eletronjun
Engenharia Eletrônica Júnior

TITANS

IoT com ESP32

UnB

Apresentado por:

Aldo Felipe

EletronJun

Diretor de Relacionamentos

Gustavo Henrique

EletronJun

Diretor de Projetos

Lukas Araujo

Titans/EletronJun

Capitão - Titans
Assessor de Relacionamentos

Victor Orfeu

Titans

Vice Capitão

Sumário

1. O que é um microcontrolador
2. ESP32
3. IoT
4. Projetos

1. O que é um microcontrolador?

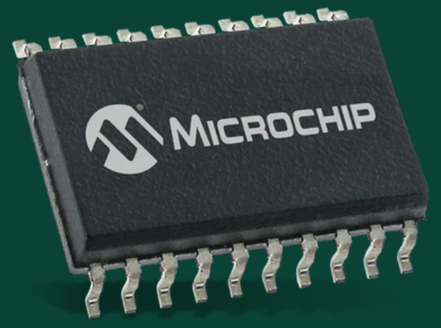
São dispositivos compostos por um processador dedicado, memórias voláteis e não voláteis e diversos periféricos de entrada e de saída de dados. Possuí a finalidade de executar apenas uma tarefa, ou seja, apenas executa um código.

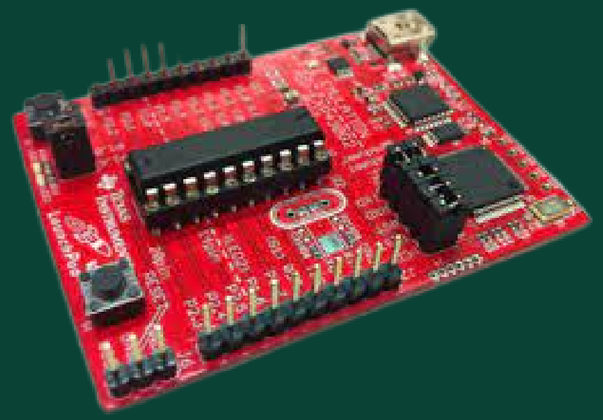
1.1 Sistema embarcado

- Aplicação bem definida e pré-definida
- Restrições em tempo-real
- Confiabilidade
- Eficiência energética
- Baixo custo
- Restrições de memória

1.2 Microcontroladores

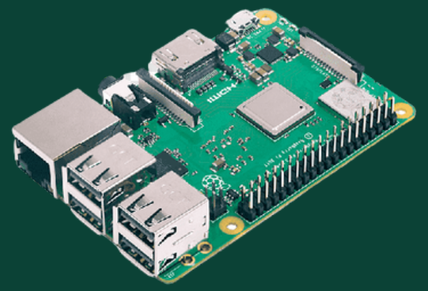
- AVRs
- PICs
- MSP





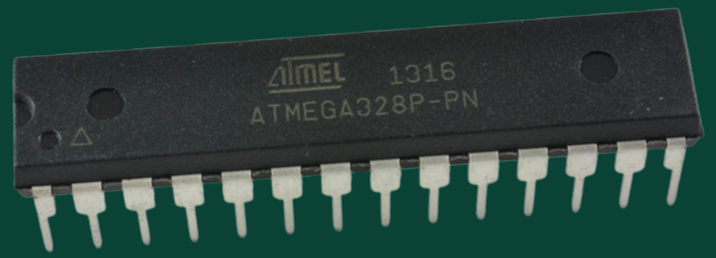
1.3 SoCs

- ESPs
  - ESP32
  - ESP LoRa
- Raspberry Pi
  - Pi 4

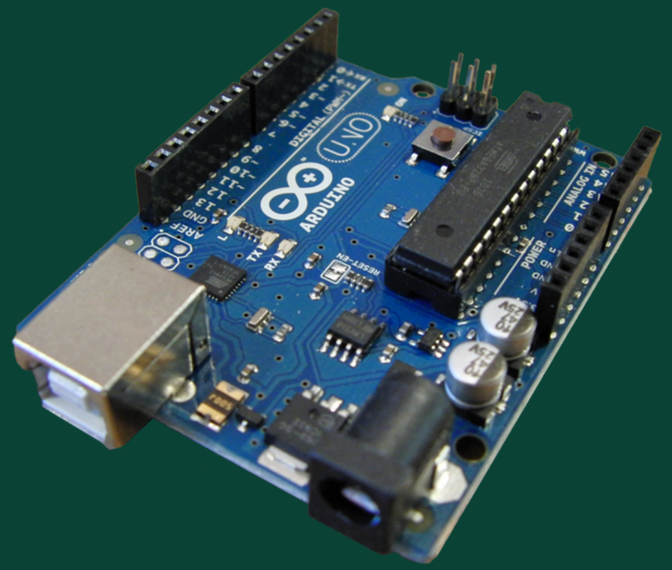


1.4 Diferenças

Microcontrolador

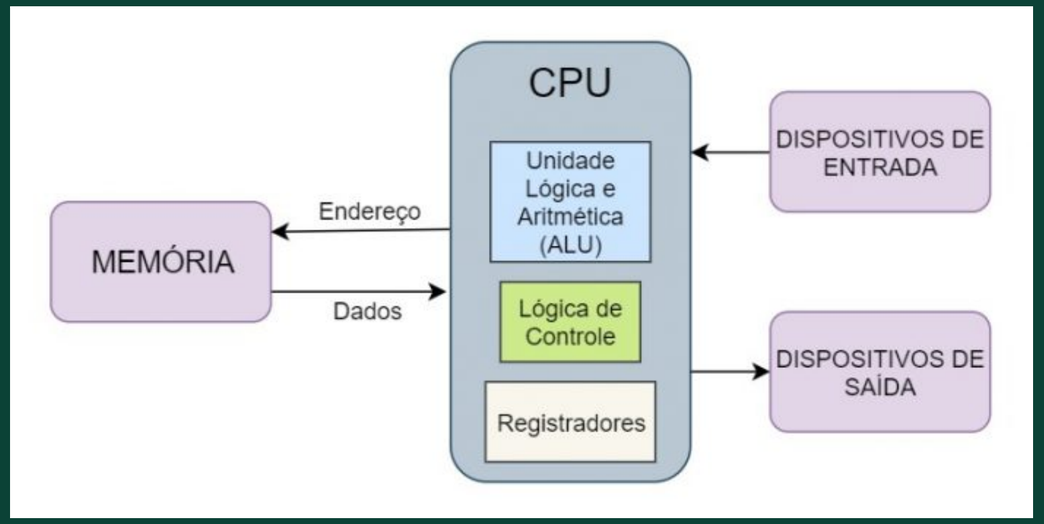


Kit de desenvolvimento



1.4 Diferenças

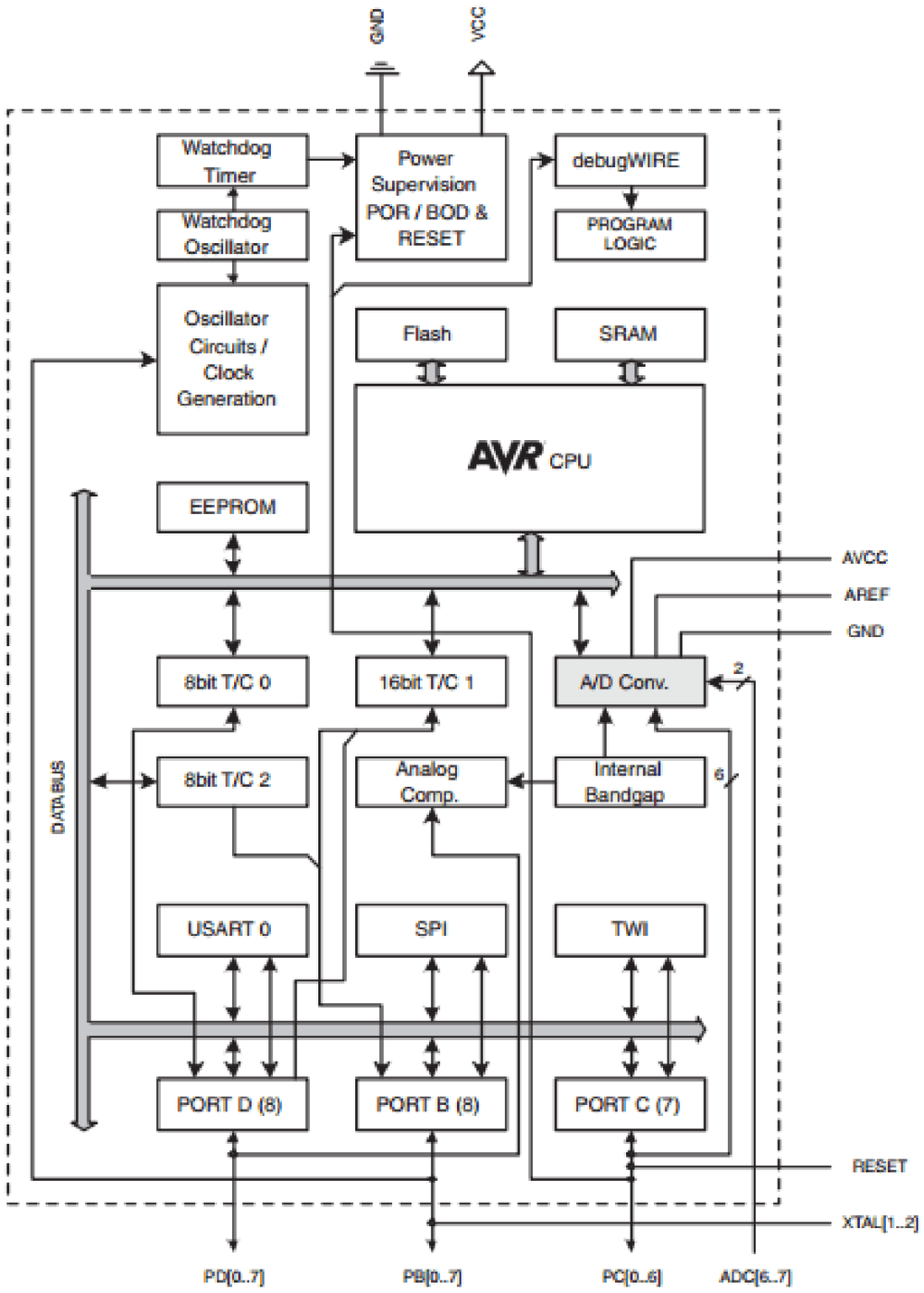
Microprocessador



Processador

1.4 Arquitetura

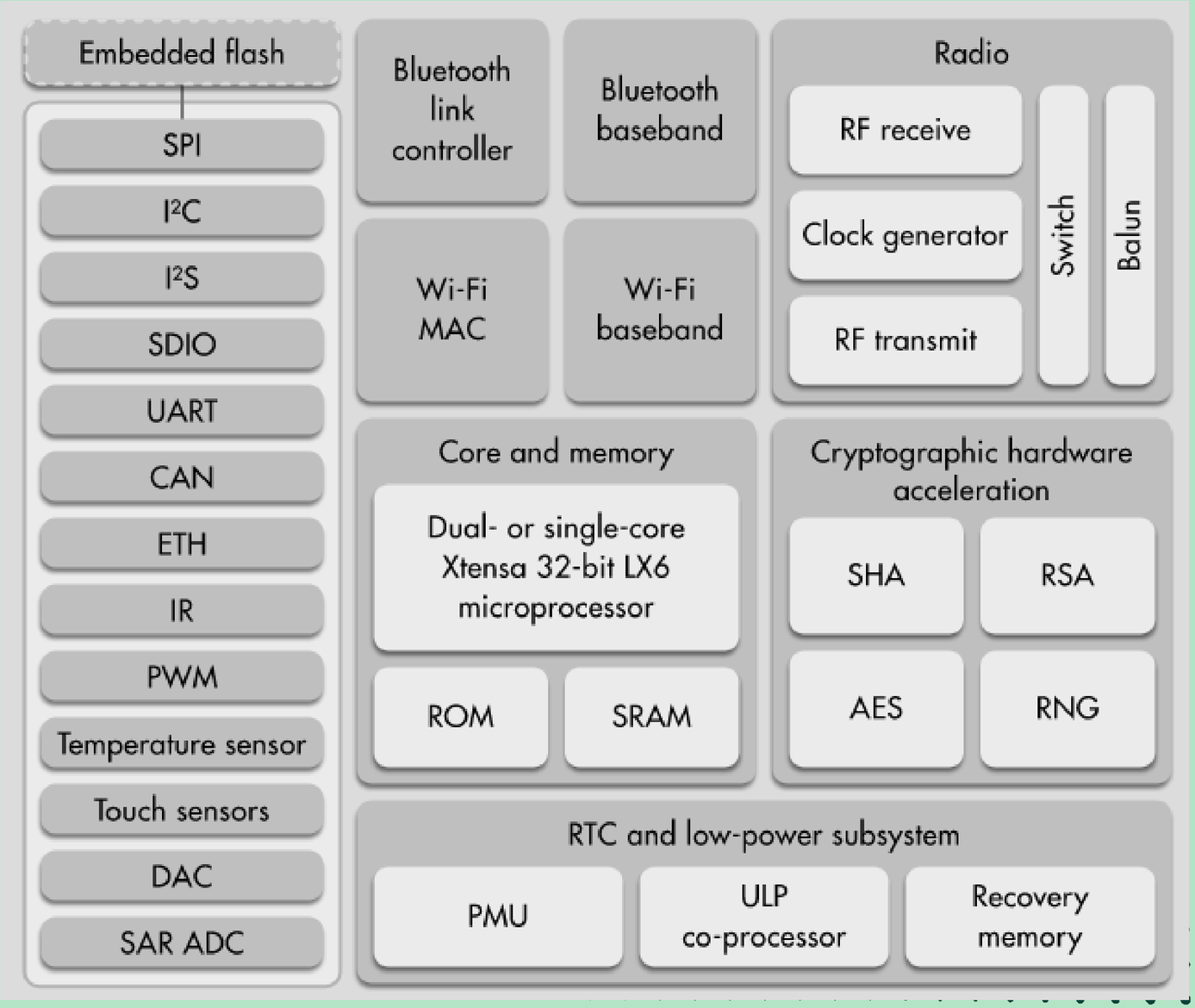
- Atmega328p (Arduino uno)



2. ESP32

- Família de SoCs da Espressif
- 32-Bit MCU
- Wi-Fi
- Bluetooth
- AI Functions
- Baixo consumo de energia
- Interfaces periféricas e GPIOs
- Recursos de segurança

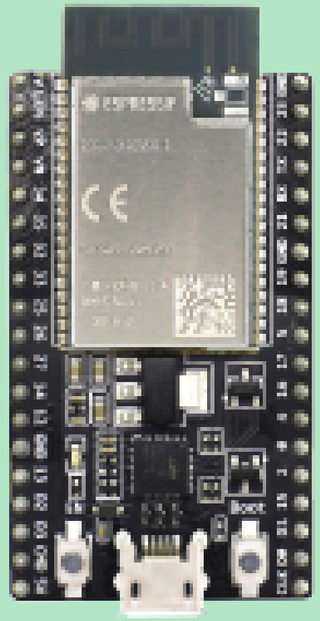
2.1 Arquitetura da ESP32



2.1 Placas de desenvolvimento

ESP32 -DevKitC

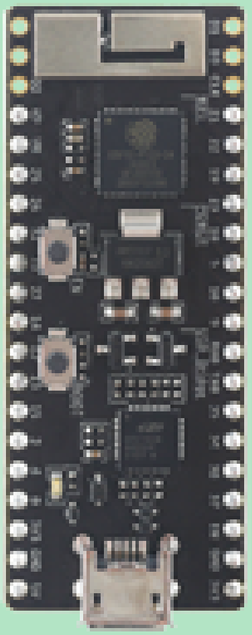
- Fácil de conectar e usar
- 4/8 MB Flash
- I/O
- USB
- Botões e LEDs



2.1 Placas de desenvolvimento

ESP32-PICO-KIT

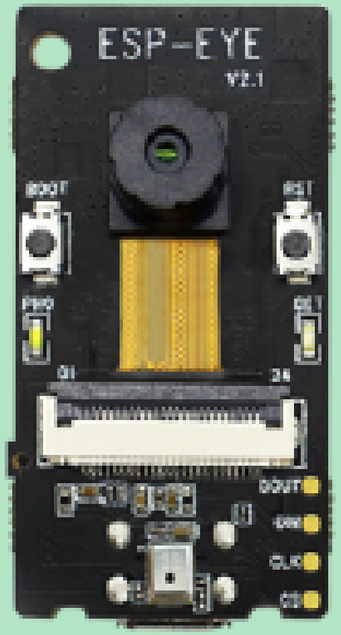
- Menor placa de desenvolvimento
- 4 MB Flash
- I/O
- USB
- Botões e LEDs



2.1 Placas de desenvolvimento

ESP32-EYE

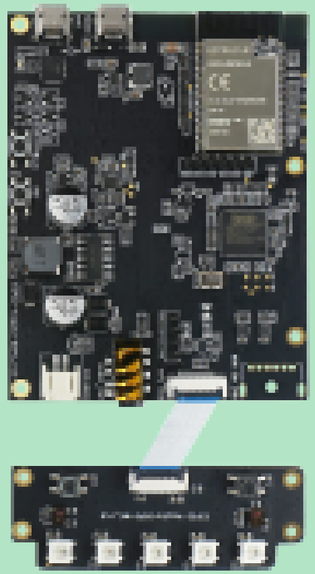
- Voltada para reconhecimento de imagem e processamento de audio
- 4 MB Flash + 8 PSRAM
- I/O
- USB
- Botões e LEDs



2.1 Placas de desenvolvimento

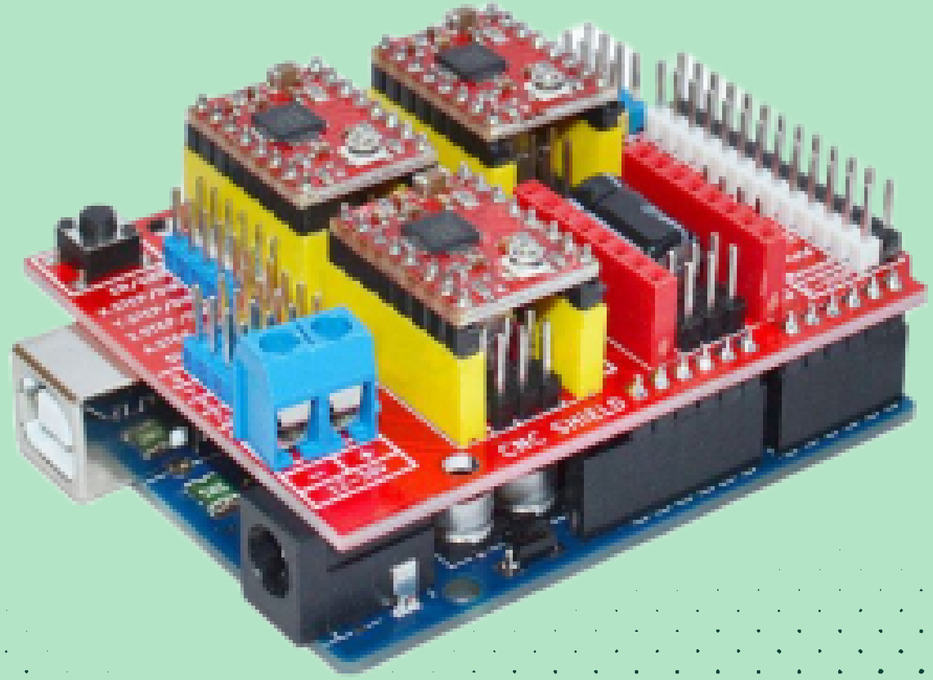
ESP32-Vaquita-DSPG

- Voltada para soluções com Alexa, pois já vem com uma embutida.
- 16 MB Flash + 8 PSRAM
- USB
- 1 Speaker
- Botões e LEDs



2.2 Módulos

São uma extensão para microcontroladores que possibilitam mais funcionalidades. Geralmente, possuem tudo o que é necessário para executar alguma função. Por exemplo, um módulo CNC Shield V3 para arduino foi construido para conter todos os componentes necessários para controlar uma CNC.



2.3 Ambiente de desenvolvimento

- ESP-IDF
- Arduino IDE
- Zephyr RTOS
- NuttX
- MicroPython
- CircuitPython

3. IoT

3. IoT

"Rede de objetos físicos incorporados a sensores, software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet."

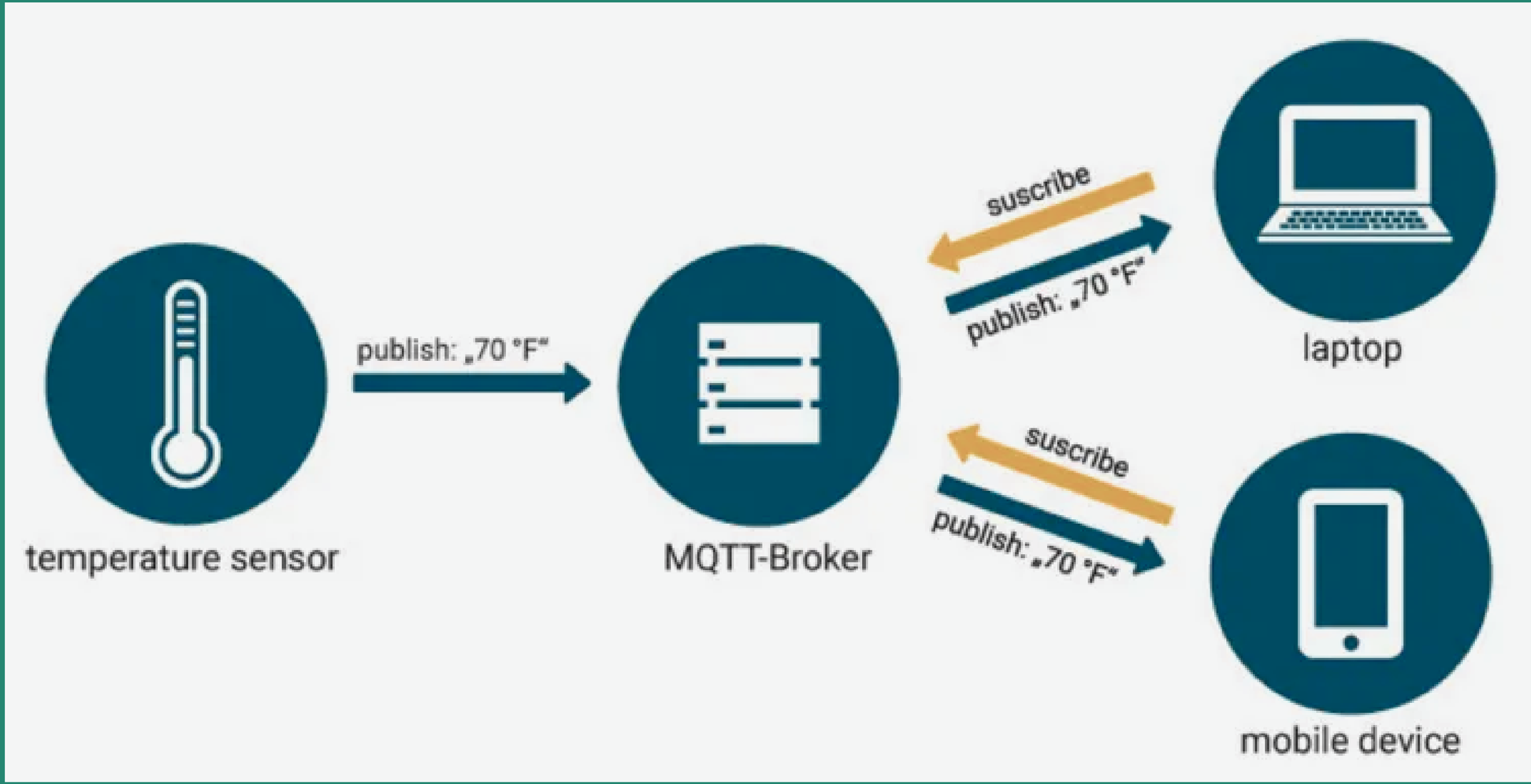
Oracle.com

3.1 WiFi

- WiFi IEEE 802.11
  - 2.4, 5 ou 6GHz
  - WiFi 6 (2019) - 600 a 9608 Mbit/s
- Protocolo de comunicação
  - MQTT

3.2 MQTT

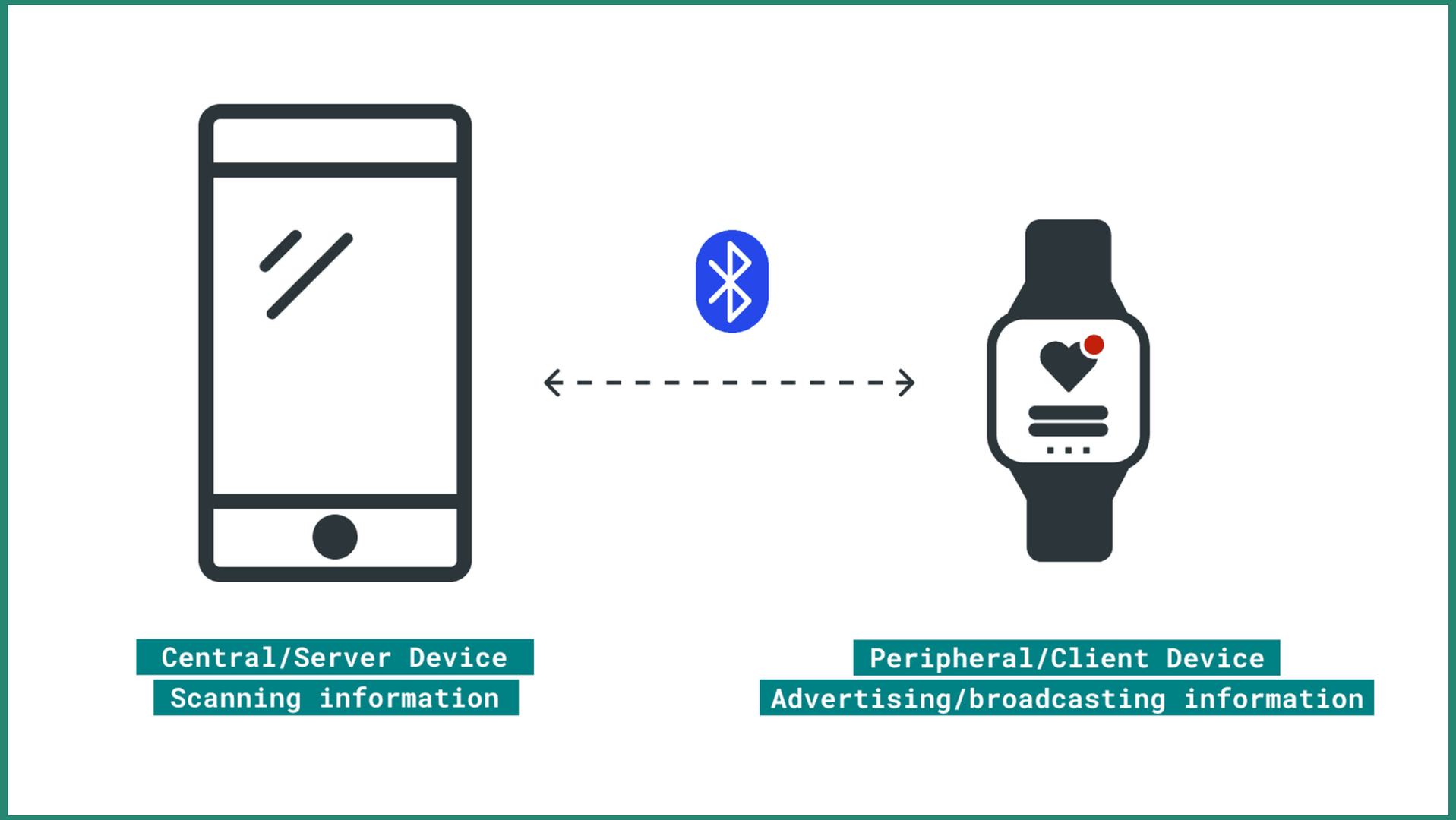
- Comunicação de rede máquina-máquina
- Publicação-Assinatura
- Restrições de recursos e largura de banda limitada



3.3 Bluetooth

- Baixo consumo
- Baixo custo
- Curtas distâncias
- Velocidade limitada

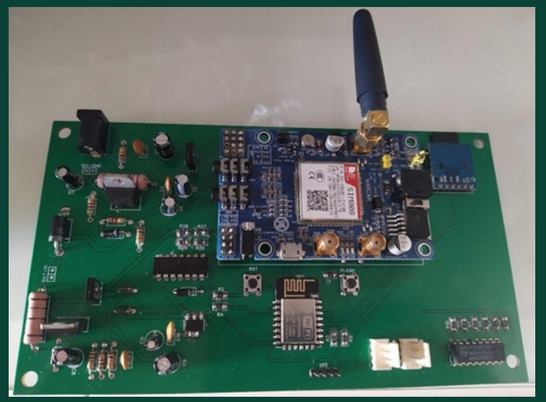
3.4 Bluetooth Low Energy (BLE)



4. Projetos IoT

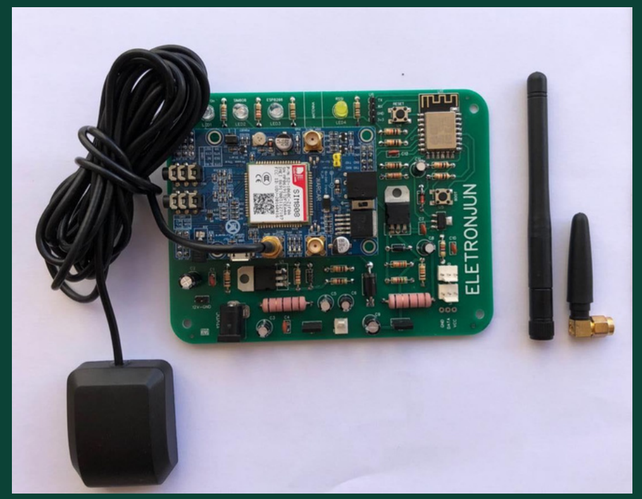
Consumo de Água
Tomada Inteligente
Telemetria de Poços
Smart Garden
Código de Barras
Registrador de Tensão

Coleta de dados



In - Track

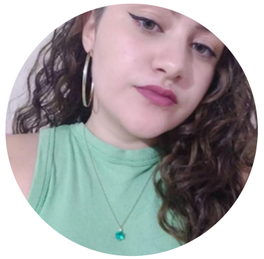
Pit Stop



4.1 Automação Residencial

- Desenvolvido por:

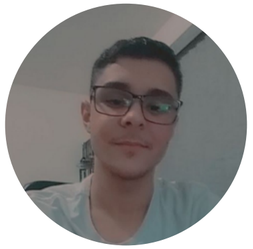
Ludmylla Martins



Karen Julia

Vinicius Mendes

Laura Yamamoto

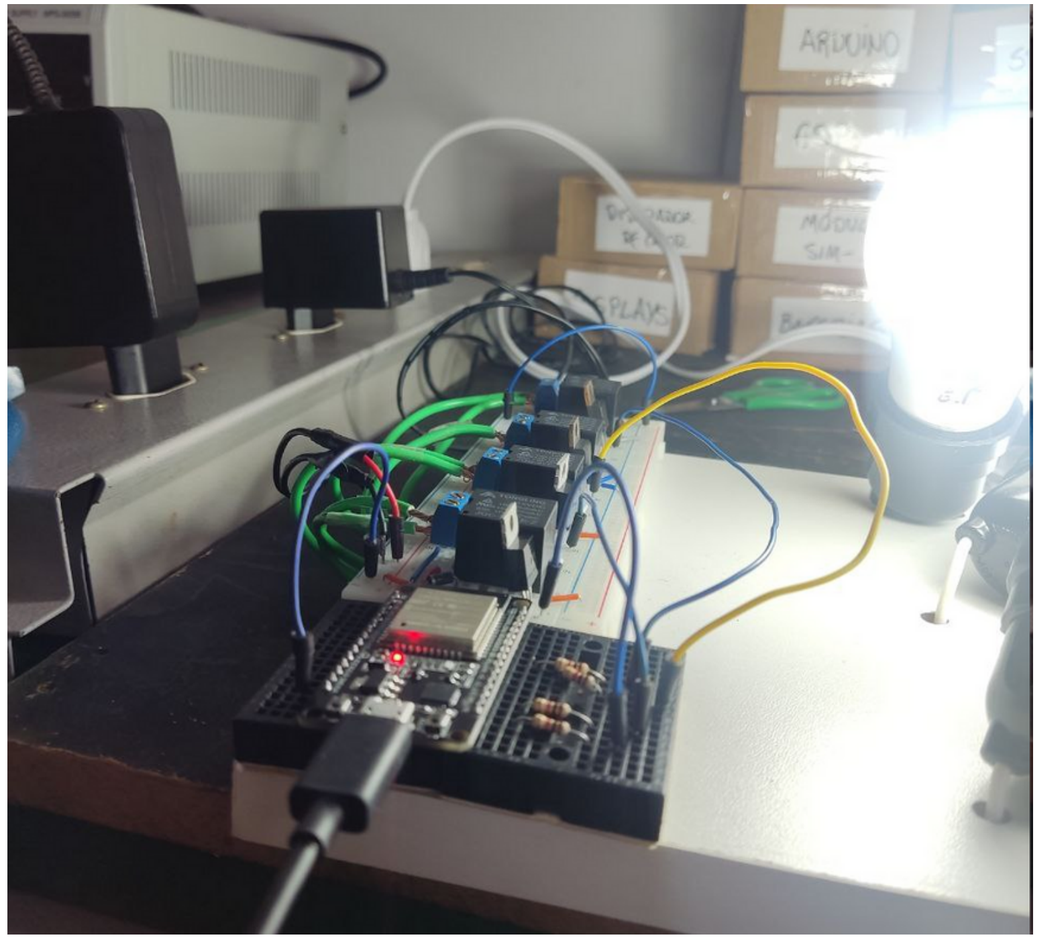


Mateus Santana

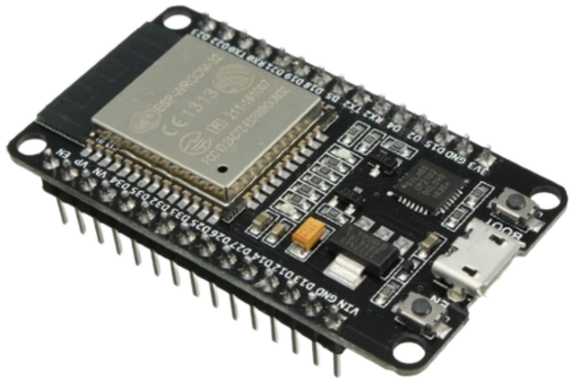
Gian Medeiros

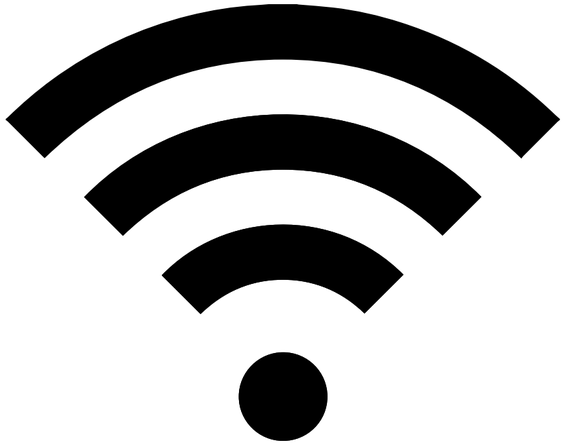
4.1 Automação Residencial

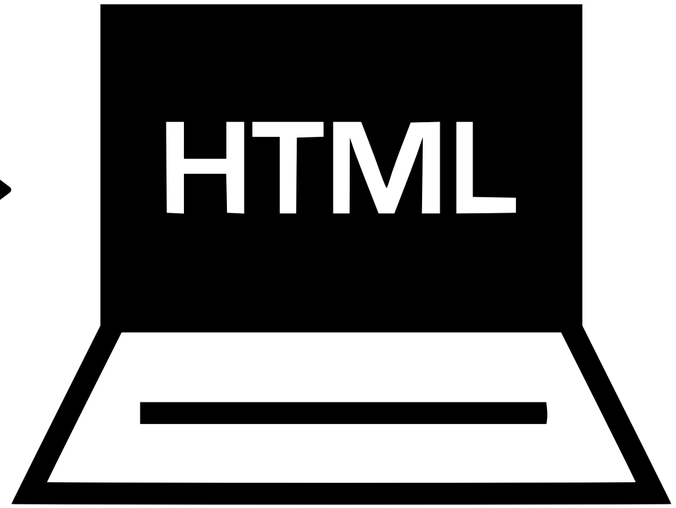
- Projeto interno da EletronJun
- Apresentação em eventos
- Acionamento de cargas a partir de uma página web
  - Tomadas
  - Eletrodomésticos
  - Lâmpadas
  - Componentes DC



4.1 Automação Residencial



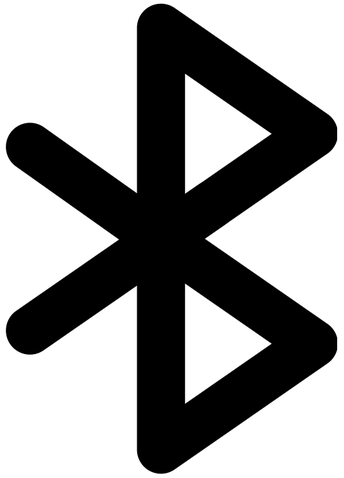




4.1 Automação Residencial

4.1 Automação Residencial

- Versão 2.0 em desenvolvimento
  - Configuração WiFi utilizando comunicação serial Bluetooth
  - Temporizador



Dúvidas?

Venha contribuir com os nossos projetos!

SCAN ME