



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC SOBRAL

INTERNET DAS COISAS – 2024.1

PROF. WENDLEY S. SILVA

AULA PRÁTICA 01 – INTRODUÇÃO AO NODEMCU ESP-12E / ESP32

O NODEMCU ESP-12E e ESP32

O NodeMCU ESP-12E é a versão integrada do popular ESP8266, um *Serial to Wi-Fi System On a Chip (SoC)*, que apareceu pela primeira vez em 2013 e lançado no mercado já no ano seguinte.

Existem vários módulos no mercado que se utilizam do chip ESP8266, Eles são nomeados ESP-NN, onde NN é um número 01, 02, 12, etc. e as vezes seguido de uma letra. Estes módulos tipicamente possuem: o ESP8266 SoC, memória flash, um cristal e na maioria dos casos, uma antena.

Os 2 módulos mais importantes são, sem dúvida, o ESP-12E e o ESP32. A diferença básica entre eles é que O ESP-12E possui conectividade apenas por Wi-Fi, enquanto o ESP-32 possui conectividade via Wi-Fi e Bluetooth e vem com processador dual-core. A especificação completa pode ser vista nos datasheets oficiais da empresa desenvolvedora Espressif¹²

Ambos os dispositivos estão prontos para serem usados, bastando que você instale os drivers USB. A seguir, temos as definições dos pinos:

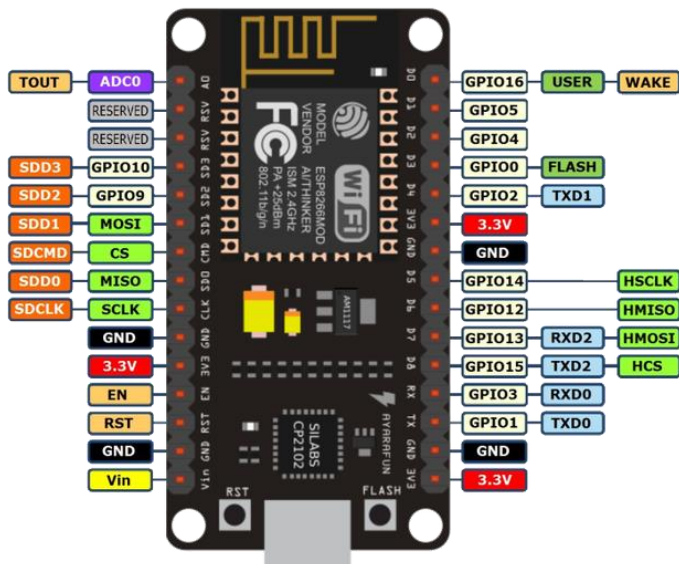


Figura 1 – Definição dos pinos do NodeMCU ESP-12E

¹ https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32-wroom-32_datasheet_en.pdf

² https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/0a-esp8266ex_datasheet_en.pdf

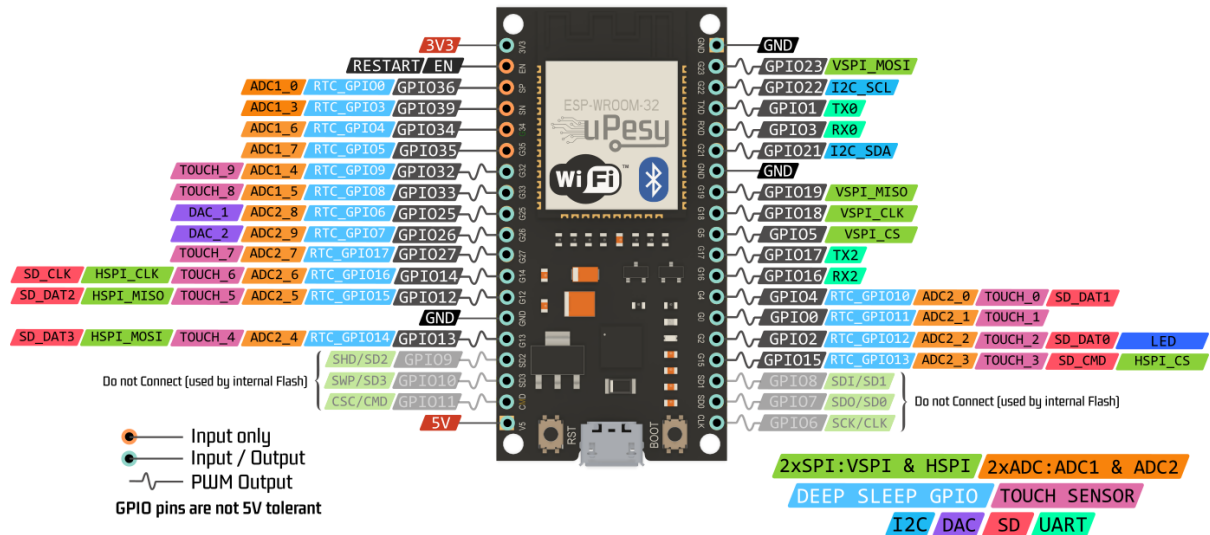


Figura 2 – Definição dos pinos do NodeMCU ESP-32

INSTALANDO O NODEMCU ESP-12E NA ARDUINO IDE

Embora possamos usar o SDK do fabricante para o desenvolvimento de firmwares personalizados (usando a Linguagem LUA) geralmente é mais prático usar a Arduino IDE, motivo que será utilizado ao longo deste curso. Entretanto, para que a IDE detecte e opere corretamente o NodeMCU, precisamos instalar o gerenciador da placa. Na Arduino IDE, abra a janela de **Preferências** e digite as URLs abaixo no campo “**URLs adicionais de Gerenciadores de Placas**” (clique no ícone lateral) e selecione OK para retornar para a tela principal. Você pode acrescentar mais links separando-os com uma vírgula ou quebra de linha.

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json
https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json

Agora clique em **Ferramentas → Placa → Gerenciador de Placas** e busque por **esp8266 by ESP8266 Community**, ou por **ESP32**. Em seguida, clique em **Instalar**. Após alguns minutos as placas da linha ESP8266 já estarão disponíveis na lista de placas da IDE do Arduino. Pode ser necessário reiniciar a IDE. Por fim, vá em **Ferramentas → Placa** e selecione a placa **Node MCU 1.0 (ESP-12E Module)**, ou a **ESP32**.

PRIMEIRAS APLICAÇÕES – WIFI SCAN e WIFI ACCESS POINT

WIFI SCAN

Vamos rodar uma aplicação para exibir todas as redes Wi-Fi disponíveis e “alcançáveis” pelo ESP12-E. Neste ponto estamos prontos para escrever nosso próprio *firmware* e enviá-lo ao dispositivo, mas vamos primeiramente executar um dos exemplos já incluídos com a biblioteca: **Arquivo → Exemplos → ESP8266WiFi → WiFiScan**.

Conecte o NodeMCU ao seu computador utilizando o cabo micro USB. Faça o upload do código do WiFiScan e abra a janela do **Serial Monitor** e observe os resultados. Verifique se 115,200 baud é a velocidade selecionada no menu do canto inferior direito do Serial Monitor. Devem ser exibidos no monitor serial todos os SSID das redes Wi-Fi captadas pelo ESP12-E / ESP32.

WIFI ACCESS POINT

Agora iremos criar uma rede Wi-Fi com o NodeMCU. Trata-se de um exemplo já disponível em **Arquivo → Exemplos → ESP8266WiFi → WifiAccessPoint**, porém, teremos que alterar os campos SSID e PASSWORD (geralmente, nas linhas 38 e 39).

Faça o upload do arquivo para o NodeMCU e acompanhe a execução no terminal serial. Em seguida, no seu *smartphone*, procure a rede que você criou e conecte-se a ela. Usando um navegador web do seu *smartphone*, acesse o endereço do AP, que foi definido por padrão para 192.168.4.1. Deve ser exibida uma página web informando que você está conectado.

LITERATURA CONSULTADA

BLYNK for NodeMCU - Reading digital input through pushbutton. Disponível em: <<https://roboindia.com/tutorials/blynk-board-pushbutton>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

Control Led using pushbutton with NodeMCU. Disponível em: <<https://www.instructables.com/Control-LED-Using-PushButton-With-NodeMCU/>>. Acesso em: 19 abr. 2024.

THOMSEN, Adilson. **Como programar o módulo ESP8266 NodeMCU.** Disponível em: <<https://www.filipeflop.com/blog/esp8266-nodemcu-como-programar/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.