

Manual de Instruções

GP5

**Rede Nacional para Educação e
Pesquisa**

Controle do Documento

Histórico de revisões

Data	Autor	Versão	Resumo da atividade
< 05/12/2023 >	< Bruno Gottardo Conti >	< Sprint 4 > Versão 1	Criação do documento Atualização de todas as seções
< 07/12/2023 >	< Bruno Gottardo Conti >	< Sprint 4 > Versão 1.1	Atualização de todas as seções

Índice

1. Introdução	3
1.1. Solução	3
1.2. Arquitetura da solução	3
2. Componentes e Recursos	4
2.1. Componentes externos	4
2.2. Requisitos de conectividade	4
3. Guia de Montagem	5
3.1. Primeiros passos	5
4. Guia de Instalação	7
4.1. estrutura de hardware	7
4.1. estrutura de software	7
5. Guia de Configuração	7
5.1. instalações prévias	7
6. Guia de Operação	8
6.1. Página inicial	8

6.2. Registrando um novo ativo	8
6.3. Começar uma nova viagem	9
7. Troubleshooting	10
8. Créditos	11

Índice de imagens

imagem 1 - arquitetura da solução	3
imagem 2 - componentes de hardware	4
imagem 3 - primeiros passos	5
imagem 4 - passo 2	5
imagem 5 - passo 3	5
imagem 6 - passo 4	6
imagem 7 - Página inicial	8
imagem 8 - Registrando um novo ativo	8
imagem 9 - Começar uma nova viagem	9
imagem 10 - Viagem iniciada com sucesso	9

Imagem 1 - Arquitetura da solução

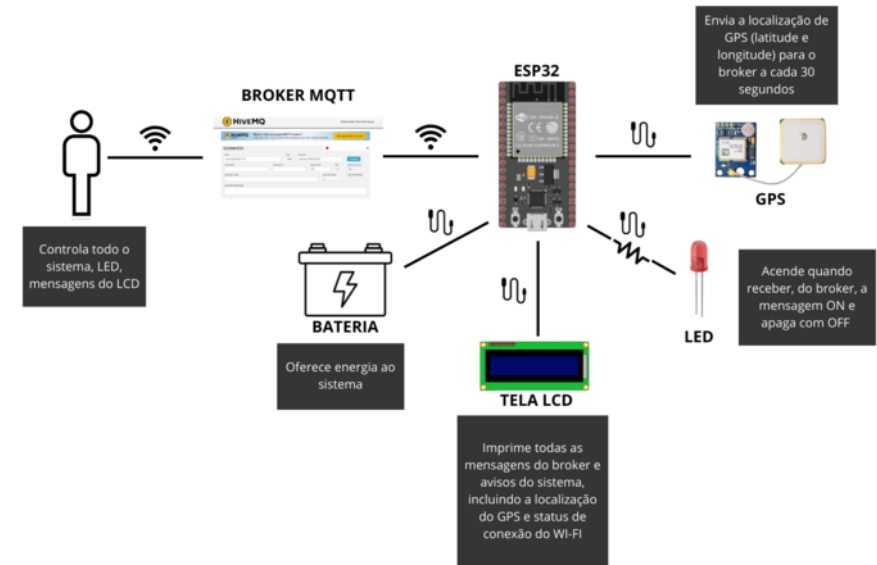
1. Introdução

1.1. Solução

Celulares, tablets e computadores são os dispositivos que a solução engloba, para conectar esses dispositivos utilizaremos um banco de dados e algum servidor na nuvem, atualmente utilizamos o hiveMQ para aplicar a tecnologia MQTT.

1.2. Arquitetura da solução

Nosso ESP32 coleta as informações do módulo gps e as envia usando o protocolo MQTT para o broker, elas são lidas pelo LCD e mostradas em display, também serão lidas pelo backend e mostradas no frontend prontas para interação.



Fonte : O próprio autor

Na imagem acima (Imagem 1) Podemos observar de forma centralizada o micro controlador ESP32 que através do WiFi e do protocolo de comunicação MQTT vai se comunicar com o Broker e enviar e receber informações, essas são lidas pelo ESP32 e mostradas na tela LCD.

2. Componentes e recursos

2.1. Componentes de hardware

Na imagem ao lado podemos observar todos os componentes necessários para a montagem do protótipo.

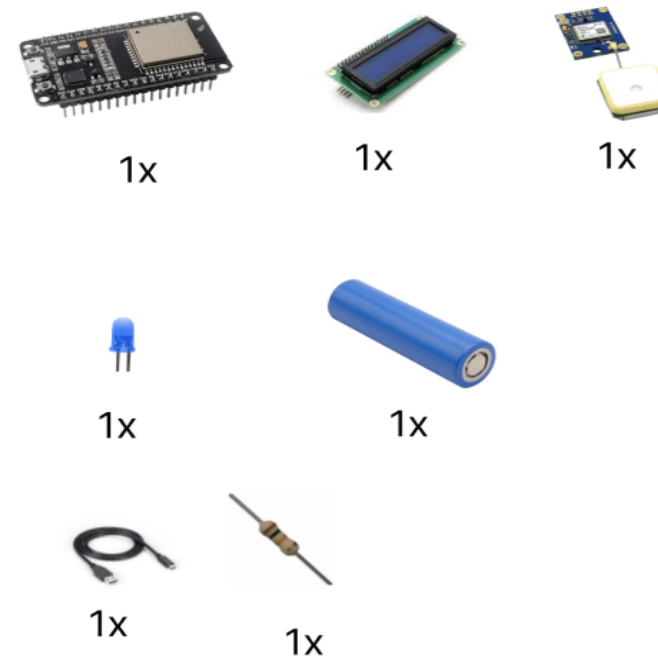
2.2. Componentes externos

Um computador com acesso à internet, HiveMQ como broker e o SQLite 3 como sistema de gerenciamento de banco de dados.

2.3. Requisitos de conectividade

- Protocolo MQTT: protocolo de comunicação do broker com o ESP32;
- Protocolo HTTPS: protocolo de internet;
- Back end;

Imagem 2 - Componentes de hardware



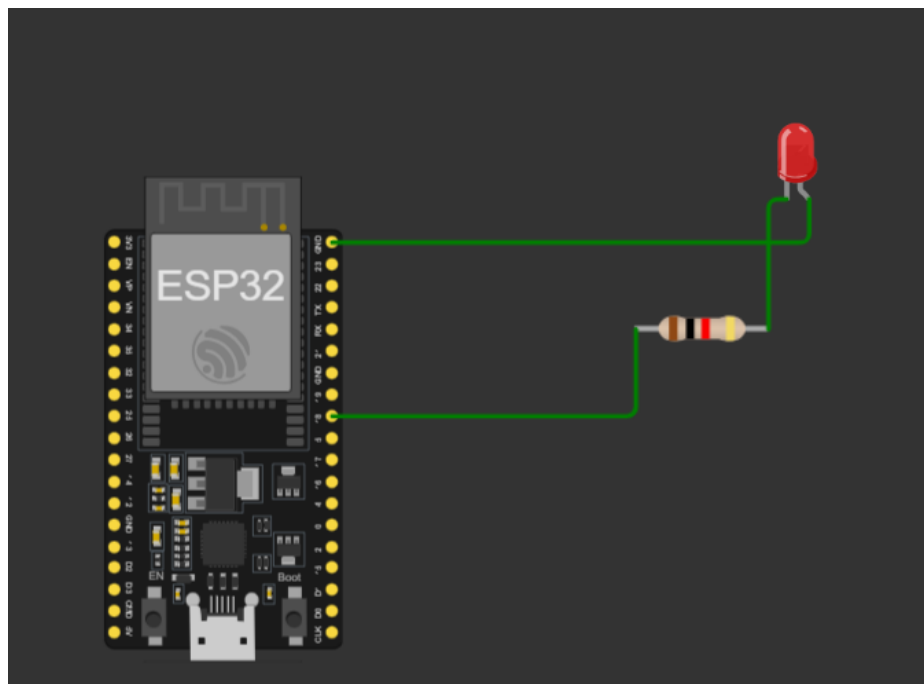
Fonte : O próprio autor.

1x - Esp 32, 1x - Display LCD, 1x- módulo gps, 1x- Led, 1x - Bateria, 1x - cabo de transferência de dados 1x- resistor

3. Guia de Montagem

3.1. Primeiros passos

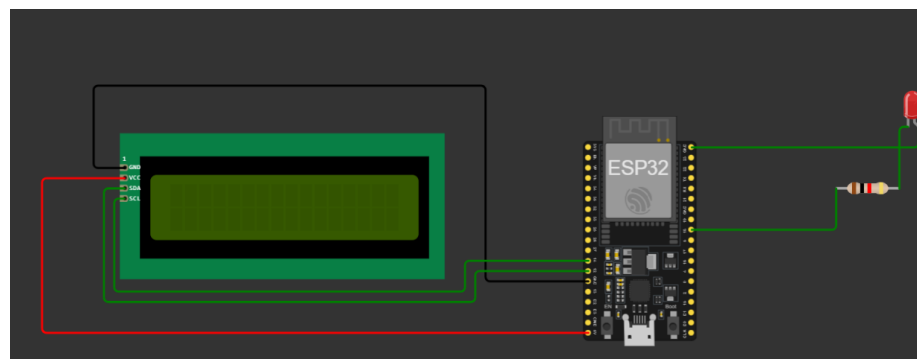
Imagem 3 - Primeiros passos



Fonte : Próprios autores

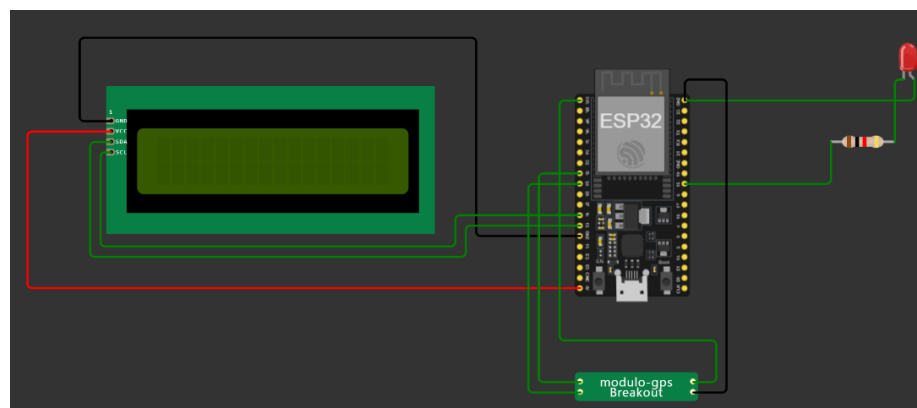
Passo 1 : Conecte uma entrada do ESP32 usando um jumper a um resistor e ao polo positivo do led, depois conecte outro jumper ao polo negativo do led.

Imagem 4 - Passo 2



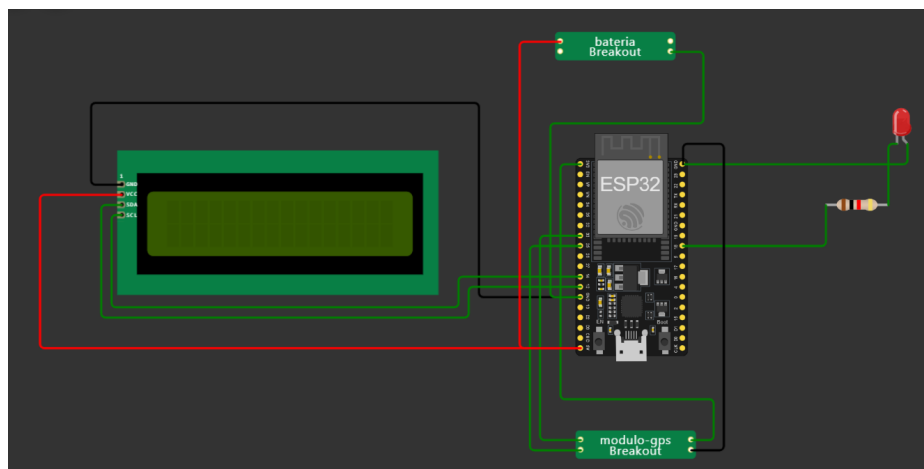
Passo 2 : conecte os jumpers ao display LCD, (GND, VCC(5V)) e os dois jumpers de troca de informações.

Imagem 5 - Passo 3



Passo 3: conecte os jumpers (VCC(3,3V)GND) e as portas de comunicação a sua escolha

Imagem 6 - passo 4



Passo 4 : conecte a bateria ao ESP32

4. Guia de Instalação

Inicialmente conecte os cabos de maneira adequada, para que os equipamentos se conectem de maneira funcional.

4.1. Estrutura de hardware

Passo 1 : conclua os passos do guia de montagem (seção 3)

4.1. Estrutura de software

Passo 2 : insira os dados de sua rede wifi no código do ESP32

- ssid : (nome de sua rede wifi)
- password (senha de sua rede wifi)

5. Guia de Configuração

5.1. instalações prévias

Passo 1 : Para realizar a configuração adequada do protótipo, é necessário instalar o Arduino IDE, um software de edição de código para microprocessadores. O site de download pode ser encontrado no link: <https://www.arduino.cc/en/software>

Passo 2 : instalação das bibliotecas utilizadas no código

<WiFi.h>

<PubSubClient.h>

<TinyGPS++.h>

<Wire.h>

vá até a aba bibliotecas e pesquise o nome de cada uma, após isso clique em instalar

Passo 3 : para instalar essa biblioteca (<LiquidCrystal_I2C.h>)

acesse o link :

<https://github.com/fdebrabander/Arduino-LiquidCrystal-I2C-library>

e adicione o zip ao arduino IDE

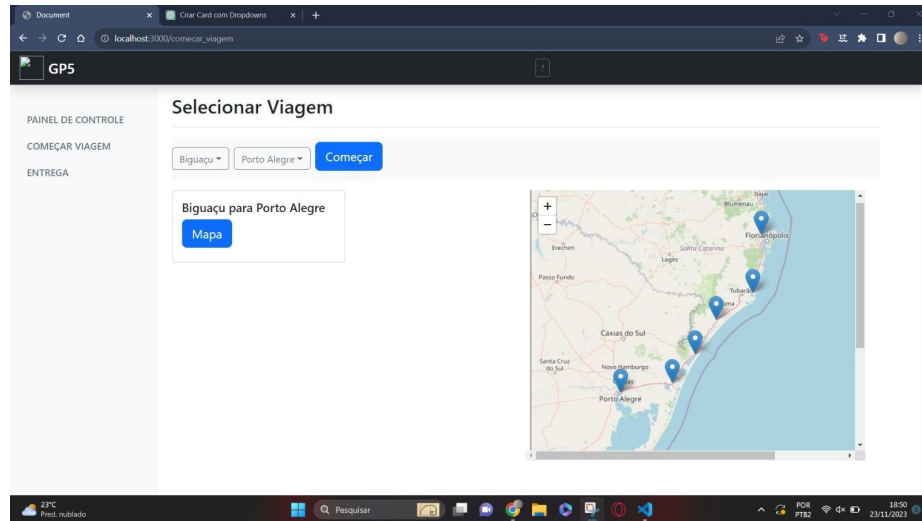
<LiquidCrystal_I2C.h>

Passo 4 : Adicione o código em nosso repositório do github ao arduino IDE e clique no botão verificar, caso todos os passos até aqui tenham sido seguidos corretamente nenhum erro deve aparecer, e você pode prosseguir e fazer o upload do código para o ESP.

6. Guia de Operação

6.1. Página inicial

Imagem 7 -Página inicial

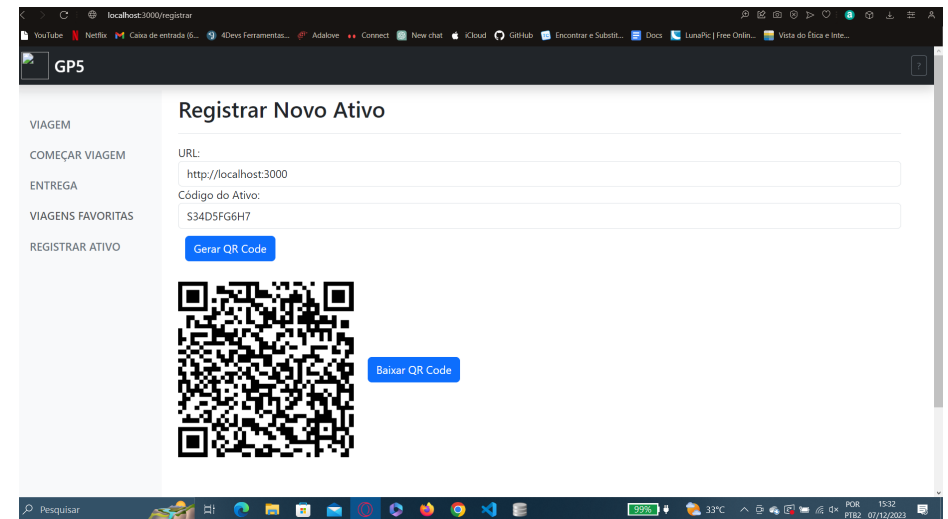


Fonte : Próprios autores

Quando o usuário acessar o link da solução desenvolvida ele encontrará essa página mostrando quais as viagens atualmente em curso

6.2. Registrando um novo ativo

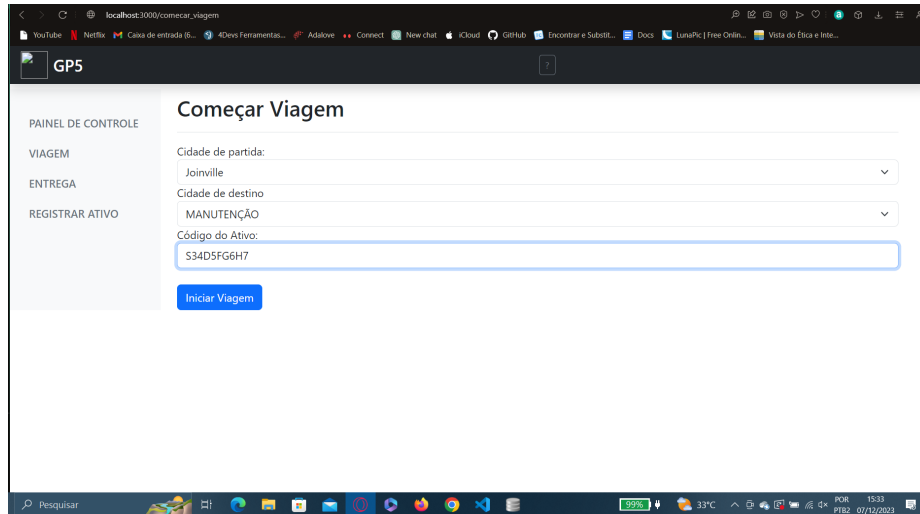
Imagem 8- Registrando um ativo



Para criar um novo ativo no site com seu respectivo QRcode o usuário deve inserir a URL do site e o código desejado do ativo, assim criando um id único conectado a um QRcode único para o ativo.

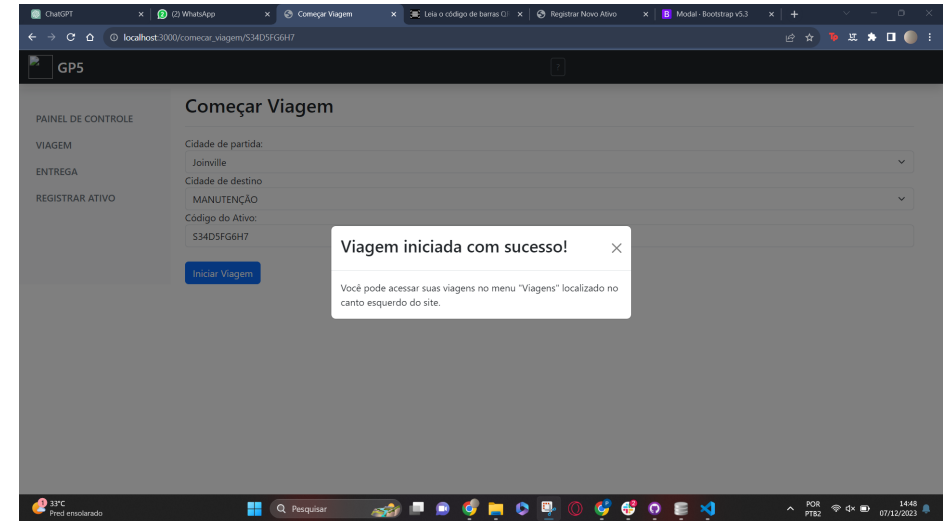
6.3. Começar uma viagem

Imagem 9- começar uma viagem



Para iniciar uma nova viagem o usuário deve acessar a página começar viagem e inserir o local de saída, de destino e o id do ativo.

Imagem 10 - Viagem iniciada com sucesso



Ao apertar o botão, uma notificação aparece

7. Troubleshooting

Aqui abordaremos possíveis problemas e respectivas soluções

Tabela 1 Troubleshooting

#	Problema	Possível solução
1	O dispositivo IoT perde a conexão com o broker MQTT	desconectar e reconectar ao WiFi / diminuir o número ou a velocidade das requisições
2	O dispositivo IoT perde a conexão com o WiFi	Verificar os dados de rede (senha e ssid) / verificar a compatibilidade com o aparelho fornecendo WiFi
3	O dispositivo IoT fica sem bateria	Implementar um sistema que monitore o nível de bateria restante e forneça alertas
4	Falha de algum componente de hardware	realizar testes para determinar qual o componente com defeito e substituí-lo
5	Falha em detectar o sinal de algum satélite	Verificar se o ambiente em que o dispositivo se encontra é capaz de receber sinal via GPS / Verificar se as condições

		momentâneas como (chuva, nuvens densas, etc) não estão afetando o local atual do aparelho
--	--	---

8. Créditos

Grupo GP5

Bruno Gottardo Conti

Daniel Zular

Enzo Boccia Pagliara

Pedro Faria Santos

Murilo Prianti

Theo Tosto