

Robótica e máquinas inteligentes

Produção flexível, testes integrados, firme integração com robôs, visão e sensores

Nome do Apresentador
Cargo

Automação das fábricas para produção em massa

Evolução da produção

- Habilidade
- Divisão das tarefas (equipe)
- Produção em massa
 - Trabalho em linhas de montagem (operários)
 - Linha de produção automatizada (transportadores, pneumática, alimentadores, sistemas de manipulação)
- Produção em massa customizada

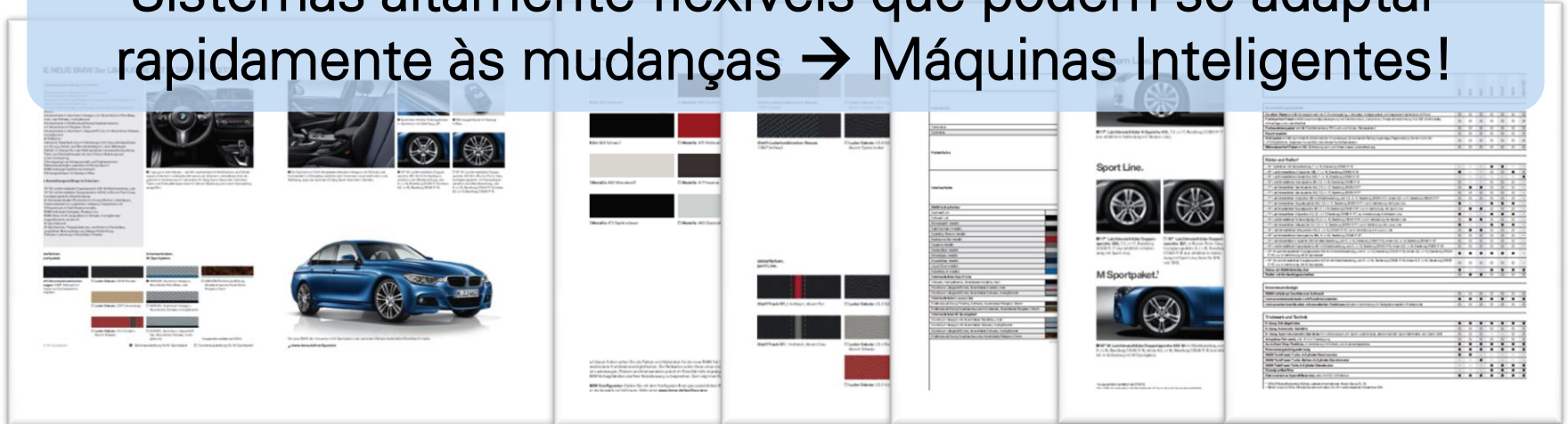


Trabalho muito repetitivo, sem a necessidade de habilidades especiais
→ sem inteligência!

Produção em massa customizada

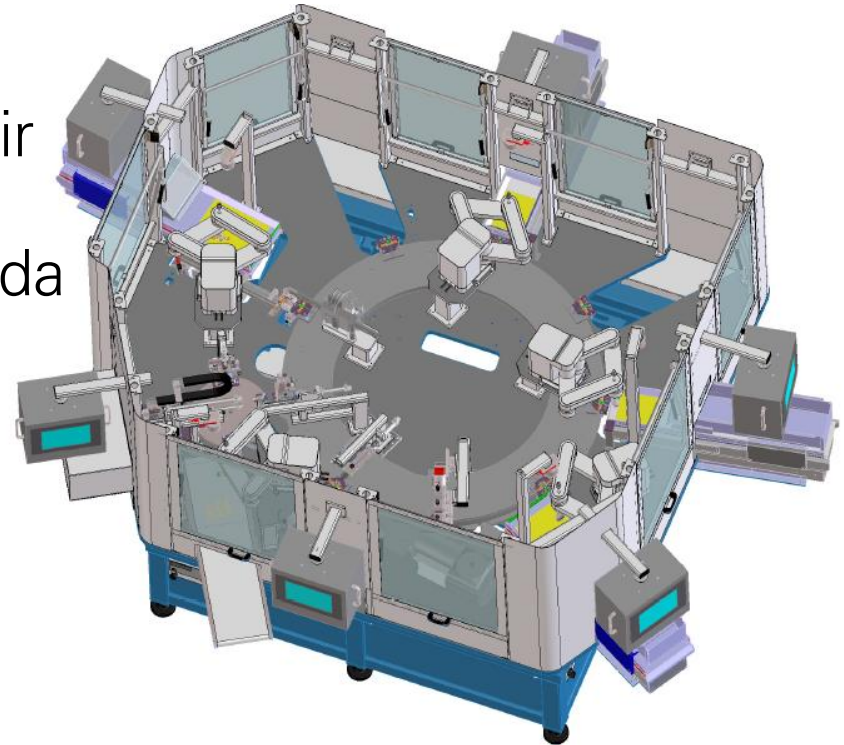
- Produtos customizados (ex. configuração de um carro)
- Pequenos lotes de produção
- Custos com espaço e produção
- Mudanças frequentes nos produtos (tempo de vida, tempo para ingressar no mercado)

Sistemas altamente flexíveis que podem se adaptar rapidamente às mudanças → Máquinas Inteligentes!



Máquinas Inteligentes: 'produção flexível'

- As máquinas de montagem precisam ser capazes de produzir diferentes objetos/produtos
- Montagem flexível e automatizada
- “Mecânica” para manuseio e montagem flexível e reconfigurável
- Altamente modular
- Controle de qualidade dentro do processo



As máquinas inteligentes são flexíveis, reconfiguráveis e fáceis de usar → robótica!

Flexibilidade com o uso de robôs

Pros:

- High Accuracy, Speed and Flexibility (Programmable)
- Applicable to virtual any application area

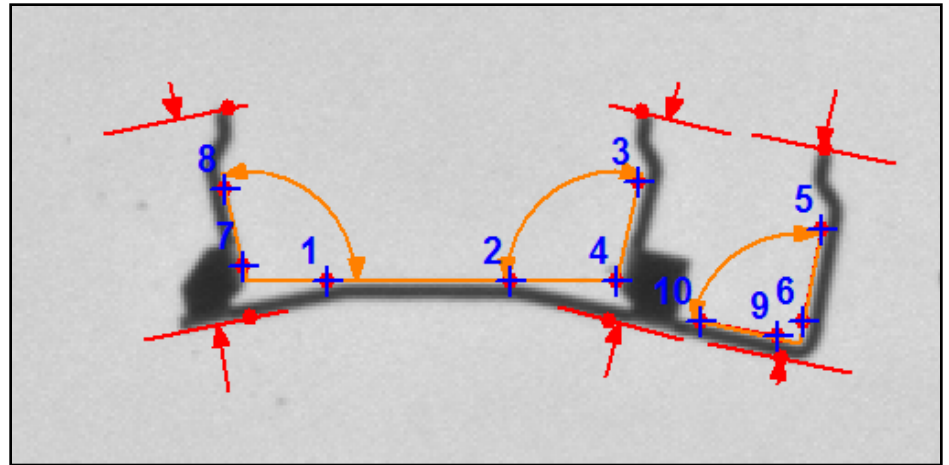
Cons:

- Lack of High Level Programming Environments
- Blind, Lack of Sensitivity

A flexibilidade está limitada devido a perda de percepção
→ Sensores & visão!

Máquinas inteligentes: visão de máquina

- Os robôs precisam se adaptar às mudanças do ambiente (dinâmicos, flexíveis)
→ Os robôs precisam ver!
- Controle de qualidade dentro do processo versus teste de fim de linha



A Visão melhora a flexibilidade, qualidade e a produtividade, resultando em melhores produtos, com custos reduzidos.

Máquinas inteligentes:

Sensores

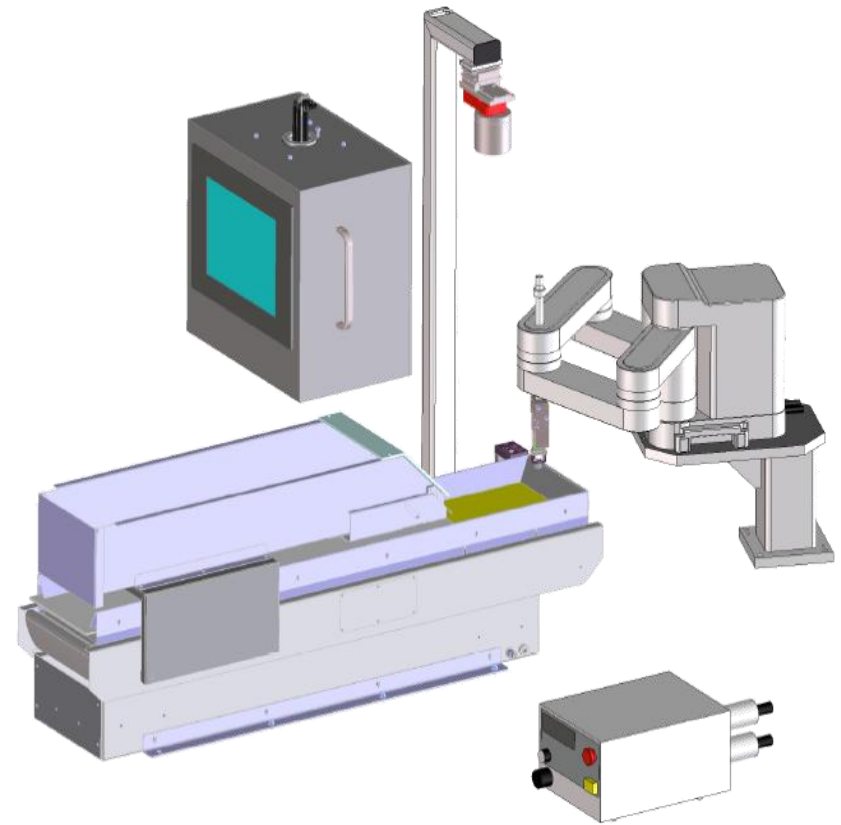
- Os robôs precisam se adaptar às mudanças do ambiente (dinâmicos, flexíveis) – de novo!
→ Os robôs precisam sentir!
- Medições
- Testes de tato
- Limites de força
- Movimento adaptativo
- Prevenção de danos
- Segurança



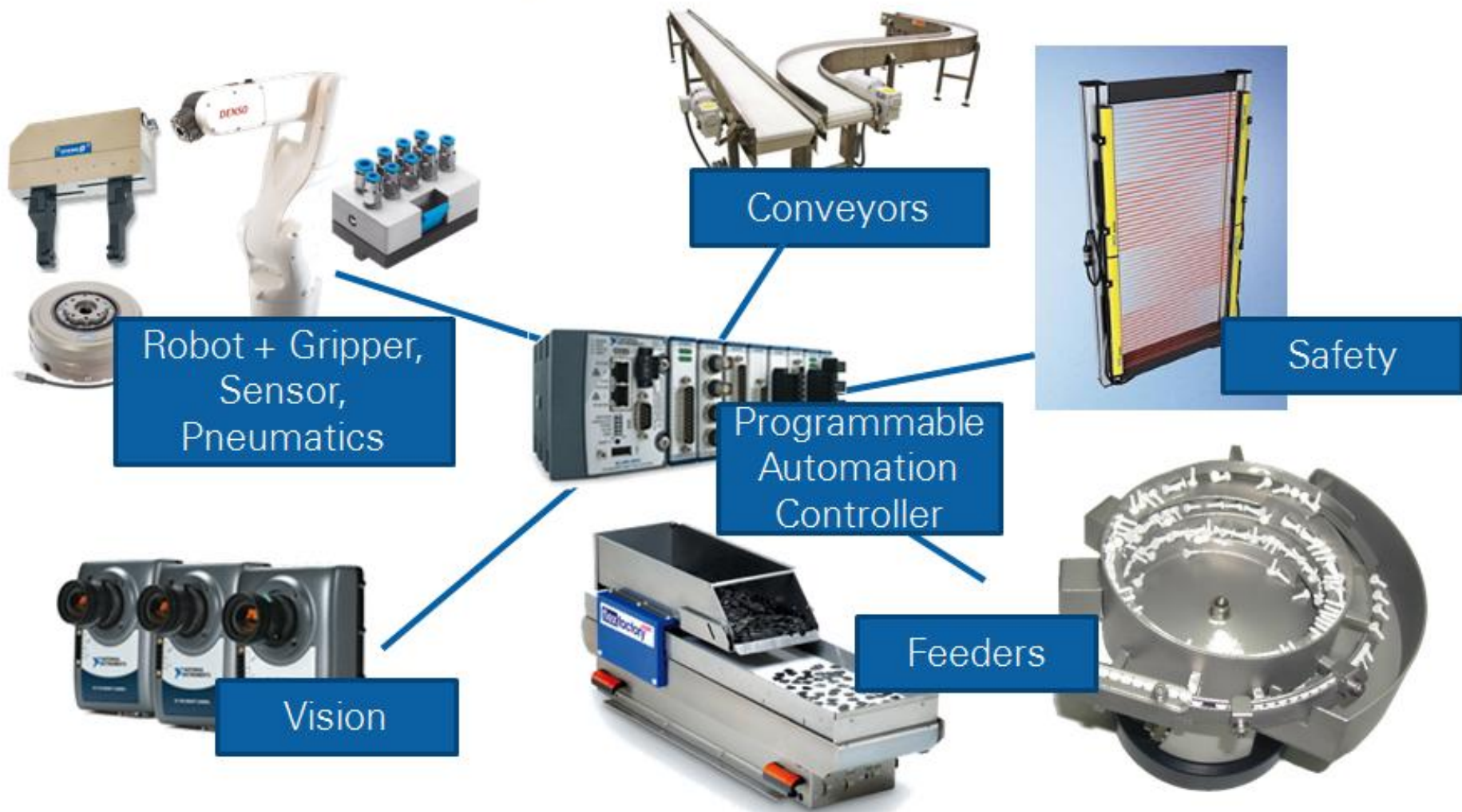
Os sensores melhoram a flexibilidade, qualidade e a produtividade, resultando em melhores produtos, com custos reduzidos.

Máquinas inteligentes: Alimentadores

- Alimentadores de bandeja convencionais: falta de flexibilidade!
- Alimentadores flexíveis: flexibilidade com sistema de visão e robótica
- Controlável com LabVIEW
- Controle de qualidade dentro do processo



Sistema robótico: sistema mecatrônico

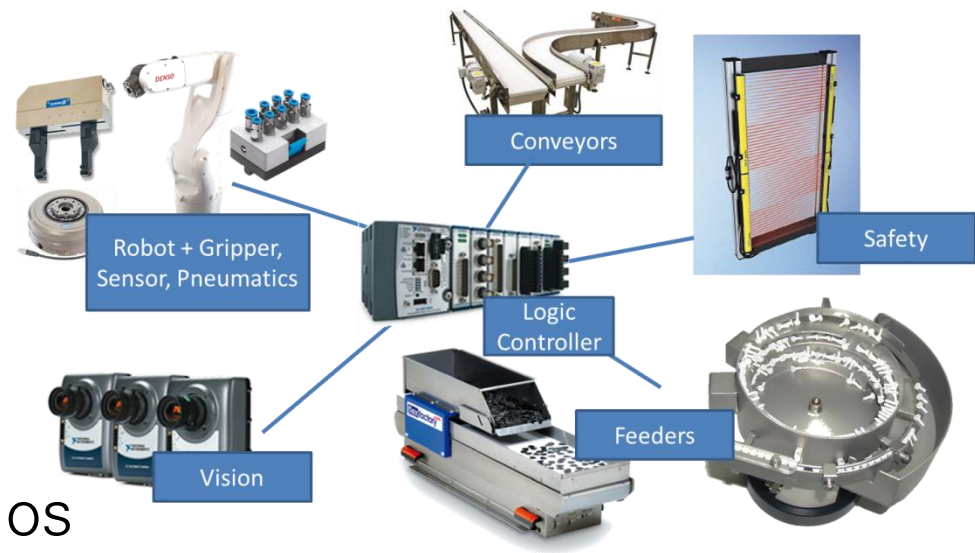


Máquinas inteligentes: sistemas mecatrônicos

3 disciplinas:

- Engenharia mecânica
- Engenharia elétrica
- Engenharia de software

→ O software é o elo entre os componentes de automação



Realizando a transição dos sistemas puramente mecânicos até
as máquinas inteligentes controladas por software

Desafios da engenharia de software

A “cola” entre os componentes de automação

- Linguagens proprietárias
- Protocolos proprietários
- Ambientes de desenvolvimento proprietários
- SOs proprietários
- Escalabilidade

Sistemas de automação inteligentes com o LabVIEW

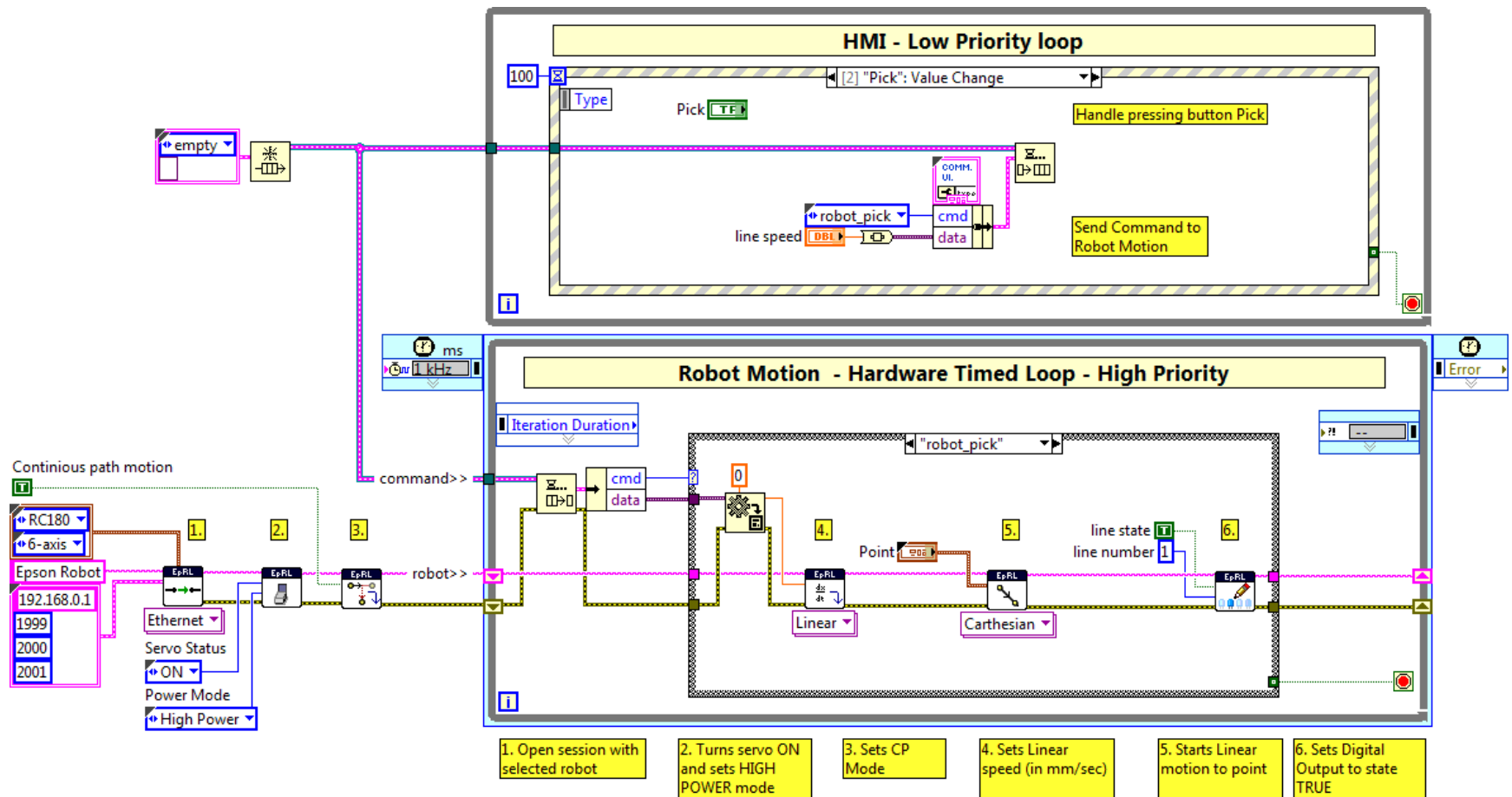
O LabVIEW como uma única ferramenta para integrar toda a aplicação

- Várias interfaces para os componentes
- Integração de teste e medição
- Visão de máquina e sensores
- Robótica da ImagingLab



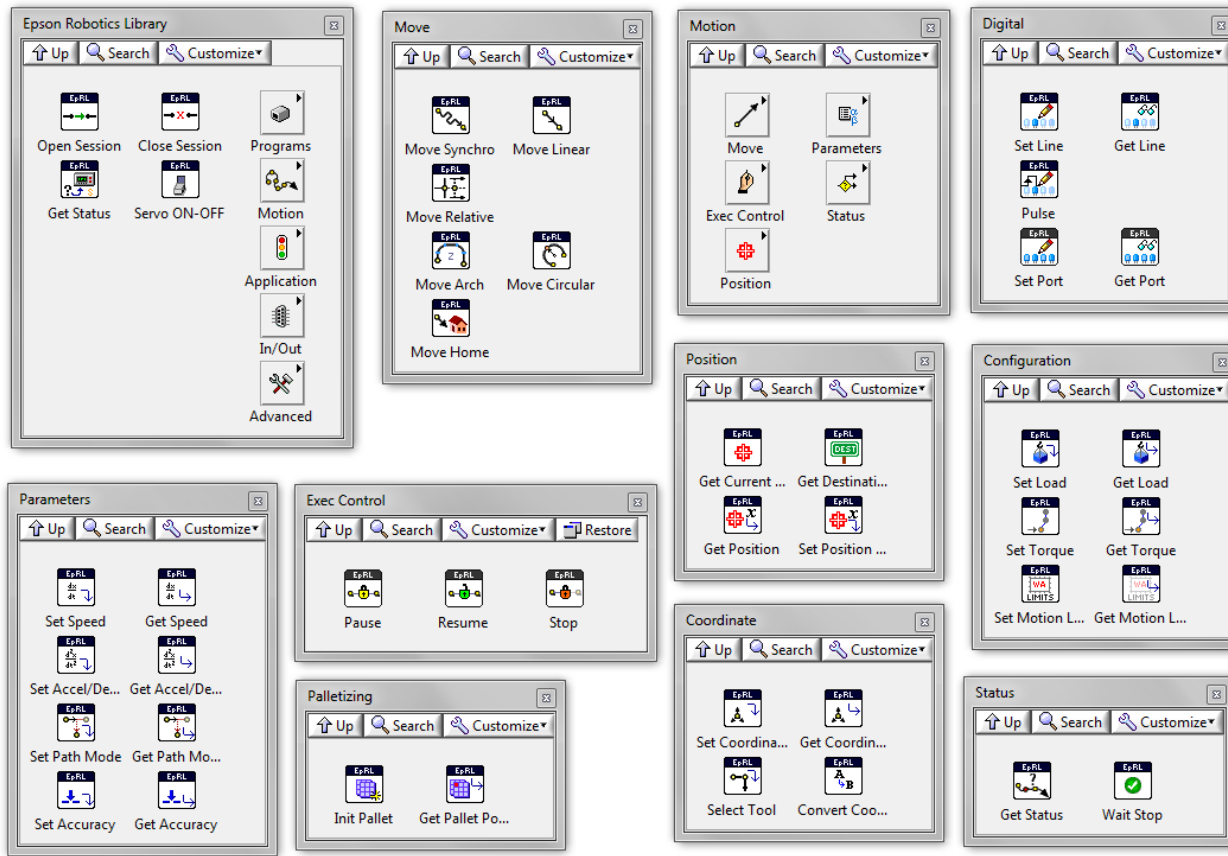
Bibliotecas de robótica da ImagingLab

Exemplo de programa



Bibliotecas de robótica da ImagingLab – Paleta

Paleta das bibliotecas de robótica



Categorias*

- Inicialização
- Movimento
- E/S digitais
- Acesso aos dados
- Configuração
- Parâmetros
- Monitoramento
- Funções de alto nível
- Controle de tarefas

* A disponibilidade depende da marca

Bibliotecas de robótica da ImagingLab – cobertura de marcas

DENSO

EPSON®
EXCEED YOUR VISION

KUKA

 **YASKAWA**
MOTOMAN

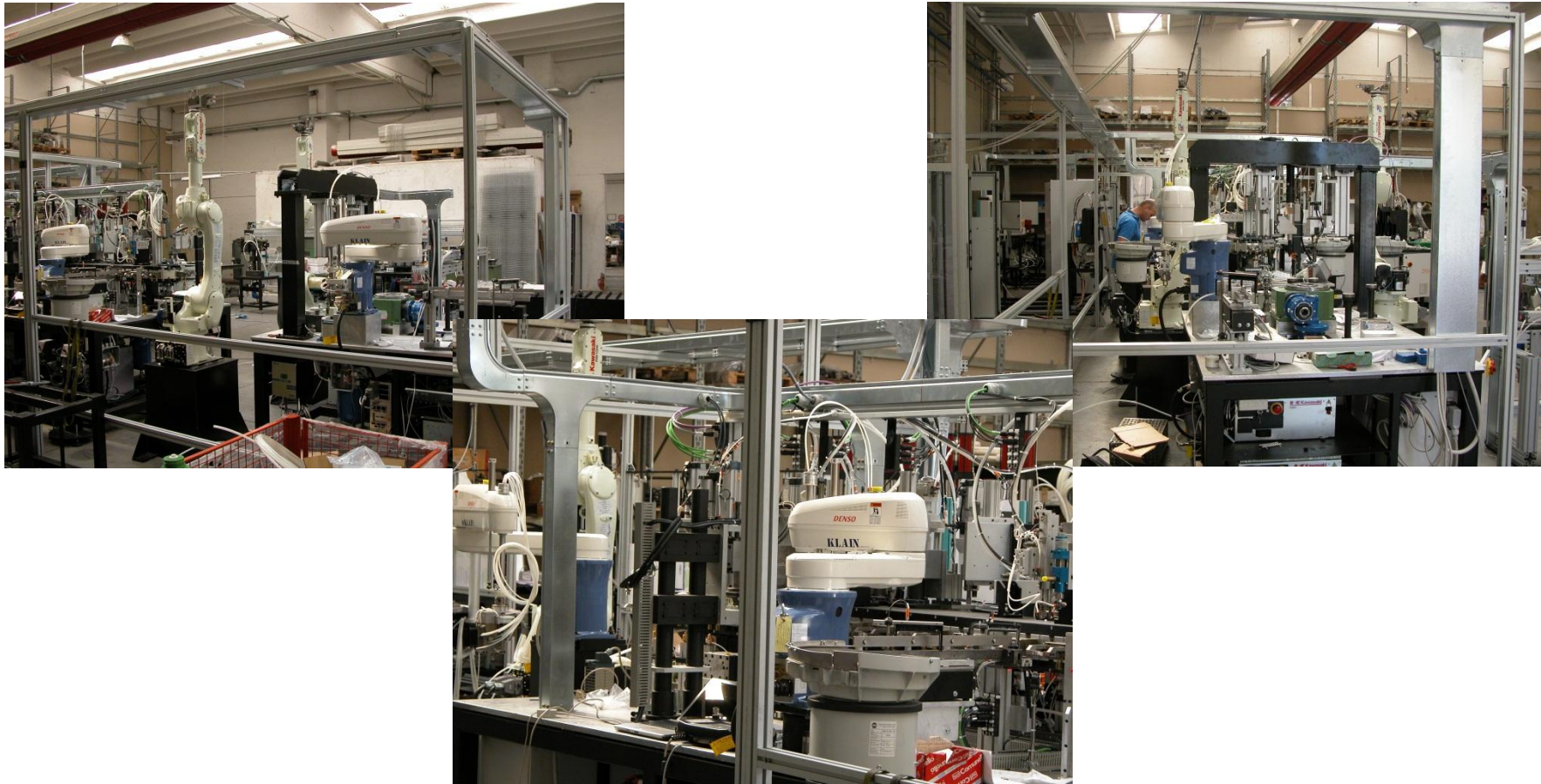
 **mitsubishi
ELECTRIC**

 **Kawasaki**

TOSHIBA MACHINE

Exemplos de sistemas robóticos controlados por LabVIEW

Aplicação de robôs com múltiplas marcas



Aplicações de robôs controlados por LabVIEW

Obrigado pela atenção!

www.imaginglab.de

www.imaginglab.it

www.youtube.com/imaginglab

