

Luiz Felipe Rabelo Miranda
Orientadora: Érika de C. C. da Silva
Educandário Senhor do Bonfim
Japeri
erikadccabral@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A proposta de se utilizar a construção de um protótipo veio da dificuldade de se entender as aulas teóricas de ciências em sala de aula. A partir deste contexto, utilizamos a robótica educacional em algumas aulas para nos aproximar da disciplina e ainda estimular a tecnologia. Além disso, as aulas experimentais nos permitem investigar, elaborar hipóteses e analisar resultados.

Desta forma, pensamos que seria viável e interessante a escolha de criar um veículo controlado por um controle remoto, onde o mesmo seja capaz de seguir, parar ou fazer curvas.

Os carrinhos de controle remoto são brinquedos fabricados até hoje, fazendo a alegria não só das crianças como também de alguns adultos. Eles unem pais e filhos que gostam de diversão, velocidade e adrenalina (CASTILHO, 2012).

Para este processo, desenvolvemos a estrutura mecânica acoplada à placa eletrônica Arduino Uno, que permite utilizar e gerenciar dispositivos eletrônicos como sensores e atuadores de forma remota através da programação do software.

MATERIAIS E MÉTODOS

Componentes utilizados:

- 2 motores;
- Barras metálicas ou base de acrílico para montar a estrutura;
- 1 Roda boba robot para Arduino;
- 2 rodas para Arduino.
- 1 Arduin + cabo;
- Jumpers;
- 1 controle remoto;
- 1 Shield de motor;
- 1 Sensor de infravermelho.

O carro robótico exige os conhecimentos de mecânica, eletricidade e eletrônica. Dentro da eletricidade devemos saber que ao conectarmos um fio a uma fonte de energia, os elétrons circulam de um pólo para o outro e isso vai ocorrer por conta da diferença de potencial causada entre seus terminais. É importantes sabermos que quando temos fluxo de elétrons na mesma orientação, chamamos este fenômeno de corrente elétrica.

Quando conectamos um motor (atuador) entre os terminais (pólos) de uma fonte de energia, temos um circuito fechado, pois a corrente elétrica sai de um pólo da fonte, passa pelo motor e chega ao outro terminal da fonte de alimentação e como consequência o motor inicia a sua rotação.

A rotação de um motor pode se dar no sentido horário ou anti-horário. O que vai definir o sentido do giro do motor será a ligação em que os fios serão conectados na fonte de energia, pois o motor pode girar para frente ou para trás.

Para enriquecer o conhecimento, podemos fazer um paralelo entre o LED e o motor, pois o primeiro componente mencionado funciona apenas em um único sentido de corrente (depende da polaridade), no entanto o motor como falamos inicialmente vai funcionar independente da sua polaridade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O carro robótico é controlado por um controle remoto. E para ele entrar em movimento, foi preciso pensar na parte mecânica e também na lógica. Para o carro andar para frente ou para trás, programamos o código de forma que os dois motores girem no mesmo sentido e com a mesma rotação. Para fazer a curva para direita a velocidade do motor para esquerda deve ser maior do que o da direita, e para fazer curva para esquerda a velocidade do motor da direita deve ser maior.

Nas linhas abaixo segue a programação do funcionamento do carro robótico:

```
#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 11;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
const int motor1 = 5; //velocidade motor 1 - de 0 a 255
const int motor2 = 6; //velocidade motor 2 - de 0 a 255
const int dir1 = 7; //direcao do motor 1 - HIGH ou LOW
const int dir2 = 8; //direcao do motor 2 - HIGH ou LOW
int velocidadereta=120;
int velocidadecurva=15;
```

```
void frente(){ // robo para frente
digitalWrite(dir1, HIGH); //SENTIDO DE ROTACAO
digitalWrite(dir2, HIGH);
analogWrite(motor1, velocidadereta); //VELOCIDADE
analogWrite(motor2, velocidadereta);
}

void re(){ // robo para trás
digitalWrite(dir1, LOW); //SENTIDO DE ROTACAO
digitalWrite(dir2, LOW);
analogWrite(motor1, 120); //VELOCIDADE
analogWrite(motor2, 120);
}

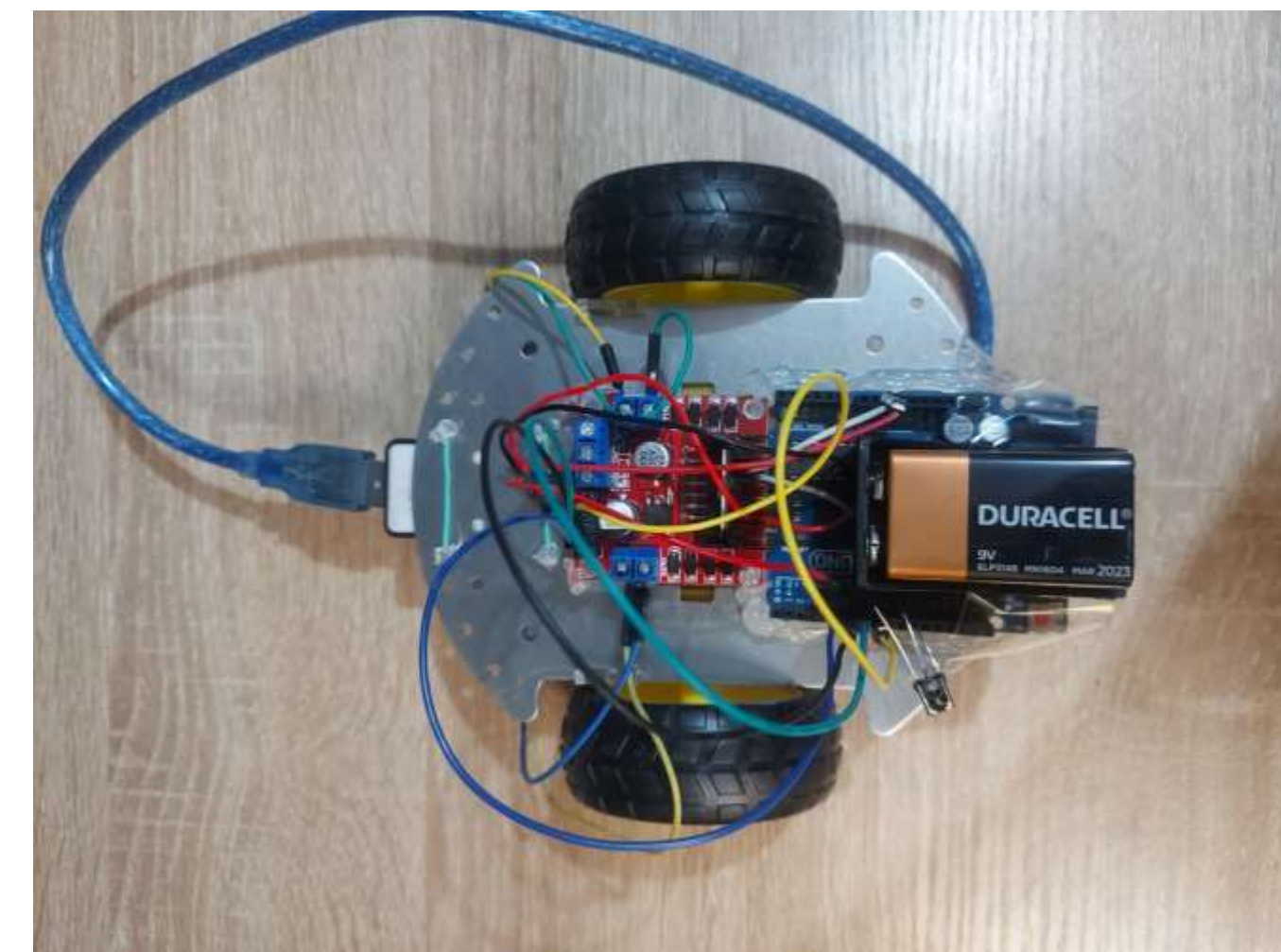
void parar(){ // robo parado
digitalWrite(motor1, 0); //SENTIDO DE ROTACAO
digitalWrite(motor2, 0);
}

void direita(){
digitalWrite(dir1, HIGH); //SENTIDO DE ROTACAO
digitalWrite(dir2, HIGH);
analogWrite(motor1, 120); //VELOCIDADE
analogWrite(motor2, 0);
}

void esquerda(){
digitalWrite(dir1, HIGH); //SENTIDO DE ROTACAO
digitalWrite(dir2, HIGH);
analogWrite(motor1, 0); //VELOCIDADE
analogWrite(motor2, 120);
}
```

```
void setup(){
Serial.begin(9600);
irrecv.enableIRIn(); // Start the receiver
pinMode(motor1, OUTPUT);
pinMode(motor2, OUTPUT);
pinMode(dir1, OUTPUT);
pinMode(dir2, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
if (irrecv.decode(&results)) {
Serial.println(results.value, DEC);
irrecv.resume(); // Receive the next value
}
if(results.value==3777243351
){// robo para frente
frente();
}
if(results.value==3777280071){
direita();
}
if(results.value==3777271911){
esquerda();
}
if(results.value==3777245391){
parar();
}
if(results.value==3777278031){
re();
}
}
```



Através da montagem do carro robótico foram aprendidos conceitos de ciências e física. Ao refletirmos sobre o projeto, podemos afirmar que foi um verdadeiro desafio, pois tivemos problemas com o tempo por conta da Covid e foi um conhecimento totalmente novo que foi absorvido por um aluno do 6º ano.

Inicialmente foi difícil compreender o funcionamento da lógica de programação, mas através da plataforma TINKERCAD e de bastante treinamento da linguagem em blocos, consegui entender como funciona a escrita. Além disso, foi muito legal entender como um conceito simples é capaz de fazer um carro efetuar uma curva, como funciona o controle remoto e como ocorre o processo de automatização dos eletrônicos e a programação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da robótica educacional foram apresentados conteúdos de ciências e de física de forma experimental. Podemos afirmar que a construção do carro robótico atendeu as expectativas, pois o carro executa todas as funções propostas e de acordo com as teorias colocadas em aula.

Inicialmente, houve dificuldade na linguagem de programação e por isso antes de aprender a criar o algoritmo do carro, foi apresentado de forma minuciosa a linguagem em blocos para depois conseguir montar a escrita da programação.

A realização do projeto levou alguns meses para que fosse concretizado. Mas o carro e a parte lógica foi montado de forma presencial junto com a professora orientadora. E todo este processo me faz concluir o quanto as aulas seriam mais empolgantes e estimulantes se víssemos as disciplinas de forma mais lúdica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, aos meus pais e ao Colégio Bonfim. Estas pessoas foram importantes, pois nos deram todo apoio e estímulo para que trabalhássemos nesse projeto.

REFERÊNCIAS

Platt Charles. Eletrônica para Makers. Editora: novatec, 2016.

Doca, Ricardo Helou ; Villas Boas, Newton; Biscuola, Gualter José. ELETRICIDADE, FÍSICA MODERNA E ANÁLISE DIMENSIONAL - 18ª Edição, Editora: SARAIVA, 2012.

McRoberts Michael. Arduino Básico. Editora: novatec, 2º Edição-2015.

CASTILHO, M. I. Robótica na educação: com que objetivos? Porto Alegre, 2012. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.