

SESI SENAI SC
CURSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DIOGO DALLAGNOLO
GUSTAVO ALFREDO VARGAS
GUSTAVO LIMA

SITUAÇÃO APRENDIZAGEM

JOINVILLE
2024

**DIOGO DALLAGNOLO
GUSTAVO ALFREDO VARGAS
GUSTAVO LIMA**

SITUAÇÃO APRENDIZAGEM

Orientador: Prof. Sergio Luiz da Silveira

Neste trabalho vamos abordar 3 projetos desenvolvidos em sala de aula com um propósito de se aprofundar um pouco mais na “IoT” inclusa na indústria, sendo eles um sensor de movimento, um sensor de proximidade e um sensor de volume de água e temperatura.

JOINVILLE

2024

SUMÁRIO

Sumário

1	CODIGOS FONTE.....	4
1.1	SENSOR DE MOVIMENTO COM ALARME	4
1.2	SENSOR DE PROXIMIDADE COM DISPLAY LDR.....	6
1.3	SENSOR DE VOLUME DE ÁGUA E CALOR COM COMPORTA AUTOMATICA	7
2	PROTOTIPOS	11
2.1	ESCOLHA DE PROJETO	14
2.2	PROTOTIPO CONSTRUIDO	15
3	COMPONENTES.....	16
3.1	SENSOR DE UMIDADE:	16
3.2	SENSOR DE TEMPERATURA:	16
3.3	SERVO MOTOR:.....	17
3.4	LED'S:	18
3.5	BUZZER :	18
3.6	RESISTORES:.....	19
3.7	ARDUINO:	19
3.8	PROTOBOARD:	20
4	REFERENCIAS:	21

LISTA DE FIGURAS

Projeto 1 – sensor de movimento com alarme	111
Projeto 2 – sensor de proximidade com display LDR	12
Projeto 3 – sensor de volume de água e temperatura com comporta automática	13
Prototipo construido	13

1 CODIGOS FONTE

Os elementos de um projeto de pesquisa variam de acordo com o curso. Verifique essa questão com o professor responsável.

1.1 SENSOR DE MOVIMENTO COM ALARME

```
int Sensor;
int Alarme;
int Led;
int Power;
int IV;
int X;

void setup()
{

    Power = 2;
    Sensor = 3;
    Led = 4;
    Alarme = 5;

    pinMode(Power, INPUT);
    pinMode(Sensor, INPUT);
    pinMode(Led, OUTPUT);
    pinMode(Alarme, OUTPUT);

}

void loop()
{

    X = digitalRead(Power);
    IV = digitalRead(Sensor);
```

```
if (X == LOW) {  
  
    if (IV == HIGH) {  
  
        TocarAlarme(1);  
  
    } else {  
  
        noTone(Alarme);  
  
    }  
  
}  
  
}  
  
}  
  
void TocarAlarme(int Y) {  
  
    tone(Alarme, 220);  
    digitalWrite(Led, HIGH);  
    delay(400);  
    digitalWrite(Led, LOW);  
    delay(400);  
    TocarAlarme(2);  
  
}
```

1.2 SENSOR DE PROXIMIDADE COM DISPLAY LDR

```
#include <LiquidCrystal.h>

#define ePin 7
#define tPin 8
#define redLed 13

const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

int getDistance(int echoPin, int trigPin){
    pinMode(trigPin, OUTPUT);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delay(2);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delay(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    pinMode(echoPin, INPUT);
    float duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
    return (0.01723*duration);
}

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    lcd.begin(16, 2);
}

void loop() {
    int distance = getDistance(ePin, tPin);
    lcd.clear();
    lcd.print("Distance: ");
    lcd.print(distance);
    lcd.print("cm");
    if(distance <= 100)
        digitalWrite(redLed, HIGH);
}
```

```

else
    digitalWrite(redLed, LOW);
    delay(1000);
}

```

1.3 SENSOR DE VOLUME DE ÁGUA E CALOR COM COMPORTA AUTOMATICA

```

#define sen A0
#define piso 8
#define ledOn 2
#define ledOff 3
#define BT 13
#include <Servo.h>
const int e = 311;

Servo motor;
int agua;
const int senPin = A3;
float temp = 0;

void setup()
{
    Serial.begin(9600);

    pinMode(ledOn, OUTPUT);
    pinMode(ledOff, OUTPUT);
    pinMode(sen, INPUT);
    pinMode(piso, OUTPUT);
    pinMode(BT, INPUT);

    motor.attach(9, 500, 2500);

```



```

Serial.println("-----TEMPERATURA E DO NÍVEL DA ÁGUA-----");
}

void loop()
{

    // temperatura
    float tensao = analogRead(senPin); // Lê a tensão do sensor
    temp = map(((tensao - 20) * 3.04), 0, 1023, -40, 125);
    Serial.print("Temperatura = ");
    Serial.print(temp);
    Serial.println(" C");

    // sensor de água
    Serial.print("Leitura do Sensor de nível: ");
    agua = analogRead(sen);
    Serial.println(agua);

    // leds em relação à temperatura e água

    // temperatura e água baixa
    if ((temp < 100) && (agua <= 95))
    {
        digitalWrite(ledOff, HIGH);
    }
    // temperatura ok, água baixa
    else if ((temp > 100) && (agua <= 95))
    {
        digitalWrite(ledOff, HIGH);
        delay(1000);
        digitalWrite(ledOff, LOW);
        delay(1000);
    }
}

```

```

// temperatura baixa, água ok
else if ((temp < 100) && (agua > 95))
{
    digitalWrite(ledOff, HIGH);
    delay(500);
    digitalWrite(ledOff, LOW);
    delay(500);
}

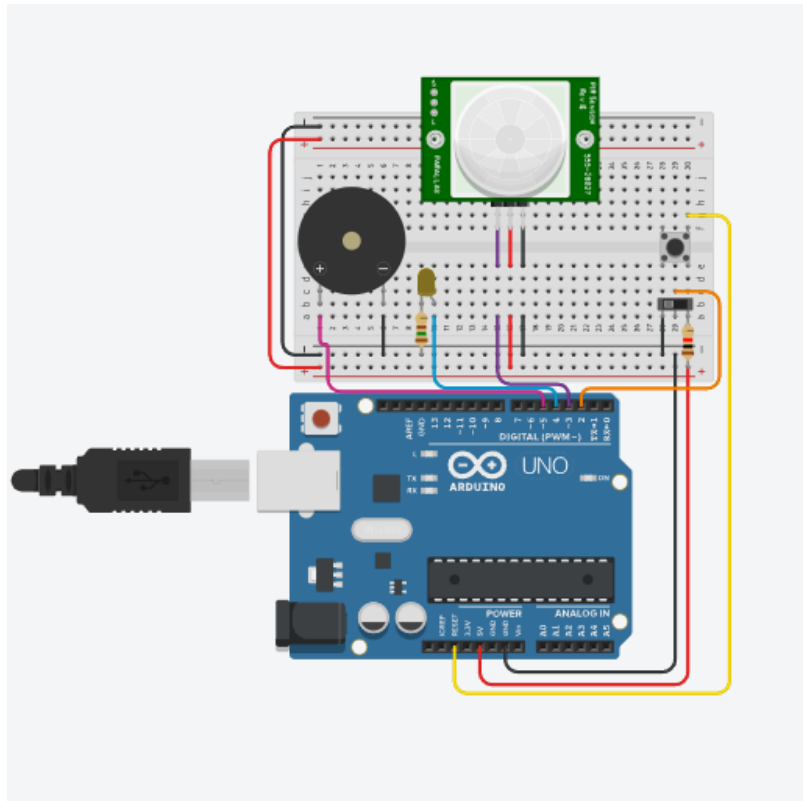
// servo motor
if ((temp >= 100) && (agua > 95))
{
    digitalWrite(ledOff, LOW);
    digitalWrite(ledOn, HIGH);
    for (int i=0; i<500; i++){
        digitalWrite(piso, HIGH);
        tone(piso, e);
        motor.write(100);
        delay(10);}
    digitalWrite(ledOn, LOW);
    noTone(piso);
    motor.write(0);
    delay(700);
    for (int i =0; i<5; i++){
        digitalWrite(ledOn, HIGH);
        delay(500);
        digitalWrite(ledOn, LOW);
        delay(200);}
}
else
{
    digitalWrite(ledOff, HIGH);
    motor.write(0);
    digitalWrite(ledOn, LOW);

```

```
    noTone(piso);  
  }  
}
```

2 PROTOTIPOS

Projeto 1 – sensor de movimento com alarme



Componentes:

Led

Resistores

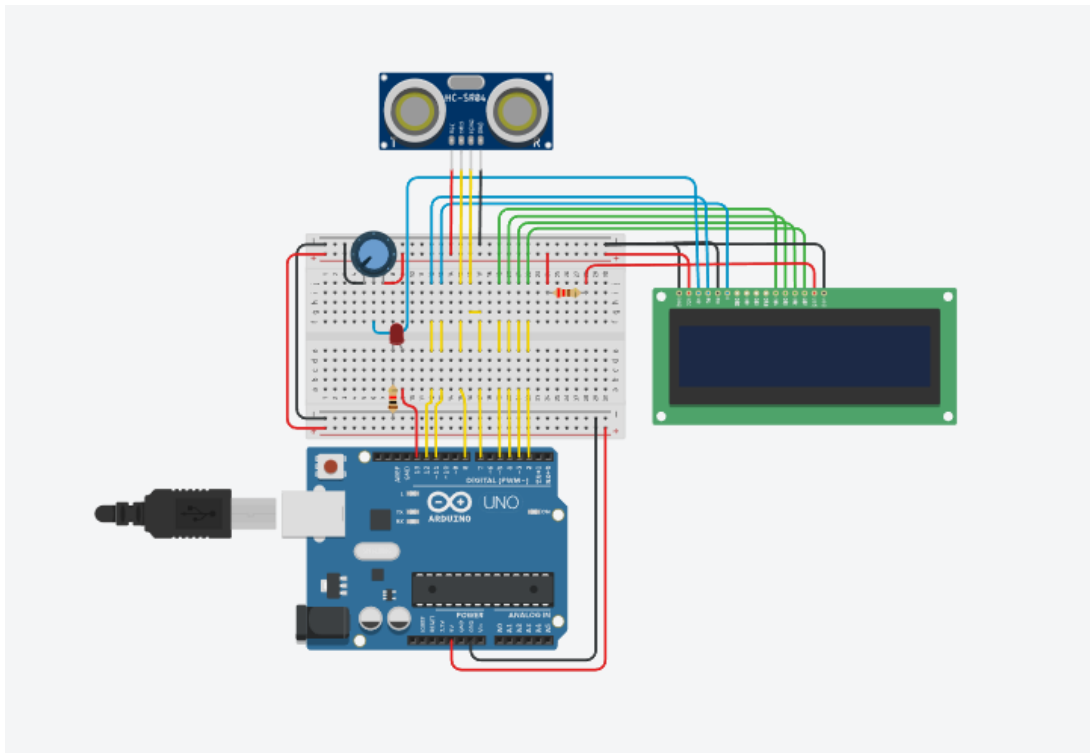
Botão

Interruptor

Piezo

protoboard.

Projeto 2 – sensor de proximidade com display LDR



Componentes:

Led

Resistores

Potenciômetro

Display LDR

Sensor de distância ultrassônico

Protoboard



Resistores

Piezo

Sensor de temperatura

Sensor de umidade

Micro servomotor

Protoboard

2.1 ESCOLHA DE PROJETO

Porque escolhemos o projeto tinkercad sensor de volume de água e temperatura com comporta automática

Sensor de Volume de Água e Temperatura com Comporta Automática:

Um sistema que monitora o nível de água e a temperatura, controlando automaticamente uma comporta usando sensores e um microcontrolador (como Arduino).

Motivo da Escolha

Gestão Eficiente da Água:

Evita desperdícios e garante a disponibilidade de água, crucial em áreas com escassez.

Sustentabilidade:

Promove o uso responsável dos recursos naturais.

Inovação e Tecnologia:

Aplica tecnologias modernas para resolver problemas práticos.

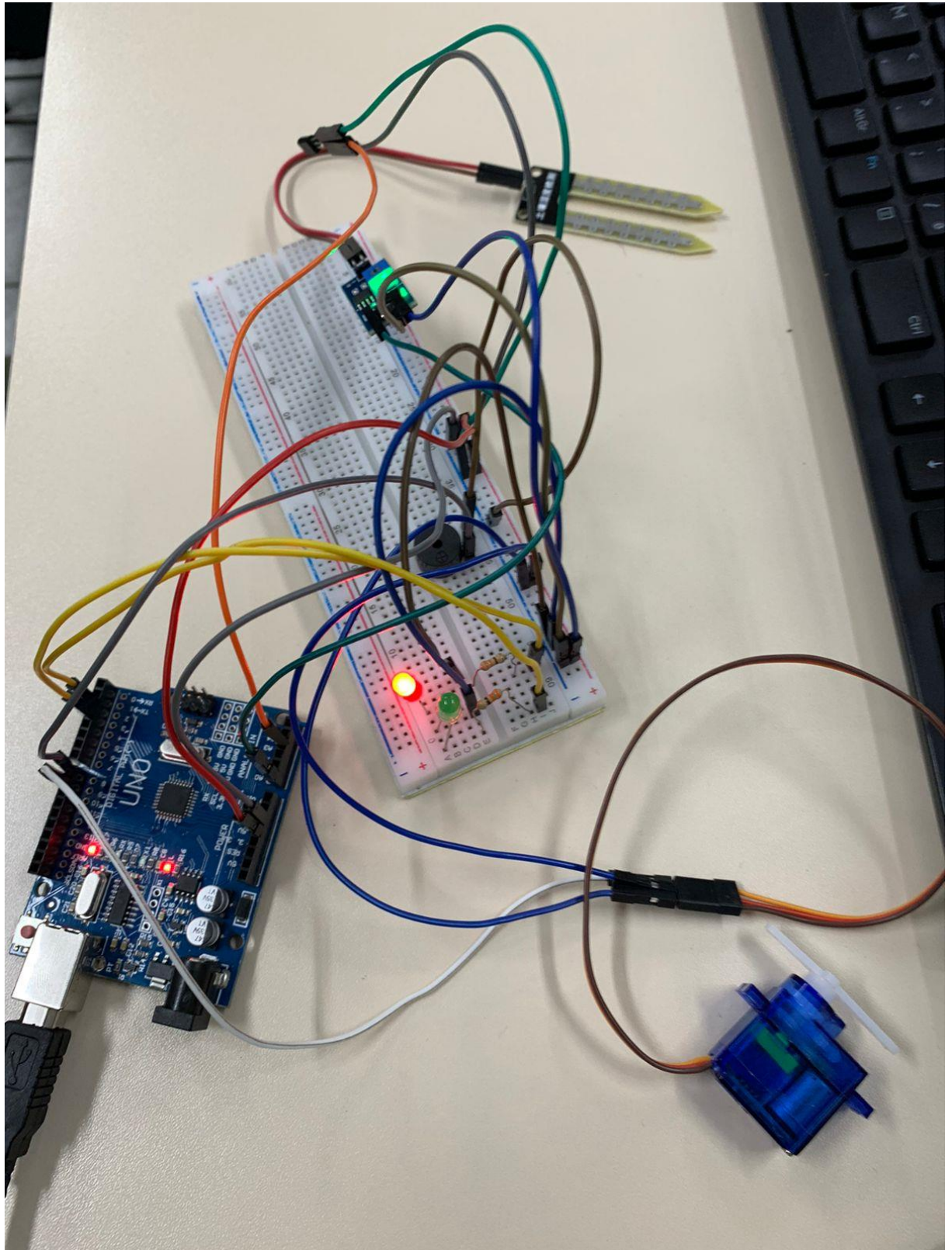
Educação e Habilidades:

Facilita o aprendizado em eletrônica e programação através da prática.

Aplicações Práticas:

Útil em sistemas de irrigação, reservatórios e processos industriais.

2.2 PROTOTIPO CONSTRUIDO

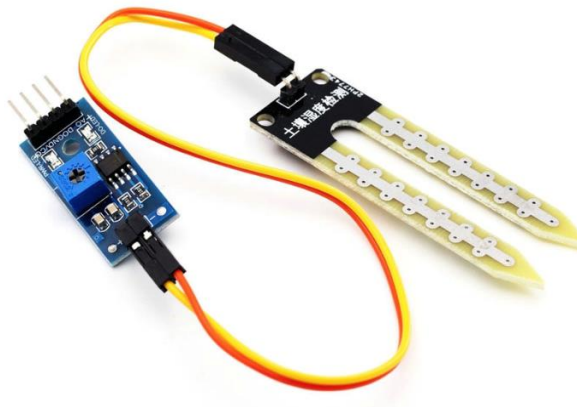


3 COMPONENTES

3.1 SENSOR DE UMIDADE:

Um Sensor de Umidade do Solo é um módulo detector da resistividade da terra, ou seja, são sensores que medem as variações de umidade da terra. O higrômetro é um sensor para medição da umidade do solo ou do ar.

<https://sigmasensors.com.br/sensor-de-umidade-do-solo>



3.2 SENSOR DE TEMPERATURA:

O LM35 é um circuito integrado semiconductor cuja tensão de saída é linearmente proporcional à temperatura em graus centígrados. Opera entre -55°C a $+150^{\circ}\text{C}$. Ele é bem linear e cada 10mV na sua saída corresponde a um grau



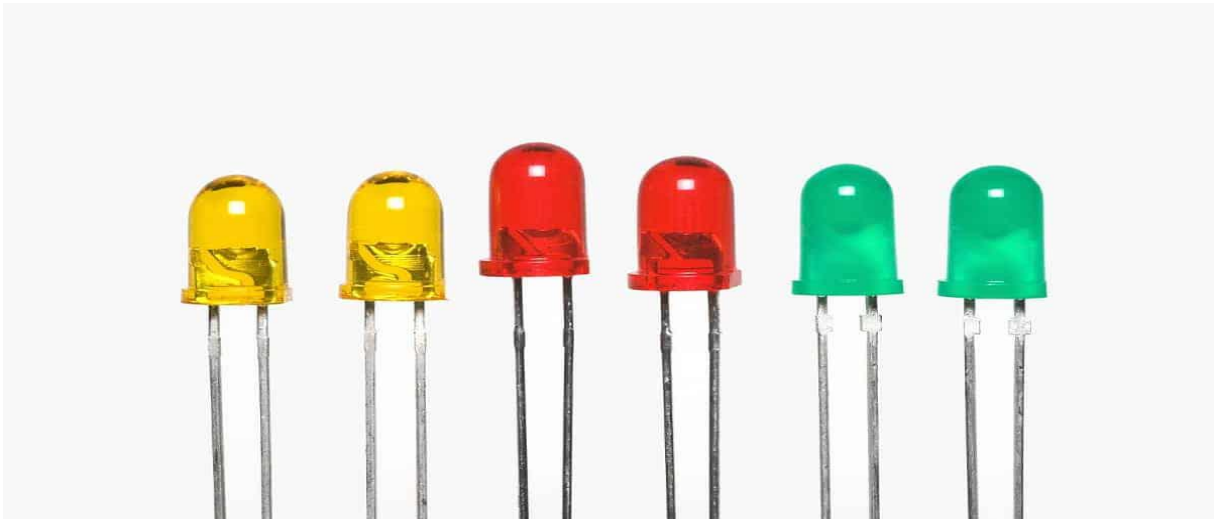
3.3 SERVO MOTOR:

O servo motores são usados em várias aplicações quando se deseja movimentar algo de forma precisa e controlada. Sua característica mais marcante é a sua capacidade de movimentar o seu braço até uma posição e mantê-lo, mesmo quando sofre uma força em outra direção.



3.4 LED'S:

Light Emitting Diodes (LED), em português Diodo Emissor de Luz, é um componente eletrônico utilizado para transformar energia elétrica em energia luminosa. Esta é a tecnologia que uma lâmpada LED utiliza para iluminar um ambiente.



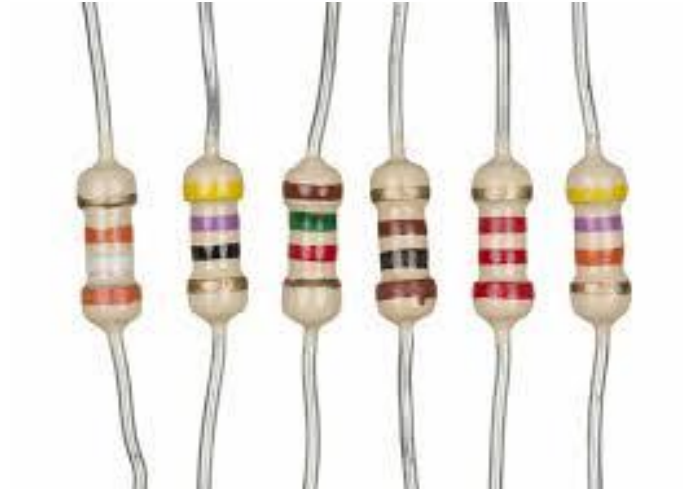
3.5 BUZZER :

Buzzer é um dispositivo para geração de sinais sonoros (beeps), como aqueles encontrados em computadores. Para a emissão do som, o buzzer vibra através de um oscilador. Essa oscilação é determinada por uma frequência, que por sua vez define um som específico.



3.6 RESISTORES:

Resistores são componentes eletrônicos cuja principal função é limitar o fluxo de cargas elétricas por meio da conversão da energia elétrica em energia térmica.



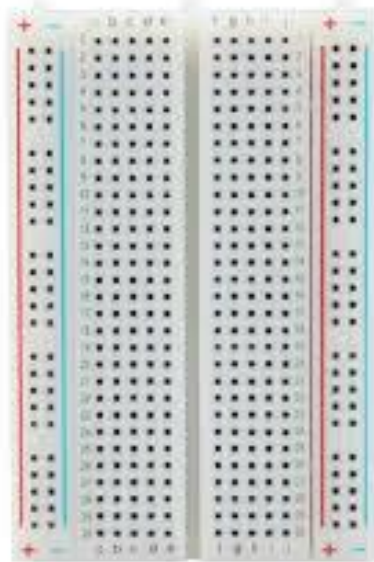
3.7 ARDUINO:

É uma plataforma que possibilita o desenvolvimento de projetos eletrônicos. Em outras palavras, é uma plataforma de prototipagem eletrônica. O Arduino é constituído de hardware e software, tornando assim possível a realização de diversos projetos tecnológicos.



3.8 PROTOBOARD:

A protoboard é uma ferramenta muito útil para os profissionais da área de utilização porque possibilita conectar diversos componentes, como capacitores, resistores, circuitos integrados, diodos, transistores, entre outros, permitindo uma precisão maior na montagem de circuitos.



4 REFERENCIAS:

<https://sigmasensors.com.br/sensor-de-umidade-do-solo>

[http://professor.ufop.br/sites/default/files/adrielle/files/roteiro do sensor de temperatura_ntc.pdf](http://professor.ufop.br/sites/default/files/adrielle/files/roteiro_do_sensor_de_temperatura_ntc.pdf)

<https://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariaeletrica/aula-4---servomotor-13-03-2013-final.pdf>

[https://goldenergy.pt/glossario/lampada-led/#:~:text=Light%20Emitting%20Diodes%20\(LED\)%2C,utiliza%20para%20iluminar%20um%20ambiente.](https://goldenergy.pt/glossario/lampada-led/#:~:text=Light%20Emitting%20Diodes%20(LED)%2C,utiliza%20para%20iluminar%20um%20ambiente.)

https://www.fatecjd.edu.br/fatecino/arq_projetos/06-Projeto-4-Buzzer.pdf

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/resistores.htm#:~:text=Resistores%20s%C3%A3o%20componentes%20eletr%C3%B4nicos%20cuja,energia%20el%C3%A9trica%20em%20energia%20t%C3%A9rmica.>

<https://victorvision.com.br/blog/o-que-e-arduino/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20Arduino%20e,realiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20diversos%20projetos%20tecnol%C3%B3gicos.>

<https://ipelab.ufg.br/n/156373-protoboard-o-que-e-e-como-usar/#:~:text=A%20protoboard%20%C3%A9%20uma%20ferramenta,no%20dia%20a%20dia%20do>

