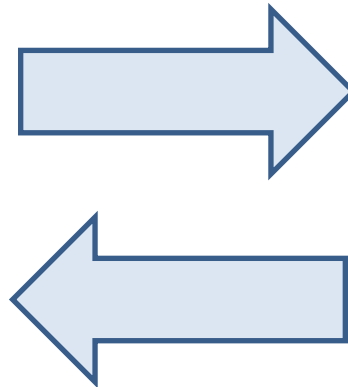
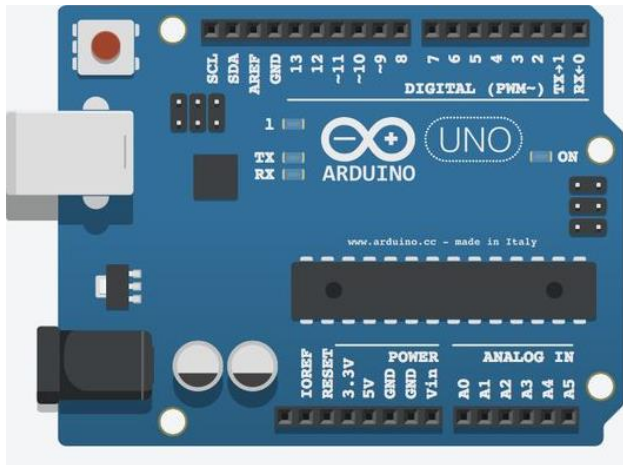


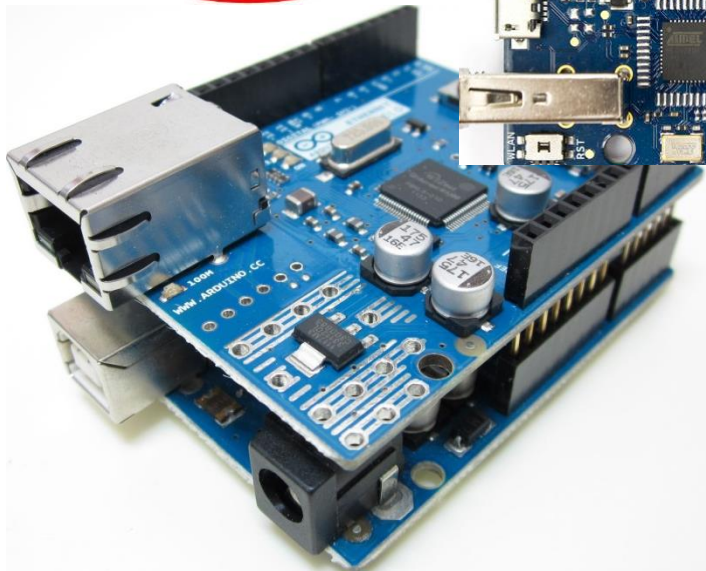
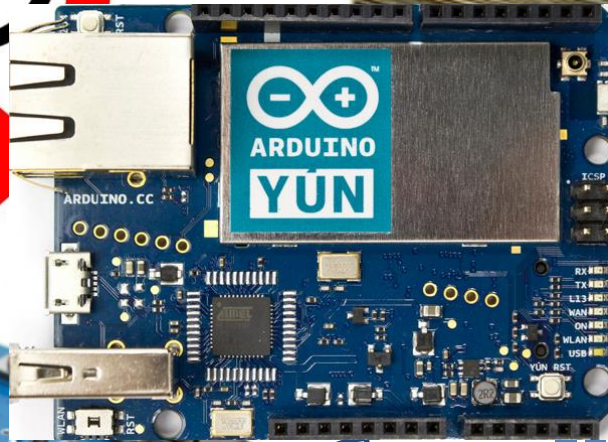
Introdução ao ESP8266

Como fazer sua Arduino conversar
com a internet?

Problema

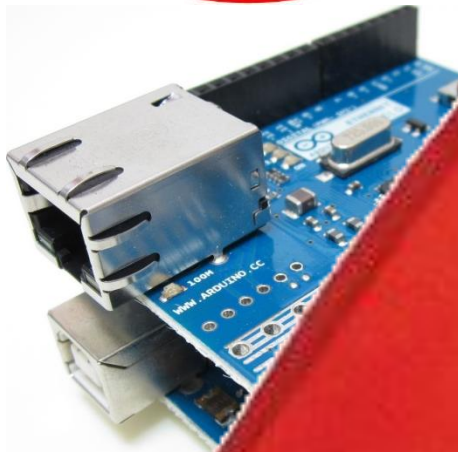


Alternativas



inter
webz

Altern

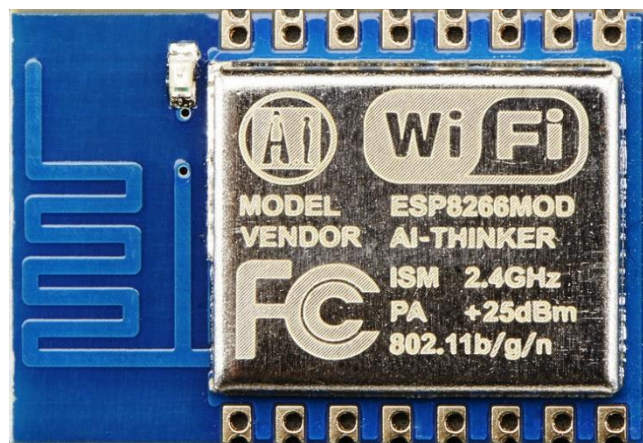


Welcome to the Internet!



Cê é o bichão mesmo, hein doido!

- Wifi 802.11 b/g/n
- Stack TCP/IP
- Update via OTA
- 32-bit MCU
- Low Power (3V)
- UART, I2C, PWM, GPIO



E o Preço, Lombardi?

-30%



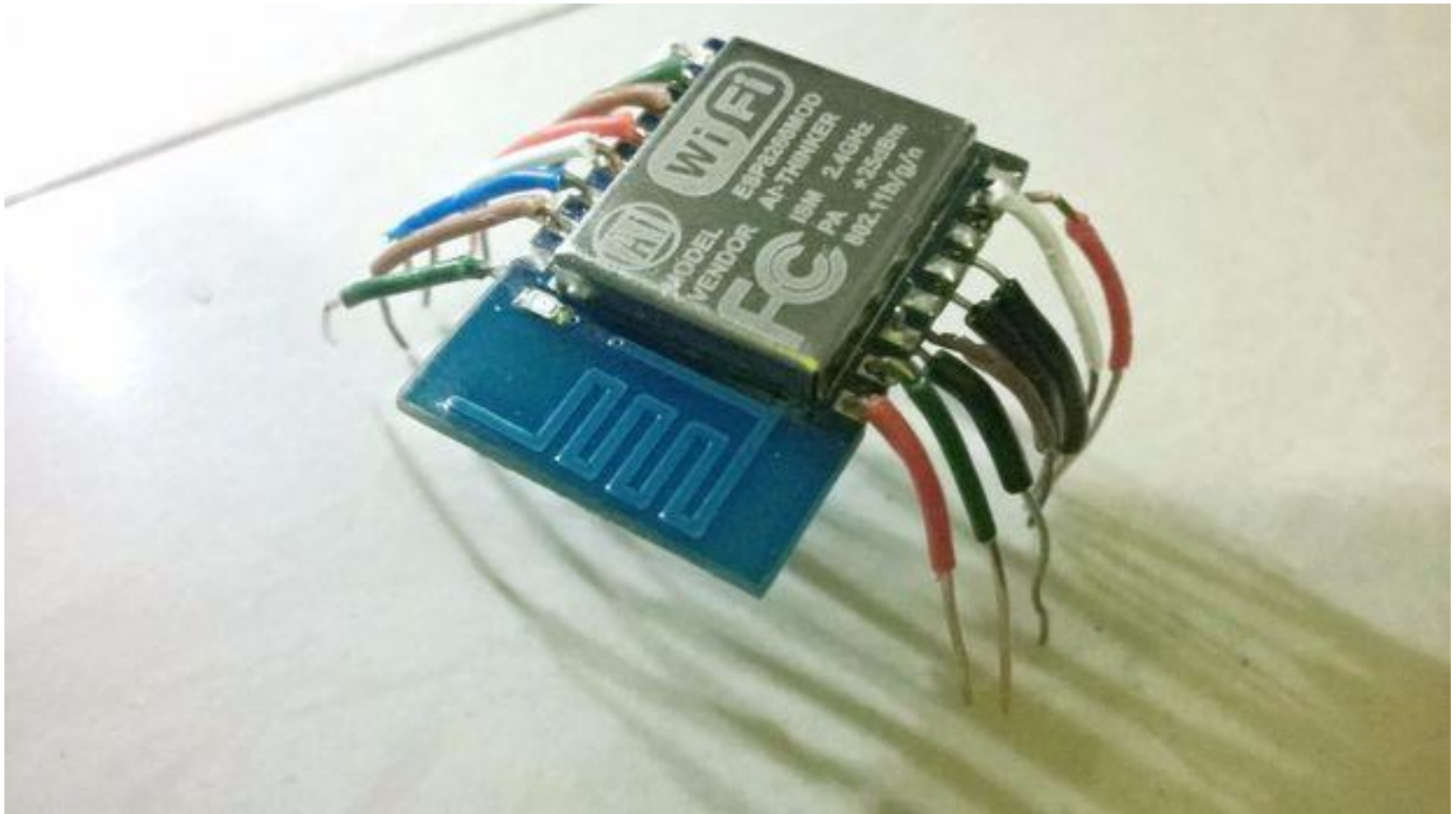
Módulo Wi-Fi ESP8266-12

~~R\$ 48,90~~ **R\$ 34,00**



* Cotação do Lab de Garagem dia 02/03/2016

Porém... Gambiarra serão feitas.



Tensão 5V vs 3.3V (Alimentação)

- Muitos Arduinos funcionam em 5V, enquanto o ESP roda em 3.3V. Logo, alguns componentes extra são necessários.
- Reguladores de Tensão (5V -> 3.3V): LM317, LM1117T, AMS1117

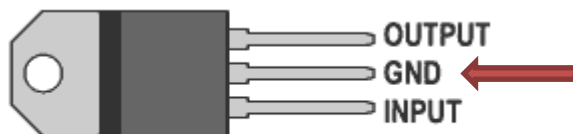


Figure 1 – 7800-type Regulator

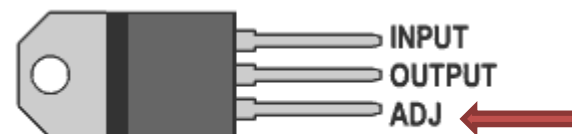


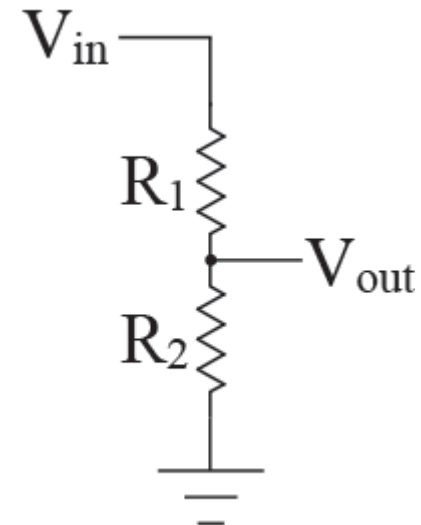
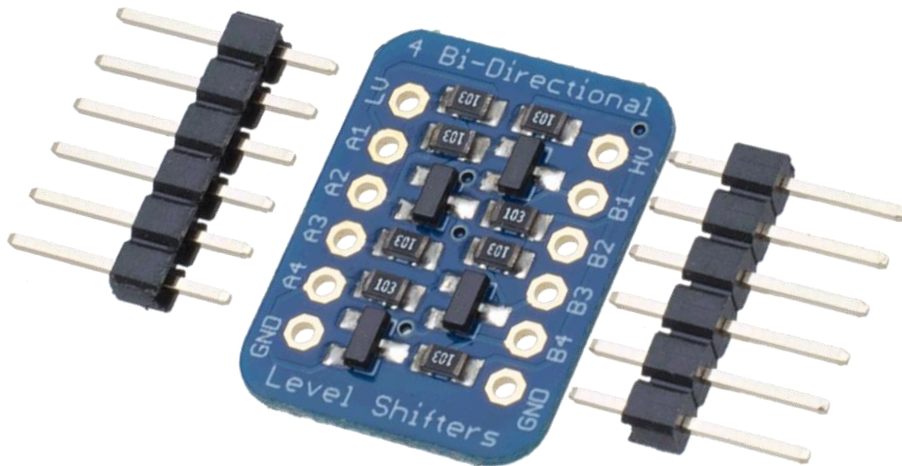
Figure 2 – LM317-type Regulator

Nota: Arduino Due e Arduino ProMini rodam em 3.3V, logo não precisam de nada disso...

Tensão 5V vs 3.3V (interface UART)

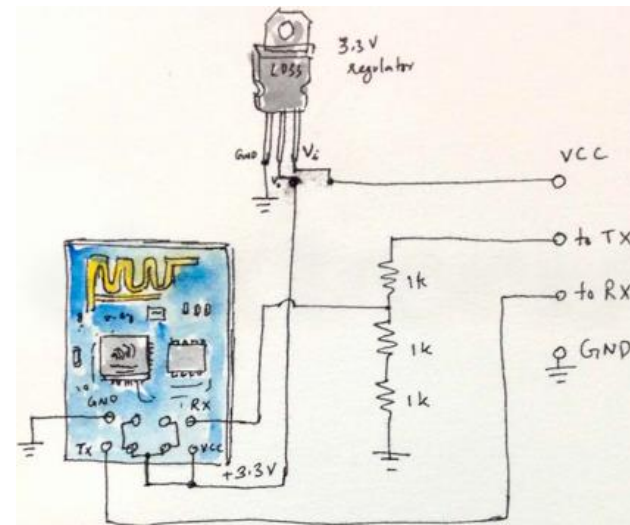
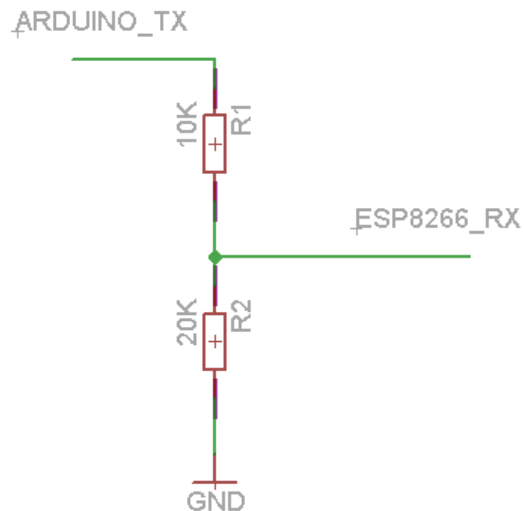
Existem duas opções para a interface UART:

- Level-shifter
- Divisor de tensão

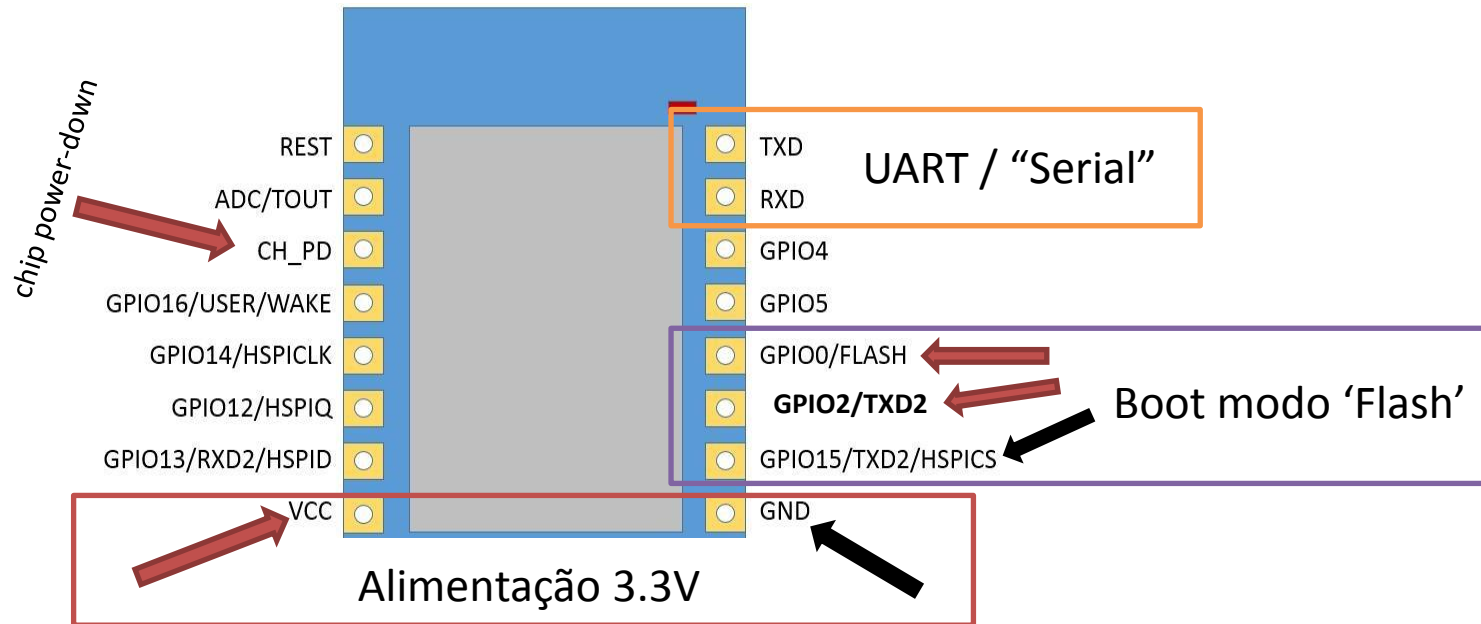


Tensão 5V vs 3.3V

- No caso do divisor de tensão, bastam dois resistores reduzir o TX do Arduino para 3.3V.
- Geralmente, o RX do Arduino entende 3.3V como nível alto.



Configuração de Boot



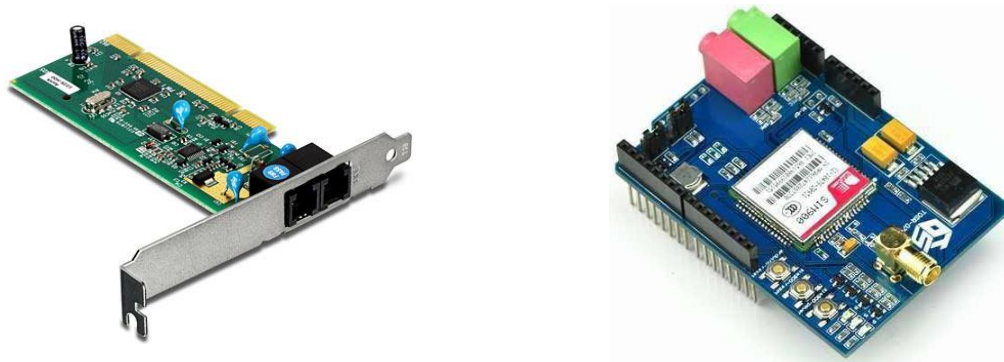
MTDO (GPIO15)	GPIO0	GPIO2	Mode	Description
Low	Low	High	UART	Download code from UART
Low	High	High	Flash	Boot from SPI Flash
High	x	x	SDIO	Boot from SD-card

Vamos escrever o Servidor?



Sobre os comandos AT

- O firmware padrão do ESP se comunica através da UART seguindo comandos AT.
- Esse protocolo é encontrado em modems de telecomunicação. Ex: 56K e GSM.



Lista de comandos: https://github.com/espressif/ESP8266_AT

Docs e Firmware: <http://www.electrodragon.com/w/index.php?title=Category:ESP8266>

Datasheet: https://www.adafruit.com/images/product-files/2471/0A-ESP8266_Datasheet_EN

Sobre os Modos

- O comando **CIPMUX** permite dois modos:
0=single ou 1=multi.
- O comando **AT+CWMODE** permite 3 modos:
1=station, 2=AP, 3=both
- Modo station: o ESP se comporta como cliente de um Roteador.
- Modo AP: se transforma em um Roteador. O modo multi deve estar ativado. (confirmar)

Vamos colocar a mão na massa?



Receita de Bolo (cliente)

- **AT+CWMODE=1**
- **AT+CWJAP="Wifi SSID","password"**
- **AT+CIPMUX=0**
- **AT+CIPSTART=type,addr,port**
- **AT+CIPSEND=length**
- **AT+CIPSEND**
- Pacote (Max: 2048 bytes)
- **AT+CIPCLOSE**
- **AT+CWQAP**

Nota: É necessário aplicação na rede tenha esteja escutando a 'port'

SaaS e Libs

- Lib para comandos AT - WeeESP8266:

https://github.com/itead/ITEADLIB_Arduino_WeeESP8266

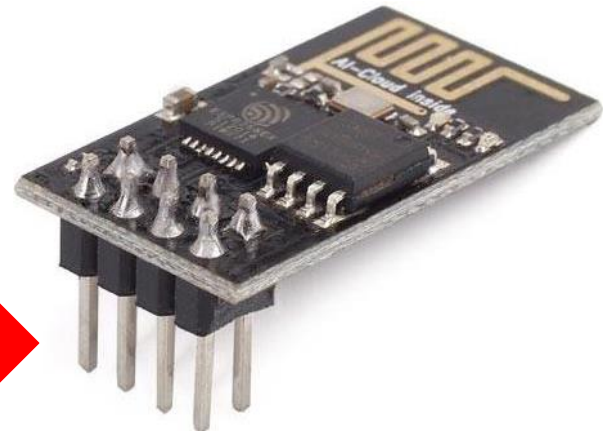
- API para mandar os dados - ThingSpeak:

<https://thingspeak.com/>

FAQ

- Sim, existe um plugin para a IDE do Arduino para programar diretamente o ESP
<https://github.com/esp8266/arduino>
- Sim, existem outros modelos de ESP: Mais comuns ESP-01 (“Breadboard-friendly”), ESP-07 (Antena cerâmica).

Mentira



FAQ

- Sim, é possível programar o ESP8266 em outras linguagens, ex. NodeMCU suporta Lua. Atualmente existe um esforço para portar o MicroPython para o ESP8266 :
<https://github.com/micropython/micropython/tree/master/esp8266>

EOF

Lucas Vido – Garoa Hacker Clube

<https://github.com/Vido/arduino-day-2016>