

IIoT ESP32 BRASIL

iiot.esp32.tec.br

MANUAL PARA INICIANTES

Primeiros passos com ESP32 usando o VS Code

Tudo pelos botões, sem digitar comando nenhum

Objetivo: Instalar o VS Code e o PlatformIO, abrir o projeto, gravar o exemplo e ver o LED da placa piscando.

Placa-alvo

ESP32 DevKit V1 | WROOM-32 | LED interno no GPIO 2

Versão 1.0 | Agosto de 2026

Antes de começar

Este manual é para quem nunca gravou uma placa ESP32 e prefere trabalhar por uma interface gráfica. Todos os passos são feitos por botões dentro do VS Code; nenhum comando precisa ser digitado.

Já usa a linha de comando?: Existe um manual irmão que faz o mesmo caminho pelo PowerShell, na versão com display de 1,44 polegadas. Escolha um dos dois; fazer os dois ao mesmo tempo só confunde.

Item	O que você precisa
Placa	ESP32 DevKit V1, WROOM-32 ou equivalente
Cabo	USB com transmissão de dados; cabo somente de carga não funciona
Computador	Windows 10 ou Windows 11 com acesso à internet
Arquivos	Pasta Tutorial_ESP32_Primeiros_Passos
Espaço em disco	Cerca de 1,5 GB para VS Code, PlatformIO e ferramentas
Tempo	Aproximadamente 30 a 50 minutos na primeira instalação

Segurança: Os GPIOs do ESP32 trabalham em 3,3 V. Não aplique 5 V diretamente em um pino e, neste primeiro teste, não conecte sensores nem alimentação externa.

Como saber se esta é a placa certa

Este manual usa o ESP32 clássico, de dois núcleos, geralmente numa placa com o módulo prateado WROOM-32 e duas fileiras de pinos. O exemplo pisca o LED azul soldado na própria placa, ligado ao GPIO 2.

Seu LED não é no GPIO 2?: Algumas placas usam GPIO 5 ou não têm LED. Nesse caso o programa continua funcionando e as mensagens aparecem no monitor serial; só o pisca-pisca não acontece.

Passo 1 - instalar o VS Code

O Visual Studio Code é o editor onde tudo acontece. Baixe em code.visualstudio.com, execute o instalador e aceite as opções padrão.

Marque esta opção: Durante a instalação, deixe marcado 'Adicionar ao PATH'. Isso evita problemas quando o PlatformIO precisar chamar ferramentas auxiliares.

Passo 2 - instalar a extensão PlatformIO IDE

O PlatformIO é quem compila o programa e grava na placa. Ele entra como extensão do VS Code:

Ordem	Ação
1	Abra o VS Code.
2	Clique no ícone de Extensões, na barra lateral esquerda (quatro quadradinhos).
3	Digite PlatformIO IDE na busca.
4	Clique em Install na extensão da PlatformIO Labs.
5	Aguarde. A primeira instalação baixa o núcleo e demora alguns minutos.
6	Quando pedir, recarregue a janela do VS Code.

Como saber que deu certo: Aparece um ícone de formiga (alien) na barra lateral e uma barra de ferramentas nova no rodapé da janela, com os símbolos de casa, visto e seta.

Passo 3 - abrir o projeto

Extraia a pasta Tutorial_ESP32_Primeiros_Passos em um local fácil, como Documentos. Não trabalhe de dentro do arquivo ZIP.

Ordem	Ação
1	No VS Code, menu Arquivo, opção Abrir Pasta.

2	Selecione a pasta Tutorial_ESP32_Primeiros_Passos.
3	Confie nos autores da pasta quando o VS Code perguntar.
4	Confirme que o arquivo platformio.ini aparece na lista à esquerda.

Cuidado comum: Abra a pasta que contém o platformio.ini, não a pasta acima dela. Se abrir a pasta errada, o PlatformIO não reconhece o projeto e a barra de ferramentas não aparece.

Passo 4 - escolher o ambiente da placa

O mesmo projeto atende três placas diferentes. Para o ESP32 comum, use o ambiente esp32dev. Ele já vem definido no platformio.ini:

```
[env:esp32dev]
board = esp32dev
build_flags =
    -D LED_PIN=2
    -D LED_RGB=0
    -D DISPLAY_ST7735=0
```

No rodapé do VS Code, clique no nome do ambiente e escolha env:esp32dev na lista que aparece no topo da janela.

Passo 5 - conectar a placa

Conecte o ESP32 ao computador com o cabo USB de dados e aguarde alguns segundos. Para conferir se o computador reconheceu a placa, abra o ícone da formiga na barra lateral, seção Devices, e clique em Device List.

O que apareceu	O que fazer
Apareceu uma COM nova	Siga para o Passo 6.
Só aparece COM1	A placa não foi reconhecida. Troque o cabo ou a porta USB.
Nenhuma porta aparece	Instale o driver do conversor USB-serial da sua placa: CP2102 ou CH340, conforme o chip impresso perto do conector.

O driver é a causa mais comum: Em ESP32 genérico, quase toda falha de 'placa não aparece' é driver do conversor USB-serial ausente, não defeito da placa.

Como descobrir qual é a COM da sua placa

COM é o nome que o Windows dá à porta serial. Cada computador numera de um jeito, e o mesmo ESP32 pode ser COM3 numa máquina e COM7 em outra. Existem três formas de descobrir, da mais simples para a mais confiável.

O caminho mais confiável é o Gerenciador de Dispositivos do Windows:

Ordem	Ação
1	Clique no menu Iniciar e digite Gerenciador de Dispositivos.
2	Abra o Gerenciador de Dispositivos na lista de resultados.
3	Procure a seção Portas (COM e LPT) e clique na seta para expandir.
4	Leia o número da COM que aparece entre parênteses.

Dentro do VS Code dá para ver a mesma informação pelo ícone da formiga, seção Devices, botão Device List — ele mostra a porta, a descrição e o identificador do hardware.

Método infalível: Abra o Gerenciador de Dispositivos com a placa desconectada e olhe a seção Portas. Conecte o cabo e olhe de novo: a porta que apareceu agora é a sua. Serve mesmo quando há vários

dispositivos seriais no computador.

No Gerenciador de Dispositivos, a placa aparece com o nome do conversor USB-serial, não com o nome ESP32. É normal ver algo assim:

```
Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM5)
USB-SERIAL CH340 (COM3)
```

O número entre parênteses é a sua COM. Se aparecer um triângulo amarelo em vez do nome, o driver não está instalado: identifique o chip impresso na placa perto do conector USB e instale o driver do CP2102 ou do CH340.

Na maioria dos casos você não precisa da COM: O PlatformIO detecta a porta sozinho ao gravar. Descobrir a COM só é necessário quando há mais de um dispositivo serial ligado no computador e ele escolhe o errado.

Nesse caso, fixe a porta acrescentando uma linha ao ambiente no platformio.ini, trocando COM5 pela sua:

```
[env:esp32dev]
board = esp32dev
upload_port = COM5
monitor_port = COM5
```

COM1 quase nunca é a sua placa: COM1 costuma ser uma porta serial da própria placa-mãe, que existe mesmo sem nada conectado. Se só ela aparece, o ESP32 não foi reconhecido.

Passo 6 - compilar pelo botão

Na barra de ferramentas do rodapé, clique no ícone de visto. Ele corresponde a Build. A primeira compilação baixa o compilador e as bibliotecas, então pode demorar alguns minutos.

Resultado esperado: No terminal integrado aparece SUCCESS em verde. Se aparecer FAILED, role até a primeira linha vermelha: é ela que explica a causa, não a última.

Passo 7 - gravar pelo botão

Ainda na barra do rodapé, clique no ícone de seta para a direita. Ele corresponde a Upload. O PlatformIO compila de novo, se necessário, e grava o firmware na placa.

Não desconecte: Durante a gravação, não retire o cabo USB e não feche o VS Code. Espere aparecer SUCCESS.

Se a gravação ficar parada em Connecting, segure o botão BOOT da placa até a gravação começar. Em algumas placas é preciso pressionar EN uma vez com o BOOT pressionado e depois soltar o BOOT.

Passo 8 - conferir o resultado

Depois da gravação a placa reinicia sozinha. O LED azul da placa passa a piscar em intervalos de um segundo: um segundo aceso, um segundo apagado.

Teste concluído: Se o LED está piscando, o processador, a memória flash e a comunicação USB responderam ao primeiro teste.

Passo 9 - abrir o monitor serial

Na barra do rodapé, clique no ícone de tomada. Ele corresponde ao Serial Monitor. A velocidade já está configurada em 115200 no projeto.

A saída esperada é:

```
Ola! O ESP32 iniciou corretamente.
LED configurado no GPIO 2.
LED ligado
LED desligado
```

Saída normal: As linhas LED ligado e LED desligado se repetem a cada segundo, acompanhando o pisca-pisca. É o comportamento correto do exemplo.

Antes de gravar de novo: Feche o monitor serial no ícone de lixeira do terminal. Com o monitor aberto, a porta fica ocupada e o upload falha com erro de permissão.

Solução rápida de problemas

Problema	Solução
A barra do PlatformIO não aparece	Você abriu a pasta errada. Abra a pasta que contém o platformio.ini.
A placa não aparece em Device List	Troque o cabo, troque a porta USB e instale o driver CP2102 ou CH340.
Connecting... não avança	Segure o botão BOOT durante a gravação.
PermissionError ou porta ocupada	Feche o monitor serial e qualquer outro programa usando a COM, como o Arduino IDE.
Build FAILED	Leia a primeira linha vermelha do terminal, não a última.
O LED não pisca	Confirme o ambiente esp32dev e verifique se a sua placa tem LED no GPIO 2.
Saem caracteres estranhos no monitor	A velocidade está diferente de 115200. Feche e abra o monitor pelo ícone, sem digitar velocidade na mão.

Arquivos importantes

Arquivo ou pasta	Finalidade
platformio.ini	Define a placa, as bibliotecas e a velocidade serial.
src/main.cpp	Contém o programa executado pelo ESP32.
README.md	Resumo dos comandos e configurações do projeto.
.pio	Pasta criada automaticamente na compilação; não precisa ser enviada.
.vscode	Configuração local do editor; também é criada sozinha.

Checklist final

OK	Confirmação
1	O VS Code abriu a pasta com o platformio.ini.
2	A barra do PlatformIO apareceu no rodapé.
3	A placa apareceu em Device List com uma COM própria.
4	A compilação terminou com SUCCESS.
5	A gravação terminou com SUCCESS.
6	O LED da placa está piscando.
7	O monitor serial mostrou as mensagens do programa.

Próximos exercícios

Depois que o primeiro teste funcionar, altere apenas uma coisa por vez e grave novamente após cada mudança.

Etapa	Objetivo
Exercício 1	Mudar o intervalo do pisca-pisca de 1 segundo para 200 milissegundos.
Exercício 2	Escrever uma frase sua no monitor serial durante a inicialização.
Exercício 3	Ligar um LED externo com resistor em outro GPIO e piscar os dois.
Exercício 4	Conectar ao Wi-Fi e mostrar o endereço IP no monitor.
Exercício 5	Publicar uma leitura em um broker MQTT.

Regra de ouro: Guarde sempre uma cópia do último programa que funcionou. Assim, se um experimento falhar, você volta ao ponto anterior em segundos.

Continue aprendendo no IIoT ESP32 Brasil

Conteúdo técnico em português sobre ESP32 aplicado à automação industrial e à IIoT: tutoriais, exemplos de código, comparador de placas e uma comunidade para publicar seus projetos.

Canal	Endereço
Portal	https://iiot.esp32.tec.br
YouTube	https://www.youtube.com/@esp32tecbr
Telegram	https://t.me/esp32tecbr
E-mail	iiot@esp32.tec.br

Este manual e o projeto completo estão disponíveis para download em
https://iiot.esp32.tec.br/tutoriais/primeiros-passos-esp32-vs-code

Publique o que você fez: Depois de concluir os exercícios, envie seu projeto na comunidade do portal. Outra pessoa começando agora vai aprender com o seu.