



FCI – Faculdade de Computação e Informática

PROJETO CE&E

DESCRITIVO TÉCNICO

B.O.R.I.S. – O ROBÔ

Caroline Malaguti Taus
31983642

Isabela Marim Mayerhoffer Pereira
31958397



Índice

1. Apresentação
2. Descritivo técnico
3. Lista de componentes
4. Referência Bibliográfica
5. Anexos



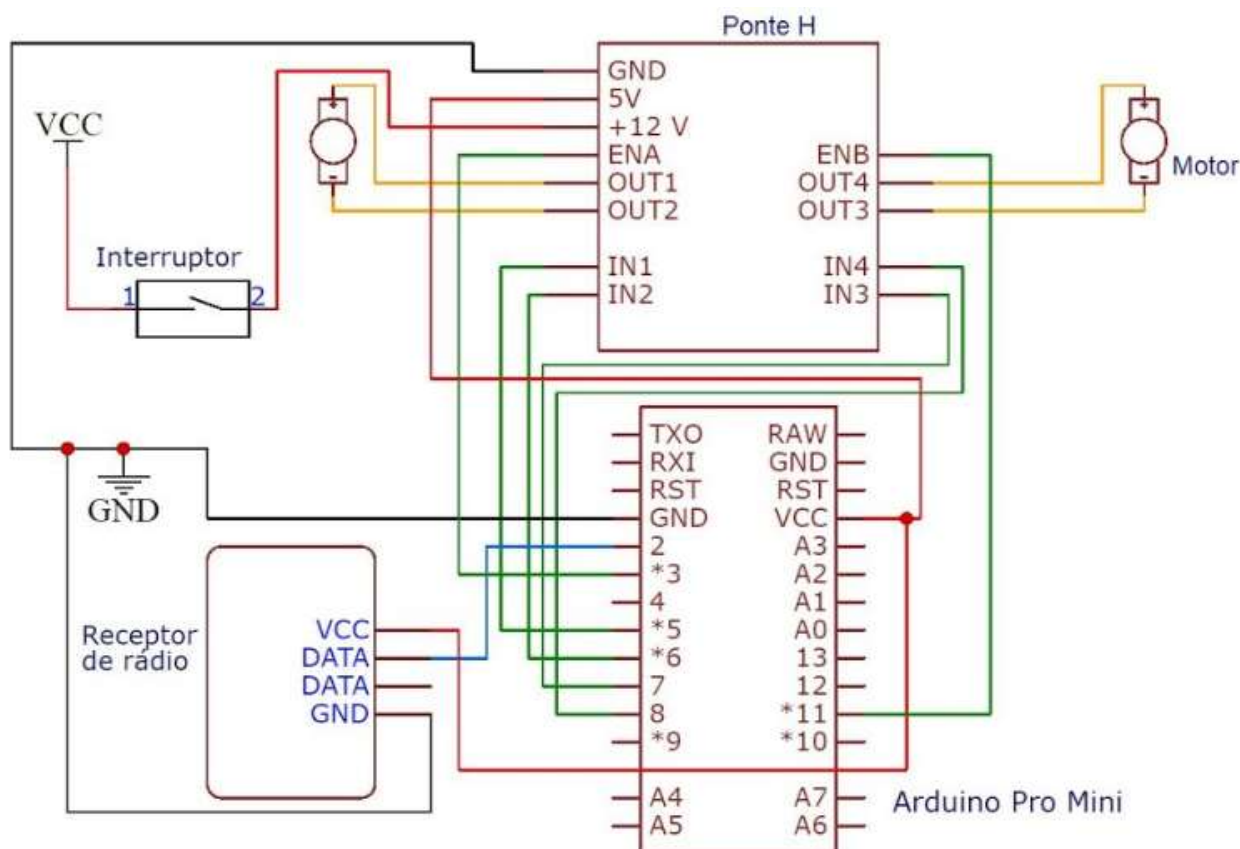
1. Apresentação

Nosso projeto tem como objetivo a criação de um robô, ou um carrinho, que será conduzido por controles através de emissores de ondas de rádio.

2. Descritivo Técnico

As duas baterias Li-Ion estão conectadas com o positivo no 12V da ponte H e com o negativo no GND. O arduino está sendo energizado pela ponte H (5V ponte H - VCC arduino), e os pinos 5, 6, 7 e 8 estão conectados ao IN1, IN2, IN3 e IN4, ele também energiza o receptor do rádio e está ligado a ele a partir do pino 2 (Data rádio - pino 2), enquanto os emissores estão nos controles. Os dois motores com caixa de redução e rodas estão sendo energizados pela ponte H e controlamos suas velocidades a partir dos pinos ENA e ENB, conectados as entradas 3 e 11 do arduino. Todos os grounds também estão conectados entre si.

Diagrama Eletrônico:





Código:

```
#include <RCSwitch.h>
```

```
RCSwitch mySwitch = RCSwitch();
```

```
#define RightmotorF 7 //digitalpin 7 for right motor forward  
#define RightmotorB 8 //digital pin 8 for right motor Backward  
#define LeftmotorF 5 //digitalpin 5 for left motor forward  
#define LeftmotorB 6 //digital pin 6 for right motor Backward  
#define motorena 3 // Motor Controller  
#define motorenb 11 // Motor Controller
```

```
void Backward()  
{  
    digitalWrite(LeftmotorF,LOW);  
    digitalWrite(RightmotorF, LOW);  
    digitalWrite(LeftmotorB,HIGH);  
    digitalWrite(RightmotorB, HIGH);  
}
```

```
void Forward()  
{  
    digitalWrite(RightmotorF, HIGH);  
    digitalWrite(RightmotorB, LOW);  
    digitalWrite(LeftmotorF,HIGH);  
    digitalWrite(LeftmotorB,LOW);  
}
```

```
void Right()  
{  
    digitalWrite(RightmotorF, HIGH);  
    digitalWrite(RightmotorB, LOW);  
    digitalWrite(LeftmotorF,LOW);  
    digitalWrite(LeftmotorB,LOW);  
}
```

```
void Left()  
{  
  
    digitalWrite(RightmotorF, LOW);  
    digitalWrite(RightmotorB, LOW);  
    digitalWrite(LeftmotorF,HIGH);  
    digitalWrite(LeftmotorB,LOW);  
}
```

```
void movestop()  
{  
    digitalWrite(RightmotorF, LOW);  
    digitalWrite(RightmotorB, LOW); digitalWrite(LeftmotorF,LOW); digitalWrite(LeftmotorB,LOW);  
}
```



```
}
```

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  mySwitch.enableReceive(0); // Receiver on interrupt 0 => that is pin #2  
  // put your setup code here, to run once:  
  pinMode(RightmotorF, OUTPUT); // declaring these pins as output to control them  
  pinMode(RightmotorB, OUTPUT);  
  pinMode(LeftmotorF, OUTPUT);  
  pinMode(LeftmotorB, OUTPUT);  
  pinMode(motorena, OUTPUT);  
  pinMode(motorenb, OUTPUT);  
  
  analogWrite(motorena, 80);  
  analogWrite(motorenb, 80);  
  
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  
  if (mySwitch.available()) {  
  
    int value = mySwitch.getReceivedValue();  
  
    if (value == 0) {  
      Serial.print("Unknown encoding");  
    } else {  
  
      if (mySwitch.getReceivedValue() == 274820) {  
        Forward();  
        Serial.println("Forward");  
  
      } else if (mySwitch.getReceivedValue() == 274824) {  
        Backward();  
        Serial.println("Back");  
  
      } else if (mySwitch.getReceivedValue() == 274818) {  
        Right();  
        Serial.println("Right");  
  
      } else if (mySwitch.getReceivedValue() == 449204) {  
        Left();  
  
        Serial.println("Left");  
      } else if (mySwitch.getReceivedValue() == 449202) {  
        movestop();  
  
      }  
    } else {  

```



```
Serial.print("Received ");  
Serial.print( mySwitch.getReceivedValue() );  
Serial.print(" / ");  
Serial.print( mySwitch.getReceivedBitlength() );  
Serial.print("bit ");  
Serial.print("Protocol: ");  
Serial.println( mySwitch.getReceivedProtocol() );  
}  
}  
mySwitch.resetAvailable();  
}  
}
```

3. Lista de Componentes

Componente	Descrição	Preço
Arduino Pro Mini	O Arduino Pro Mini é uma placa de microcontrolador baseado no ATmega328P. Possui 14 entradas e saídas digitais (das quais 6 podem ser usadas como saídas PWM), 8 entradas analógicas, um ressonador on-board, um botão de reset, e os furos para fixação de pinos header. Os seis pinos header podem ser conectados a um cabo FTDI ou placa Sparkfun breakout para fornecer energia USB e comunicação com a placa. O Arduino Pro Mini é destinado para instalação semi-permanente em objetos ou exposições. A placa vem sem conectores header pré-montados, permitindo o uso de vários tipos de conectores ou cabos soldados diretamente à placa.	R\$ 25,11
SparkFun Dual H-Bridge motor drivers L298	Este driver é baseado no circuito tipo ponte H e é dedicado para controle de motor DC. O mesmo possui dois canais e permite controlar velocidade e sentido de rotação de até dois motores ao mesmo tempo.	R\$ 13,00
Jumpers Macho Macho	Necessários para conexões.	R\$ 9,81
Jumpers Macho Fêmea	Necessários para conexões.	R\$ 4,22
Motores com caixa de redução e rodas	Responsáveis pela movimentação do carrinho.	R\$ 16,60
Roda Boba	Roda não motorizada.	R\$ 6,60



Placa de soldagem universal tipo ilha	Utilizada para conexões do circuito.	R\$ 8,90
Interruptor	Para ligar e desligar	R\$ 4,00
2 Baterias LY 18650 6800 mAh 3.7V li-ion	Para energizar o circuito	R\$ 22,00
Módulo rádio frequência - emissor e receptor Módulos TX / RX – RF 433MHZ	O receptor está no arduino para receber o sinal dos 2 emissores que se encontram nos controles	R\$ 10,90
Controles	Para o controle do carrinho, com os botões de frente, trás, direita, esquerda e pare.	R\$ 19,90

4. Referência Bibliográfica

BAÚ DA ELETRÔNICA, Arduino Pro Mini. Disponível em:

<http://www.baudaeletronica.com.br/arduino-pro-mini-328-5v-16mhz.html>

Datasheet Arduino Pro Mini. Disponível em:

<https://www.arduino.cc/en/uploads/Main/Arduino-Pro-Mini-schematic.pdf>

BAÚ DA ELETRÔNICA, Transmissor e Receptor RF 433MHz. Disponível em:

<http://www.baudaeletronica.com.br/transmissor-e-receptor-rf-433mhz.html>

Circuitos - Aula 9 - Arduino - Prof. Jamil Kalil Naufal Júnior

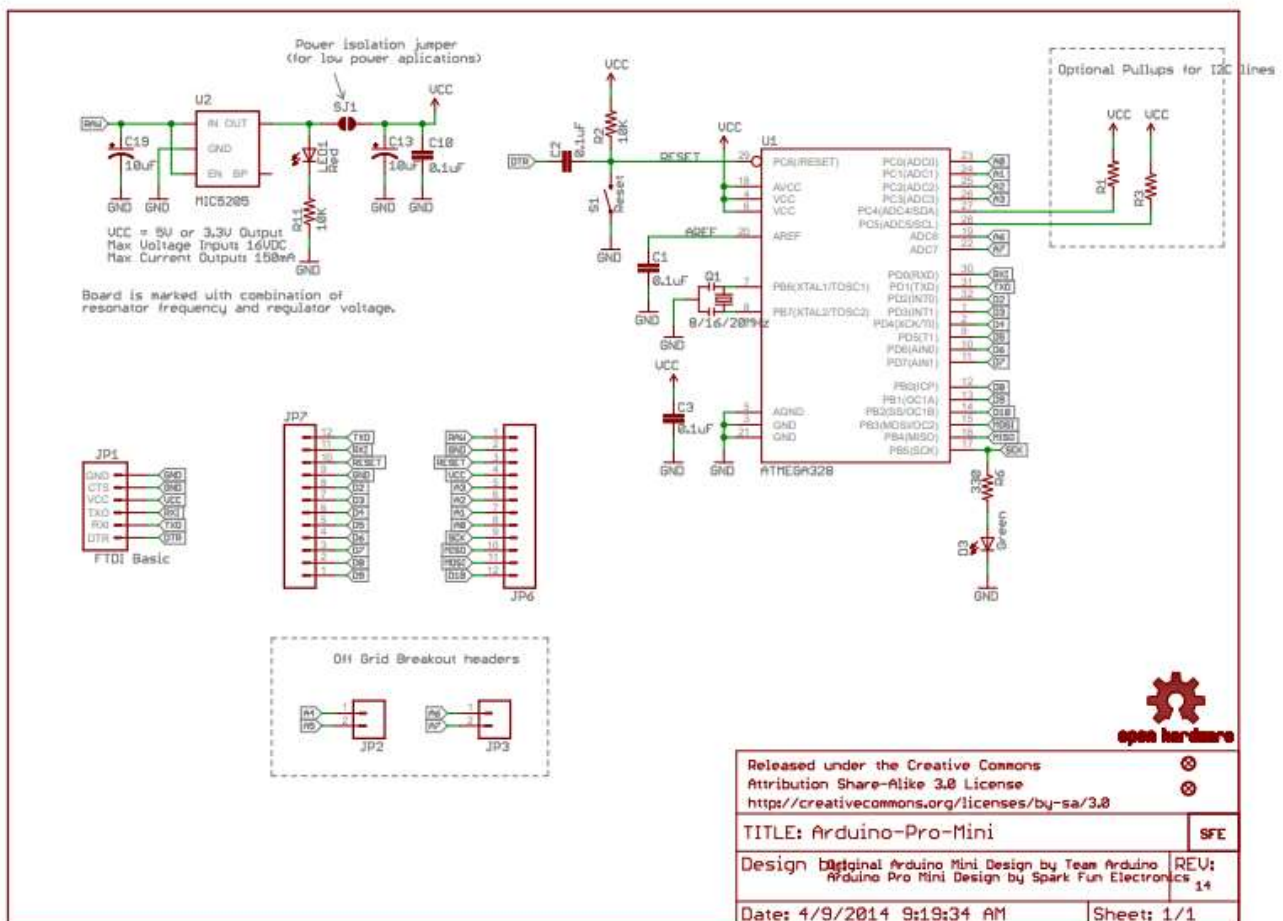
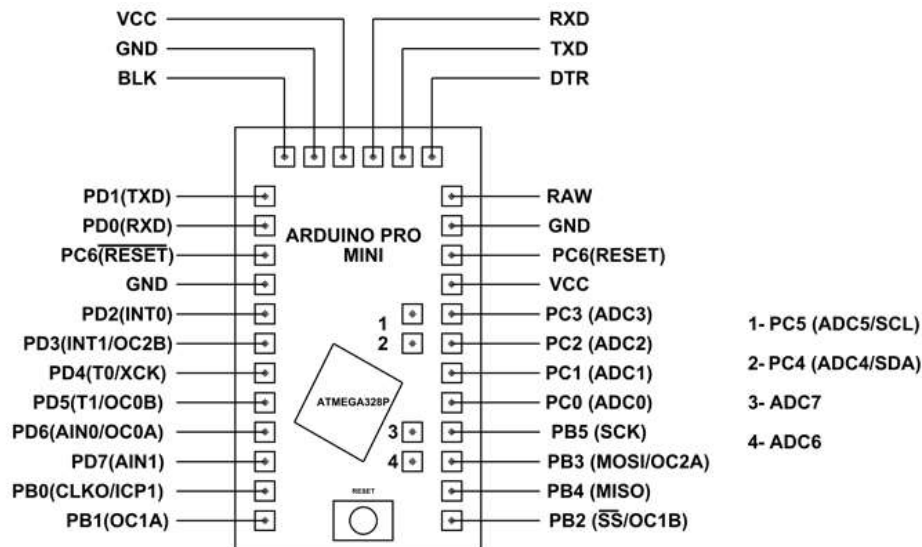
TOOLEY, M. Beginning Arduino. 1.ed. New York: Appress, 2015.

STMICROELECTRONICS, Dual Full-Bridge Driver. Disponível em:

https://www.sparkfun.com/datasheets/Robotics/L298_H_Bridge.pdf

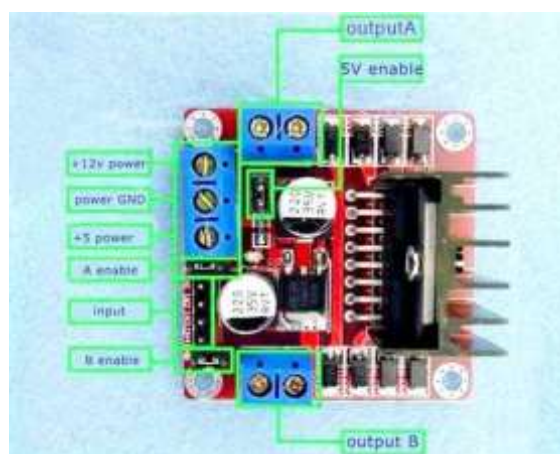
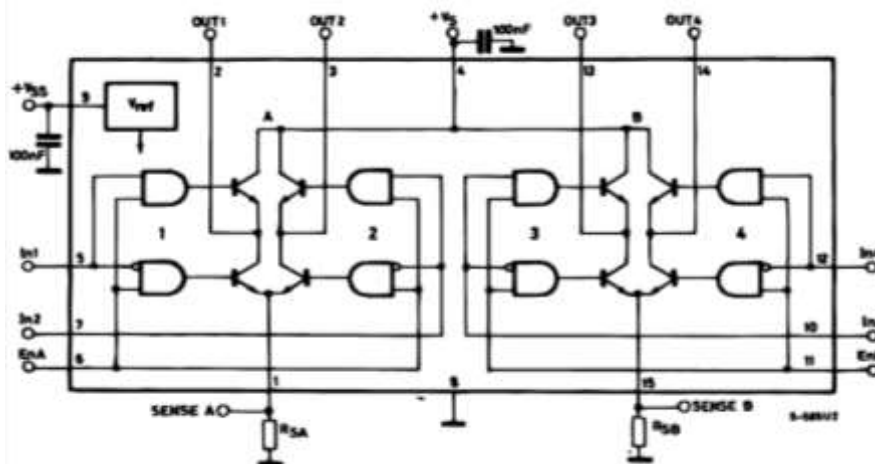
5. Anexos

Datasheet Arduino Pro Mini:



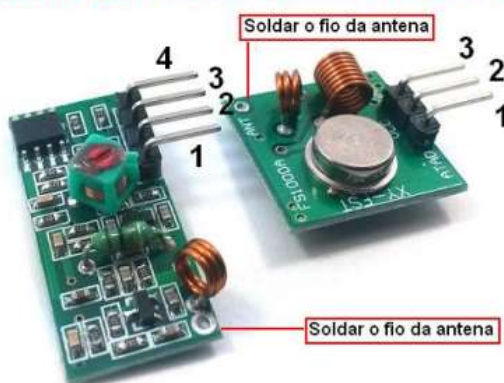


Ponte H:



Módulo RF Transmissor + Receptor 433MHz AM:

Esquema de ligação do módulo transmissor e receptor RF 433Mhz



No transmissor (Placa menor) são apenas 3 pinos:

Pino 1 = Data (ligar ao pino 17 do CI HT12E)
Pino 2 = VCC
Pino 3 = GND

No receptor (Placa maior) são 4 pinos:

Pino 1 = VCC
Pinos 2 e 3 = Data, os dois pinos. (Ligar ao pino 14 do HT12D)
Pino 4 = GND



FOTOS

