Regional Technical Exchange

Qual é a jornada para IoT e Indústria 4.0 ?

José Maria Cesário Jr.
cesarioj@br.ibm.com
Senior software engineer, IoT security and compliance

Agenda

1. Internet of Things – IoT
2. IIoT – Industrial IoT
3. Indústria 4.0
4. Soluções e Arquitetura de IoT
5. Demonstrações

Internet of Things (IoT)

A Internet das Coisas engloba tecnologias que combinam capacidades de computação, comunicação e controle, simultaneamente e podem ser aplicadas em diversas áreas e combinadas com outras tecnologias.

Silvio Meira, 12/12/2016, blog ikewai, SINAIS do FUTURO IMEDIATO, #1: internet das coisas

Industrial IoT (IIoT)

IIC (*Industrial Internet Consortium*)

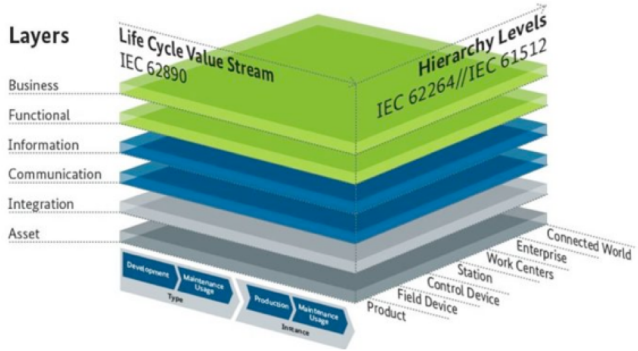
http://www.iiconsortium.org/

IIoT é a adaptação de IoT para uso em vários tipos de indústrias.
IIoT na visão do IIC (Industrial Internet Consortium) não é restrito somente à manufatura, mas também aos veículos conectados, otimização de transporte, agricultura instrumentada, casas, cidades inteligentes, etc.

https://www.iiconsortium.org/IIRA.htm

PLATTFORM INDUSTRIE 4.0

https://www.plattform-i40.de



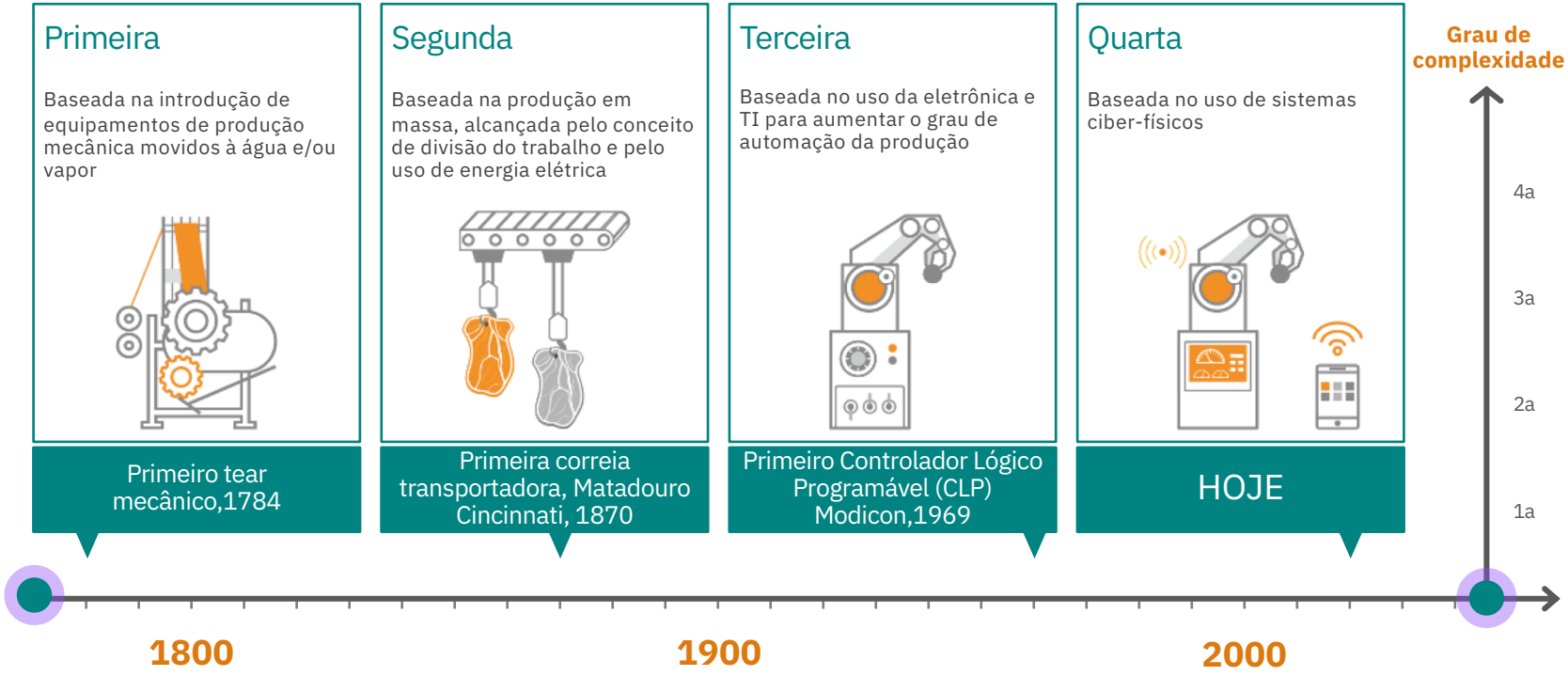
RAMI 4.0 (Reference Architectural Model for Industrie 4.0)

https://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/rami40-an-introduction.html

I4.0 se refere a um modelo de transformação digital na indústria (criado pelo governo Alemão) que **pode** usar IIoT como uma de suas plataformas tecnológicas.
Entretanto I4.0 tem o foco somente na cadeia de manufatura.

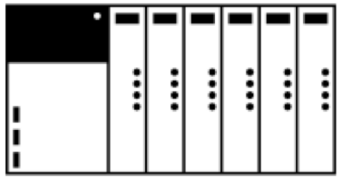
https://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/EN/Industrie40/WhatIsIndustrie40/what-is-industrie40.html

Revoluções industriais e Automação



Pilares da Indústria 4.0

IoT



IIoT

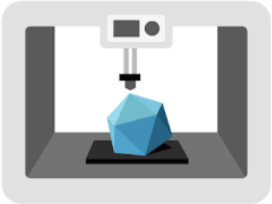
Realidade Aumentada

Big Data

Integração de Sistemas

Digital Twin

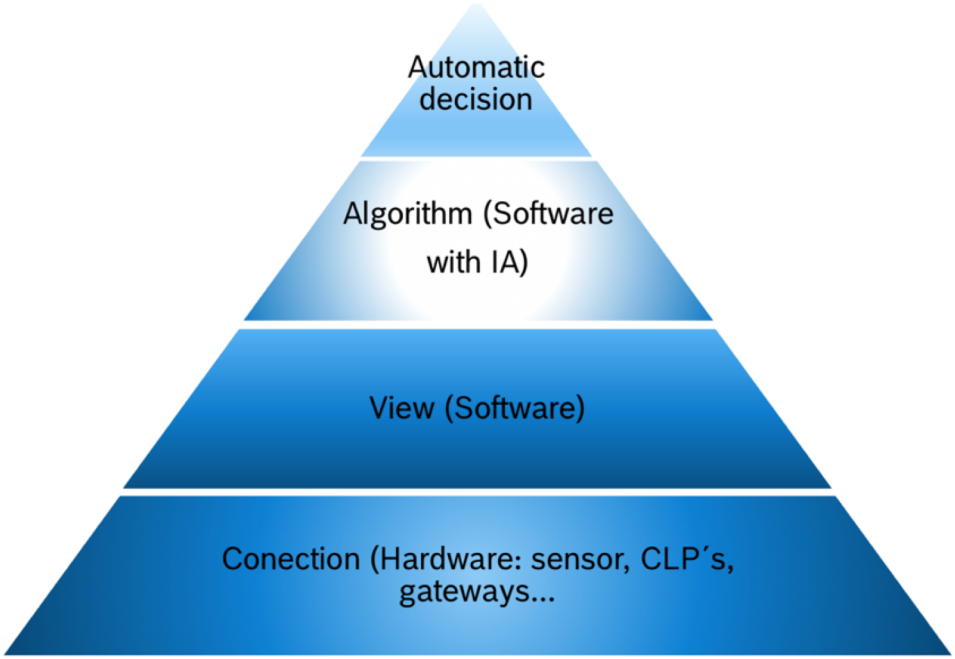
Computação em Nuvem

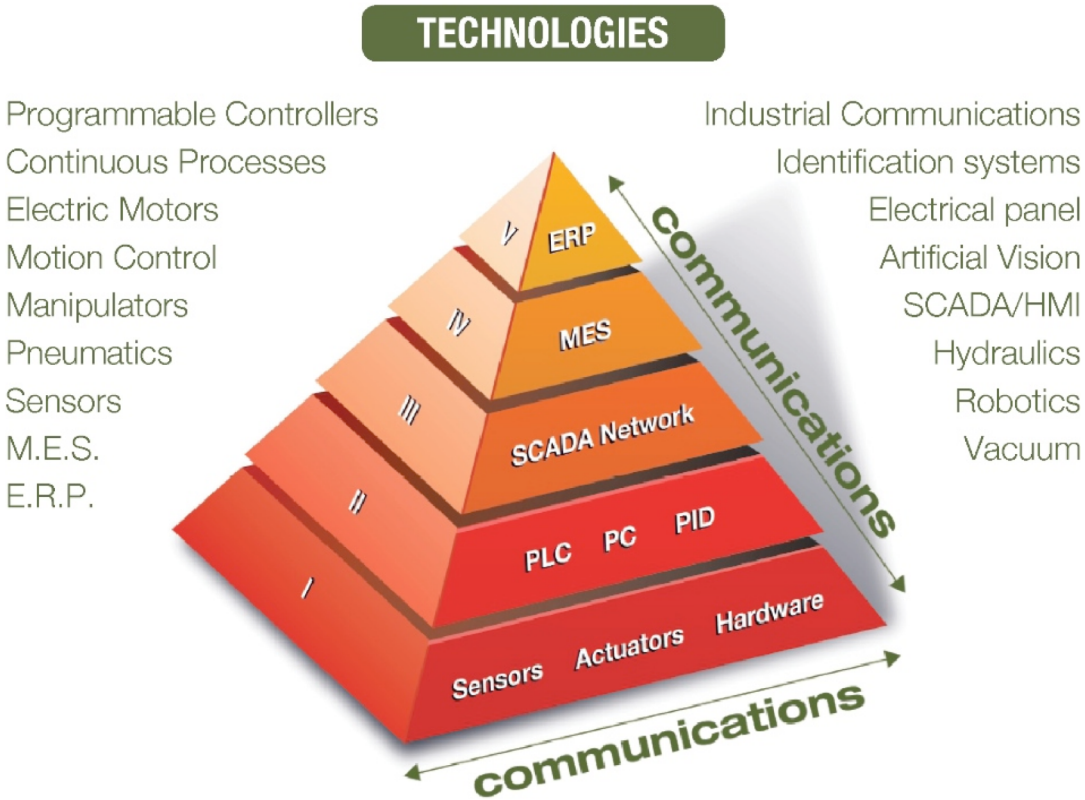


Manufatura Aditiva

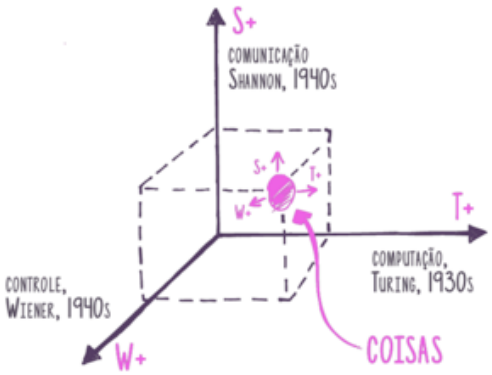
Robôs Autônomos e Colaborativos

Segurança Cibernética

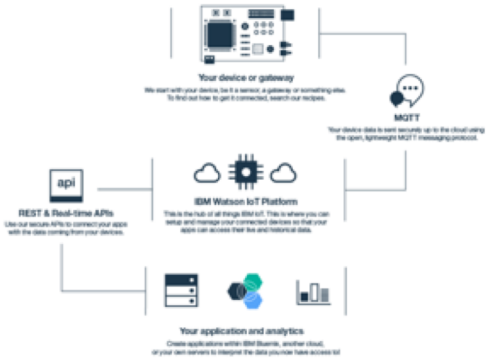


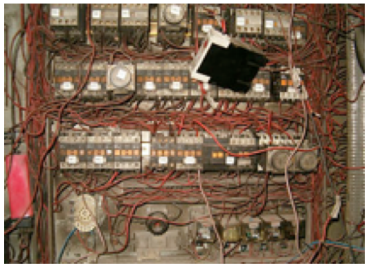


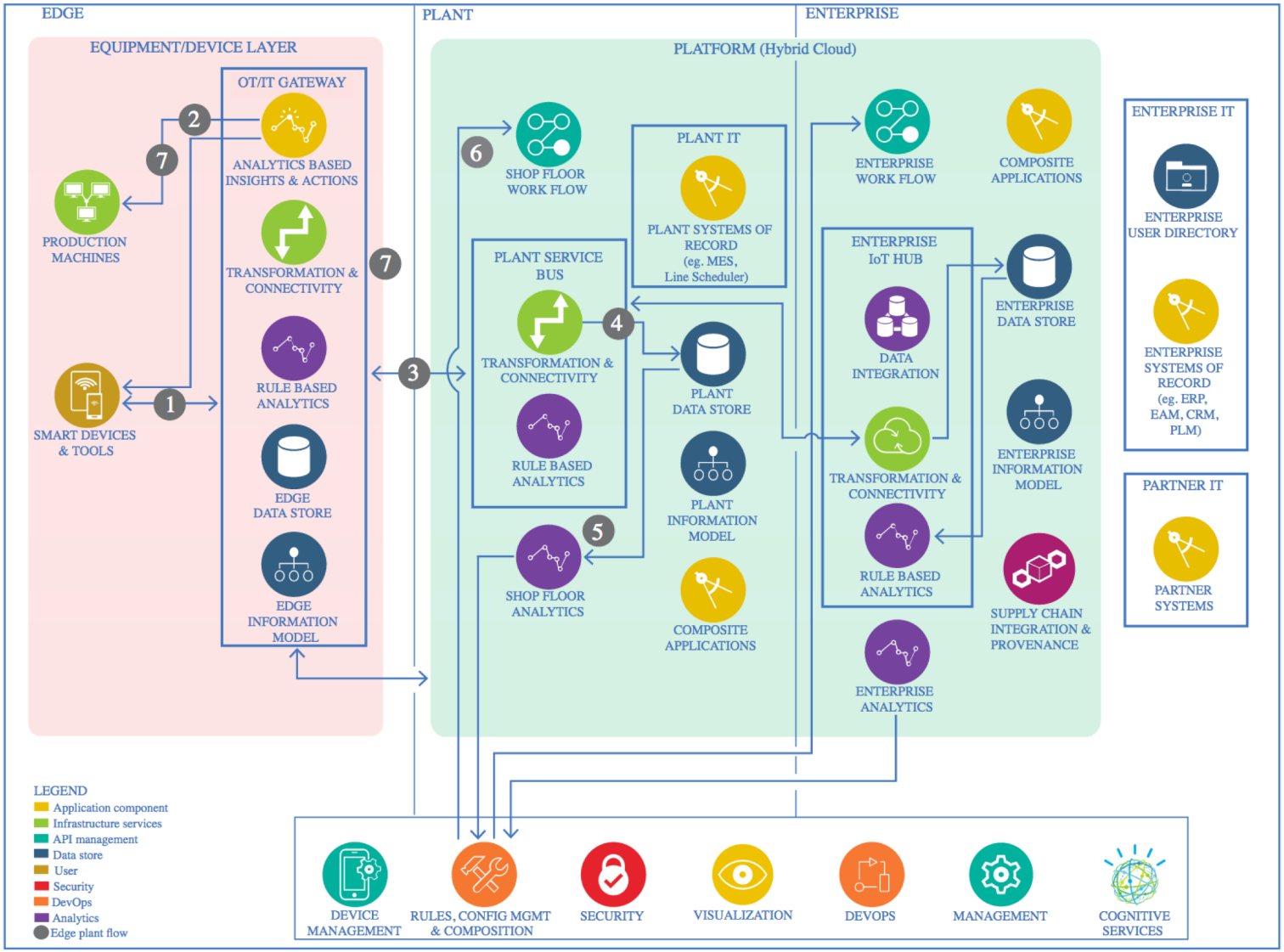
Source: https://www.smctraining.com/en/webpage/indexpage/312


S+
COMUNICAÇÃO
SHANNON, 1940S
T+
COMPUTAÇÃO,
TURING, 1930S
CONTROLE,
WIENER, 1940S
W+
COISAS

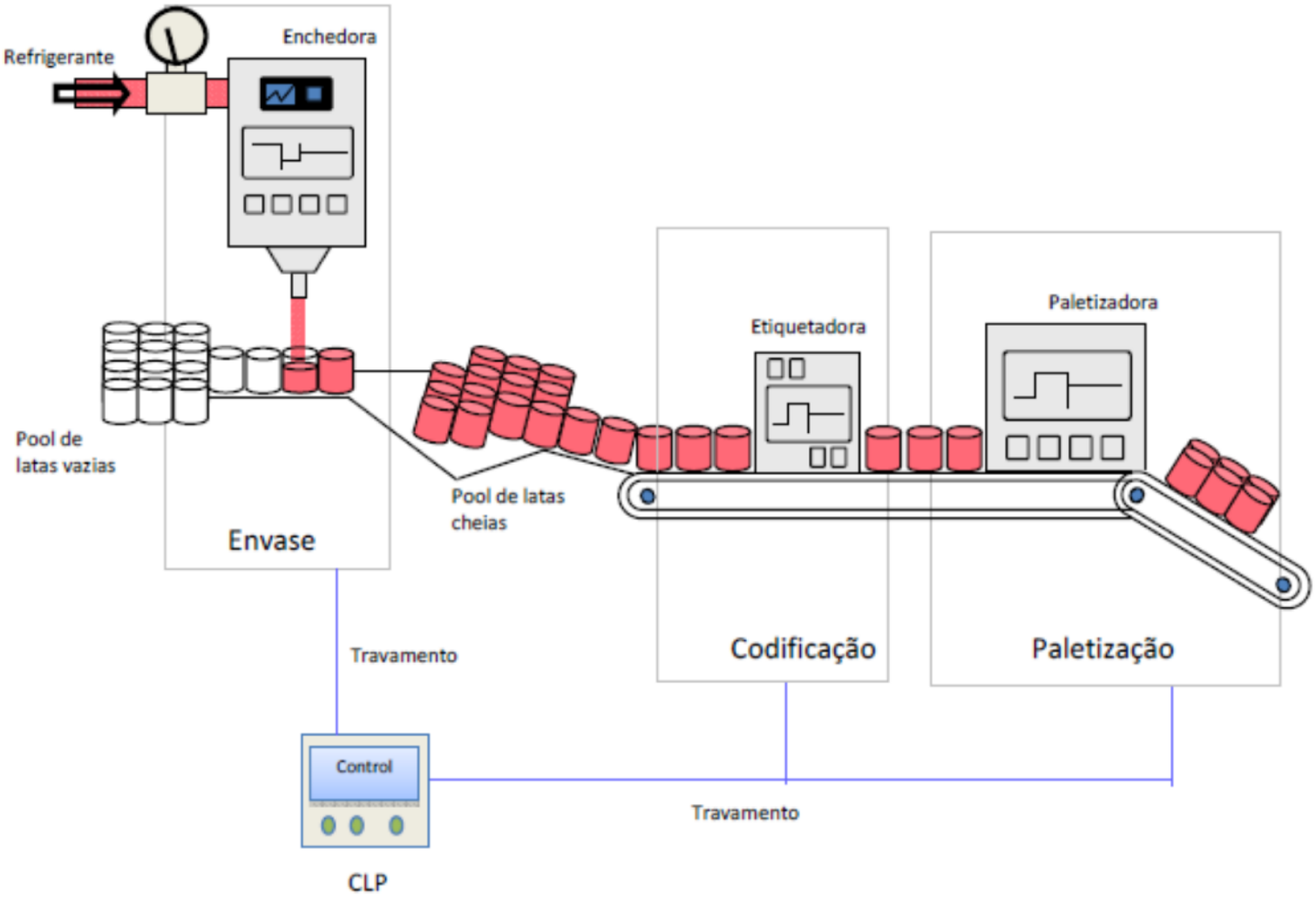
Administração de recursos da empresa. Neste nível encontram-se software para gestão de vendas e financeira
Nível 5:
Gerenciamento Corporativo
Mainframe
Ethernet
TCP/IP
OPC
DDE, DCOM
Nível responsável pela programação e pelo planejamento da produção, realizando o controle, agendamento e a logística de suprimentos
Nível 4:
Gerenciamento de planta
Workstation
Ethernet
TCP/IP
OPC
DDE, DCOM
Permite a supervisão e otimização de processo. Normalmente possui banco de dados com informações relativas ao processo.
Nível 3:
Supervisão
Workstation, PC, DHM
ControlNet
EtherneIIP
Foundation – HSE
OPC, Modbus
Profibus FMS, DP, ProfiNet
Nível onde se encontram os equipamentos que executam o controle automático centralizado ou não das atividades da planta
Nível 2:
Controle
CLP, PC, CNC, SDCD
FieldBus H1
CAN
Profibus DP, PA
HART
AS-i
Nível de chão-de-fábrica, máquinas e componentes da planta. Neste nível também se encontram os equipamentos que executam controle automático distribuído.
Nível 1:
Dispositivos de campo, sensores e atuadores


Your device or gateway
We start with your device, be it a sensor, a gateway or something else. To find out how to get it connected, search our recipes.
MQTT
Your device data is sent securely up to the cloud using the open, lightweight MQTT messaging protocol.
api
REST & Real-time APIs
Use our secure APIs to connect your apps with the data coming from your devices.
IBM Watson IoT Platform
This is the hub of all things IBM IoT. This is where you can setup and manage your connected devices so that your apps can access their live and historical data.
Your application and analytics
Create applications within IBM Bluemix, another cloud, or your own servers to interpret the data you now have access to!



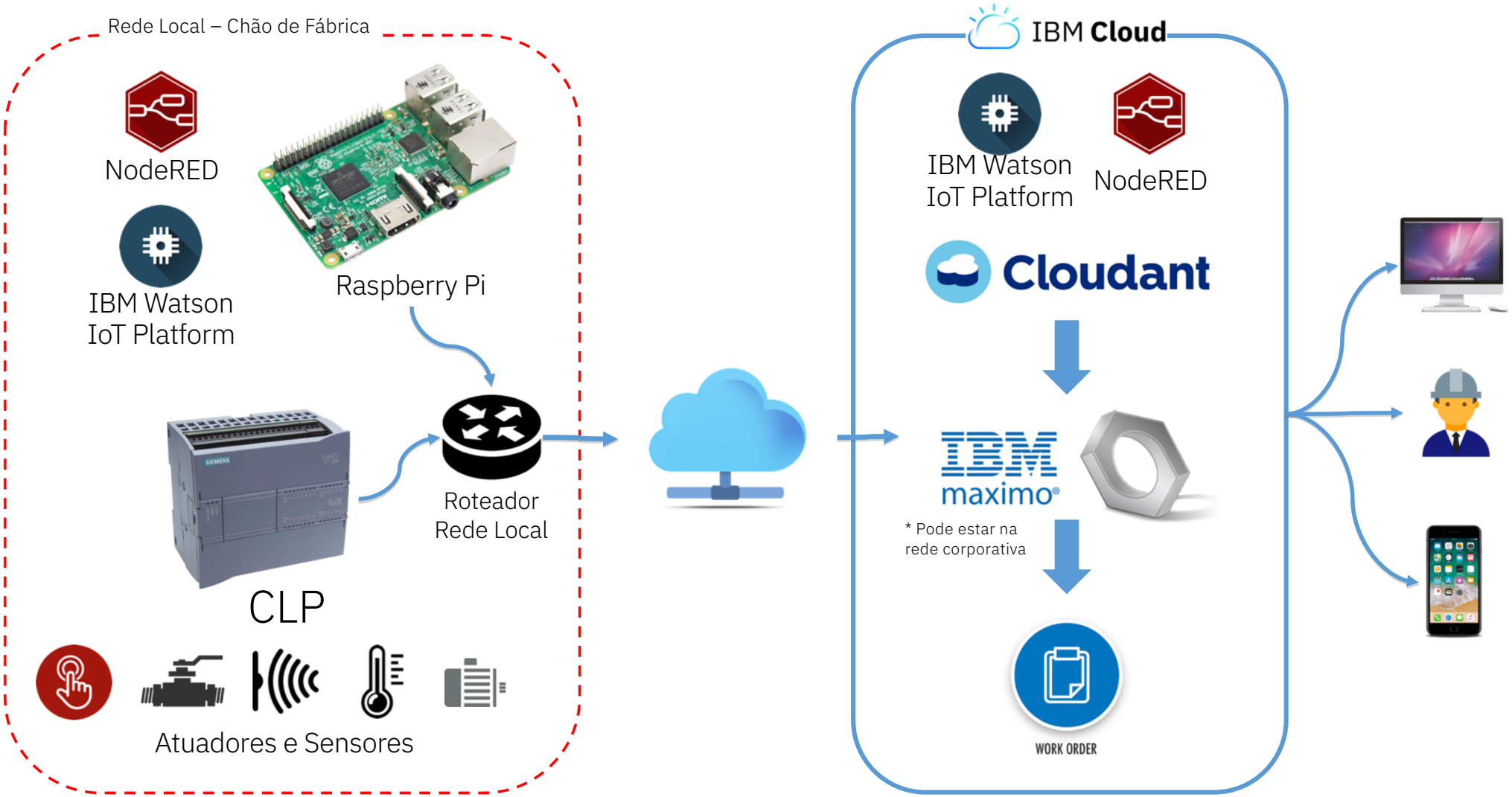


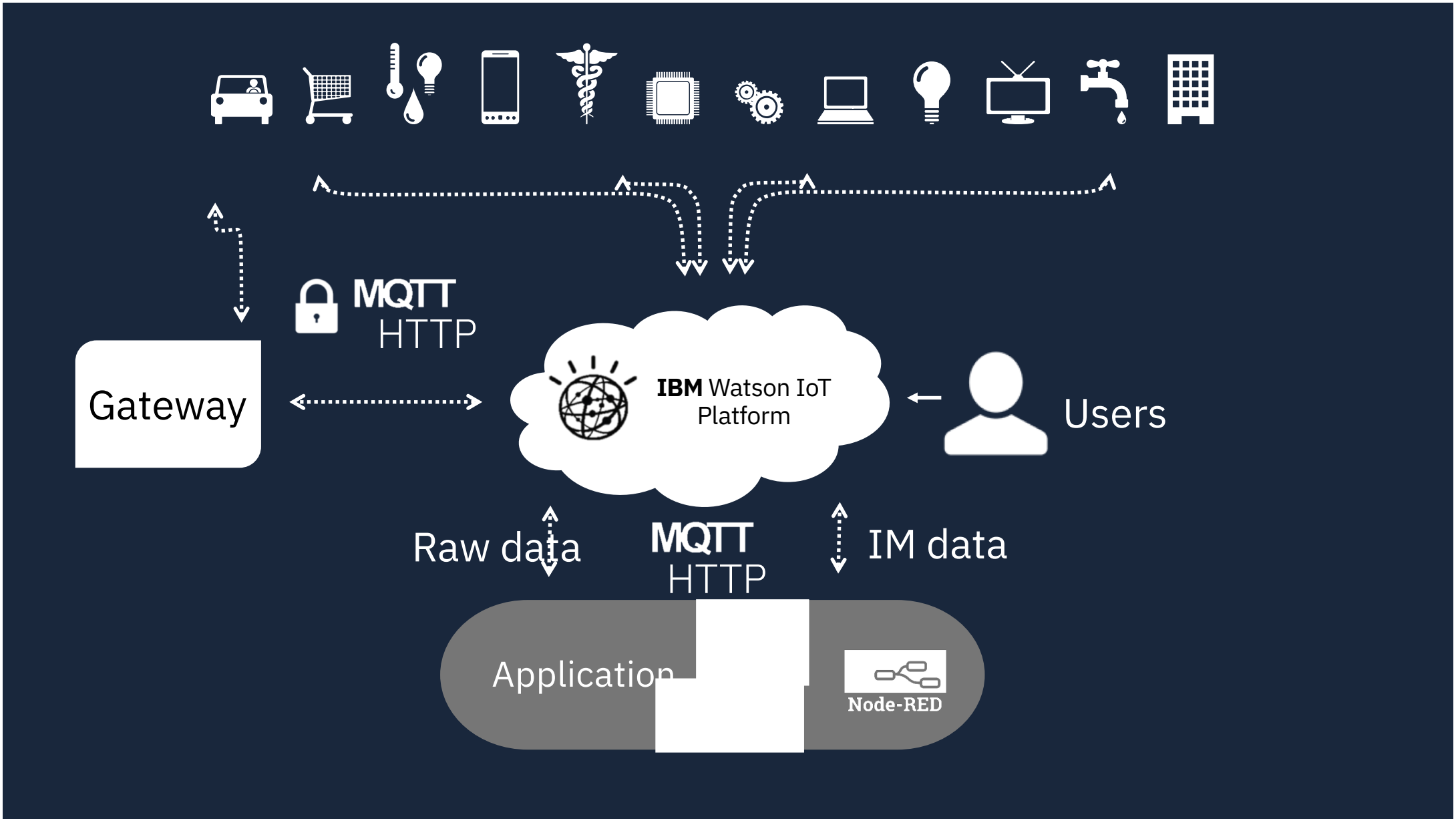
https://www.ibm.com/cloud/garage/architectures/iotArchitecture/industrie_40



Exemplo do processo de envase, codificação e paletização de refrigerantes

Fonte: Dossiê Técnico – Fabricação de Refrigerantes – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas
Graziela Fregonez Baptista Cruz – Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro - REDETEC
http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mjc2NTQ=


Rede Local – Chão de Fábrica
NodeRED
IBM Watson
IoT Platform
Raspberry Pi
Roteador
Rede Local
CLP
Atuadores e Sensores
IBM Cloud
IBM Watson
IoT Platform
NodeRED
Cloudant
IBM
maximo
* Pode estar na
rede corporativa
WORK ORDER


MQTT
HTTP
Gateway
IBM Watson IoT Platform
Users
Raw data
MQTT
HTTP
IM data
Application
Node-RED

Siemens - wiotpNodered

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Save project | Go online | Go offline

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree

Devices

- wiotpNodered
  - Add new device
  - Devices & networks
  - PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/Rly]
    - Device configuration
    - Online & diagnostics
    - Program blocks
    - Technology objects
    - External source files
    - PLC tags
      - Show all tags
      - Add new tag table
      - Default tag table [37]
    - PLC data types
    - Watch and force tables
    - Traces
    - Program info
    - Device proxy data
    - Text lists
    - Local modules
    - Distributed I/O
  - Common data
  - Documentation settings
  - Languages & resources
- Online access
- Card Reader/USB memory

Details view

wiotpNodered ▸ PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/Rly]

Topology view | Network view | Device view

PLC_1 | 112%

PLC_1

Rack_0

..101 | 1

103 - 101

Device overview

Module
PLC_1
DI6/DO4_1
AI2_1
HSC_1
HSC_2
HSC_3
HSC_4
HSC_5
HSC_6
Pulse_1
Pulse_2
Pulse_3

PROFINET interface_1 [Module]

Properties | Info | Diagnostics

General | IO tags | System constants | Texts

- General
- Ethernet addresses
- Time synchronization
- Operating mode
- Advanced options
- Hardware identifier

Add new subnet

IP protocol

Set IP address in the project

IP address: 192 . 168 . 0 . 50

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Use router

Portal view | Overview | Default tag t... | PLC_1

Project wiotpNodered opened.

Devices & networks | Hardware catalog | Online tools | Tasks | Libraries

Thanks!