

# Sistema de Automação para irrigação doméstica

Edson Nascimento Silva Neto  
**Engenharia da Computação**

# Hortas Domésticas



- Economia em alimentos.
- Plantas medicinais e chás.
- Alimentação variada.
- Paisagismo.
- Produtos frescos e livres de agrotóxicos.

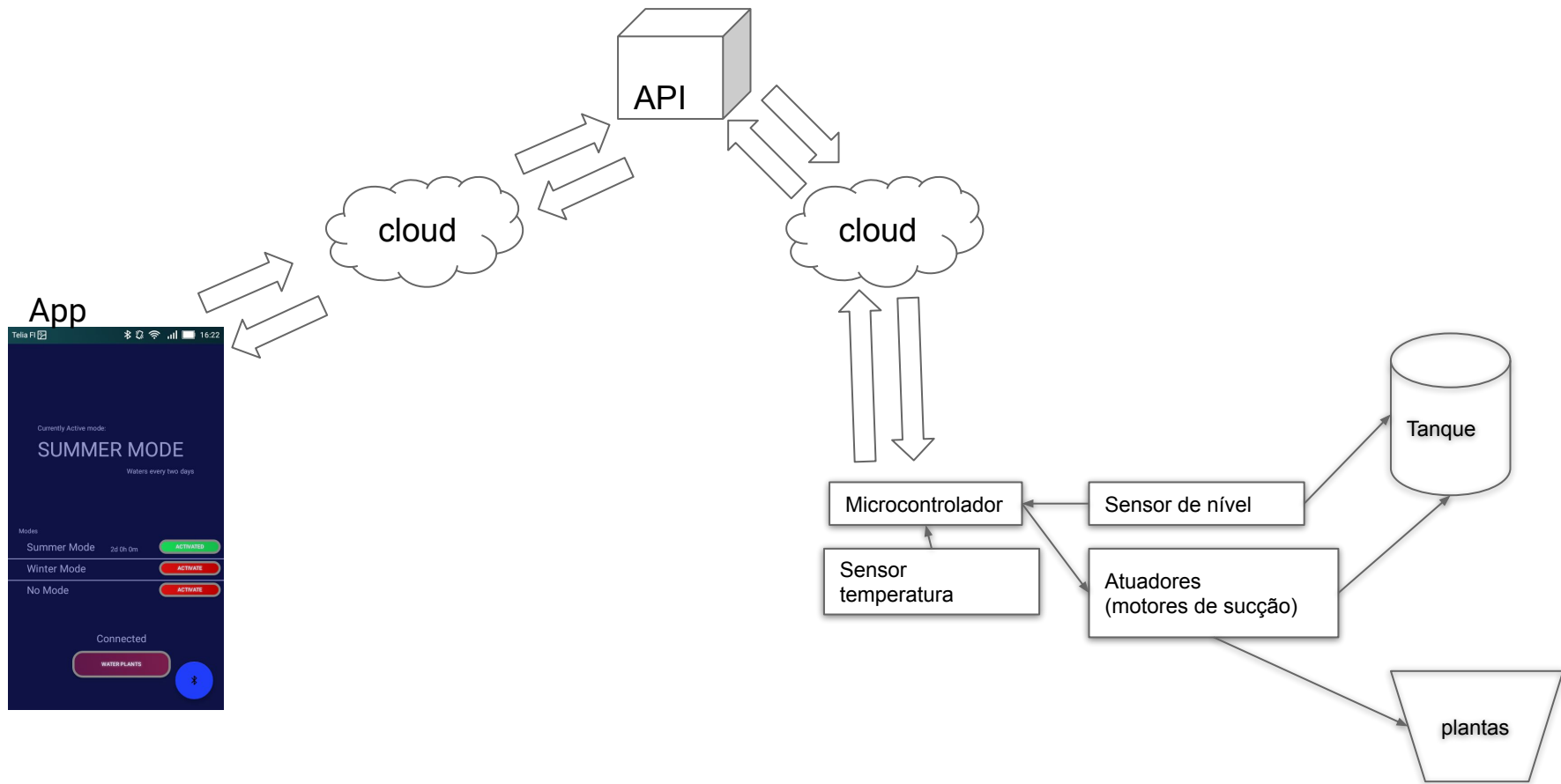
Mas também...

- Requerem cuidados constantes, irrigação e proteção contra intempéries.

Digamos que você precise viajar por uma semana...

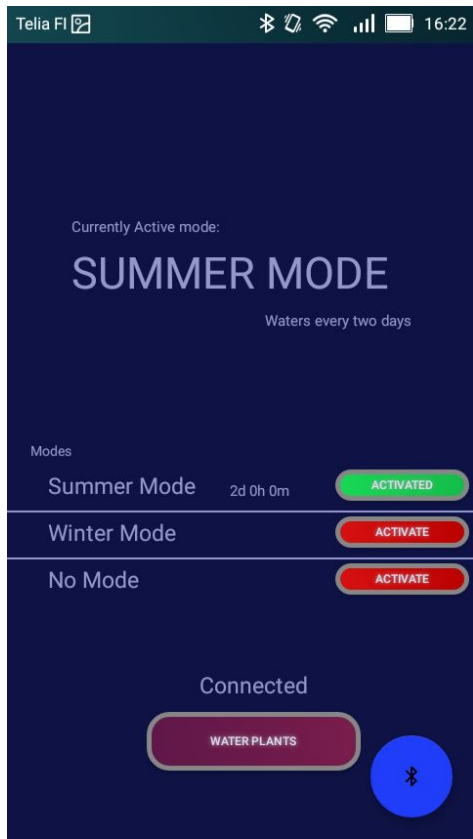
Como vai regar e monitorar suas plantas?

Estamos desenvolvendo algo para você!



Sistema de Automação para irrigação doméstica

# Aplicativo (versão alpha 1.0)

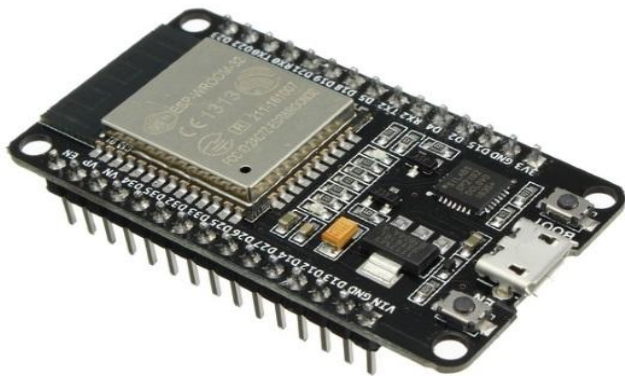


- Disponível para Android.
- 3 modos:
  - Summer(verão) - regagem a cada dois dias.
  - Winter (inverno) - regagem semanal.
  - No mode (manual) - regagem a partir do pressionamento do botão.
- Conexão Bluetooth com o sistema de hardware.
- **Modificações para versão alpha 2.0**
  - Comunicação wireless e bt.
  - Agendamento de regagem mais flexível.
  - Notificações de regagem.
  - Relatório de gasto de água.

# API (alpha 1.0)

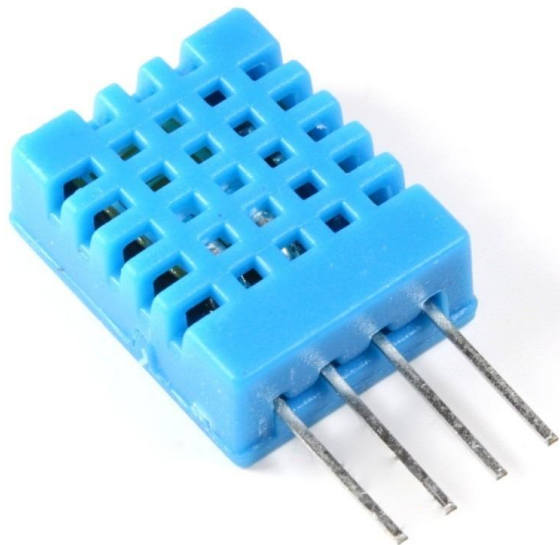
- Linguagem: Python (arcabouço Flask).
- Servidor de hospedagem: Heroku (nuvem).
- **Funcionalidades:**
  - Armazenamento de tempos de regagem.
  - Envio de comandos ao sistema de hardware.
  - Envio de relatórios ao aplicativo cliente.
  - Envio de notificações ao aplicativo cliente.

# Microcontrolador ESP32



- CPU: Xtensa® Dual-Core 32-bit LX6
- ROM: 448 KBytes
- RAM: 520 Kbytes
- Flash: 4 MB
- Clock máximo: 240MHz
- Wireless padrão 802.11 b/g/n
- Conexão Wifi 2.4Ghz (máximo de 150 Mbps)
- Antena embutida
- Conector micro-usb
- Wi-Fi Direct (P2P), P2P Discovery, P2P Group Owner mode e P2P Power Management
- Modos de operação: STA/AP/STA+AP
- Bluetooth BLE 4.2
- Portas GPIO: 11
- GPIO com funções de PWM, I2C, SPI, etc
- Tensão de operação: 4,5 ~ 9V
- Taxa de transferência: 110-460800bps
- Suporta Upgrade remoto de firmware
- Conversor analógico digital (ADC)
- Distância entre pinos: 2,54 mm
- Dimensões: 52 mm x 28 mm x 5 mm (desconsiderando os pinos)

# Sensor de Umidade e Temperatura DHT11



- Faixa de medição de umidade: 20 a 90% UR
- Faixa de medição de temperatura: 0° a 50°C
- Alimentação: 3-5VDC (5,5VDC máximo)
- Corrente: 200uA a 500mA, em stand by de 100uA a 150 uA
- Precisão de umidade de medição:  $\pm 5,0\%$  UR
- Precisão de medição de temperatura:  $\pm 2.0$  °C
- Tempo de resposta: 2s
- Dimensões: 23 x 12 x 5mm (Incluindo terminais)



# Sensor de Distância Ultrassônico



- Tensão de operação: compatível com 5 V e 3,3 V
- Faixa de medição: entre 3 cm e 350 cm
- Resolução: 1 cm
- Frequência do Ultrassom: 40 kHz
- Saída: PWM
- Corrente máxima: 8 mA
- Compatível com sistema Grove
- Temperatura de operação: -10° C à 60° C
- Peso: 13 g
- Dimensões aproximadas: 50 mm x 25 mm x 16 mm

# Motor de Sucção



## Specifications:

Material:Plastics

Voltage: DC12V

Power: 4.8W

Max Flow Rate: 240L/H

H-Max (Lift height): 3m

Working Temperature: 0-60 degrees celsius

Noise:<45db

Water Inlet diameter:8.5mm

Water Outlet diameter:8.5mm

Size: 65 x 65 x 45mm

Service life:10000 hours

Weight: 75g

# Protótipo do Tanque (alpha 1.0)



Sugestões para versões futuras



Voltage: AC220V

Current: 0.5A

Water Temperature Range:  $\leq 100^{\circ}\text{C}$

Pressure:  $\leq 0.6\text{Mpa}$

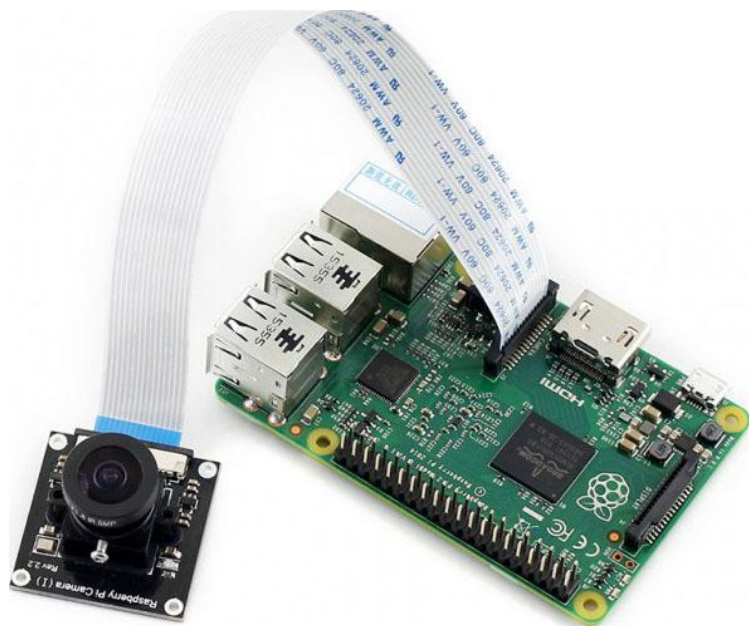
Female Port Thread Dia: OD29mm/ID25mm hole: 13mm

Male Thread (Fit Pipe Dia): OD20MM/ID12mm

Body Size (Approx.): 67x50x35mm

Cable Length: 26cm

*Refill Automático do Tanque Utilizando Válvulas Controladas*



Identificação de Frutos e Monitoramento utilizando Raspberry Pi e OpenCV

Sugestões:

Sensor DHT22 para Umidade e Temperatura(mais caro, porem mais preciso).

Sensor piezoeletrico para verificar nivel de agua(sensor de peso).