

embarcadero®

ROBÓTICA PAIS & FILHOS O INCENTIVO QUE VOCÊ PRECISAVA!

Samuel David
Muka



Da sala de reunião à vida real

Embarcadero Conference 2019

Quem sou eu



UNIT DEVELOPER RECORD

FILE NUMBER: #4882940-204
PURPOSE CODE: R-573501-0(S)
SRU ID: R385

NAME: **SAMUEL "MUKA" DAVID**

LECTURE: **ROBÓTICA PAIS E FILHOS**

RECORD ID: H 8 5 2 9 G 3 9 6 3 8

DEPARTURE: FLORIANÓPOLIS/SC CITIZEN: YES

GENDER: MALE RACE/ETHNICITY: CAUCASIAN-MED/WHITE

HEIGHT: 1,83 WEIGHT: 84

DOB: M D Y AGE: RT/23205

ARREST & SENTENCING INFO

PROGRAMADOR DELPHI DESDE A VERSÃO 3, EMBARCADERO MVP, DELPHI CERTIFIED MASTER DEVELOPER E INSTRUCTOR OFICIAL EMBARCADERO. PALESTRANTE DE DIVERSAS EDIÇÕES DO THEDEVCONF E EMBARCADERO CONFERENCE. ESPECIALISTA EM CRIAÇÃO DE FRAMEWORKS, REESTRUTURAÇÃO E MIGRAÇÃO DE SOFTWARES. ENTUSIASTA DE METODOLOGIAS ÁGEIS E PRÁTICAS DE CLEAN-CODE. IMPLEMENTADOR ESPECIALISTA NA SOFTPLAN E SÓCIO-DIRETOR DA TMR CONSULTORIA E DESENVOLVIMENTO.

24860-670046

356PC6527

APR 15 2016

DELPHI SQUAD
PORTO ALEGRE

Form JV F 96-01.5 (Rev. 10-6540)

Objetivo



Motivação



Robótica vs IoT

IoT é uma subcategoria da robótica...

Internet das coisas, em uma definição mais "tosca", se preocupa em integrar os mais variados dispositivos com a internet. Onde podemos coletar dados, ou transmiti-los, o que nos inclusive permite controlar estes dispositivos.

Não vamos falar de IoT, vamos falar de programação, eletrônica, mecânica, motores, circuitos integrados e coisas divertidas...

Então entramos mais no conceito da Robótica propriamente dita que uma área específica

Cultura Maker

Maker -> To Make -> Fazer -> Cultura do faça você mesmo

Dale Dougherty – Revista Make (2005) – Conceito DIY (do-it-yourself / Faça você mesmo)

Termo cunhado na Maker Faire – 2006 – Baía de São Francisco na Califórnia

Criatividade – Criar com a próprias mão ter a ideia e fazer;

Colaboração – Todo mundo se ajuda;

Sustentabilidade – Sem desperdício;

Escalabilidade – Tudo deve ser replicável, em escala, gastando pouco;

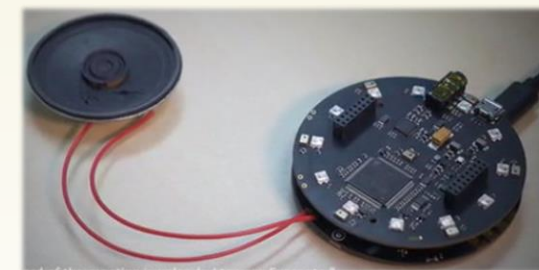
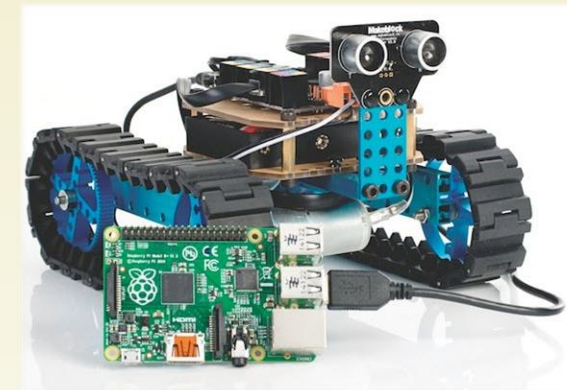
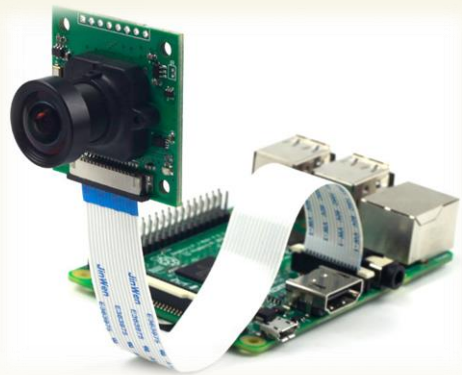
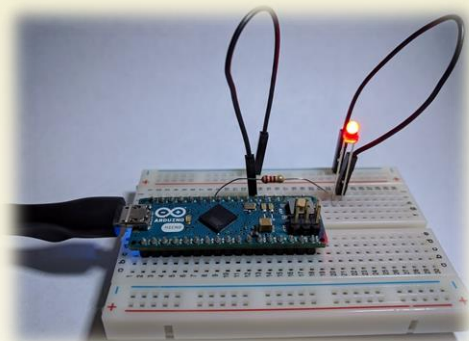
Maker Space -> Fab Lab (conceito criado pelo MIT)

Impressora 3D – Cortadora Lazer

“O Poder saiu das indústrias e foi para a mão do consumidor.”

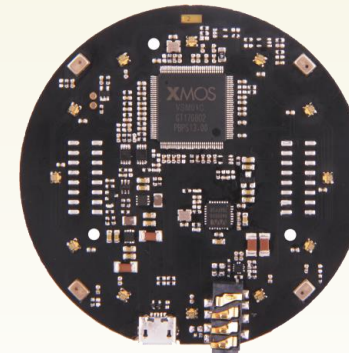
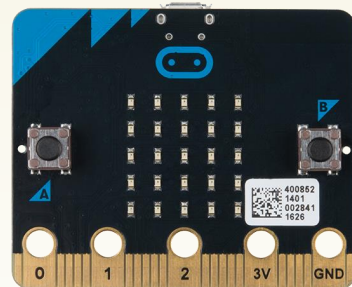
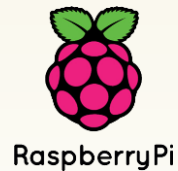
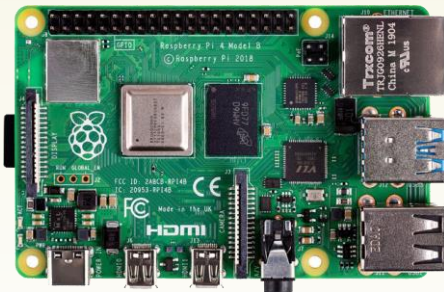
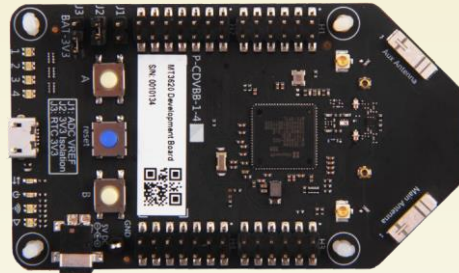
Chris Anderson – The Long Tail

Um mundo de possibilidades



Placas programáveis

- Arduino
- Raspberry Pi
- ReSpeaker
- BBC Micro:bit
- Azure Sphere

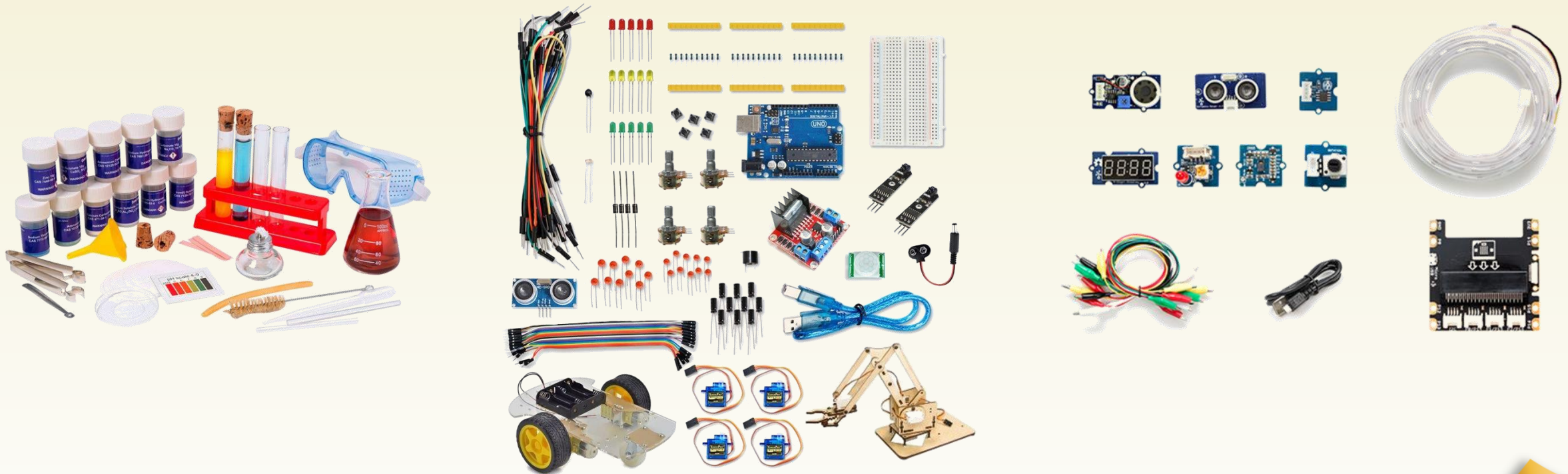


Desculpa ou incentivo?



Pais & filhos

Por que não um tempo junto com seu filho, brincando de eletrônica?



BBC Micro:bit - Origem

Criada em 2015 na Inglaterra pela divisão tecnologia da BBC

Parceiros:

Microsoft – Plataforma de desenvolvimento

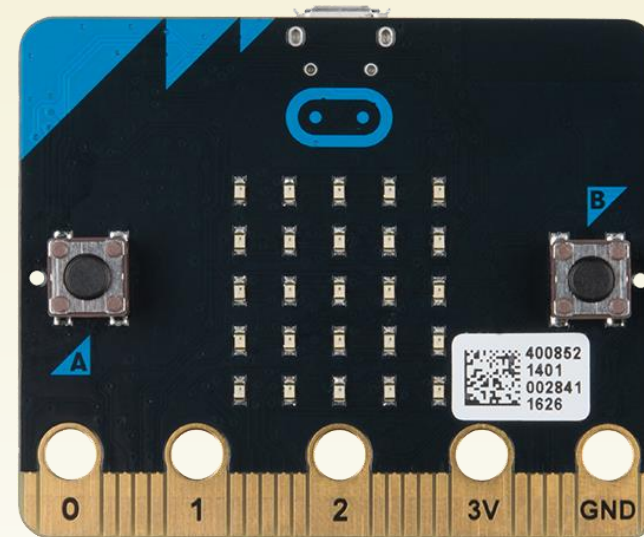
Samsung – Conectividade com Android

Lancaster University – Biblioteca RunTime

Arm – Processador, Serviço de compilação

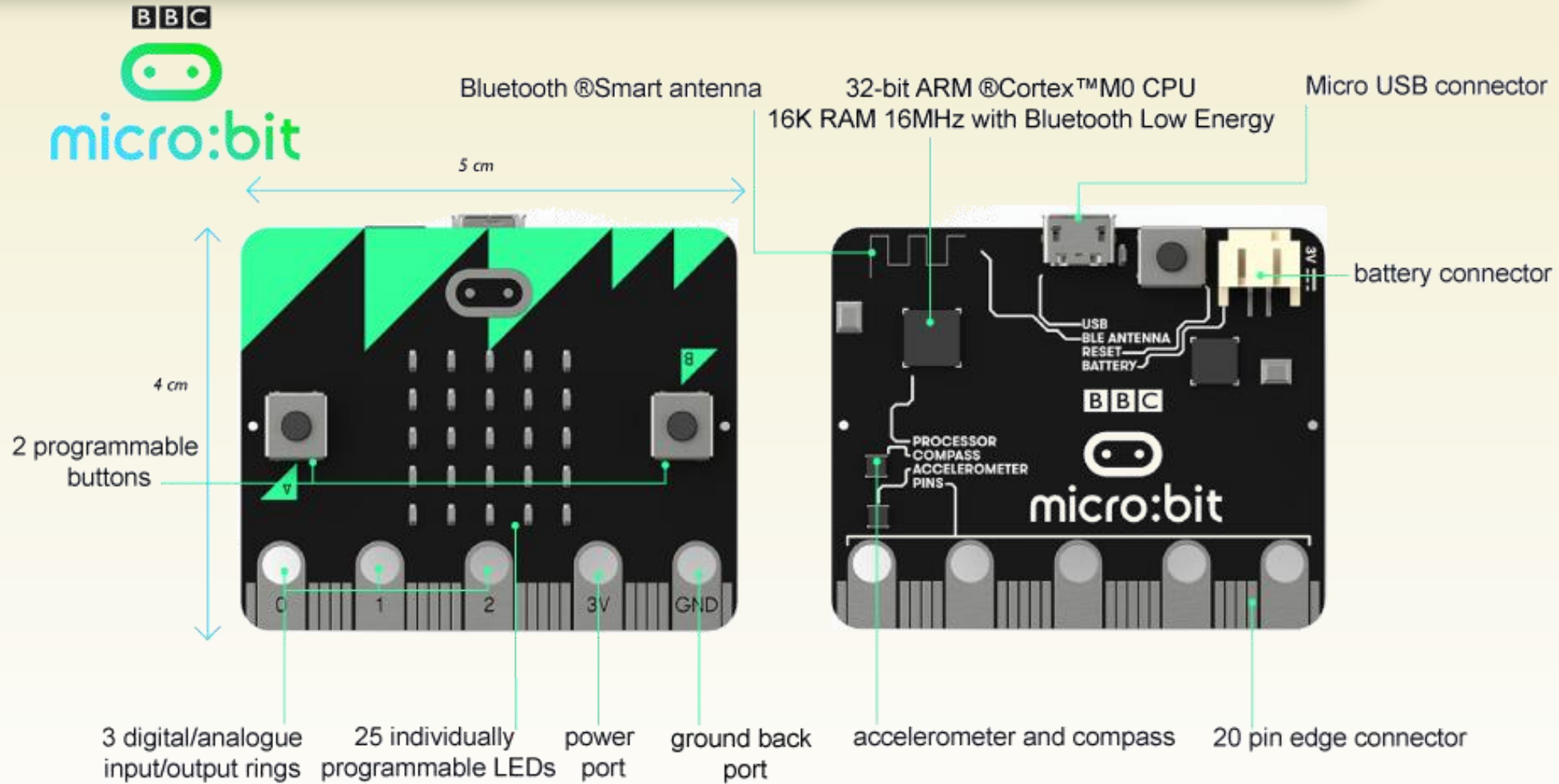
Nordic Semiconductor – CPU

NXP Semiconductors – Sensores e USB



Em 2017, o governo britânico distribuiu 1 milhão de Micro:Bit para estudantes do 7º ano.

BBC Micro:bit



FRONT

BACK

BBC Micro:bit - Recursos

2 botões

25 Led

20 pins, 6 de entrada e saída e 14 apenas de saída (escrita)

Pino 3V e um GND

Acelerômetro e Bússola

Sensor de luminosidade

Termômetro

Bluetooth

- Frequency Range: 2402MHz to 2480MHz
- Bluetooth Version: V4.0 Bluetooth Low Energy

Beacon Eddystone

Comunicação Serial e Radio (USB e BLE)

BBC Micro:bit – Como programar

<https://makecode.microbit.org>

The screenshot displays the BBC Micro:bit MakeCode web interface. The top navigation bar includes the 'micro:bit' logo, 'Início' (Home), 'Compartilhar' (Share), and tabs for 'Blocos' (Blocks) and 'JavaScript'. On the right of the bar are icons for help, settings, and the Microsoft logo.

On the left, there is a visual representation of the Micro:bit board with its LED display showing a pattern of red dots. Below this are icons for running, saving, and other functions. A sidebar menu on the left lists various block categories: Básico, Entrada (selected), more, Música, Led, Rádio, Loops, Lógica, Variáveis, Matemática, and Avançado.

The main workspace is divided into two panels. The left panel, titled 'Entrada' (Input), lists various input blocks such as 'no botão A pressionado', 'em agitar', 'no pin P0 pressionado', and sensor blocks like 'aceleração (mg)', 'nível de luz', and 'direção da bússola'. The right panel shows the assembled code blocks. The script starts with a 'no iniciar' (when started) block containing a 'definir Variavel para 0' (set variable to 0) and a 'mostrar ícone' (show icon) block. This is followed by a 'sempre' (forever) loop. Inside the loop, there are two 'no botão' (when button pressed) blocks. The first, for button A, shows the string 'Hello!' and increments the variable by 1. The second, for button B, checks if the variable is greater than 0; if true, it shows the icon and resets the variable to 0.

At the bottom left is a large blue 'Baixar' (Download) button. The bottom center shows the project name 'Sem título' (Untitled) and a save icon. The bottom right contains undo, redo, and zoom controls.

BBC Micro:bit – Como programar

Blocos

JavaScript

```
1 input.onButtonPressed(Button.A, function () {  
2     basic.showString("Hello!")  
3     Variavel += 1  
4 })  
5 input.onButtonPressed(Button.B, function () {  
6     if (Variavel > 0) {  
7         basic.showIcon(IconNames.Heart)  
8         Variavel = 0  
9     }  
10 })  
11 let Variavel = 0  
12 Variavel = 0  
13 basic.showIcon(IconNames.Heart)  
14 basic.forever(function () {  
15  
16 })  
17
```

Bluetooth LE

Bluetooth Low Energy (LE) é uma especificação que define protocolos para descoberta e comunicação entre os dispositivos de baixo consumo de energia

Basicamente são utilizados dois protocolos

- Protocolo GAP (Perfil de Acesso Genérico), para descoberta de dispositivos.
- Protocolo GATT (Atributo Genérico) para comunicação;

Um **dispositivo BluetoothLE** disponibiliza seus recursos através de uma coleção de **Serviços** por sua vez, possuem uma lista de **Características**;

Através das **Características** que interagimos com as funcionalidades dos dispositivos.

A interação com a Característica pode ser de leitura, escrita ou notificação.

BBC Micro: Habilitar serviços

BBC Micro:bit é um dispositivo BluetoothLE

serviço de acelerómetro bluetooth

serviço de pin io bluetooth

serviço de botão bluetooth

serviço de led bluetooth

serviço de temperatura bluetooth

serviço de magnetómetro bluetooth

serviço uart bluetooth

UID de anuncio de bluetooth

namespace (bytes 6-9) 0

instância (bytes 2-6) 0

com energia 7

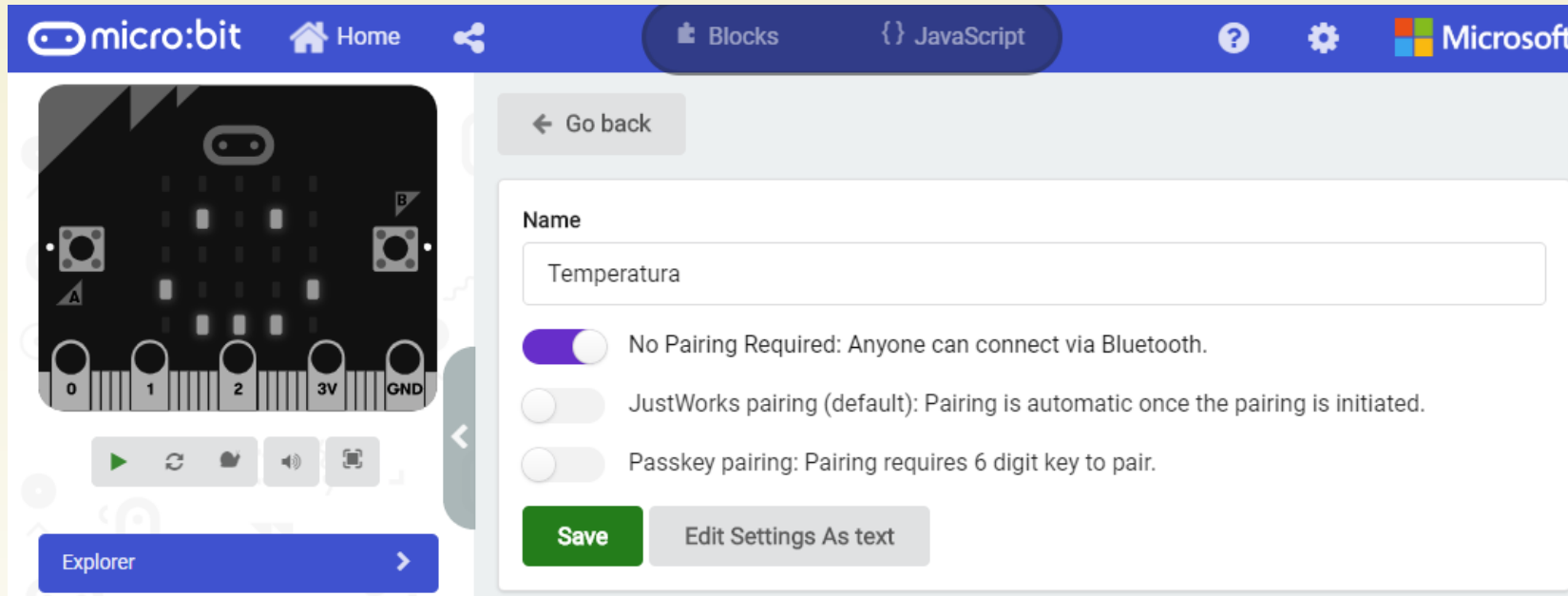
conectável falso

url de anuncio de bluetooth "https://makecode.com"

com energia 7

conectável falso

Configuração para não pareamento



UUID de Serviços e Características

const

```
UARTSERVICE_SERVICE_UUID : TBluetoothUUID    = '{6E400001-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E}';
UART_RX_CHARACTERISTIC_UUID : TBluetoothUUID    = '{6E400002-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E}';
UART_TX_CHARACTERISTIC_UUID : TBluetoothUUID    = '{6E400003-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E}';

TEMPERATURESERVICE_SERVICE_UUID : TBluetoothUUID = '{E95D6100-251D-470A-A062-FA1922DFA9A8}';
TEMPERATURE_CHARACTERISTIC_UUID : TBluetoothUUID = '{E95D9250-251D-470A-A062-FA1922DFA9A8}';

MAGNETOMETERSERVICE_SERVICE_UUID : TBluetoothUUID = '{E95DF2D8-251D-470A-A062-FA1922DFA9A8}';
MAGNETOMETERDATA_CHARACTERISTIC_UUID : TBluetoothUUID = '{E95DFB11-251D-470A-A062-FA1922DFA9A8}';
MAGNETOMETERPERIOD_CHARACTERISTIC_UUID : TBluetoothUUID = '{E95D386C-251D-470A-A062-FA1922DFA9A8}';
MAGNETOMETERBEARING_CHARACTERISTIC_UUID : TBluetoothUUID = '{E95D9715-251D-470A-A062-FA1922DFA9A8}';
```


BluetoothLE & Delphi

Protocolo GAP (para descoberta de dispositivos)

TBluetoothLE

- Enabled := True;
- DiscoverDevices(3000);
- DiscoveredDevices;
- OnEndDiscoverDevices;

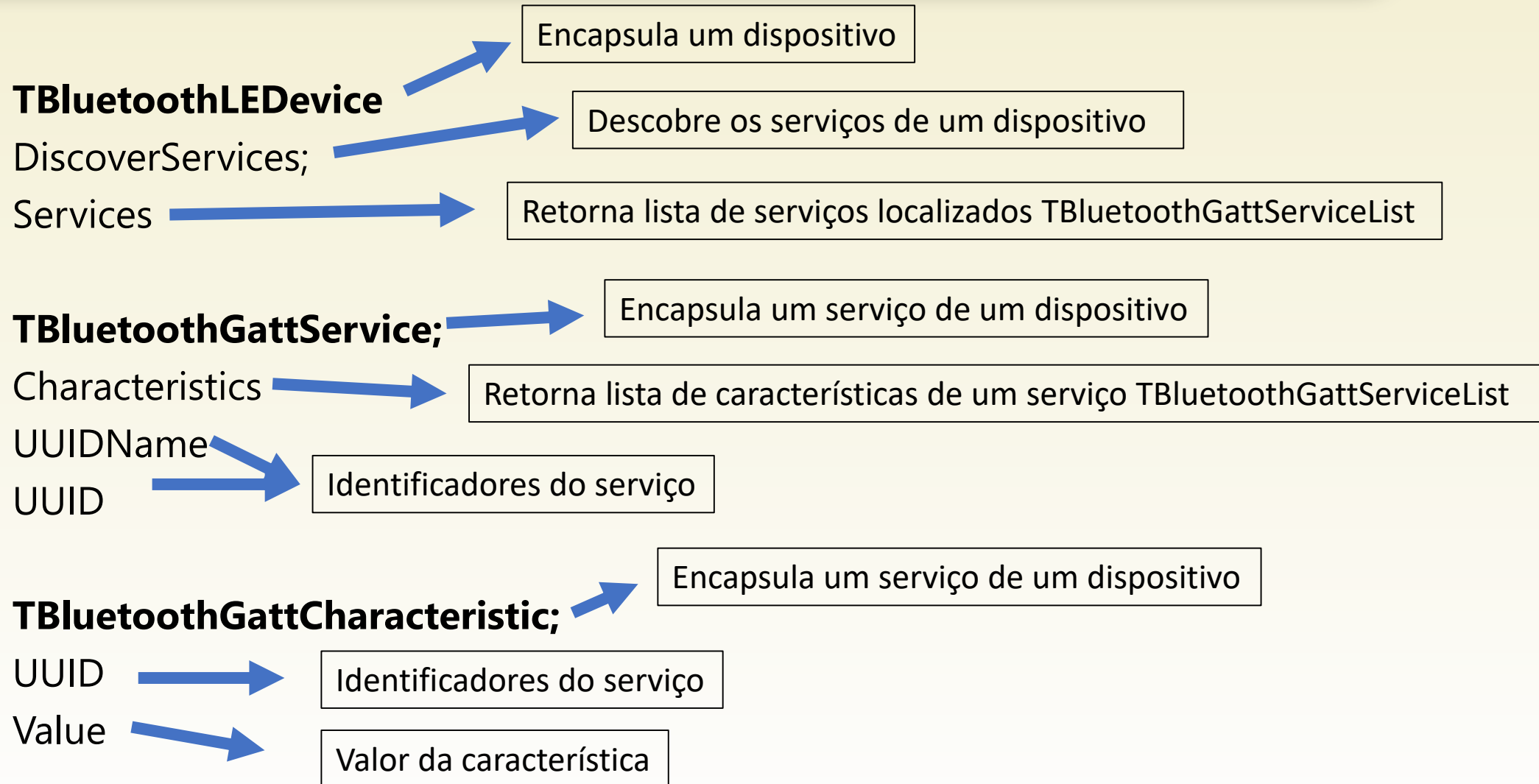
Ativa o componente

Inicia a localização de dispositivos pelo tempo especificado no parâmetro

Retorna lista de dispositivos localizados
TObjectList<TBluetoothLEDevice>

Evento chamado quando encerra as descobertas dos dispositivos

BluetoothLE & Delphi



BluetoothLE & Delphi

TBluetoothLEDevice

- WriteCharacteristic
- ReadCharacteristic
- SetCharacteristicNotification

Envia dados para o dispositivo

Le dados do dispositivo

Registra um notificação para uma determinada característica

TBluetoothLE

- OnCharacteristicRead;

É executado sempre que a uma característica registrada para notificar é alterada no dispositivo

Serviço Bluetooth UART

UART - Universal Asynchronous Receiver-transmitter

Permite o envio e recebimento de dados, podendo ser enviado 20 bytes por vez e acumular até 60 bytes no buffer até ser processado.

Um caractere terminador indica o fim do processamento.

on start

bluetooth uart service

Inicializar o serviço de UART

bluetooth on data received

set Comando to bluetooth uart read until

Evento no Micro:Bit para receber os dados

on button A pressed

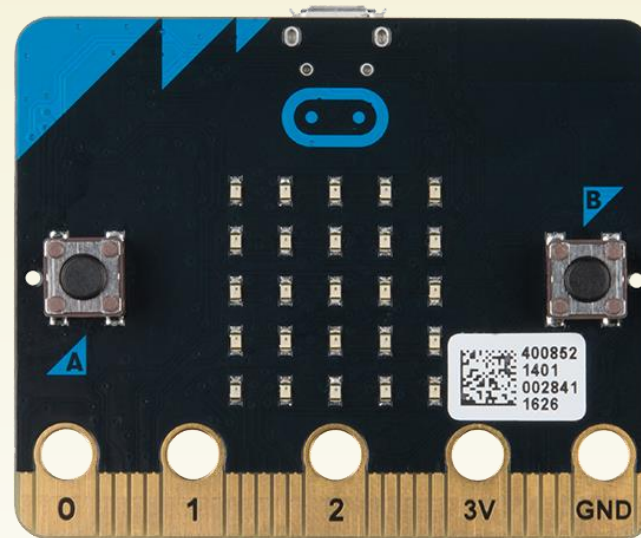
bluetooth uart write string "olá"

Envio de dados ao pressionar o botão A

A ideia!

Como fazer um carrinho de controle remoto?

Comunicar Celular e Micro:bit
Controlar os motores



https://www.youtube.com/watch?v=YwNTQaGC_cM

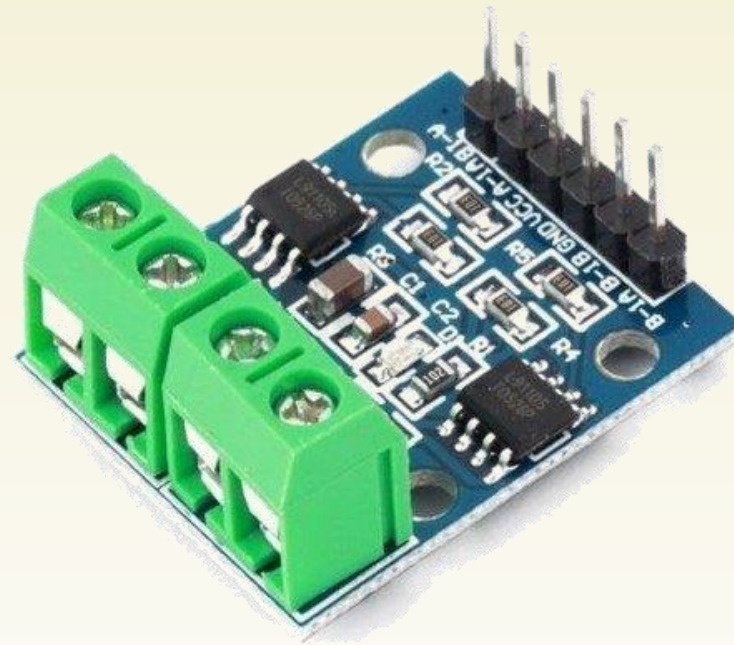
Delphi Arduino Controle UDP – Sileide Campos

Nem só de Volts vive a eletrônica

Por que o Led ascende mas o Motor não gira?



Ponte H



Módulo Ponte H Dupla HG7881 (L9110)

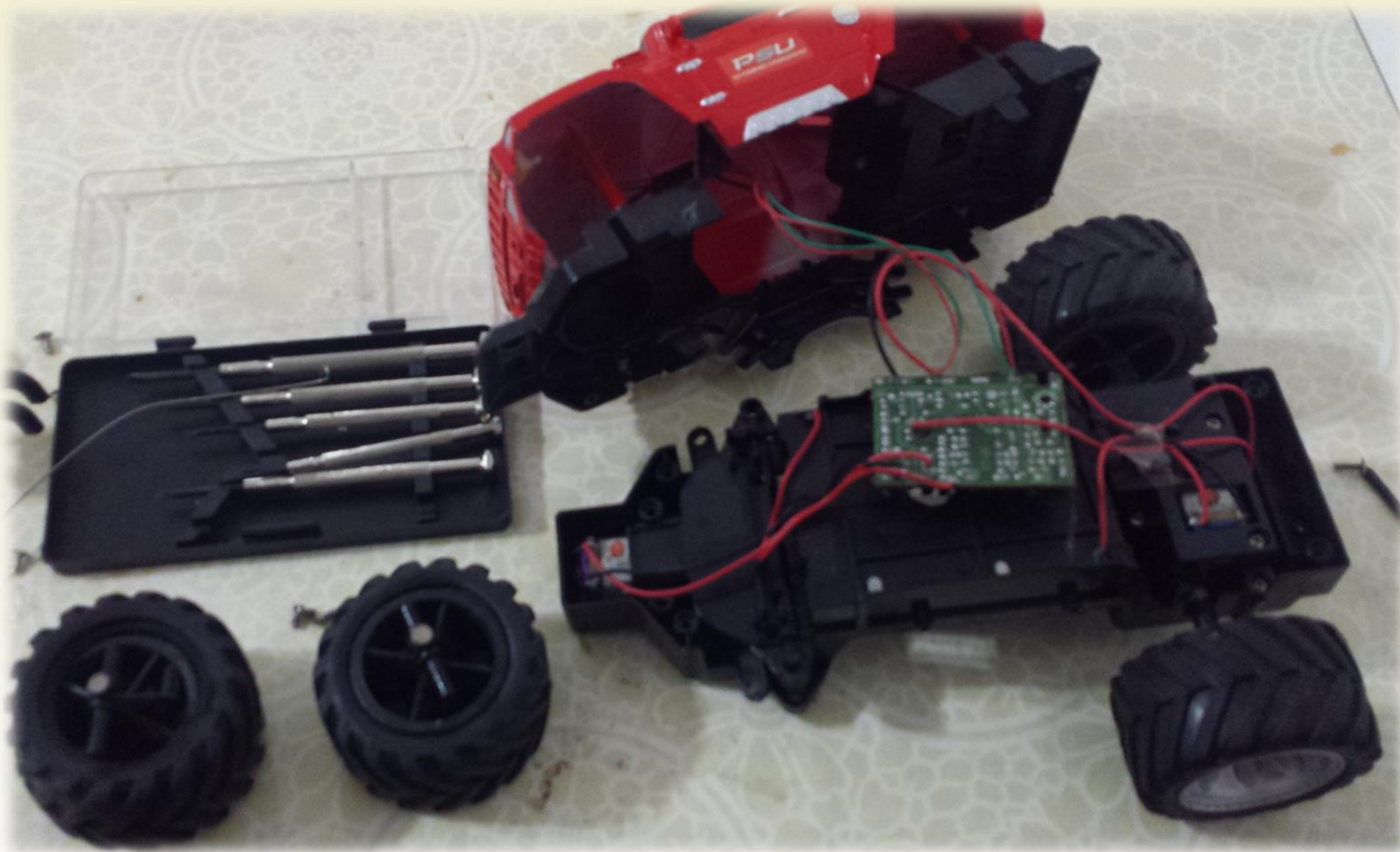
Controlando os motores

```
analog write pin P14 (write only) ▼ to 0
analog write pin P0 ▼ to 0
analog write pin P1 ▼ to 0
analog write pin P15 (write only) ▼ to 0
```

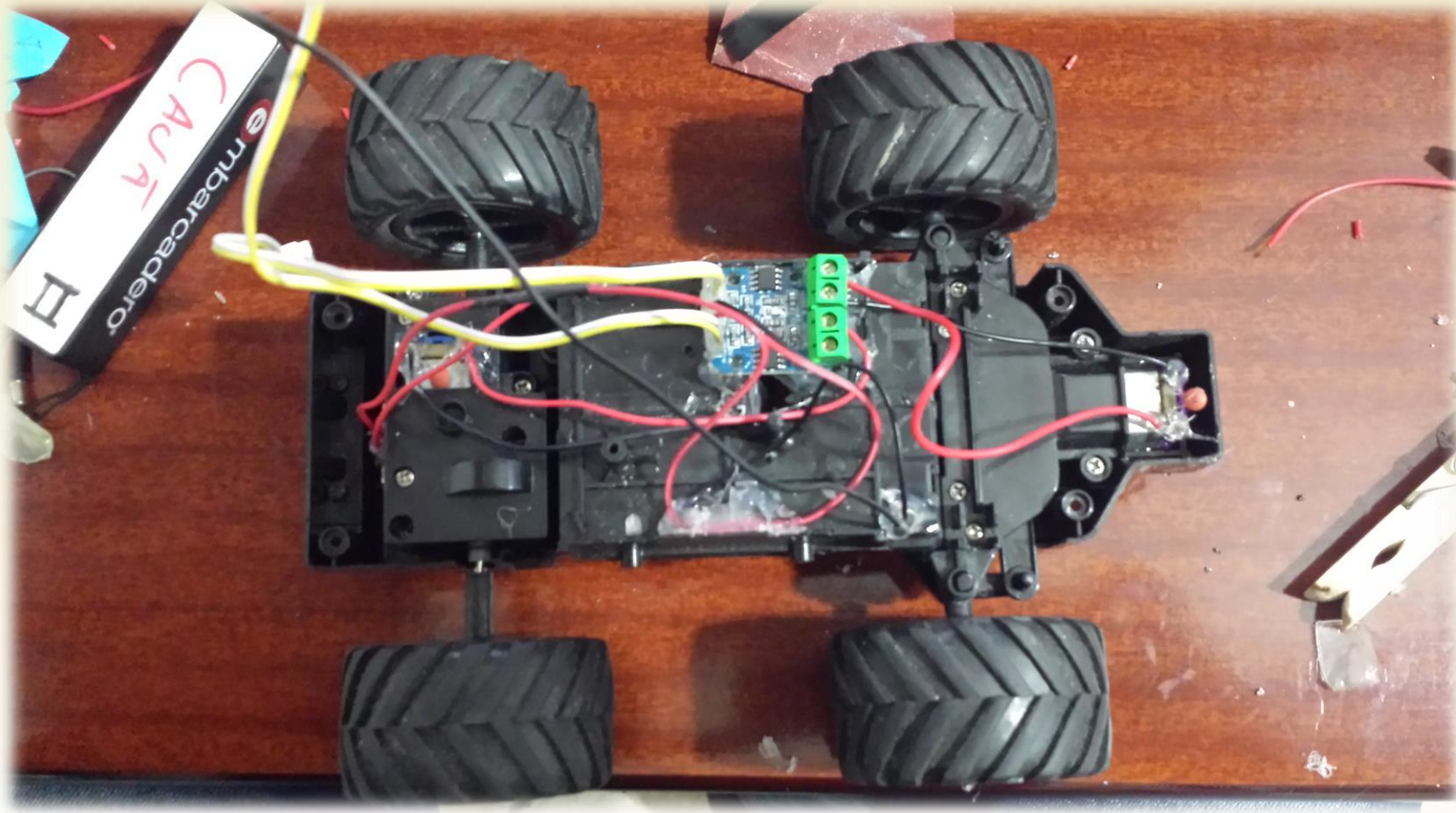
```
on button A ▼ pressed
  analog write pin P14 (write only) ▼ to 1023
  analog write pin P0 ▼ to 0

on button B ▼ pressed
  analog write pin P14 (write only) ▼ to 0
  analog write pin P0 ▼ to 1023
```

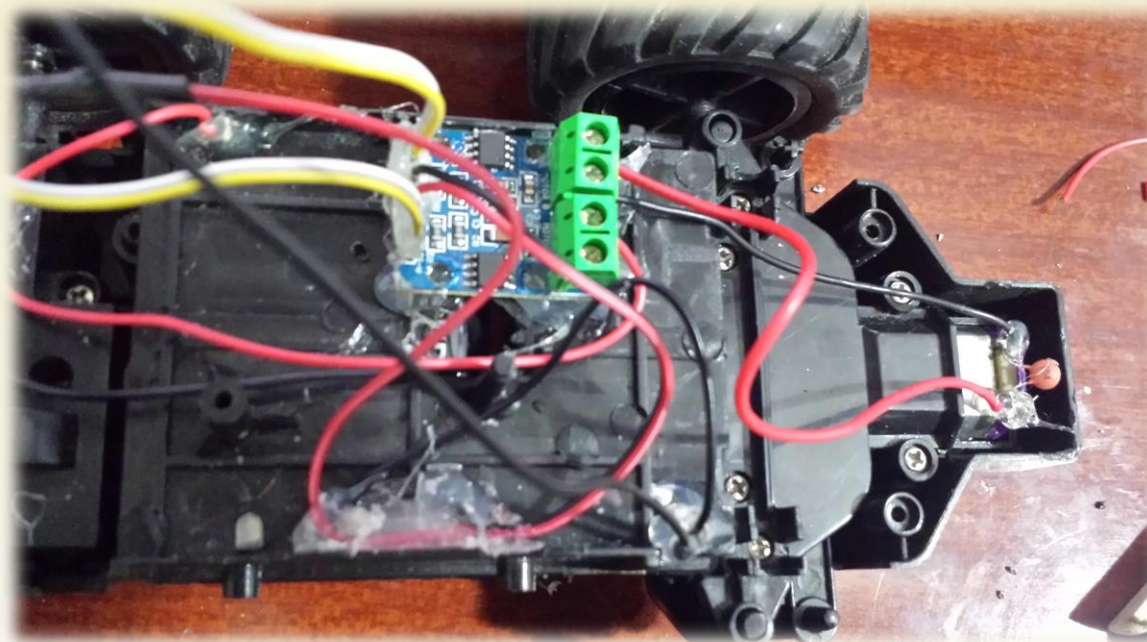
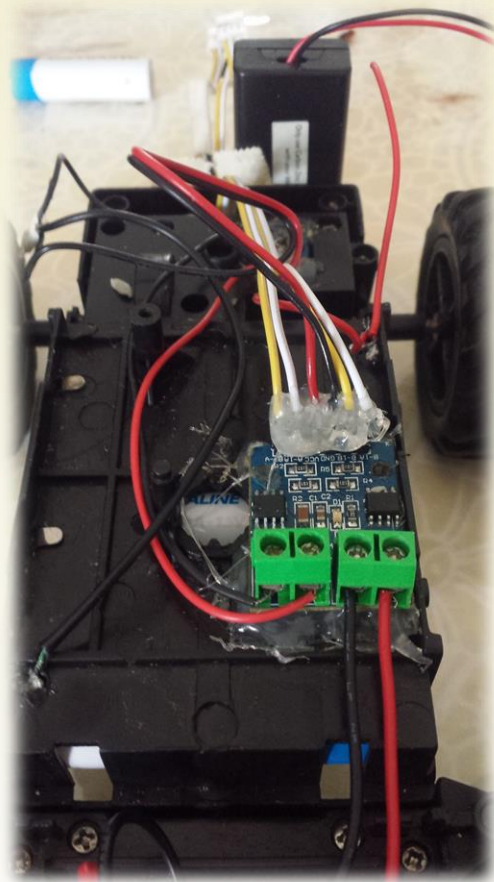

Projeto - Carrinho



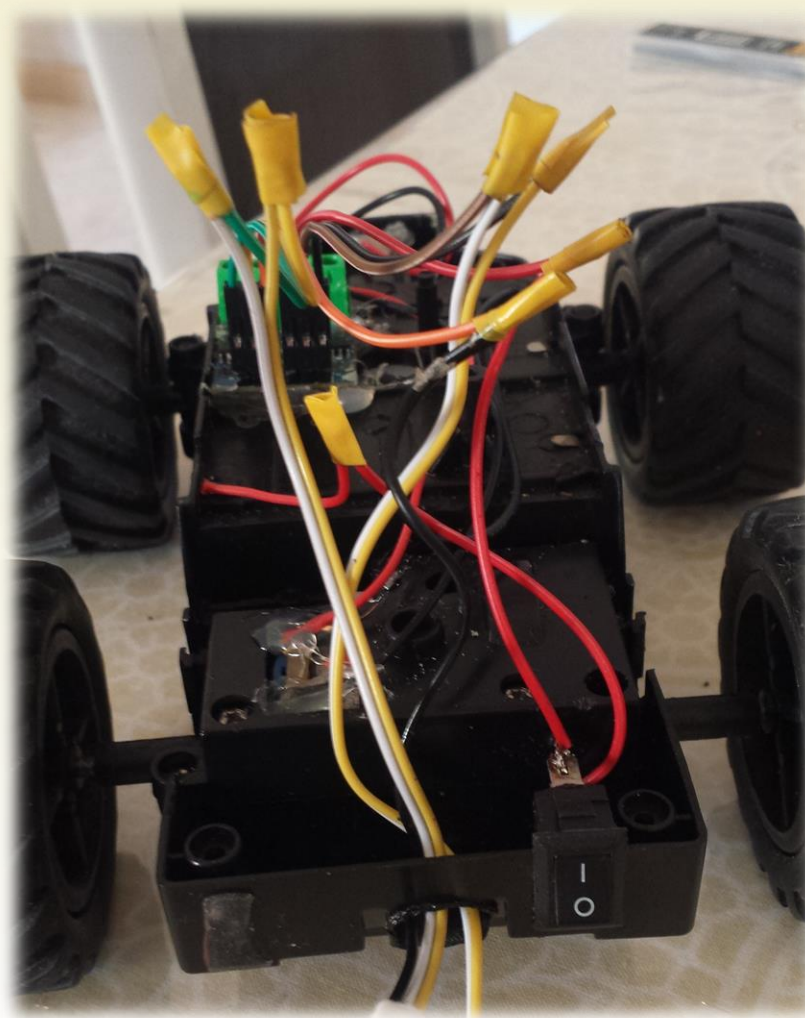
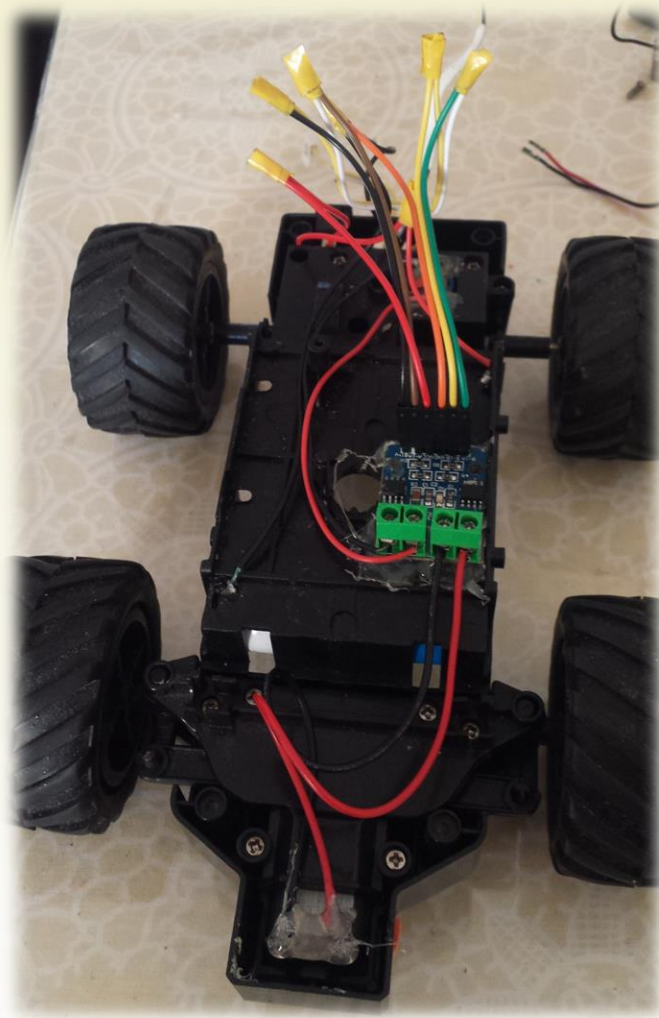
Projeto - Carrinho



Projeto - Carrinho



Projeto - Carrinho



O que você precisa saber

Isso não é um soldador



Outros recursos



Da tempo ainda?

Beacon Eddystone

O Google anunciou o protocolo Eddystone™ em julho de 2015.

4 modelos

Eddystone-UID – Semelhante ao Ibeacon, transmite UID, uma sequência de 16 caracteres;

Eddystone-EID – Transmite um ID aleatório;

Eddystone-URL – Transmite uma URL;

Eddystone-TLM – Telemetria, Transmite dados de sensores

Funcionam com iOS e Android.

TDC Porto Alegre – Trilha Delphi

<http://www.thedevelopersconference.com.br/tdc/2019/portoalegre/trilha-delphi>

 embarcadero®

Obrigado



mukadavid@gmail.com



facebook.com/mukadavid



instagram.com/s.mukadavid



(51) 99388-5078

Da sala de reunião à vida real

Embarcadero Conference 2019