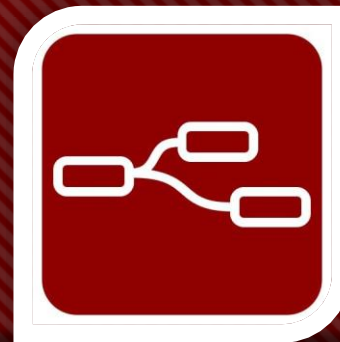




# Workshop sobre Node-RED

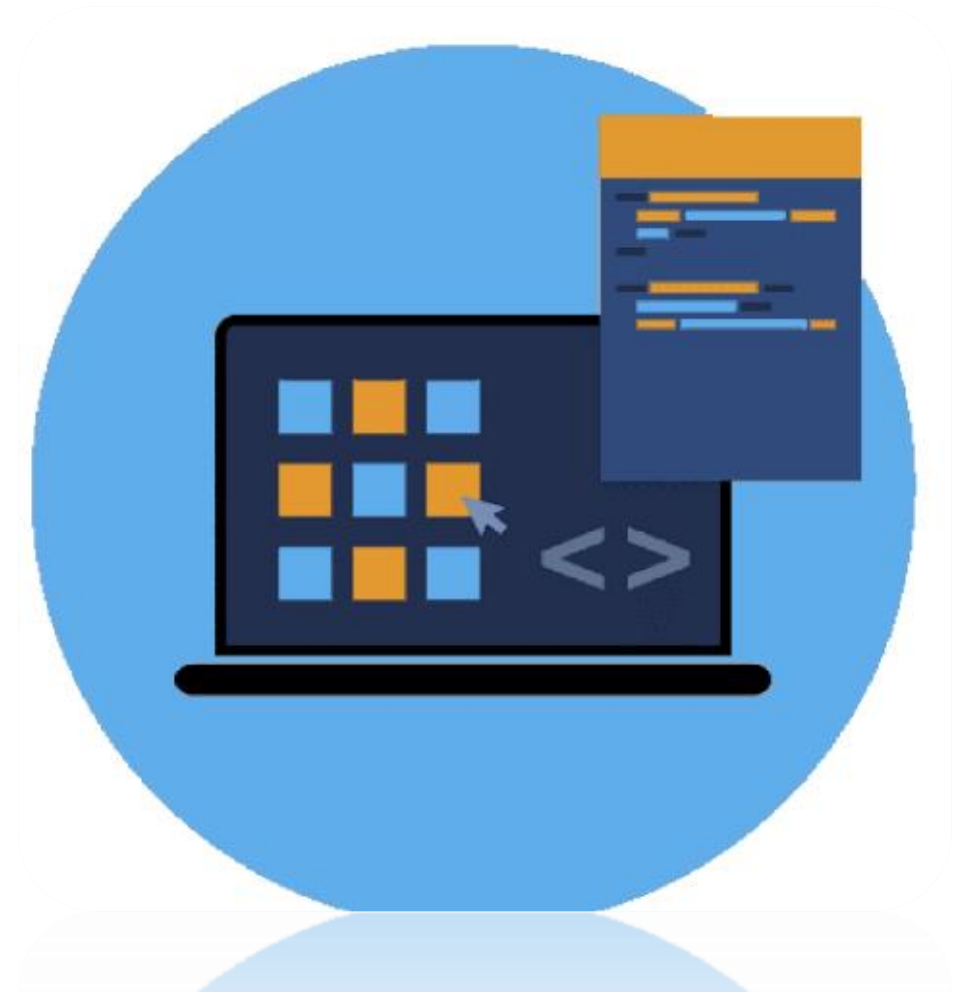


**Dr. Emmanuel Andrade**

Professor Adjunto e Pesquisador na POLI/UPE

# O que é low-code?

- **Definição:**
  - Abordagem de desenvolvimento de software que requer pouco ou nenhum código para construir aplicações e processos
- Uso de interface gráfica para programação visual
- Flexibilidade para desenvolvedores e não-desenvolvedores construírem aplicações e protótipos de maneira rápida



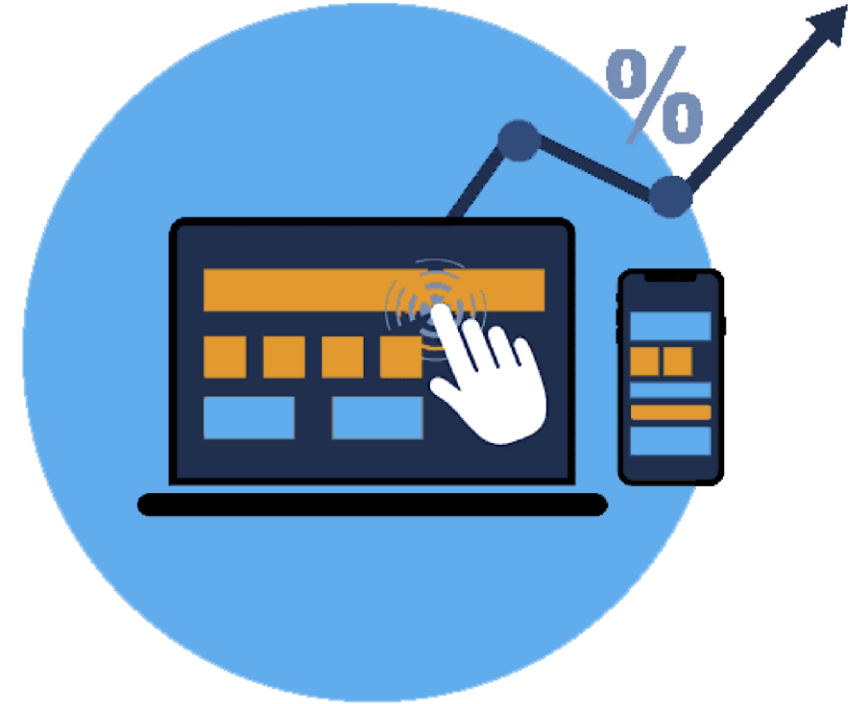
# Low-code/No-code vs Custom App Development



Custom-Code



Low-Code



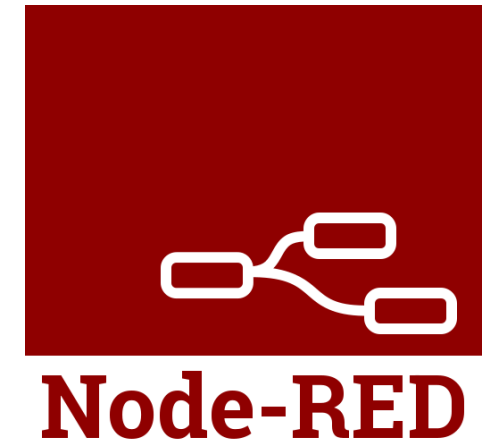
No-Code

# Por que usar Low-code?



- Redução de tempo no desenvolvimento
  - Produtividade
- Acessibilidade a não-programadores
- Manutenção
  - Redução de erros
- Integração facilitada
- Escalabilidade e Segurança
- Flexibilidade
- Acesso a recursos visuais

# Principais plataformas de Low-code



# Quem usa Node-RED

Principais  
empresas

**SIMOCO**  
wireless solutions

**victron energy**

**MULTITECH**

**echo**  
unify systems

**SMARTLIGHT**

**OVERVIEW**

**42**  
FLOWS TECH

**dialog**  
CONNECTIONS

**sense  
tecnic**

**A4BEE**  
ADVANCED BUSINESS ENERGY

**VERITONE**

**Handy.ai**

**entelligently**

**Vigilent**

**TULIP**

**COSMO**  
Security & Building System  
Integration Software

**OPEN IAP**

**Go-IoT**

**simple hw**  
simple things

**ubos**  
secure devices connecting together

**ACILIT-E**

**Bitpool**

**HITACHI**  
Inspire the Next

**CONNECT**  
SMART HOME

**LITMUS**

**qbee.io**

**ignite**

**FLOWAKE**  
THE FLOW OF CHANGE

**Plat'Home**  
© TECHNOLOGY to serve you

**PrescientDevices**

**Spirit**

**OPTO 22**

**ST-One**

**Y**

**AIO.MEET**

**iaconnects**

**Chatbots.Studio>**

**Broadsens**

**Zenzium**

**yellaUmbrella**

**kontron**  
S&T Group

**UNITED**  
MANUFACTURING HUB

**thingtrack**  
things connect

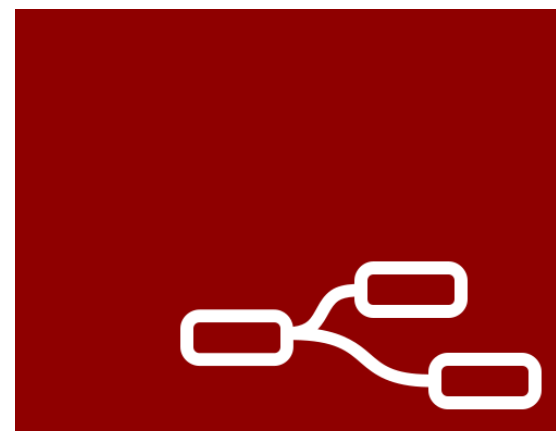
**enebular**

# O que é o Node-RED?

## Conceitos

É uma ferramenta de desenvolvimento **low-code** baseada em **fluxos visuais**.

- Criada pela IBM e amplamente utilizada para diversas áreas (IoT, Automação, prototipação rápida, manipulação de dados, etc)
- É executado sobre o Node.js
- Scripts básicos em JavaScript



**Node-RED**



# Exemplo de Fluxo em Node-RED

The screenshot displays the Node-RED web interface with a workflow titled "SAP RFC". The interface includes a left sidebar with node categories: "watch", "feedparse", "exec", "Nest", "sapRFC", and "dashboard". The main workspace shows a flow with the following components:

- Flow 3:** Start node → select function node → read mara node → msg.payload output node.
- Flow 4:** Start node → Change Email function node → BAPI\_USER\_CHANGE node.
- Flow 5:** Start node → fields of MARA node.
- Flow 6:** timestamp node → MARA function node → read table node → MARC function node → read table node.
- Flow 7:** timestamp node → USR02 function node → read table node.
- Flow 8:** timestamp node → 250x function node → fields of MARA node.
- Flow 9:** timestamp node → 5x function node → fields of MARA node.
- Flow 10:** timestamp node.
- Flow 11:** catch (5) error node → msg.sapError output node.

Connections in the flow:

- The BAPI\_USER\_CHANGE node and the fields of MARA node (from Flow 5) connect to a msg node.
- The read table node (from Flow 6), the read table node (from Flow 7), and the fields of MARA node (from Flow 8) connect to a final msg node.
- The catch (5) node connects to the msg.sapError node.

The right sidebar shows the "debug" tab with the following log output:

```
8/14/2019, 8:48:10 AM node: 75801d86.6838a4
msg.payload : array[100]
▼ array[100]
  ► [0 ... 9]
  ► [10 ... 19]
  ► [20 ... 29]
  ▼ [30 ... 39]
    ▼ 30: object
      MATNR: "000000000000000004"
      MTART: "ZHB1"
      MEINS: "ST"
    ► 31: object
    ► 32: object
    ► 33: object
    ► 34: object
    ► 35: object
    ► 36: object
    ► 37: object
    ► 38: object
    ► 39: object
  ► [40 ... 49]
  ► [50 ... 59]
  ► [60 ... 69]
  ► [70 ... 79]
  ► [80 ... 89]
  ► [90 ... 99]
```

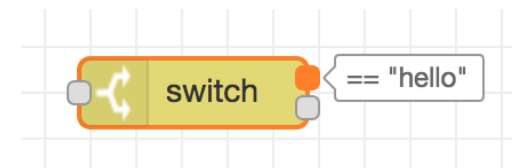
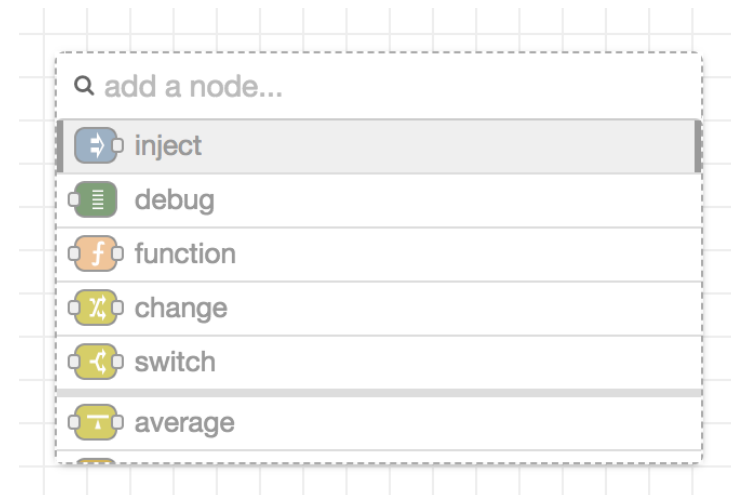
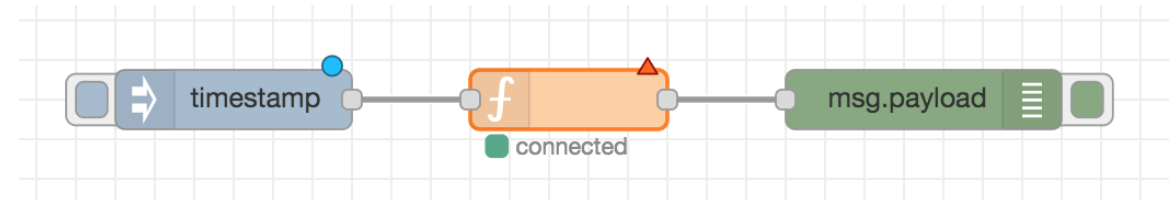


# O que é o Node-RED?

## Principais Elementos

### Nós(Nodes)

- São os blocos básicos de um fluxo
- São disparados de diferentes maneiras
- Processam mensagens ou eventos
- Se comportam como entidades que possuem atributos, configurações e métodos

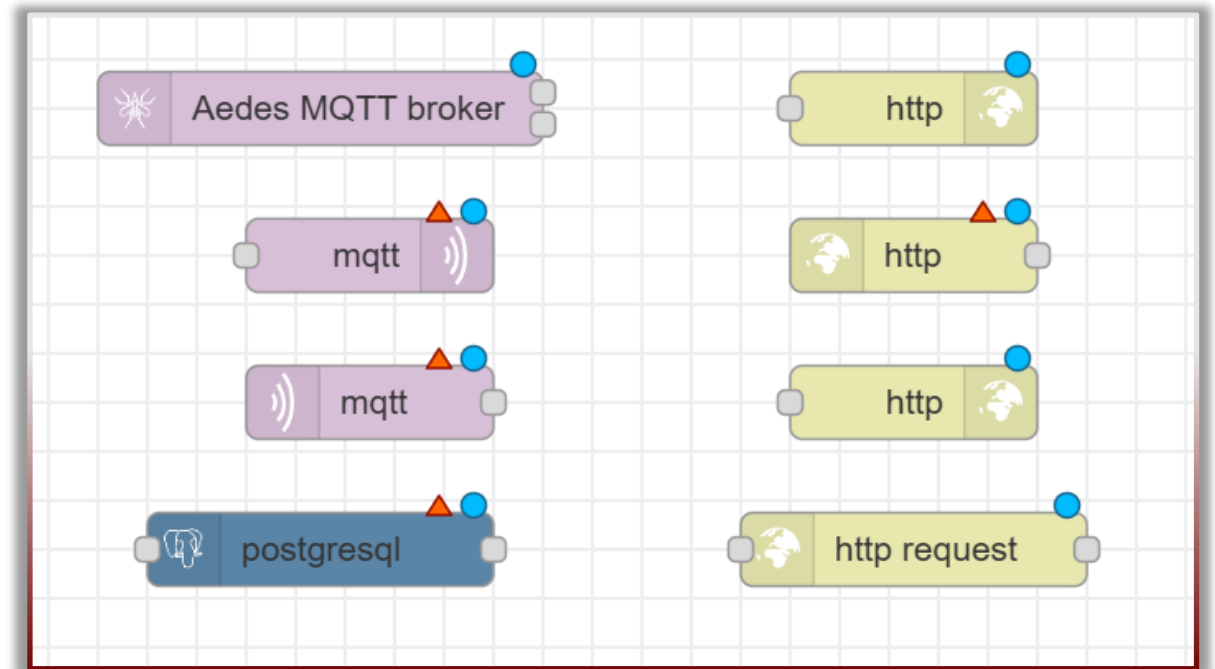


# O que é o Node-RED?

## Principais Elementos

Nós de Configuração (Configuration Node)

- Tipo de nó especial que pode ser configurado para integrar diferentes sistemas e fluxos

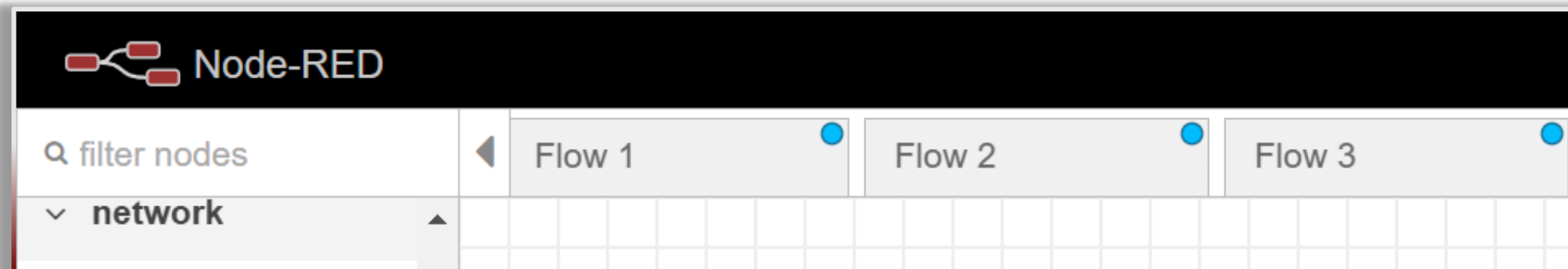


# O que é o Node-RED?

## Principais Elementos

Fluxo (Flow), Variáveis de Contexto e Mensagens

- Flow é onde o usuário monta os seus diagramas
- Variáveis de Contexto são os tipos de variáveis utilizadas nos fluxos
  - Variável de Nó, de Fluxo e Global
- Mensagens são dados passados entre os nós num fluxo



Onde utilizar o Node-RED no contexto de  
Dados?

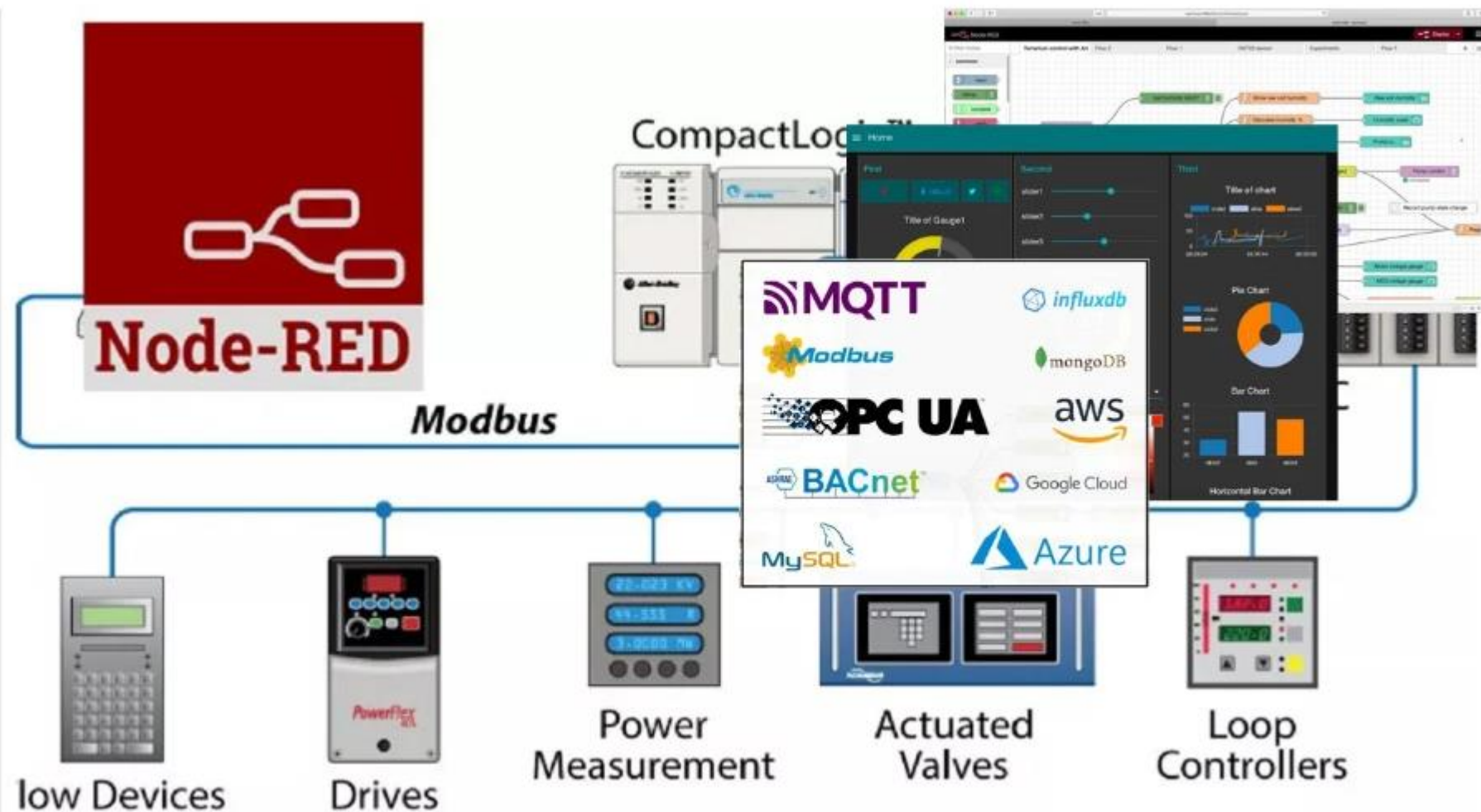
# Aplicações do Node-RED em Dados

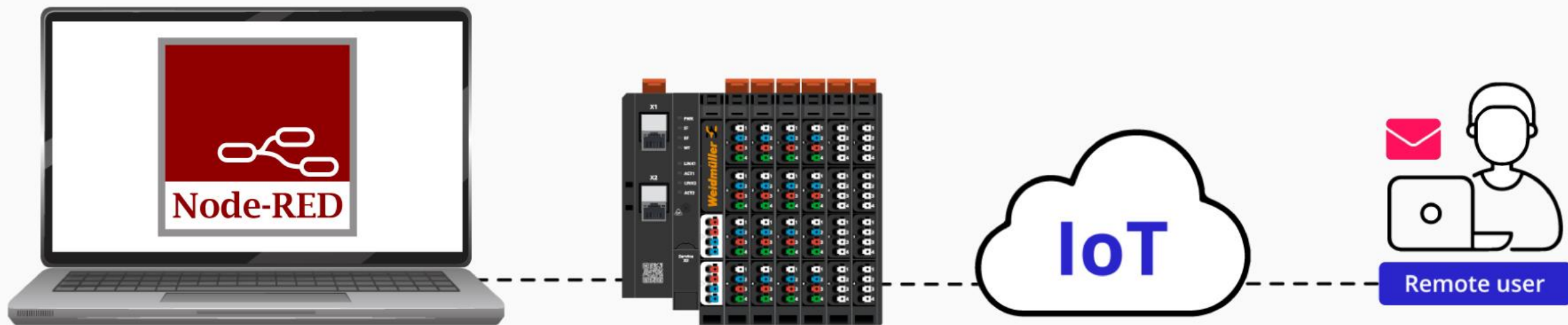
Algumas aplicações:

- Integração de Sistemas
- Web scraping
- Dados e APIs
- IoT
- Automação Industrial
- Processamento de arquivos



# Integração de Sistemas







Flow 1

**i info**

瘡

inject

- network

- ✓ modbus

▼ social

Google Cloud Metadata

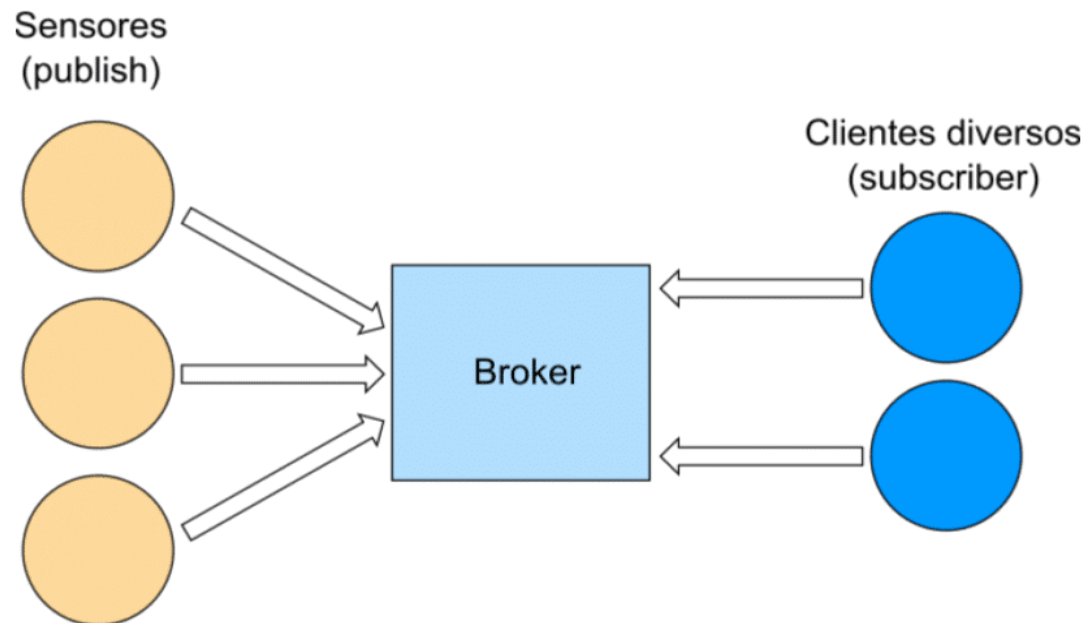


Dashboards  
para  
monitoramento

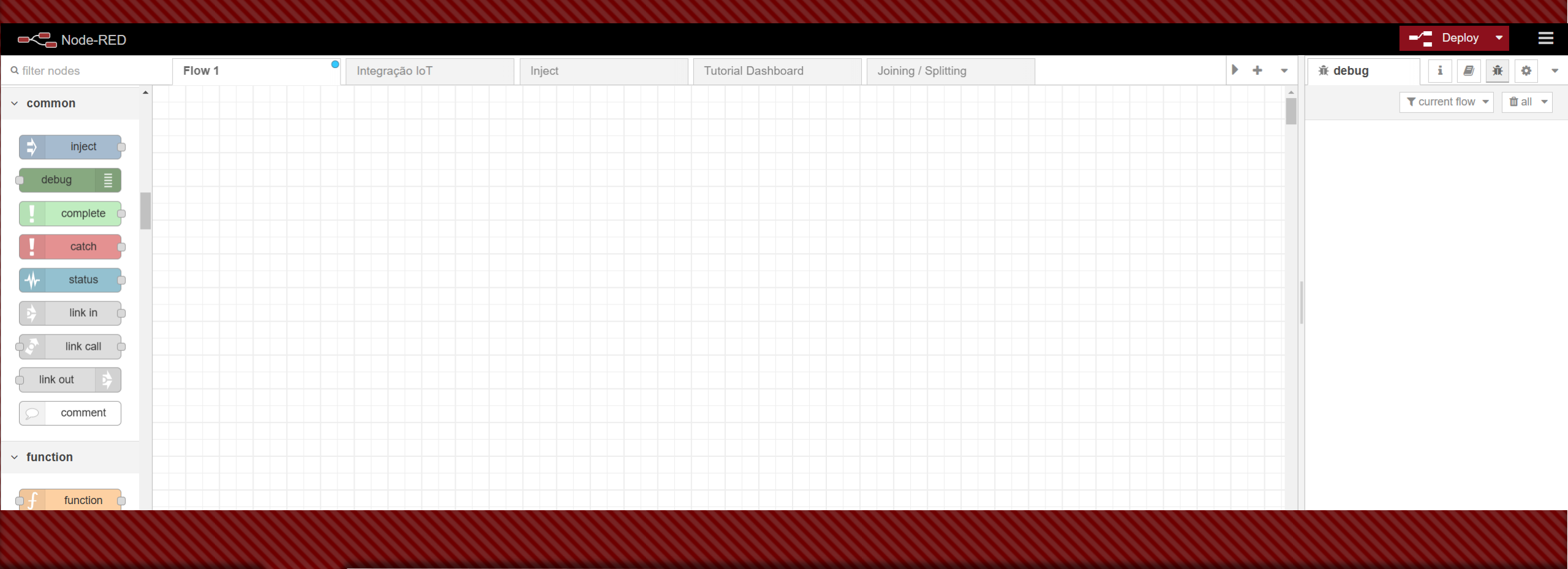


# Protocolo MQTT

- **MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)** é um protocolo de comunicação leve e eficiente projetado para **troca de mensagens em redes de dispositivos conectados**



- Ideal para com recursos limitados de transmissão de dados
- Aplicações de IoT



**E aí? Bora para o Hands-on?**

# ○ que você irá encontrar no repositório?

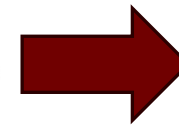
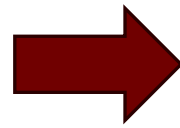
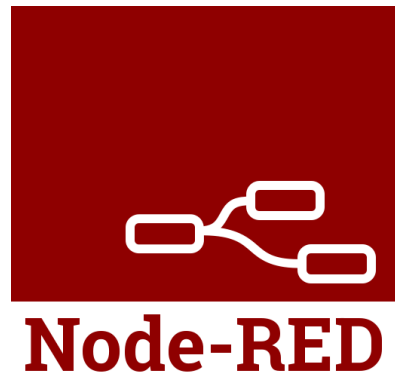
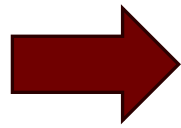
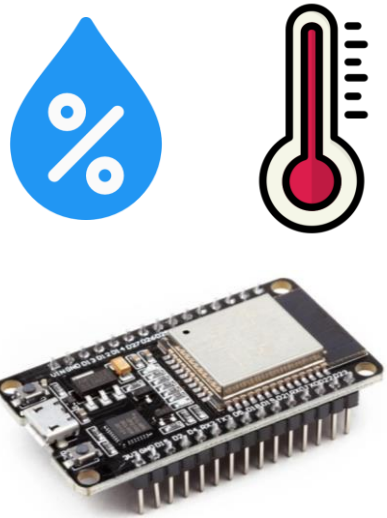
- Repositório no GitHub
  - <https://github.com/eabs86>
- Arquivos .json para o node-RED
  - Testes iniciais
  - Manipulação de dados
  - Dashboard
  - Integração de sistemas
- Apresentação do workshop



# Passos para execução do Node-RED

- Abrir o prompt de comando do Windows
- Digitar “node-red”
- Abrir o navegador e digitar: localhost:1880

# Exemplo de Projeto com integração ponta-a-ponta



**Metabase**

