

MYIOT.SPACE

AULA 0

PRIMEIROS

PASSOS

ESP-32

Visão geral

TÓPICOS

- 1 • Materiais necessários
- 2 • Proposta educativa e questionamentos iniciais
- 3 • Tutorial de programação e conexão
- 4 • Atuadores e Sensores



Resumo: Esta aula aborda os primeiros passos e conceitos necessários para iniciar o uso de ESP-32 no ambiente MYIOT, bem como conceitos iniciais de entradas, saídas, atuadores e sensores.

• MATERIAIS

CONTROLADOR

ESP – 32 DevKit V1

SENSORES E ATUADORES

Neste primeiro exemplo
não usaremos sensores
ou atuadores

CONECTORES

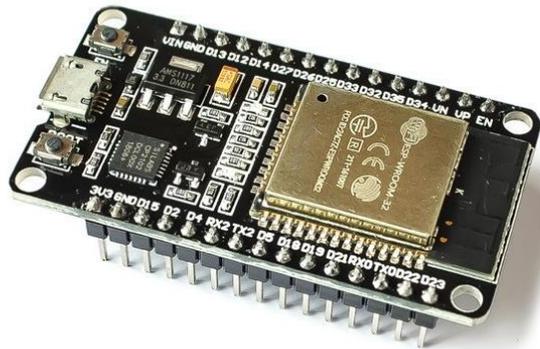
1 x Cabo para conexão
do controlador (Micro
USB – USB A)

2 x Mini protoboards

ESTRUTURA (OPCIONAL)

Neste primeiro exemplo
não haverá estrutura
física

CONHECENDO MELHOR OS MATERIAIS



MICROCONTROLADOR

O microcontrolador é um pequeno computador, e o cérebro do projeto. Nele definimos instruções, estas que ele segue automaticamente.



COMPUTADOR COM INTERNET

O computador será necessário para realizar todo o processo de programação do Arduino, além de permitir as funções de IoT



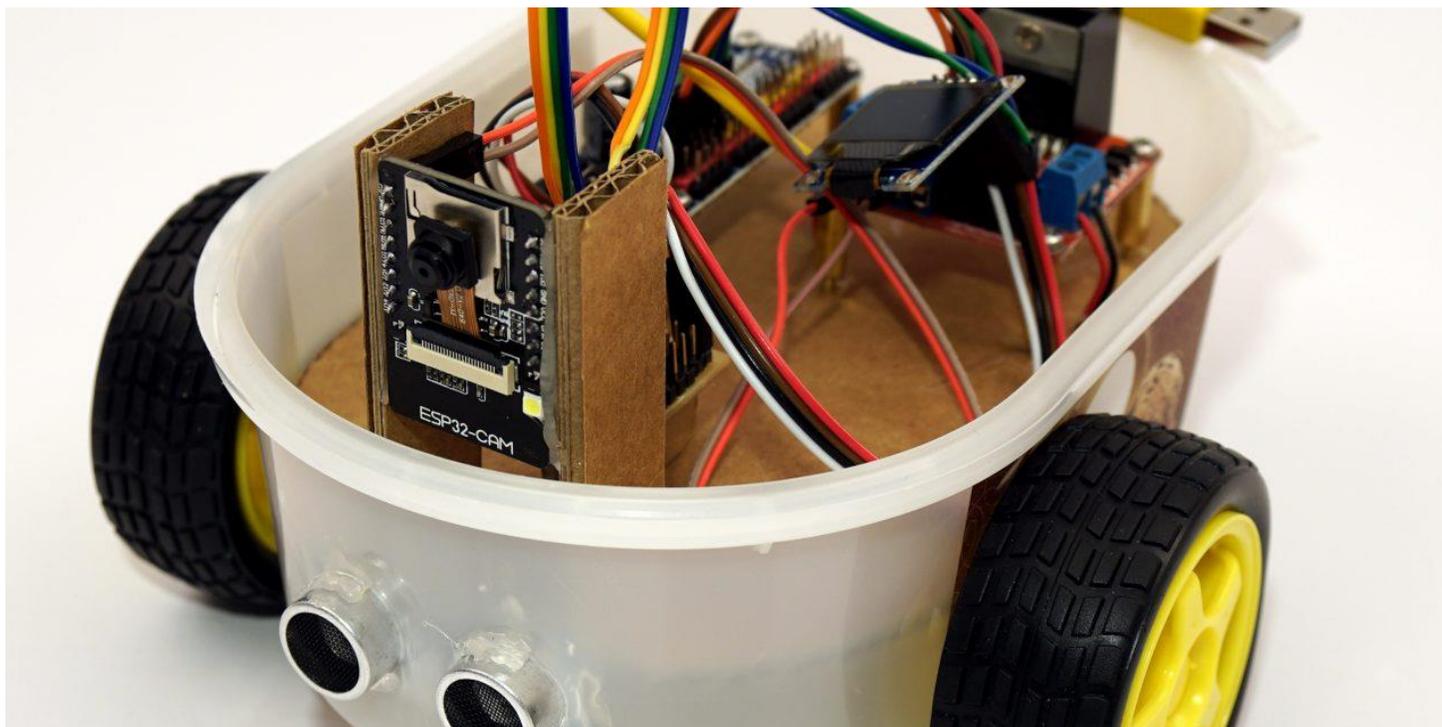
MINI PROTOBOARD

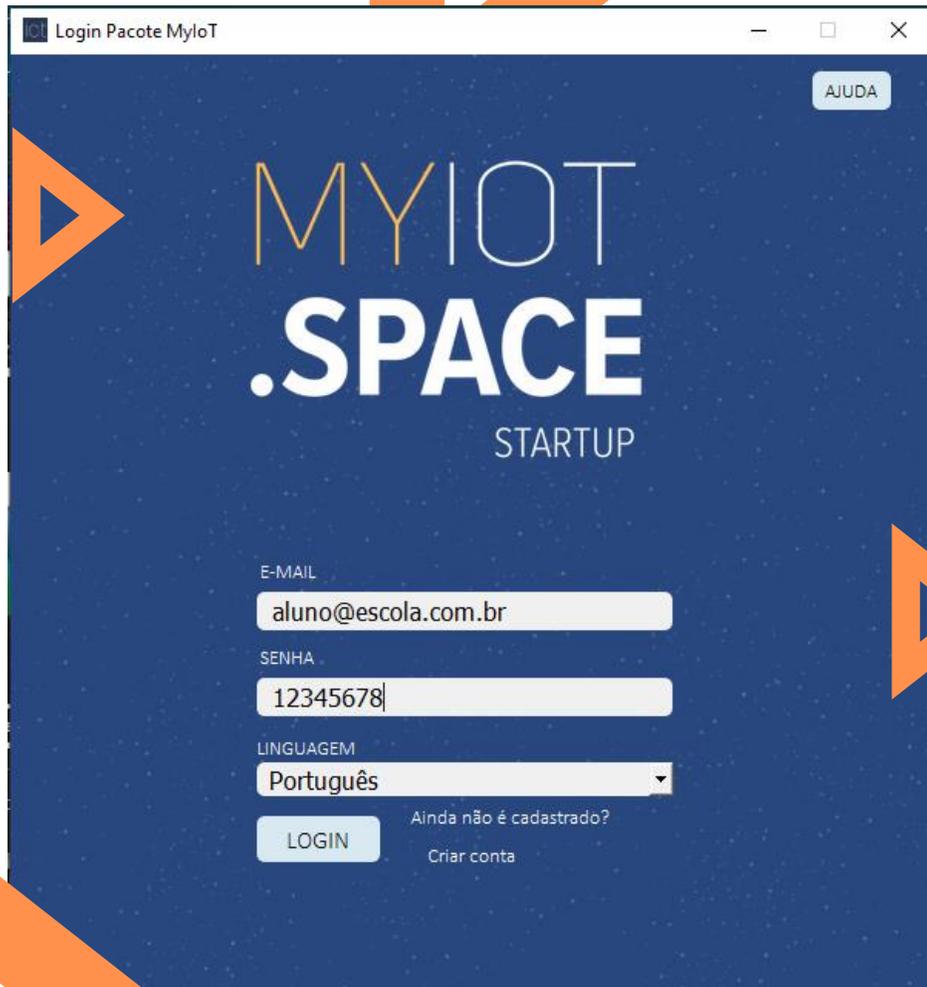
A mini protoboard possui um tamanho similar ao da ESP, o que facilita seu uso.

2. Proposta educativa e questionamentos iniciais

Para começar a aula

Esta aula é a introdução para eletrônica básica com ESP-32 no ambiente MYIOT. Nesta aula será ensinado como configurar, programar e realizar as conexões físicas para o microcontrolador funcionar corretamente em projetos futuros.





3. Tutorial de Programação e Conexão

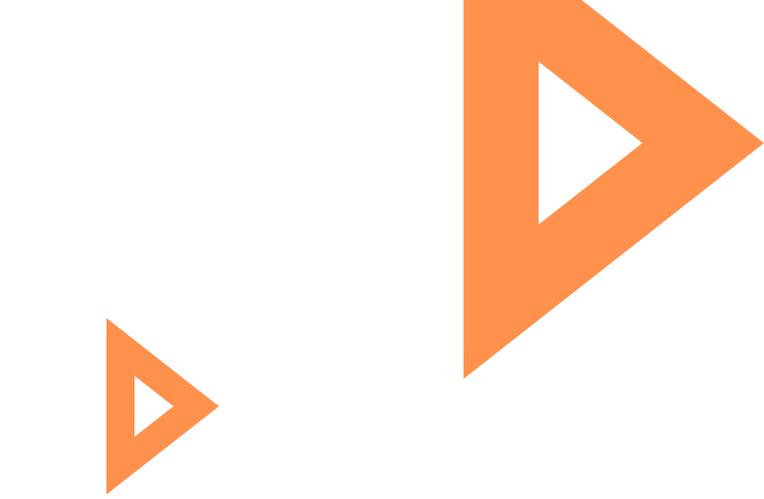
Iniciando o programa

Ao abrir o programa será necessário entrar com o e-mail e senha cadastrados no sistema.



Iniciando o programa

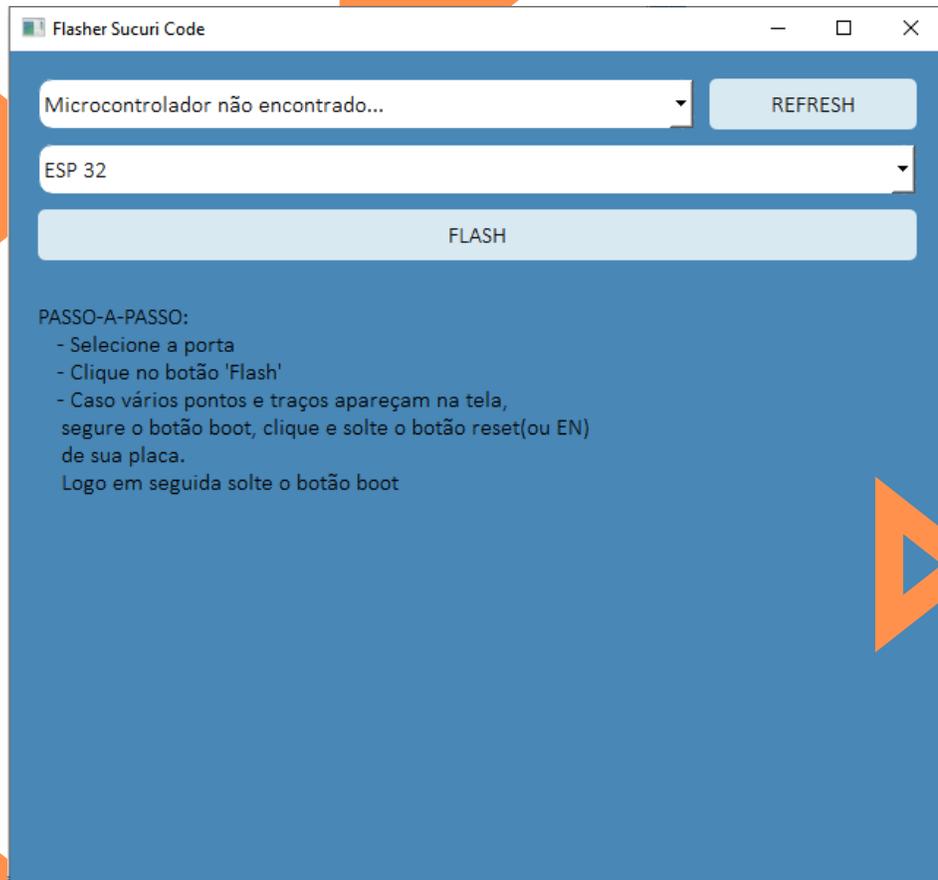
Na próxima janela, clique no aplicativo “SUCURI CODING” para iniciar a programação por blocos.



FLASHER SUCURI

Iniciando a ESP-32

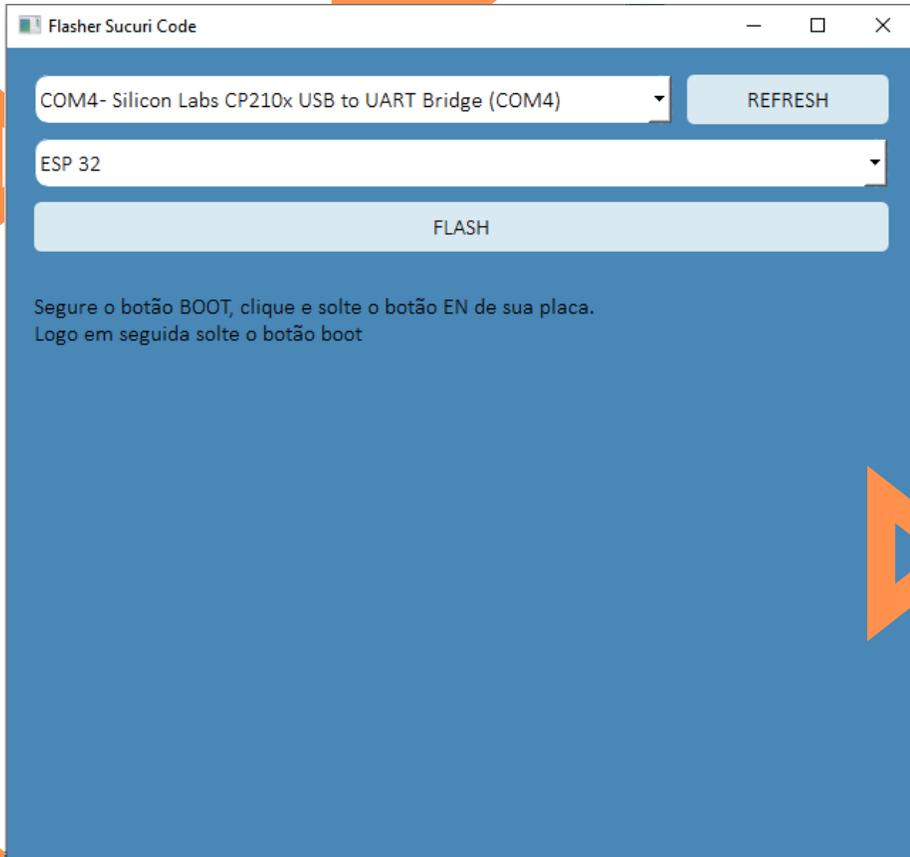
Para iniciar a programação da ESP-32 no ambiente Sucuri é necessário fazer o download do FLASHER SUCURI, um driver que possibilita a comunicação do microcontrolador com o ambiente MYIOT.



Baixando o FLASH

Conecte a ESP ao computador e clique em REFRESH. Selecione ESP-32 entre os microcontroladores e clique em FLASH.

Fique com a placa já em mãos para clicar rapidamente no botões necessários.

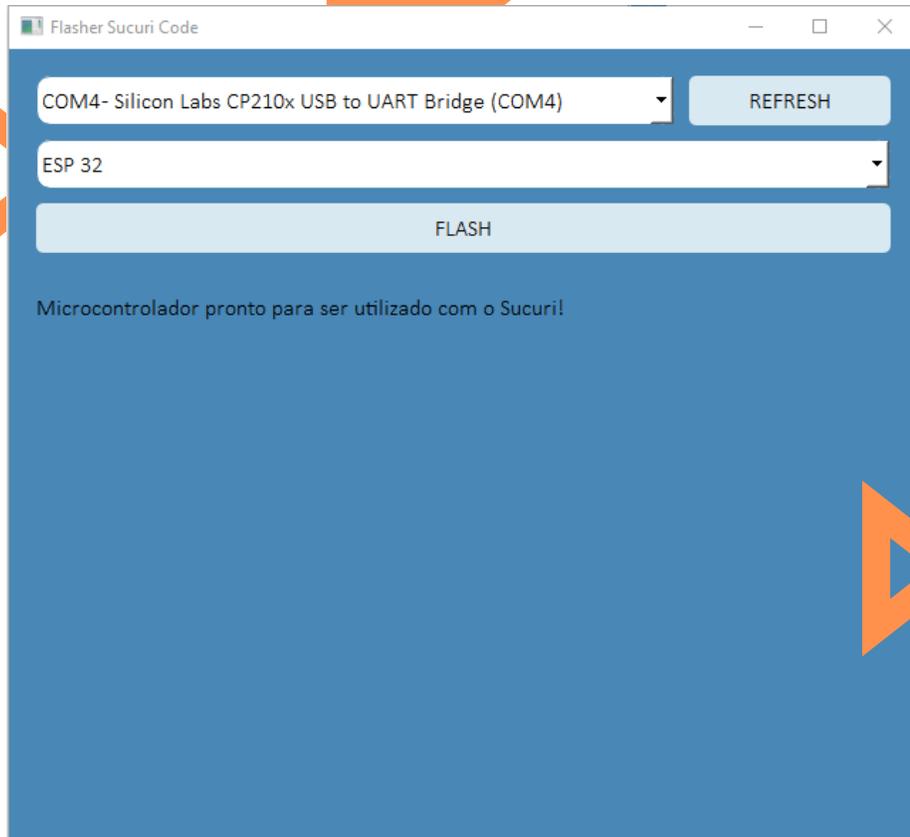


Baixando o Flash

Assim que clicar em FLASH seja rápido e segure o botão BOOT e em seguida pressione brevemente o botão EN, solte BOOT.

O download deve iniciar, pode ser que leve alguns minutos.

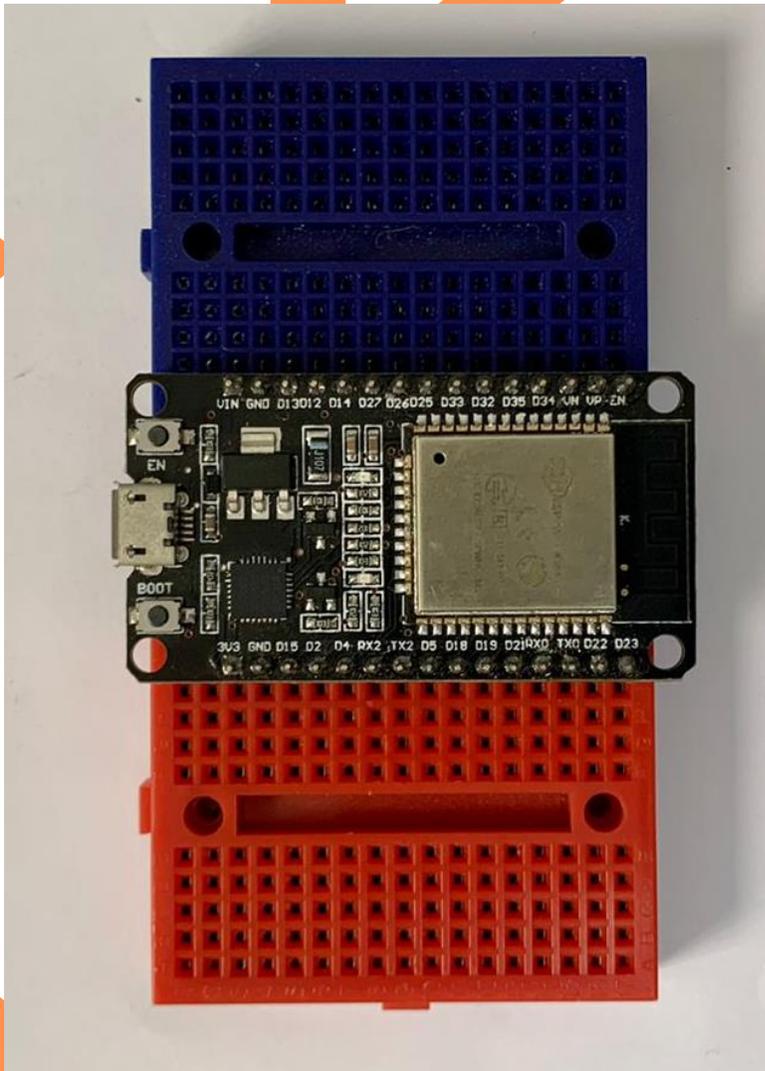




Baixando o FLASH

Pronto! Agora sua ESP-32 pode ser programada no ambiente MYIOT.

Volte ao Sucuri Coding para iniciar seu programa.



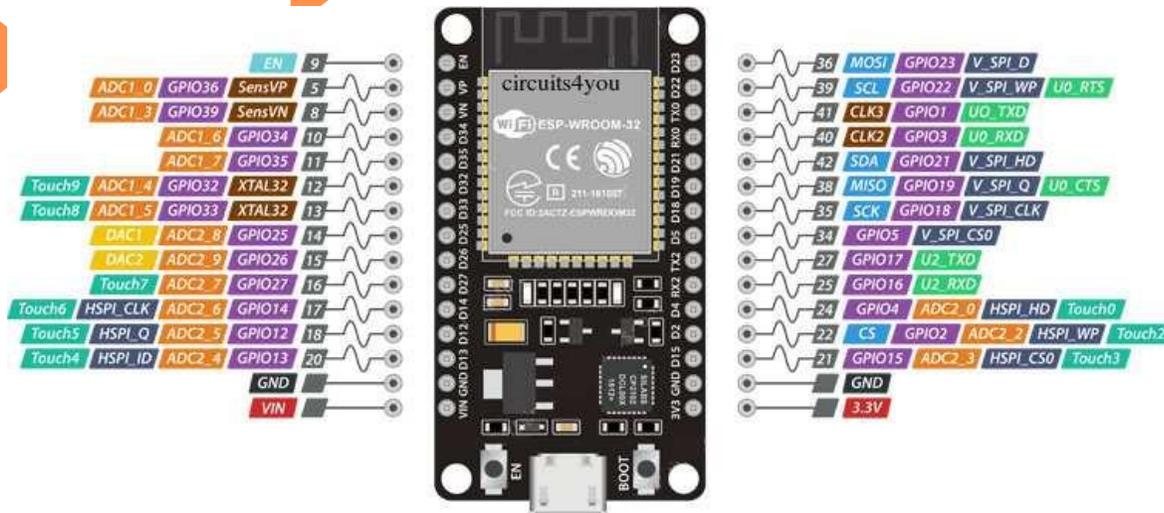
Conexões físicas

Para facilitar as conexões de sensores e atuadores com a ESP vamos utilizar duas mini protoboards, uma em cada lado para ter livre acesso aos terminais soldados.

Pinout da ESP-32 Dev. Board

No ambiente SUCURI usaremos as seguintes portas:

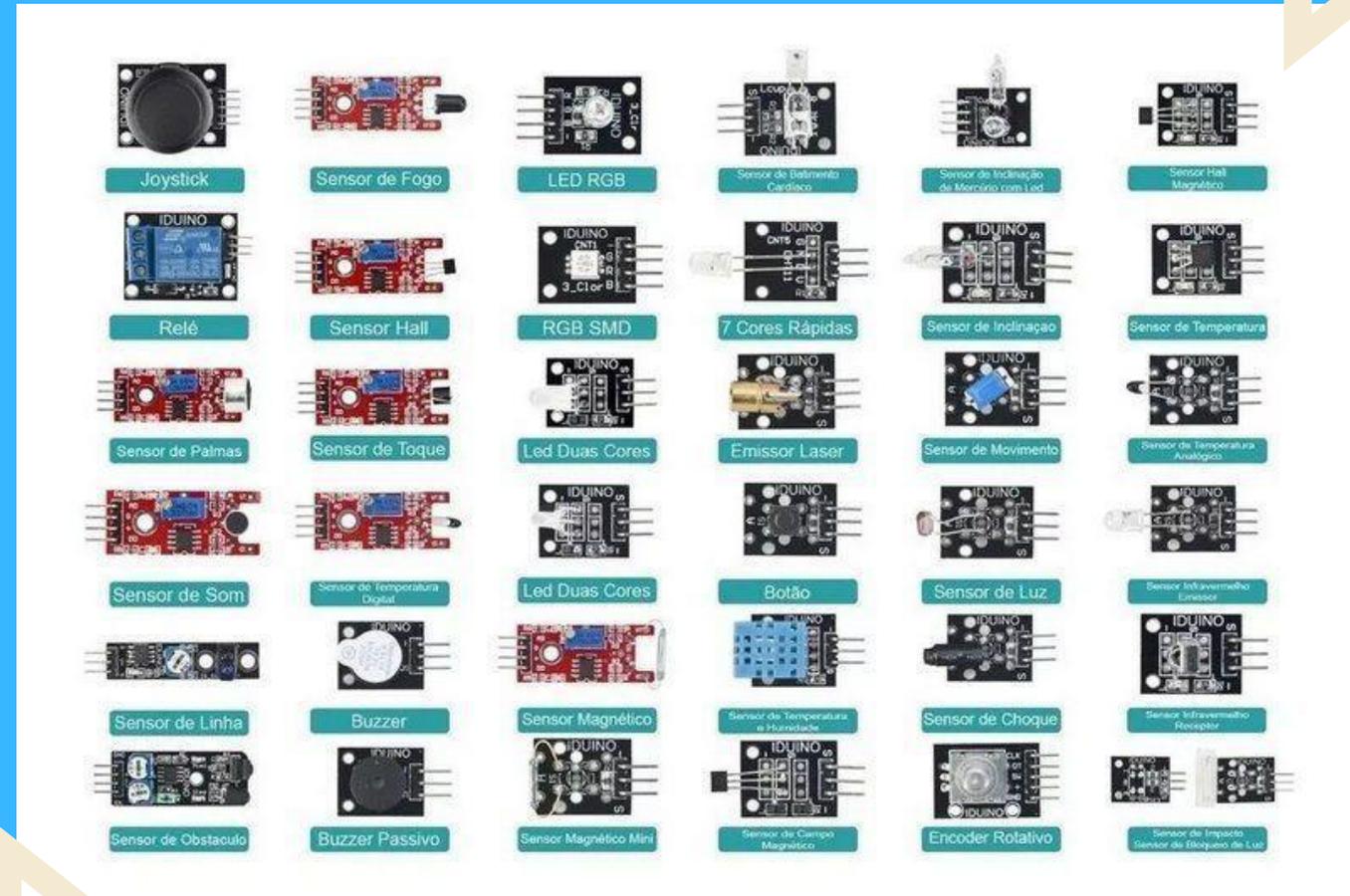
- Saída (Atuadores)
 - D23
 - D15
 - D19
- Entrada (Sensores)
 - D36 Analógico
 - D39 Analógico
 - B1 Digital
 - B2 Digital
 - B3 Digital
 - D26 Digital
 - D12 Digital



ESP32 Dev. Board Pinout

4. Atuadores e Sensores

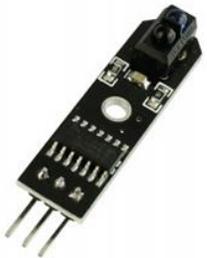
Antes de iniciarmos os projetos de programação é necessário compreendermos os conceitos de sensores e atuadores.





Atuadores

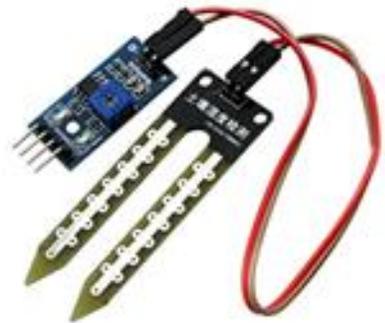
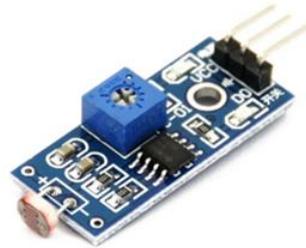
Atuadores são dispositivos que modificam o estado de um sistema ao qual estão acoplados, ou seja, geram algum tipo de ação. São os dispositivos que, diferente dos sensores, exercem alguma ação quando ativados. Motores, bombas, LEDs e buzzers são exemplos de atuadores utilizados comercialmente.



Sensores digitais

Sensores são dispositivos que transformam uma variável física de interesse em uma grandeza passível de processamento.

Os sensores digitais trabalham de forma booleana, apenas retornando valor lógico alto (HIGH) ou baixo (LOW).

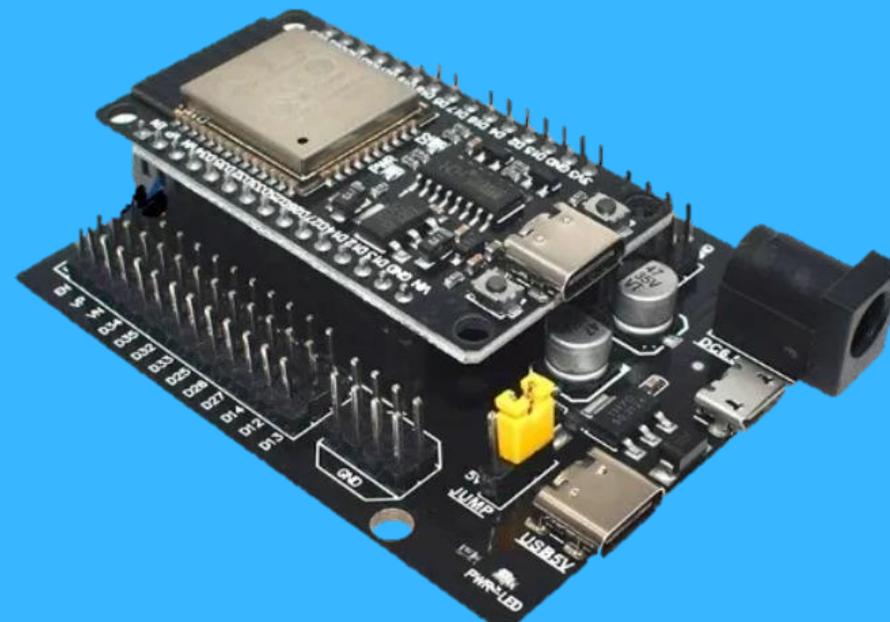
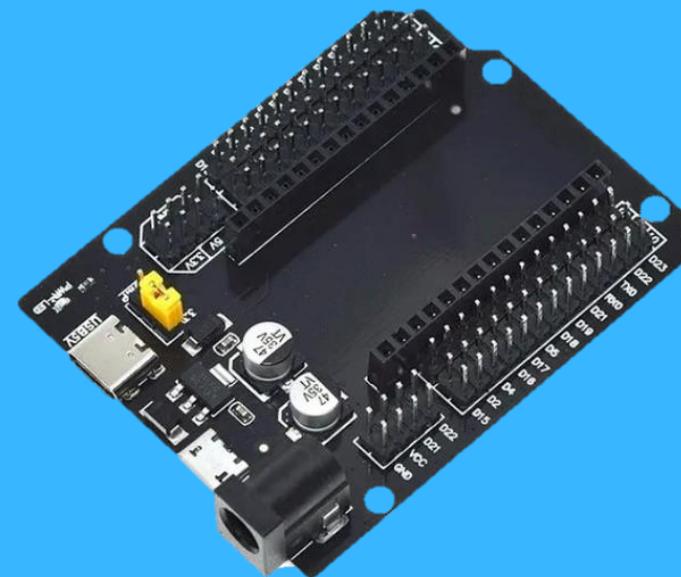


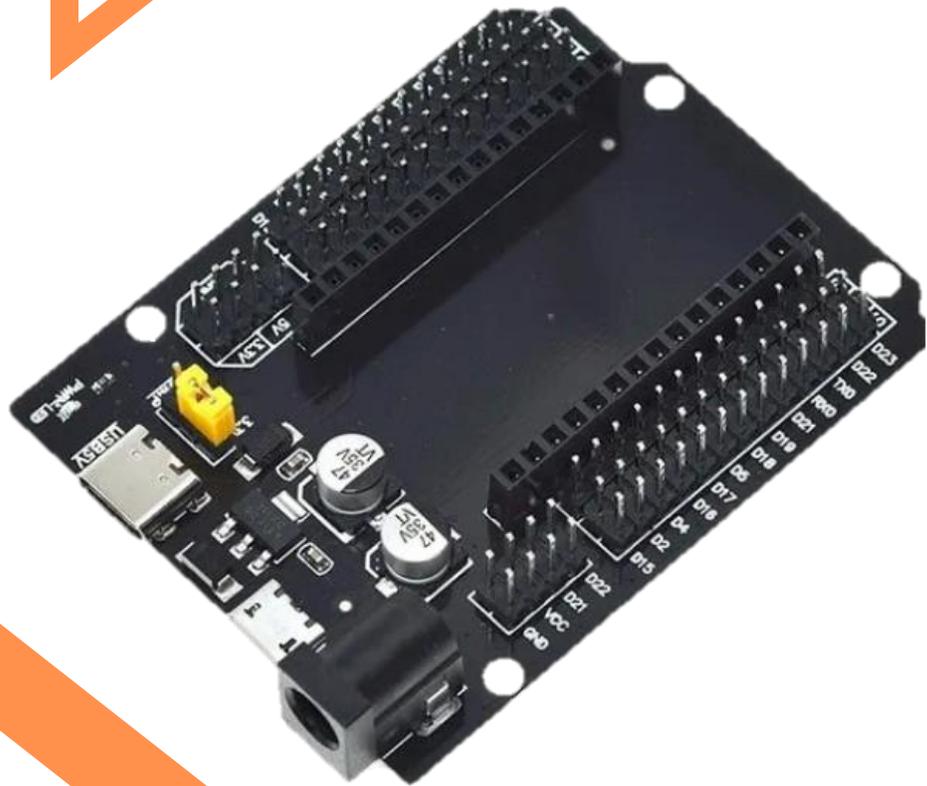
Sensores analógicos

Os sensores analógicos, ao contrário dos digitais, trabalham com intervalos de valores. Por exemplo um termopar, quanto maior for a temperatura medida, maior será a tensão medida em sua saída. Devem ser conectados nas entradas analógicas do microcontrolador.

5. Shield

Por último falaremos sobre um recurso adicional para a ESP 32, um shield expansivo de 30 pinos.





Shield ESP 32

Esta placa, quando acoplada a ESP 32, expande os pinos da mesma melhorando sua usabilidade e acessibilidade.

Este Shield em questão é uma placa expansiva de 30 pinos.

Além disso, esta placa segue a lógica SVG, onde apresenta para cada entrada um trio de pinos contendo (Gnd, Vin e a entrada digital).



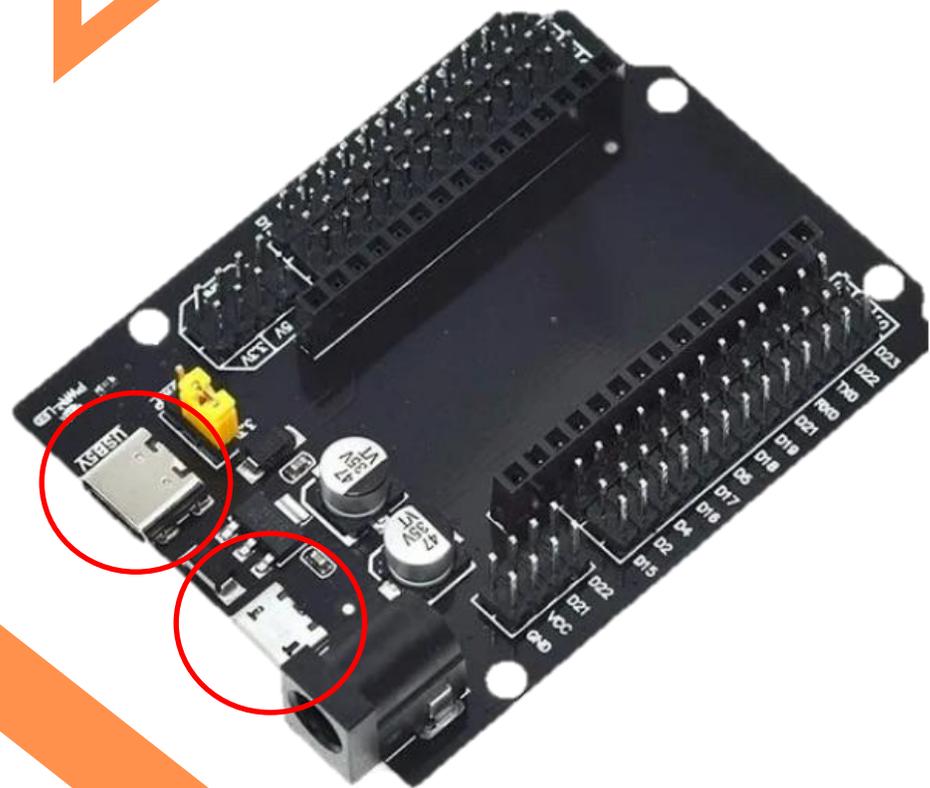
Shield ESP 32

Na seção destacada em vermelho encontramos um conjunto de pinos muito úteis.

Primeiramente temos 3 pinos (5v, V e 3.3v). Eles são utilizados para definir a tensão que será exibida nos outros 4 pinos que aparecem no canto da seção (onde dois pinos são para 5v e dois para 3.3v).

A lógica funciona da seguinte forma:

Se 3.3 e V estiverem ligados os 4 pinos assumirão tensão de 3.3v, porém se 5v e V estiverem ligado, os 2 pinos de 5v apresentarão 5v de tensão ao passo que os 2 pinos de 3.3v apresentarão somente 3.3v.



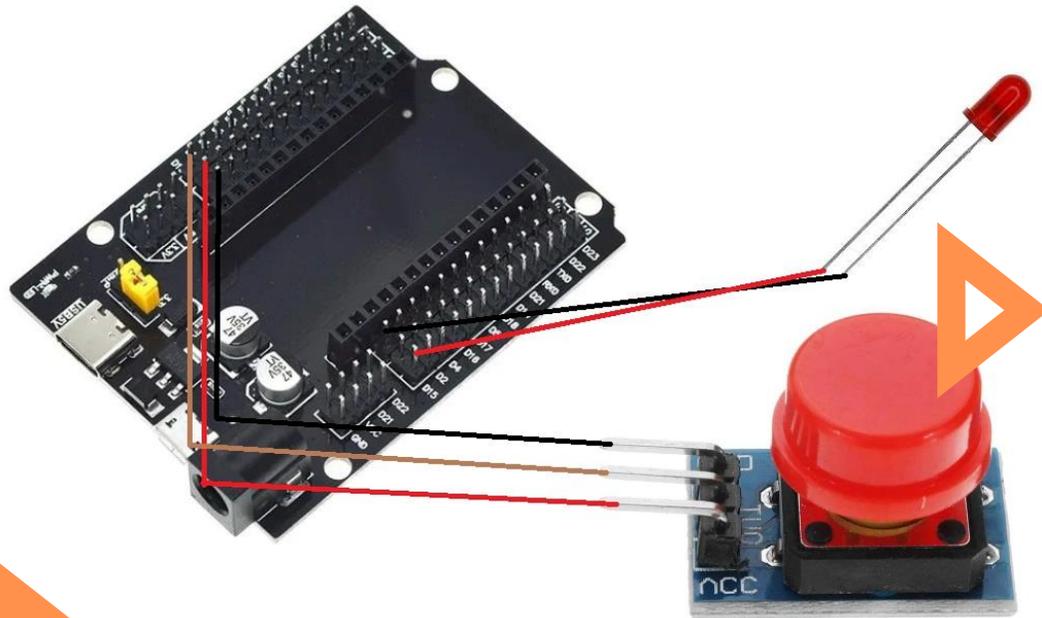
Shield ESP 32

Outro fator importante de se destacar são as duas entradas USB que existem nesta placa (uma somente USB-C e outra micro USB).

Ambas estas entradas servem somente para alimentação de energia 5v advinda do computador. Não é possível carregar o código do Sucuri até a ESP através destas entradas (deve-se utilizar a entrada USB-C da própria ESP).

Vale destacar que essa placa também possui entrada de alimentação via baterias externas.

A seguir daremos um exemplo de utilização.



Shield ESP 32

Na Imagem ao lado, temos um botão não retentivo conectado a uma entrada digital D12 e um LED conectado a porta D15.

Dessa forma, utilizando o Sucuri, podemos elaborar um código de ativação do LED ao pressionar o botão.

