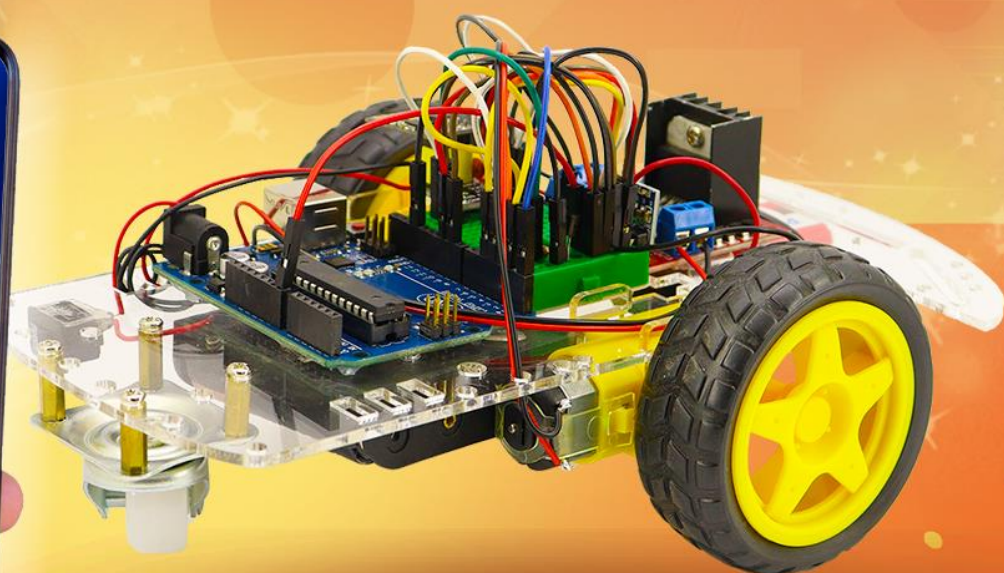




APOSTILA KIT

# ARDUINO ROBÔ WIFI



[WWW.ELETROGATE.COM](http://WWW.ELETROGATE.COM)

APOSTILA KIT  
**ARDUINO ROBÔ WIFI**

V1.7 – Dezembro/2023

Olá, **Maker!**

Primeiramente, gostaríamos de parabenizá-lo(a) pelo interesse neste material.

Esta apostila exclusiva servirá como material de apoio teórico e prático para o [Kit Arduino Robô Wi-Fi](#), mas, mesmo que você ainda não tenha adquirido o seu Kit, ela poderá te ajudar a conhecer um pouco mais sobre o Universo Maker, de uma maneira didática e objetiva.

Caso você nunca tenha ouvido falar sobre o Arduino, não se preocupe. Esta apostila também é para você! Além de uma introdução sobre esta plataforma, instalação e configuração, você também aprenderá como utilizar todos os recursos que a sua placa Arduino oferece, através de projetos práticos, desde a programação, montagem, até o projeto em funcionamento.

Vale ressaltar que, embora esta apostila proponha alguns exemplos de projetos práticos, utilizando os componentes inclusos no Kit, existem infinitas possibilidades para você criar [diversos projetos](#), utilizando componentes como: [sensores](#), [motores](#) e [shields](#), dentre outros.

Caso ainda não tenha adquirido seu Kit, acesse o nosso [site](#) e garanta o seu.

Desejamos bons estudos!

## Sumário

Sumário .....	3
<b>Parte I – Componentes Utilizados .....</b>	<b>4</b>
<b>Arduino Uno R3 .....</b>	<b>4</b>
<b>ESP 01 .....</b>	<b>5</b>
<b>Adaptador USB para ESP-01 .....</b>	<b>5</b>
<b>Adaptador DIP para ESP-01 .....</b>	<b>5</b>
<b>Ponte H L298N .....</b>	<b>6</b>
<b>Mini Protoboard 170 Pontos .....</b>	<b>7</b>
<b>Kit Chassi 2WD .....</b>	<b>7</b>
<b>Jumpers Macho-Fêmea e Macho-Macho .....</b>	<b>8</b>
<b>Resistores 1 k<math>\Omega</math> e 10 k<math>\Omega</math> .....</b>	<b>8</b>
<b>Transistor NPN .....</b>	<b>9</b>
<b>Chave Gangorra .....</b>	<b>9</b>
<b>Adaptador para bateria de 9 V .....</b>	<b>10</b>
<b>Buck Mini 360 3 A .....</b>	<b>10</b>
<b>Parte II – Montagem do Robô .....</b>	<b>11</b>
<b>Chassi .....</b>	<b>11</b>
<b>Alimentação .....</b>	<b>14</b>
<b>Controle .....</b>	<b>15</b>
<b>Parte III – Programação .....</b>	<b>18</b>
<b>Parte VI – Como utilizar .....</b>	<b>26</b>
<b>Anexo I: Instalação do pacote ESP .....</b>	<b>33</b>
<b>Anexo II: Ajuste da tensão do conversor .....</b>	<b>35</b>
<b>Considerações Finais .....</b>	<b>37</b>
<b>Referências .....</b>	<b>37</b>
<b>Autores .....</b>	<b>37</b>

## Parte I – Componentes Utilizados

### Arduino Uno R3

É uma placa ideal para quem está dando os primeiros passos na eletrônica e deseja descobrir o que é Arduino. A placa possui uma série de pinos disponíveis para ligação e conectores para fazer a interface com o mundo externo. O MCU é um Atmega328p.

As principais características da placa são:

- 14 I/Os digitais, dos quais 6 podem ser usados como PWM;
- 6 entradas analógicas;
- Oscilador de 16MHz;
- Conector USB;
- Conector de alimentação;
- ICSP header;
- Botão de reset.

A placa pode ser alimentada tanto pelo cabo USB como por adaptador AC/DC. Todos os recursos do microcontrolador estão disponibilizados para interface com o mundo externo. Em geral, as entradas analógicas são utilizadas para ler [sensores externos](#) e as saídas PWM e digitais são utilizadas para controlar motores e atuadores e acionar drivers para cargas externas.

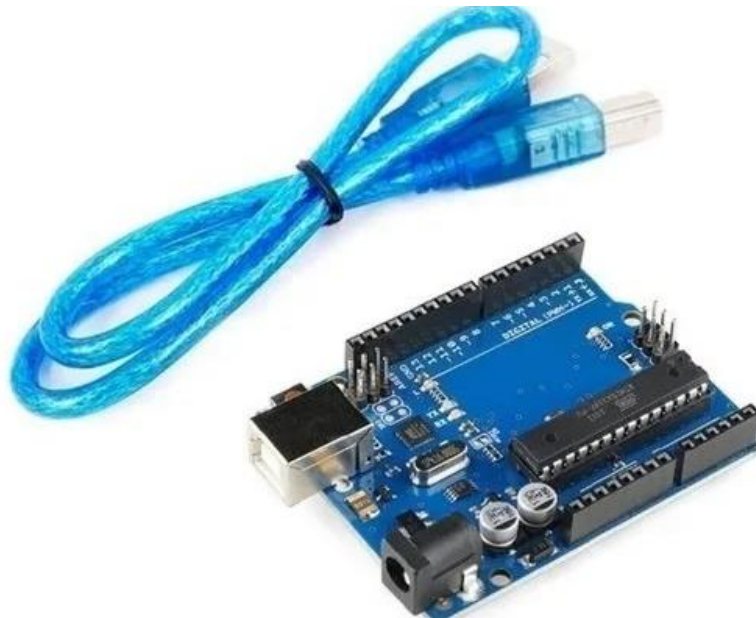


Figura 1: Placa UNO R3 com cabo USB

## ESP 01

O módulo mais comum e mais simples. Possui apenas os pinos de controle e duas GPIO's para entrada e saída. Os pinos TX e RX podem ser declarados como entrada e saída digital, mas, deste modo, não será possível fazer comunicação serial com outro módulo ou placa através dos pinos.

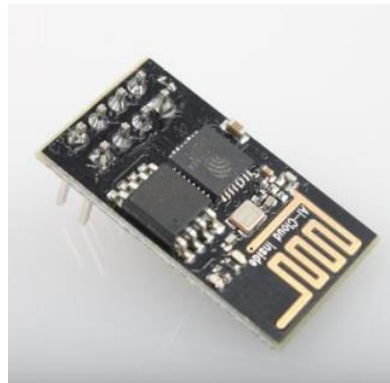


Figura 2: Placa ESP-01

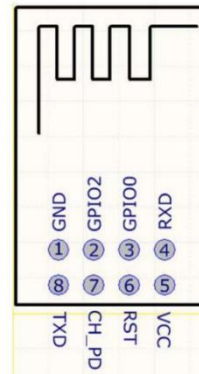


Figura 3: Pinagem da ESP-01

## Adaptador USB para ESP-01

O adaptador USB para Módulo WiFi ESP8266 ESP-01 é um dispositivo que faz a conexão do ESP-01 com o computador, fazendo a conexão USB-Serial de forma bastante simples e fácil.



Figura 4: Adaptador USB para ESP-01

## Adaptador DIP para ESP-01

O adaptador permite que o ESP-01 seja conectado à protoboard sem a necessidade de jumpers. Para seu uso, é imprescindível estar atento ao posicionamento correto da placa. A seta indica a direção da antena.

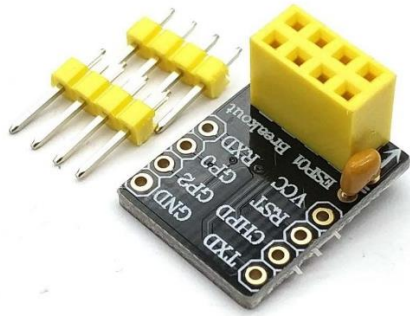


Figura 5: Adaptador DIP para ESP-01

## Ponte H L298N

Uma das principais vantagens em utilizar uma ponte H está associada a ele permitir uma maior dissipação de potência em relação ao acionamento direto por portas de circuitos microprocessados, que só conseguem fornecer alguns mA de corrente, contra 2A por canal da ponte H L298N.

As especificações são:

- Tensão de Operação: 4.5 V - 46 V;
- Controle de 2 motores DC ou 1 motor de passo;
- Corrente de Operação máxima: 2 A por canal ou 4 A total;
- Tensão lógica: 4.5 V - 7 V;
- Corrente lógica: 0 - 36 mA;
- Limites de Temperatura: -20 a +135 °C;
- Potência Máxima: 25 W;
- Dimensões: 43 x 43 x 27 mm.

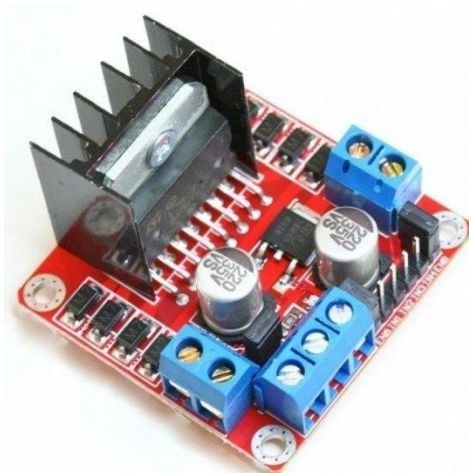


Figura 6: Módulo ponte H L298N

## Mini Protoboard 170 Pontos

Esta Protoboard é uma excelente ferramenta para a montagem de circuitos eletrônicos, sendo uma maneira rápida, fácil e limpa para montar seus projetos. Possui 170 pontos e seu pequeno formato o torna muito flexível em projetos. Na parte inferior do Protoboard há um adesivo que permite colá-la em alguma superfície.



*Figura 7: Protoboards de 170 pontos*

## Kit Chassi 2WD

Kit Robótica de montagem de um chassi para aplicações robóticas e educacionais. O Chassi é feito de acrílico e acompanha uma película adesiva para proteção contra arranhados. Ambos os motores DC possuem caixa de redução (1:48) e são conectados independentemente em cada roda, sobrando assim uma roda boba (universal) para dar sustentação ao Chassi.



*Figura 8: Partes do Kit Chassi 2WD*

## Jumpers Macho-Fêmea e Macho-Macho

Os cabos ou jumpers são os condutores metálicos que irão transportar as cargas elétricas como se fossem uma ponte. Os jumpers são pensados para serem simples de usar, tendo a ponta fina e rígida, para facilitar conexões. Servem para ligar dois pontos de um circuito eletrônico ou elétrico, e são essenciais em toda prototipação. Esta conexão pode ser simplesmente para passagem de alimentação ou de sinal, que é quando a energia elétrica é orquestrada de uma forma que faça com que haja transmissão de informação.

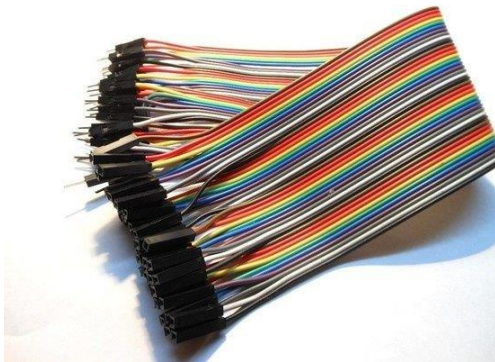


Figura 9: Jumpers macho-fêmea



Figura 10: Jumpers macho-macho

## Resistores 1 k $\Omega$ e 10 k $\Omega$

Neste projeto, a função do resistor de 1 k $\Omega$  é limitar a corrente de entrada na base do transistor. O de 10 k $\Omega$ , por outro lado, mantém seu coletor conectado à linha de Vcc e limita a corrente que, quando em condução, por ele passa. Enquanto o resistor de 1 k $\Omega$  é marcado por uma linha vermelha, o de 10 k $\Omega$  possui uma laranja.



Figura 11: Resistor de 1 kohm

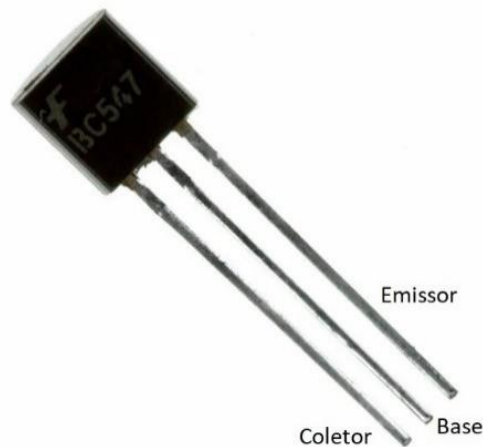


Figura 12: Resistor de 10 kohm



## Transistor NPN

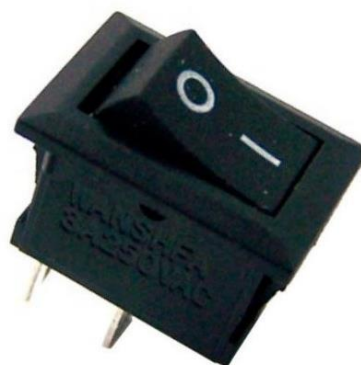
O transistor, neste projeto, funcionará como uma chave. Quando é aplicado um nível digital alto em sua base, este apresenta, na linha do pino de entrada de sinal do ESP, uma tensão muito próxima de 0 V. Quando, pelo contrário, o sinal na base é de nível baixo, o transistor entra em corte e, pelo resistor de 10 k $\Omega$ , a linha do pino de entrada do ESP é conectada ao Vcc.



*Figura 13: Transistor BC547*

## Chave Gangorra

Esta Mini Chave Gangorra pode ser utilizada para ligar/desligar um determinado circuito elétrico/eletrônico.



*Figura 14: Mini chave gangorra de 2 terminais*

## **Adaptador para bateria de 9 V**

Este adaptador permite a conexão entre a bateria e o circuito. É possível utilizar um com conector P4, mas algumas conexões são diferentes, nesta condição.



*Figura 15: Adaptador para baterias de 9 V*

## **Buck Mini 360 3 A**

Regulador De Tensão Step Down Buck DC-DC Mini 360 3A semelhante LM2596. Porém, em tamanho reduzido mas com a mesma eficiência. Perfeito para trabalhos em pequena escala mas que requeiram precisão. Neste projeto, recebe a tensão da bateria e fornece, em sua saída, 3.3 V, que alimentam o ESP-01.



*Figura 16: Conversor abaixador Mini 360 3 A*

## Parte II – Montagem do Robô

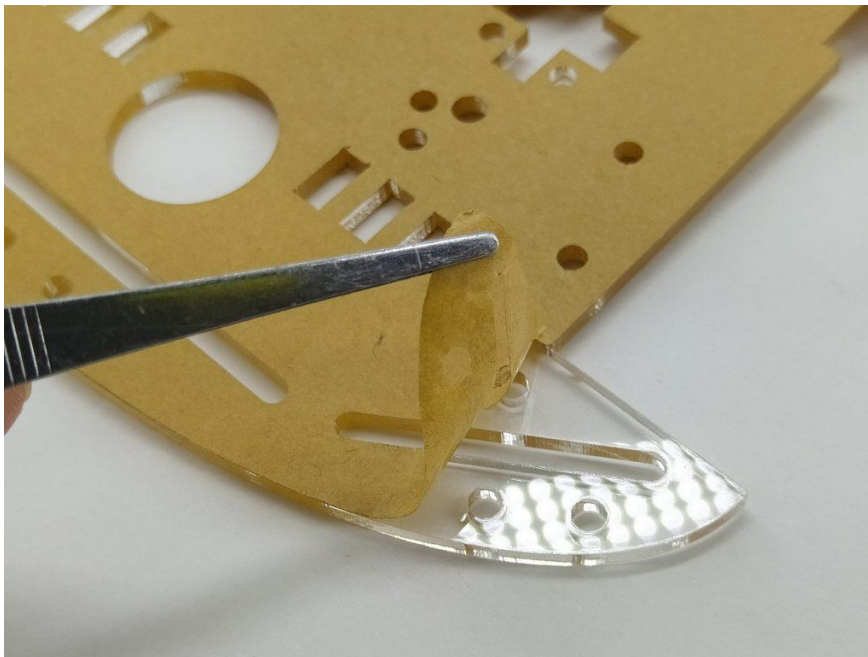
### Chassi

Comprando o Kit Chassi 2WD, você se deparou com esses componentes:



*Figura 17: Kit chassi 2WD*

Para nosso projeto, optamos por retirar a película protetora do acrílico, como mostra a imagem abaixo:



*Figura 18: Processo de retirada da película de proteção do acrílico*

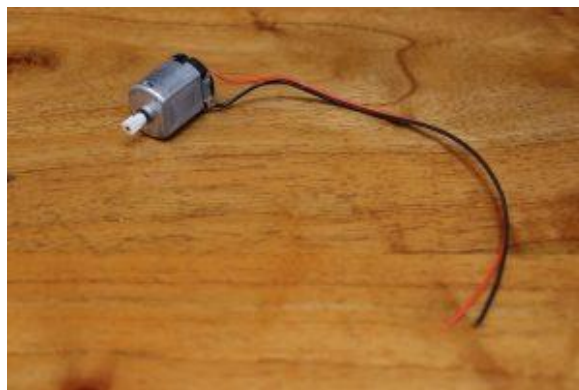
O primeiro passo da construção do robô é soldar os respectivos fios aos terminais dos motores. Para isso, primeiro, tiramos o motor de sua caixa de redução, removendo a alça que os une. Após tirá-los, soldamos os fios e os colocamos de volta.



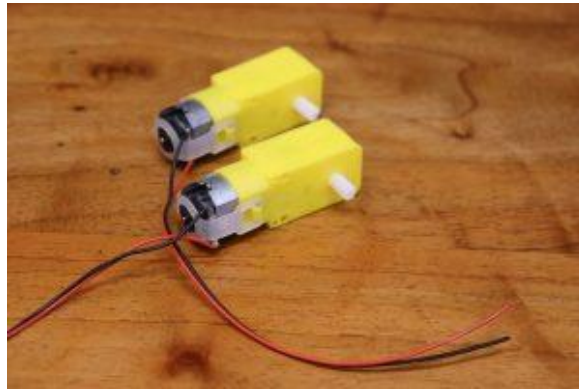
*Figura 19: Caixa de redução com motor*



*Figura 20: Alça do motor solta*



*Figura 21: Motor com fios soldados*

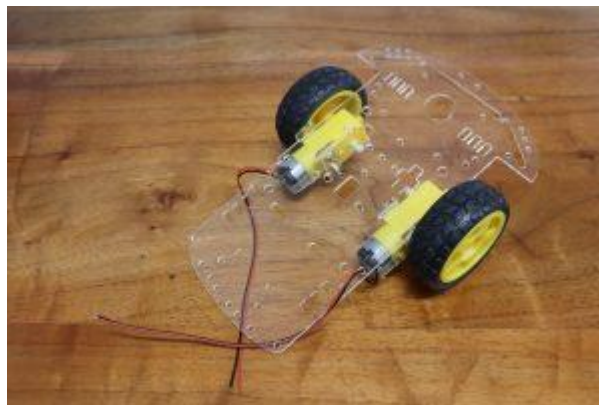


*Figura 22: Caixa com motor com terminais soldados*

Para fixar o motor ao chassi:

- Encaixe dois suportes para as caixas às fendas internas;
- Coloque a caixa de forma que seus furos fiquem alinhados com os furos do suporte;
- Encaixe o suporte externo com os furos alinhados e parafuse com a porca.

O resultado esperado pode ser visto abaixo:

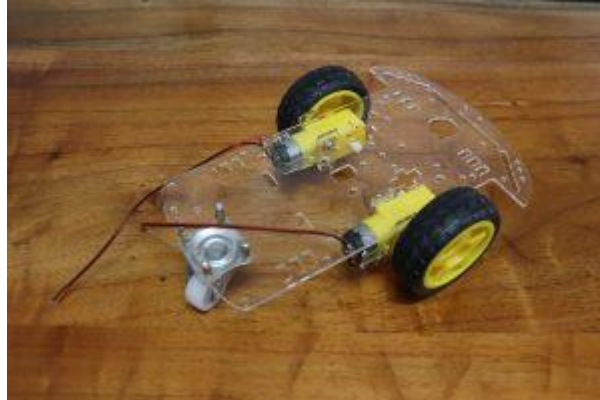


*Figura 23: Caixas com rodas*

A seguir, instalaremos a roda boba. Primeiro, os extensores ao suporte da roda e, então, iremos os parafusar ao chassi do robô, como mostram as seguintes imagens:



*Figura 24: Roda boba com extensores montados*



*Figura 25: Roda boba montada no robô*

## **Alimentação**

Tanto no suporte para as pilhas quanto no adaptador para bateria, corte o fio vermelho próximo ao item, solde uma parte a um terminal da chave gangorra e outra parte ao outro terminal.



*Figura 26: Adaptador e suporte com chaves soldadas*

Agora, fixaremos o suporte para pilhas na parte inferior do chassi.



*Figura 27: Suporte para pilhas colado na parte inferior do chassi*

A bateria não será colada no chassi. Assim, evitaremos a necessidade de constantemente colá-la novamente ou trocar a fita. Para fixá-la, utilizaremos uma braçadeira de nylon. Com aperto suficiente, a bateria ficará firmemente fixada no chassi. Abaixo, você pode verificar como ficou em nosso robô.



Figura 28: Bateria fixada na parte inferior do chassi

## Controle

Para controlar os motores, utilizaremos o módulo de ponte H L298N. A pinagem do módulo pode ser vista abaixo.

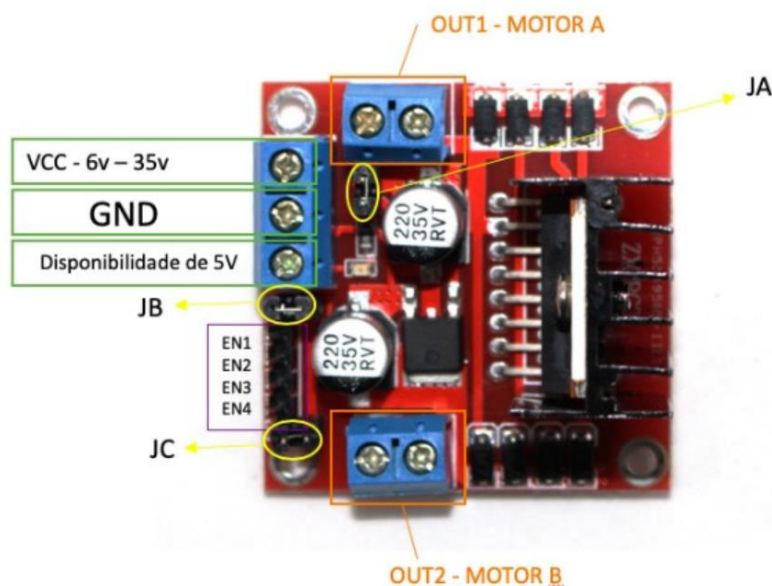
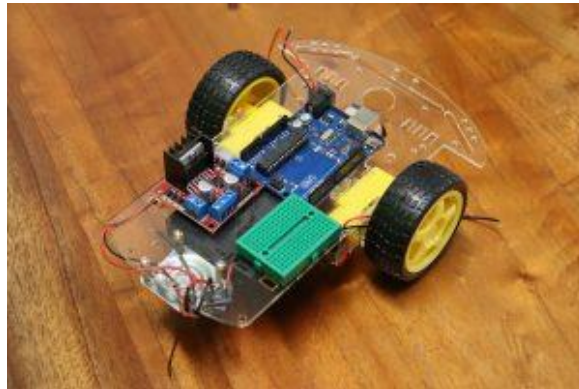


Figura 29: Pinagem do módulo ponte H

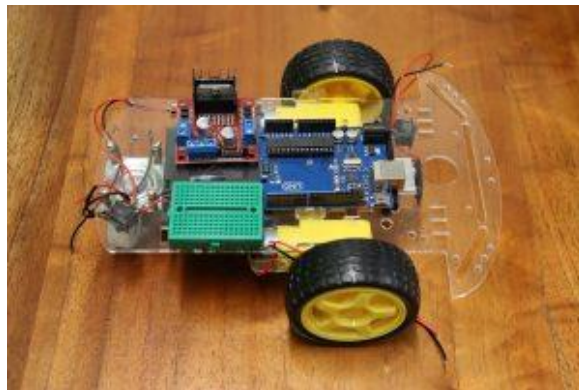
**Atenção:** a entrada de 5 V não será utilizada, já que a tensão lógica será fornecida pelo regulador do módulo.

A protoboard na qual o adaptador do ESP será encaixado, o módulo da ponte H e o Arduino foram fixados na parte superior do chassi. Diversas distribuições destes

componentes ao longo dessa superfície podem ser adotadas. Abaixo, como ficou a nossa:



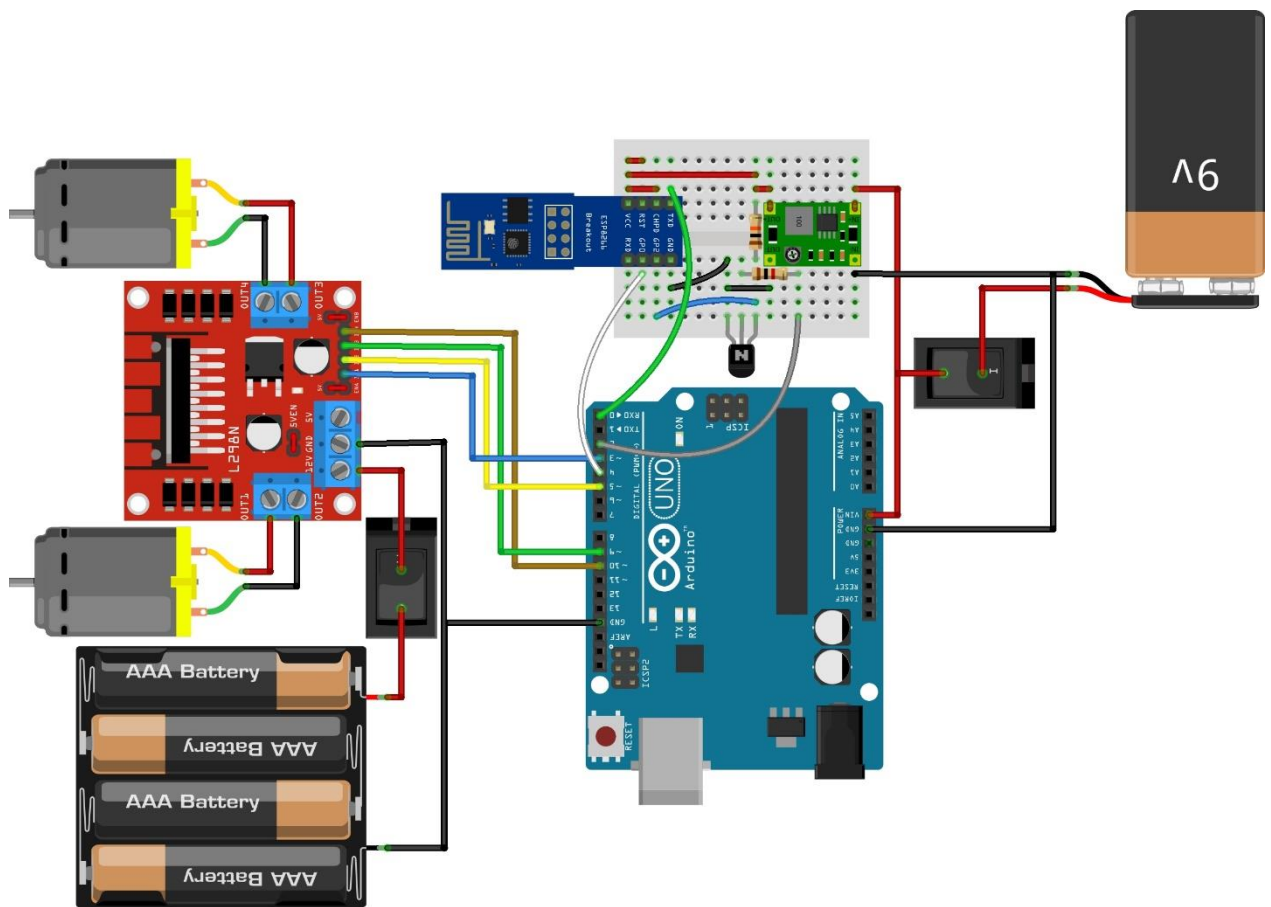
*Figura 30: Componentes superiores fixados no chassi*



*Figura 31: Componentes superiores fixados no chassi*

**Atenção:** antes de conectar o adaptador do ESP ao conversor de tensão, é necessário ajustar a saída do segundo para 3.3 V. Tensões superiores a esta danificam a módulo e inferiores são insuficientes para seu funcionamento. O ajuste desta tensão com base em leituras da Uno é explicado no anexo II. Ao fim, conecte os pinos pendentes. Todas as conexões podem ser vistas no esquemático a seguir. Antes de definir a posição e o encaixe dos resistores, consulte o tópico referente ao carregamento do programa no ESP, em [Programação](#). Parte de um dos terminais será utilizada no carregamento do código e dos arquivos para a ESP01.





fritzing

Figura 32: Esquema de ligação elétrica do sistema

O robô, montado, ficará assim:

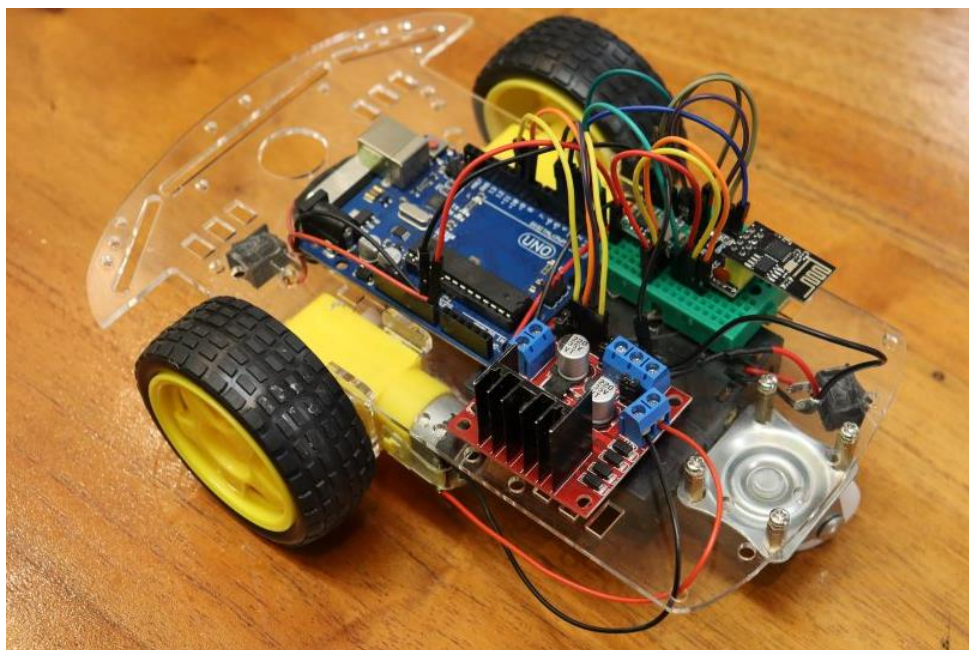


Figura 33: Robô montado

## Parte III – Programação

Para ter acesso aos códigos deste kit, acesse o respectivo [diretório em nosso perfil do Github](#). Se você já possui conta no [Git](#), sugerimos que clone o repositório em seu PC, facilitando o acompanhamento das atualizações no projeto. Para baixar os códigos sem o uso de recursos de versionamento, siga o passo-a-passo:

- No repositório, clique em “code”, em verde:

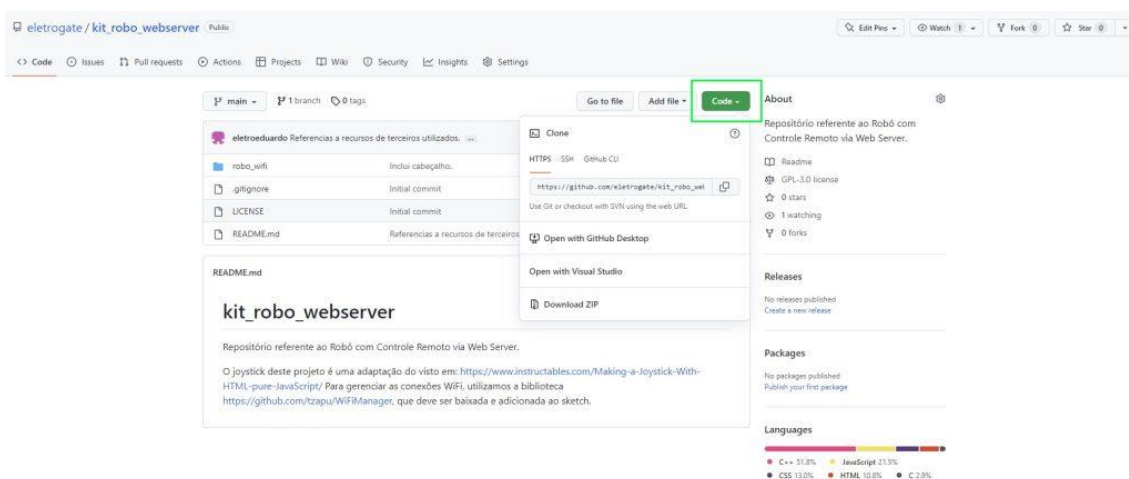


Figura 34: Primeira etapa para download dos códigos

- Após, selecione “Download ZIP”, destacado em azul:

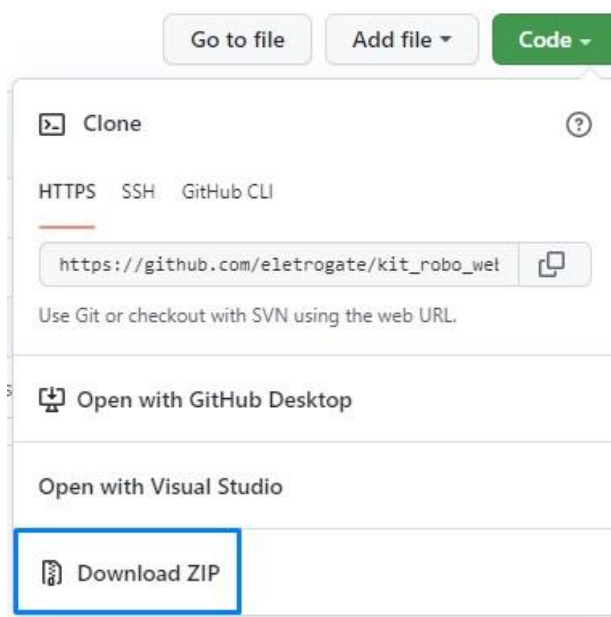


Figura 35: Segunda etapa para download dos códigos

- Com o arquivo baixado, extraia-o para o local de preferência:

APOSTILA KIT  
**ARDUINO ROBÔ WIFI**

Nome	Tipo	Tamanho
src	Pasta de arquivos	
.gitignore	Documento de Te...	1 KB
Esquematico.fzz	Arquivo FZZ	156 KB
LICENSE	Arquivo	35 KB
README.md	Arquivo Fonte Ma...	1 KB

Figura 36: Pasta do projeto descompactada

- Para carregar o programa da Uno nesta, acesse o código pelo caminho `./src/arduino_main/arduino_main.ino`, conecte-a ao computador, selecione placa e porta corretas e, então, carregue-o normalmente.

↑ << Kit\_Robo\_Webserver-master >> src > arduino\_main

Nome	Tipo	Tamanho
arduino_main.ino	Arquivo INO	5 KB
constantes.h	Arquivo Fonte C ...	1 KB

Figura 37: Pasta "arduino\_main"

Ferramentas	Ajuda
Autoformatação	Ctrl+T
Arquivar Sketch	
Corrigir codificação e recarregar	
Gerenciar Bibliotecas...	Ctrl+Shift+I
Monitor serial	Ctrl+Shift+M
Plotter serial	Ctrl+Shift+L
WiFi101 / WiFININA Firmware Updater	
ESP Exception Decoder	
ESP8266 LittleFS Data Upload	
ESP8266 Sketch Data Upload	
Placa: "Arduino Uno"	>
Porta: "COM16 (Arduino Uno)"	>
Obter informações da Placa	
Programador: "AVRISP mkII"	>
Gravar Bootloader	

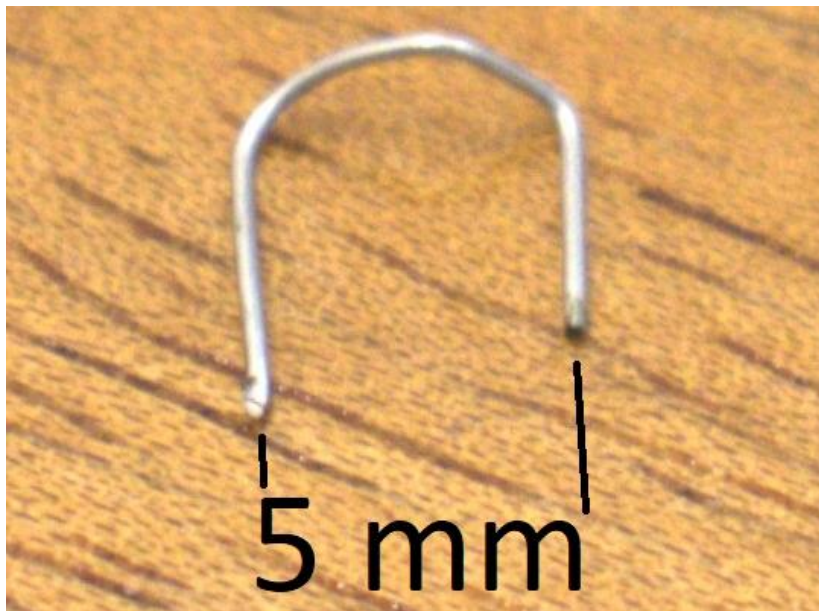
Figura 38: Menu ferramentas com seleção adequada ao carregamento na Uno

- Para que o ESP fique em modo de programação, é necessário que, em sua inicialização -quando a alimentação é conectada-, o pino *GPIO0* esteja conectado ao *GND*. Isso pode ser feito ao encaixar parte do terminal de um resistor *PTH* entre os encaixes destes respectivos pinos no adaptador para USB. A parte do terminal deve ter, aproximadamente, o tamanho visto na imagem abaixo: 16 mm.



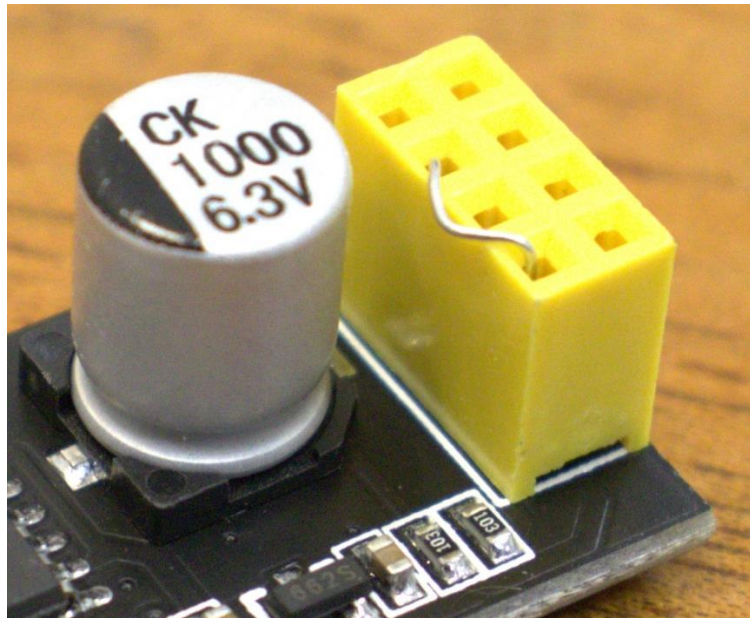
*Figura 39: Tamanho da parte do terminal a ser utilizada*

- Corte esta parte e a dobre como na imagem abaixo. A distância entre as duas pontas deve ser de, aproximadamente, 5 mm. Entretanto, a extensão do segmento central do novo conector deve ser superior a 5 mm, permitindo que o centro deste seja dobrado no plano perpendicular ao formado pelos seguimentos que serão inseridos no adaptador junto aos pinos, de forma a não interferir na conexão do pino *GPIO2*.



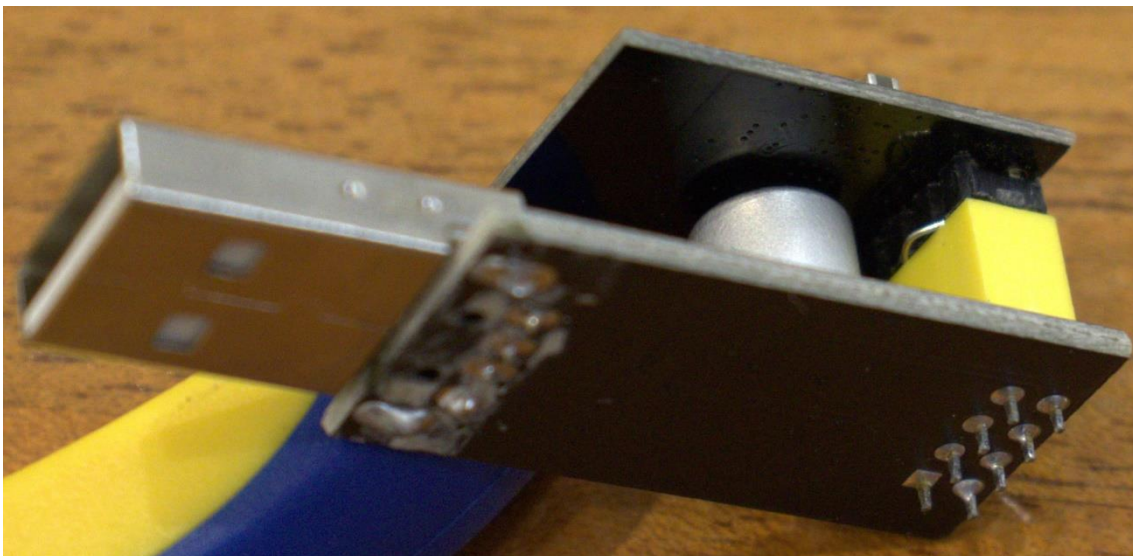
*Figura 40: Conector devidamente dobrado*

- Com o adaptador desenergizado, encaixe o conector ao adaptador USB, conectando os pinos *GPIO* e *GND*, conforme imagem a seguir. É necessário que o vértice central do conector esteja para fora da região dos pinos.



*Figura 41: Conector encaixado no adaptador USB*

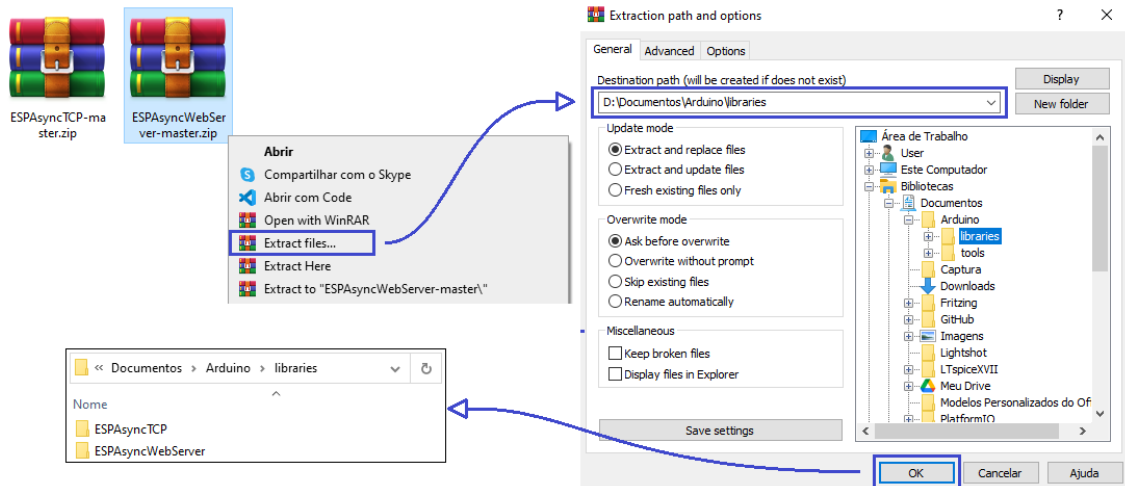
- Ainda antes de conectar o adaptador ao computador, encaixe, com cuidado, a ESP01 no adaptador.



*Figura 42: ESP01 conectado ao adaptador USB com conector entre GND e GPIO*

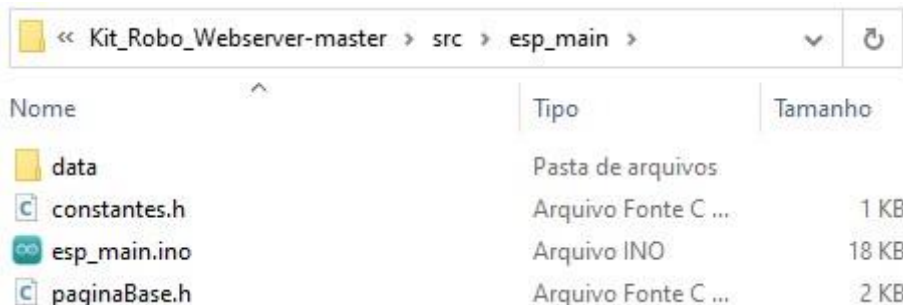
Após cada carregamento, seja do programa ou dos arquivos, é necessário desconectar e reconectar o adaptador ao computador. Não é necessário alterar a posição ou desconectar o conector.

- No código, são utilizadas duas bibliotecas não embutidas: *ESPAsyncWebServer* e *ESPAsyncTCP*. Estas devem ser baixadas, respectivamente, de <https://github.com/me-no-dev/ESPAsyncWebServer/archive/refs/heads/master.zip> e <https://github.com/me-no-dev/ESPAsyncTCP/archive/refs/heads/master.zip>.
- Após baixados os arquivos zip, ambos devem ser descompactados na pasta de bibliotecas do IDE -geralmente, Documentos/Arduino/libraries.



*Figura 43: Instalação das bibliotecas*

- Para carregar o programa do ESP neste, acesse o código pelo caminho `./src/esp_main/esp_main.ino`; conecte-o, [utilizando o adaptador com o ajuste de carregamento](#), ao computador e, no menu “Ferramentas”, selecione
  - a placa “Generic ESP8266 Module”;
  - em “Flash Size”, a opção “1MB (FS:512KB OTA:~246KB)”;
  - em “Erase Flash”, “All Flash Contents”
  - e a porta COM à qual o módulo está conectado.
- Após, carregue-o normalmente.



*Figura 44: Pasta “esp\_main”*

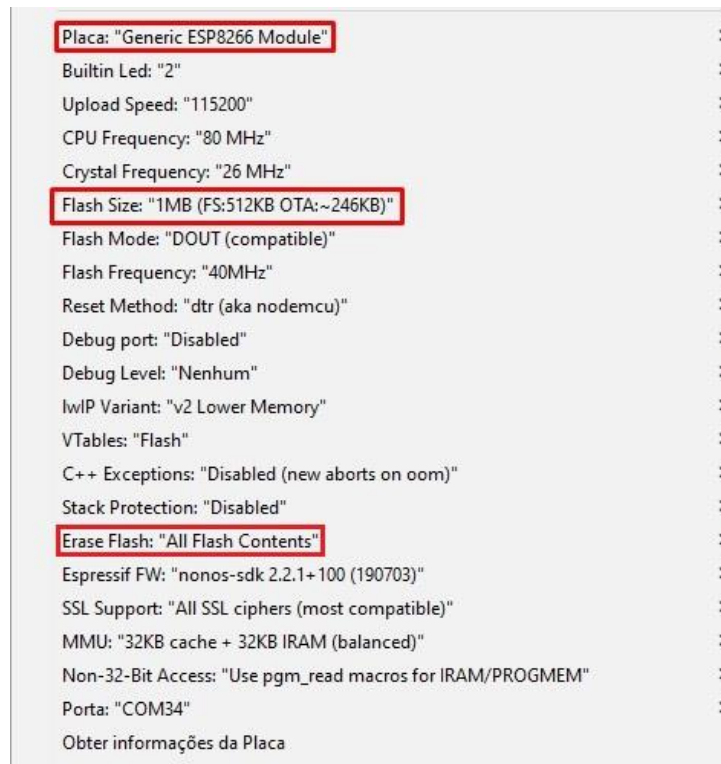


Figura 45: Menu “Ferramentas” com as opções referentes ao carregamento na ESP-01 selecionadas

Após carregar o programa, é necessário armazenar alguns arquivos na memória flash do ESP e, por isso, será necessário utilizar a [LittleFS](#). [Clique aqui para baixar esta ferramenta](#). Até então, ela só foi testada, por nós, na versão 1.8.19 do IDE. Para integrá-la ao sistema:

- crie, na pasta de diretórios do IDE -geralmente Documentos/Arduino, uma pasta chamada “tools”.

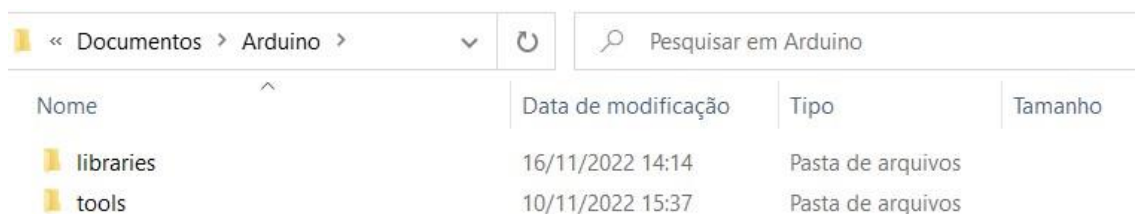


Figura 46: Pasta de diretórios do IDE

- Então, descompacte, na página recém-criada, o arquivo baixado pelo link acima. Para isso, clique, sobre esse, com o botão direito do mouse; selecione “Extract files” ou “Extrair arquivos”; selecione a pasta e, por fim, clique em “OK”.

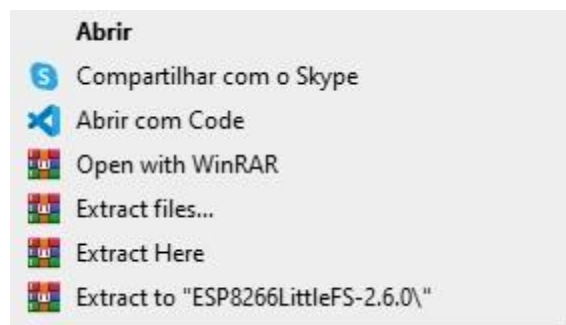


Figura 47: Menu do arquivo .zip

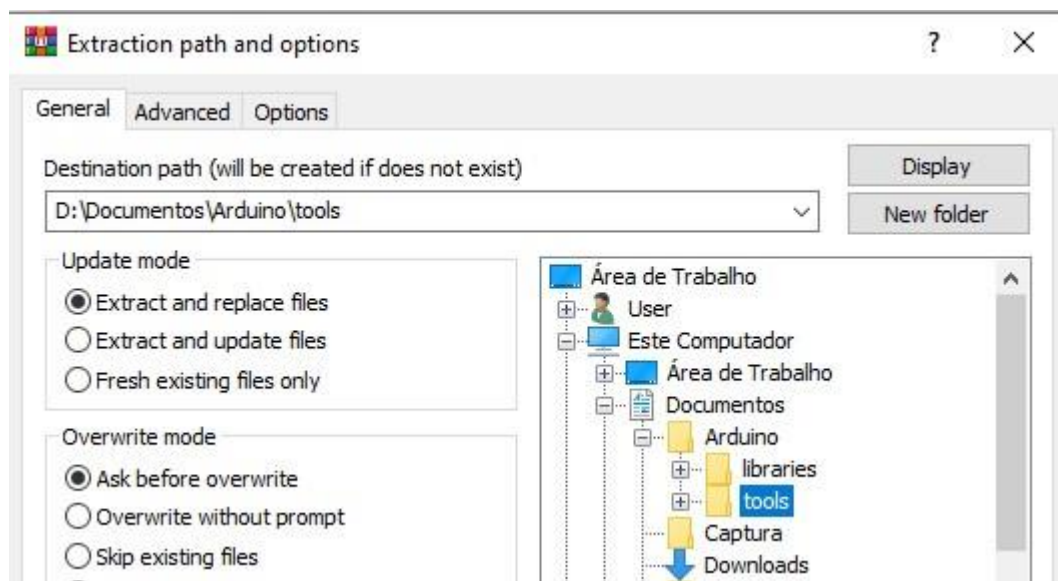


Figura 48: Opções de extração do arquivo

- Se o IDE estiver em execução, reinicie-o. Se os passos forem seguidos corretamente, o recurso “ESP8266 LittleFS Data Upload” está disponível na terceira divisão do menu “Ferramentas” deste.



# APOSTILA KIT ARDUINO ROBÔ WIFI

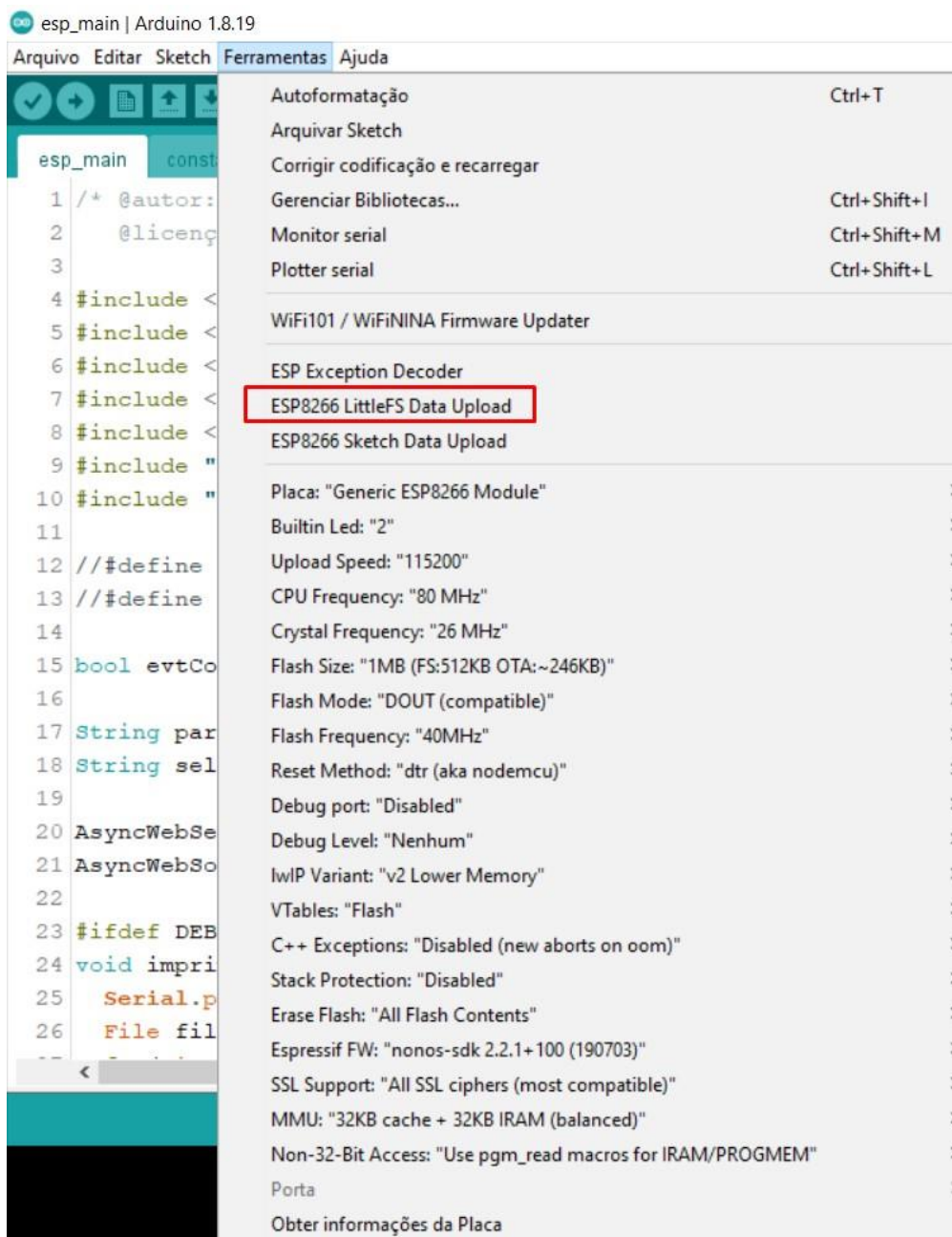


Figura 49: Menu "Ferramentas" do Arduino IDE

Carregar o programa pode apagar os arquivos salvos na Flash. Por isso, o faça, caso ainda não tenha. Após, retire o adaptador da porta USB; insira-o novamente e, então, clique em "ESP8266 LittleFS Data Upload" para carregar os arquivos. Depois, conecte o ESP-01 ao adaptador para protoboard, no robô.

## Parte VI – Como utilizar

Quando o robô é ligado pela primeira vez, não há credenciais de rede cadastradas nele. Por isso, será criada uma rede chamada “ROBO\_ELETROGATE”. Sua senha é, por padrão, 123456789. Entretanto, pode ser alterada no arquivo constantes.h.

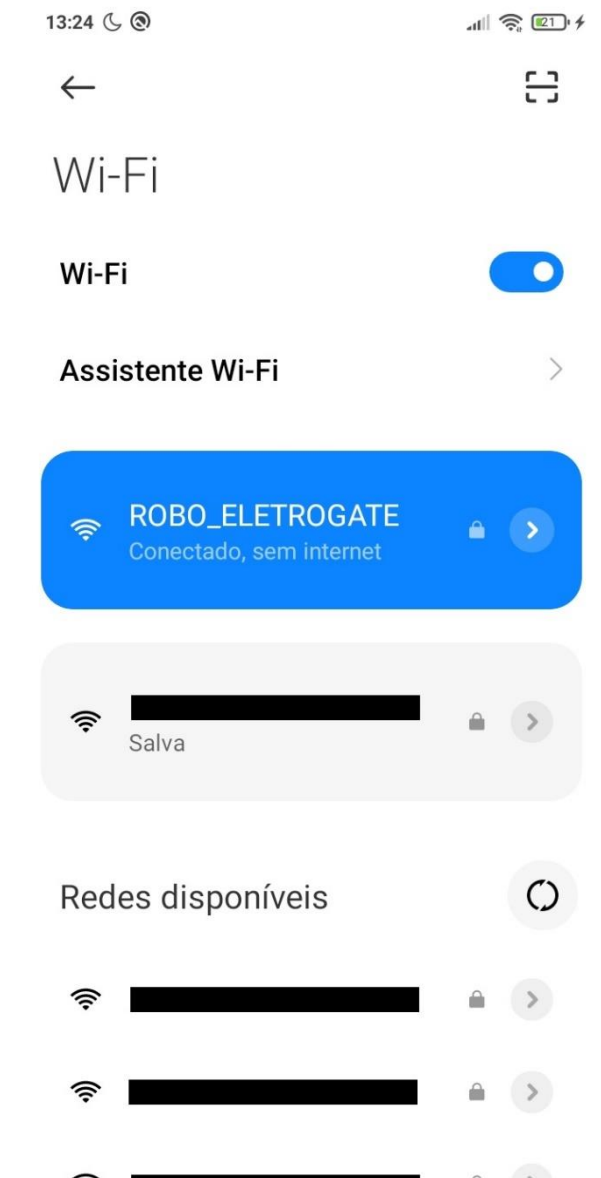
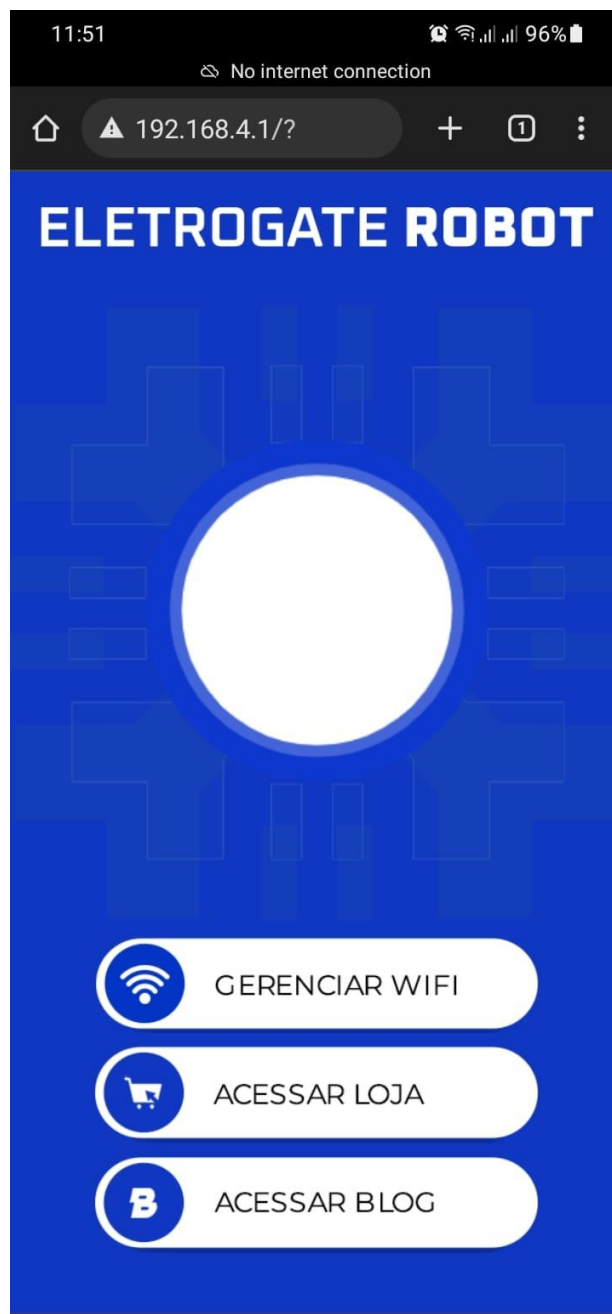


Figura 50: Gerenciador de wifi do smartphone exibindo a rede “ROBO\_ELETROGATE”

É necessário conectar o aparelho a esta para acessar a interface do robô pela primeira vez. Ela não possui conexão com a internet e, portanto, o aparelho pode se desconectar automaticamente. Caso aconteça, deve-se, nas configurações do smartphone, desabilitar a desconexão automática. Com o smartphone conectado à rede do robô, acesse, em algum navegador, o endereço 192.168.4.1



*Figura 51: Página do joystick conectada pelo AP*

Por esta página, já é possível controlar o robô. Entretanto, a conexão por AP é menos responsiva e consome mais energia, reduzindo sua autonomia. Assim, o ideal é conectá-lo a algum ponto de acesso e o controlar a partir deste. Para isso, ainda conectado à rede "ROBO\_ELETROGATE", toque o botão "Gerenciar WiFi", visto abaixo do joystick.



Figura 52: Gerenciador de wifi do robô

Para cadastrar uma rede, é obrigatório preencher o campo “SSID” e, caso a rede possua senha, o campo “Senha”. Os campos IP e Gateway são opcionais:

- se preenchidos, o robô tentará, na rede cadastrada, ocupar o IP e se comunicar com o Gateway informados. Caso seja informado um IP bloqueado ou o Gateway incorreto, não será possível se comunicar com o robô enquanto este estiver conectado a esta rede.

- Por esta opção, quando o robô se conecta à rede, não é acionado um novo AP para verificação do IP. Assim, para acessar o joystick, basta conectar seu smartphone à rede cadastrada e acessar, por algum navegador, o IP cadastrado.



*Figura 53: Página do joystick conectada pelo STA*

- Se deixados em branco, o robô usará o IP e o Gateway fornecidos pelo ponto de acesso ao qual estiver conectado.
  - Neste caso, o AP será, novamente, acionado. Para verificar por qual IP será possível acessar o robô pela rede cadastrada, conecte-se à rede gerada pelo robô, entre na página do IP 192.168.4.1 e, então, toque em “Gerenciar WiFi”.

11:55 No internet connection 95%

## Robô Eletrogate

SSID

Senha

IP

Gateway

**Cadastrar**

Credenciais Cadastradas:

nomeDaRede  **Apagar**

**Joystick**

IP: 192.168.137.243

Gateway: 192.168.137.1

**Desligar AP**

*Figura 54: Gerenciador de wifi exibindo o IP atribuído ao robô pela rede e seu respectivo gateway*

- Após, conecte o smartphone à rede cadastrada, acesse o IP informado pela página e toque em “Gerenciar WiFi”.

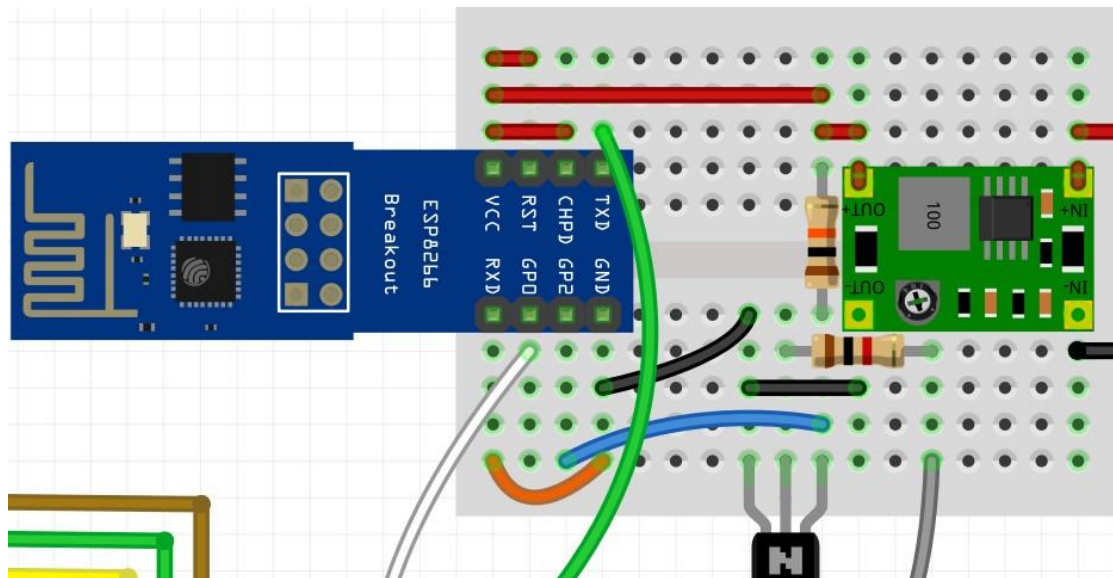


*Figura 55: Gerenciador de wifi exibindo o IP atribuído ao robô pela rede e seu respectivo gateway, acessada pela rede cadastrada*

- Toque em “Desligar AP”.
- Por fim, toque em “Joystick”.

Há um atalho para, caso necessário, apagar todas as credenciais salvas sem a necessidade de acessar o gerenciador de WiFi. Para utilizá-lo:

- desligue, totalmente, o robô;
- conecte, com um jumper, os pinos RXD e GND do adaptador para o ESP, como mostra o diagrama abaixo, em que a conexão é feita com um jumper laranja;



*Figura 56: Conexão para a exclusão de todas as credenciais salvas*

- ligue o robô e aguarde até que o LED, geralmente azul, conectado ao pino TXD comece a piscar;
- desligue o robô;
- retire o jumper que conecta o pino RXD ao GND;
- ligue o robô e o use normalmente.

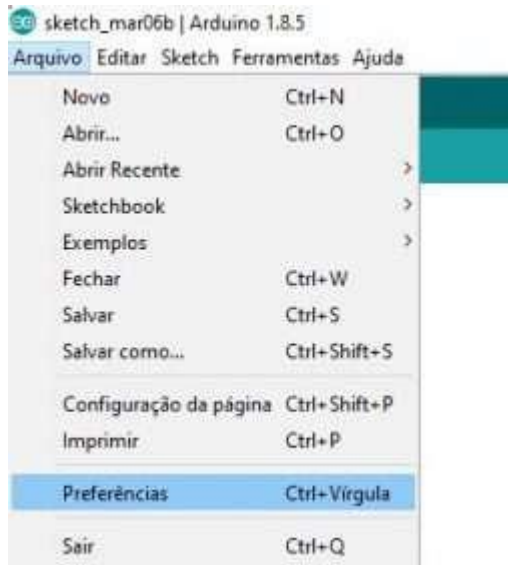


## Anexo I: Instalação do pacote ESP

O primeiro passo é atualizar o Arduino IDE. Algumas versões antigas não suportam o NodeMCU ESP8266, por isso é necessário atualizar para a versão mais recente.

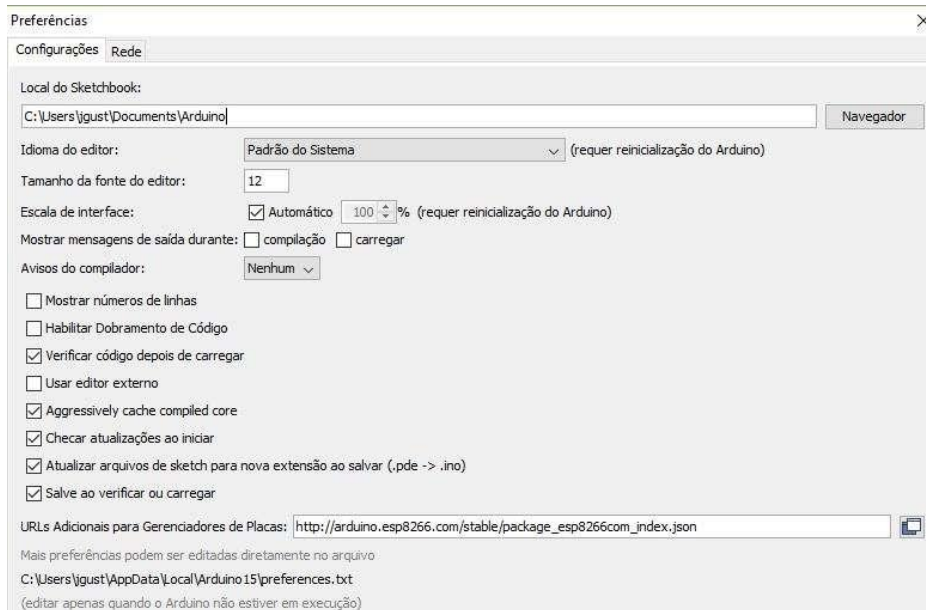
- <https://www.arduino.cc/en/software>

Inicie o Arduino IDE, clique, na barra superior, em **Arquivos** e, depois, em **Preferências**.



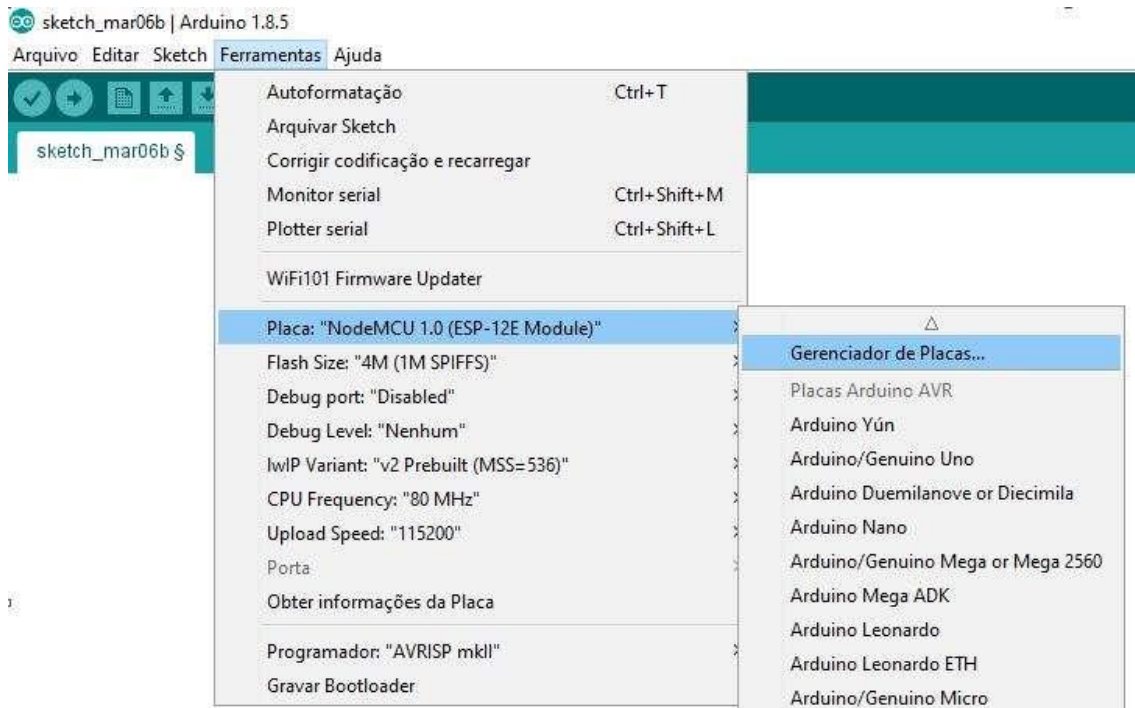
Em **Preferências**, cole o link abaixo no campo **URLs adicionais para Gerenciadores de Placas** e clique em **OK**.

- [http://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)



Na barra superior, novamente, clique em **Ferramentas** e em **Gerenciamento de Placas**.

# APOSTILA KIT ARDUINO ROBÔ WIFI



Na janela do **Gerenciador de Placas**, refine a pesquisa com **ESP8266**. Clique em **Instalar**. Lembre-se que seu computador deve estar conectado à Internet. Após alguns segundos, aparecerá **INSTALLED**. Feche essa janela.



## Anexo II: Ajuste da tensão do conversor

Para ajustar, com segurança, a tensão saída do conversor, sem precisar de um multímetro:

- Carregue o código abaixo na Uno;

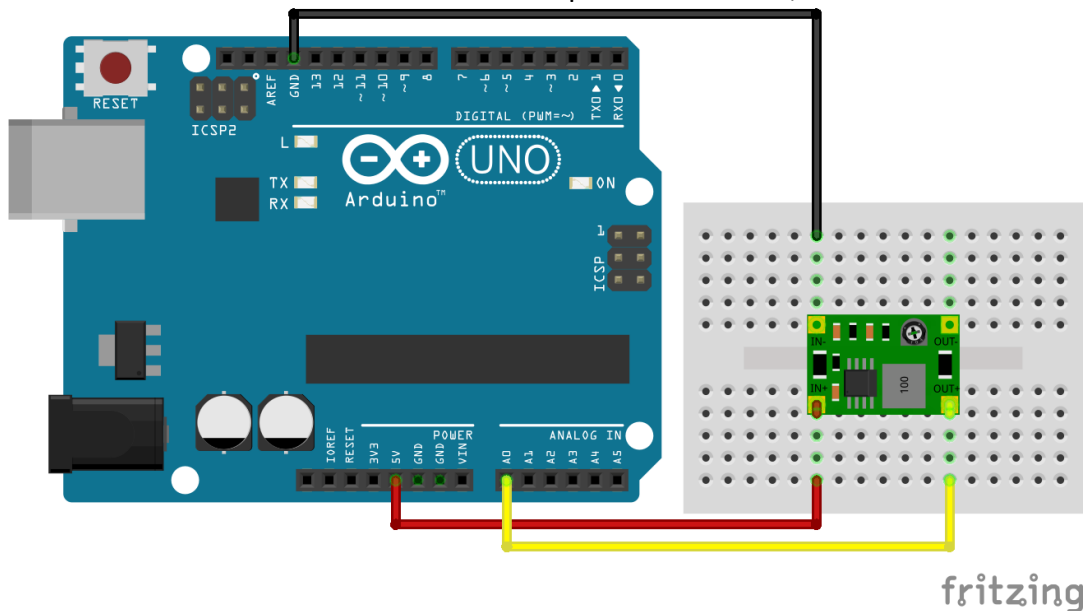
```
void setup() { Serial.begin(9600); }

void loop() {
  static uint8_t i; static const uint8_t tamFiltro = 255;
  static unsigned leituraFiltrada, medicoes[tamFiltro];
  static unsigned long tempo, soma;

  for(i = 0, soma = 0; i < tamFiltro - 1; medicoes[i] = medicoes[i + 1], i++)
    soma += medicoes[i];
  leituraFiltrada = (soma + (medicoes[tamFiltro - 1] = analogRead(A0))) / tamFiltro;

  if(millis() - tempo > 100) {
    tempo = millis();
    Serial.print(leituraFiltrada * 5.0 / 1024); Serial.flush(); Serial.println(" V");
  }
}
```

- Conecte o conversor à Uno como no esquemático abaixo;



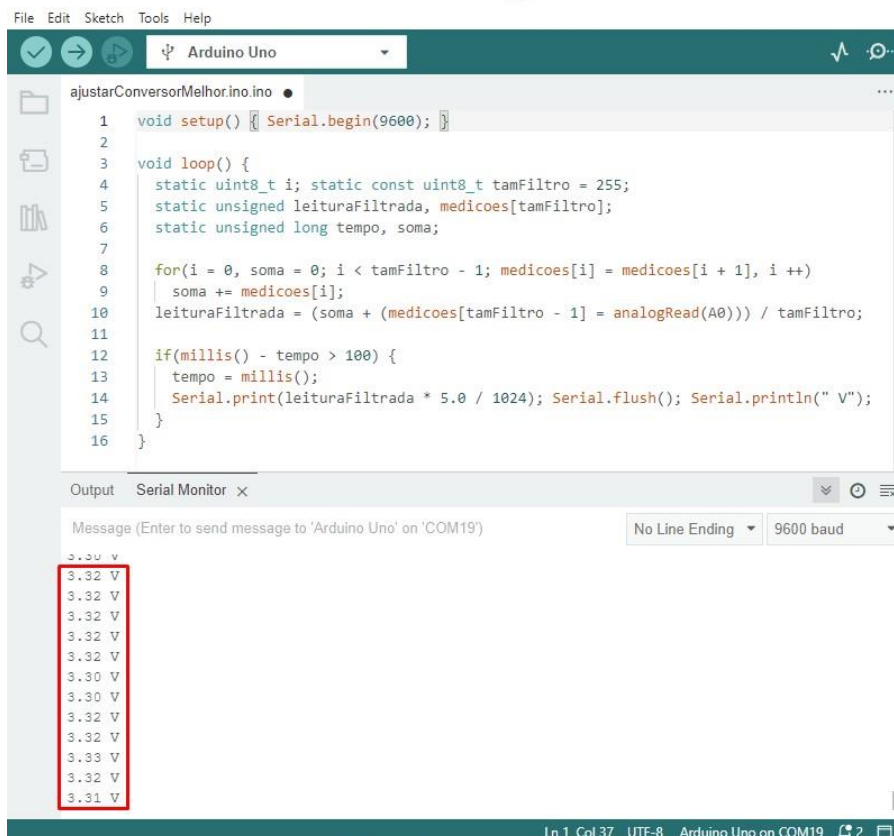
# APOSTILA KIT ARDUINO ROBÔ WIFI

- No IDE, abra o monitor serial;



```
1 void setup() { Serial.begin(9600); }
2
3 void loop() {
4   static uint8_t i; static const uint8_t tamFiltro = 255;
5   static unsigned leituraFiltrada, medicoes[tamFiltro];
6   static unsigned long tempo, soma;
7
8   for(i = 0, soma = 0; i < tamFiltro - 1; medicoes[i] = medicoes[i + 1], i++)
9     soma += medicoes[i];
10  leituraFiltrada = (soma + (medicoes[tamFiltro - 1] = analogRead(A0))) / tamFiltro;
11
12  if(millis() - tempo > 100) {
13    tempo = millis();
14    Serial.print(leituraFiltrada * 5.0 / 1024); Serial.flush(); Serial.println(" V");
15  }
16 }
```

- Ajuste o trimpot do conversor até que os valores enviados pela Uno estejam entre 3.3 e 3.4 V;



```
1 void setup() { Serial.begin(9600); }
2
3 void loop() {
4   static uint8_t i; static const uint8_t tamFiltro = 255;
5   static unsigned leituraFiltrada, medicoes[tamFiltro];
6   static unsigned long tempo, soma;
7
8   for(i = 0, soma = 0; i < tamFiltro - 1; medicoes[i] = medicoes[i + 1], i++)
9     soma += medicoes[i];
10  leituraFiltrada = (soma + (medicoes[tamFiltro - 1] = analogRead(A0))) / tamFiltro;
11
12  if(millis() - tempo > 100) {
13    tempo = millis();
14    Serial.print(leituraFiltrada * 5.0 / 1024); Serial.flush(); Serial.println(" V");
15  }
16 }
```

Output Serial Monitor x

Message (Enter to send message to 'Arduino Uno' on 'COM19') No Line Ending 9600 baud

3.32 V  
3.32 V  
3.32 V  
3.32 V  
3.32 V  
3.30 V  
3.30 V  
3.32 V  
3.32 V  
3.33 V  
3.32 V  
3.31 V

Ln 1, Col 37 UTF-8 Arduino Uno on COM19

## Considerações Finais

Com esta apostila, é possível alcançar o funcionamento básico do robô, mesmo que sem conhecimentos anteriores acerca da plataforma Arduino. Entretanto, este projeto pode ser expandido, melhorado e adaptado de diversas maneiras. Para compreender os componentes e recursos deste projeto, de forma a ser capaz de decidir quais e como alterar para obter as funcionalidades que deseja, recomendamos que explore nosso blog, acessado pelo link <http://blog.eletrogate.com/> e nossas demais apostilas, encontradas em <https://www.eletrogate.com/pagina/apostilas.html>.

## Referências

<https://www.instructables.com/Making-a-Joystick-With-HTML-pure-JavaScript/>;

<https://github.com/tzapu/WiFiManager>;

<https://blog.eletrogate.com/componentes-basicos-do-arduino-o-que-e-resistor-led-potenciometro-push-button/>;

<https://blog.eletrogate.com/componentes-eletronicos-basicos/>;

<https://blog.eletrogate.com/guia-definitivo-de-uso-da-ponte-h-l298n/>;

<https://blog.eletrogate.com/arduino-primeiros-passos/>;

<https://blog.eletrogate.com/modulos-wifi-na-ide-arduino/>;

<https://blog.eletrogate.com/robo-com-controle-remoto-via-web-server/>

## Autores

### **Eduardo Henrique**

Formado técnico em mecatrônica no CEFET-MG, estuda Engenharia de Controle e Automação na UFMG.

### **Samuel Martins**

Cursando Eletroeletrônica no SENAI CETEL. Fanático por eletrônica, automação, impressão 3D e afins, dedico meu tempo livre a pesquisas e projetos ligados às principais áreas de interesse, prático aeromodelismo e sou curioso por astrofotografia.

APOSTILA KIT

# ARDUINO ROBÔ WIFI

Esta apostila acompanha o **Kit ARDUINO ROBÔ WIFI** da Eletrogate, e contém conteúdos relacionados a todos os componentes do Kit.

[WWW.ELETROGATE.COM](http://WWW.ELETROGATE.COM)



ELETROGATE