

# IoT na Prática com o ESP8266



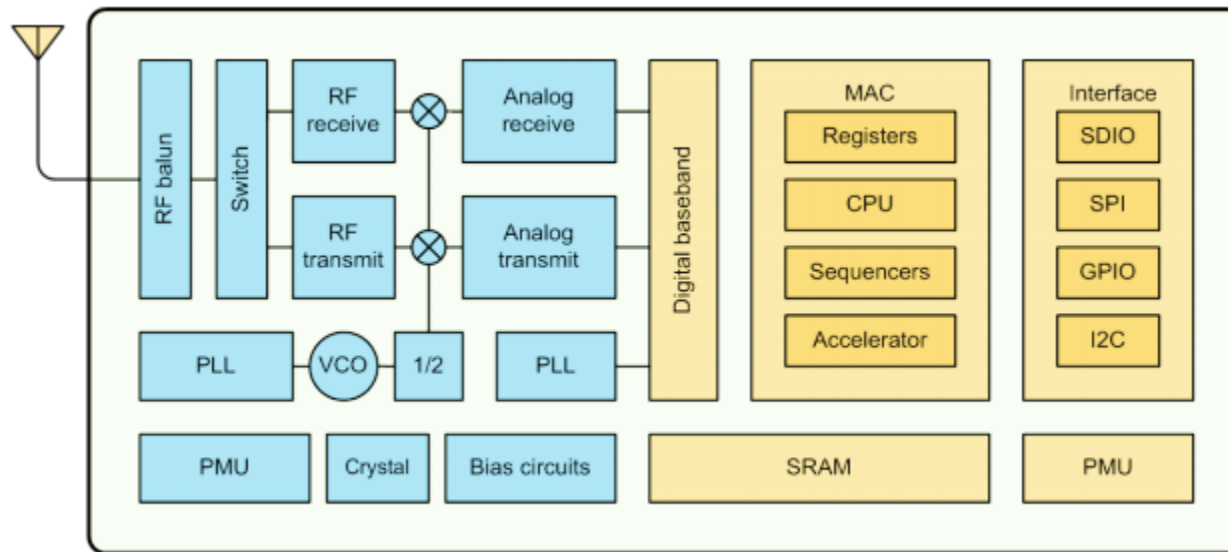
Professores:  
Evandro Gouvêa  
Luiz Eduardo Gonçalves Carvalho

## ESP8266 - ESP 12E

- Microcontrolador fabricado pela chinesa Espressif Systems
- SoC (System-On-Chip) com **WI-FI embutido** (b/g/n)
- STA/AP/STA+AP
- Tamanho muito reduzido
- Preço muito baixo
- Facilidade de uso, pode ser programado pela IDE do Arduino
- Integração com sensores e atuadores existentes
- Baixo consumo processador de 32 bits(clock 80-160Mhz)
- 32Kbytes de RAM de instruções
- 96Kbytes de RAM para dados;
- 4Mb de memória Flash

## ESP8266 - ESP 12E

- 11 pinos GPIO, barramentos I2C, I2S, SPI, UART, entrada ADC (10bits), saída PWM
- CPU opera em 80Mhz, com possibilidade de operar em 160Mhz
- Firmware Upgrade: UART / OTA (via wifi)
- [Link datasheet](#)



## ESP8266 - ESP 12E

- Gestão de Qualidade de Serviço (QoS) integrado;
- Interface I2S para aplicações de áudio;
- Wi-Fi em frequência de 2.4GHz com suporte a WPA e WPA2;
- Potência de saída em +20dBm no modo 802.11b;
- Teste: Antena Externa 479 metros e Antena PCB:366 metros
- Suporte a uma variedade de antenas;
- Energia de consumo em modo sleep menor que 10uA;
- Tempo para sair de sleep e transmitir pacotes menor que 2ms;
- Potência de standby menor que 1.0mW;

## ESP8266 - ESP 12E

- Foi lançada a [versão 1.1.0 da SDK do ESP8266](#) (Software Development Kit) que, além de trazer algumas otimizações, vem com nova licença MIT que permite que se um código for desenvolvido utilizando esse código não precise seguir a licença GPL como na versão anterior. Ou seja, essa nova licença abre caminho para que empresas que não queiram que os código fonte de seus produtos comerciais fiquem livres possam utilizar livremente o SDK do ESP8266 em seus projeto sem nenhum problema.

# Família ESP8266



## Família ESP8266 (cont.)

Board ID	Pins	LEDs	Antenna	Ant.Socket	Shielded	Dimensions mm
ESP-01	8	Yes	Etched-on PCB	No	No	14.3 x 24.8
ESP-02	8	No	None	Yes	No	14.2 x 14.2
ESP-03	14	No	Ceramic	No	No	17.3 x 12.1
ESP-04	14	No	None	No	No	14.7 x 12.1
ESP-05	5	No	None	Yes	No	14.2 x 14.2
ESP-06	12+GND	No	None	No	Yes	1 x 12
ESP-07	16	Yes	Ceramic	Yes	Yes	20.0 x 16.0
ESP-08	14	No	None	No	Yes	17.0 x 16.0
ESP-08 New	16	No	None	No	Yes	18.0 x 16.0
ESP-09	12+GND	No	None	No	No	10.0 x 10.0

## Família ESP8266 (cont.)

Board ID	Pins	LEDs	Antenna	Ant.Socket	Shielded	Dimensions mm
ESP-10	5	No	None	No	No	14.2 x 10.0
ESP-11	8	No	Ceramic	No	No	17.3 x 12.1
ESP-12	16	Yes	Etched-on PCB	No	Yes	24.0 x 16.0
ESP-12E	22	Yes	Etched-on PCB	No	Yes	24.0 x 16.0
ESP-13	18	No	Etched-on PCB	No	Yes	20 x 19.9
ESP-14	22	Yes	Etched-on PCB	No	Yes	24.3 x 16.2



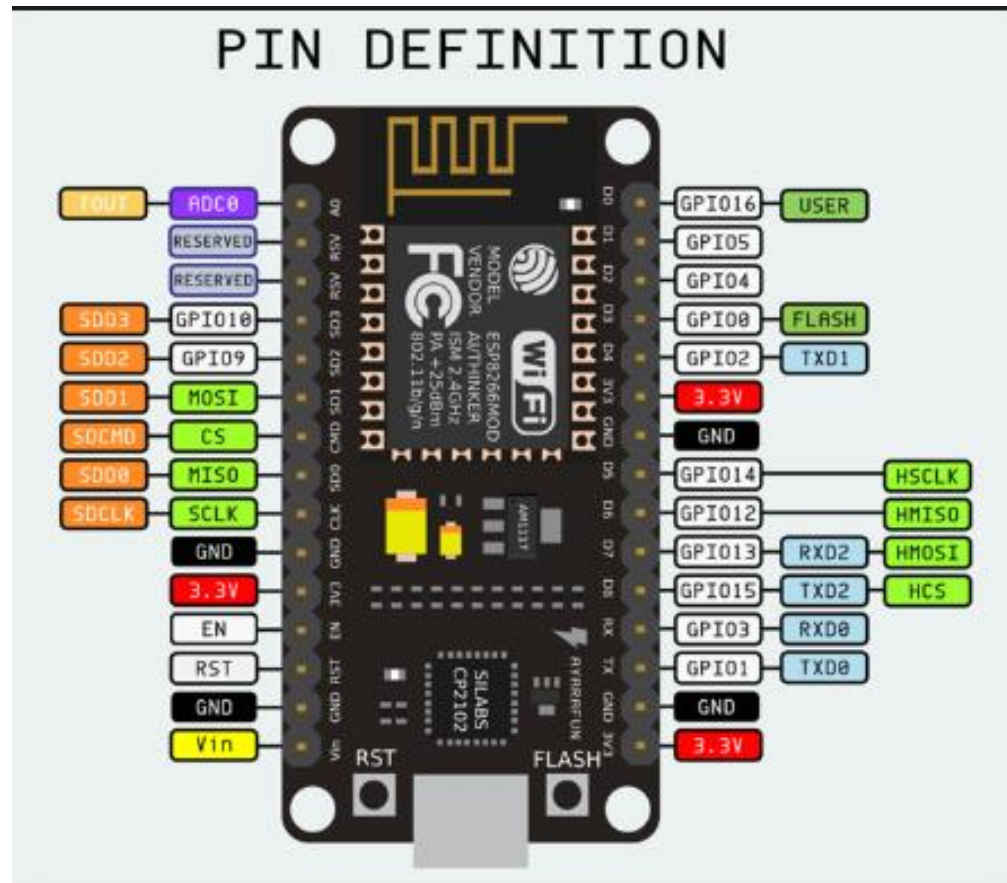
## Família ESP8266 (cont.)

- Curso baseado no Kit de Desenvolvimento Nodemcu

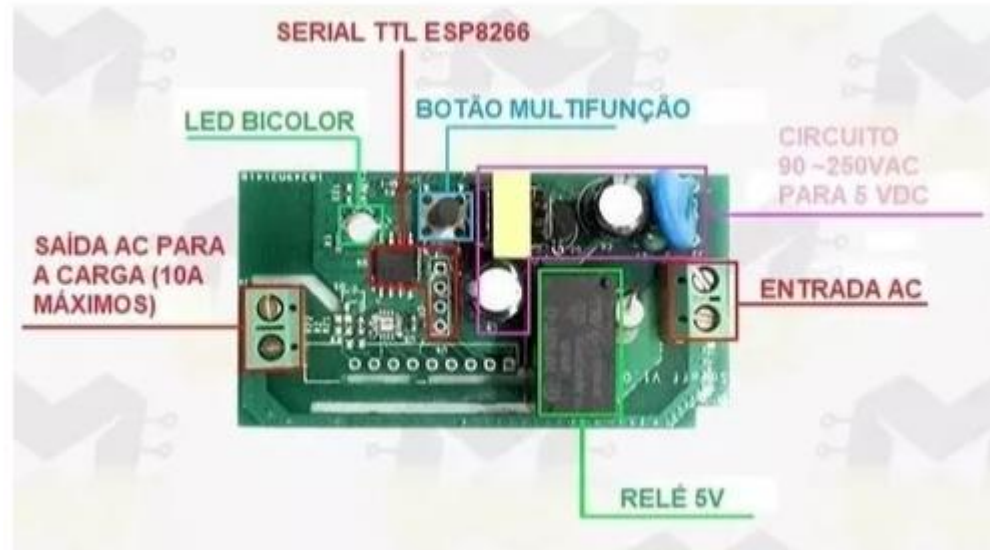
- Padrões wireless: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n;
- Faixa de frequência: 2.4GHz;
- Taxa de transmissão: 110 à 460 Mbps;
- Antena Embutida;
- Interface USB: CH340;
- Interface: Serial UART (Tx / Rx);
- Segurança: WEP / WPA / TKIP / AES;
- Alimentação: 4,0 à 9,0 VDC (conector Micro USB);
- Tensão Lógica: 3,3 VDC;
- Consumo: Min 70 mA (Standby) e Máx 220 mA (802.11b, CCK 1Mbps, Pout=+19.5dBm);
- Conversor A/D: 10 bits ADC e Vin 0 à 1 VDC;
- GPIO: 11 portas;
- Dimensão: 6,0 x 3,0 x 1,5 cm (C x L x A);
- Peso: 10g;



# NODEMCU



# Exemplo de Produto Comercial com o ESP8266



## Aplicações do ESP8266

- IOT Eletrodomésticos
- IOT Automação Residencial
- IOT sistemas de iluminação inteligentes
- IOT Eletrônica Vestível
- IOT Gateways de Rede
- Monitores de bebê e crianças
- Câmeras IP
- Rede de Sensores
- [Dispositivos com localização WIFI](#) (Beacons)
- Como tags de identificação de segurança
- Muito mais, céu é o limite

## NodeMCU X ArduinoMega

	Arduino Mega	ESP 12E
Processador	AtMega2560	Tensilica L106 32-bit
Clock	16Mhz	80 a 160 Mhz
Flash	256Kb (8kb bootLoader)	4Mb
SRAM	8Kb	36Kb (96Kb Dados)
EEPROM	4Kb	-

# PLC5

## Choosing a Classic PLC-5 Processor for Your Application

Choose from the following PLC-5 processors.

**Table 2.1**  
**Classic PLC-5 Processor Selection Chart—Part 1**

Processor/ Cat. No.	Maximum User Memory Words	EEPROM Module Memory (Words) & Module Number	Total I/O Maximum (any mix)	Analog I/O Max	Program Scan Time / K Word	I/O Scan time/Rack (in a single Chassis, ext-local or remote)	Multiple MCPs / Quantity
PLC-5/10 (1785-LT4)	6 K	8 K (1785-MJ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 (32-I/O modules)</li> <li>• 256 (16-I/O modules)</li> <li>• 128 (8-I/O modules)</li> </ul>	256	2 ms (discrete logic) 8 ms (typical)	N/A	No / 1
PLC-5/12 (1785-LT3)	6 K	8 K (1785-MJ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 (32-I/O modules)</li> <li>• 256 (16-I/O modules)</li> <li>• 128 (8-I/O modules)</li> </ul>	256	2 ms (discrete logic) 8 ms (typical)	• 10 ms @ 57.6 kbps (remote)	No / 1
PLC-5/15 (1785-LT)	6 K expandable to 10 K or 14 K	8 K (1785-MJ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 (any mix) or</li> <li>• 512 in + 512 out (complementary)</li> </ul>	512	2 ms (discrete logic) 8 ms (typical)	• 10 ms @ 57.6 kbps (remote)	No / 1
PLC-5/25 (1785-LT2)	13 K expandable to 17 K or 21 K	8 K (1785-MJ) or 16 K (1785-MK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1024 (any mix) or</li> <li>• 1024 in + 1024 out (complementary)</li> </ul>	1024	2 ms (discrete logic) 8 ms (typical)	• 10 ms @ 57.6 kbps (remote)	No / 1

