

FIAP GRADUAÇÃO

I Cronograma

- **Instalação da infra mínima;** (compilador e simulador)
 - Arduino IDE
 - SimulIDE
 - Emulador de Porta Serial
- **Apresentar Noções básicas;**
 - Sensores e atuadores;

3. INTERNET DAS COISAS

I Instalação da infra

- 1ª Parte: Instalação do Arduino IDE (win/linux).
 - <https://www.arduino.cc/en/software>
- 2ª. Parte: Instalação SimulIDE(win/linux)
 - <https://www.simulide.com/p/downloads.html>
- 3ª. Parte: Instalação emulador de serial port
 - Com0Com (Win)
 - <https://sourceforge.net/projects/com0com/>
 - Se a ultima versão não funcionar, use a versão 2.2.2.0
 - tty0tty (Linux)
 - <https://github.com/freemed/tty0tty>
- 4ª. Parte: Instalação do Node.js (versão LTS) e node-red
 - www.nodejs.org
 - abra o cmd e digite:
 - `npm install -g --unsafe-perm node-red`
 - <http://localhost:1880>

VM com a infra toda instalada no linux

- VM com a infra toda instalada no linux.
 - <https://drive.google.com/drive/folders/1HrtLCNFSyUQ0nkCwthz7dv5RqcHx7h4t?usp=sharing>

senha: iot

Lembrete: instalar o **VirtualBox**, e instalar extension pack. ou **VMware**.

Sugestão: rodar com 2cpu e 4G de ram

- 
1. Onde você usa IoT (Internet das Coisas)?
 2. Quais exemplos de dispositivos “coisas” você conhece que estão conectados à internet dentro da sua casa?
 3. Quais oportunidades de negócio a IoT/IA pode gerar. Quais problemas ela pode ajudar a resolver?

I O que esperar do futuro

Internet of Everything (IoE)

Internet de Tudo ou Internet de Todas as Coisas

- Virtualmente todos os dispositivos estarão conectados à internet enviando informações (sensores) e/ou executando tarefas (atuadores).
- Você estará plugado na internet através de tudo o que faz.

Tecnologias Habilitadoras

Permitem a integração dos objetos e ambientes à internet

- **Identificação de objetos**
 - Tags de RFID/NFC
 - Código de Barras, Qrcode
 - Reconhecimento de Imagens, etc.
- **Formação de redes de comunicações com/entre objetos (tecnologias M2M)**
 - Zigbee, 6LoWPAN, Bluetooth, GSM Data, RS-485, WiFi
- **Computação Ubíqua**
 - Arduíno, Raspberry Pi, Edson, Beagle Bone, esp32, nodemcu8266, mbed
- **Interação com o ambiente (sensores e atuadores)**
 - Monitoramento de variáveis ambientais
 - Sensores de temperatura, luminosidade etc.
 - GPS e localização física em rede sem fio
 - Execução de tarefas por meio de atuadores
 - Acionadores, interruptores, motores

Desafio: integração de tecnologias

- Tecnologias na raiz do IoT existem em abundância
- Embora seja um campo a explorar, existem aplicações bem definidas para a IoT
- O que falta para a IoT? Integração...
 - ...entre as tecnologias habilitadoras
 - ...entre as tecnologias e os domínios de aplicação
 - ...principalmente, entre os diferentes elementos das áreas de aplicação



Sensores e atuadores



Sensores (Percepção)

- Consumo de energia
- Temperatura
- Altitude

Atuadores (ação)

- Válvulas de fluxo
- Superfícies de controle
- Acionamento de cargas

Planta ou Processo (Ambiente)

- Fabricação de aço
- Piloto automático
- Hospital

Coisas no contexto da IoT



comunicação (Conectividade)

- Internet (IoT)
- Outros dispositivos (M2M)

Sensores (Percepção)

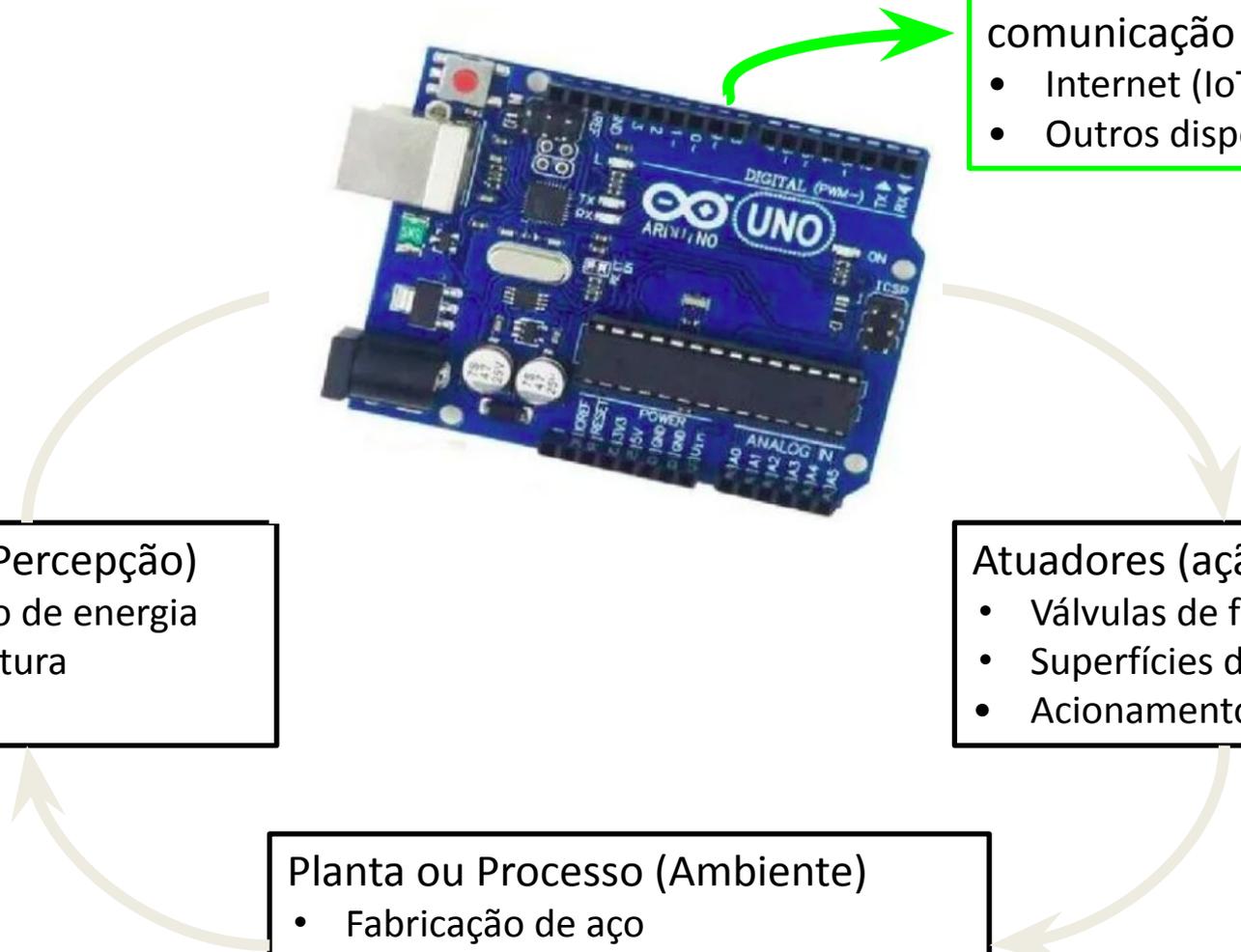
- Consumo de energia
- Temperatura
- Altitude

Atuadores (ação)

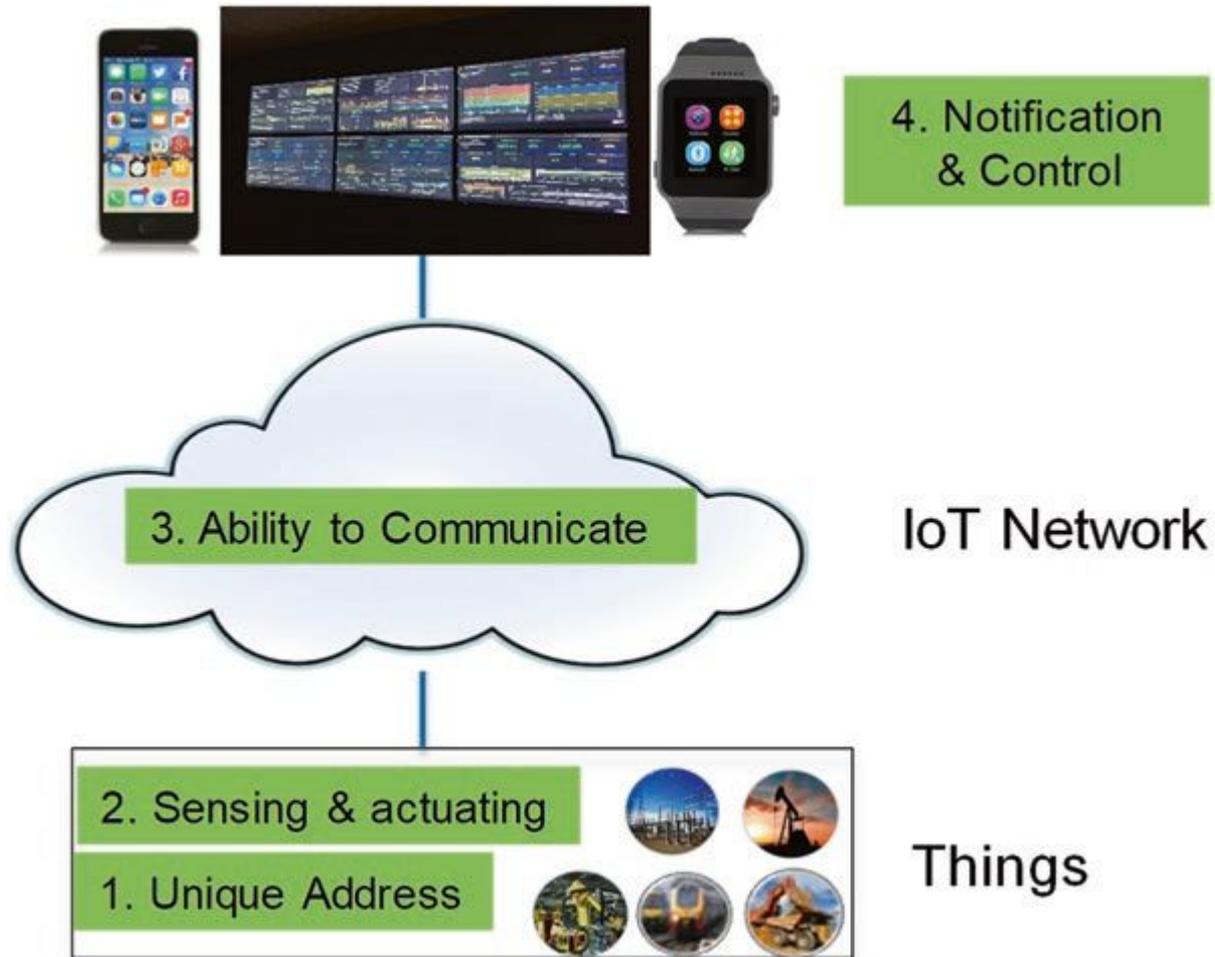
- Válvulas de fluxo
- Superfícies de controle
- Acionamento de cargas

Planta ou Processo (Ambiente)

- Fabricação de aço
- Piloto automático
- Hospital



Arquitetura simplificada da IoT



Exemplos de IoT no mundo

aws AWS re:Invent 2019 – Dr. Martin Hofmann of Volkswagen Talks about Using AWS for Its Industrial Cloud Copiar link

The Volkswagen Industrial Cloud

in collaboration with



- Scalability
- Sustainable technology standards
- Implementation speed
- Flexibility
- Culture

Volkswagen Group App Store
Applications for use cases




Digital Production Platform



AI & machine learning



Industrial IoT



Security, data rights & control



Machines and equipment



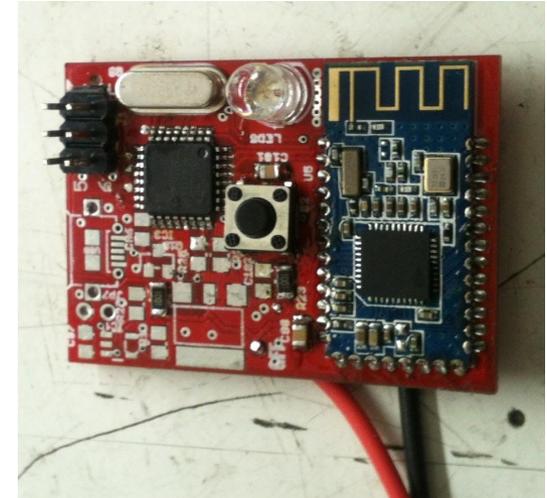
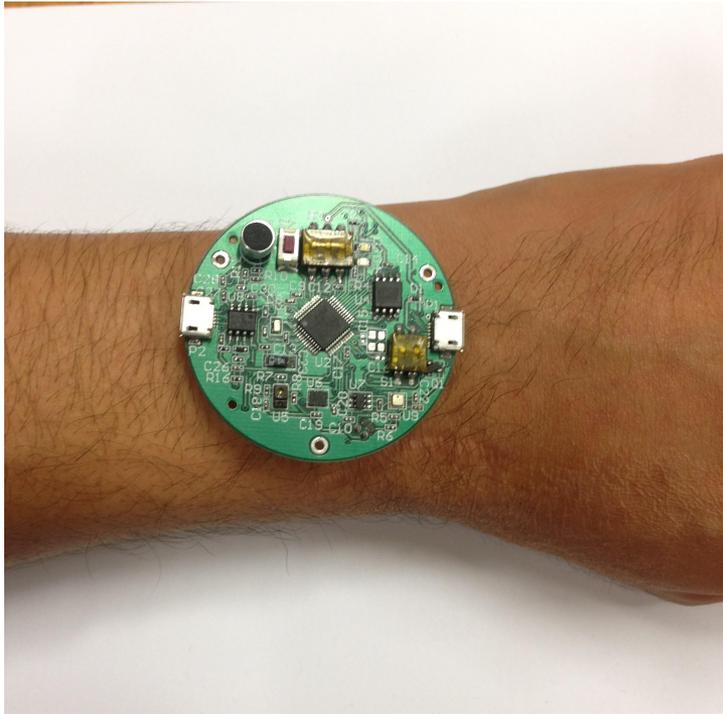
↑ App Integration ↓
↑ Machine Connectivity ↓

VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

estudo analítico preditivo de qualidade e manutenção, o monitoramento da condição de ativos e a otimização de processos

<https://youtu.be/D2wr8TcSe5Y>

Exemplos de IoT no mundo





Bora colocar a mão no código?

Sensores / Atuadores



KeyPad 4x3



Mini Pushbutton Switch



V Solenoid Valve - 3/4"



650nm Red Laser Diode



Digital 5A Relay Module - Gravity



Micro Switch



Gravity: Analog Heart Rate Monitor Sensor (ECG)



ED 5mm



7 - Segment Display - 20mm



<https://miro.com/app/board/o9JIRTGRU0=>



Heart Rate Pulse Sensor



DS18B20 1-Wire Temperature Sensor - Waterproof



3MP180 - Barometric Pressure, Temperature, Humidity Sensor



Triple-axis Accelerometer+Magnetometer



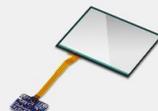
Absolute Orientation 055



Infrared Proximity Sensor Long Range - Sharp GP2Y0A02YK0F



Continuous Rotation Micro Servo - FS90R



Resistive Touch screen - 3.7" Diagonal



Methane, Butane, LPG and Smoke Gas Sensor - MQ-2



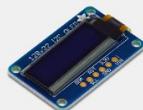
Adafruit MiCS5524 CO, Alcohol and VOC Gas Sensor Breakout



Adafruit SGP30 Air Quality Sensor Breakout - VOC and eCO2



Ublox NEO-6M GPS Module



Monochrome 128x32 I2C OLED graphic display



DHT22/11 Humidity and Temperature Sensor



INA219 High Side DC Current Sensor Breakout - 26V 3.2A Max



9G Micro Servo