

FIAP GRADUAÇÃO



SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

AOC

PROF. Dr. NIVALDO ZAFALON JUNIOR



Graduação em Tecnologia em Saúde (FATEC-SO), em Física (IFGW), mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica (FEEC - UNICAMP). Atualmente é professor da FIAP. Atuação em Biofísica, propagação elétrica em membranas celulares, estimulação elétrica, desenvolvimento de projetos baseados em microcontroladores e eletrônica para sistemas embarcados.

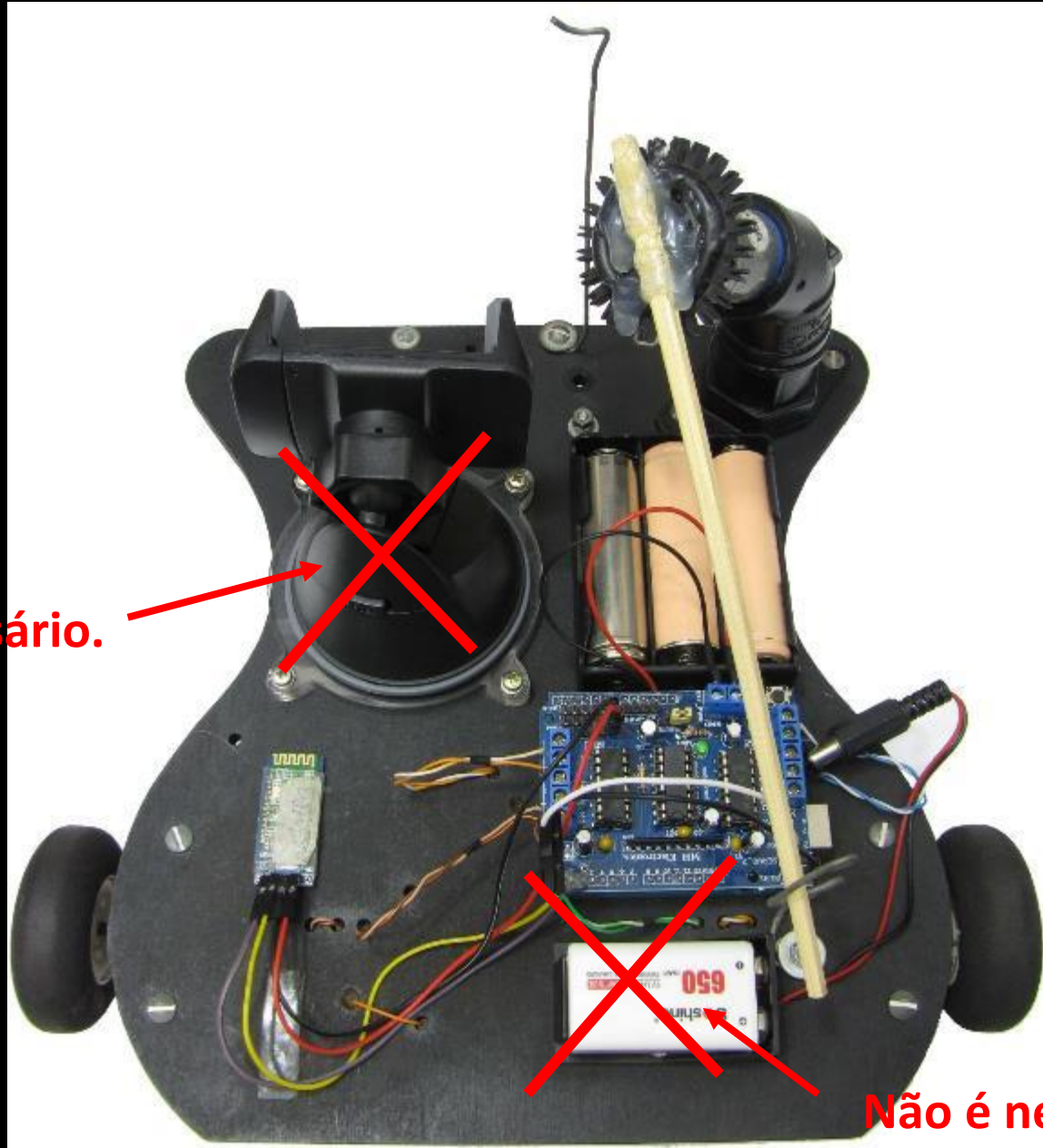
PROF. Dr. NIVALDO ZAFALON Jr.
nivaldex@gmail.com

Hardware

*

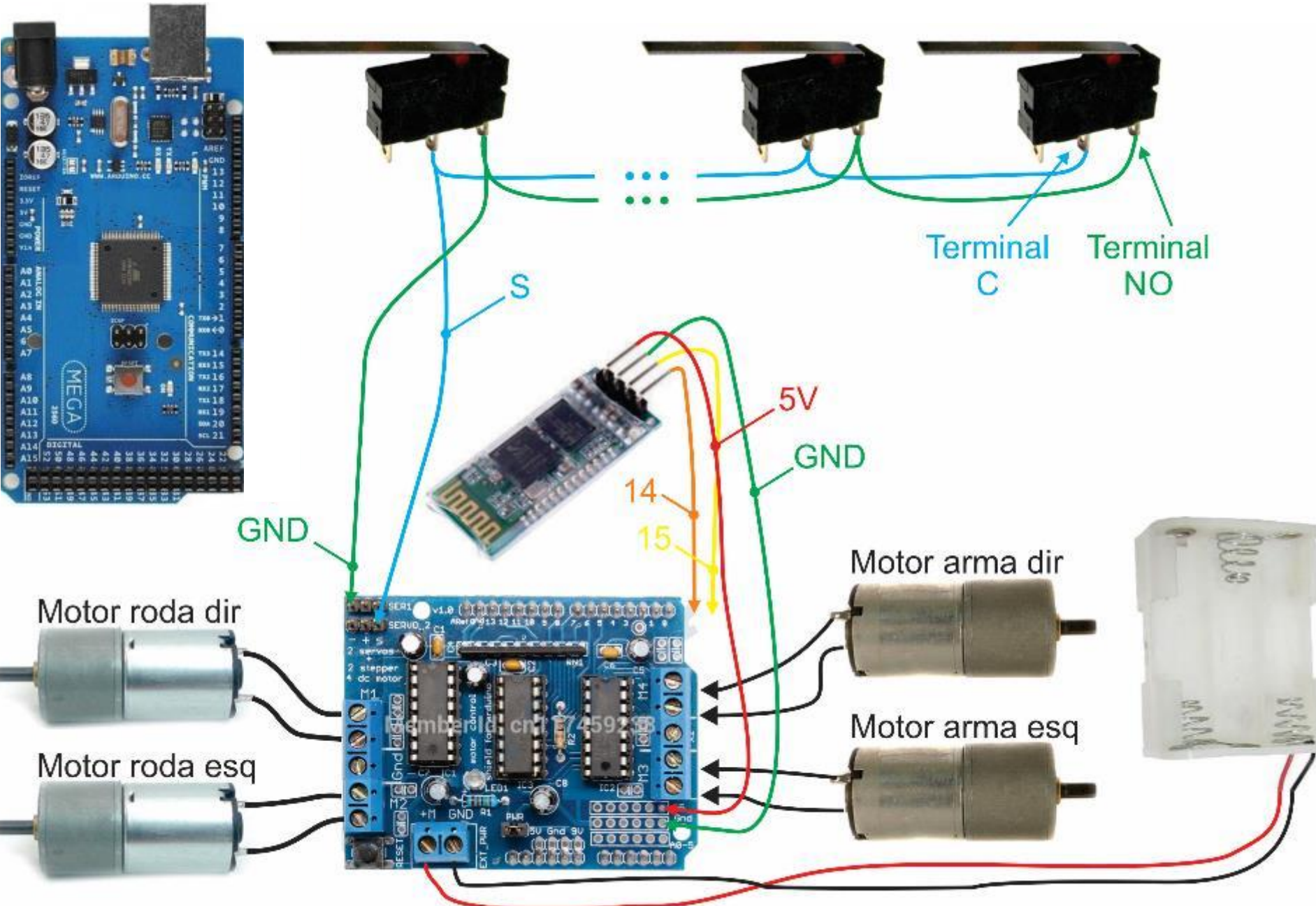
Robô

Não é necessário.

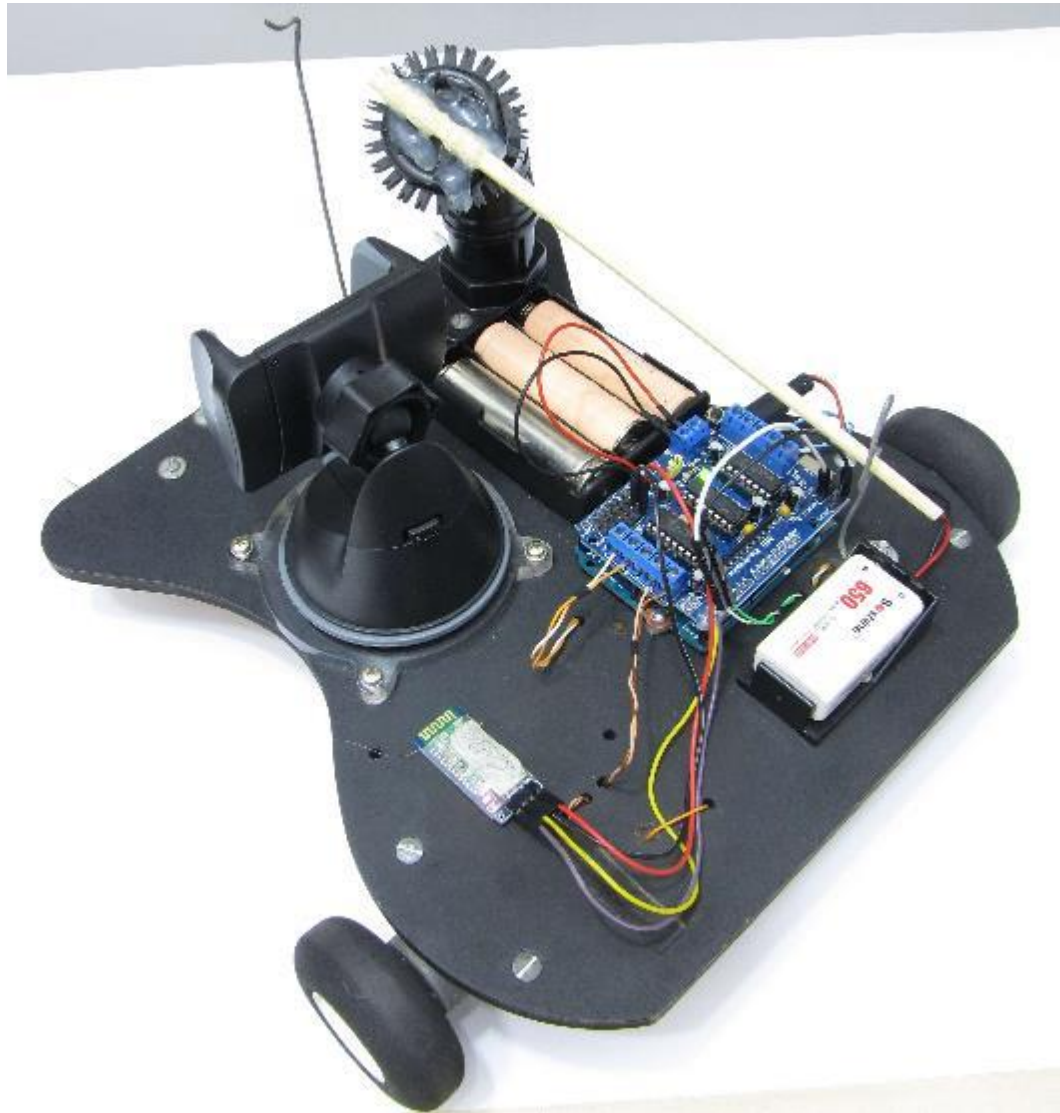


Não é necessário.

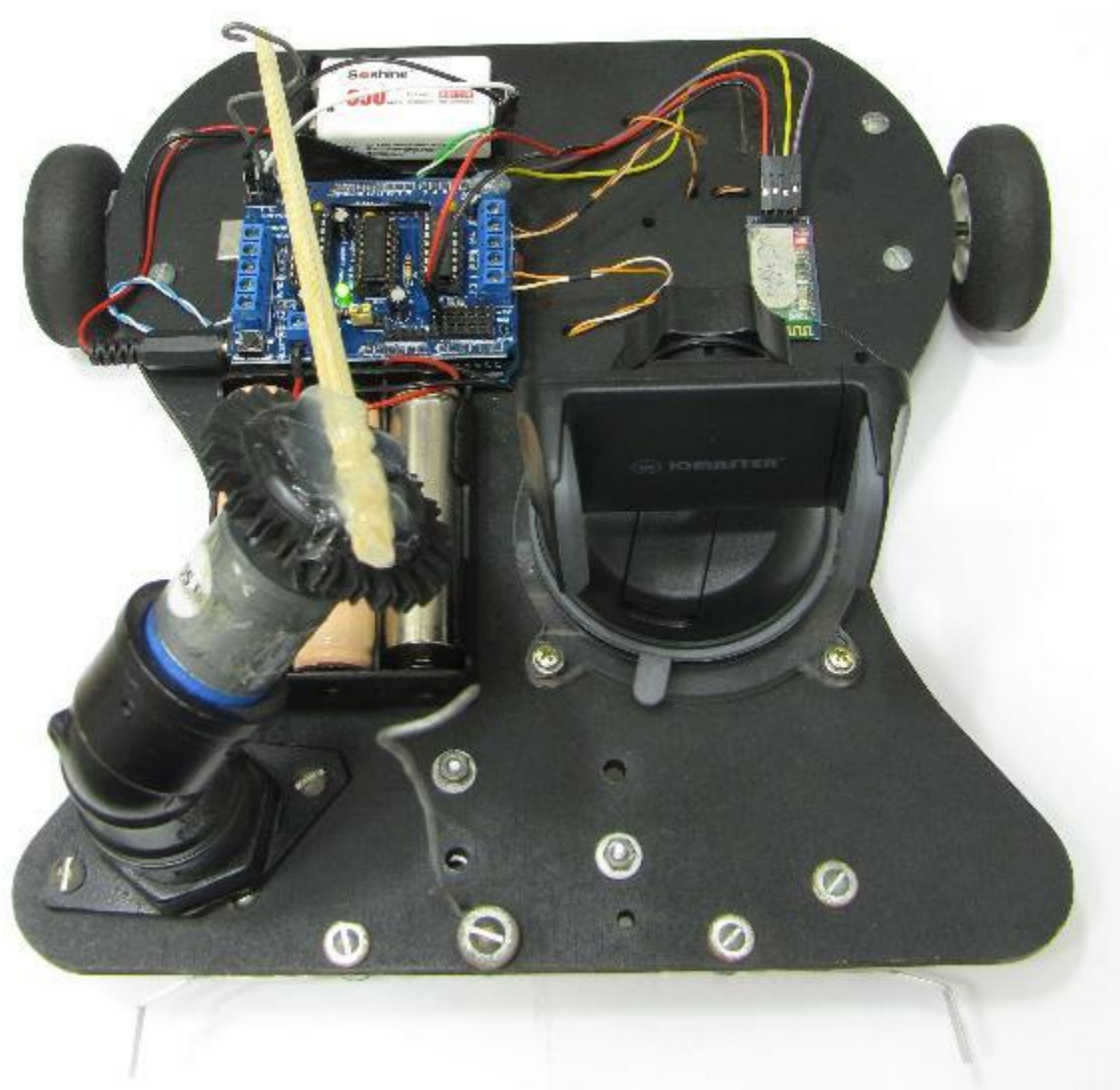
Diagrama esquemático total



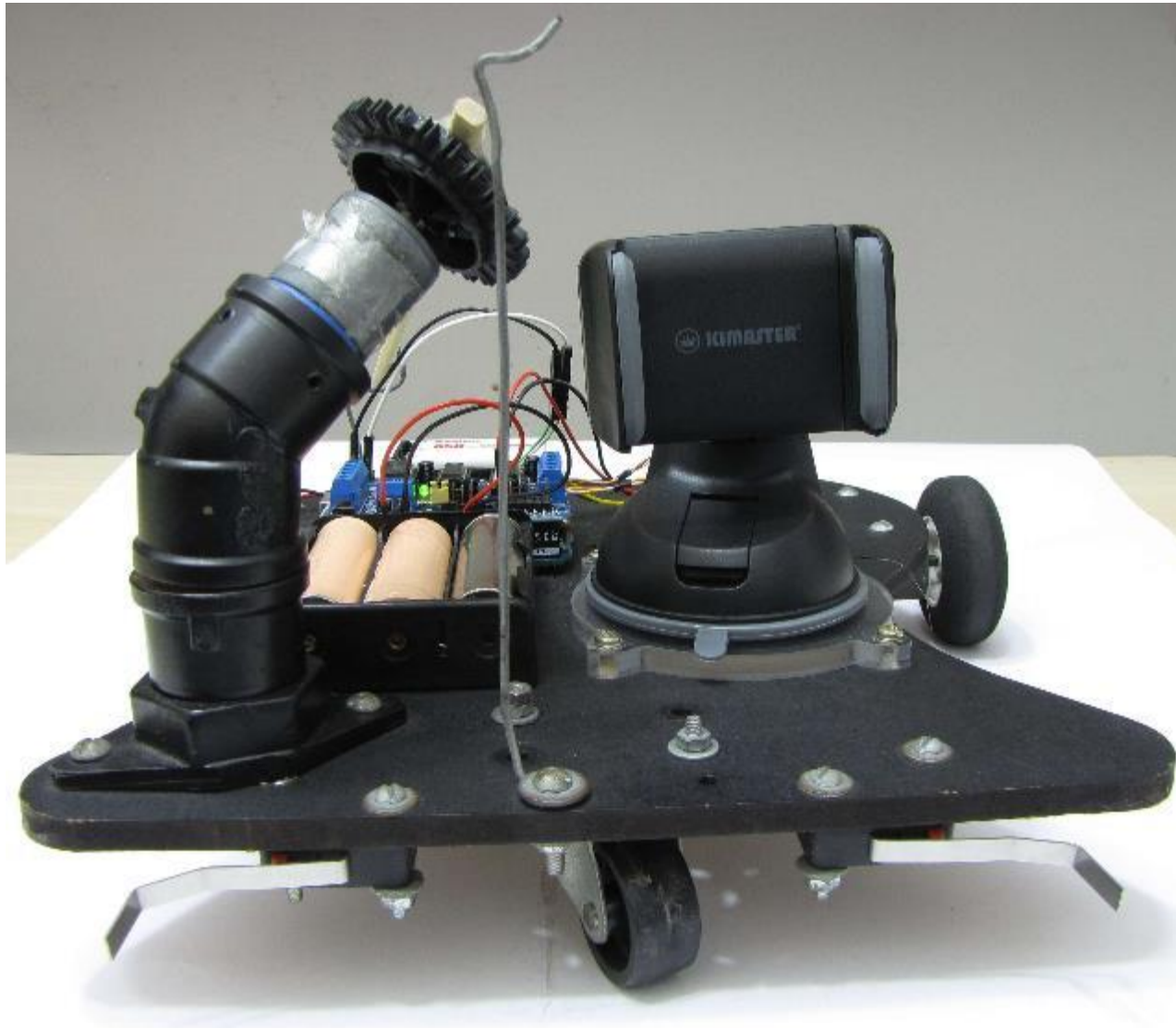
■ Visões totais:



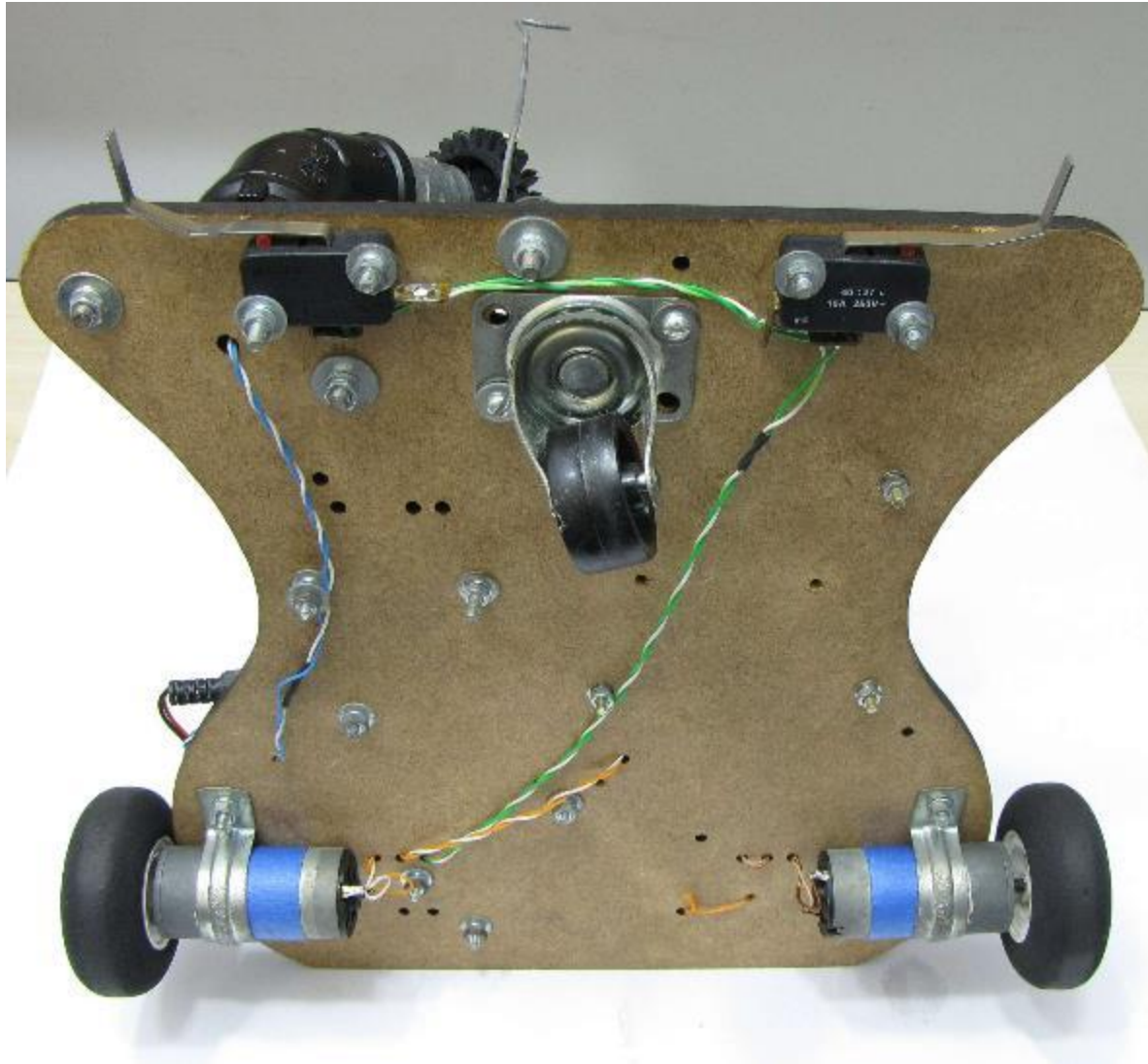
■ Visões totais:



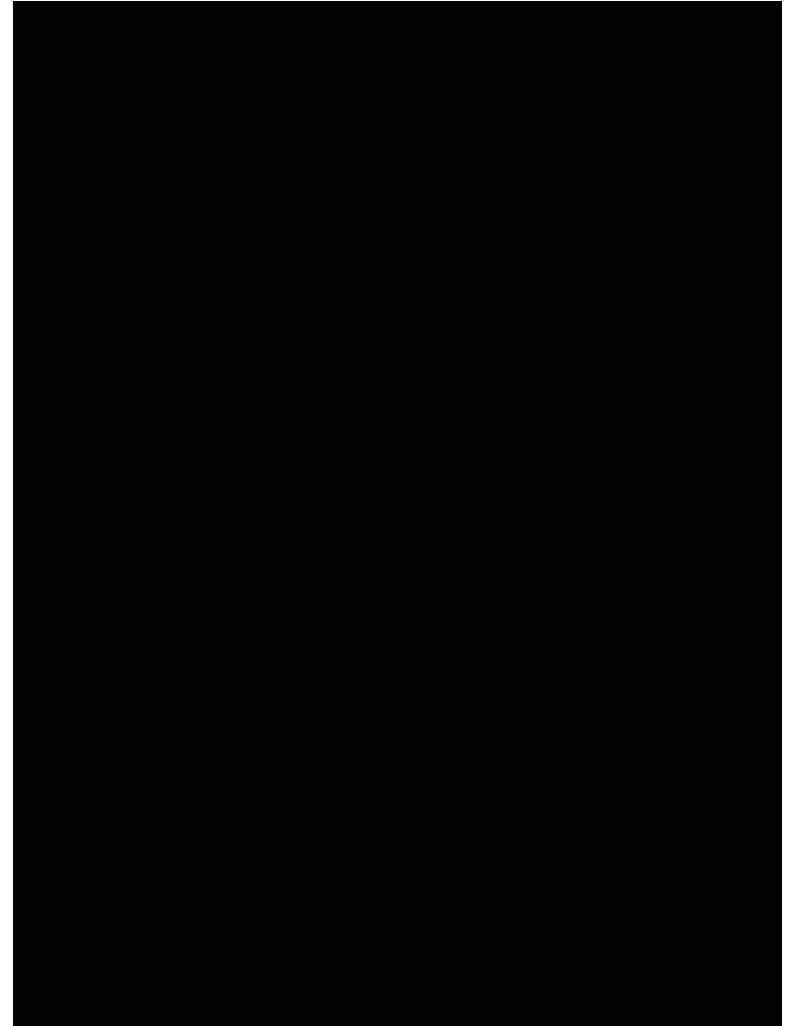
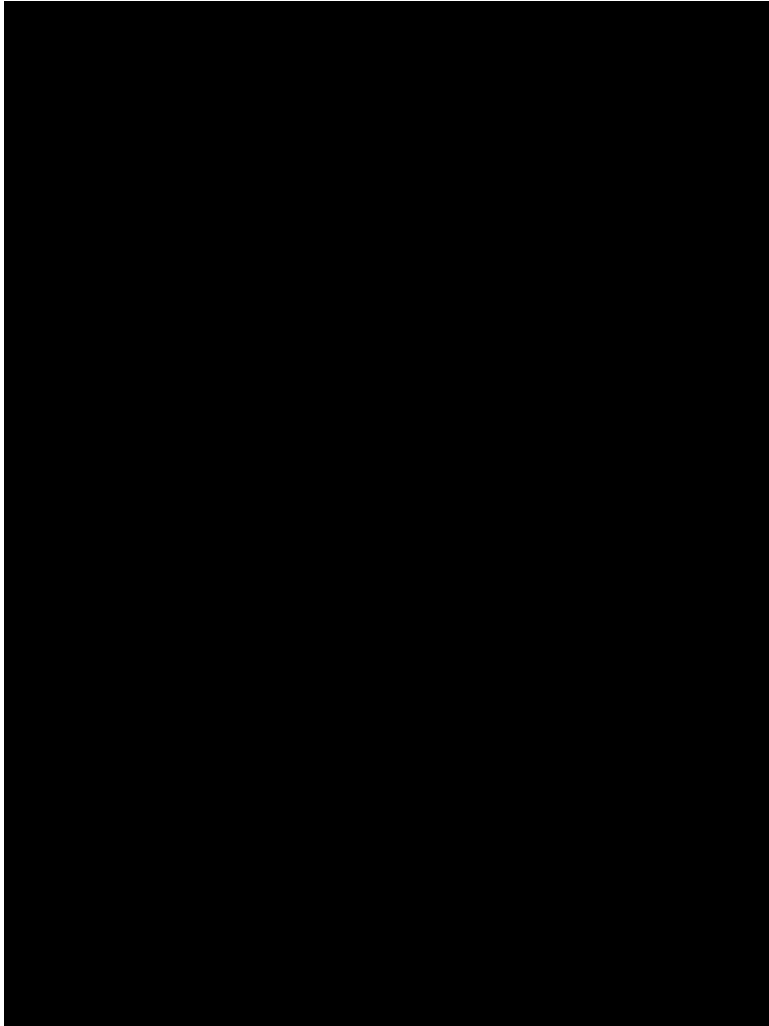
■ Visões totais:



■ Visões totais:



■ Funcionamento



Material



Arduino MEGA 2560

Modelo: Arduino MEGA 2560
Quantidade: 1

<https://www.multcomercial.com.br/arduino-mega-2560-italy.html>



Cabo USB

Modelo: Cabo USB 2.0 BM/AM
Quantidade: 1

Material



Jumper MF
(20 unidades)

*



Soquete de 6 pilhas AA
(1 unidade)

**



Jumper MM
(20 unidades)

* <https://www.mamuteeletronica.com.br/kit-jumper-macho-x-femea-20cm-20-pecas-14488>

** <https://www.mamuteeletronica.com.br/suporte-para-08-pilhas-aa-c-plug-p4-2-1mm>

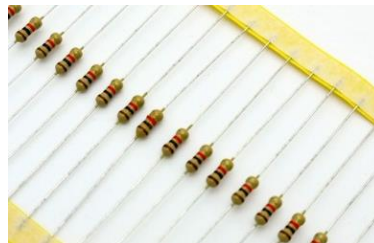
*** <https://www.saravati.com.br/cabos-jumper-premium-macho-macho-20cm-40-vias>

Material



LED de 3MM
(1 unidade)

*



Resistor de filme de carbono
de 390 Ohms (1 unidade)

**



Barra de pinos
macho
(1 barra)

* <http://loja.multcomercial.com.br/led-3mm-verde-difuso-l-314gd-paralight.html>

** <http://loja.multcomercial.com.br/resistor-de-1-4-de-watt-cr25-5-de-tolerancia.html>

*** <http://loja.multcomercial.com.br/barra-de-pinos-simples-1x40-macho-bmo40-1e.html>

Material

Motores DC



Termo retrátil
de 1,6mm
(0,5 metro)
*



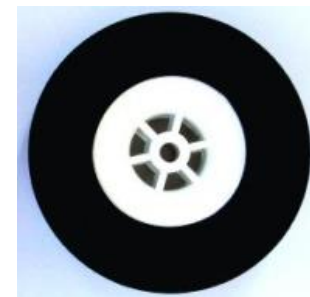
Fita isolante
(1 unidade)
**



Motor de 5V / 330RPM
Para a movimentação
(2 unidade)



Motor de 5V / 150RPM
Para as armas
(2 unidade)



Roda de espuma
(2 unidade)

Atenção: **(1)** Todos os motores devem ter redução; **(2)** verifique se a roda encaixa no motor!

* <http://loja.multcomercial.com.br/espagete-termocontratil.html>

** <http://loja.multcomercial.com.br/fita-isolante-3m-33-19mmx20m-espessura-0-19mm-classe-a-profissional-scotch.html>

*** <http://loja.multcomercial.com.br/motor-com-reduc-o-5v-330-rpm-cod-motor-11.html>

**** <http://loja.multcomercial.com.br/motor-com-reduc-o-5v-150-rpm-cod-motor-53.html>

***** <http://loja.multcomercial.com.br/roda-de-espuma-extra-rigida-55p-lhp-0899.html>

Material

Uma boa alternativa para os motores de movimentação e também para as armas (se estes utilizarem motores DC) são estes motores, eles servem para as duas aplicações. Atenção, se o grupo não tiver prática em procedimentos de soldagem levem os motores para os plantões para que este procedimento possa ser efetuado nos motores, pois, eles são frágeis. Para as armas não é necessário o motor com roda.

Motor DC 3V - 6V Eixo Duplo - Com caixa de Redução (**sem roda**) *



Motor DC 3V - 6V Eixo Duplo - Com caixa de Redução (**com roda**) **



* <https://www.saravati.com.br/motor-dc-3v-6v-eixo-duplo-amarelinho-com-caixa-de-reducao>

** <https://www.saravati.com.br/kit-motor-dc-amarelinho-roda-para-robo/-carrinho>

Material

Dependendo do tipo de arma uma boa alternativa pode ser a utilização de servomotores. Estes motores não precisam de driver e existem nas versões de 180 graus de giro e 360 graus de giro. Dê preferência para o modelo MG995, pois, modelos menores são frágeis. Fique atento na hora de comprar, procure saber se é possível troca caso o modelo não seja o desejado.

Servo Motor Metal Gear MG995 11kg/cm
Engrenagem de Metal 180º Contínuo *



Servo Motor Metal Gear MG995 11kg/cm
Engrenagem de Metal 360º Contínuo **



* <https://www.saravati.com.br/servo-motor-metal-gear-mg995-11kg/cm-engrenagem-metal-180>

** <https://www.saravati.com.br/servo-motor-metal-gear-mg995-11kg/cm-engrenagem-metal-360>

Material



Chave de fim de curso
(a quantidade, o tamanho
da chave e o tamanho
da haste dependem
do projeto!)

*



Suporte para cano
(para prender os motores
De movimentação)
(2 unidades)

**



Parafusos, porcas e arruelas
(Quantidade: depende do projeto;
Tamanho: depende dom projeto.)

Atenção: **(1)** Verifique se os suportes servem nos motores!



Chave alavanca pequena de 2 ou
três terminais.

- * Procurar na Multcomercial
- ** Procurar em lojas de material para construção
- *** Procurar em lojas de material para construção
- **** Procurar na Multcomercial

Material



Shield de Motor
Antes de comprar outro modelo
de shield consulte o professor!
(1 unidade)

*



Shield de Bluetooth HC-06
Antes de comprar outro modelo
de shield consulte o professor!
(1 unidade)

**

<http://loja.multcomercial.com.br/modulo-motor-shield-l293d.html>

<https://www.mamuteeletronica.com.br/modulo-bluetooth-hc-416>

Material

Para este ano, com a adoção do Arduino MEGA 2650 é possível utilizar este tipo de driver de motor. Este drive é capaz de controlar **dois motores DC girando nos dois sentidos**. Se o seu projeto precisar de **três ou quatro motores DC** serão necessários **dois destes drivers**.



Driver de motor baseado no L298

<https://www.saravati.com.br/driver-ponte-h-l298n>

Protoboard de 400 pontos



<https://www.saravati.com.br/Protoboard-400-Pontos-Solderless-Breadboard>
(1 unidade)

FIAP

Transistor BD 135



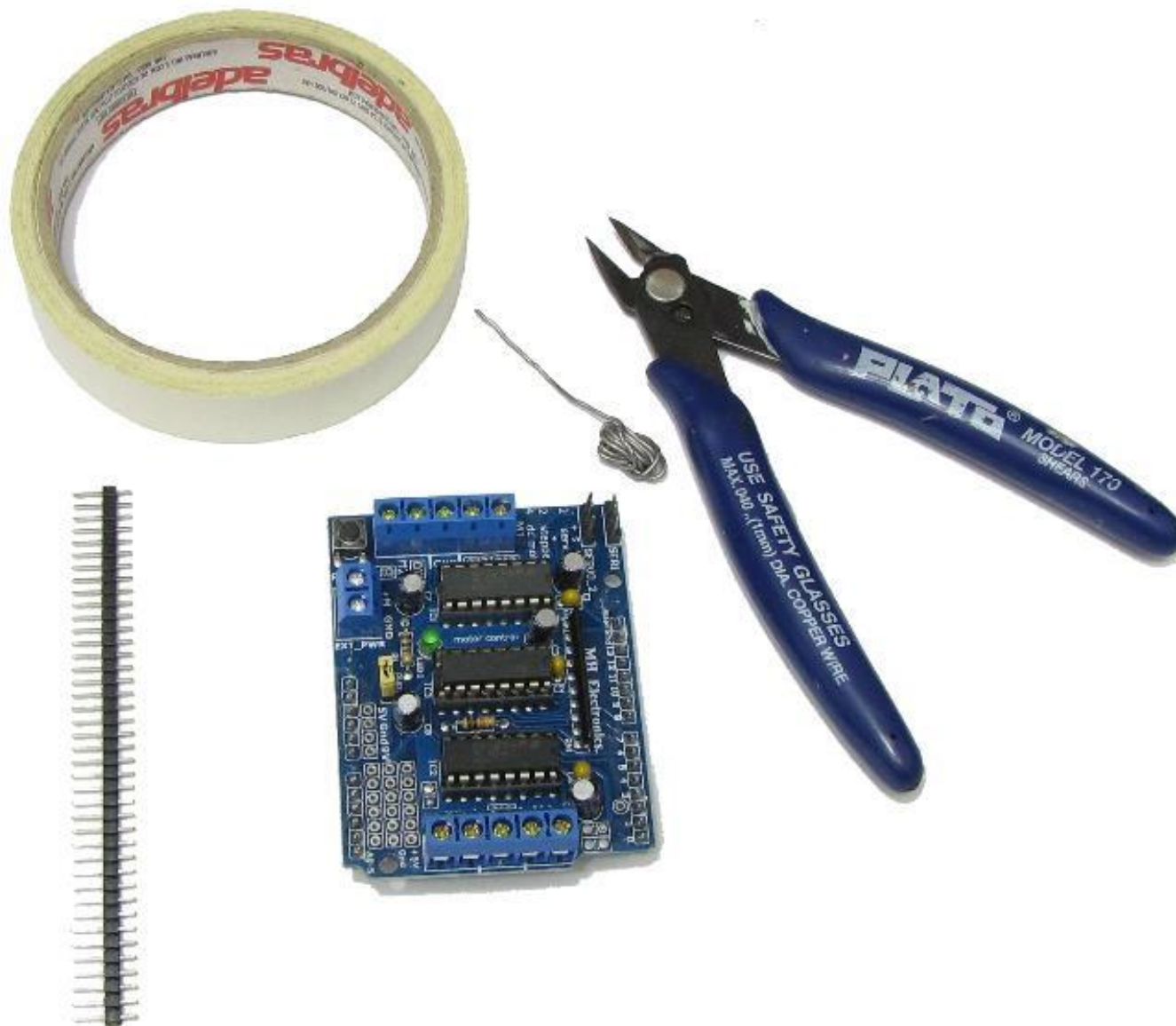
<https://www.multcomercial.com.br/transistor-bd135-sot-32-cod-loja-205-st.html>
(3 unidades para cada trecho de fita)

Resistor de Filme de
Carbono 1/4 de Watt
CR25 5% de tolerância
4k7 (4700 Ohms)

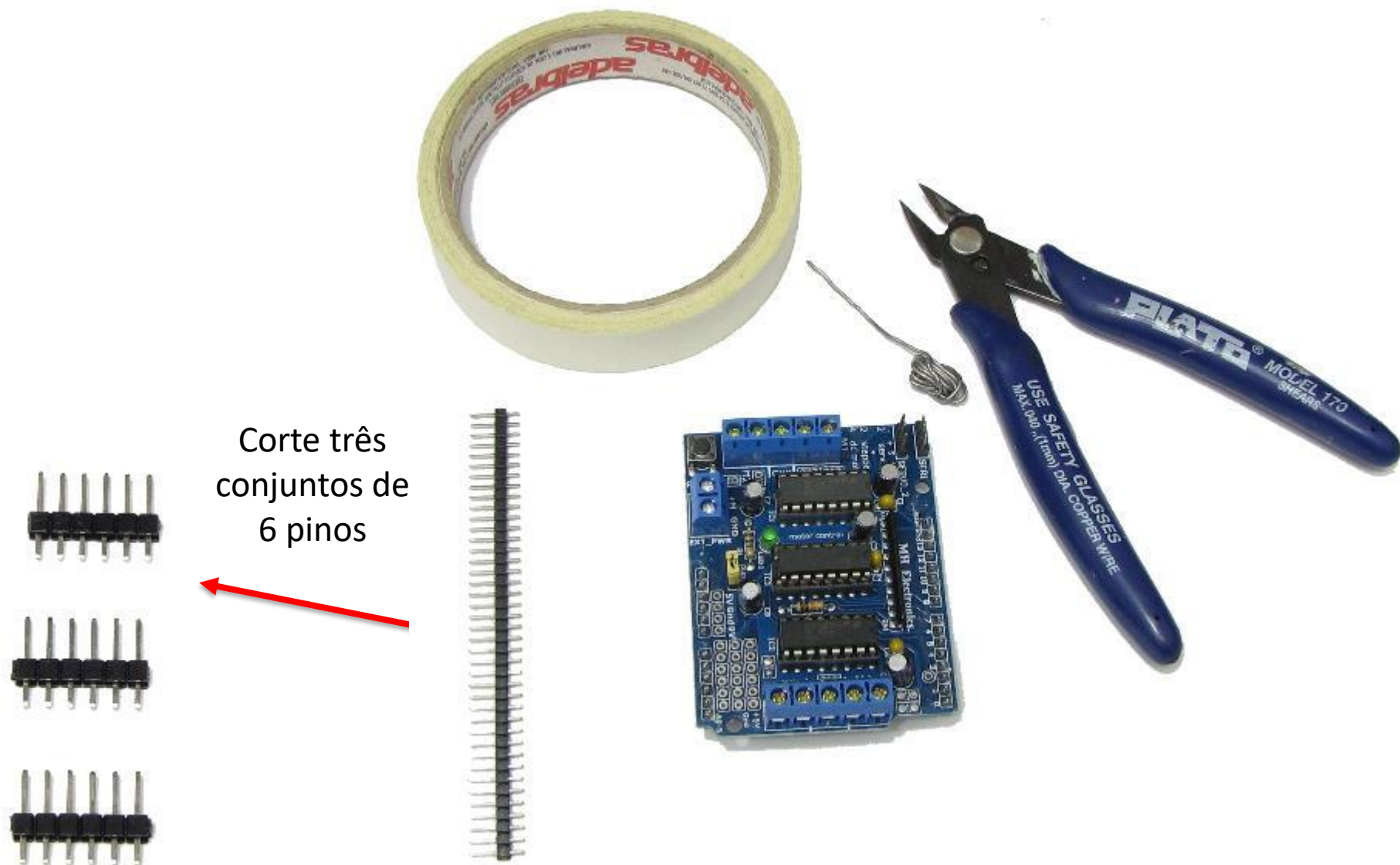


<https://www.multcomercial.com.br/resistor-de-filme-de-carbono-1-4-de-watt-cr25-5-de-tolerancia-0-22r-a-10m.html>
(3 unidades para cada trecho de fita)

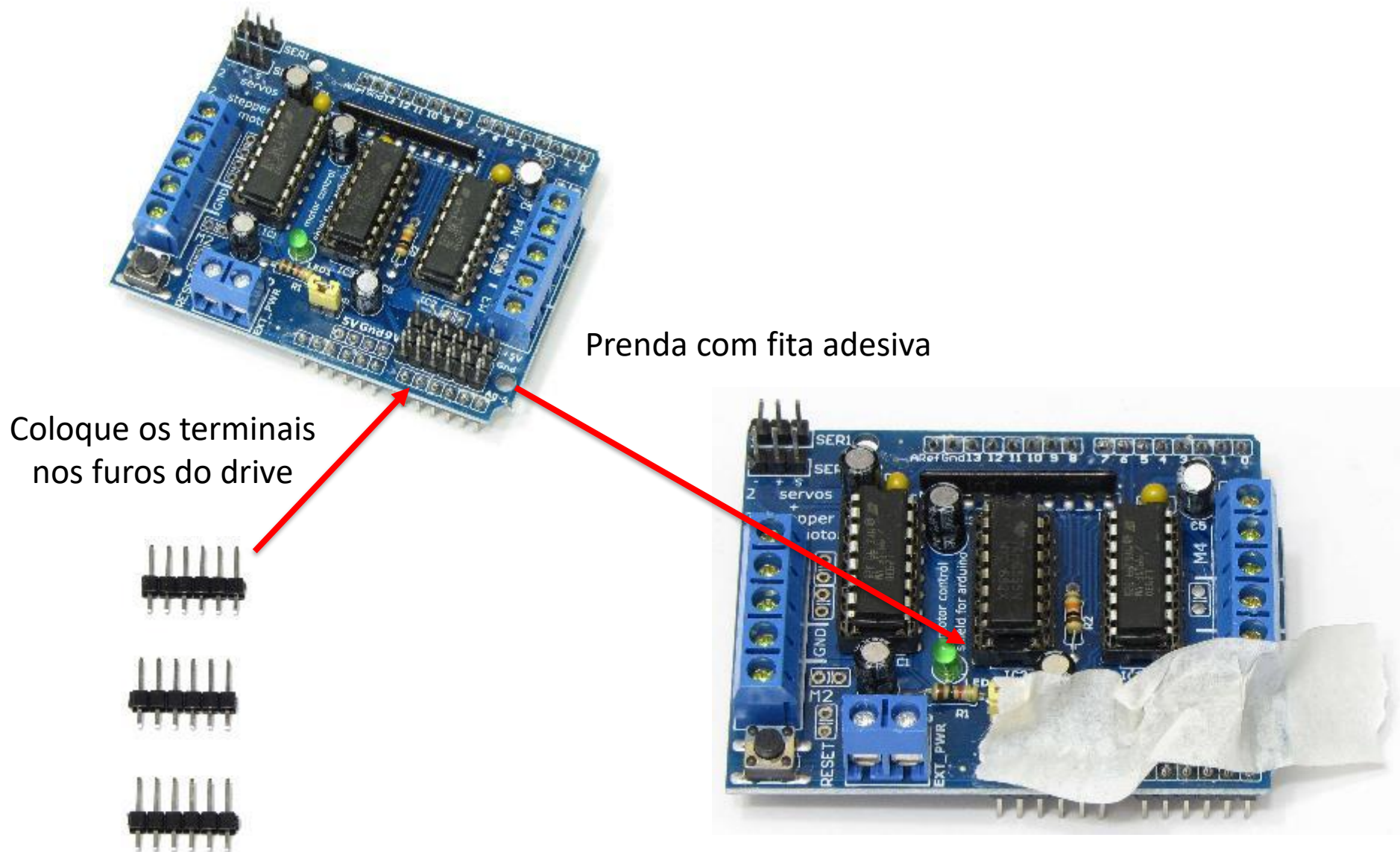
Preparo do driver de motor: **Material**



Preparo do driver de motor: Barra de pinos

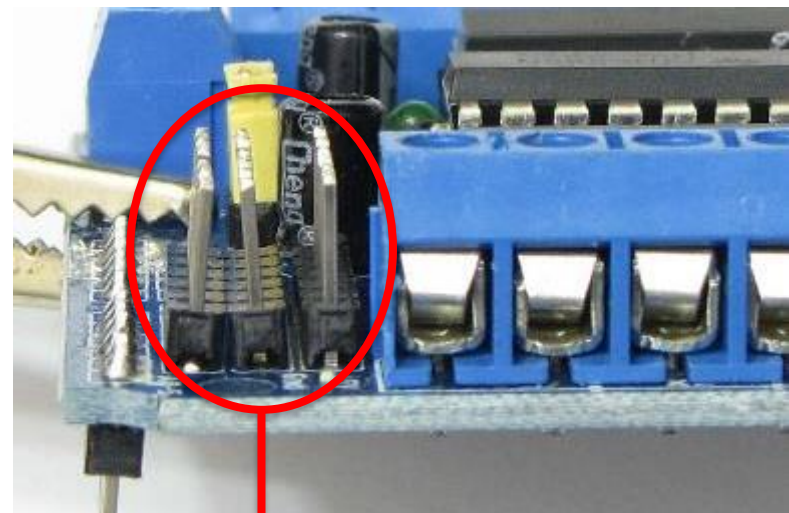
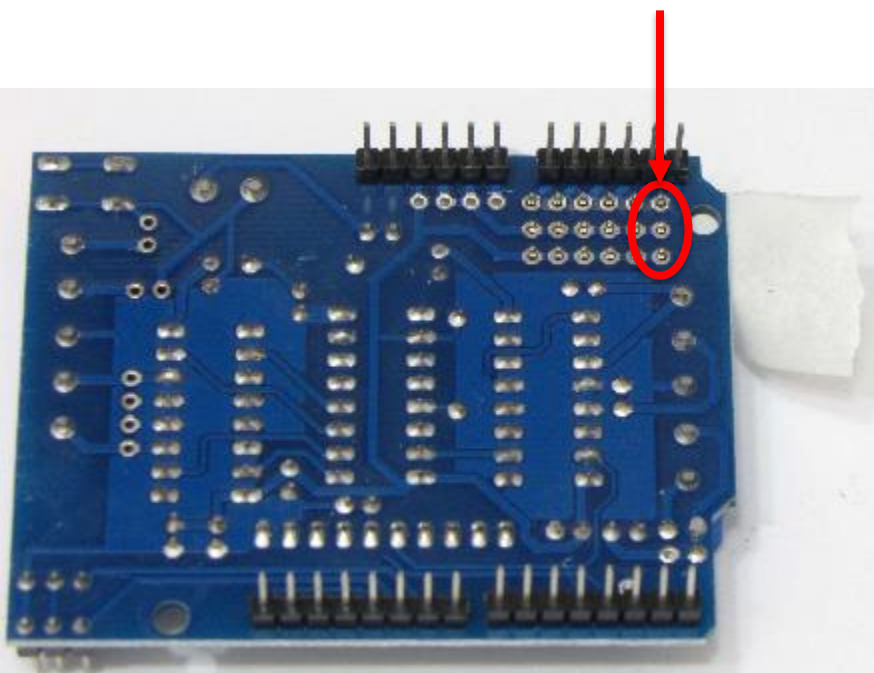


Preparo do driver de motor: Fixação dos terminais

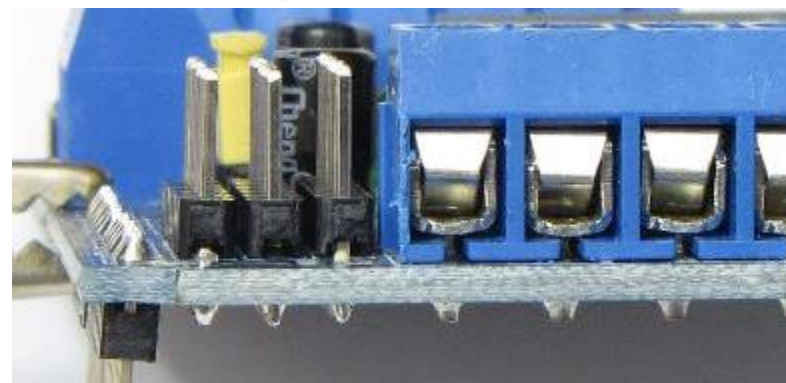


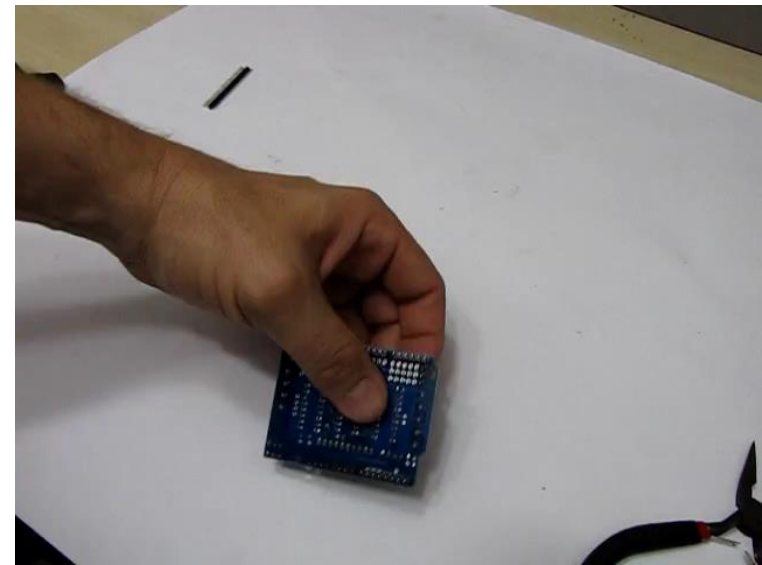
Preparo do driver de motor: Pré soldagem

Aplique solda somente
nestes terminais



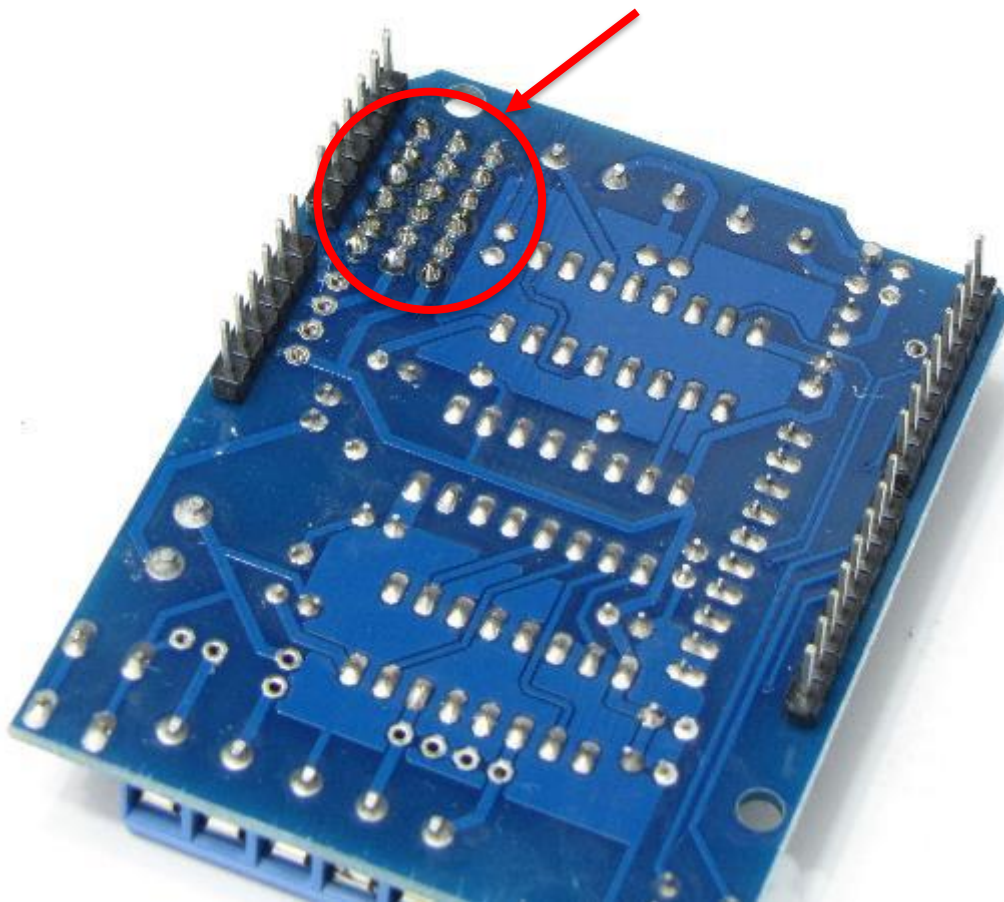
Endireite
os terminais



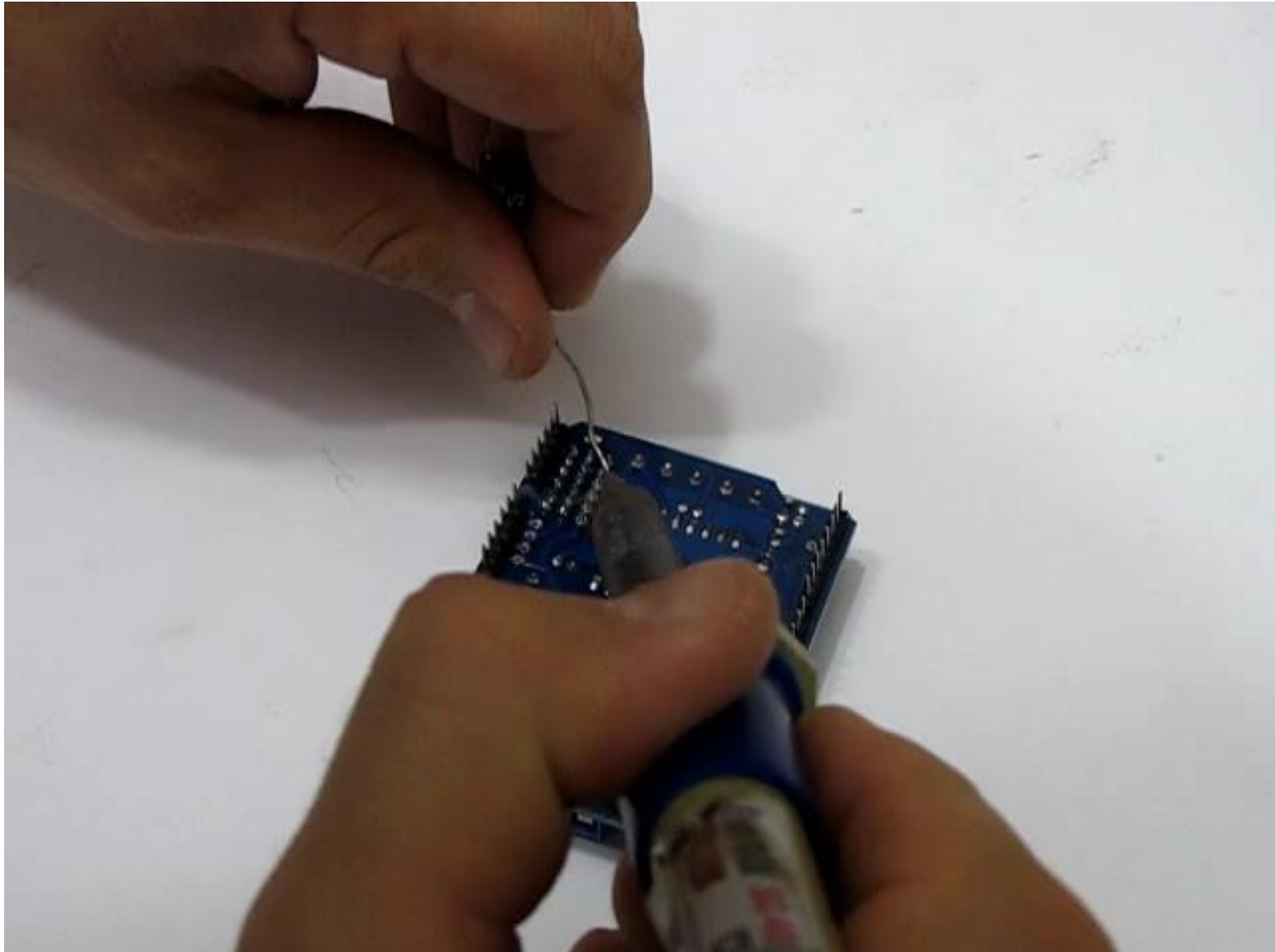


■ Preparo do driver de motor: Soldagem

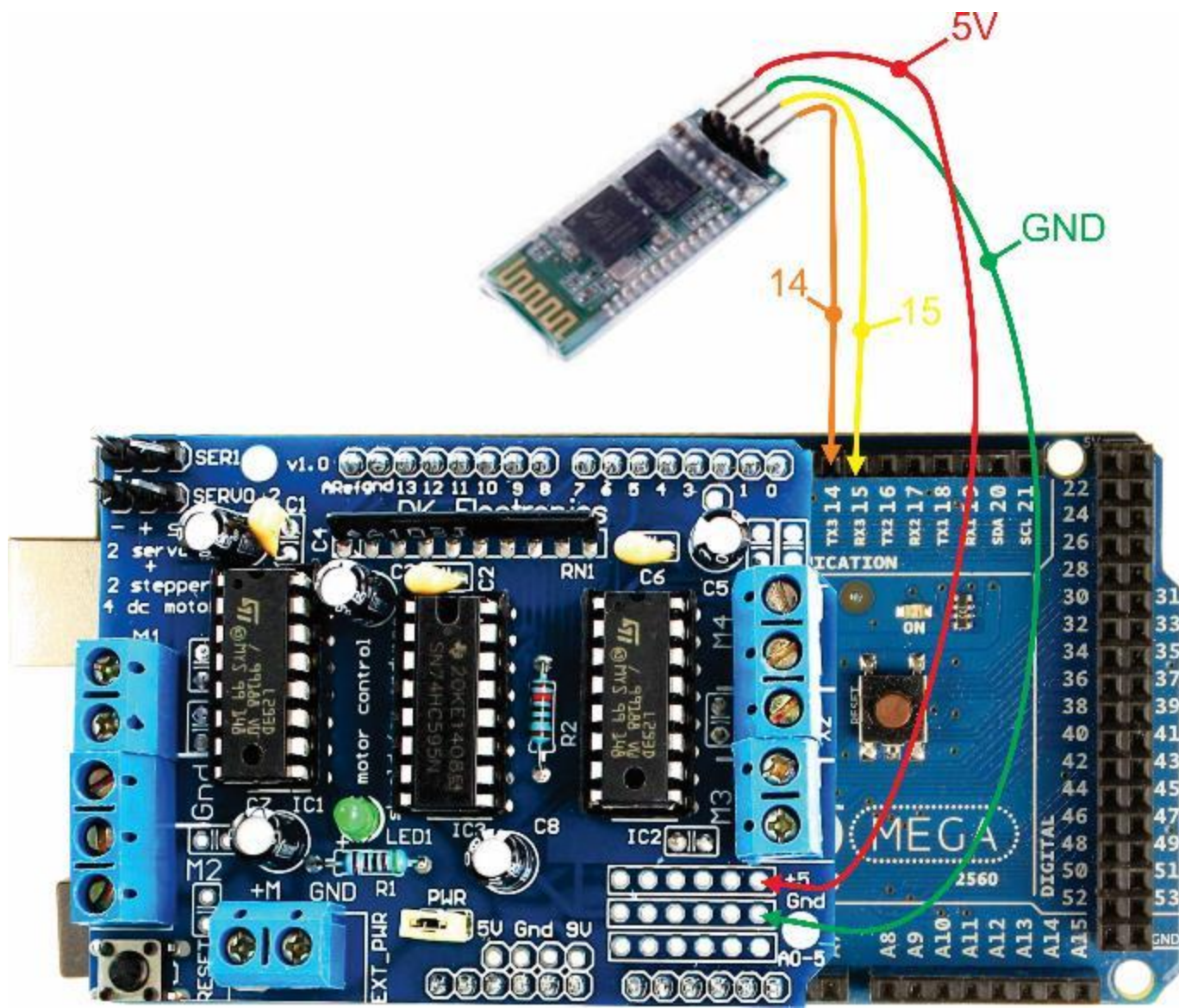
Termine de soldar os terminais



■ Preparo do driver de motor: Soldagem



HC-06: Conexão



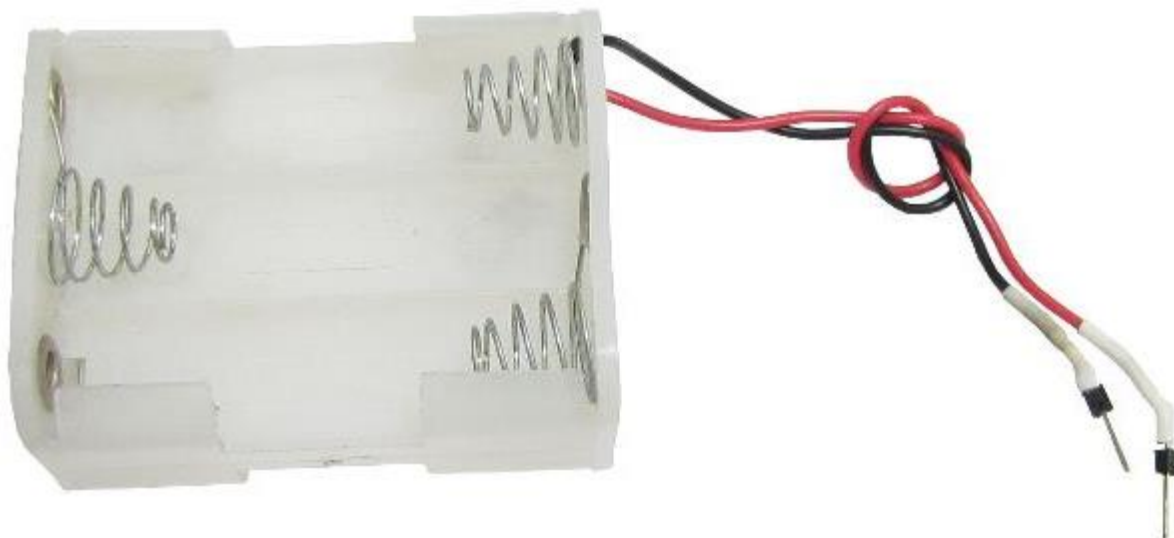
■ Preparo

Chave de Liga/Desliga

Trazer o termo retrátil, o resistor de 390 Ohms, o LED e a chave ON/OFF (Chave alavanca) para o plantão!

Preparo

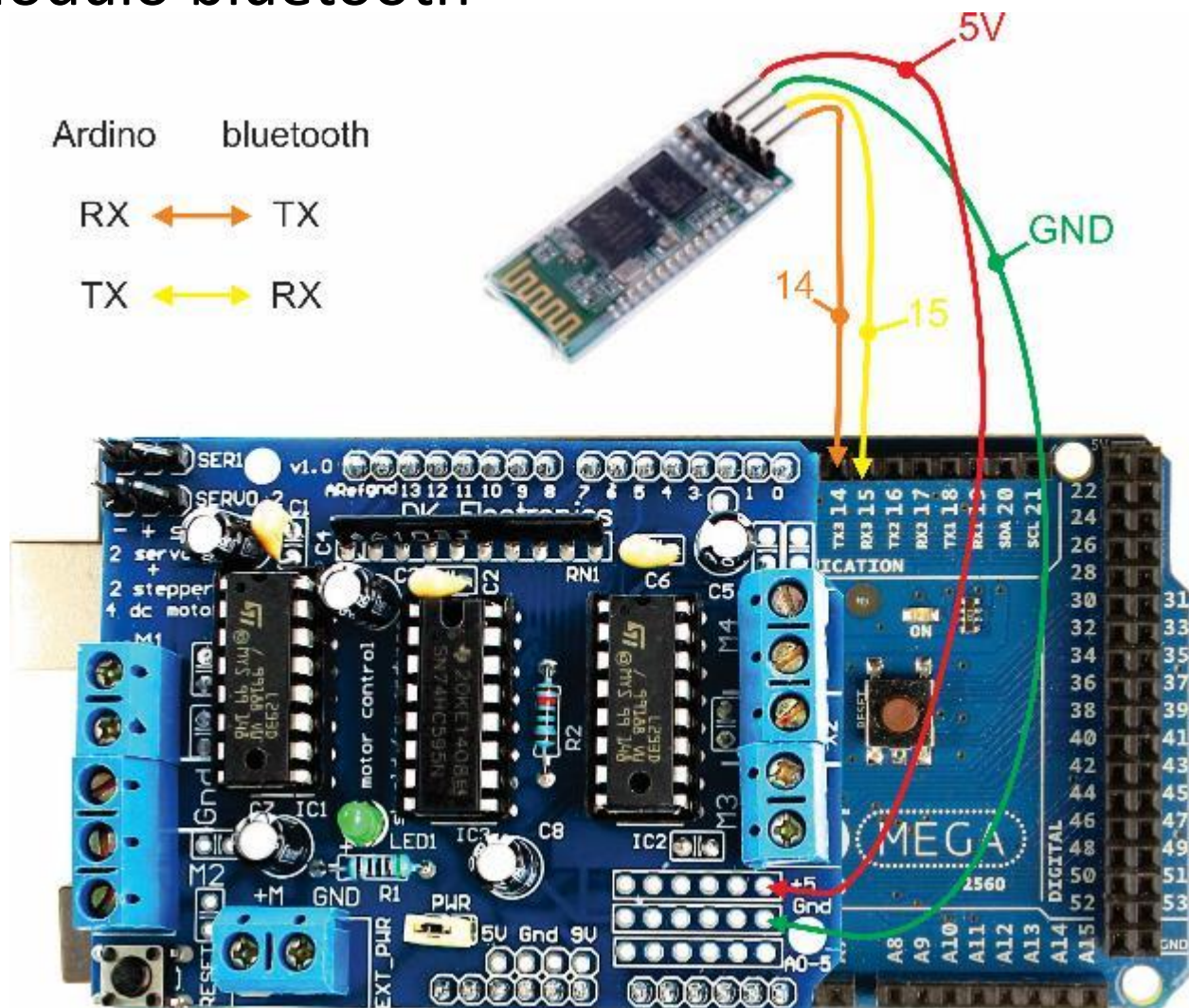
Soquete de pilhas AA:



Soldar dois terminais macho aos terminais do soquete e isolar com o termo retrátil como mostrado na figura

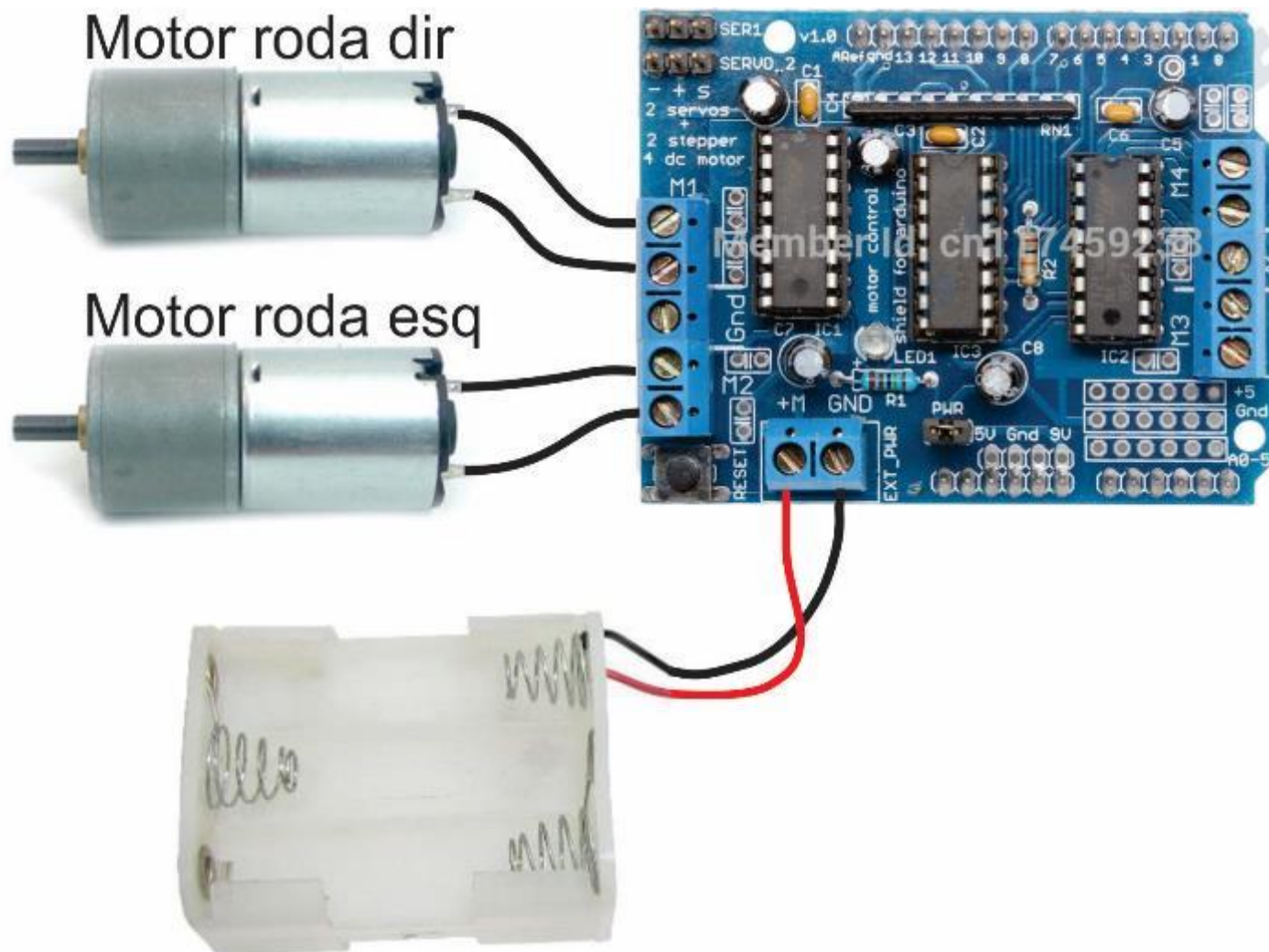


Montagem: Módulo bluetooth



Atenção: Os terminais RX e TX não podem estar conectados durante a gravação do arduino!

Montagem: Motores de movimentação e Shield de motor



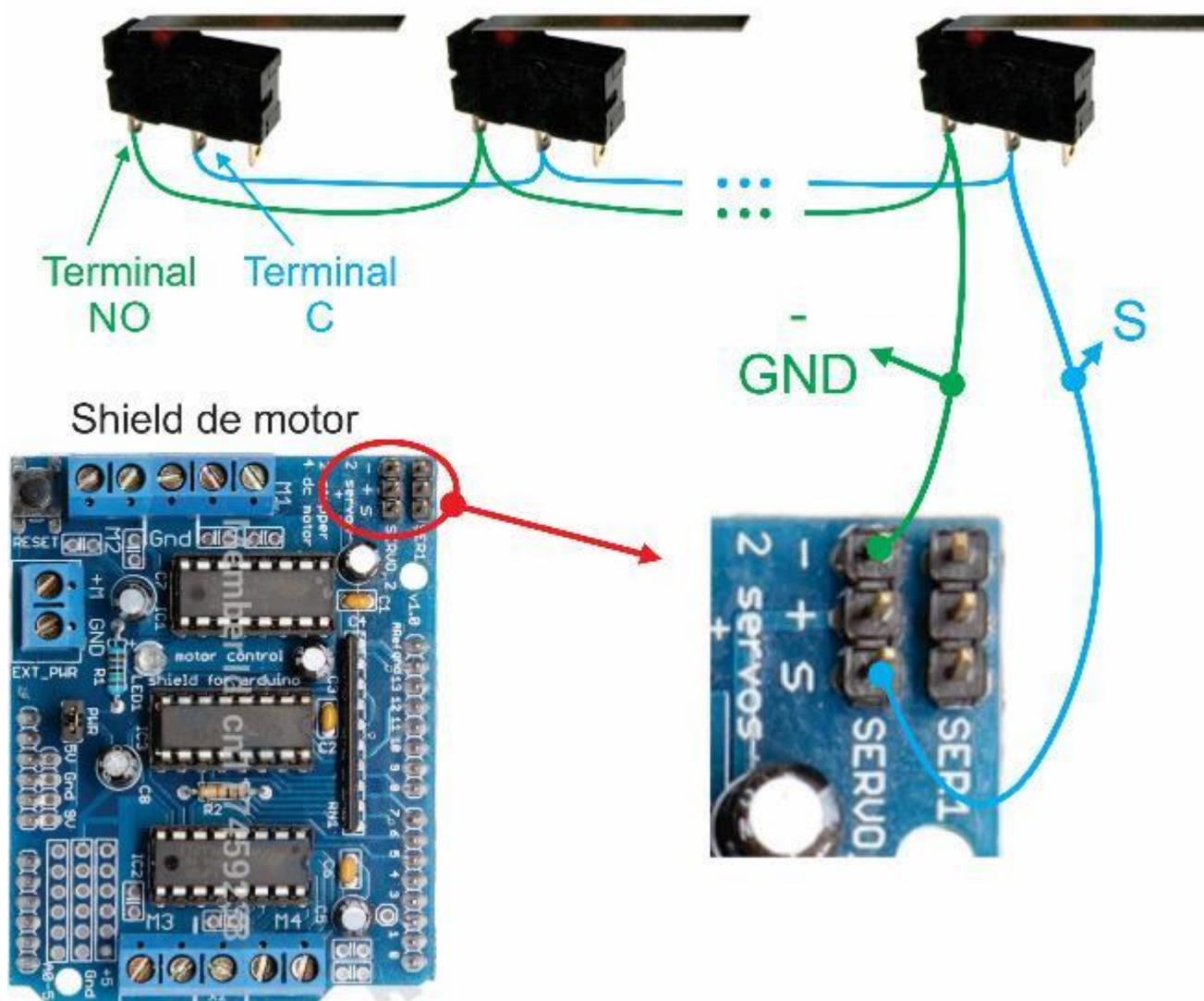
Montagem: Motores das armas e Shield de motor



Motor arma dir

Motor arma esq

Montagem: Chaves de fim de curso e shield



Componentes: Fita de LED 12V (12 Volts)

Existe duas opções de fitas de LED para serem usadas: **(a)** Fita RGB de 12 V e **(b)** Fita de LED endereçável. Para a montagem das fitas de LED RGB se forem usados mais de um pedaço e se for desejável comandar cada pedaço de maneira independente será necessário 3 transistores BD135 e três resistores de 4700 Ohms (4k7) para cada pedaço. Se todos os pedaços forem acionados ao mesmo tempo e da mesma maneira para todos os pedaços apenas três transistores BD135 e três resistores de 4700 ohms será necessário.



FITA LED RGB 5050 12V - ROLO 5M - SÓ A FITA

https://www.maxilux.com.br/fita-led-5050-rgb?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMerchant

Componentes: Fita de LED endereçável de 5V

FIAP



**Fita Led Endereçável Ws2812b
Smd5050 5v 30 Leds 50cm
Arduíno**

Rolo com 5 metros.

https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3054134745-fita-led-ws2811-enderecavel-5m-300-leds-12-volts-preta-ip20-_JM?matt_tool=68506710&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14302215504&matt_ad_group_id=134553697428&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=539425477576&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=603699714&matt_product_id=MLB3054134745&matt_product_partition_id=1805051407372&matt_target_id=pla-1805051407372&gclid=CjwKCAjw586hBhBrEiwAQYEnHdmuNkoINyLSvnbp4quq8SYqT9OmIaSY7l4VmtDtFSMngW6OiPpxBxoC7qsQAvD_BwE

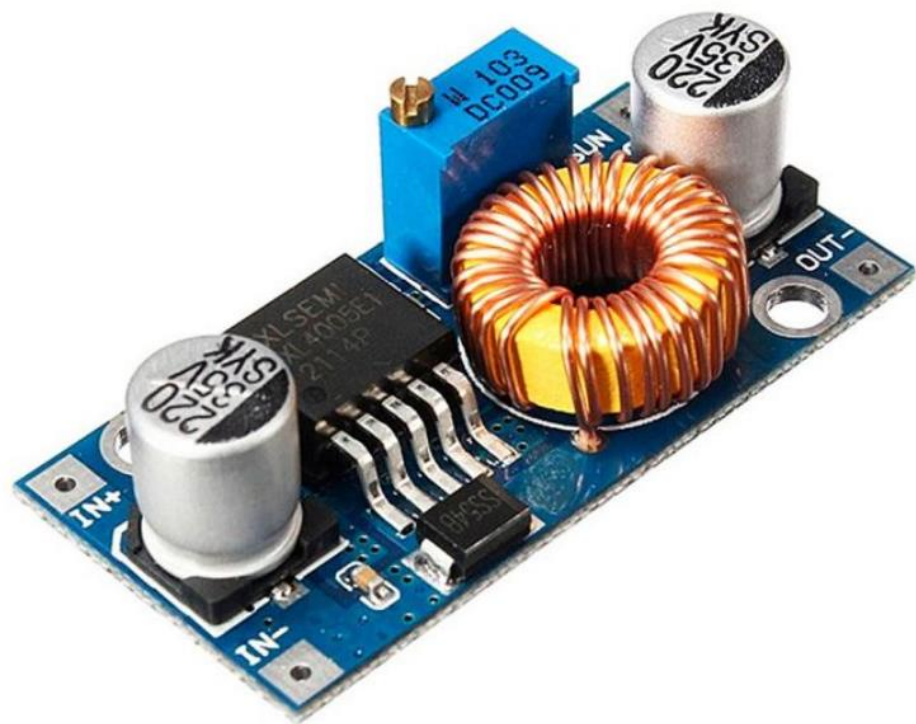
■ Componentes: Fita de LED endereçável de 5V

Vídeo de demonstração

<https://www.youtube.com/watch?v=OyVzmU0c5sl>

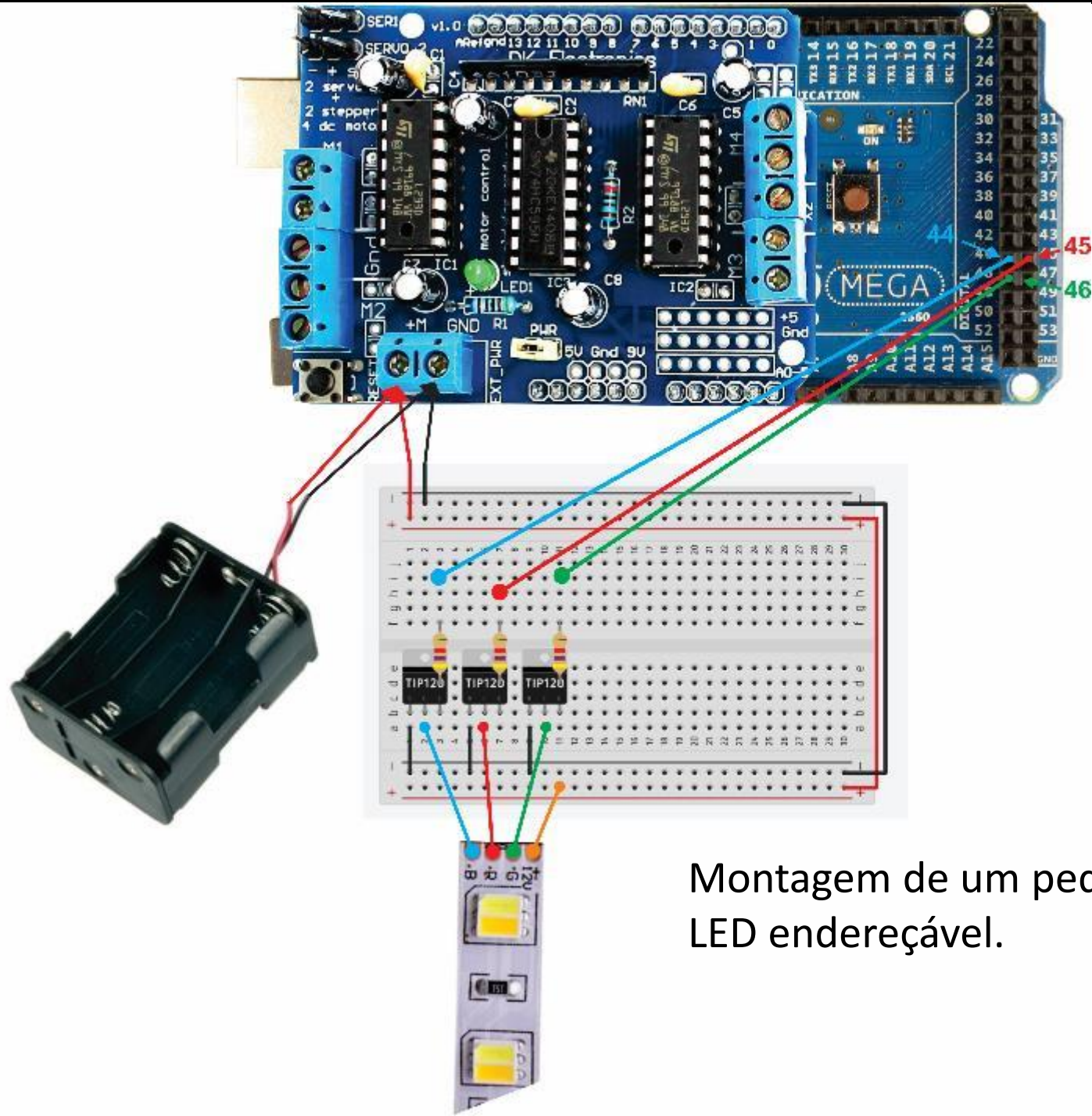
Atenção, as fitas de LED endereçáveis são mais difíceis de programar!

Componentes: Fita de LED endereçável de 5V Regulador de 5V



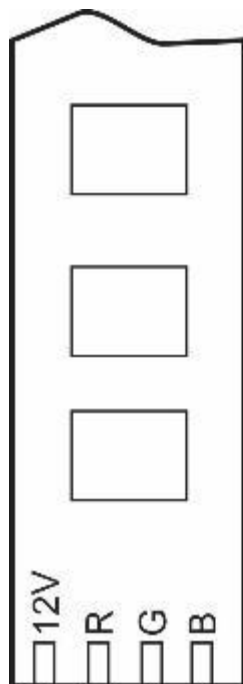
Este módulo é ajustável, assim, pode ser ajustado para fornecer 5V!

Apenas um regulador de 5V é necessários para qualquer quantidade de pedaços de fita de LED endereçável.



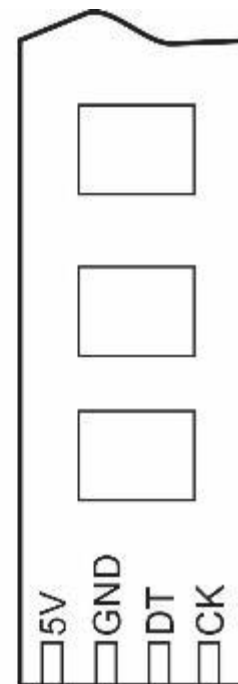
Montagem de um pedaço de fita de LED endereçável.

Para cada pedaço de fita de LED RGB Independente

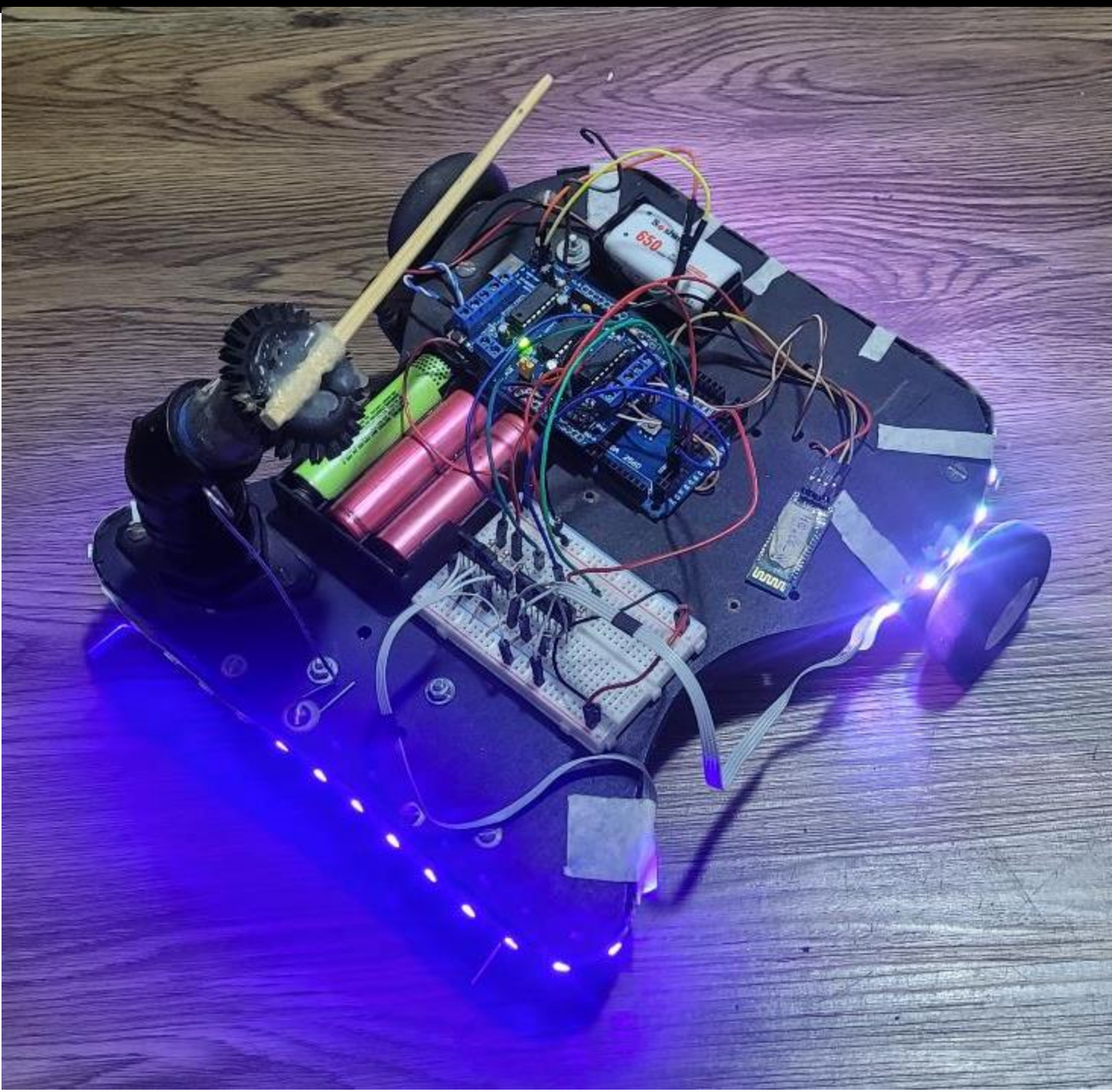


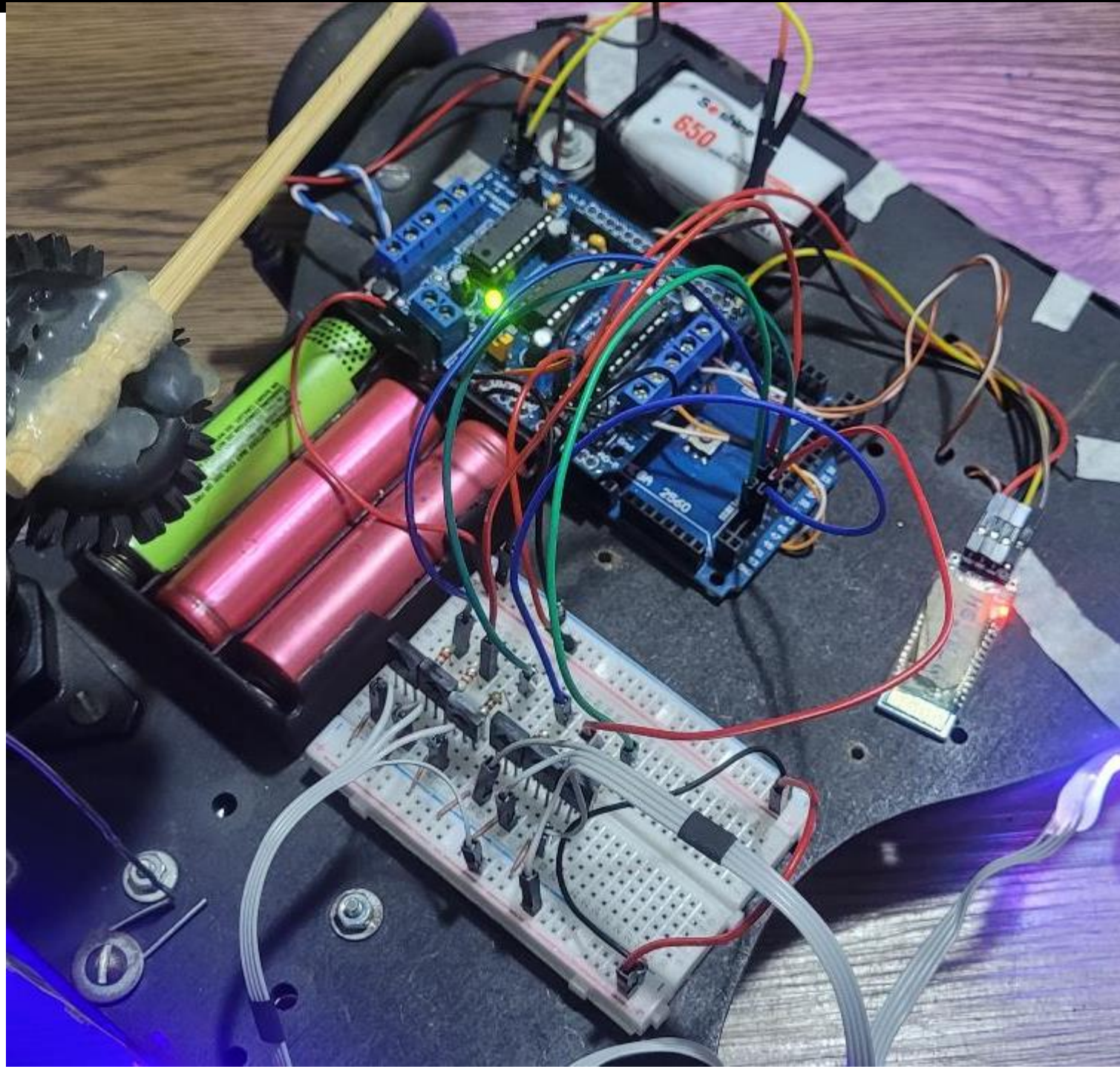
- Três transistores DB135;
- Três resistores de 4700 Ohms (4k7).

Para todos os pedaços de fita de LED endereçável



- Nenhum transistor DB135;
- Nenhum resistor de 4700 Ohms (4k7);
- Um Regulador de 5V.





FIA/P



Programa exemplo disponível na área de apostilas da Faculdade



Fim

Copyright © 2023 Prof. Dr. Nivaldo Zafalon Junior

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).