

# Relatório - IOT 1

Grupo:

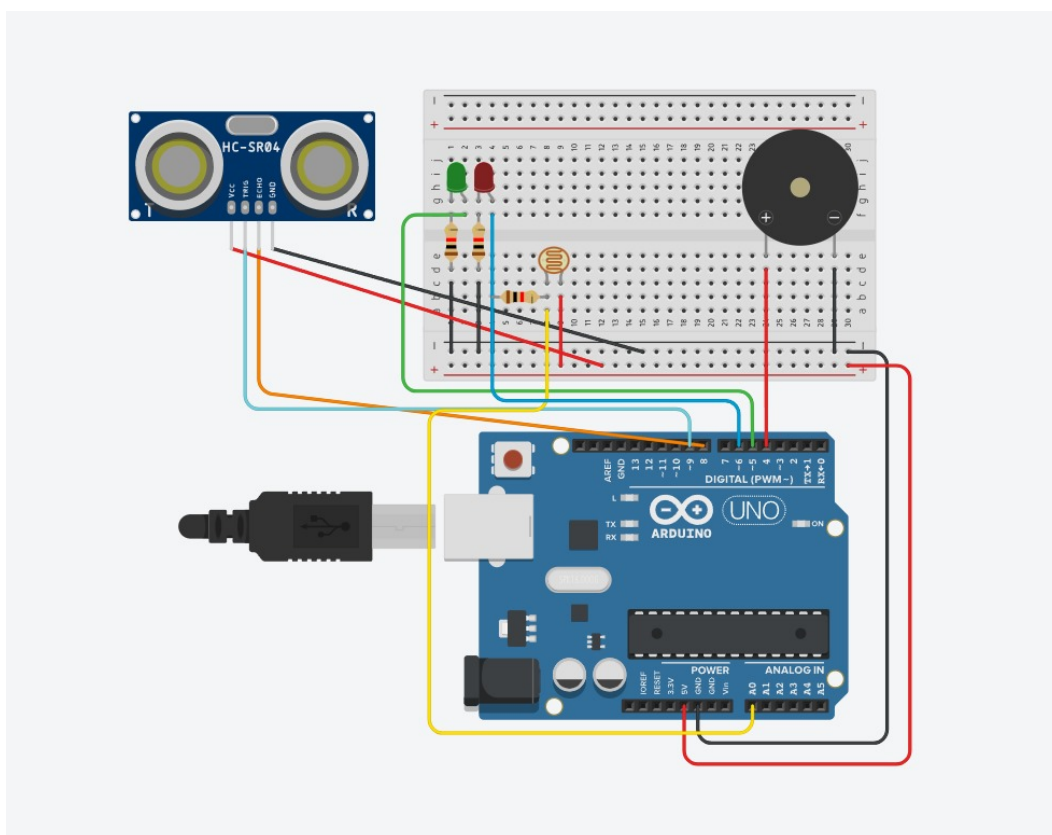
Diogo, Rodrigo, Leonardo, Karis, Matheus Reis.

## Relatório Integrado do Projeto de Boné IoT

**Desenvolvimento do Projeto:** O projeto foi inicialmente simulado no ThinkerCAD para organizar a montagem dos componentes e a estrutura do circuito. O código foi desenvolvido para controlar os LEDs e o buzzer com base nos dados dos sensores de proximidade e luminosidade.

O código foi programado da seguinte forma:

- **Sensor Ultrassônico HC-SR04:**
  - A partir de 50 até 30 cm: frequência de 1500 Hz no buzzer com delay de 1000 ms.
  - A partir de 30 até 15 cm: frequência de 2000 Hz no buzzer com delay de 800 ms.
  - A partir de 15 até 5 cm: frequência de 2750 Hz no buzzer com delay de 500 ms.
  - A menos de 5 cm: frequência de 3000 Hz continuamente.
- **Sensor de Luminosidade LDR:**
  - Acende o LED a partir da detecção de qualquer luminosidade.



Processo de Montagem (foto):



Foto do Boné pronto:



## Relações com as áreas do conhecimento:

### Ciências da Natureza:

- **Física:** O funcionamento do boné IoT é baseado em princípios de física. O sensor ultrassônico utiliza ondas sonoras para medir a distância, aplicando conceitos de propagação de ondas e reflexão. O sensor de luminosidade LDR opera com base nas propriedades da luz e resistência elétrica. O

buzzer piezoelétrico transforma sinais elétricos em som, ilustrando a conversão de energia elétrica em energia sonora.

- **Química:** A química está presente na composição dos materiais usados nos componentes eletrônicos. A dopagem de semicondutores e as reações químicas na fabricação de componentes como LEDs e sensores são exemplos de como a química influencia a eficiência e durabilidade do dispositivo. Também é relevante considerar os impactos ambientais dos materiais utilizados e buscar alternativas mais sustentáveis.

### **Ciências Humanas:**

- **História:** A história da tecnologia dos dispositivos vestíveis proporciona um contexto para o desenvolvimento do boné IoT. Desde os primeiros dispositivos eletrônicos até os modernos wearables, a evolução tecnológica tem sido marcada por inovações que melhoram a qualidade de vida. Este projeto é uma continuação dessa evolução, especialmente no contexto da acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência visual.
- **Geografia:** A geografia pode ser relacionada ao projeto ao considerar a acessibilidade em diferentes ambientes. O boné IoT pode ser adaptado para ajudar na navegação em áreas urbanas densamente povoadas ou em regiões rurais com obstáculos naturais. A distribuição global da tecnologia e o acesso desigual a inovações tecnológicas também podem ser discutidos, destacando a importância de tornar tecnologias assistivas mais amplamente disponíveis.

### **Linguagens:**

- **Português:** A elaboração de relatórios e a documentação do projeto exigem habilidades de comunicação escrita em português. Explicar o funcionamento do boné IoT, detalhar o código e as conexões dos componentes, e descrever os resultados e conclusões de maneira clara e precisa são fundamentais para a compreensão e replicação do projeto. A comunicação eficaz é crucial para educar e informar os usuários finais sobre o uso do dispositivo.
- **Inglês:** A maioria da documentação técnica e dos recursos sobre Arduino e IoT está disponível em inglês. A habilidade de ler e compreender textos técnicos em inglês permite acessar uma vasta gama de informações, tutoriais e comunidades de suporte. Além disso, a escrita de códigos frequentemente utiliza comandos e funções em inglês, destacando a importância dessa língua no campo da tecnologia.

**Matemática:** A matemática é fundamental na análise e interpretação dos dados coletados pelos sensores. As medições de distância do sensor ultrassônico, os ajustes de frequências do buzzer e a análise da luminosidade requerem um entendimento sólido de conceitos matemáticos.

Código:

```
/*
Autor: Diogo, Leonardo, Karis, Rodrigo e Matheus Reis
Data: 27/05/2024
Comentário: Este programa irá fazer um sensor de proximidad
e detectar a uma certa medida,
fazendo o buzzer aumentar o tanto de vezes que a frequência
será tocada de acordo com a proximidade e detectará se há a
usência de luz ou não.
*/

#define echoPin 8
#define trigPin 9
#define ledVerde 5
#define ledVermelho 6
#define buzzer 4

const int pinoLDR = A0;

int leitura = 0;
unsigned long duracao = 0;
unsigned int distanciaCM = 0;

void setup() {
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(ledVerde, OUTPUT);
  pinMode(ledVermelho, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
```

```

}

void loop() {
  leitura = analogRead(pinoLDR);
  acenderLedPorLuz(leitura);
  medirDistancia();
  acenderLedPorDistancia(distanciaCM);
  delay(100);
}

void acenderLedPorLuz(int leitura) {
  if (leitura > 100) {
    digitalWrite(ledVermelho, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(ledVermelho, LOW);
  }
  delay(100);
}

void medirDistancia() {
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  duracao = pulseIn(echoPin, HIGH);
  distanciaCM = duracao * 0.01719445;
  Serial.print(distanciaCM);
  Serial.println("cm");
}

void acenderLedPorDistancia(int distancia) {
  if (distancia <= 50 && distancia >= 30) {
    digitalWrite(ledVerde, HIGH);
    tone(buzzer, 1500);
    delay(1000);
    digitalWrite(ledVerde, LOW);
    noTone(buzzer);
    delay(1000);
  } else if (distancia <= 30 && distancia >= 15) {

```

```
digitalWrite(ledVerde, HIGH);
tone(buzzer, 2000);
delay(800);
digitalWrite(ledVerde, LOW);
noTone(buzzer);
delay(800);
} else if (distancia <= 15 && distancia >= 5) {
digitalWrite(ledVerde, HIGH);
tone(buzzer, 2750);
delay(500);
digitalWrite(ledVerde, LOW);
noTone(buzzer);
delay(500);
} else if (distancia <= 5) {
digitalWrite(ledVerde, HIGH);
tone(buzzer, 3000);
} else {
digitalWrite(ledVerde, LOW);
noTone(buzzer);
    }
}
```