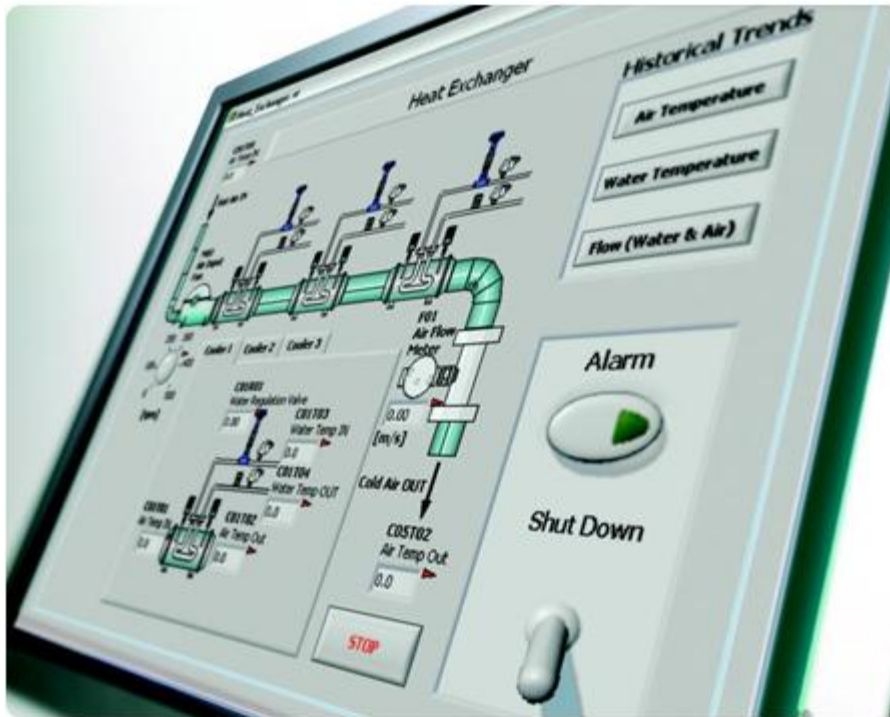
ISA Automation Week - 2012

Hands-On: Introdução à tecnologia RIO - Parte I programação com LabVIEW Real-Time

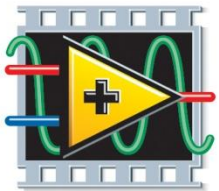
Márcio Soares
Engenharia de Aplicações



NI LabVIEW



- Programação Gráfica
- Funções incorporadas para análise e controle
- Ferramenta de software única para IHM, PAC e FPGA



NATIONAL INSTRUMENTS

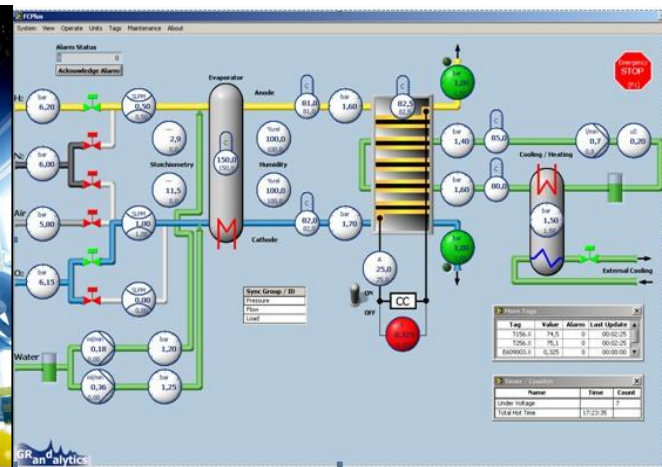
LabVIEW™

PAC NI CompactRIO baseado em FPGA





Controle hidráulico avançado



Controle industrial

Otimização de processos

Aplicações médicas certificadas pela FDA

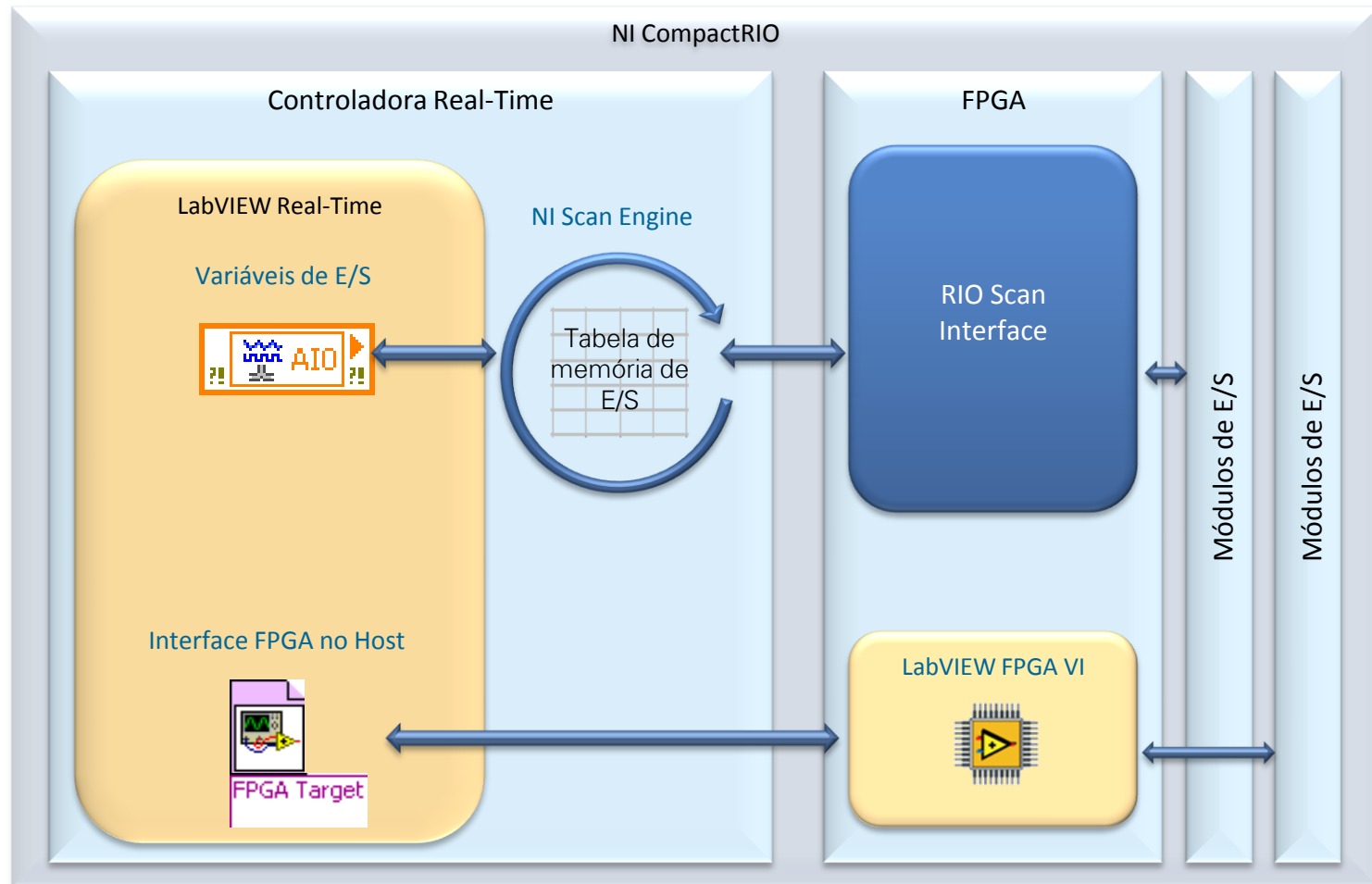
Monitoramento de estruturas

Monitoramento do ambiente

Sistemas não-tripulados

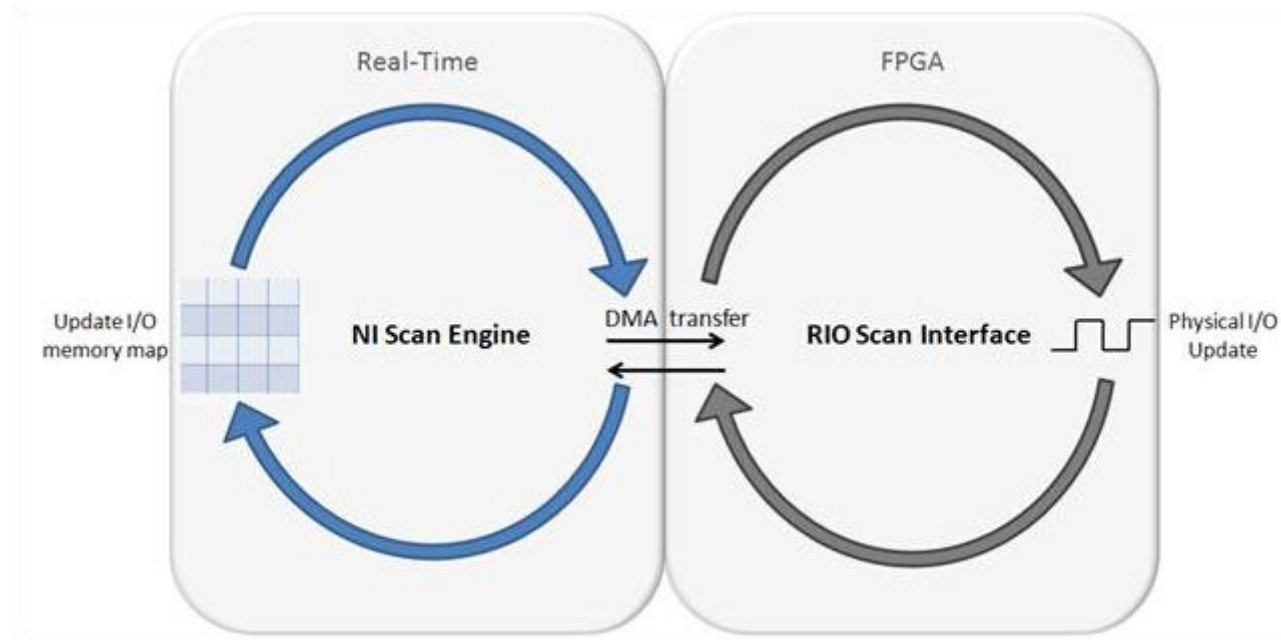


Modelo de Programação do CompactRIO



Exercício 1

Noções básicas do CompactRIO Scan Mode

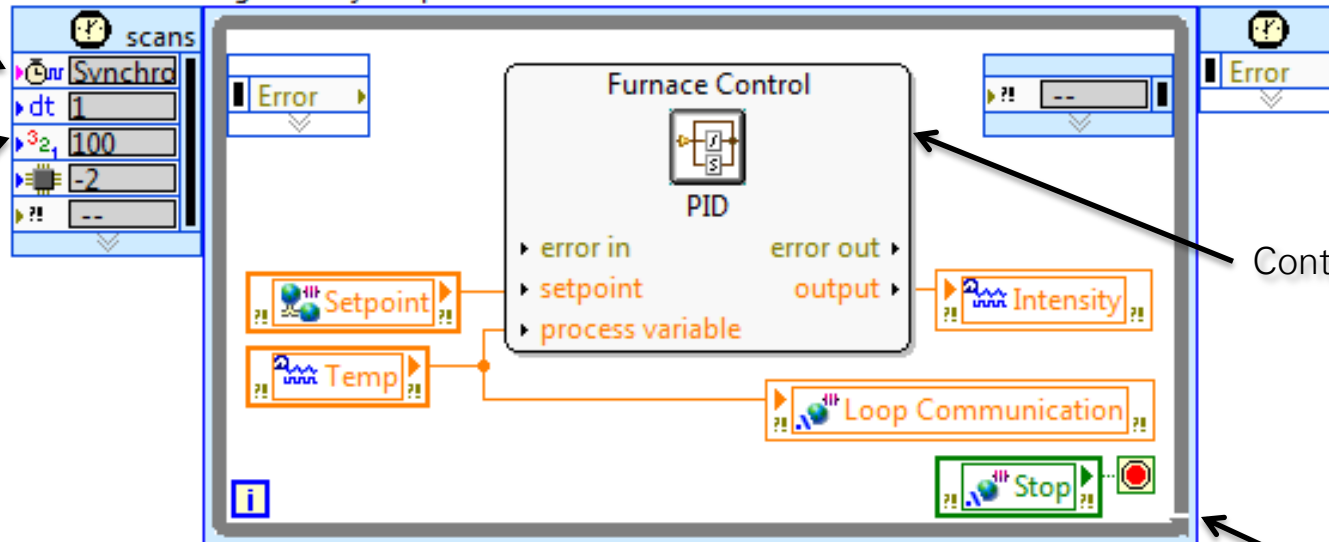


Controle em tempo real

Sincronização com Scan Engine

Prioridades

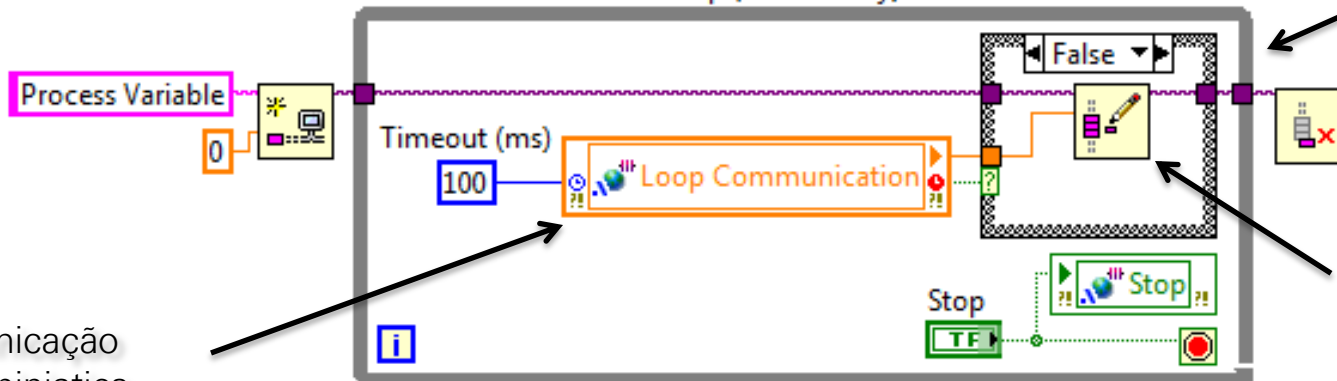
High Priority Loop



Controle avançado

Scheduling

UI and Communication Loop (Low Priority)

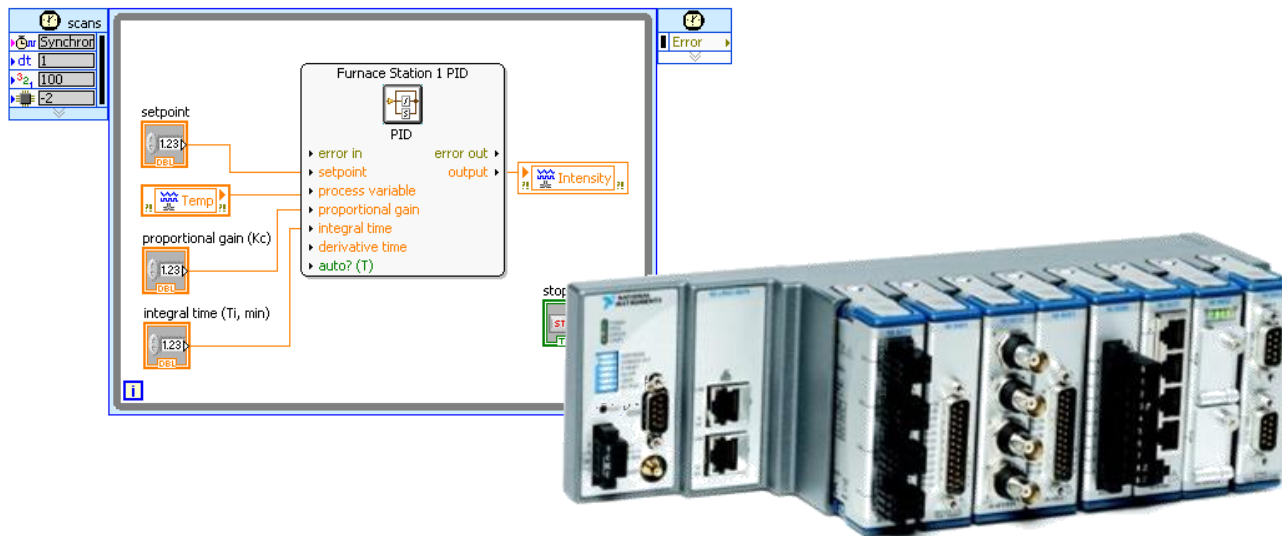


Fluxo de rede

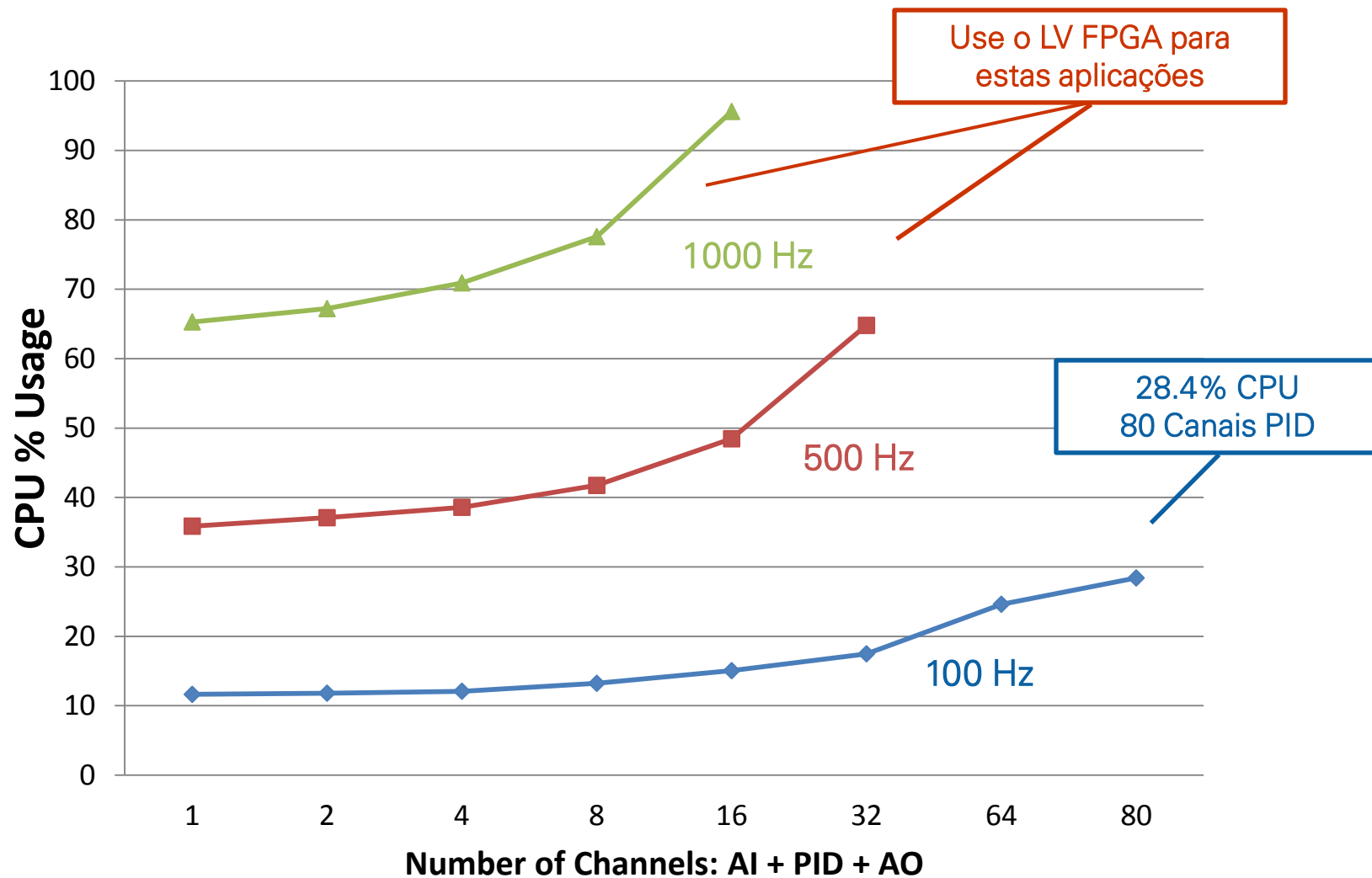
Comunicação determinística

Exercício 2

Controle PID em malha fechada



Benchmark de uso da CPU



Suporte a hardware para o cRIO Scan Mode

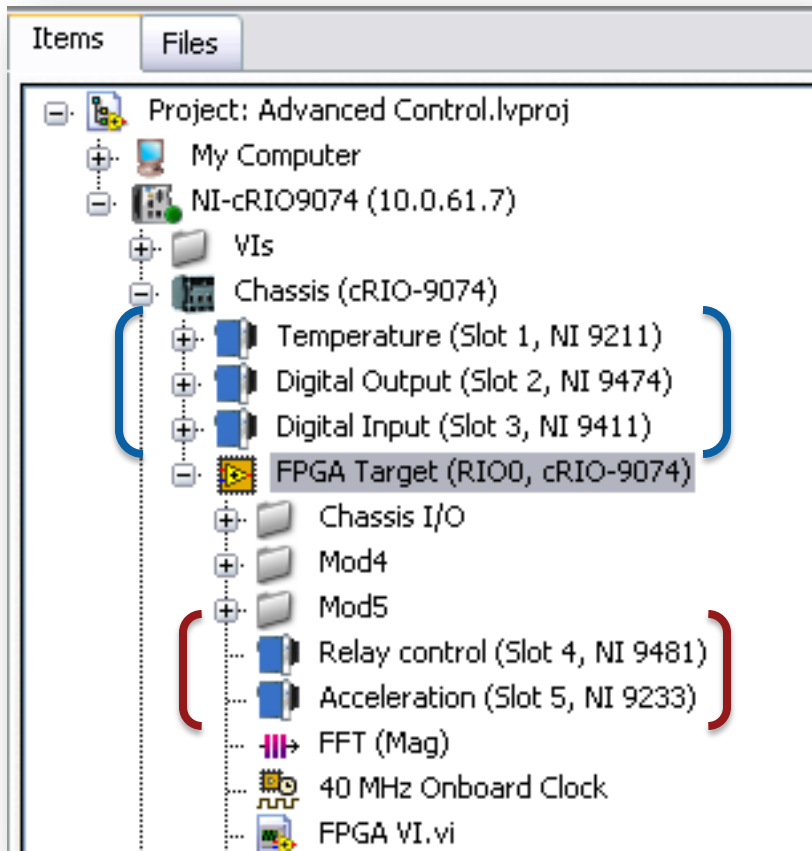
- Muitas controladoras/chassis são suportados, mas acesse ni.com para verificar compatibilidade
- A maioria dos módulos AI, AO, DI, são suportados
- Produtos exclusivos para o LabVIEW FPGA:

- 9002 / 9004
- 9072
- 9101 / 9102
- 950x / 9802 / 985x / 987x
- Módulos de Terceiros

Use LabVIEW FPGA

DEMONSTRAÇÃO

Combinando o Scan Mode com o FPGA Mode



Módulos do Scan Mode

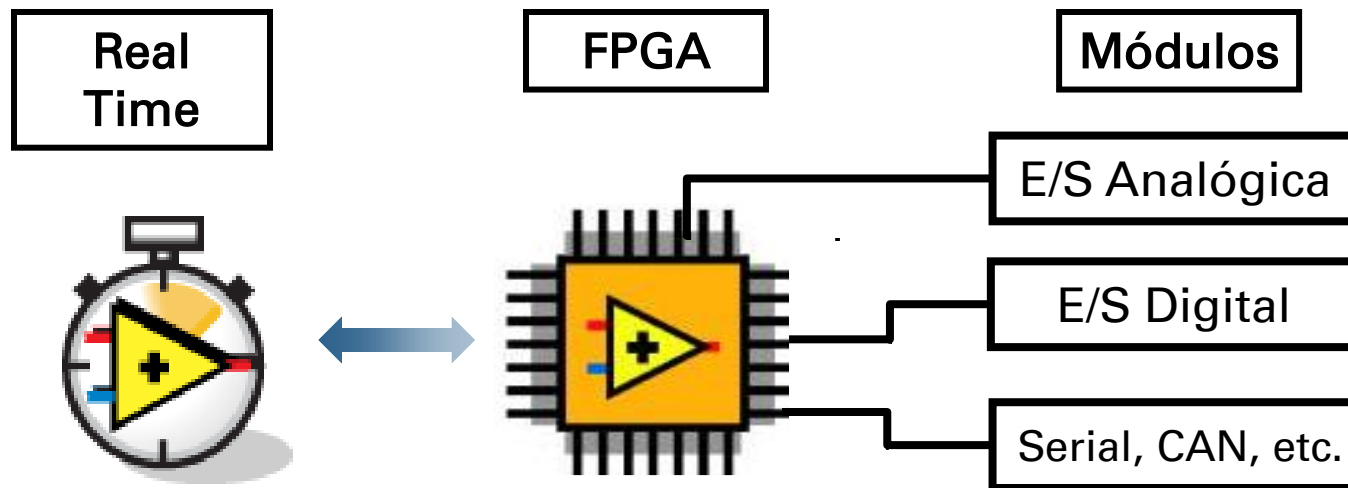
Módulos do FPGA Mode

Hands-On: Introdução à tecnologia RIO Parte II

Programação com o LabVIEW FPGA



CompactRIO e o FPGA



- **FPGA Reconfigurável** para controle, triggering e temporização de E/S personalizadas e de alta velocidade.
- **Módulos de E/S** com condicionamento de sinal incorporado para conexão com sensores e atuadores.
- **Processador Real-time** para medição, análise, conectividade e controle confiável

Aplicações do CompactRIO

Controle de Máquina

Empacotamento/Processamento

Controle de movimento de alta velocidade, controle de lote, controle discreto.

Controle de maquinário pesado

Processamento de sinal em tempo real e controle de dispositivos de eletrônica de potência, sistemas hidráulicos

Semicondutores/Biomédicos

Inspeção personalizada por visão e movimento, manipulação de material

Monitoramento de Máquina

Monitoramento de condição de máquina

Análise de ordem, monitoramento de lubrificação, arrefecimento, combustão ...

DSA e NVH Móveis/Portáteis

Ruído, vibração e desconforto, análise dinâmica de sinais, acústica

Aquisição distribuída

Controladora central com nós distribuídos de E/S Através de redes Ethernet/wireless

Aquisição de dados a bordo do veículo

Aquisição de dados a bordo do veículo

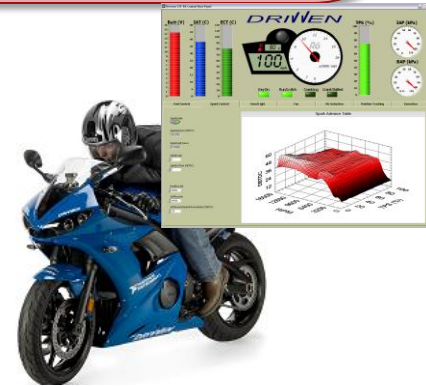
Automóveis, motocicletas, trailers, aeronaves de pesquisa, trens.

Células de teste de motor e ECU

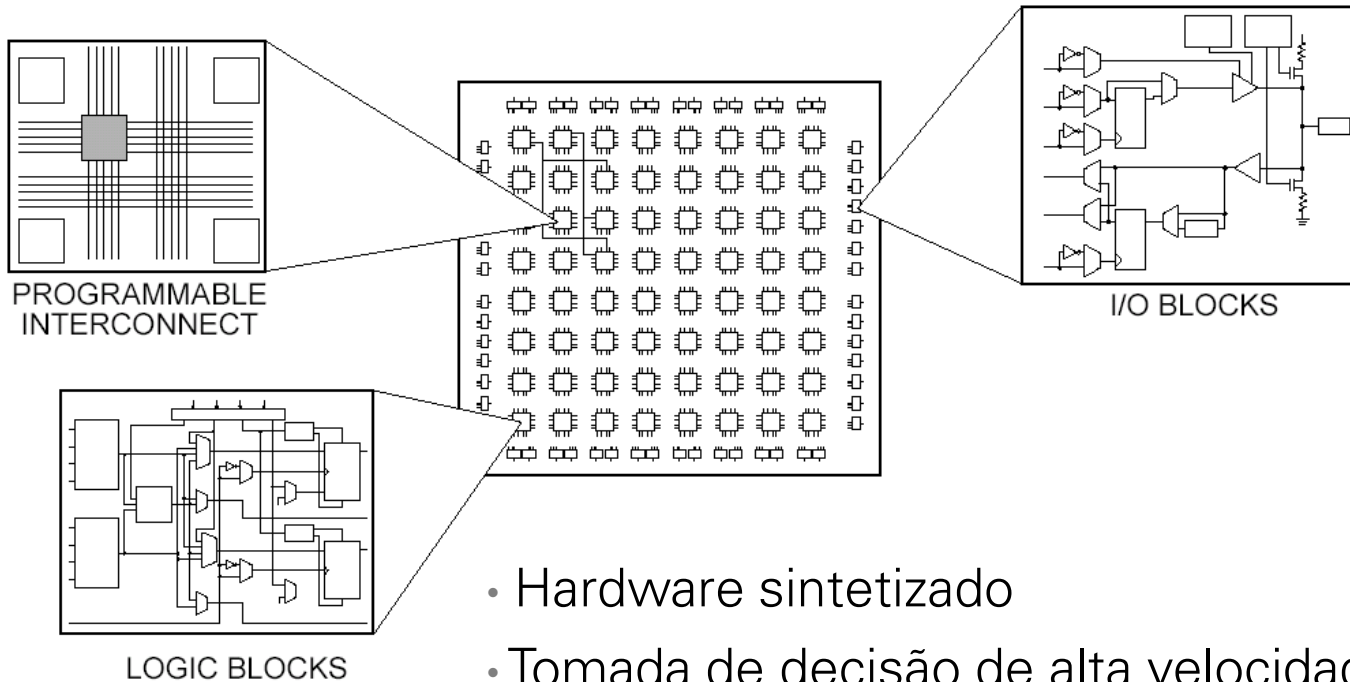
Teste HIL de motores e controladores de motores, simulação de sensores usando FPGA

Prototipagem de controle rápida

Prototipagem de controle automotiva/aeroespacial

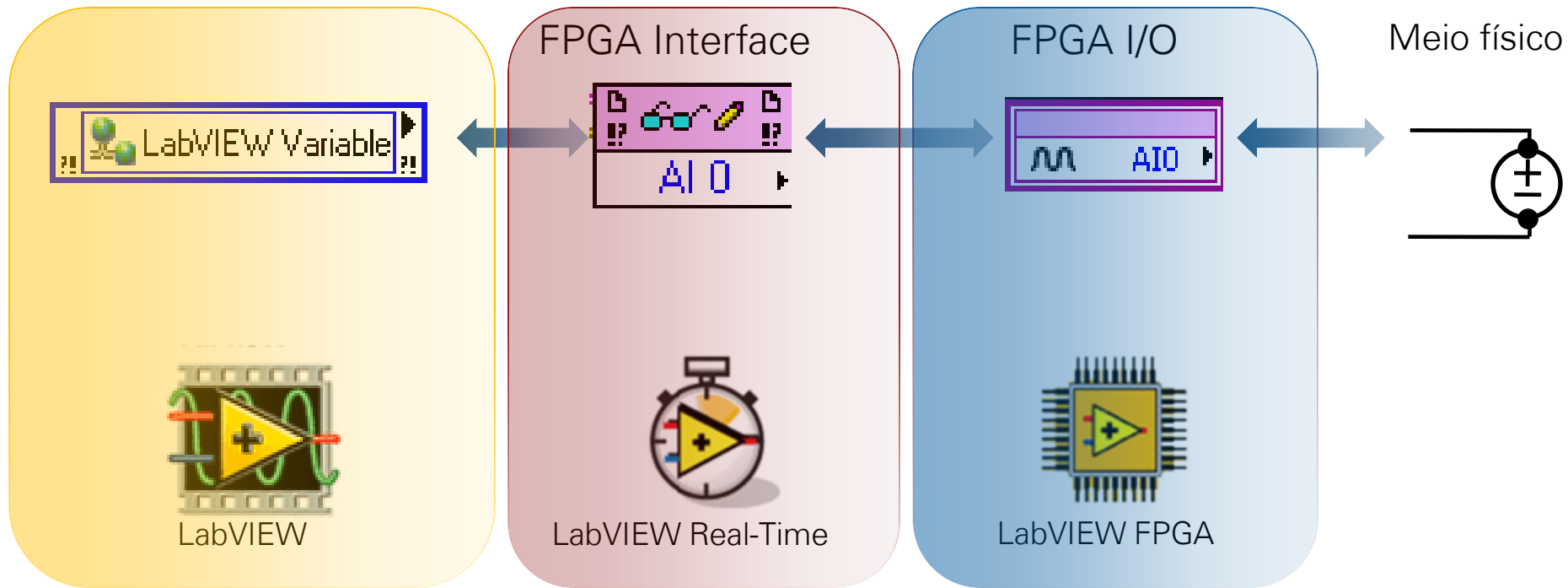


As vantagens do FPGA



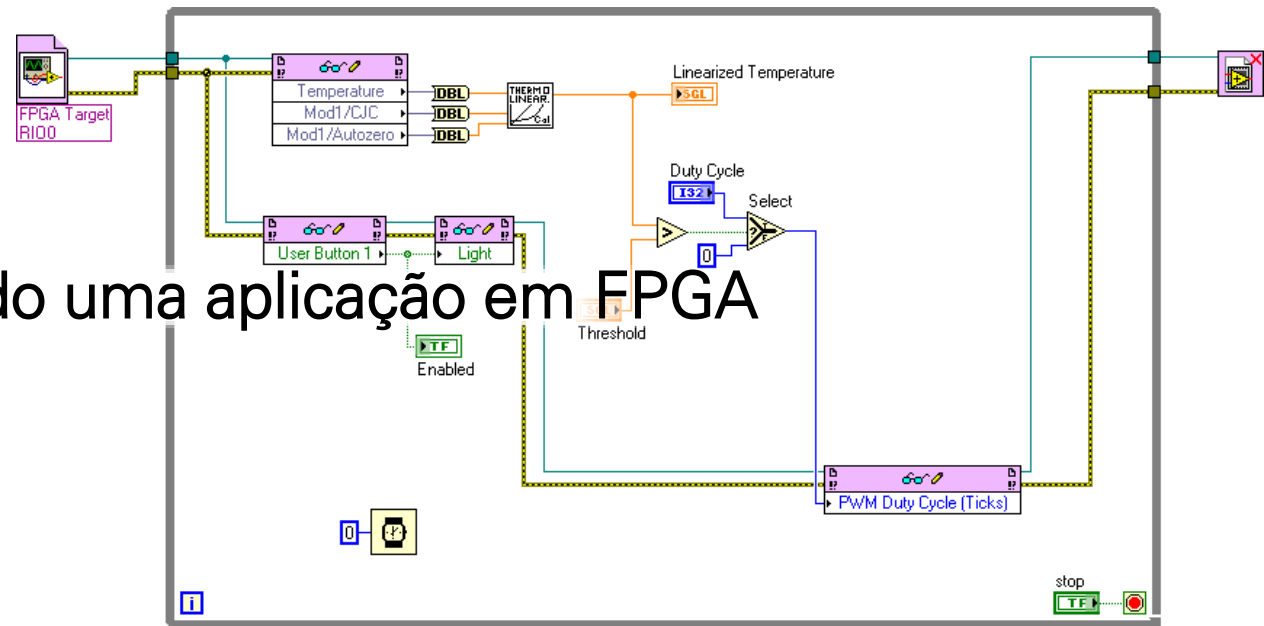
- Hardware sintetizado
- Tomada de decisão de alta velocidade (ns)
- Determinismo preciso(ps)
- Execução realmente paralela

Programação com o LabVIEW FPGA



Exercício 3

- Desenvolvendo uma aplicação em FPGA



Solicite uma consulta Onsite

- Visite ni.com/events para solicitar um seminário personalizado ou uma visita ao seu local de trabalho por um de nossos engenheiros altamente capacitados.
 - Discuta a sua aplicação e tópicos específicos
 - Veja demonstrações detalhadas
 - Consulte um representante técnico da NI
 - Veja um Evento Web para exemplos e aplicações específicas e personalizadas.