



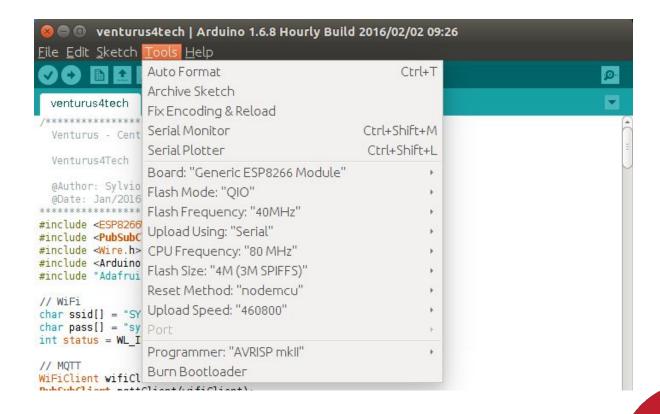
## Preparando o ambiente (MAC)

- Instalar FTDI Driver:
  - https://goo.gl/lXSTRO
- Adicionar ESP8266 board package:
  - http://arduino.esp8266.com/stable/package\_esp8266com\_index.json
- Instalar board: Menu Tools/Board/Boards Manager
  - Instalar esp8266
- Adicionar Libraries: Menu Sketch/Include Library/Manage Libraries
  - o PubSubClient
  - ArduinoJson
  - Adafruit MCP9808



## Configurando a placa ESP8266

- Port:
  - usbserial OU
  - usbmodem



# Na Aula 1: (link: <a href="https://goo.gl/SFHmWY">https://goo.gl/SFHmWY</a>)

```
// Funções obrigatórias
void setup();
void loop();
// Outras funções
pinMode(porta, OUTPUT); // define se uma porta é entrada ou saída
digitalWrite(porta, LOW); // coloca a porta em LOW ou HIGH (liga ou desliga)
digitalRead(porta);  // le estado de uma porta. Retorna LOW ou HIGH
delay(1000);
              // causa delay de 1s bloqueando thread
Serial.begin(115200); // inicia porta serial em 115200 baud
Serial.println("texto);
                       // envia o texto para a serial
WiFi.begin(ssid, pass); // inicia WiFi com ssid e senha
```



#### Aula 2



# Exemplo 6 - Ler e imprimir Serial

```
Serial.available()  // verifica se há dados na serial
Serial.read();  // le um caractere da serial
```



### Exemplo 6 - Ler e imprimir Serial

```
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);  // led vermelho
  Serial.begin(115200);
  delay(2000);

Serial.println("Ligando Arduino...");
}
```

```
void loop() {
   // Se existe conteúdo na porta serial
   if (Serial.available()) {

      // leia o caractere
      char c = Serial.read();

      // imprimi o caractere
      Serial.print(c);
   }
}
```



# Exemplo 7 - Acionar LED pela Serial

```
void ligaLed(int porta);  // liga o led na porta
void desligaLed(int porta); // desliga o led na porta
Serial.available();
Serial.readStringUntil('\n')
String texto;

if (texto == "led=1") {
   ligaLed(0);
} else if (texto == "led=0") {
   desligaLed(0);
}
```



# Exemplo 7 - Acionar LED pela Serial

```
void ligaLed(int porta);  // liga led porta
void desligaLed(int porta); // desliga led porta
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT);
                     // led vermelho
  desligaLed(0);
  Serial.begin(115200);
  delay(2000);
  Serial.println("Ligando Arduino...");
  Serial.println("Aguardando entrada...");
```

```
void loop() {
 // Se existe conteúdo na porta serial
 if (Serial.available()) {
    // le porta serial ate final de linha
    String texto = Serial.readStringUntil('\n');
    if (texto == "led=1") {
      ligaLed(0);
    } else if (texto == "led=0") {
      desligaLed(0);
    Serial.print(texto);
    Serial.println();
```

VENTURUS 4TECH
JANEIRO/16

### Exemplo 8 - Criando ArduinoJson

```
#include <ArduinoJson.h>
void cria_json();
void setup() {
  pinMode(0, OUTPUT); // led vermelho
  Serial.begin(115200);
  delay(2000);
  Serial.println("Ligando Arduino...");
  Serial.println();
  cria json();
```

```
void cria json() {
  StaticJsonBuffer<200> jsonBuffer;
  JsonObject& buffer = jsonBuffer.createObject();
  buffer["lampada"] = true;
  buffer["temperatura"] = 25.4;
  buffer.printTo(Serial);
  Serial.println();
  buffer.prettyPrintTo(Serial);
void loop() {
                                           VENTURUS4TECH
```

JANEIRO/16

### Exemplo 9 - Extraindo ArduinoJson

```
#include <ArduinoJson.h>
void extrai json(String json);
void setup() {
                         // led vermelho
  pinMode(0, OUTPUT);
  Serial.begin(115200);
  delay(2000);
  Serial.println("Ligando Arduino...");
  Serial.println();
void loop() {
  (\ldots)
```

```
// JSON: {"lampada":true,"temperatura":25.4}
void extrai json(String json) {
  StaticJsonBuffer<200> jsonBuffer;
  JsonObject& buffer = jsonBuffer.parseObject(json);
 if (!buffer.success()) {
    Serial.println("Json apresenta erros..");
    return;
 if (buffer.containsKey("lampada")) {
    boolean lampada = buffer["lampada"];
    Serial.print("Lâmpada: ");
    Serial.println(lampada == true ? "Ligada" : "Desligada");
 if (buffer.containsKey("temperatura")) {
    double temperatura = buffer["temperatura"];
    Serial.print("Temperatura: ");
    Serial.println(temperatura);
                                                         VENTURUS4TECH
```

JANEIRO/16

#### Exemplo 10 - Sensor MCP9808

- Como funciona?
  - I2C SCL/SDA
- Como Ligar?
  - Arduino < > MCP9808
  - SCL <----> SCL
  - SDA < ----> SDA
  - 3V <----> VDD
  - GND < ----> GND
- NÃO PODE LIGAR ERRADO! QUEIMA!



#### Exemplo 10 - Sensor MCP9808

```
#include <Wire.h>
#include "Adafruit MCP9808.h"
Adafruit_MCP9808 sensor = Adafruit_MCP9808();
void mostra_temperatura();
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(2000);
  Serial.println("Ligando Arduino...");
  Serial.println();
  // inicializa comunicação com sensor de temperatura
  if (!sensor.begin()) {
    Serial.println("Sensor não encontrado!");
    while (1);
  // inicializa sensor
  sensor.shutdown_wake(∅);
```

```
void mostra_temperatura() {
  float c = sensor.readTempC();
  delay(250);

  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(c);
  Serial.println(" C");
}

void loop() {
  mostra_temperatura();
  delay(1000);
}
```



#### Exemplo 11 - Juntando tudo!

```
// recebe um Json da serial e extrai as informações
// {"status":0} -> Deve retornar um json completo com temperatura e estado do LED
// {"seta_led":ESTADO} -> liga ou desliga o LED. Valores: ligado, desligado, piscando
// {"pisca led":MILLIS} -> led fica piscando. Valores: delay em millis (1000 = 1 segundo)
void analisaJsonSerial(String json);
// envia um json completo
// {"led":ESTADO, "temperatura":VALOR} -> ESTADO "ligado", "desligado", "piscando"
void enviaJsonSerial();
void ligaLed(int porta);
void desligaLed(int porta);
// liga, desliga ou faz led piscar
void atualiza_led();
```

VENTURUS 4TECH
JANEIRO/16