

# **Utilização de dispositivos IoT como vetores de ataques**



## **DISCLAIMER** 😊

**Bruce é uma ferramenta para operações de testes de intrusão e atividades de RedTeam, distribuída sob os termos da Licença Pública Geral Afferro (AGPL). É destinada exclusivamente para fins legais e autorizados de testes de segurança. O uso deste software para quaisquer atividades maliciosas ou não autorizadas é estritamente proibido.**

## O que podemos fazer com um ESP32?

Vocês provavelmente já estão bem familiarizados com os dispositivos da Espressif, podemos também sempre usar mais módulos para uma infinidade de ataques, porém por padrão a maioria dos ESP32 nos concede acesso a redes 2.4Ghz (Wi-Fi) e Bluetooth (LE), além de várias automações serem possíveis aonde não eram antes, podemos também fazer qualquer ataque nesses vetores por padrão!

Podemos deixar em um lugar e voltar ou nunca mais voltar!

## XIAO ESP32C3:

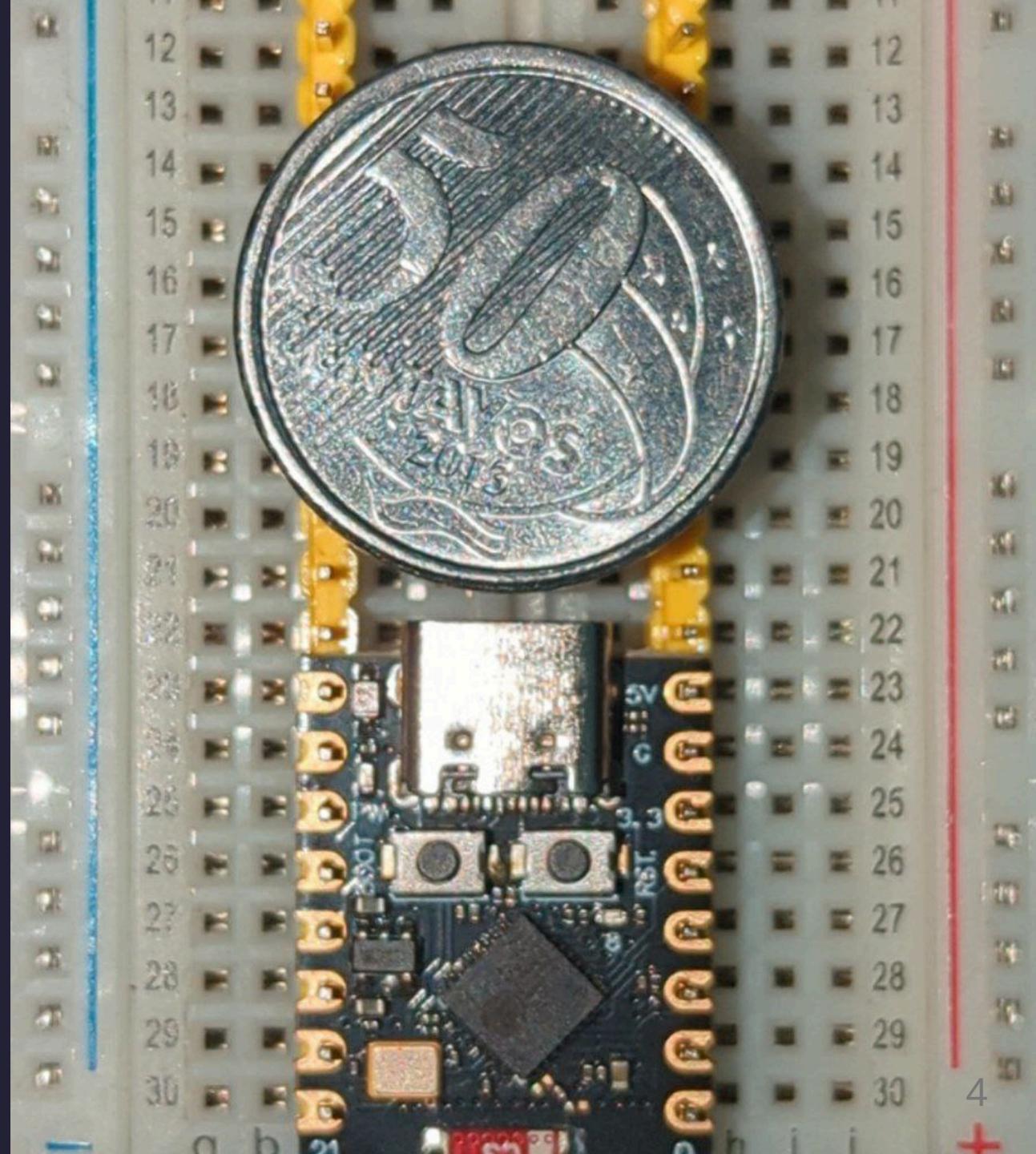
- Dimensões: 21 x 17.5 x 3.5 mm

## ESP32-S3 Super Mini (USB HID):

- Dimensões: 22.52 x 18 x 2.54 mm

## ESP32-C5-WROOM-1U-N8R4:

- Dimensões: 18.0 × 21.2 × 3.3 mm



## **Ataques mais comuns em redes Wi-Fi**

- > **ESP32-C5 2.4/5GHz**
- < **ESP32-S5 2.4GHz**

## Ataques em redes Wi-Fi (não autenticado)

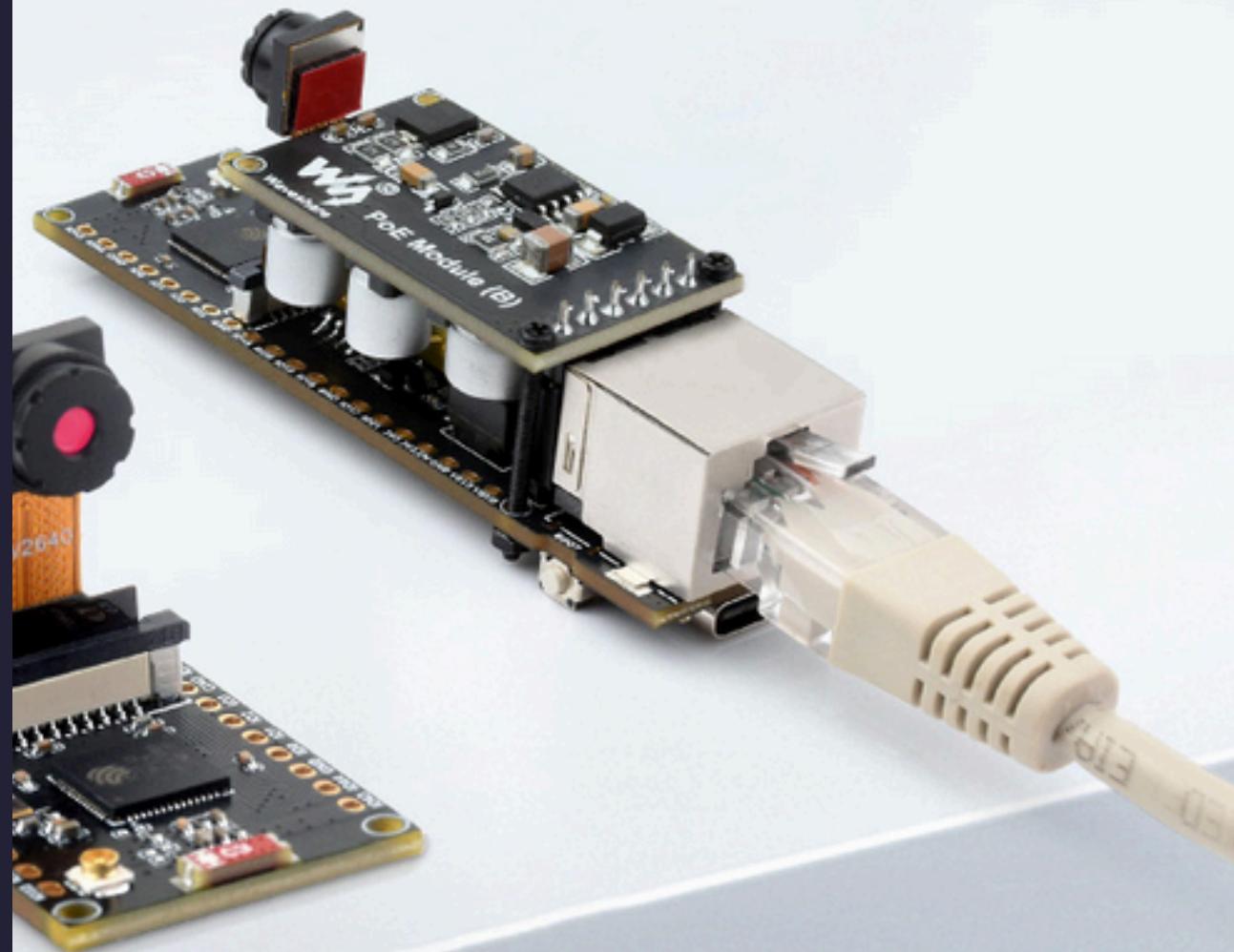
- Coletar Handshakes EAPOL
- Evil Twin
- KARMA attacks
- PEAP Relay Attack (MGT)
- WPS Pixie Dust
- DPWO ou qualquer exploit de roteador

## **Ataques em redes (autenticado)**

**Se você está dentro de uma rede, uma das primeiras coisas que vai querer fazer será descobrir outros hosts. Isso também depende de quanto barulho pode/quer fazer.**

## Organização

- LLMNR Poisoning (responder)
- ARP Spoofing
- DNS Spoofing
- DHCP Poisoning
- Bruteforce
- Scan Hosts range (TCP/UDP)



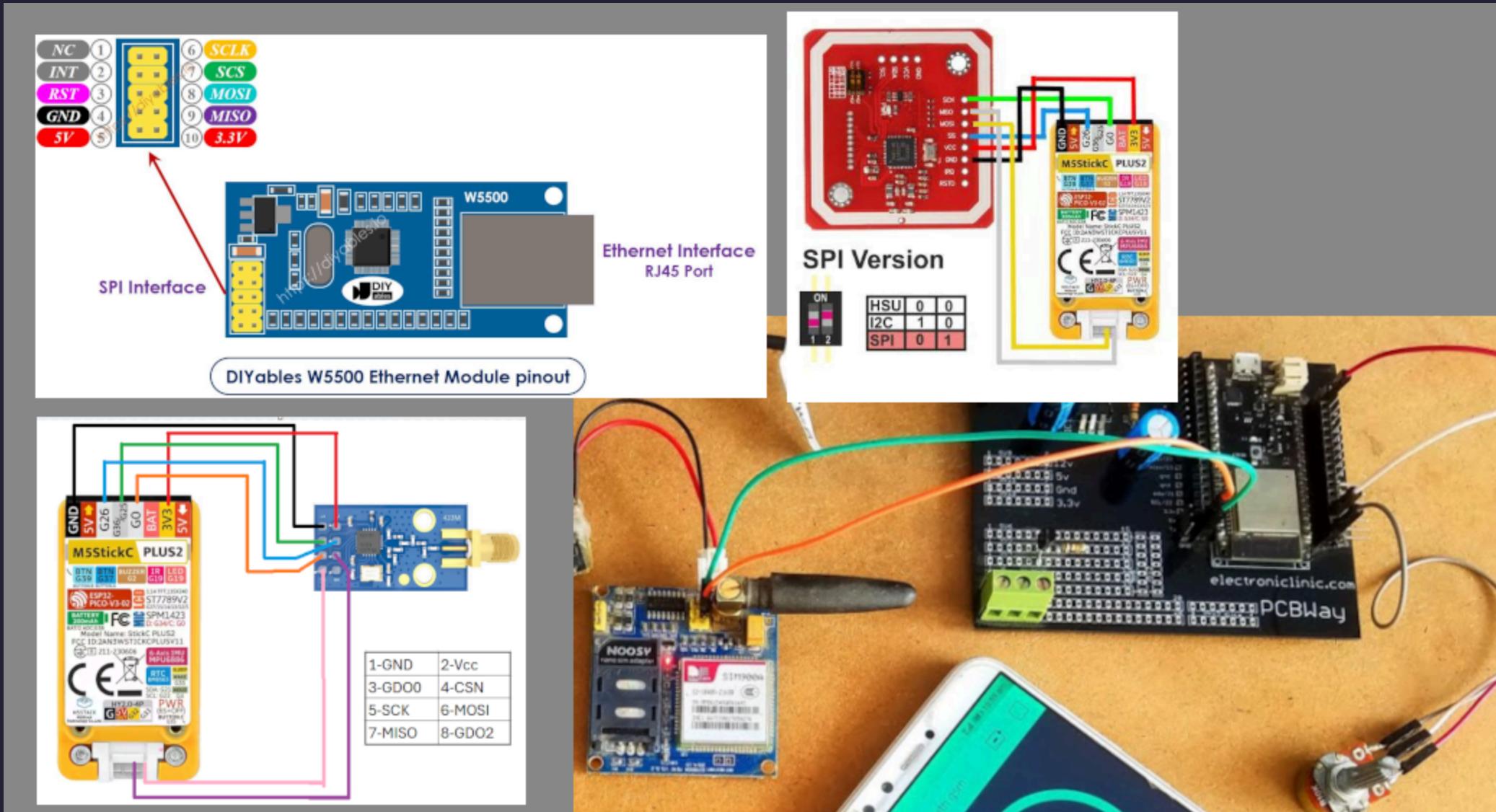
# Bluetooth

**ESP32-S3 suporta Bluetooth 5.0 (LE) e é certificado para Bluetooth LE 5.4.**

- Openhaystack/Device tracking
- Bluejacking
- BLE Spoofing
- Passive eavesdropping

# Customizando o ESP32

- SIM-900A
- CC1101
- PN532
- W5500
- NRF24



## RF (SubGhz)

- Scan/Copy para arquivo
- Enviar frequências de arquivos
- Spectrum

# RFID

- Read tag
- Read 125kHz
- Clone tag
- Write NDEF records
- Amiibolink
- Chameleon
- Write data
- Erase data
- Save file
- Load file

# Hardware vulns

## TP-Link RE305

Disponível em: <https://bruce.computer/apresentacao.pdf>



## Como me livro disso?

- Não use senhas fracas (Gerenciador de senhas)
- Não conecte em Wi-Fi alheio
- Monitore sua rede
- Não conecte-se automaticamente
- Use controles com rolling key

# Getting Started



Ok, vamos lá:

A gravação do firmware Bruce na placa é feita através do site  
<https://bruce.computer/flasher>



Disponível em: <https://bruce.computer/apresentacao.pdf>

## **Gravando a Placa**

1. Acesse <https://bruce.computer/flasher>

## **Gravando a Placa**

2. Selecione “Cardputer” (ou qualquer outra placa que deseja gravar) em *Device*;

## **Gravando a Placa**

3. Após clicar em “*Connect*” e “*Install*” a instalação ja começa

# **Agradecimentos**

**bmorcelli, IncursioHack e r3ck!**

**Toda a comunidade Bruce!**

**Espressif, M5stack, Lilygo, Elecrow and PCBWay!**

# Referências Gerais

- <https://github.com/pr3y/bruce/wiki>
- <https://github.com/engn33r/awesome-bluetooth-security>
- <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/stable/esp32s3/api-guides/ble/overview.html>
- <https://sensepost.com/blog/2015/improvements-in-rogue-ap-attacks-manage/>
- <https://github.com/s0lst1c3/eaphammer>
- <https://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/vulnerabilities-and-attacks-on-bluetooth-le-devicesreviewing-recent-info/>
- [https://sensepost.com/blog/2019/peap-relay-attacks-with-wpa\\_sycophant/](https://sensepost.com/blog/2019/peap-relay-attacks-with-wpa_sycophant/)

- <https://github.com/lgandx/Responder>
- <https://github.com/7h30th3r0n3/Evil-M5Project>
- <https://github.com/geo-tp/ESP32-Bus-Pirate>