

ROBÔ DIDÁTICO – CARRO AUTÔNOMO CONTROLADO POR MICROCONTROLADOR

Enzo Henrique Moises Sampaio – 200898
 Gabriel Wiliam de Souza Carvalho – 210441
 Leonardo Souza Lima Noqueli – 212094
 Marcos Vinicius Marthe – 141217

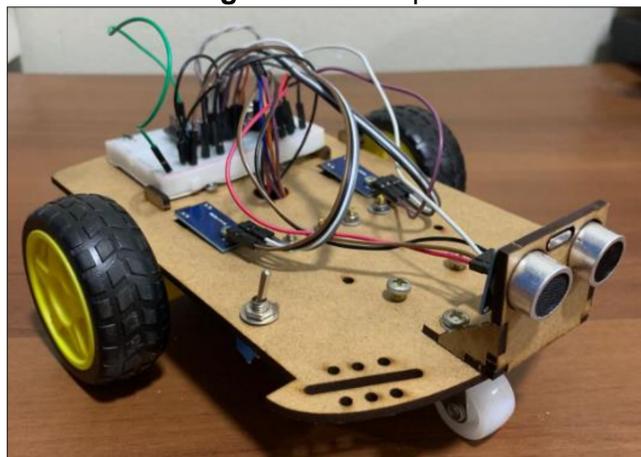
GRUPO 8

Docente: Rafael Rodriguez da Paz

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de incentivar o estudo da área da tecnologia para adolescentes, este projeto se trata de um robô didático com o objetivo de ensinar fundamentos de programação na prática utilizando a IDE do Arduino, e também fundamentos de circuitos eletrônicos controlados por microcontroladores.

Figura 1. Protótipo



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Com a falta de oportunidades de ter um contato aprofundado com tecnologia em um mundo que nunca para de evoluir, acreditamos que os mesmos estão sendo prejudicados, por tanto nosso projeto trabalha sob este ponto.

OBJETIVOS

Incentivar jovens a seguir o caminho da tecnologia e desenvolvimento tecnológico. Disponibilizar hobbies alternativos para adolescentes com o propósito de envolvê-los em atividades educacionais ao invés de deixá-los expostos a entretenimentos prejudiciais. Ajudar jovens sem acesso a conteúdo tecnológico de se envolver em atividade do gênero.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento Completo

Orçamento do Projeto		
Quant.	Item	Preço
1	Suporte 4 pilhas AA Canoa	R\$ 12,40
2	Roda + Pneu + Motor DC 3-6V	R\$ 28,90
1	Módulo Sensor Ultrassônico HC SR04	R\$ 14,99
1	Driver Motor Ponte H Dupla L298n	R\$ 25,99
2	Sensor de Velocidade- Módulo Encoder	R\$ 20,50
1	Roda Boba Rodizio Giratório Robô Chassi	R\$ 13,90
1	Arduino Nano V3 CH340	R\$ 31,26
1	Protoboard Breadbord 400 pontos Arduino	R\$ 19,90
-	Cabos Wire Jumper Arduino	R\$ 15,99
1	Chave Alavanca 2 Polos ON/OFF	R\$ 6,90
Total		R\$ 190,73

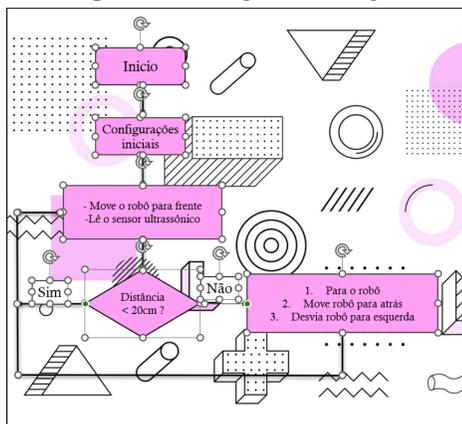
Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Conseguimos com os materiais comprados mencionados na sessão “Orçamento” construir o protótipo e criamos a programação com fins didáticos para controlar os movimentos do robô.

Nossa validação seria realizada ao consultar os jovens expostos ao projeto sobre o que aprenderam, além de nossa observação do avanço do desenvolvimentos destes jovens e a demonstração de interesse pelo tópico.

Figura 2. Diagrama Lógico



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Código Desenvolvido

```

#include <Ultrasonic.h>
#define TRIGGER_PIN 4
#define ECHO_PIN 5
Ultrasonic ultrasonic(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN);
#define IN1 6
#define IN2 7
#define IN3 8
#define IN4 9

#define ENA 10

void setup()
{
  pinMode(IN1,OUTPUT);
  pinMode(IN2,OUTPUT);
  pinMode(IN3,OUTPUT);
  pinMode(IN4,OUTPUT);
  pinMode(ENA,OUTPUT);
  pinMode(ENB,OUTPUT);
  analogWrite(ENA,150);
  analogWrite(ENB,150);
  delay(1000);
}

void loop()
{
  float dist_cm = distancia();
  if(dist_cm < 20)
  {
    decisao();
  }
  delay(100);
}

float distancia()
{
  float cmSec;
  long microSec = ultrasonic.timing();
  cmSec = ultrasonic.convert(microSec, Ultrasonic::CM);
  delay(10);
}

void robo_frente()
{
  digitalWrite(IN1,HIGH);
  digitalWrite(IN2,LOW);
  digitalWrite(IN3,HIGH);
  digitalWrite(IN4,LOW);
}

void robo_esquerda()
{
  digitalWrite(IN1,HIGH);
  digitalWrite(IN2,LOW);
  digitalWrite(IN3,LOW);
  digitalWrite(IN4,HIGH);
}

void robo_parado()
{
  digitalWrite(IN1,LOW);
  digitalWrite(IN2,LOW);
  digitalWrite(IN3,LOW);
  digitalWrite(IN4,LOW);
}

void decisao()
{
  robo_parado();
  delay(500);
  robo_esquerda();
  delay(400);
  robo_parado();
  delay(500);
}
    
```

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Conseguimos através do protótipo construído criar uma plataforma de ensino e incentivo a programação e circuitos elétricos, além de ocuparmos o tempo dos jovens com uma atividade produtiva e positiva. E o principal ponto, nosso material pode ser exposto para jovens que não possuem acesso à tecnologia normalmente.

PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

Utilizar um “case” para cobrir o sistema de fiação do robô, e investir um tempo em design unicamente para chamar mais atenção dos adolescentes.

Criar uma biblioteca própria contendo funções simplificadas direcionadas especificamente para ensino, mantendo o código mais limpo e os conceitos mais claros.

Criar um curso completo explicando os componentes não apresentados na aula criada.

AGRADECIMENTOS

Rafael Rodrigo da Paz
 Diego Aparecido Carvalho Albuquerque