UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

SEP 0605 – Automação da Produção

Aula 12 – Visão de máquina

Prof. Eraldo Jannone da Silva

Na aula passada

- Identificação automática e captura de dados (AIDC)

Fonte: Groover, M.P.

Na aula de hoje

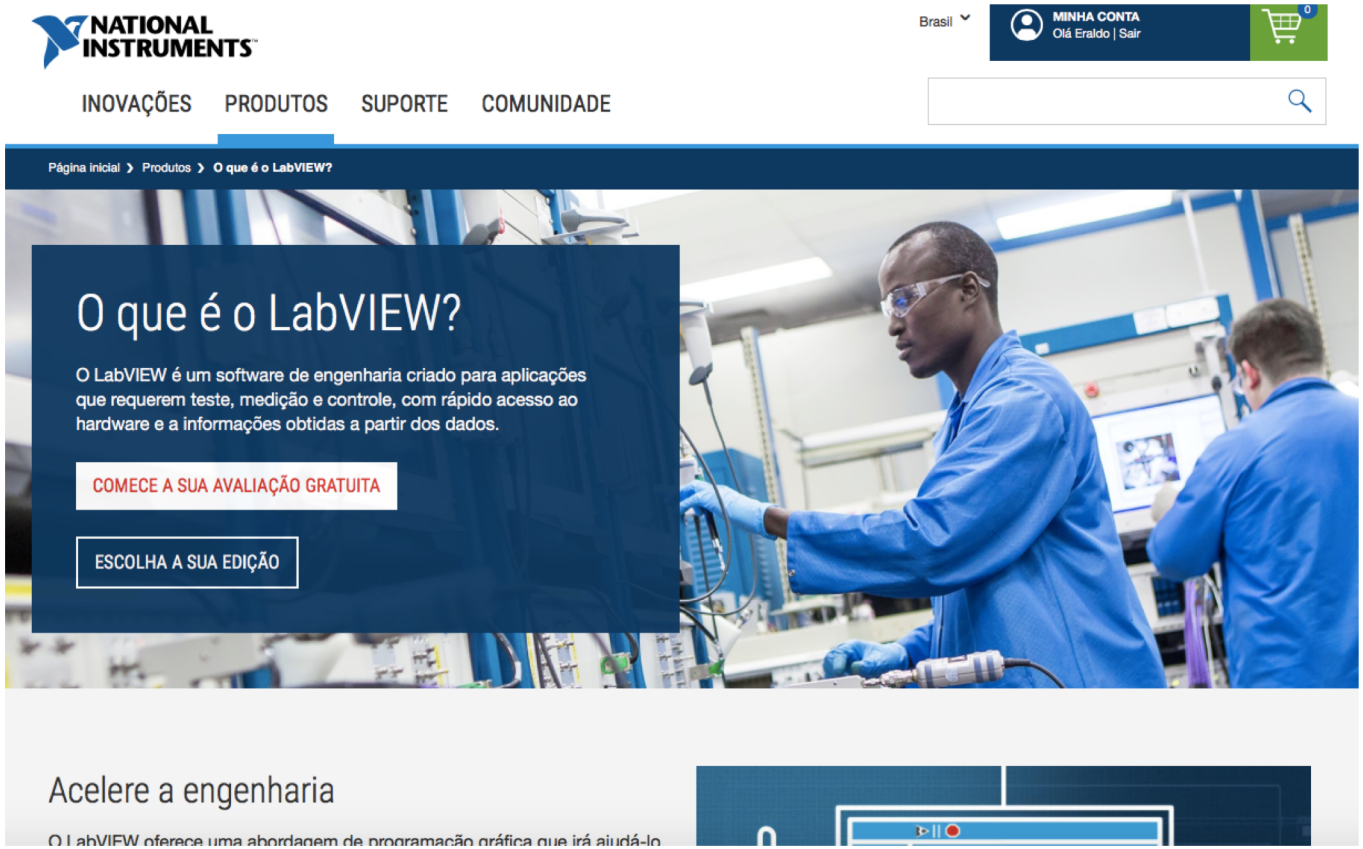
- Visão de máquina

1. Visão de máquina

- Robô industrial:
  - Máquina programável
  - Possui características antropomórficas:
    - Aquilo que é relacionado ao homem ou que tem a forma humana
  - É um braço mecânico, utilizado para diversas tarefas industriais:
    - Solda a ponto;
    - Transferência de materiais;
    - Carga de máquinas;
    - Pintura pulverizada;
    - Montagem;

1. Visão de máquina

- Labview



http://www.ni.com/pt-br/shop/labview.html

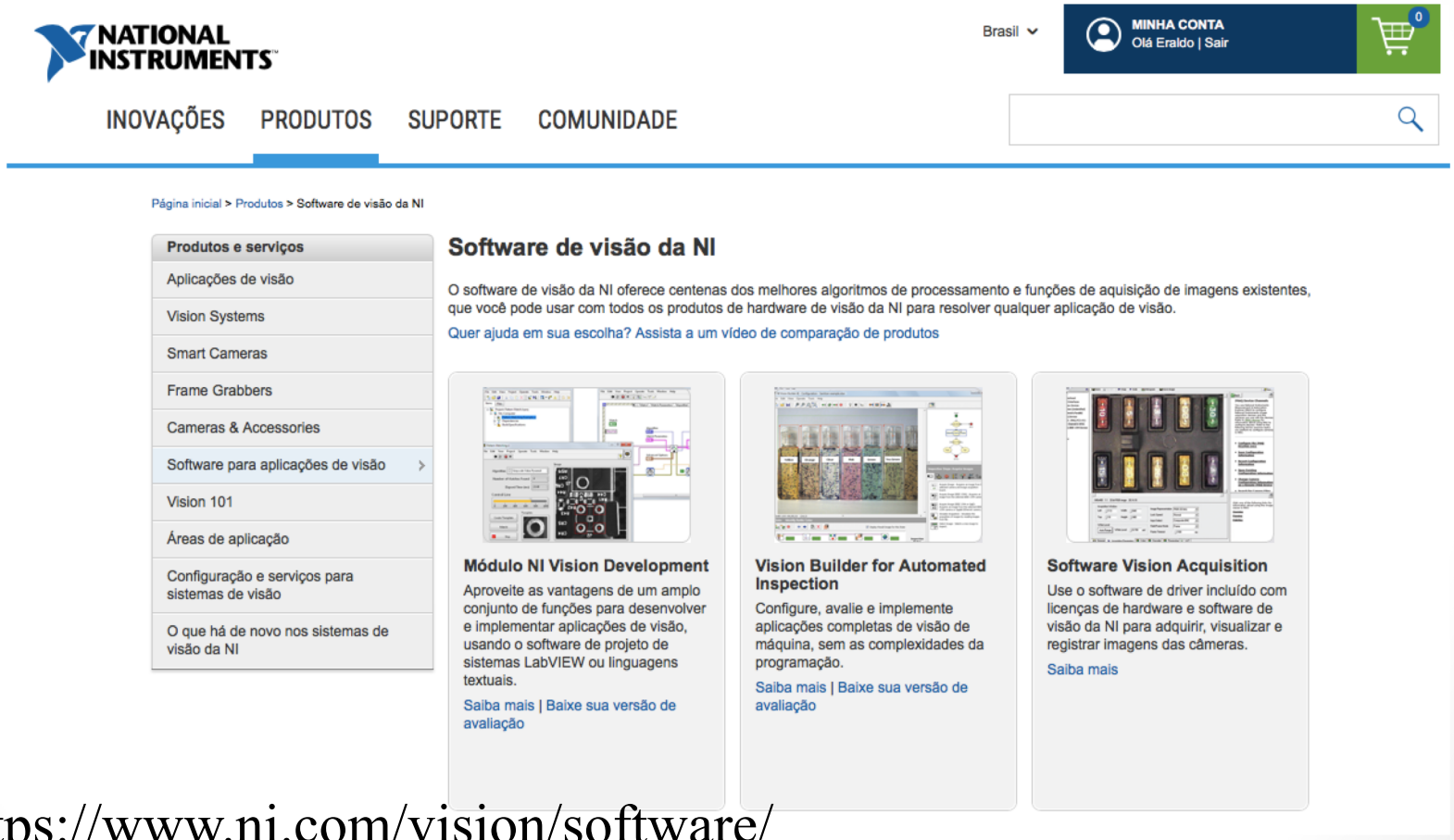
1. Visão de máquina

- Labview – Visão de máquina

http://www.ni.com/pt-br/shop/select/machine-vision-category#facet:&productBeginIndex:0&orderBy:&pageView:grid&pageSize:&

1. Visão de máquina

- Labview – Visão de máquina



https://www.ni.com/vision/software/pt/

1. Visão de máquina

- Labview – Visão de máquina

Figure 3. CompactRIO combines USB and Gigabit Ethernet camera connectivity with modular I/O.

http://www.ni.com/white-paper/14747/en/

1. Visão de máquina

- Labview – Visão de máquina

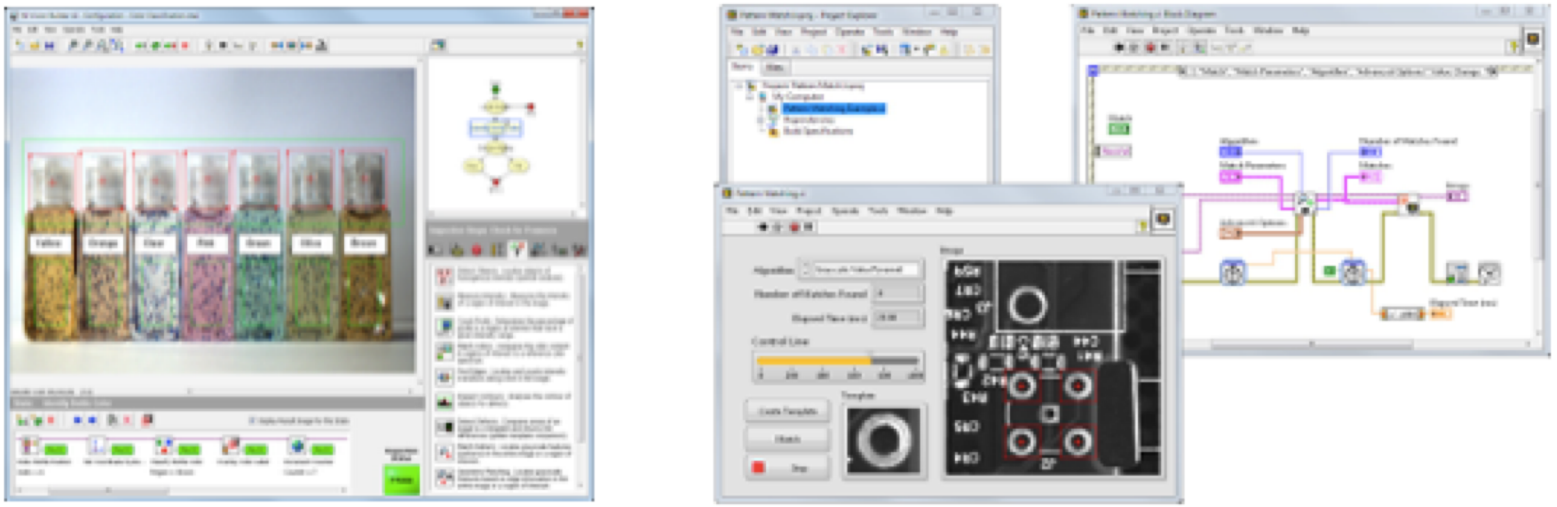


Figure 8. (a) Vision Builder AI Configuration Interface

(b) LabVIEW Project Explorer, Front Panel, and Block Diagram for Vision Application

http://www.ni.com/white-paper/14747/en/

1. Visão de máquina

- Labview – Visão de máquina

Figure 9. NI vision software works with all NI vision hardware.

http://www.ni.com/white-paper/14747/en/

2. Exemplos de aplicação

https://www.youtube.com/watch?v=KCCChH2RSFA

https://www.youtube.com/watch?v=t7VEuSubzIg

NI Vision Builder Automated Inspection Dominos
https://www.youtube.com/watch?v=e7QJLMvHE1Y

OCR Training and identification
https://www.youtube.com/watch?v=KxRSL3jnIAk

Detecting MnMs Computer Vision - Color Detection using LabVIEW

https://www.youtube.com/watch?v=HmZrPQd8upA

2. Exemplos de aplicação

- Reconhecimento de discos abrasivos por imagem utilizando uma rede *Inception V3*, uma versão um pouco mais elaborada da rede de aprendizagem profunda *GoogLeNet*.
- Rede derivada da rede usada na ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition, em 2014 (ILSVRC2014).
- O objetivo de traçar delimitações em volta de objetos em imagens entre 200 categorias. Os objetos detectados devem ter no mínimo 50% de correlação com a real classe para que sejam considerados como uma predição correta.
- Rede treinada pelo Google com mais de 100000 imagens.
- A rede treinada por meio de uma técnica chamada *Transferência de Aprendizado*
- Tensonr Flow: https://www.tensorflow.org