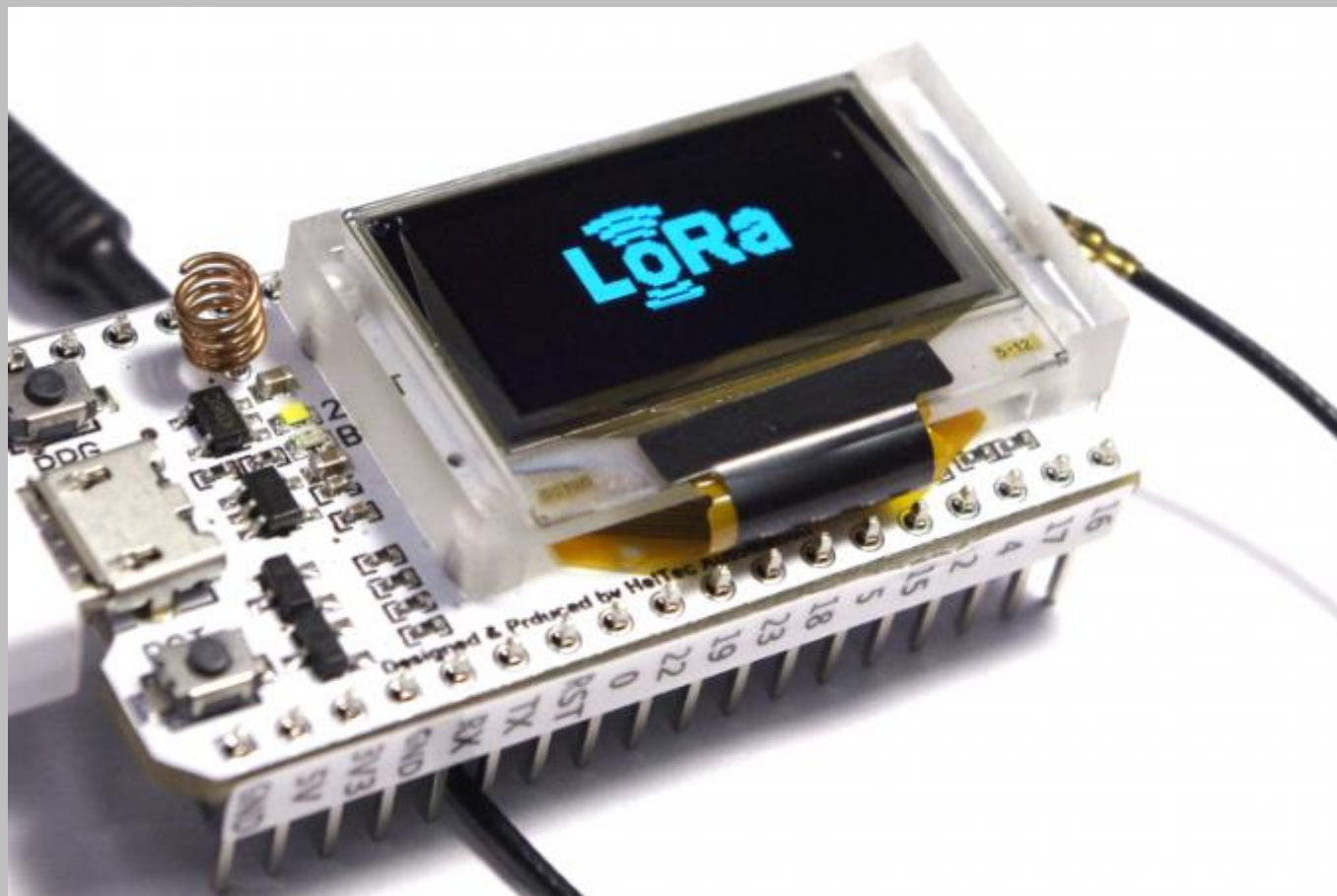


# Introdução ao ESP32 WiFi LoRa de 3,6 Km alcance



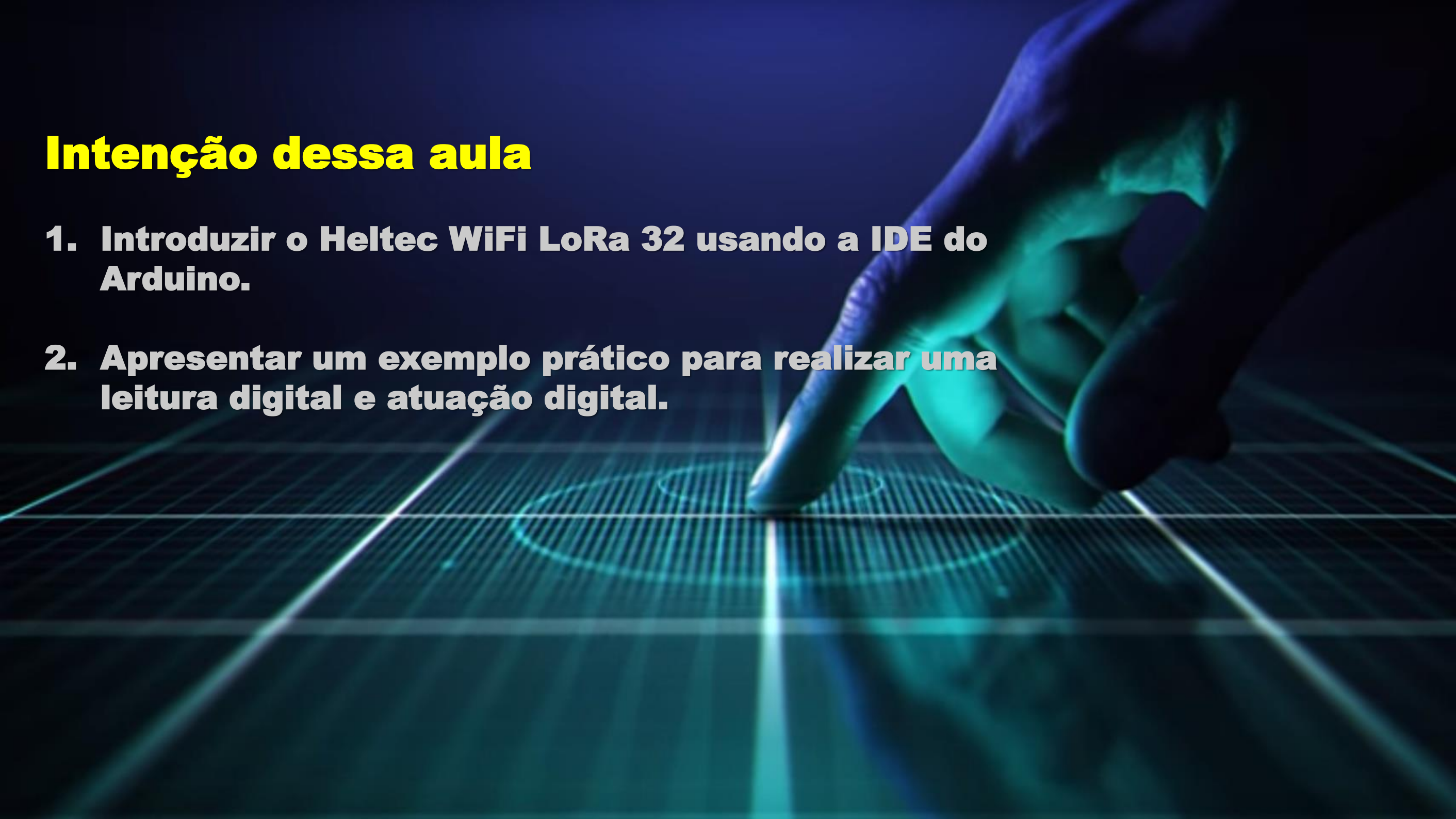
Fonte: <http://www.heltec.cn/wp-content/uploads/2016/09/433%E4%B8%BB%E5%9B%BE%E6%9B%B4%E6%96%B0-800x800.png>



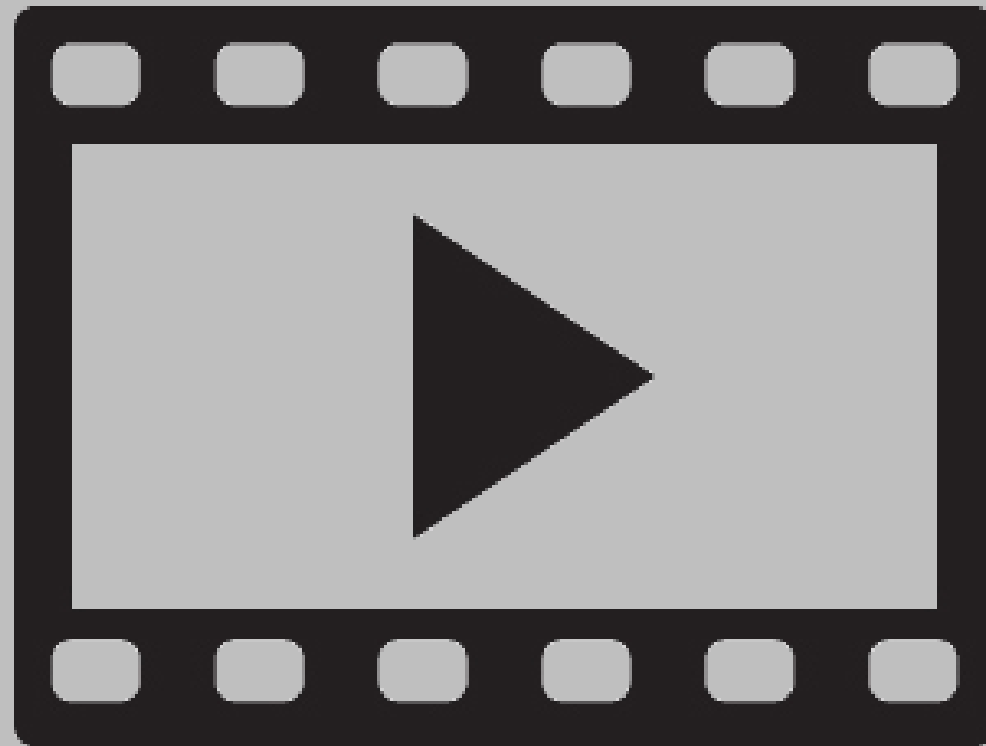
Por Fernando Koyanagi

# **Intenção dessa aula**

- 1. Introduzir o Heltec WiFi LoRa 32 usando a IDE do Arduino.**
- 2. Apresentar um exemplo prático para realizar uma leitura digital e atuação digital.**

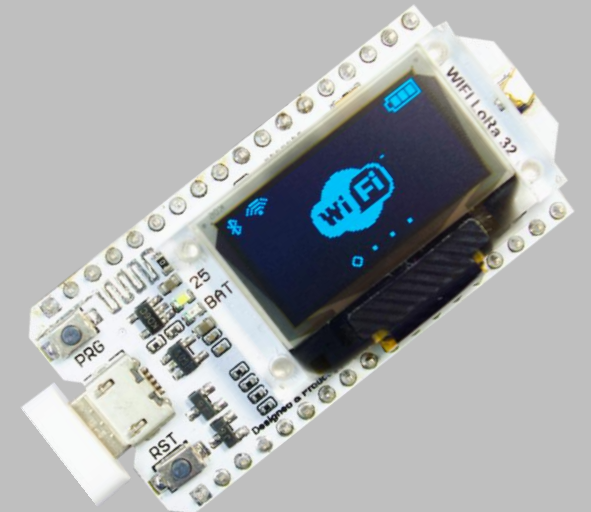
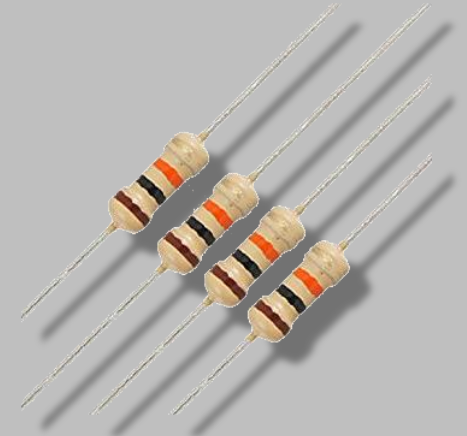
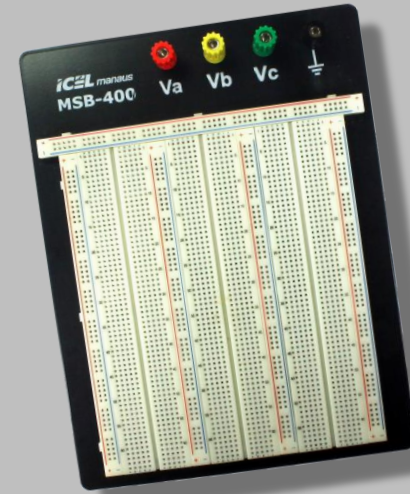


# Demonstração



# Recursos usados

- 1 Heltec WiFi LoRa 32
- 1 interruptor do tipo push-button
- 1 resistor 10k ohm
- 1 módulo de relés
- Protoboard







Em [www.fernandok.com](http://www.fernandok.com)

Seu e-mail



PRINCIPAL SOBRE FERNANDO K ARDUINO ESP8266 ESP32 LORAWAN MOTOR DISPLAY MATERIAIS DOWNLOAD

Receba o meu conteúdo  
GRATUITAMENTE

Insira aqui seu melhor email...

QUERO RECEBER GRÁTIS



## Motor de Passo Nema 23 com Driver TB6600 e Arduino Due

by **Fernando K Tecnologia** - 2:44 PM

Hoje vamos voltar a falar de Motor de Passo. Vamos utilizar um Nema 23 que será controlado por um Driver TB6600 e um Arduino Due. É p...

Leia mais



## ESP32 Longa Distância - LoRaWan

by **Fernando K Tecnologia** - 9:46 AM

Neste artigo vamos tratar da LoRaWAN, uma rede que vai longe gastando pouca energia. Mas, o quanto "longe"? Com o chip que uso no vídeo...

Leia mais



## Motor de HD com Arduino

by **Fernando K Tecnologia** - 2:00 PM

### QUAL ASSUNTO VOCÊ TEM

- ☐ Arduino
- ☐ ESP8266
- ☐ ESP32
- ☐ Motor
- ☐ Display
- ☐ Sensor

You may select multiple answers.

Votar [Exibir resultados](#)


Votos até o momento: 32

Dias restantes para votar: 49

### FACEBOOK



# forum.fernandok.com



**Fórum Fernando K Tecnologia**  
Fórum sobre dúvidas com relação ao conteúdo disponibilizado pelo Fernando Koyanagi

[www.fernandok.com](#) [/fernandokoyanagi](#) [/fernandokoyanagi](#) [/fernandok\\_oficial](#) [/fernandok\\_oficial](#)



Links rápidos







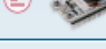

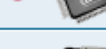



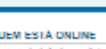

fernandokoyanagi

Bem-vindo: 05/Out/2018, 11:16

A sua última visita foi em 10/Set/2018, 15:47

Assinalar todos os fóruns como lidos

SUPPORT: FÓRUM FERNANDOK	TÓPICOS	MENSAGENS	ÚLTIMA MENSAGEM
 <b>Feedback</b> Dúvidas, críticas ou sugestões sobre o Fórum FernandoK. Para demais questões utilize o fórum correto.	6	11	<b>Re: O russo voltou</b> por Iperito  01/Out/2018, 08:25

FERNANDO K	TÓPICOS	MENSAGENS	ÚLTIMA MENSAGEM
 <b>Arduino</b> Projetos de arduino	31	79	<b>skard y txgji</b> por Soresorcem  05/Out/2018, 10:55
 <b>ESP32</b> Projetos de ESP32	29	62	<b>Duvidas sobre como instalar a...</b> por Marcelo Sorge  04/Out/2018, 15:52
 <b>ESP8266</b> O ESP8266 é um microcontrolador do fabricante chinês Espressif que inclui capacidade de comunicação por Wi-Fi.	24	51	<b>Re: NodeMCU não conecta em qu...</b> por reanailva  04/Out/2018, 14:39
 <b>LoRa</b> Projetos com LoRa	11	31	<b>Projeto de irrigação de jardim</b> por marlonc  04/Out/2018, 21:30
 <b>STM32</b> Projetos com STM32	3	8	<b>Re: Imprecisão de tempo de de...</b> por biaroto  12/Set/2018, 09:15
 <b>Motor</b> Projetos com motor	5	11	<b>Re: impressora 3d com motor dc</b> por Magetron  24/Set/2018, 19:06
 <b>Display</b> Projetos com Display	4	11	<b>Re: Alguem conhece o VIRTUINO...</b> por Joel Luz  21/Set/2018, 11:39

**QUEM ESTÁ ONLINE**  
No total, há **4** usuários online :: 2 usuários registrados, 0 anônimo e 2 visitantes (baseado em usuários ativos nos últimos 5 minutos)  
O recorde de usuários online foi de **19** em 11/Set/2018, 05:37  
  
Usuários registrados: alberto, **fernandokoyanagi**  
Legenda: Administradores, Moderadores globais

**ANIVERSÁRIOS**  
Não há aniversários hoje

**ESTATÍSTICAS**  
Total de mensagens **703** • Total de tópicos **114** • Total de membros **469** • Novo usuário: **Soresorcem**

🔍

⋮

Powered by phpBB® Forum Software © phpBB Limited  
Tradução por: Suporte phpBB  
Painel de Controle da Administração



# Instagram

fernandok\_oficial



# Telegram

fernandok\_oficial



# O que é o Heltec WiFi LoRa 32?

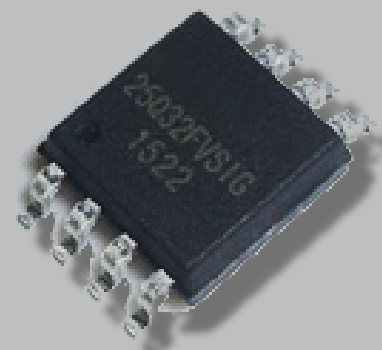
- É uma placa de desenvolvimento que integra um SoC ESP32-D0WDQ6.
- Um chip W25Q32FV de Memória Flash Serial (SPI/QPI) com aproximadamente 32 megabits (4 megabytes) de armazenamento.
- Um chip SX1278 LoRa, controlado pelo ESP32.
- A interface USB-Serial utiliza um CP2102 da Silicon Labs



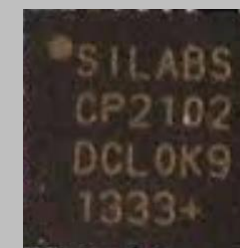
SoC ESP32  
(Espressif)



Chip SX1278 - LoRa  
da Semtech



Memória flash serial  
4 mega bytes SPI/QPI  
(Winbond)



Chip conversor USB-Serial  
CP2102 – Silicon Labs

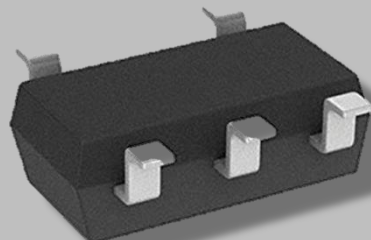


# O que é o Heltec WiFi LoRa 32?

- Além de um MCP73831/2, controlador de carga de bateria de Íon de Lítio (Li-Ion) ou Polímero de Lítio (Li-Po).
- E um regulador AP2112-3.3 para fornecer 3,3V e um mínimo de 600mA.
- A placa conta com dois cristais, um de 26MHz para o ESP32 e um de 32MHz para o SX1278
- Um display OLED 0.96”, também controlado pelo ESP32.



MCP73832  
Regulador de carga  
da bateria

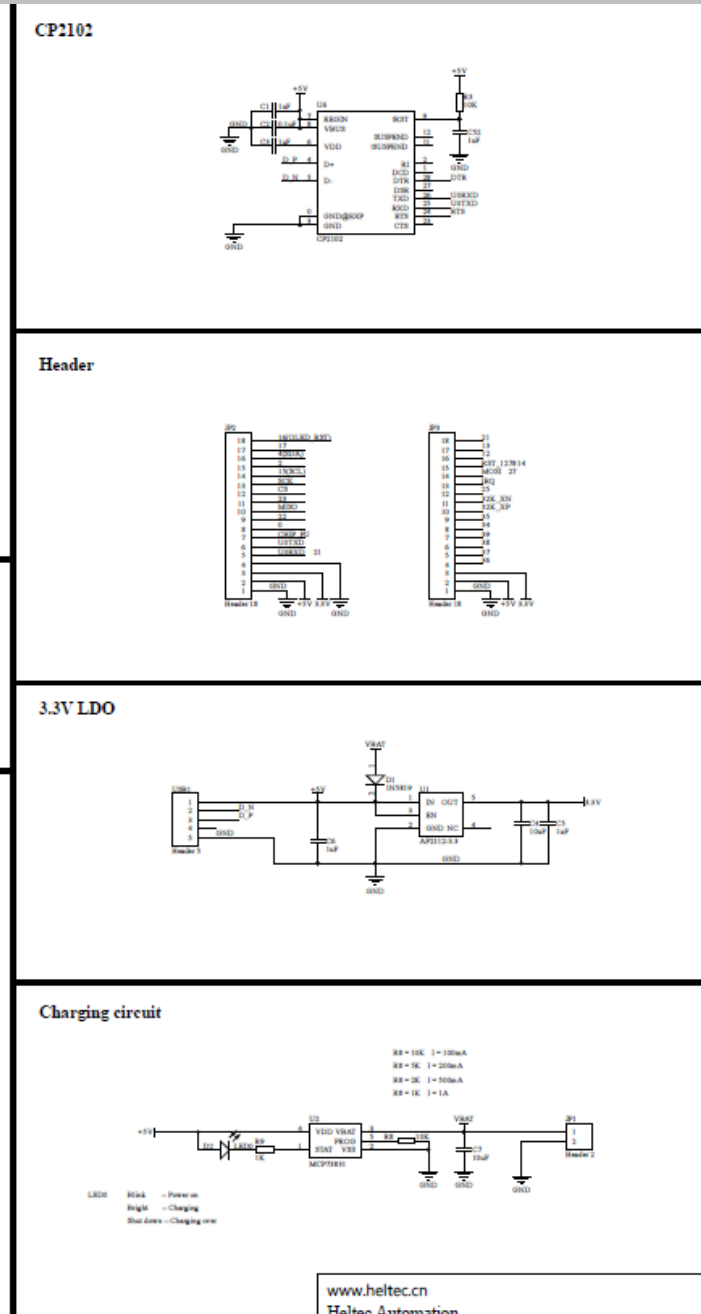
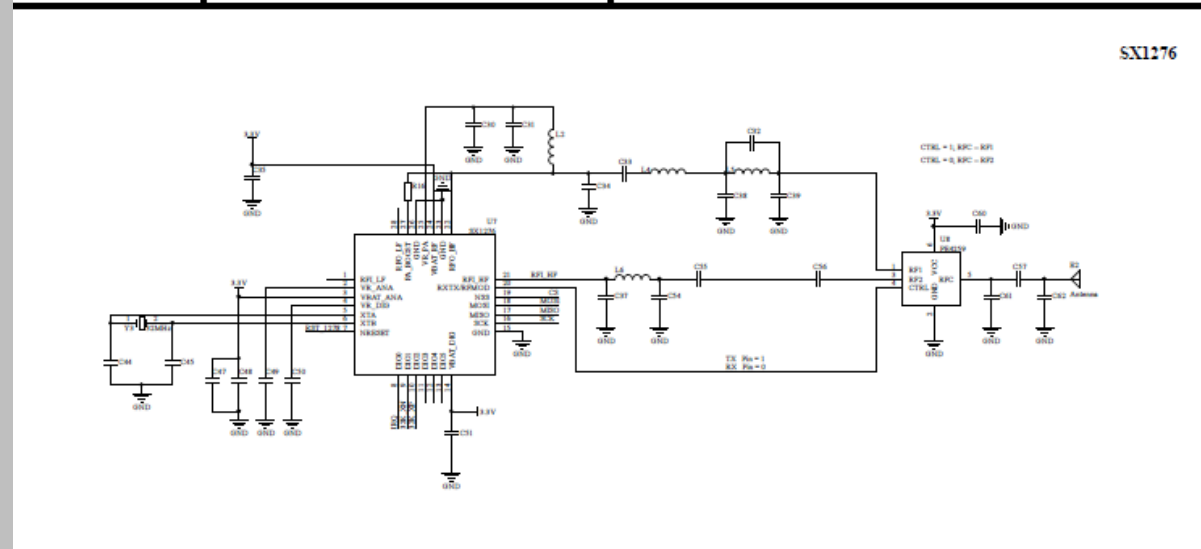
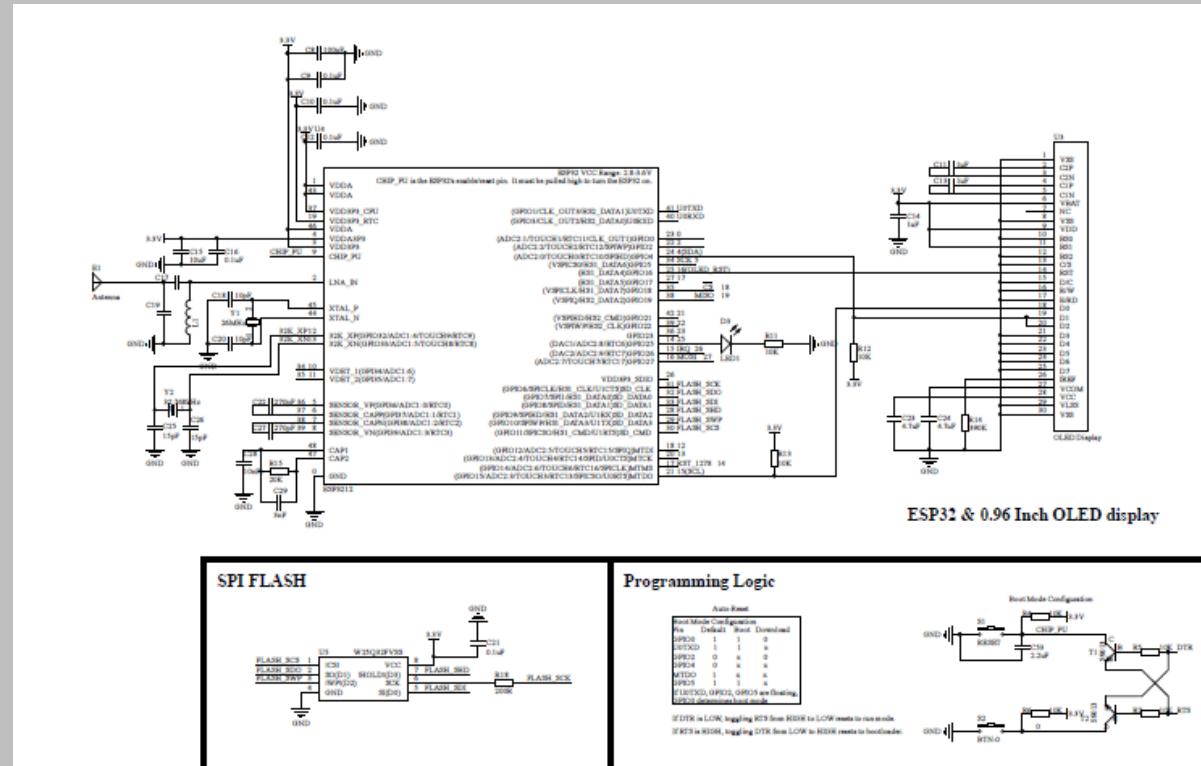


AP2112-3.3

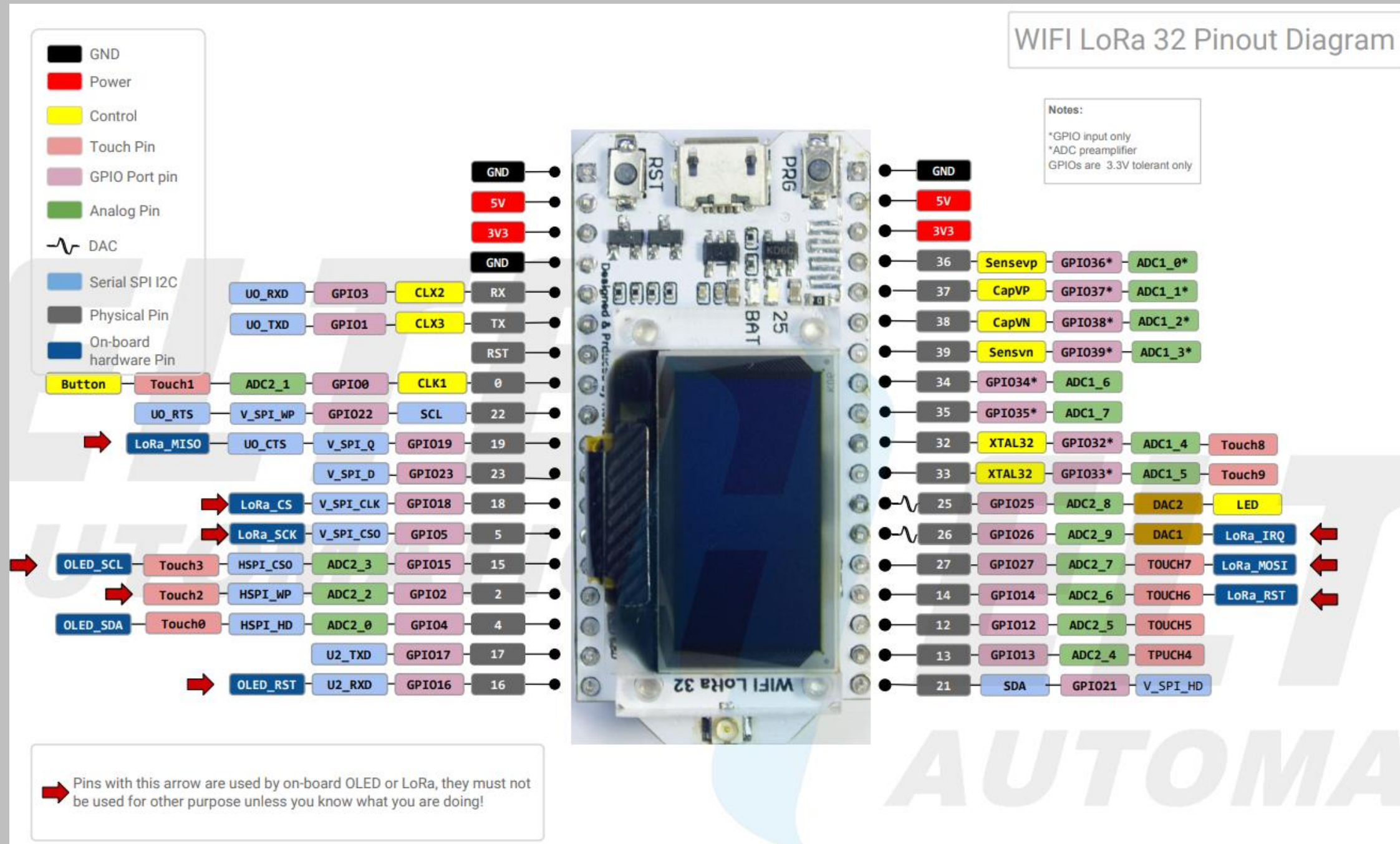


Display OLED 0,96"

# Esquema elétrico Heltec WiFi LoRa 32

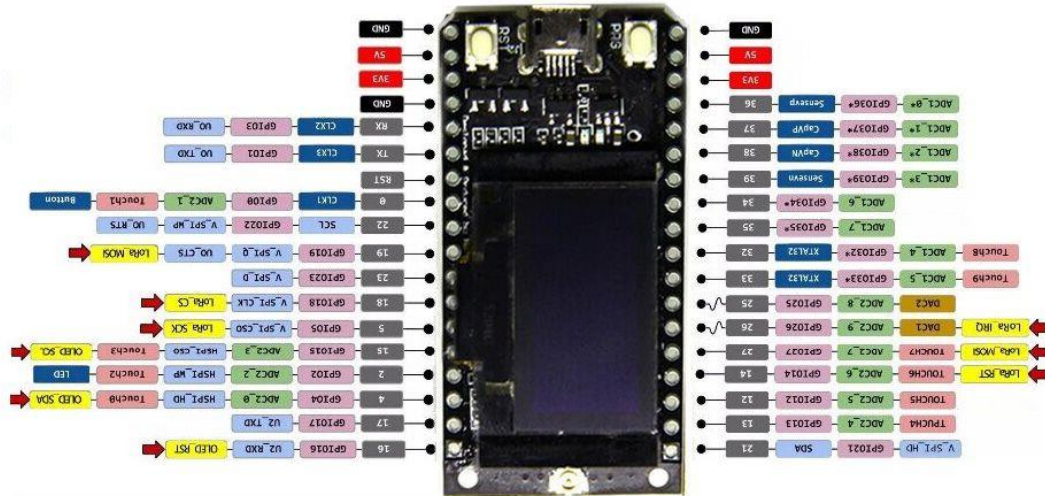


# Pinout da placa Heltec WiFi LoRa 32





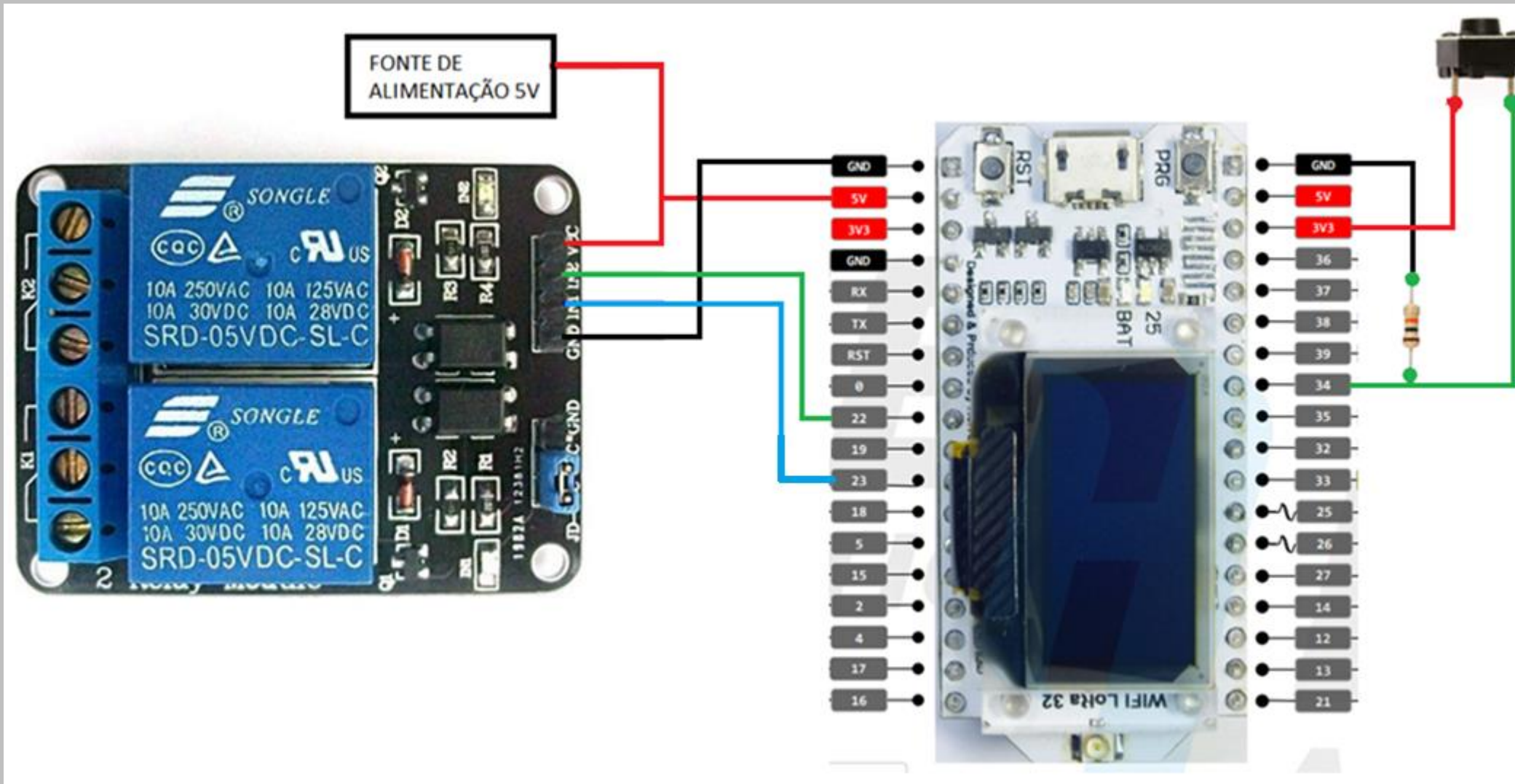
# TTGO





# Circuito

- Neste circuito vamos detectar o acionamento de um botão, através do GPIO34 (pino 34 da placa) e acionaremos os relés do módulo através dos GPIO22 e 23 (pinos 22 e 23) respectivamente.



# Instalação da placa

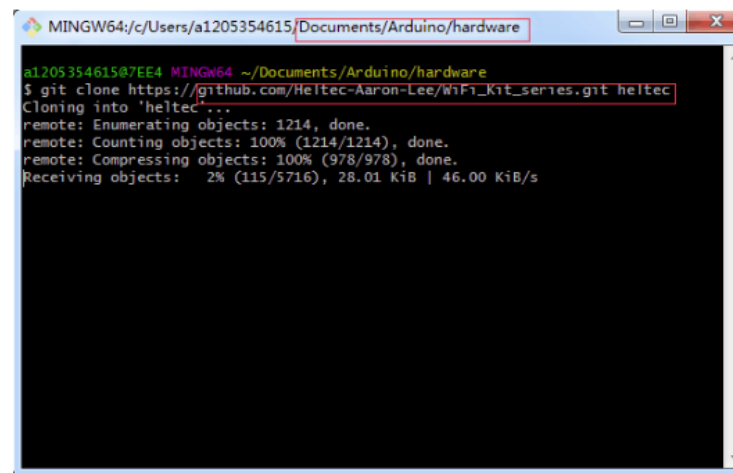
- Para instalar a placa podemos seguir as instruções da própria Heltec em seu GIT.

[https://github.com/Heltec-Aaron-Lee/WiFi\\_Kit\\_series/blob/master/InstallGuide/windows.md](https://github.com/Heltec-Aaron-Lee/WiFi_Kit_series/blob/master/InstallGuide/windows.md)

## Etapas para instalar o suporte do Arduino ESP32 no Windows

Testado em máquinas Windows de 32 e 64 bits

1. Baixe e instale o Arduino IDE mais recente Windows Installer em [arduino.cc](https://www.arduino.cc)
2. Baixe e instale o Git em [git-scm.com](https://git-scm.com)
- Se você não instalar o Git, escolha a `download zip` partir da página inicial e descompacte o arquivo para `/Documents/Arduino/hardware/heltec`, ignore as etapas três para a etapa quatro
3. Execute o comando no caminho `\ Documents \ Arduino \ hardware` Inicie `Git Bash` e execute as seguintes etapas:
  - Entrada `git clone https://github.com/Heltec-Aaron-Lee/WiFi_Kit_series.git heltec`



```
MINGW64/c:/Users/a1205354615/Documents/Arduino/hardware
a1205354615@MINGW64 ~/Documents/Arduino/hardware
$ git clone https://github.com/Heltec-Aaron-Lee/WiFi_Kit_series.git heltec
Cloning into 'heltec'...
remote: Enumerating objects: 1214, done.
remote: Counting objects: 100% (1214/1214), done.
remote: Compressing objects: 100% (978/978), done.
Receiving objects: 2% (115/5716), 28.01 KiB | 46.00 KiB/s
```

4. Abrir `/Documents/Arduino/hardware/heltec/esp32/tools` e clique duas vezes `get.exe`

## Código-Fonte: Declarações

```
//Pino ligado no botão  
int btn1 = 34;  
  
//Pinos que são ligados no módulo de relés  
int rele1 = 22;  
int rele2 = 23;  
  
//variável para guardar o estado do segundo relé  
boolean rele2_Ativo = false;
```

## Código-Fonte: Setup()

```
//A função setup() é executada uma vez antes do loop
void setup()
{
    //Seta os pinos dos botões como entrada
    pinMode(btn1, INPUT);

    //Seta os pinos dos relés como saída
    pinMode(rele1, OUTPUT);
    pinMode(rele2, OUTPUT);

    //Abre a porta serial, definindo a taxa de dados para 9600 bps
    Serial.begin(9600);
}
```



# Código-Fonte: Loop()

```
//A função loop() é executada após o setup e é repetida continuamente
void loop()
{
    if (digitalRead(btn1) == HIGH) //Caso o botão 1 foi pressionado
    {
        //Exibe no monitor serial a mensagem entre aspas
        Serial.println("Botão pressionado");

        //Ligamos o relé 1
        digitalWrite(rele1, HIGH);

        //Invertemos o estado da variável rele2_Ativo
        rele2_Ativo = !rele2_Ativo;

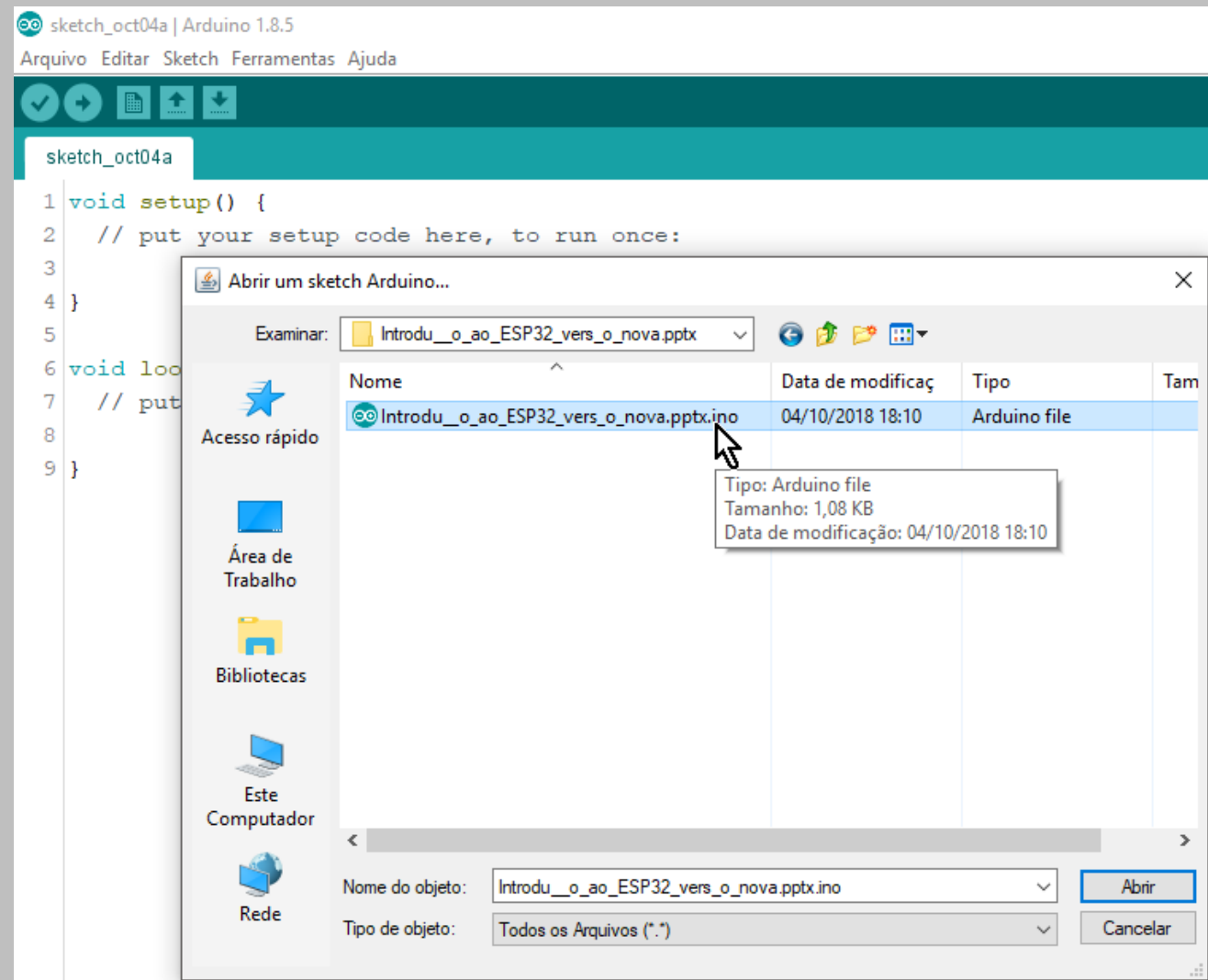
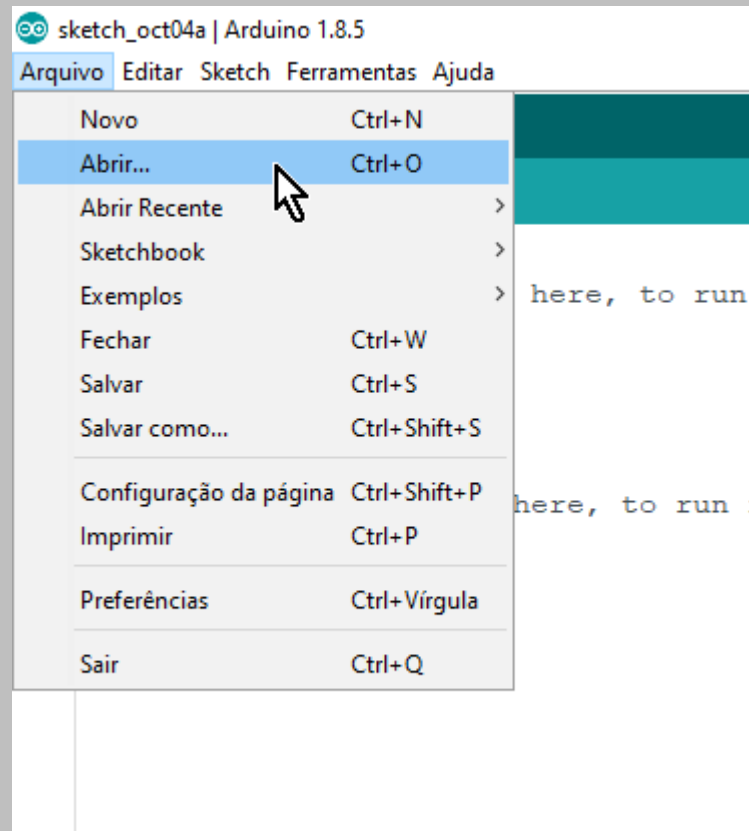
        //Mudamos o estado do relé 2
        digitalWrite(rele2, rele2_Ativo );

        //Aguardamos 1 segundo (1000 ms)
        delay(1000);

        //Desligamos o relé 1
        digitalWrite(rele1, LOW);
    }
}
```

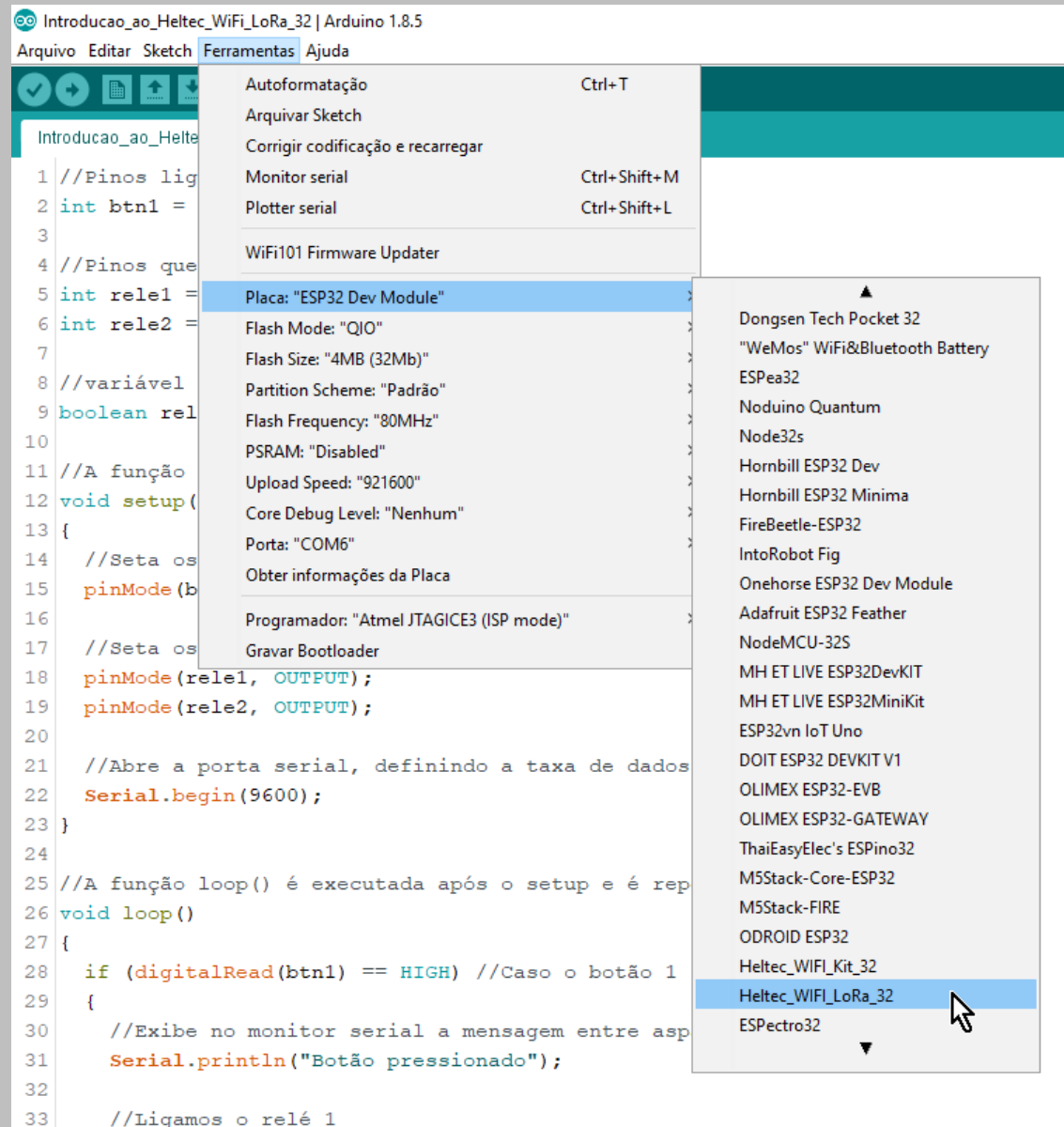
# Fazendo o UpLoad do código

- Com a IDE aberta, abra o arquivo com o código-fonte, clicando duas vezes sobre o arquivo **.ino** ou através do menu **Arquivo**



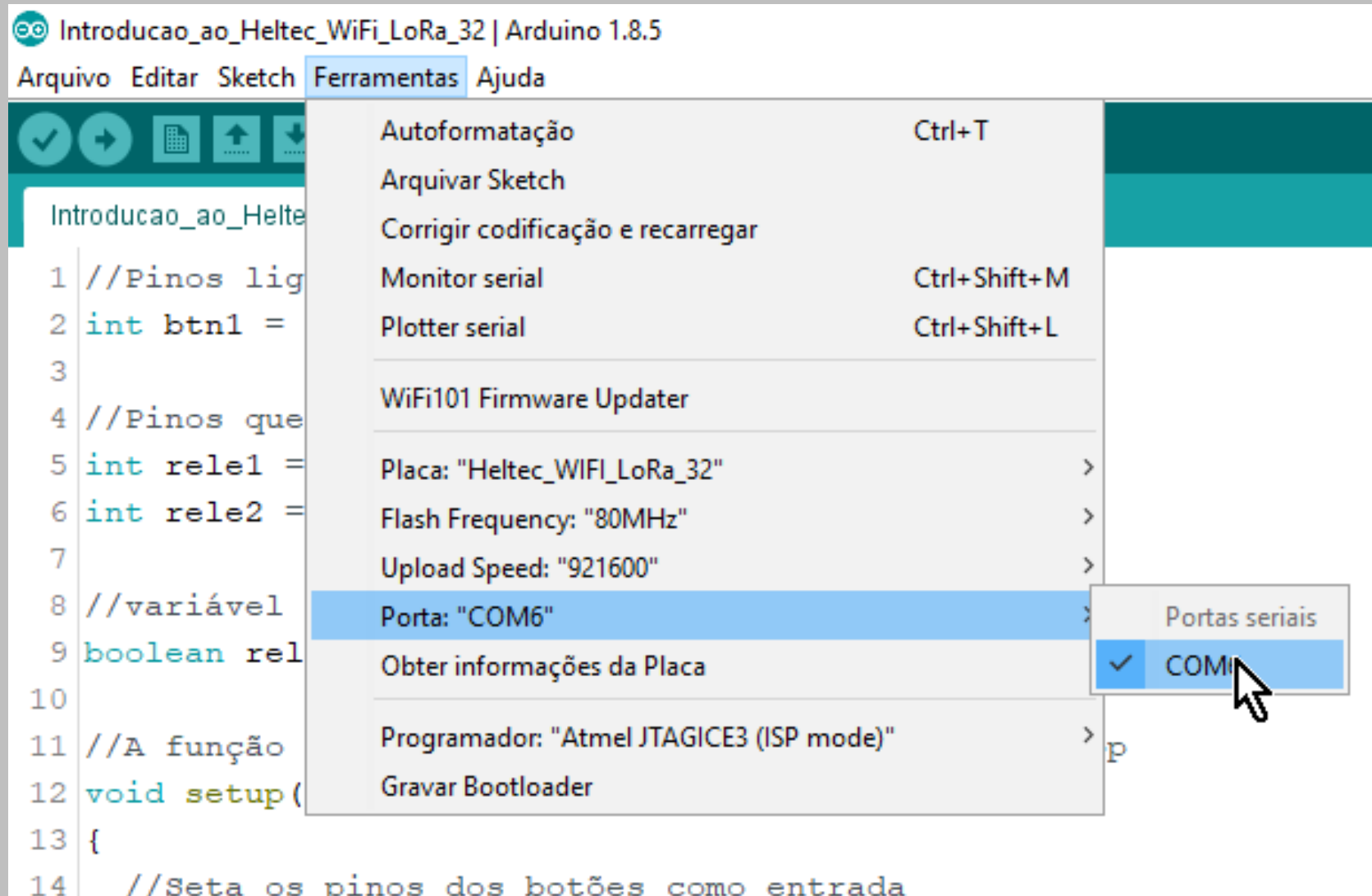
# Fazendo o UpLoad do código

- Com o Heltec conectado a USB, selecione o menu **Ferramentas** => **Placa: "Heltec\_WIFI\_LoRa\_32"**



# Fazendo o UpLoad do código

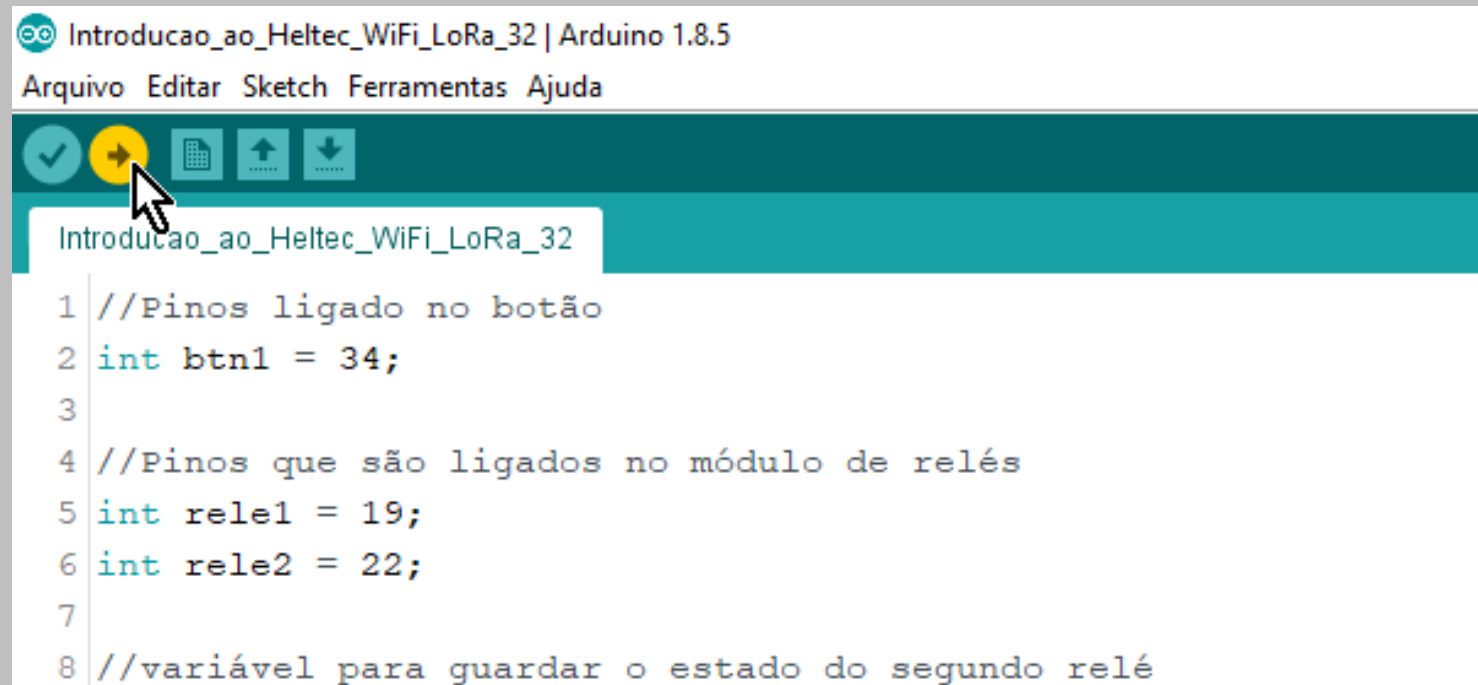
- Ainda no menu **Ferramentas**, selecione a porta **COM** na qual o Heltec está conectado.





# Fazendo o UpLoad do código

- Clique no botão UPLOAD . . .



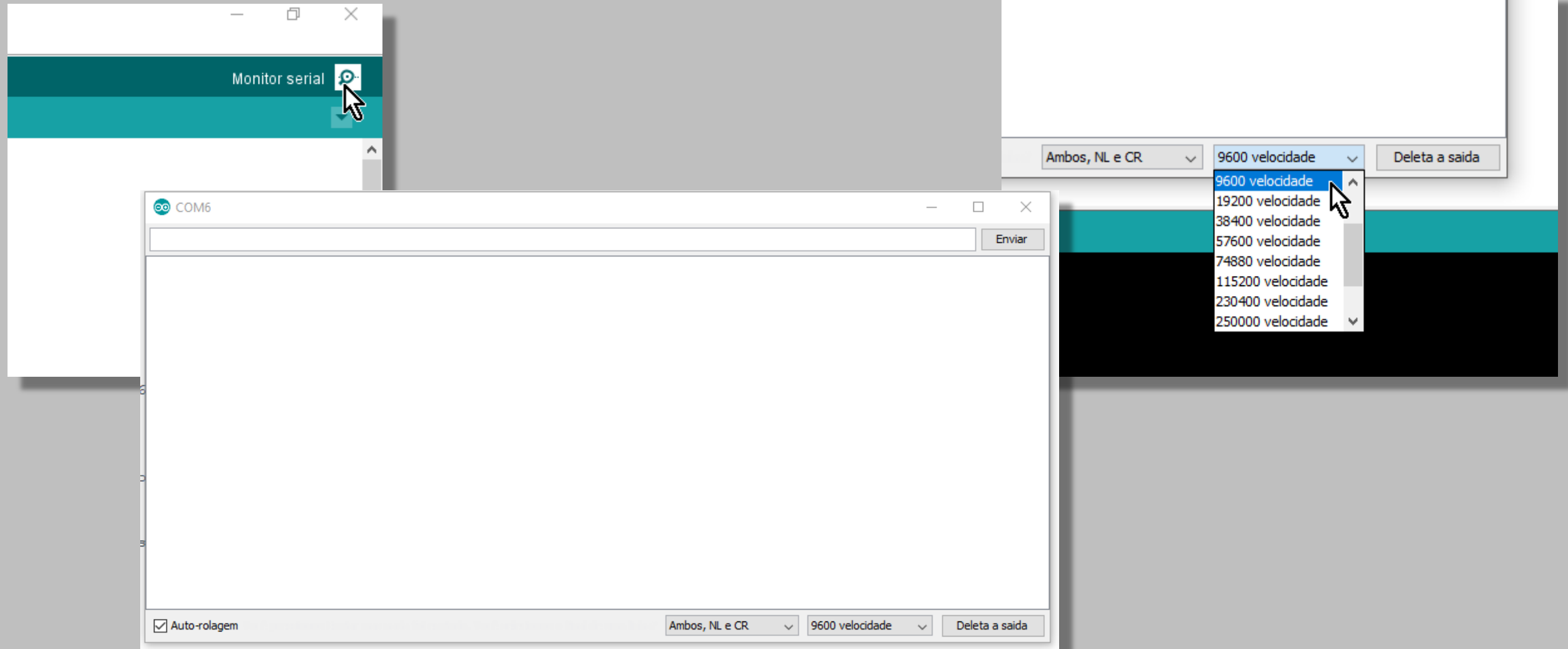
- . . . E aguarda a conclusão.

```
Writing at 0x00008000... (100 %)
Wrote 3072 bytes (144 compressed) at 0x00008000 in 0.0 seconds (effective 1755.4 kbit/s)...
Hash of data verified.

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
```

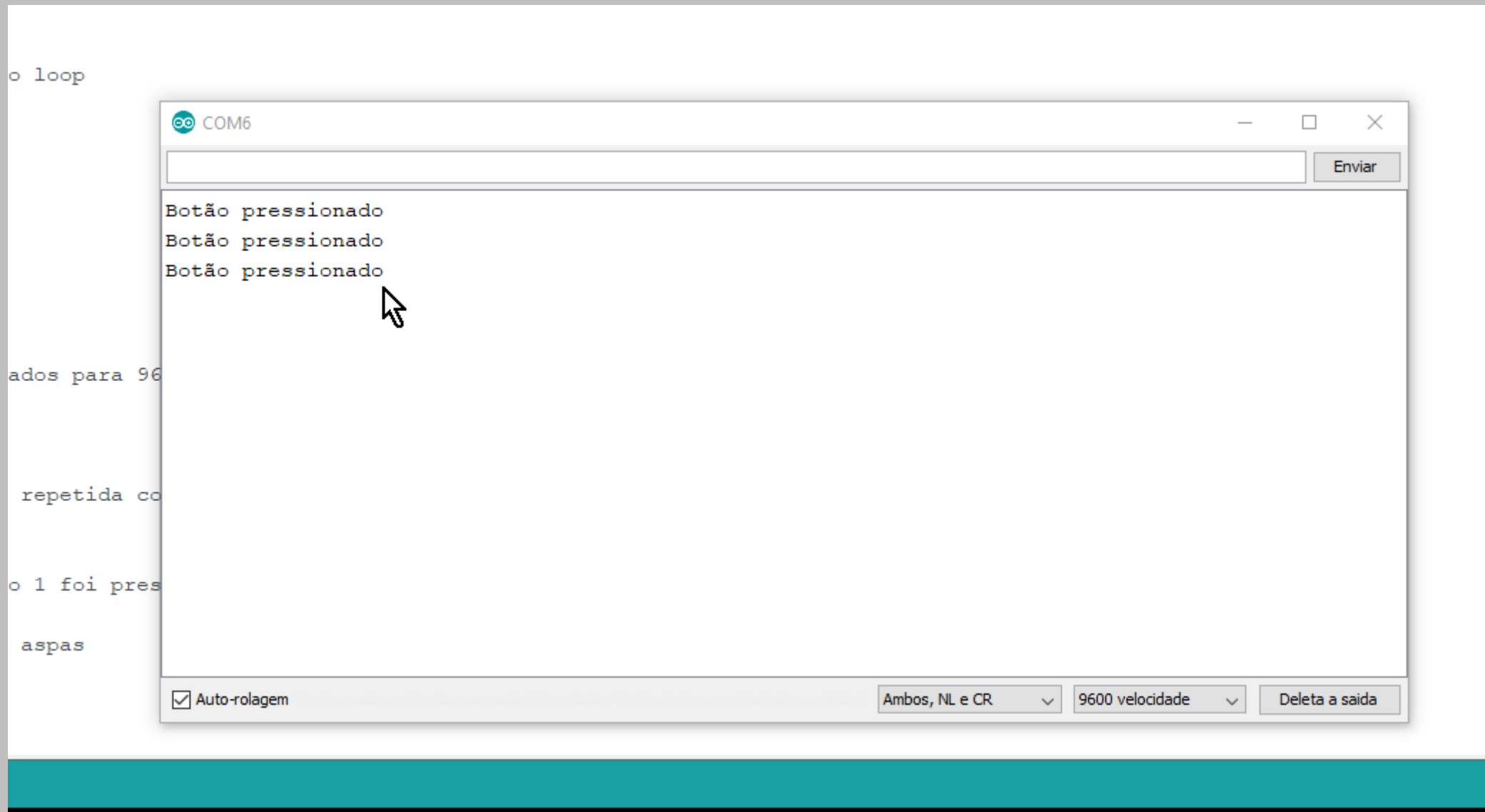
# Verificando a execução

- Após a gravação, vamos agora verificar a execução, clique no botão para abrir o Monitor Serial e em seguida, ajuste a velocidade da comunicação (baud rate) para 9600.



# Verificando a execução

- Aperte o botão, além do acionamento dos relés, a seguinte mensagem deverá aparecer no **Monitor Serial**



Em [www.fernandok.com](http://www.fernandok.com)

Download arquivos PDF e **INO** do código fonte

