



Tecnologia e Educação para
a Transformação Social



TUTORIAL ROBOINO

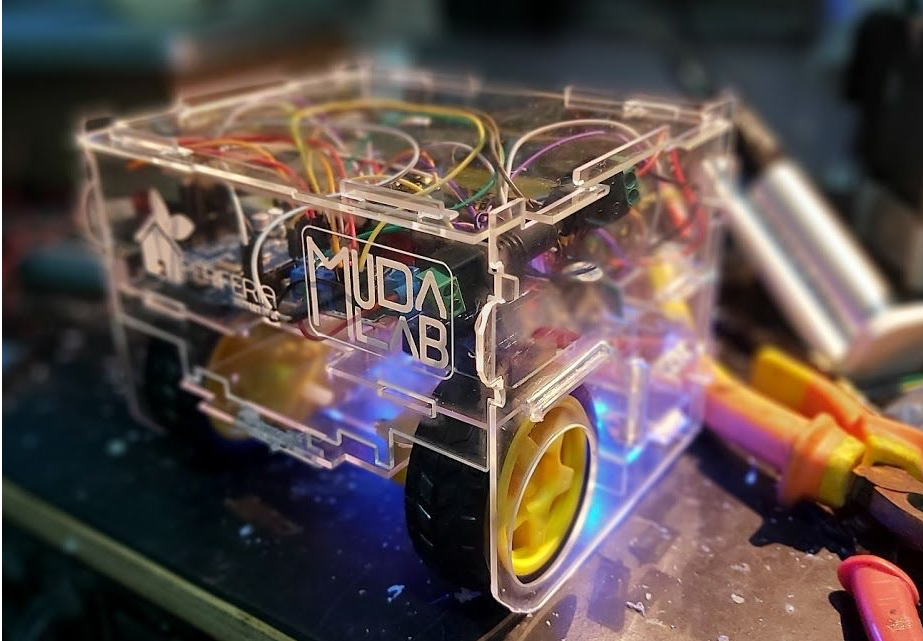


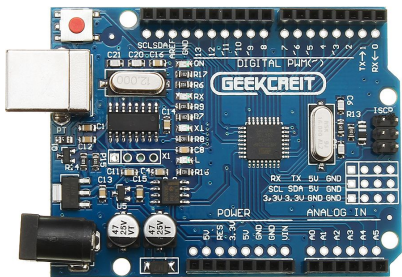
1. [LISTA DE MATERIAIS](#)
2. [MONTAGEM](#)
3. [CONTROLE DO ROBÔ](#)
4. [TESTANDO O ROBÔ](#)

ÍNDICE

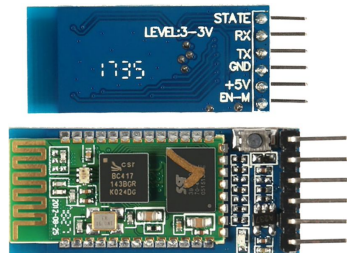


LISTA DE MATERIAIS

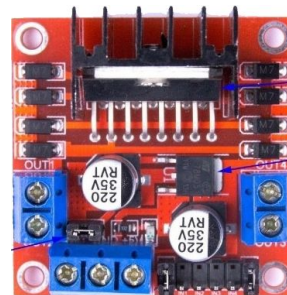




Arduino UNO



Módulo Bluetooth
(HC05 ou HC06)



Driver de motor
L298N



2 Rodas
2 Motores DC



Jumpers



Suporte para 2
baterias 18650



Plugues P4
macho e fêmea



2 baterias 18650



Fonte 9v 1A

ARDUINO UNO

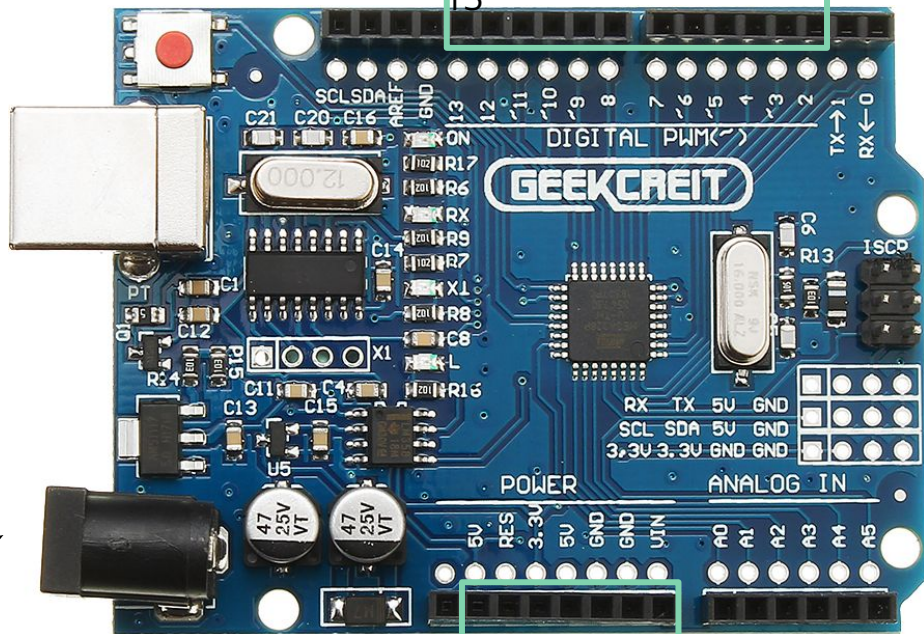
É o cérebro do nosso projeto. Dentro dele será executado um código que irá controlar o nosso robô, conforme enviarmos comandos via bluetooth, pelo celular.

Porta USB para carregar código pelo computador

Plug P4 para fonte de energia

Portas TX e RX que farão a comunicação com o módulo Bluetooth

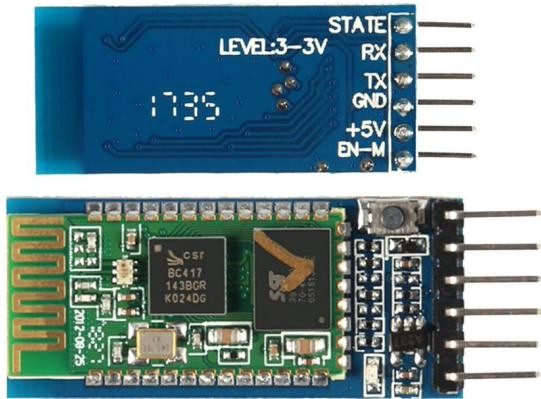
Portas digitais de 2 a 13



Portas de energia 5V, GND (Terra), VIN

MÓDULO BLUETOOTH (HC05 OU HC06)

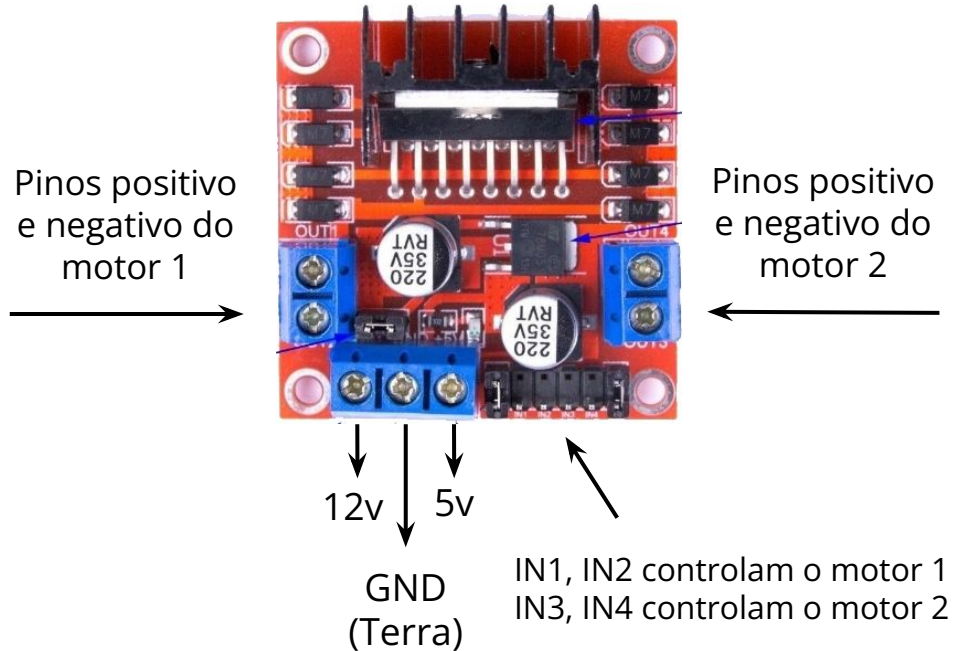
Realiza a conexão bluetooth entre o Arduino e o celular.



Usaremos os 4 pinos do meio:
RX, TX, que são os de comunicação,
o GND (Terra) e o +5V (Energia)

DRIVER DE MOTOR L298N

Controla 2 motores DC.

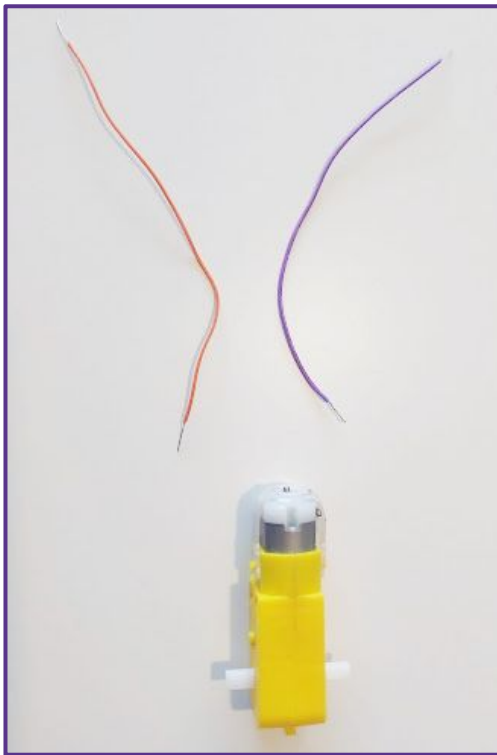


MONTAGEM

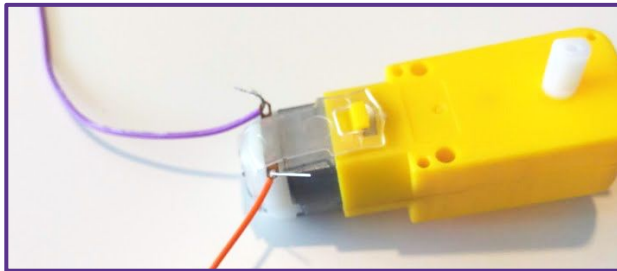
MUDA
LAB



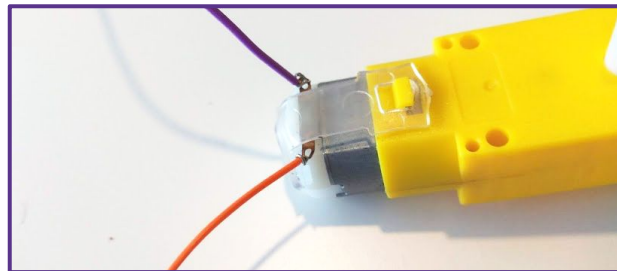
PASSO 1: TESTAR OS MOTORES



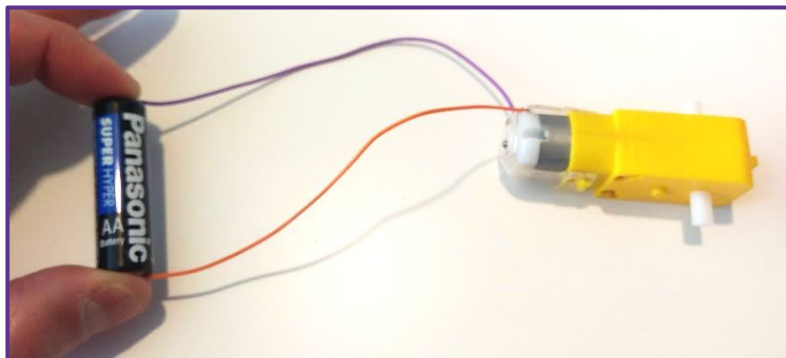
1. Desencape as 2 pontas de 2 fios.



2. Encaixe as pontas de um lado dos 2 fios nos encaixes do motor.



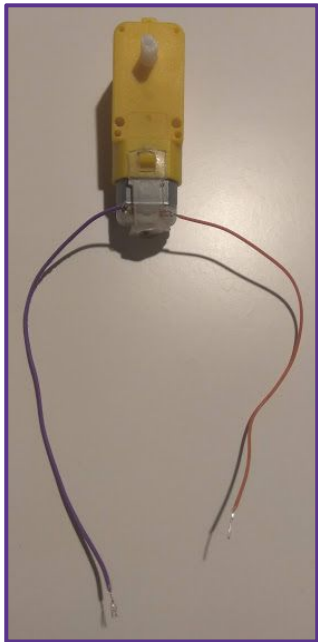
3. Enrole as pontas dos fios nos encaixes do motor.



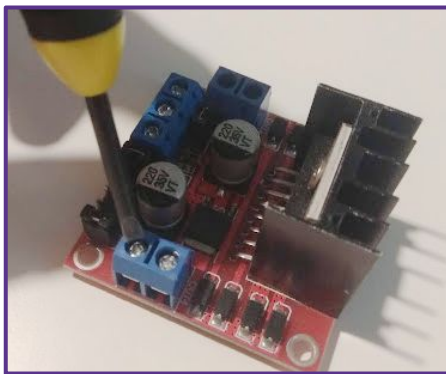
4. Conecte as pontas soltas dos fios em uma pilha. Uma ponta no positivo da pilha e outra ponta no negativo. O motor começou a girar para um lado?

5. Agora experimente inverter os fios, o motor começará a girar para o outro lado. Isso é importante para testar os motores e também para entender como o código do Arduino irá funcionar quando apertamos os botões para controlar o robô.

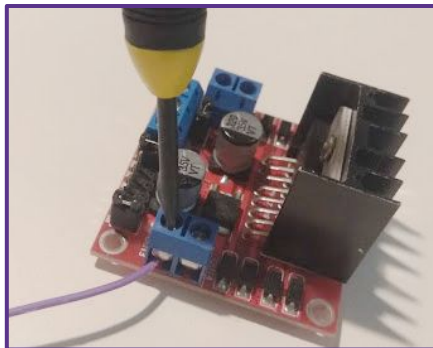
PASSO 2: CONECTAR OS MOTORES



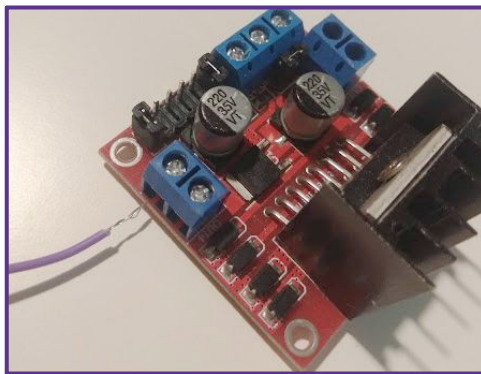
1. Agora vamos ligar os dois fios desencapados do motor no driver de motor.



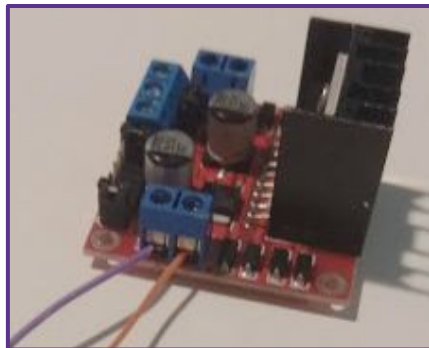
2. Solte um pouco o parafuso do conector azul (borne) usando uma chave de fenda ou philips.



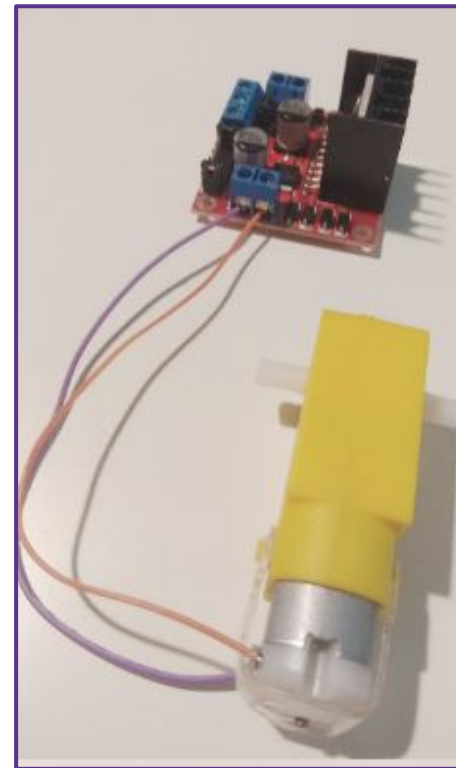
4. Aperte levemente o parafuso do conector borne azul que inserimos o fio.



3. Insira uma das pontas dos fios que conectamos nos motores no conector borne azul.

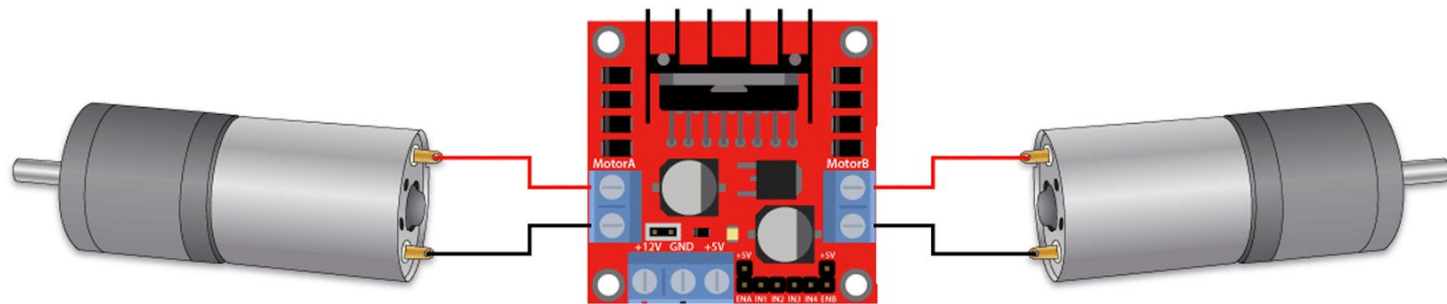


5. Repita o procedimento com o outro fio do motor.



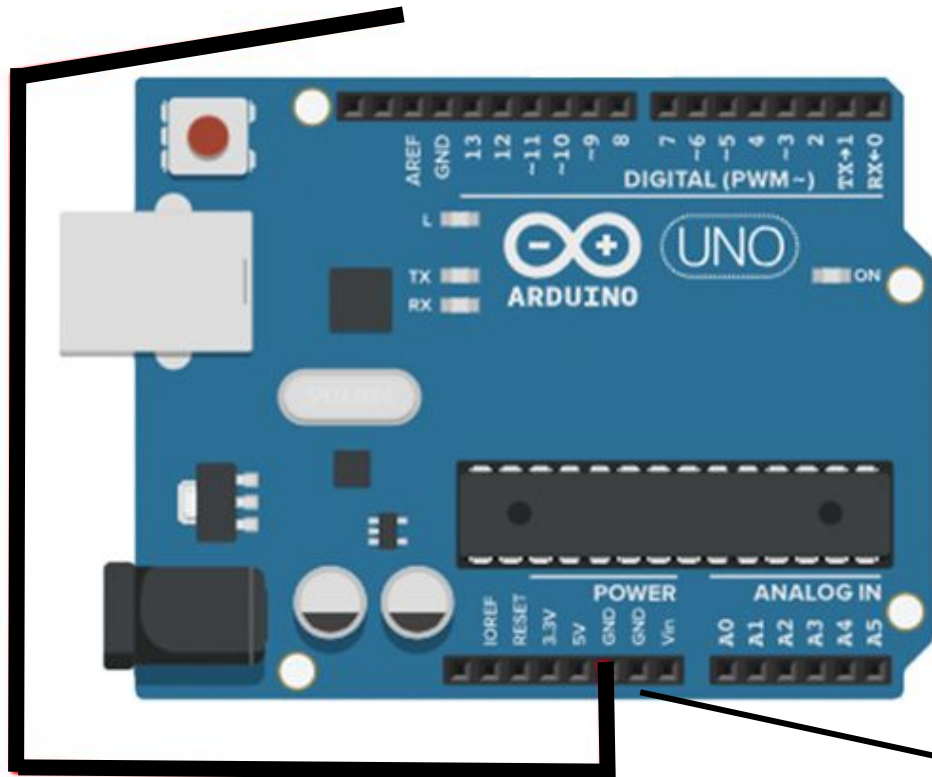
6. Com um fio de cada lado do motor conectado nos 2 conectores borne, repita a operação com o outro motor.

DETALHE DOS MOTORES CONECTADOS

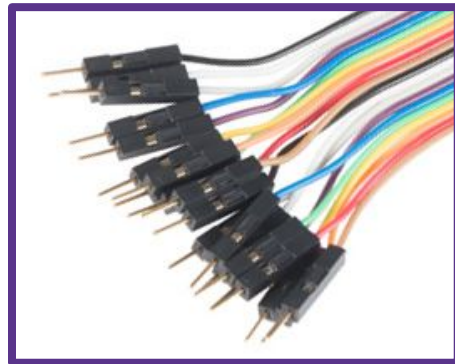


Atenção: Não se preocupe com a posição dos fios dos motores que foram ligados. Isso será testado em uma próxima etapa.

PASSO 3: CONECTAR CABO TERRA NO ARDUINO

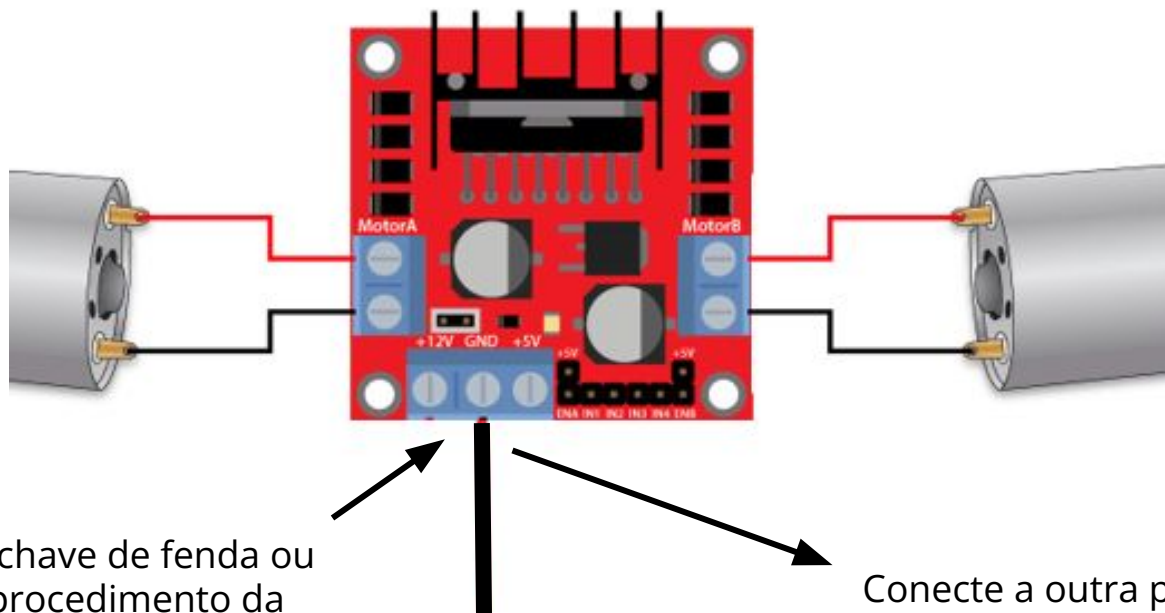


Lembrete: fio macho é o que tem uma ponta como a figura abaixo:



Conecte uma ponta do fio macho em qualquer porta **GND** do Arduino.

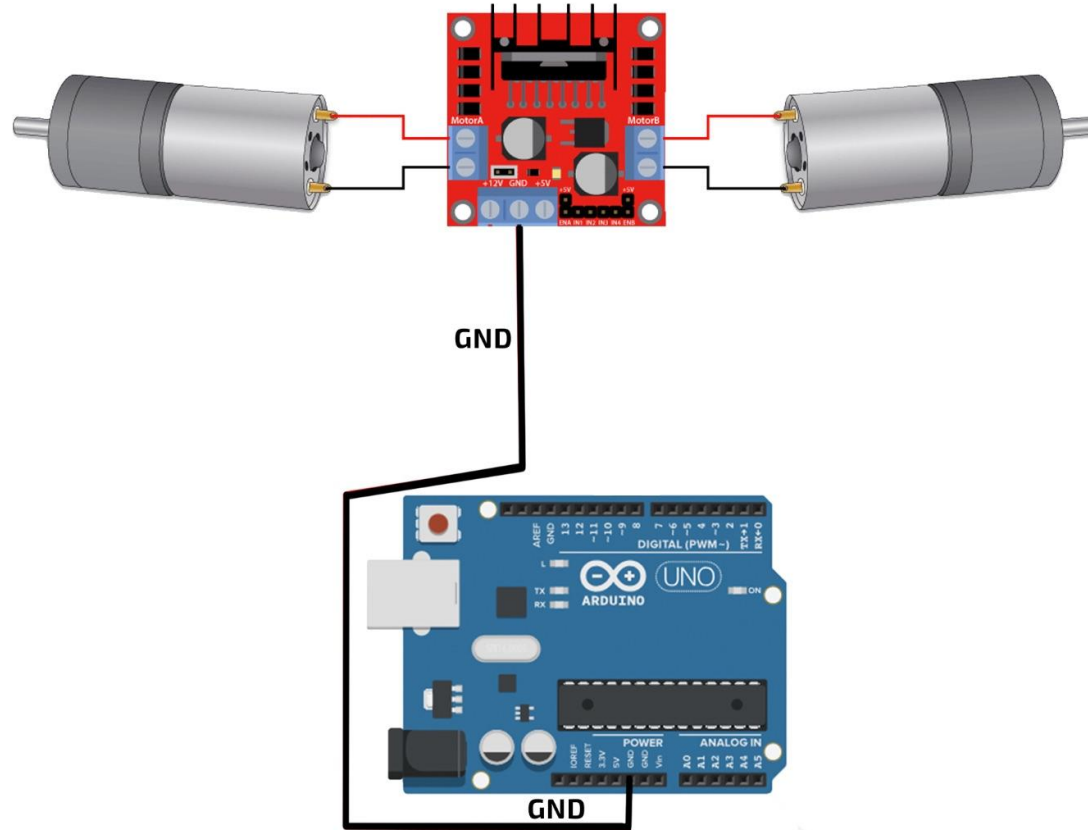
PASSO 4: CONECTAR CABO TERRA NO DRIVE DE MOTOR



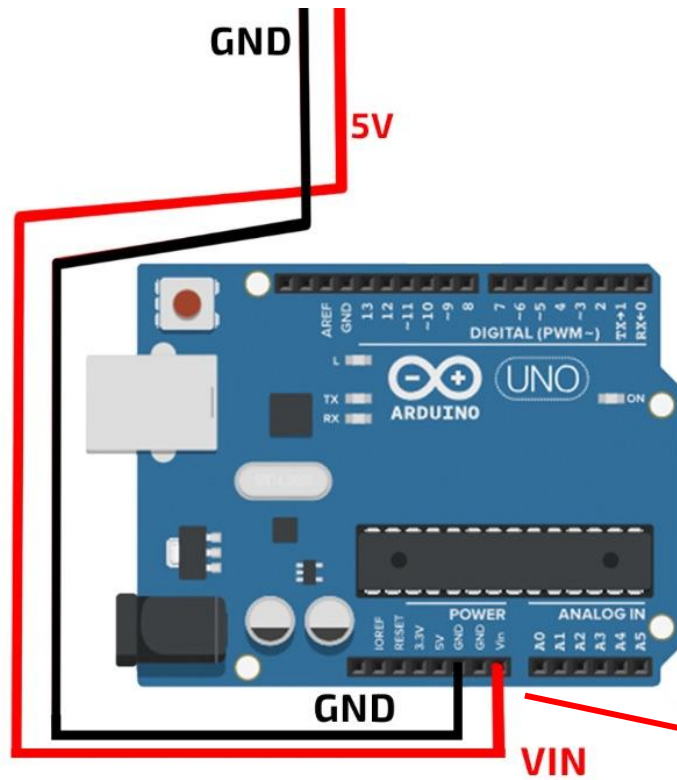
Atenção: Use a chave de fenda ou philips igual ao procedimento da conexão dos motores.

Conecte a outra ponta do fio desencapado na porta GND do Driver de motor.

DETALHE DA CONEXÃO GND (TERRA)

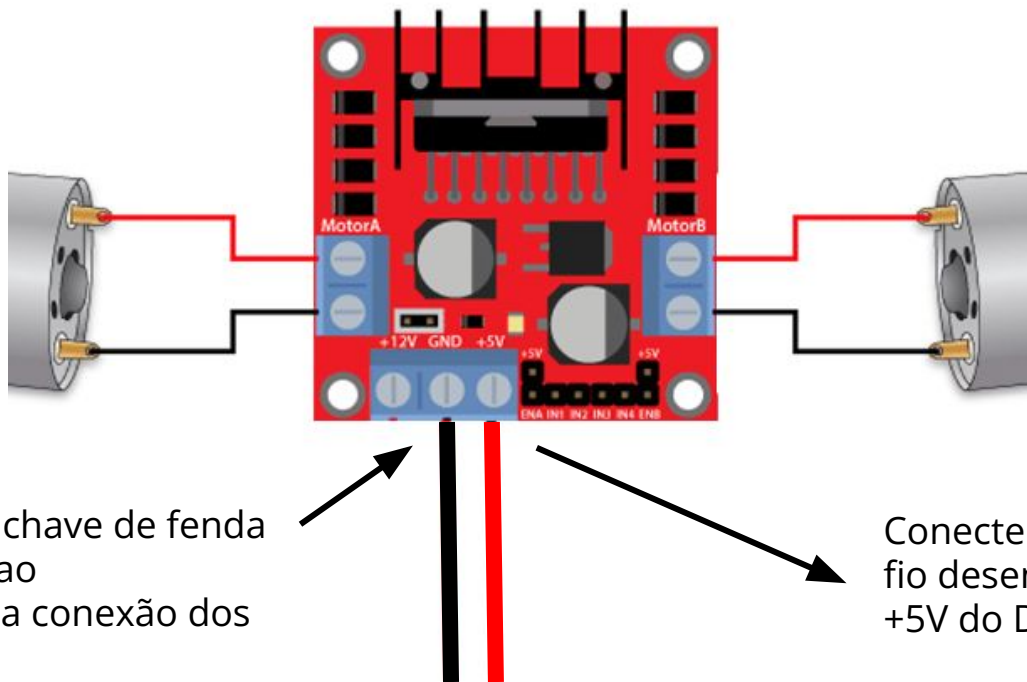


PASSO 5: CONECTAR CABO DE ENERGIA NO ARDUINO



Conecte uma ponta do fio macho na porta **VIN** do Arduino.

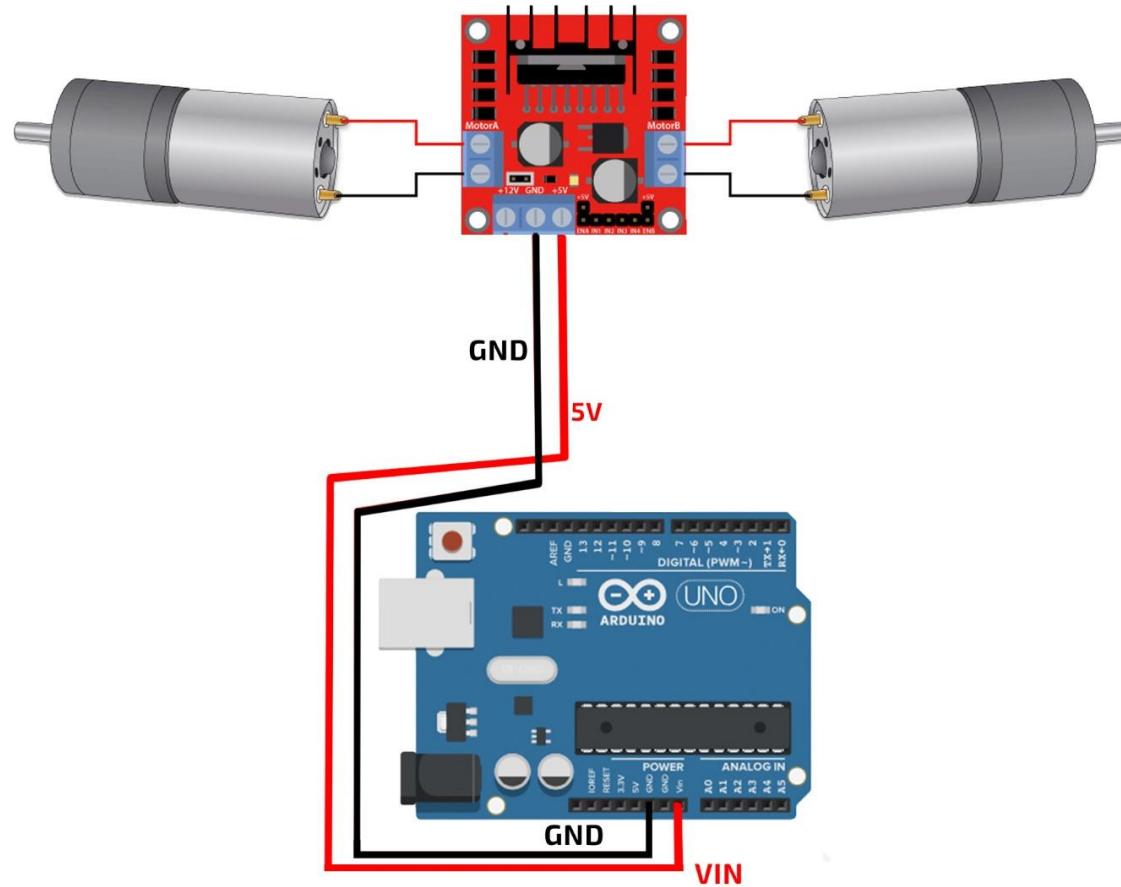
PASSO 6: CONECTAR CABO DE ENERGIA NO DRIVER DE MOTOR



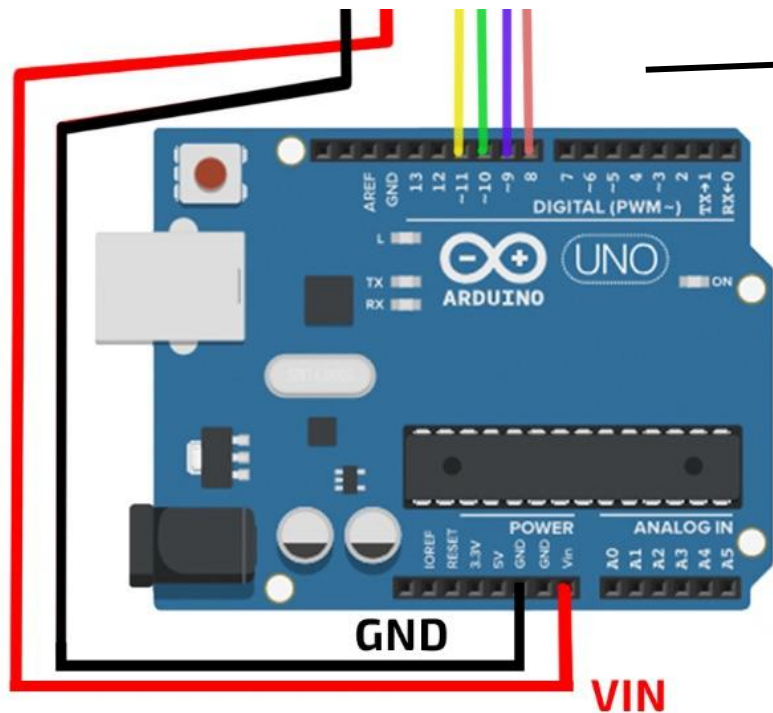
Atenção: Use a chave de fenda ou philips igual ao procedimento da conexão dos motores.

Conecte a outra ponta do fio desencapado na porta +5V do Driver de motor.

DETALHE DA CONEXÃO DE ENERGIA

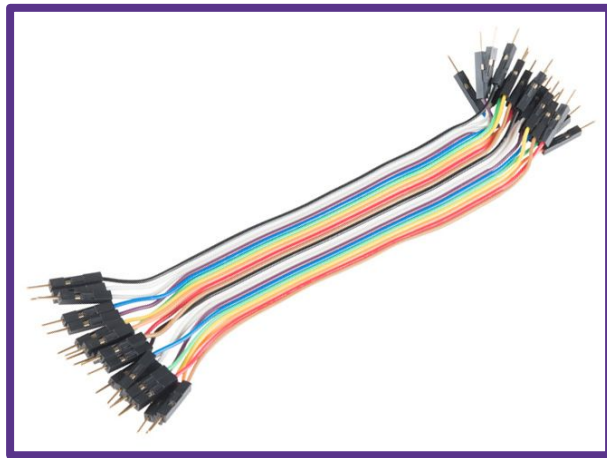


PASSO 7: CONECTAR CABOS DE CONTROLE DOS MOTORES NO ARDUINO

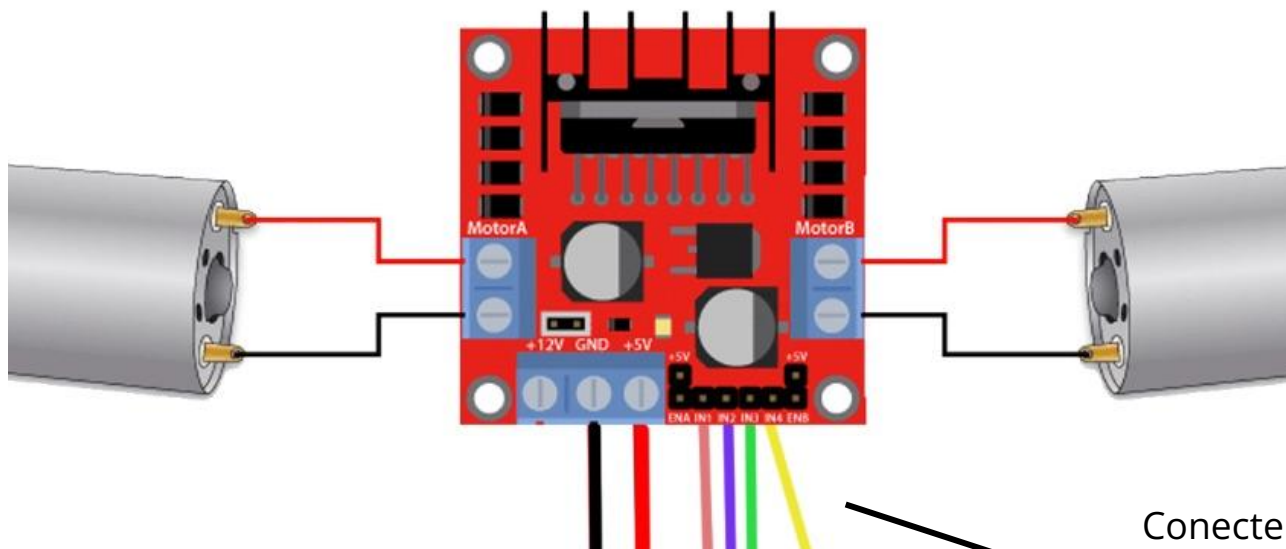


Conecte 4 pontas de fios Macho-Macho nas portas 8, 9, 10 e 11 do Arduino.

Lembrete: fio macho-macho é o que tem as duas pontas como a figura abaixo.



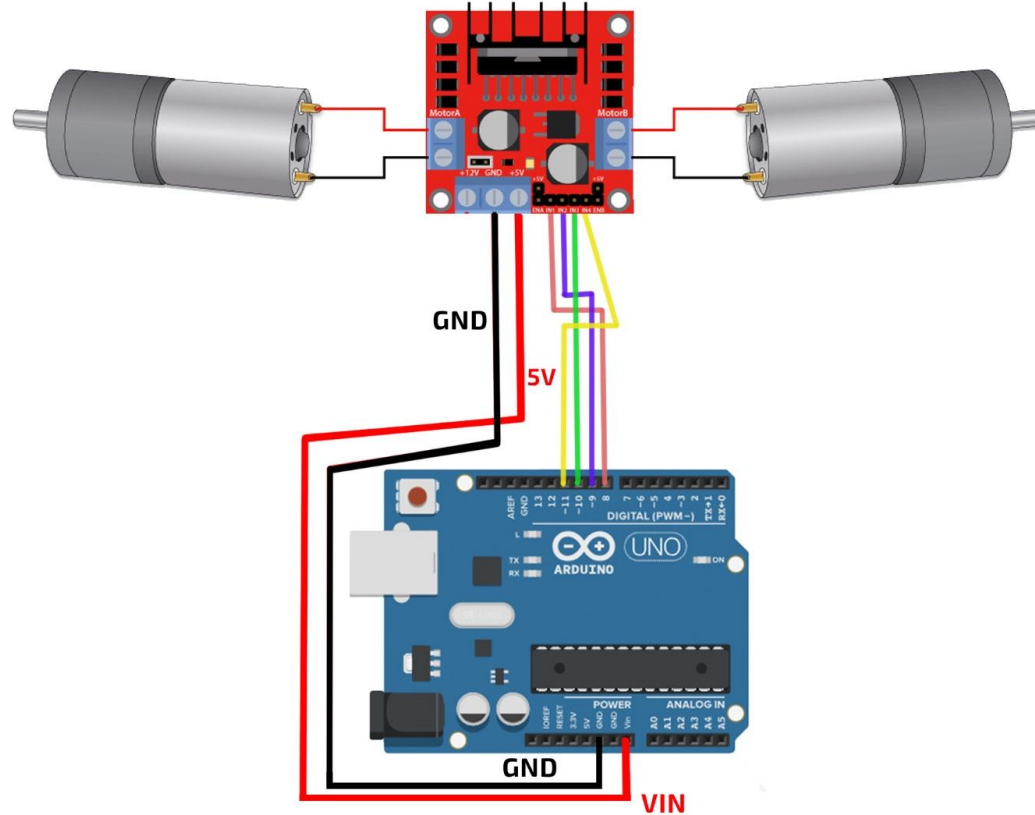
PASSO 8: CONECTAR CABOS DE CONTROLE DOS MOTORES NO DRIVER DE MOTOR



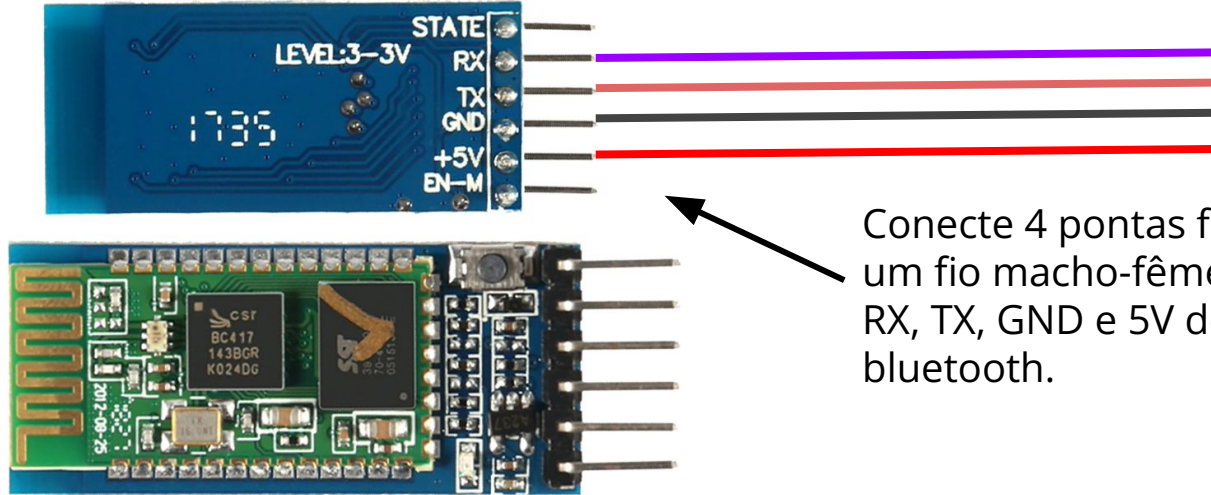
Fio da porta 8 no IN1
Fio da porta 9 no IN2
Fio da porta 10 no IN3
Fio da porta 11 no IN4

Conecte as outras pontas dos
fios Macho-Macho nas portas
IN1, IN2, IN3 e IN4 do driver de
motor.

DETALHE DA CONEXÃO DE CONTROLE DOS MOTORES



PASSO 9: CONECTAR MÓDULO BLUETOOTH



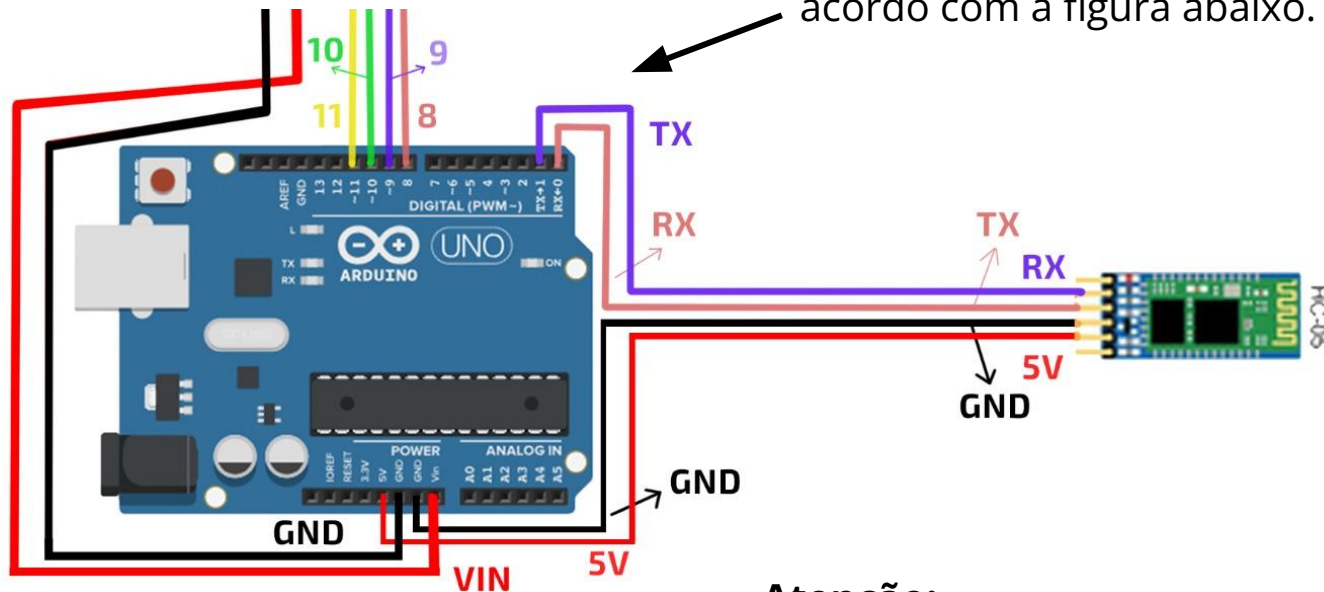
Conecte 4 pontas fêmeas de um fio macho-fêmea nos pinos RX, TX, GND e 5V do módulo bluetooth.

Lembrete: fio macho-fêmea é o que tem as duas pontas como a figura ao lado.



PASSO 10: CONECTAR MÓDULO BLUETOOTH NO ARDUINO

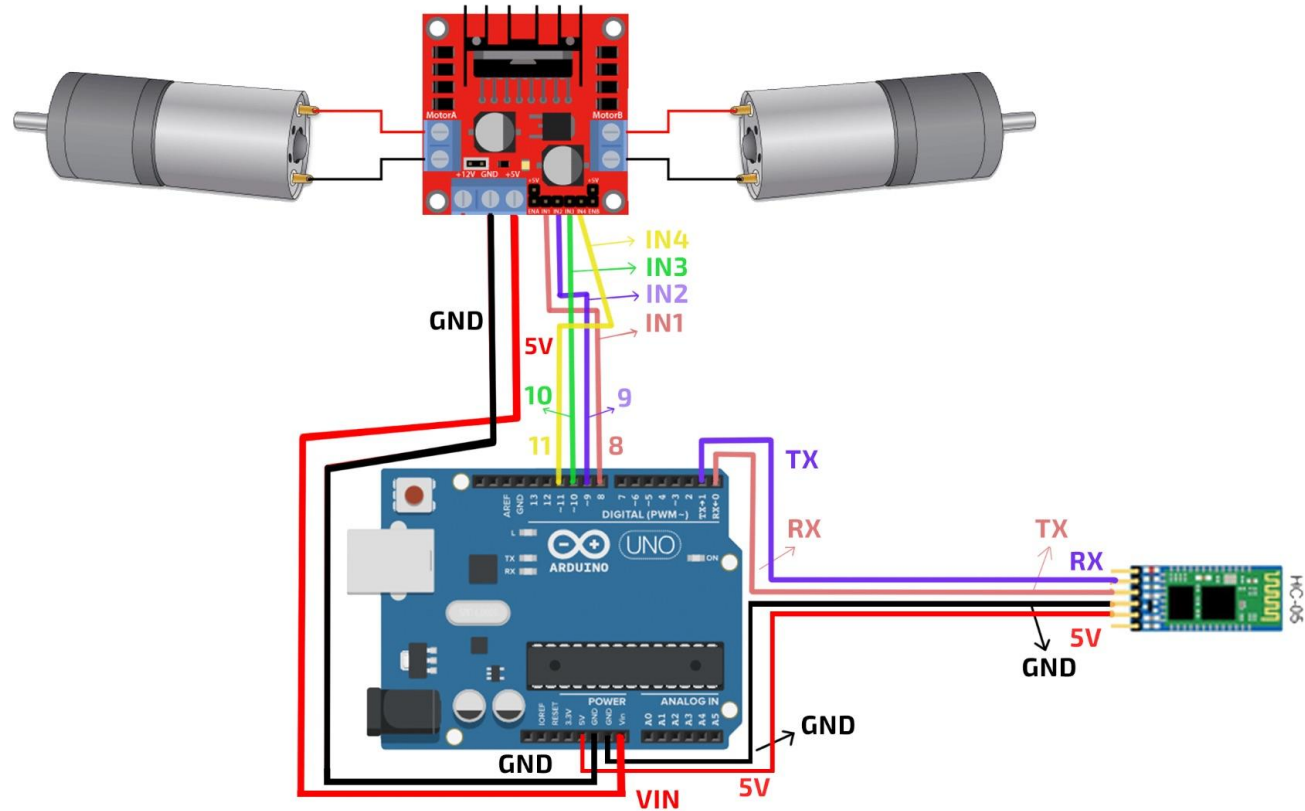
Conecte as 4 pontas macho de acordo com a figura abaixo.



Atenção:

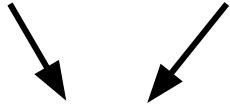
- O RX do Bluetooth conecta-se no TX do Arduino.
- O TX do Bluetooth conecta-se no RX do Arduino.

DETALHE DA CONEXÃO DO BLUETOOTH

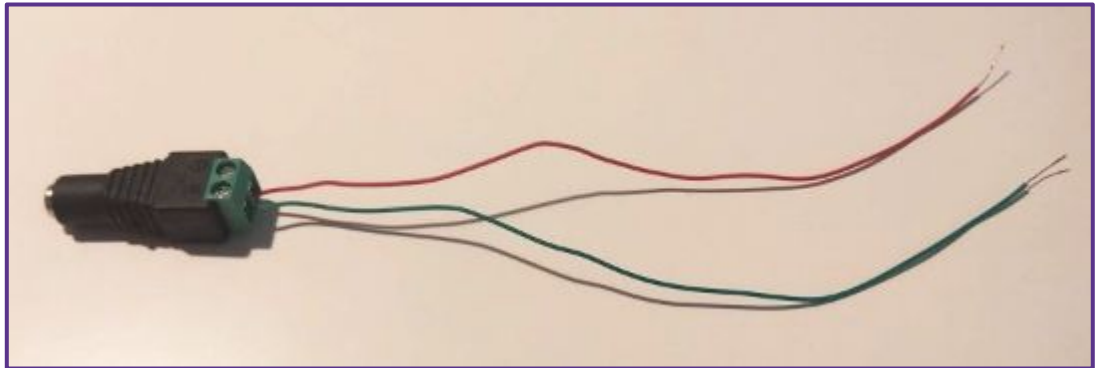
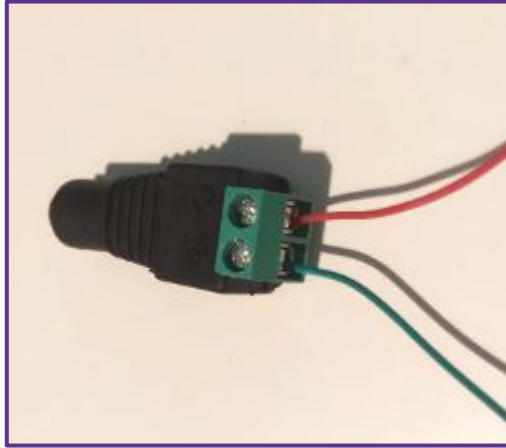


PASSO 11: CONECTAR PLUGUE FÊMEA

1. Com a ajuda de uma chave de fenda ou philips, solte um pouco dos dois parafusos do conector borne verde.

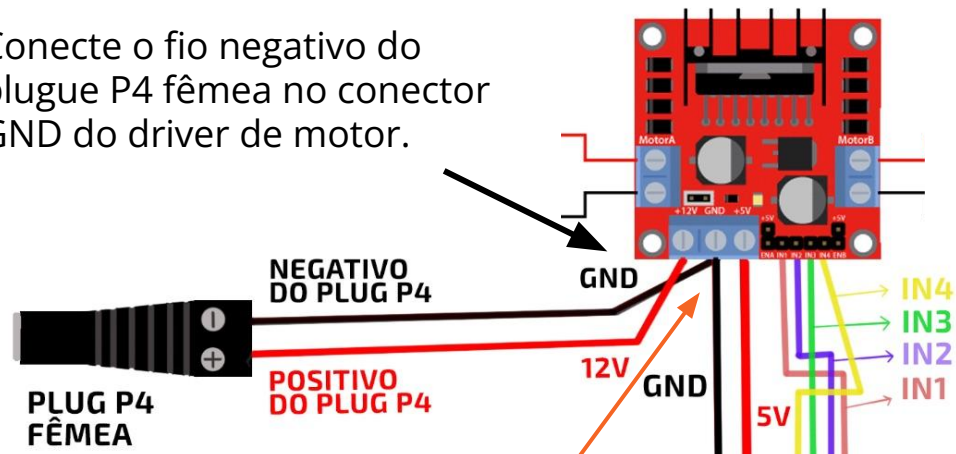


2. Insira 2 fios desencapados nos conectores e aperte **levemente** os parafusos.



PASSO 12: CONECTAR PLUGUE FÊMEA NO DRIVER DE MOTOR

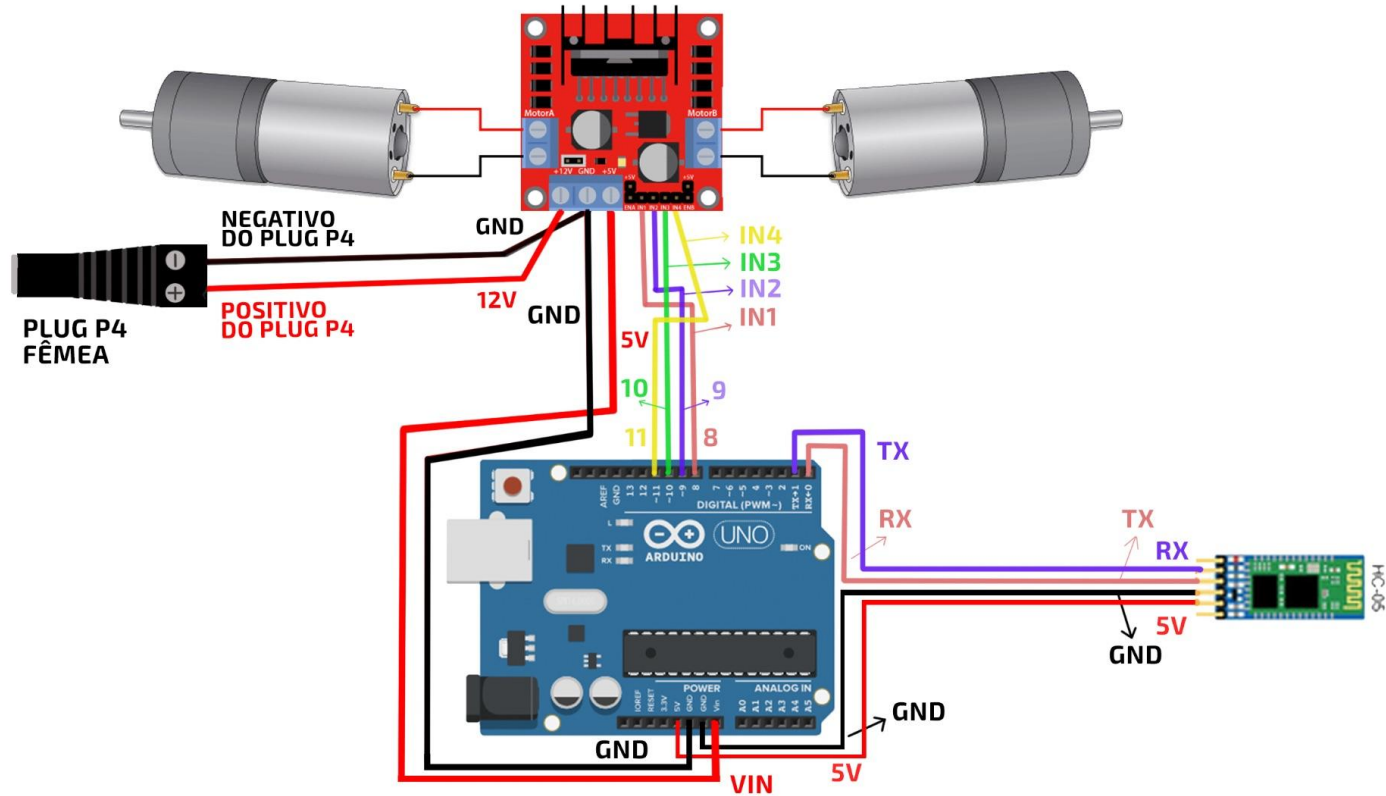
Conecte o fio negativo do plugue P4 fêmea no conector GND do driver de motor.



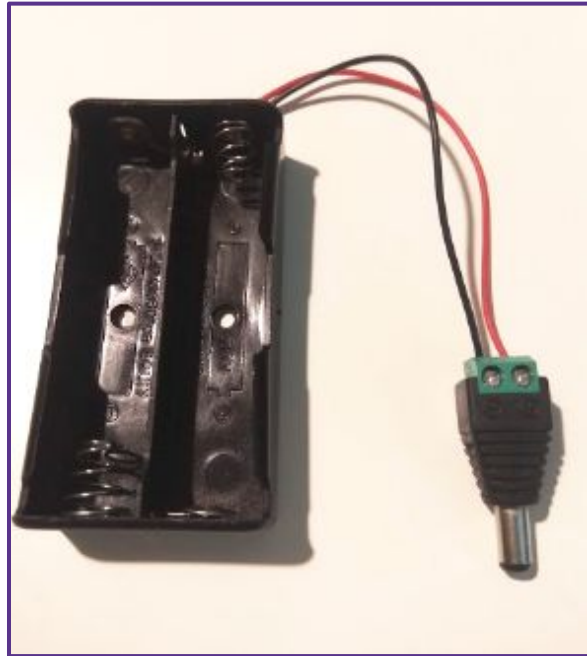
Atenção: Fazer uma emenda com as duas pontas GND

Conecte o fio positivo do plugue P4 fêmea no conector +12V do driver de motor.

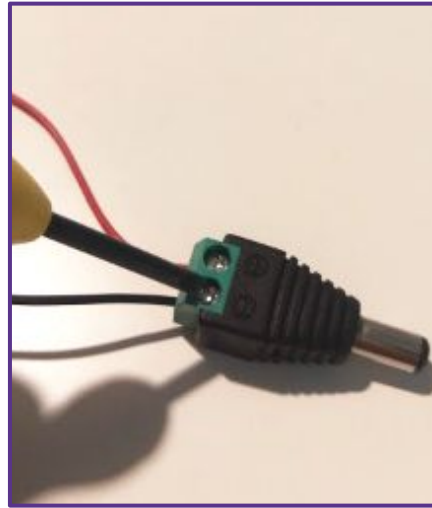
DETALHE DE TODAS AS CONEXÕES



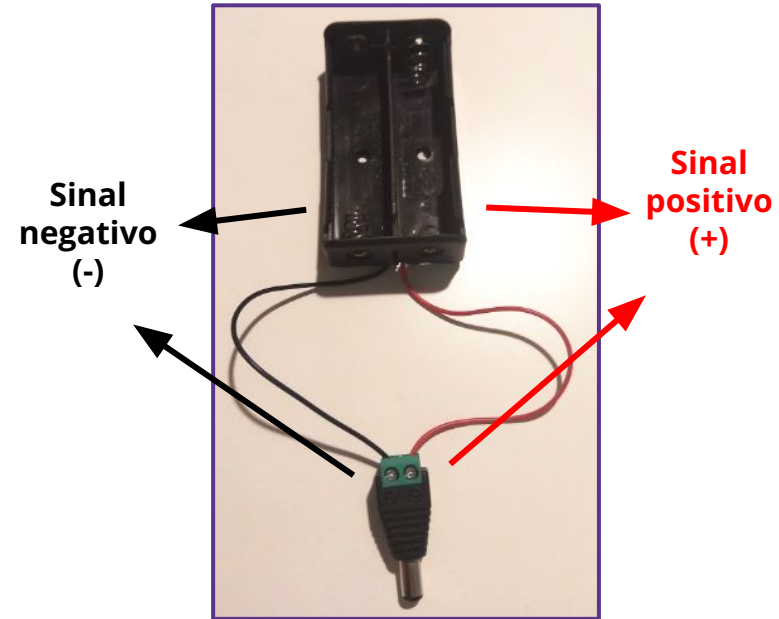
PASSO 13: CONECTAR PLUGUE MACHO DA BATERIA



1. Insira os 2 fios desencapados do suporte da bateria nos conectores do plugue P4 macho.



2. Lembre-se de soltar e apertar levemente os parafusos usando uma chave de fenda ou philips.

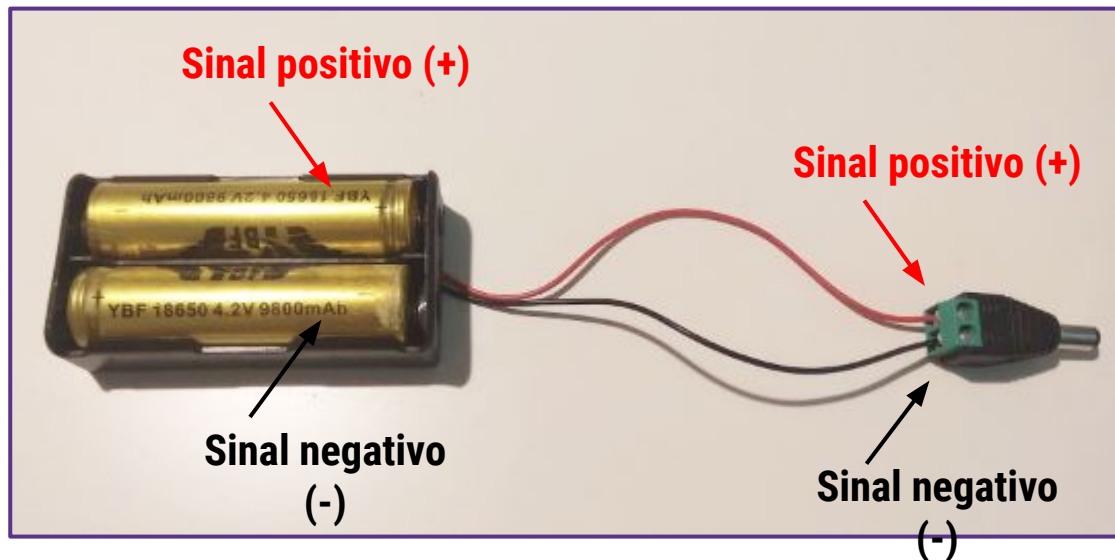


Atenção: Os fios ligados no conector P4 macho devem ter a mesma polaridade do suporte de bateria.

PASSO 14: CONECTAR BATERIAS

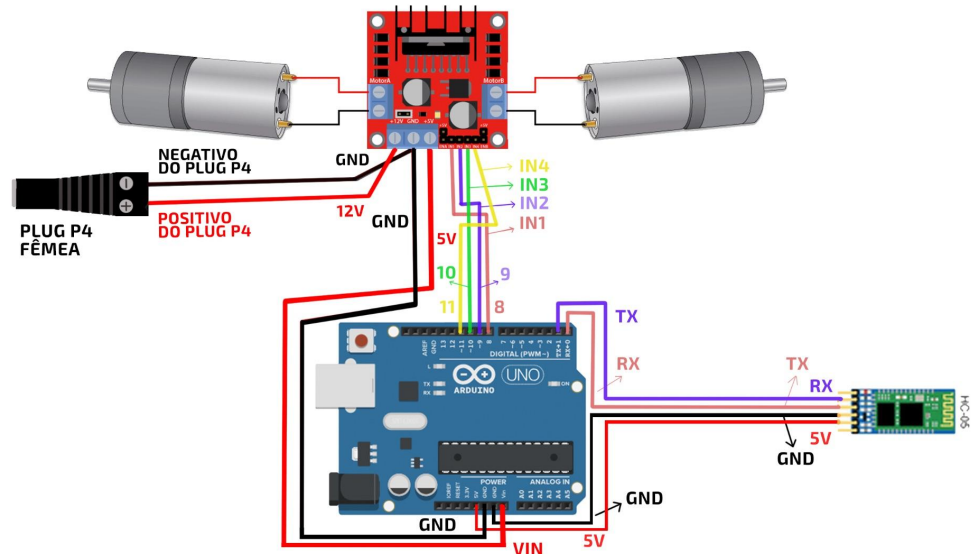
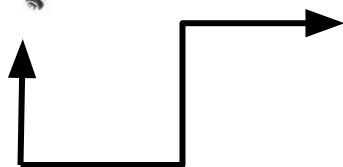


Conecte as baterias de acordo com a polaridade indicada no suporte.



Faça uma checagem para garantir que a ligação nas polaridades está correta.

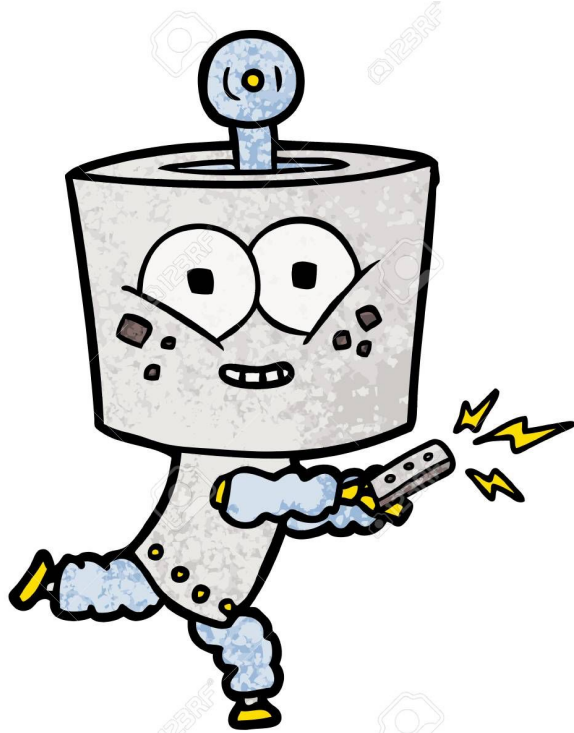
PASSO 15: LIGAR ROBÔ



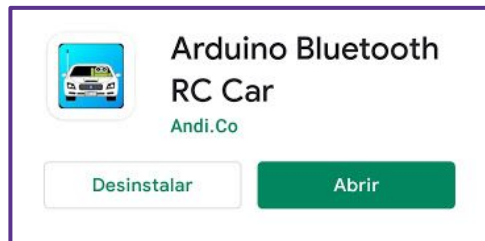
Ligue a fonte (9 volts 1 ampere) na tomada e conecte o plugue macho no plugue fêmea do esquema do robô.



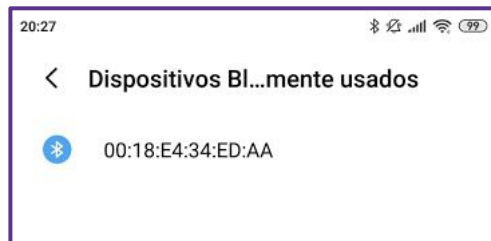
CONTROLE DO ROBÔ



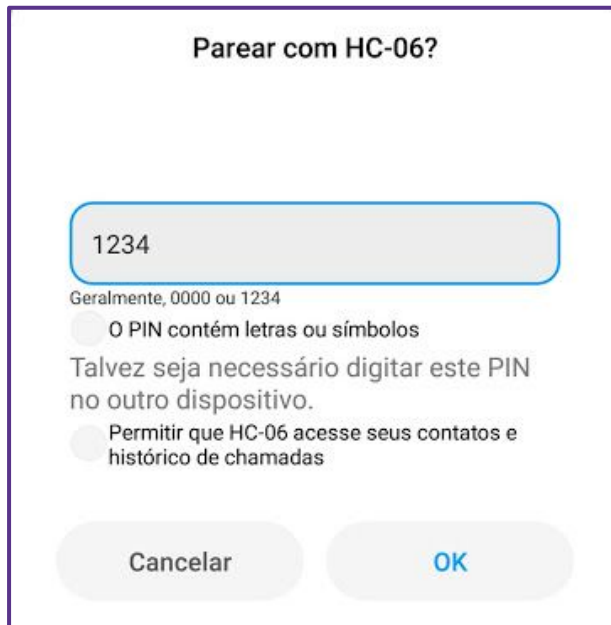
PASSO 1: CONECTAR APLICATIVO VIA BLUETOOTH



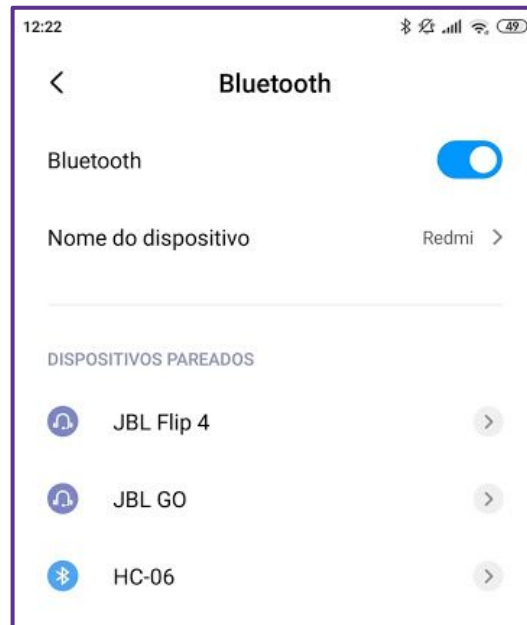
1. Baixe o programa "Arduino Bluetooth RC Car" na Google Store.



2. Ative o bluetooth do seu celular e conecte (parear) no módulo do Arduino. Ele aparece com um código parecido com a imagem acima.

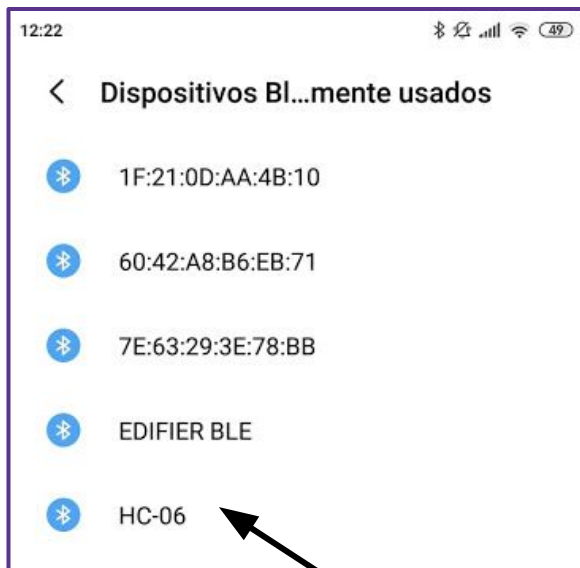


3. Digite a senha "1234" e aperte o botão OK.



4. Após o pareamento bem sucedido, o dispositivo HC-05 ou HC-06 irá aparecer na lista dos dispositivos pareados.

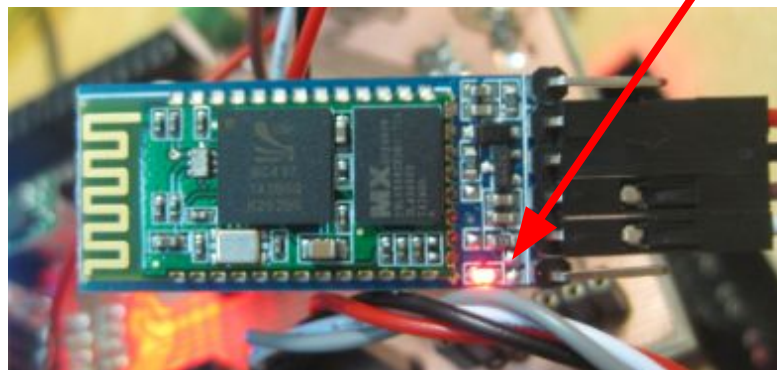
DICAS ÚTEIS



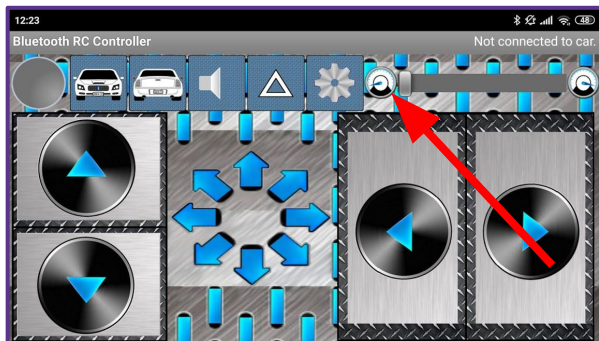
Lembrete: Depois que você conectou uma vez no módulo bluetooth e quiser conectar novamente, o módulo do Arduino aparecerá como HC-06.

Atenção: Para fazer esse procedimento, o robô precisa estar ligado e com energia suficiente. Se a bateria do robô estiver baixa, o led do módulo bluetooth não irá acender.

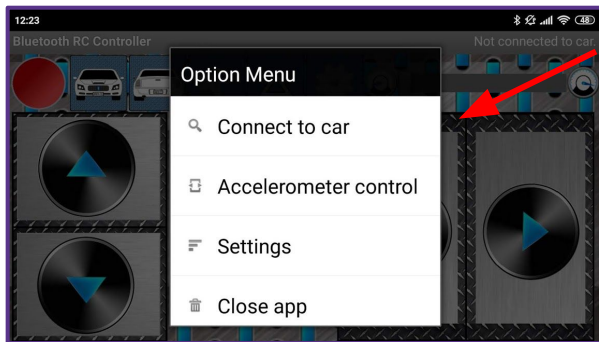
Para testar corretamente, use a fonte de 9V. O módulo bluetooth do Arduino ficará piscando enquanto não for conectado e irá parar de piscar quando estiver conectado (pareado) com seu celular.



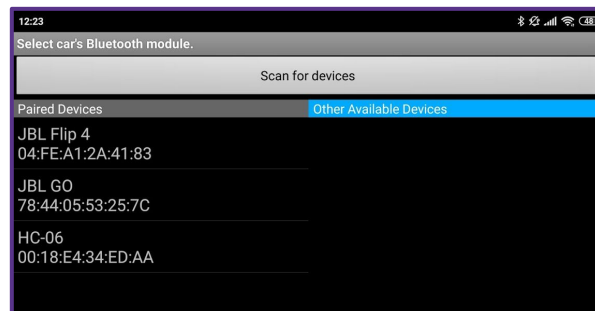
PASSO 2: CONECTAR O APLICATIVO NO ROBÔ



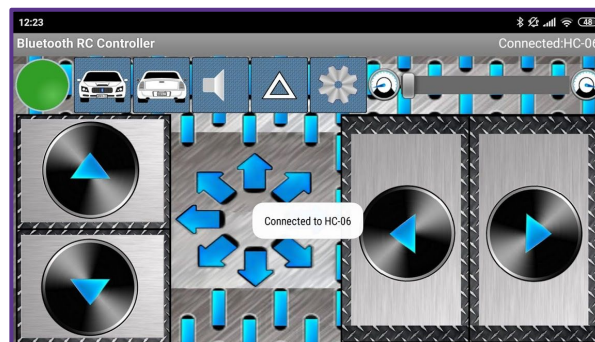
1. Com o aplicativo aberto, clique no desenho da engrenagem conforme a seta vermelha.



2. Clique em "Connect to car". Traduzindo: Conecte com o carro.



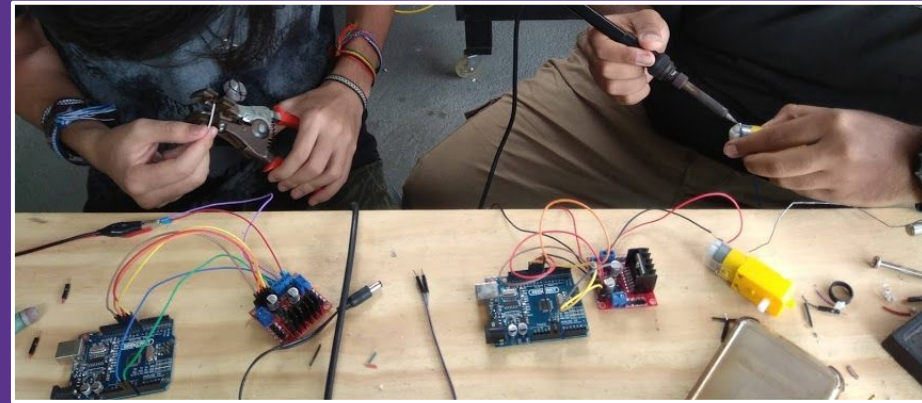
3. Selecione o dispositivo HC-06 da lista.

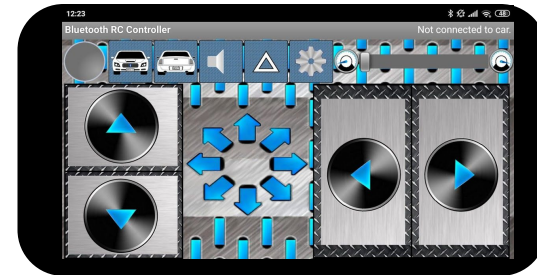
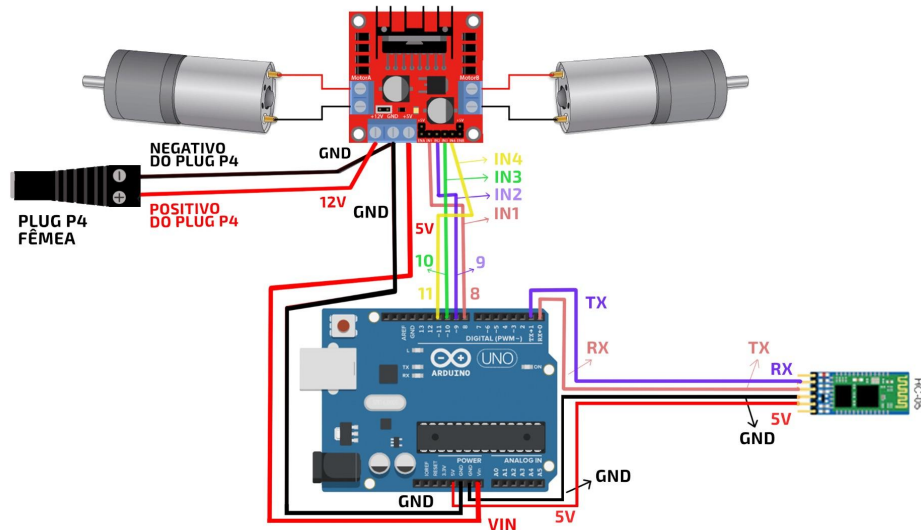


4. Aguarde a bola do lado esquerdo ficar verde e a mensagem de conexão.

TESTANDO O ROBÔ

MUDAB
LAB





CONEXÃO BLUETOOTH

1. Aperte para frente
2. Aperte para trás
3. Aperte para esquerda
4. Aperte para direita

1. letra F
2. letra B
3. letra L
4. letra R

1. Gira os 2 motores para o mesmo lado para frente
2. Gira os 2 motores para o mesmo lado para trás
3. Gira 1 motor pra frente e 1 pra trás
4. Gira 1 motor pra trás e 1 pra frente

Atenção: Caso você aperte para frente e cada motor gira para um lado, você deve inverter os fios do motor que está girando do lado errado.