

Sensor de Baixo Custo Para o Solo

Apresentação do Grupo 8



1

Introdução

Ideia e explicação do trabalho



Introdução

1.1

Pesquisa Inicial



Introdução

1.2

Objetivo Geral



1.3

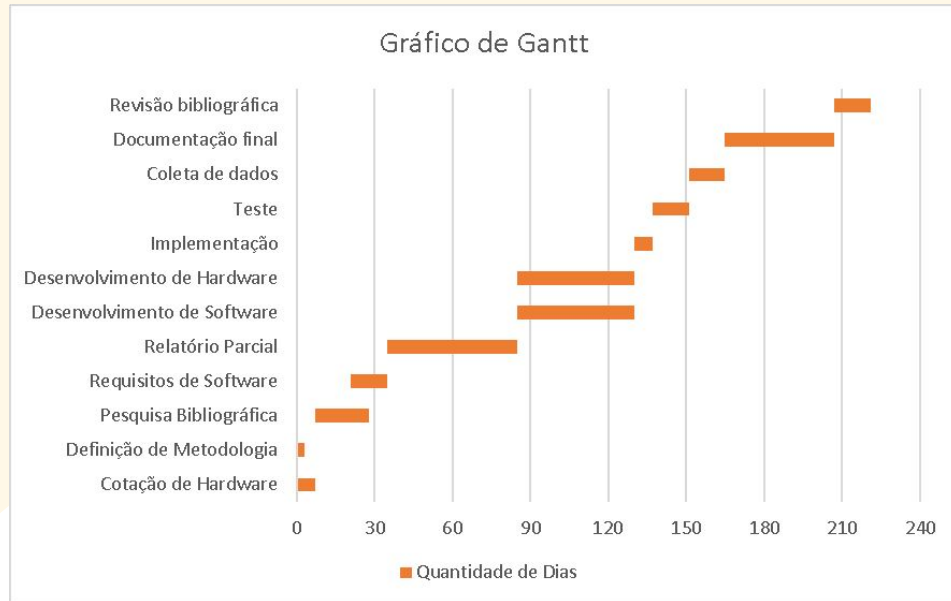
Objetivo Específico



Introdução

1.4

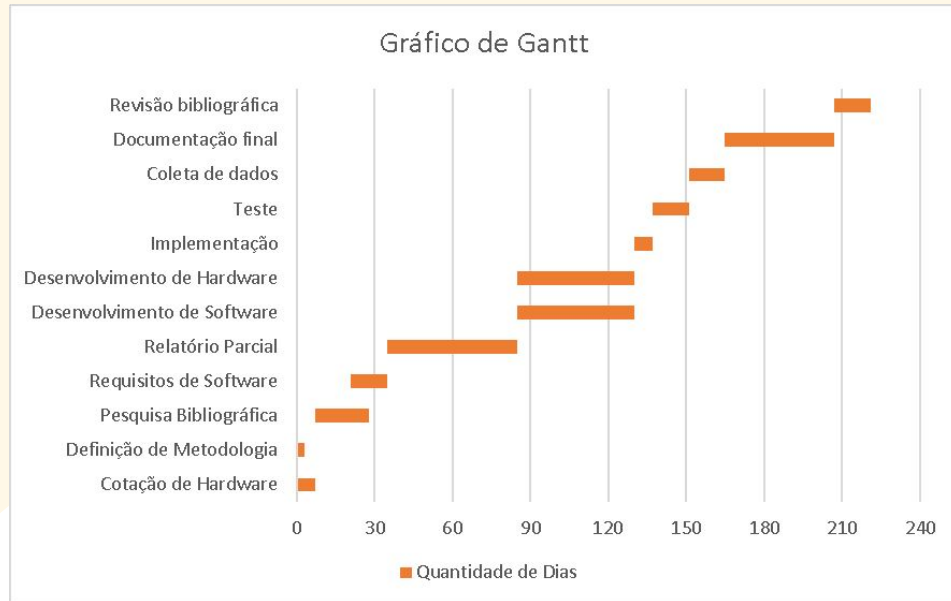
Gráfico de Gantt



Introdução

1.4

Gráfico de Gantt



2

Hardware

Sensores para o solo



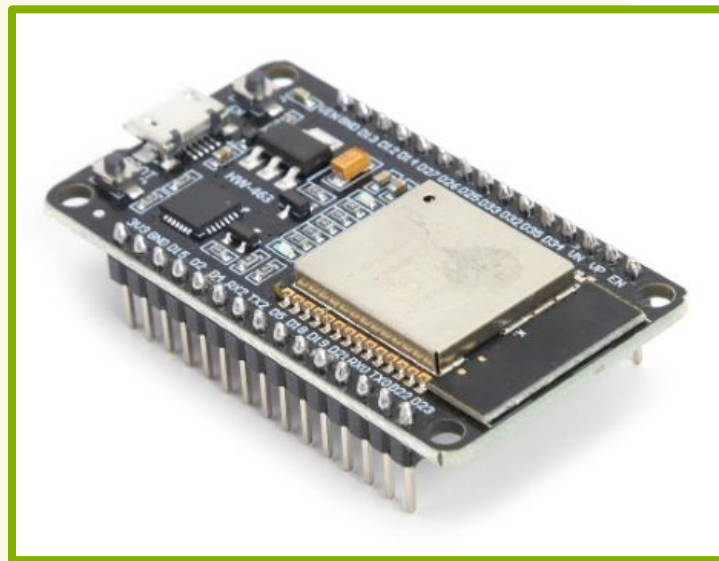
Lista de Hardware Usados

- **Placa de desenvolvimento ESP32**
- **Sensor de umidade:**
- **Sensor de ph**
- **Sensor de temperatura**
- **Sensor de luminosidade**
- **Multiplexador**



Placa de Desenvolvimento ESP32

- **Modelo Esp-WROOM-32 esp32**
- **Bluetooth-compatible 4.2 BR**
- **802.11b/g/wifi**
- **Núcleo duplo de baixa potência**
- **Flash de 32 mb**
- **R\$ 26,02 + Frete: R\$ 17,29 = R\$ 43,31**



Sensor de Umidade

- Funciona com dois eletrodos para conduzir corrente elétrica pelo solo, pois a água diminui a resistência, enquanto o solo seco conduz com mais dificuldade.
- R\$ 17,07 + Frete: R\$ 37,70 = 54,77



Sensor de Ph

- Funciona como um voltímetro que mede a diferença de potencial elétrico entre um eletrodo de referência e um eletrodo de pH exibindo o resultado em termos de pH
- R\$ 112,37 + Frete: Grátis



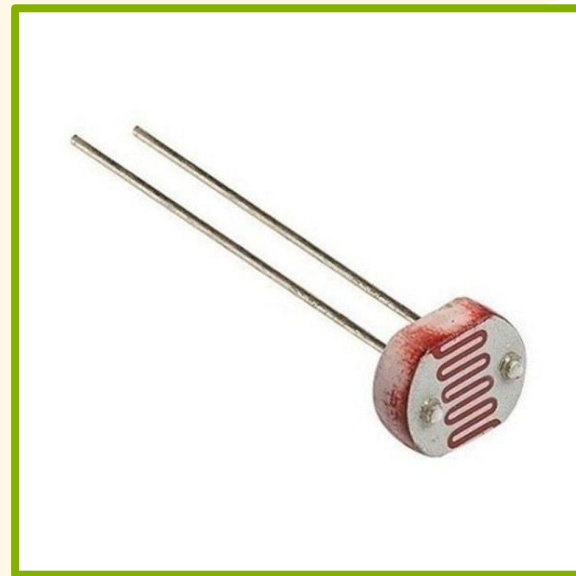
Sensor de Temperatura

- Funciona checando a alteração da tensão conforme os graus mudam, a tensão se altera a uma taxa conhecida de $10\text{mV}/^{\circ}\text{C}$
- R\$ 5,10 + Frete: R\$ 27,42 = 32,52



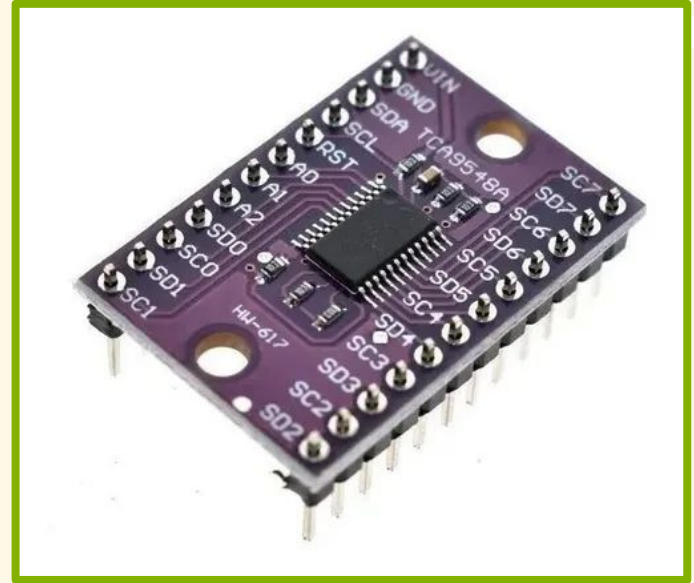
Sensor de Luminosidade

- É um sensor que varia sua resistência conforme a intensidade de luz. Quanto mais luz, menor sua resistência.
- R\$ 7,00 + Frete: R\$ 19,54 = 26,54



Multiplexador

- É um hardware que utiliza uma técnica de comunicação na qual um canal de comunicação é utilizado para a troca de dados entre vários controladores conectados ao mesmo
- R\$ 31,50 + Frete: R\$ 16,80 = 48,30



3

Software

Programação dos Sensores



Software

3.1

Software ESP32

- O software deverá ser desenvolvido na linguagem C++
- Será responsável pelo controle dos sensores para obtenção dos dados.

Software

3.2

App Mobile

- O app mobile será desenvolvido em React Native
- O objetivo do app é mostrar os dados obtidos e tratados pelo ESP32

Software

3.2

App Mobile



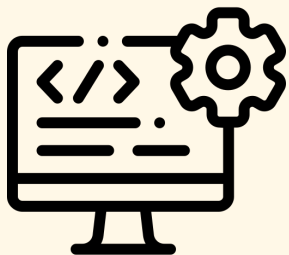
4

Caixa de Sensores

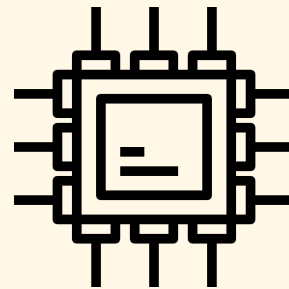
Envio de informações e mesclagem software e hardware



Base

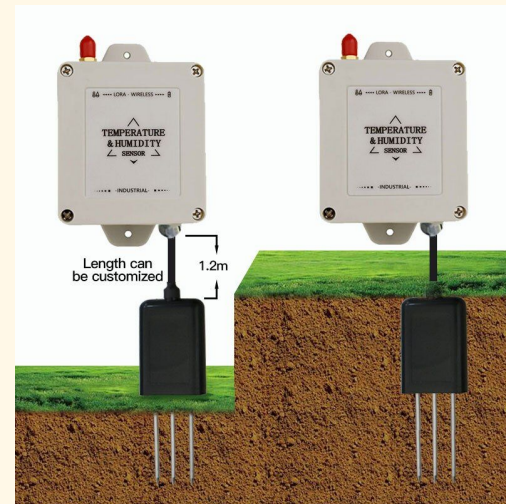
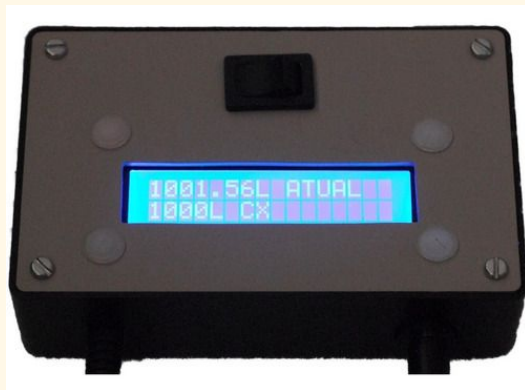


Software

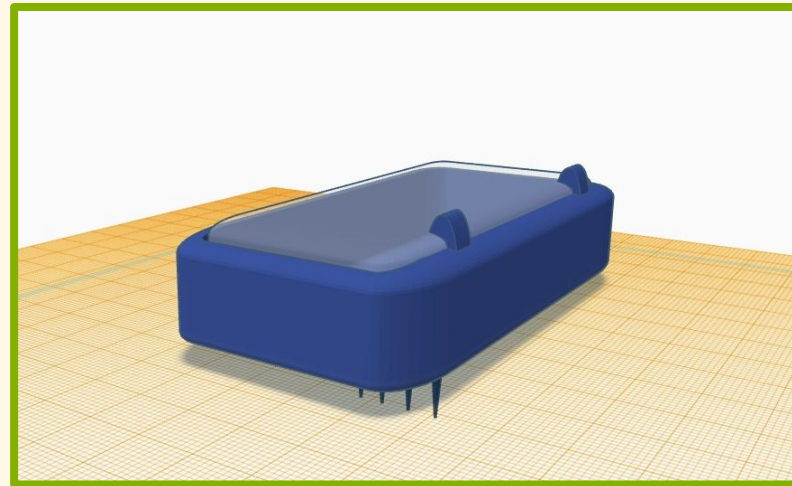


Hardware

Primeiras Ideias



Prototipagem inicial



Objetivo a alcançar

- **Menor custo;**
- **Menor tamanho;**
- **Grande aplicabilidade e funcionalidade;**
- **Design bonito e minimalista.**



5

Conclusão

Metas no futuro e concluir tudo até agora



Design do protótipo da caixa:

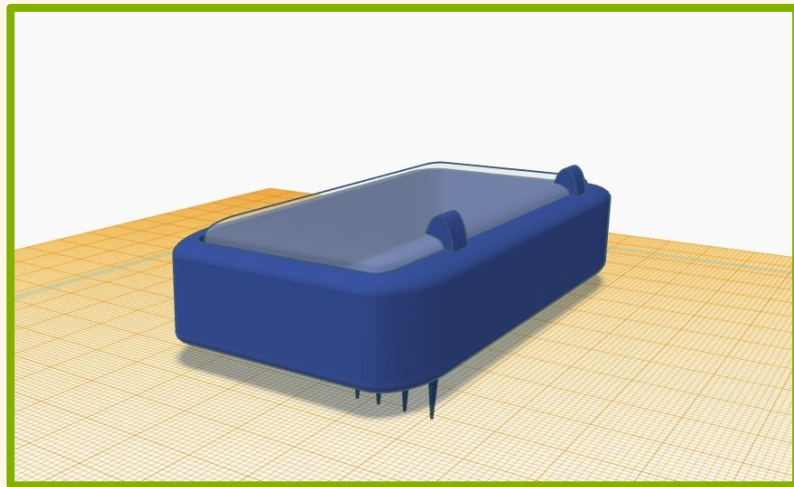
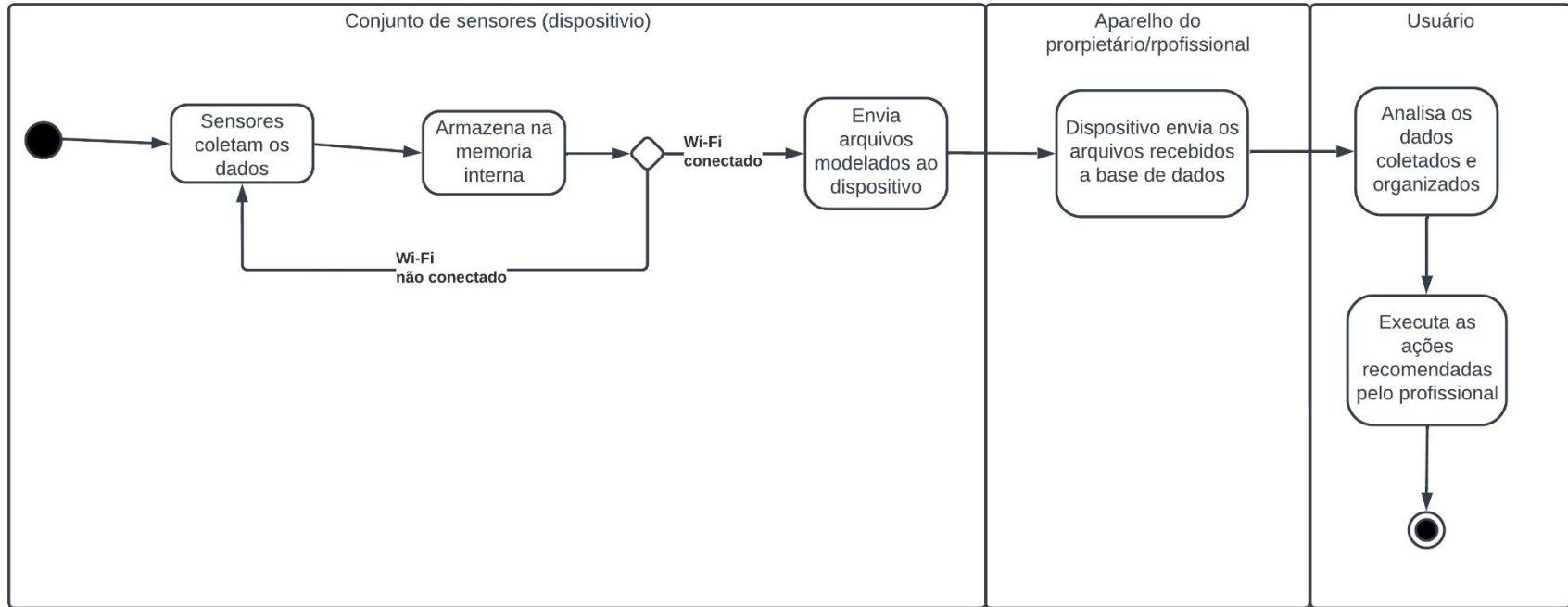


Diagrama de atividades resumido:



Proximos passos:

- Montar o sistema de hardware
- Produzir a caixa protótipo
- Implementar o software no hardware
- Realizar testes
- Acoplar o hardware a caixa
- Desenvolver o produto final

Referências

- BORIM, A. C. A.; PINTO, C. A. R. Medição de umidade no solo através de sensores capacitivos. FUNADESP – Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular. 2015 , Acesso em: 20 de nov. de 2022.
- Straub, M. G.; MULTIPLEXADOR I2C COM BMP280 – CONTROLE ATÉ 64 SENSORES ATRAVÉS DO ESP32. USINAINFO – ELETRÔNICA E ROBÓTICA . 2021, Acesso em: 12 de out. de 2022.
- GOMES, F. H. F.; CUNHA, F. N. CALIBRAÇÃO DE UM SENSOR DE UMIDADE DO SOLO DE BAIXO CUSTO. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada v.11, nº.4, p. 1509 – 1516. 2017, Acesso em: 15 de out. de 2022.
- FIORIO, P. R.; DEMATTÊ, J. A. M. Diferenciação espectral de solos utilizando dados obtidos em laboratório e por sensor orbital. SCIELO Brasil. 2010, Acesso em: 20 de out. de 2022.

