

NIDays09

CONFERÊNCIA TECNOLÓGICA SOBRE
PROJETO GRÁFICO DE SISTEMAS

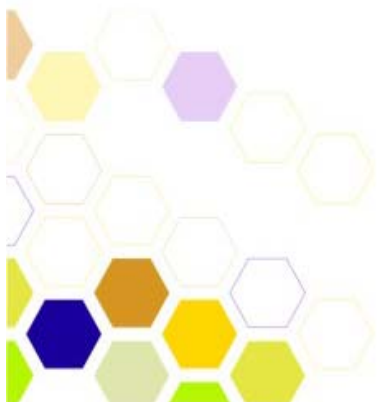




Novas Funcionalidades do LabVIEW 8.6 para controle em tempo real para o CompactRIO

André Oliveira – Engenheiro de Vendas

Alexandre Dias – Engenheiro de Vendas

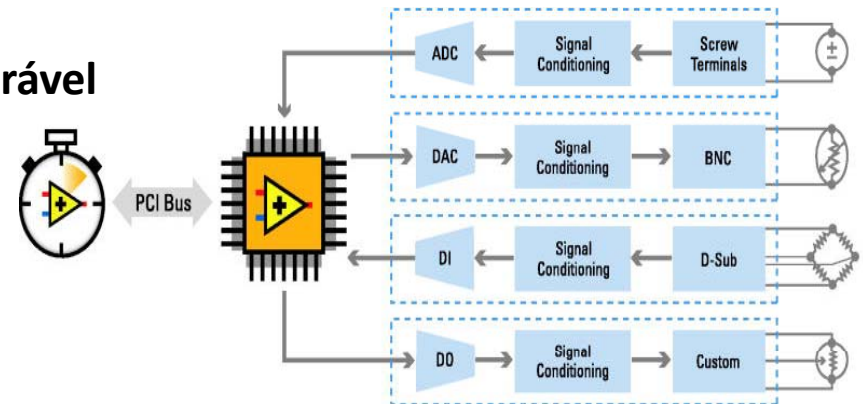


Arquitetura Embarcada do NI CompactRIO

Processador de Tempo Real FPGA Reconfigurável



Módulos de
Entrada e Saída



Extremamente Robusto

- Temperaturas de -40 a 70 °C
- Choques de 50 g, vibrações de 5 g

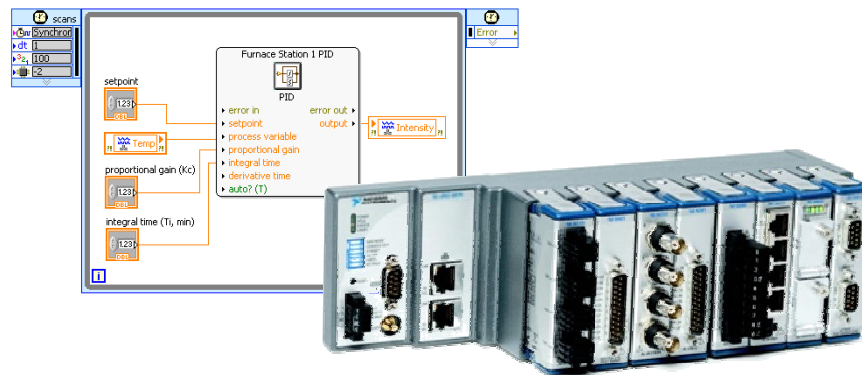
Baixo Consumo

9 a 35 VDC, 7 a 10 W

- **Módulos de E/S** com condicionamento de sinais embutidos para conexões com sensores e atuadores
- **FPGA Reconfigurável** para E/S personalizadas, temporização, trigger e controle de alta velocidade
- **Processador de Tempo Real** para operação embarcada determinística, log e análises

LabVIEW 8.6: Uma Nova Era para o CompactRIO

- Programe o CompactRIO em minutos com o novo CompactRIO Scan Mode
- Trabalhe com novas ferramentas de monitoramento e manutenção

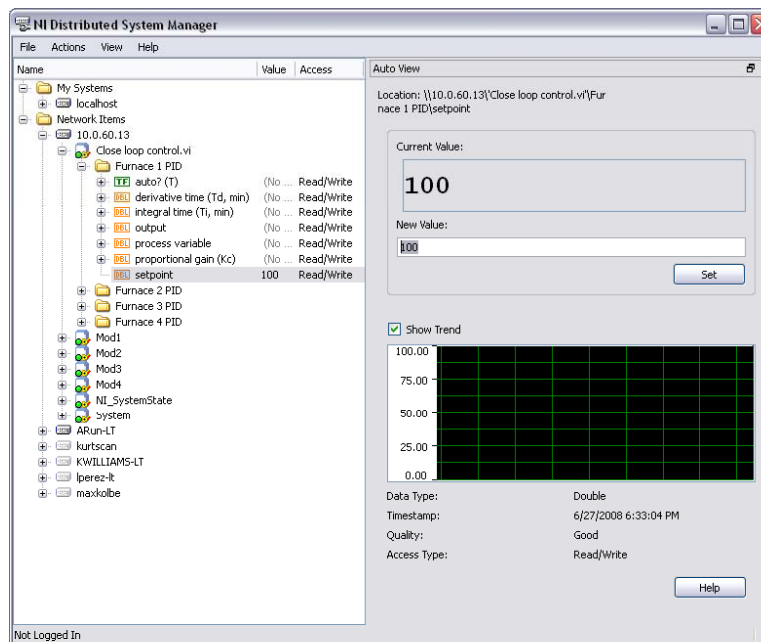


DEMO 1

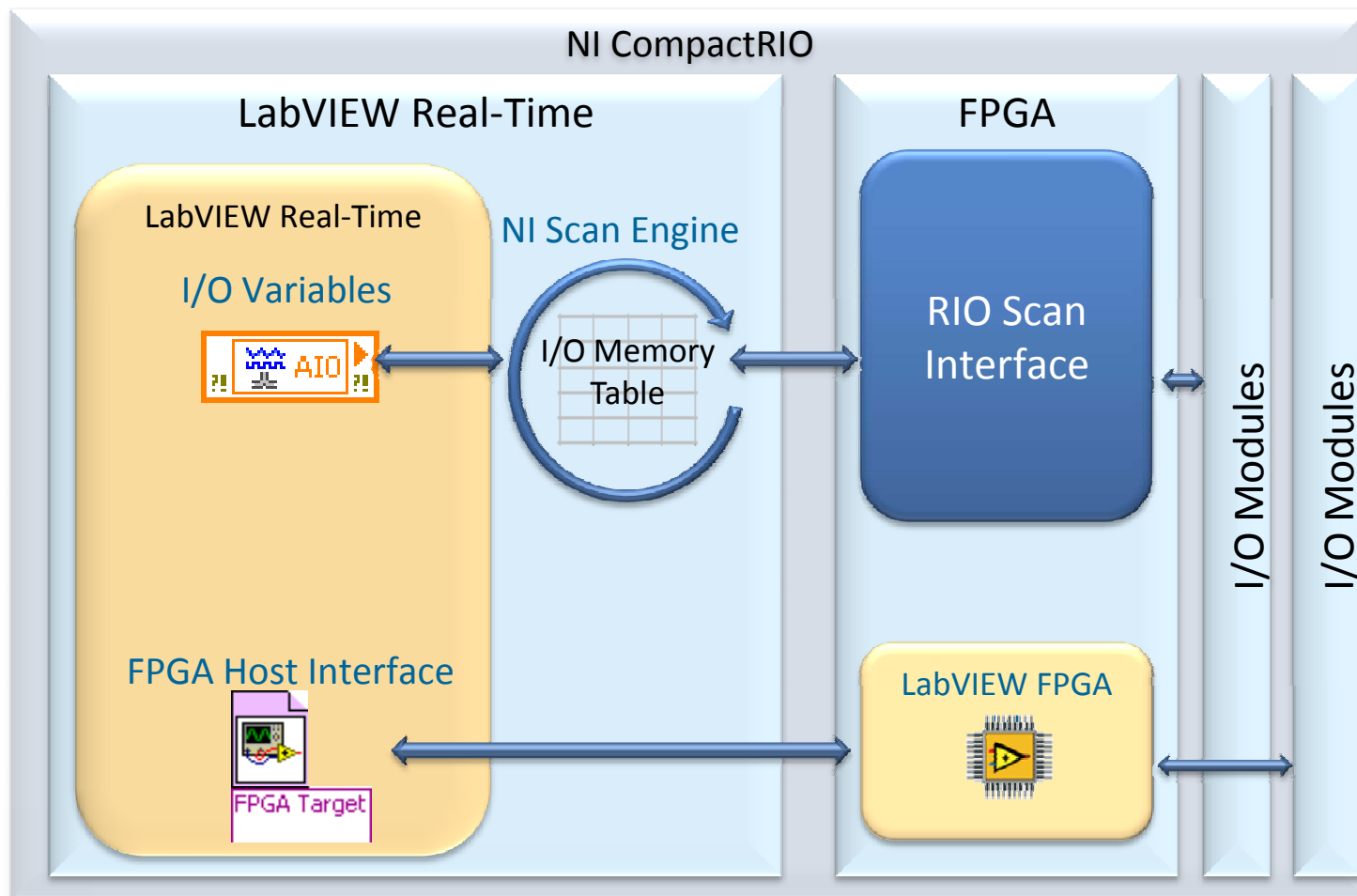
- CompactRIO Scan Mode em um projeto do LabVIEW
- Novo System Manager
- Criando um VI simples para o CompactRIO em Scan Mode

Distributed System Manager

- Monitora sistemas na rede
- Gerencia dados publicados
- Acrescenta painéis de teste ao CompactRIO



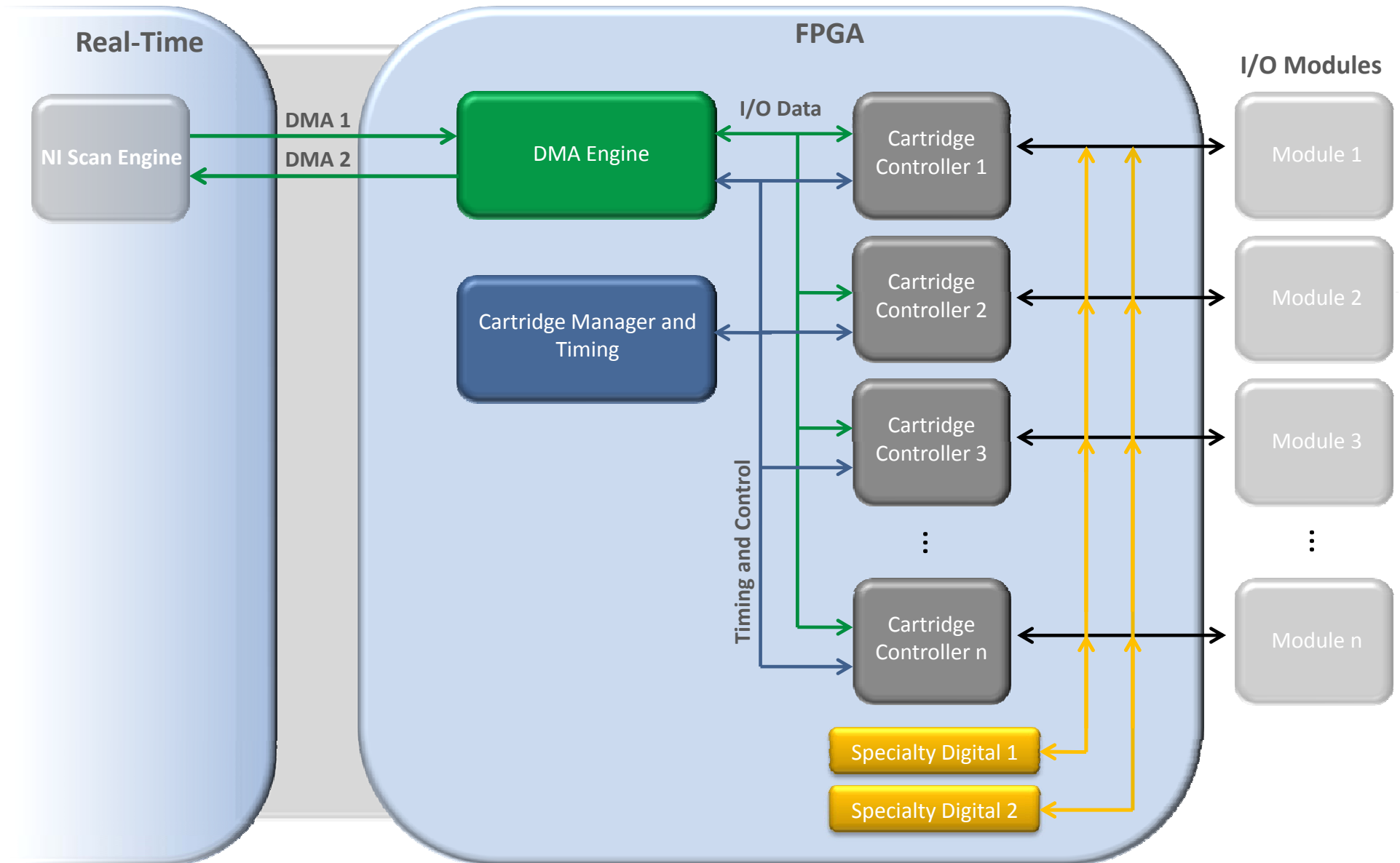
Novo Modelo de Programação do LabVIEW 8.6 para o CompactRIO



O que é a RIO Scan Interface?

- Bit file pré-compilado para o FPGA
 - Não é preciso programar nem compilar o FPGA
 - Não é preciso ter o LabVIEW FPGA Module instalado
- Acesso direto às entradas e saídas do CompactRIO através do Módulo LabVIEW Real Time
 - Detecção automática dos módulos
 - Compatível com a maioria dos módulos

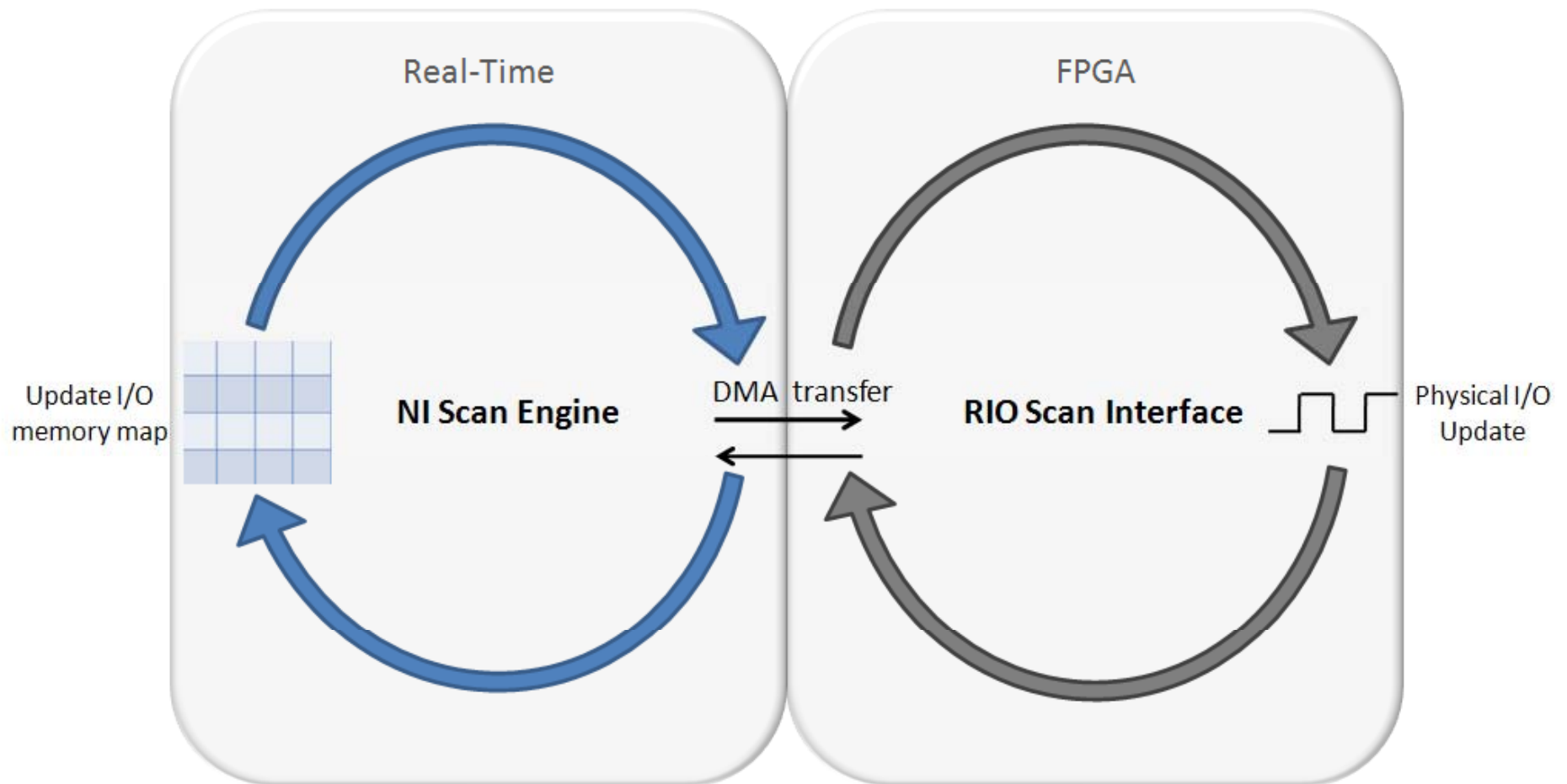
O que há na RIO Scan Interface?



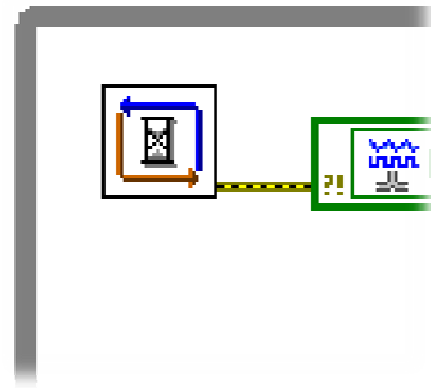
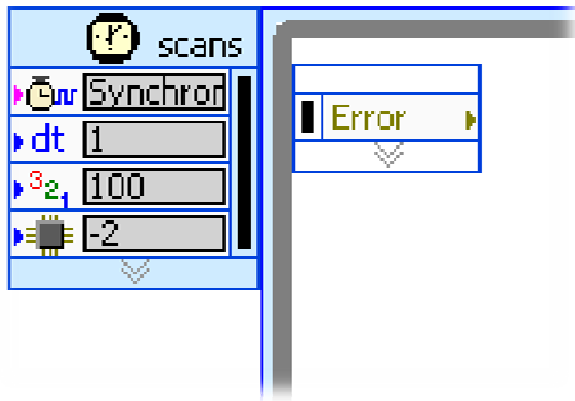
DEMO 2

- Configurando funções digitais especiais

Transferência de dados de E/S para a NI Scan Interface

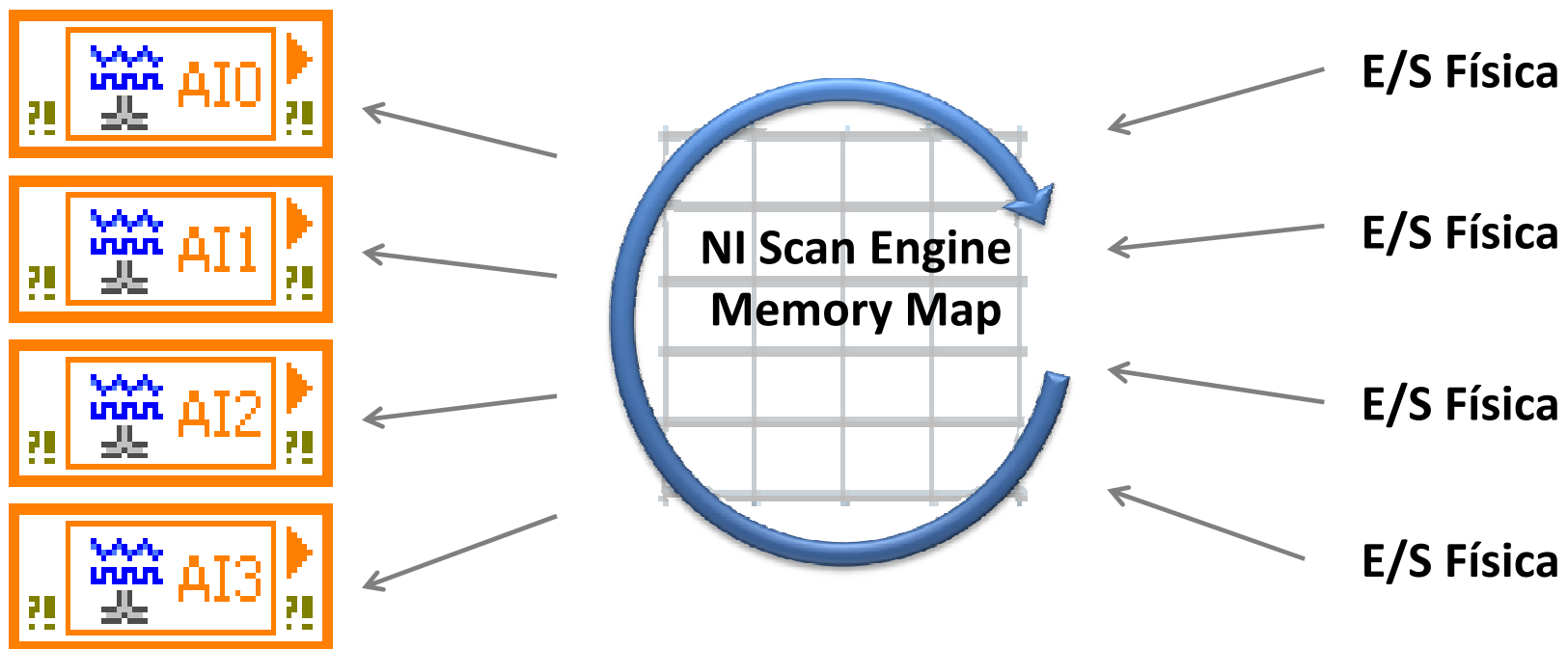


Sincronizando com a NI Scan Engine



- Timed loop
- timing source **Synchronize to NI Scan Engine**
- Loop While
- **Synchronize to Scan Engine.vi**

Acesso às I/O Variable



Forçando valores de E/S

- Sobreponha valores de entrada e saída durante a programação ou execução
- Nenhuma mudança de código necessária
- Force valores de E/S com o System Manager ou utilizando os VIs de I/O Forcing

Ignorado até ser reiniciado ou
valor forçado desabilitado



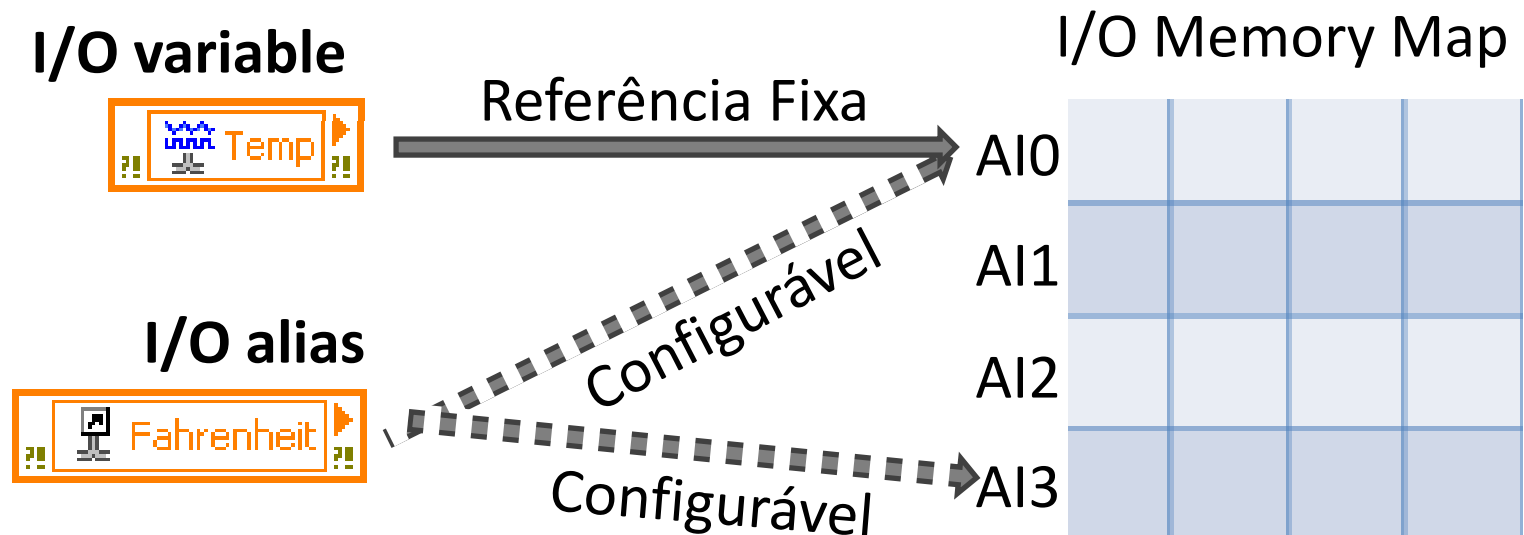
Valor forçado



E/S física

Utilizando I/O Alias

- Cria uma referência a uma I/O Variable
- Permite a utilização de uma escala personalizada
- Mantêm a portabilidade do código



NI Scan Engine – Publicação na rede

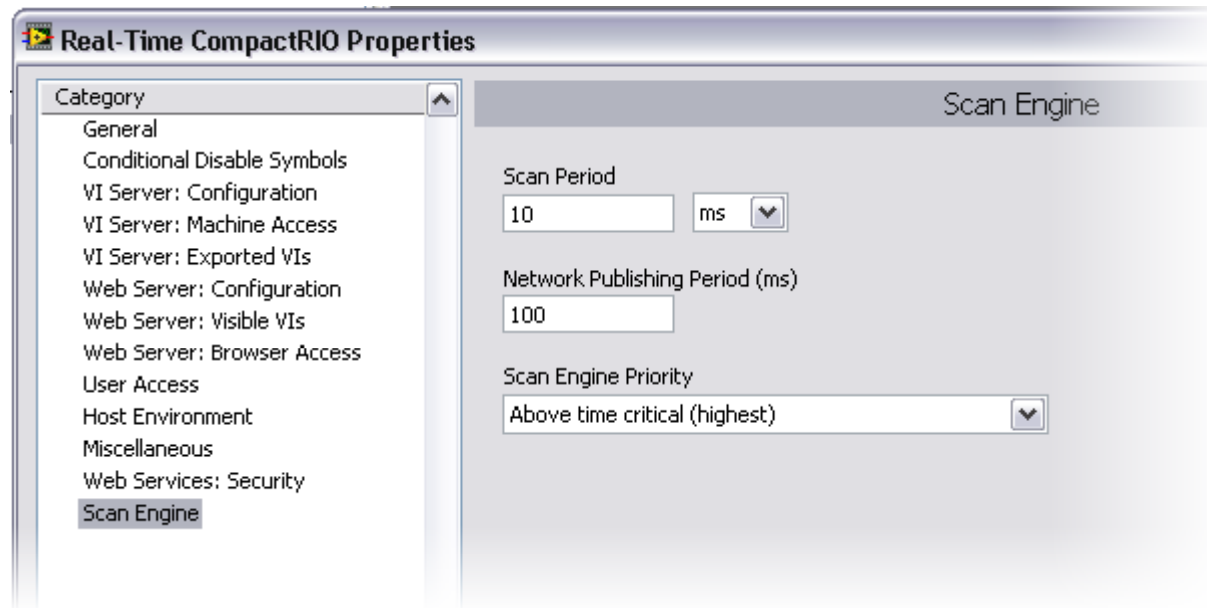


- Solução pronta sem programação
- I/O variable e publicação de alias
- Publicado pela NI Scan Engine
- Taxa de atualização configurável
- Ainda não é compatível com touch panel
- Utilize junto com shared variables para funcionalidades adicionais



NI Scan Engine

- Configuração nas propriedades da controladora CompactRIO

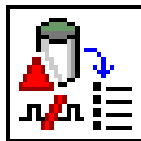


- Roda em prioridade acima de time-critical por padrão

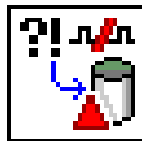
Falhas

- Ferramenta para aviso de erros da NI Scan Engine
- Visualização e limpeza de erros através do System Manager
- Acesse programaticamente com Fault VIs
- Importante para monitorar falhas caso você diminua a prioridade da NI Scan Engine

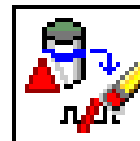
Get fault list



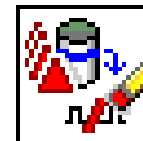
Set fault



Clear fault



Clear all faults



DEMO 3

- Criando um I/O alias
- Novos blocos de funções industriais do LabVIEW

Novos blocos de funções industriais 1131

Accumulate and Collect



Accumulate



Collect Boolean Array



Collect Numeric Array



Totalize

Bistable/Flip-Flop



RS Bistable



SR Bistable

Timing



Count Down



Count Up



Count Up Down



Pulse Timer



Elapsed Timer



Retentive Timer On



Timer On Delay



Timer Off Delay

Edge Detection



Edge Detect



One Shot Rising



One Shot Falling

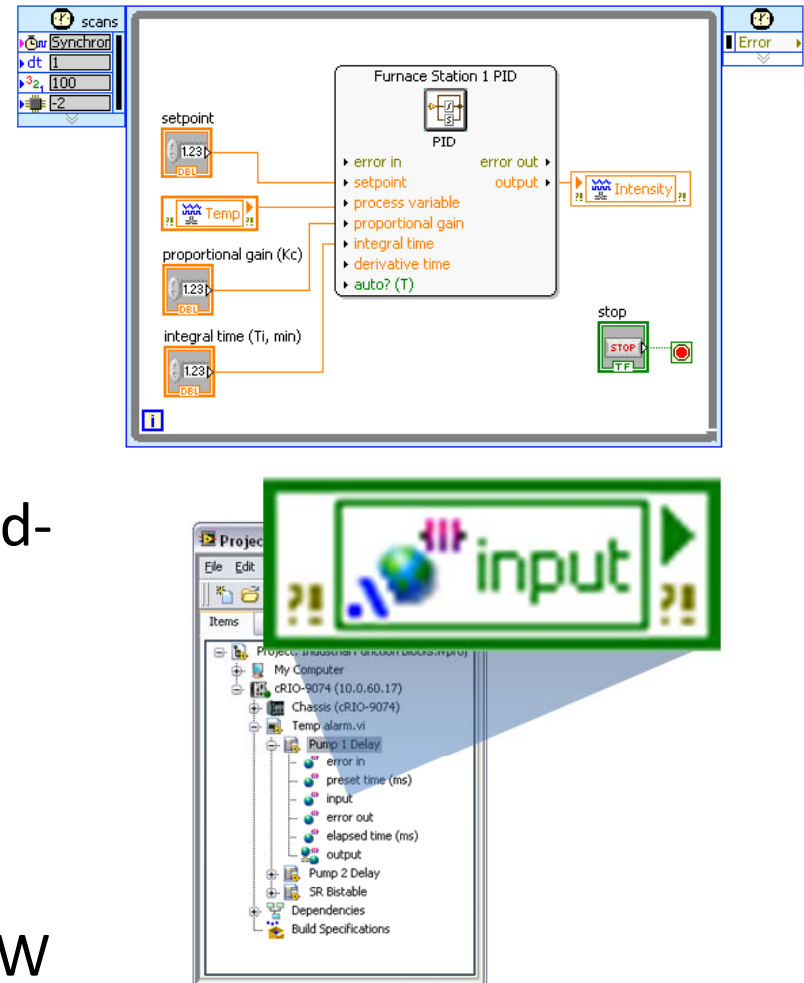
Control



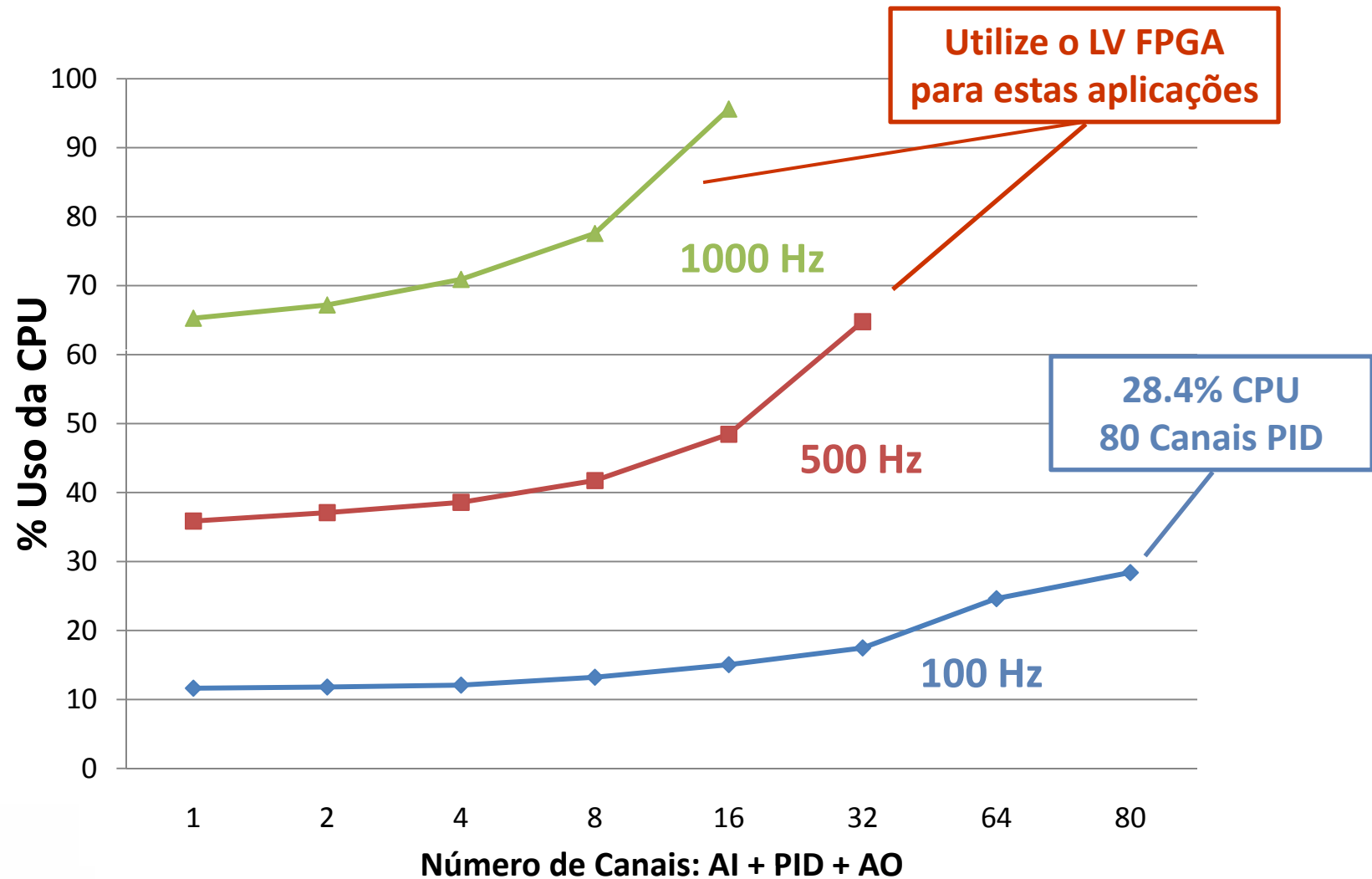
PID

Blocos de funções industriais

- Funções industriais baseadas na norma IEC 61131-3
- Desenvolvidos para controles de tempo real
- Publicação na rede através de shared-variables
- Instalado com o Módulo LabVIEW Real Time
- Também roda no Windows
- Integração com o projeto do LabVIEW



Benchmark de utilização da CPU

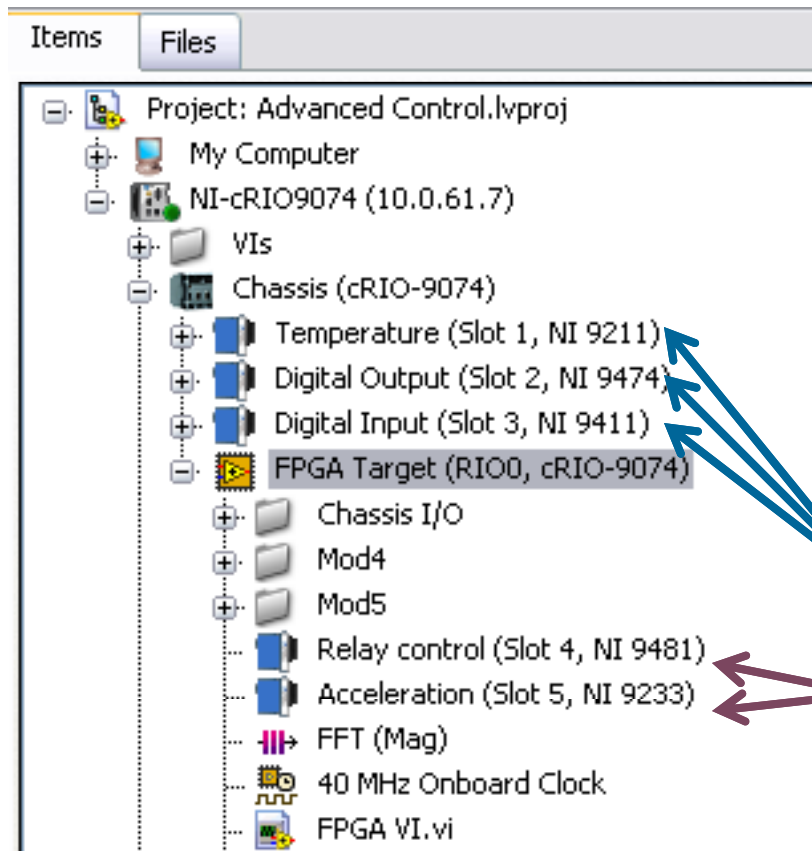


CompactRIO Scan Mode tem suporte para

- Controladora/Chassi
 - ✓ VxWorks – NI 901x
 - ✓ Chassis de 2M de gates – NI 9103, NI 9104, NI 9074
 - ✗ PharLap – NI 900x
 - ✗ Chassis com menos de 2M de gates – NI 9101, NI 9102, NI 9072
 - ✗ NI Single-Board RIO
- Módulos
 - ✓ Maioria dos Módulos AI, AO, DI, DO
 - ✗ NI 923x DSA
 - ✗ NI 985x CAN
 - ✗ NI 987x serial
 - ✗ NI 9505 motion drive
 - ✗ NI 9478 solenoid
 - ✗ Módulos de terceiros

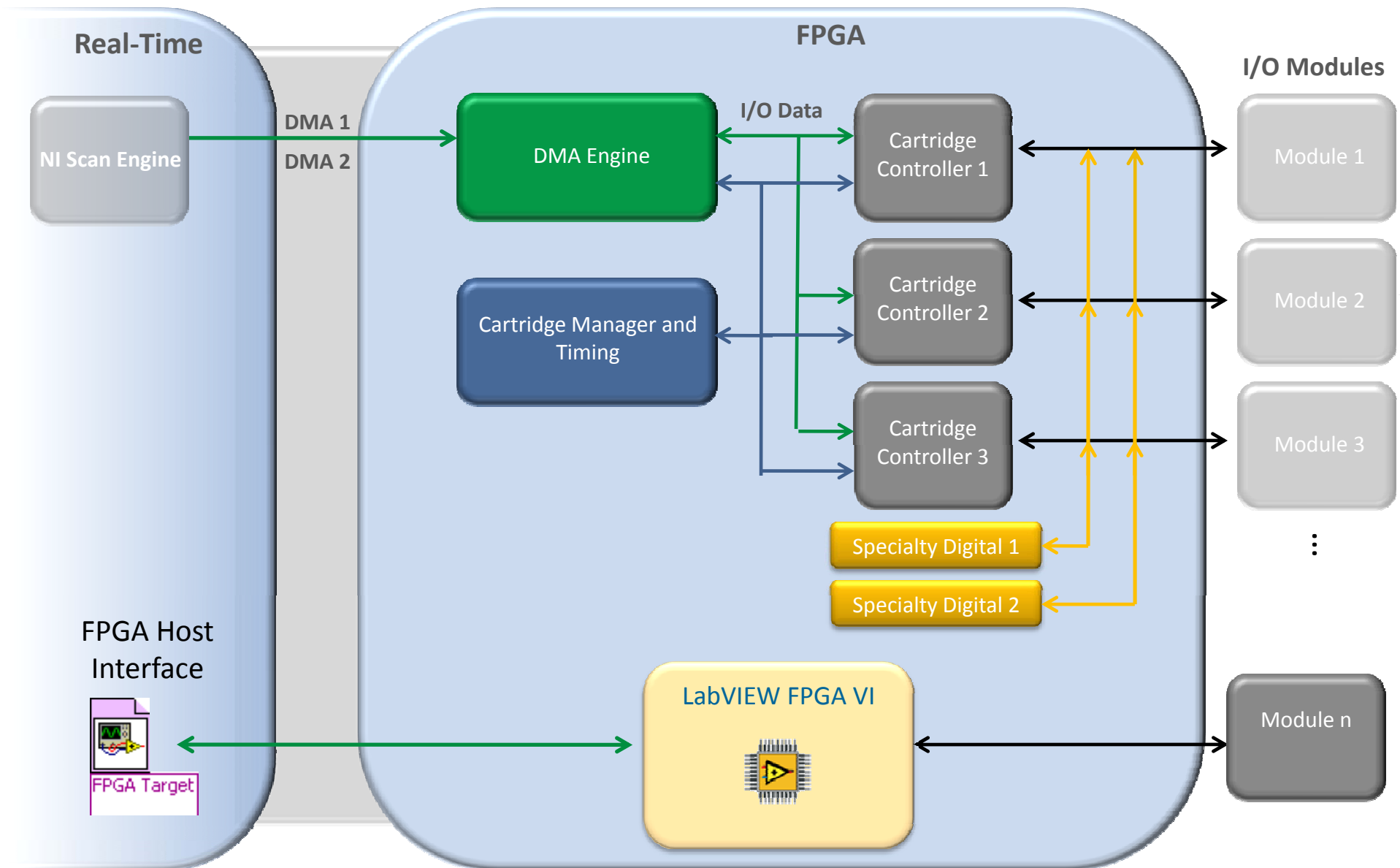
Utilize o LabVIEW FPGA

Utilizando o CompactRIO Scan Mode com *LabVIEW FPGA Mode*



- Acrescente o FPGA ao projeto
- Arraste os módulos para o FPGA
- Necessário compilar
- Módulos em Scan Mode
- Módulos em FPGA Mode
- Não há sincronização entre os dois modos

RIO Scan Interface com LabVIEW FPGA



Notas sobre a utilização do LabVIEW FPGA com a RIO Scan Interface

1. RIO Scan Interface usa 2 canais DMA
(apenas 1 canal disponível para FPGA)
2. Código FPGA e código CompactRIO Scan Mode não são sincronizados
3. Menos espaço livre no FPGA
4. Tempo de compilação maior

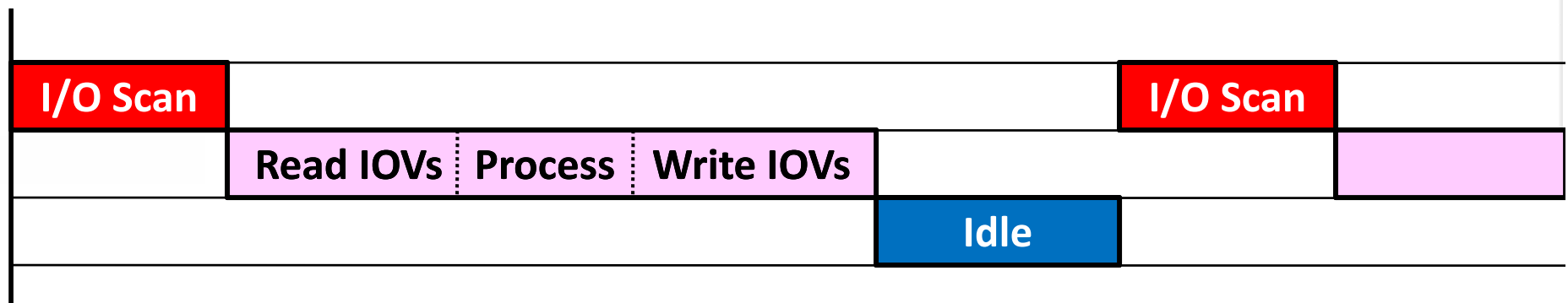
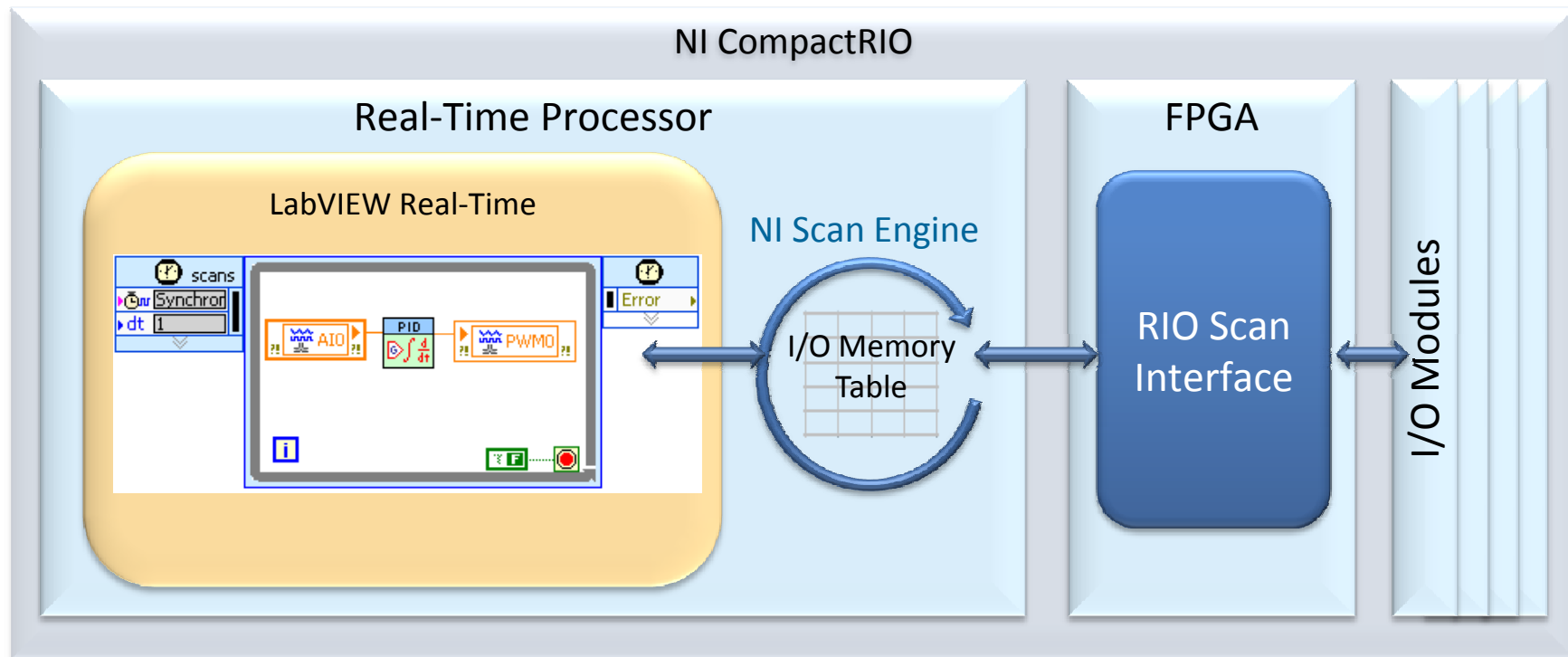
DEMO 4

- Adicionando um target FPGA
- Utilizando o LabVIEW FPGA e o CompactRIO Scan Mode

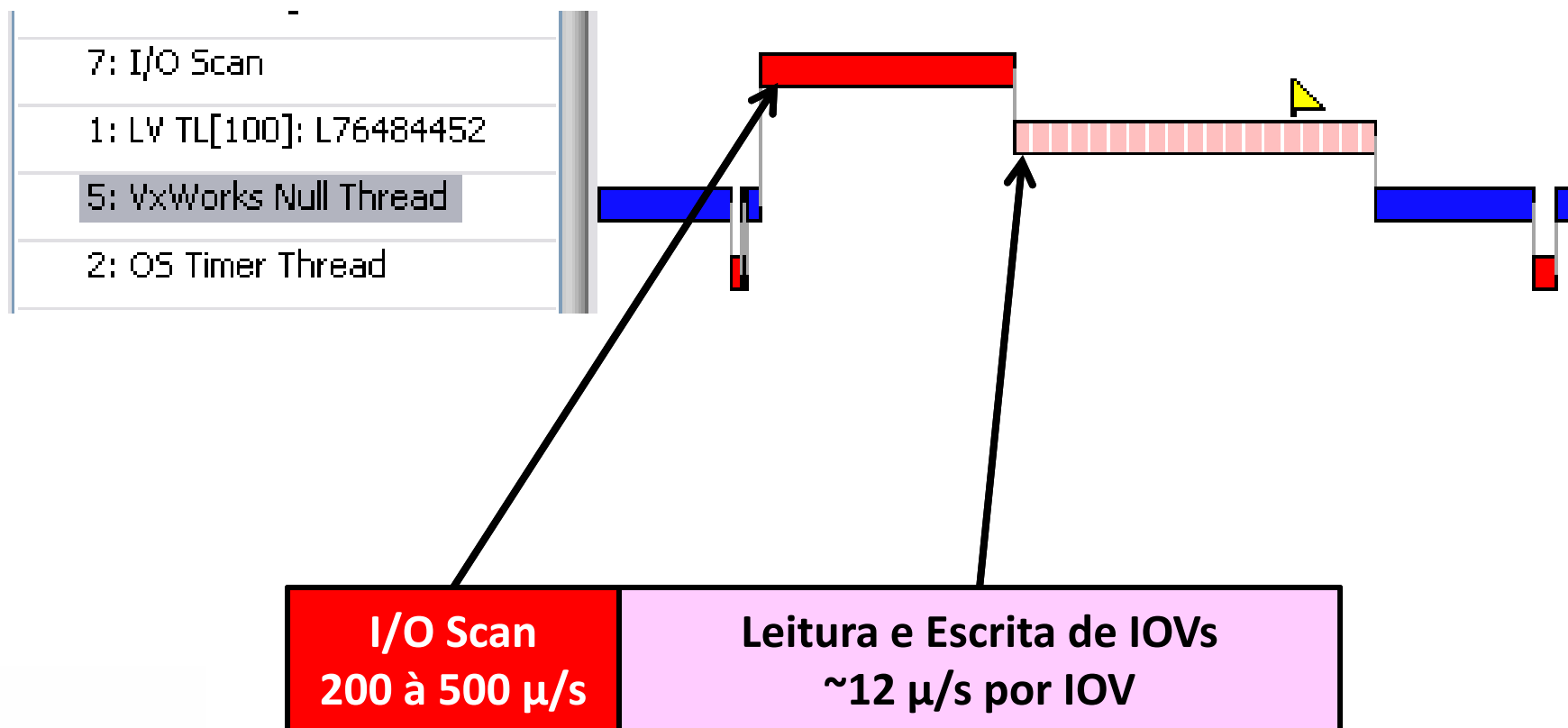
Dúvidas?



Benchmark do Compact RIO Scan Mode



Benchmark da NI Scan Engine





Obrigado!

Não esqueça de preencher a avaliação.

Para mais informações acesse ni.com ou
ligue para (11) 3149-3149

