

# **Microprocessadores e Sistemas Embebidos**

## **LAB 8**

**Pisca para Aqui Pisca para Ali**

### **Trabalho realizado por:**

Guilherme Mesquita nº 1706041

João Pereira nº 1706083

Rui Sequeira nº1012122

## Exercício prático avaliação

LEDs a piscar sequencialmente Este exercício consiste em acender sequencialmente oito LEDs. A cada instante, um e um só LED pode estar ligado.

Funcionamento:

- O tempo que cada LED permanece aceso deve ser entre 50 milissegundos e 3 segundos, sendo que este tempo deve ser controlado por um potenciômetro. Qualquer alteração no potenciômetro deve ser refletida imediatamente no funcionamento dos LEDs.
- O sentido da sequência dos LEDs a piscar deve ser controlado por um **Push button**. Assim que o botão seja premido, a sentido deve alterar imediatamente.

Primeiramente começamos por definir as variáveis, sendo utilizados 8 leds, um botão, duas resistências cuja uma foi utilizada para realizar as ligações com os leds e outra para fazer a ligação com o botão, embora no nosso caso não era necessário utilizar visto que na programação do botão foi utilizado “pinMode(buttonPin, INPUT\_PULLUP)” o que dispensava a utilização da mesma.

Utilizamos também um potenciômetro, placa de ensaio, e o arduino.

## Algoritmo

### Fatores em utilização:

Definição dos pinos utilizados Pinos dos LEDs

Pino do potenciômetro

Pino do botão

Variáveis globais

Tempo de atraso inicial em milissegundos

Direção inicial da sequência dos LEDs

Índice do LED atual

Armazena o tempo do último acionamento do LED

Flag para indicar se o botão foi pressionado

Configura os pinos dos LEDs como saída

Configura o pino do potenciômetro como entrada

Configura o pino do botão como entrada com pull-up

Inverte a direção da sequência

Ler o valor do potenciômetro

Calcula o tempo de atraso com base no valor do potenciômetro

Aciona o LED atual

Desliga o LED anterior

Atualiza o índice do LED atual

Reinicia a sequência no final se atingir o início

Reinicia a sequência no início se atingir o final

Liga o LED atual

## Código

```
const int ledPins[] = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7};
const int potentiometerPin = A2;
const int buttonPin = 8;

int ledDelay = 1000;
int ledDirection = 1;
int ledIndex = 0;
unsigned long previousMillis = 0;
bool buttonPressed = false;

void setup() {
  for (int i = 0; i < 8; i++) {
    pinMode(ledPins[i], OUTPUT);
  }
  pinMode(potentiometerPin, INPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
  if (digitalRead(buttonPin) == LOW) {
    buttonPressed = true;
  }

  if (buttonPressed) {
    ledDirection *= -1;
    buttonPressed = false;
  }

  int potValue = analogRead(potentiometerPin);

  ledDelay = map(potValue, 0, 1023, 50, 3000);

  unsigned long currentMillis = millis();
  if (currentMillis - previousMillis >= ledDelay) {
    previousMillis = currentMillis;

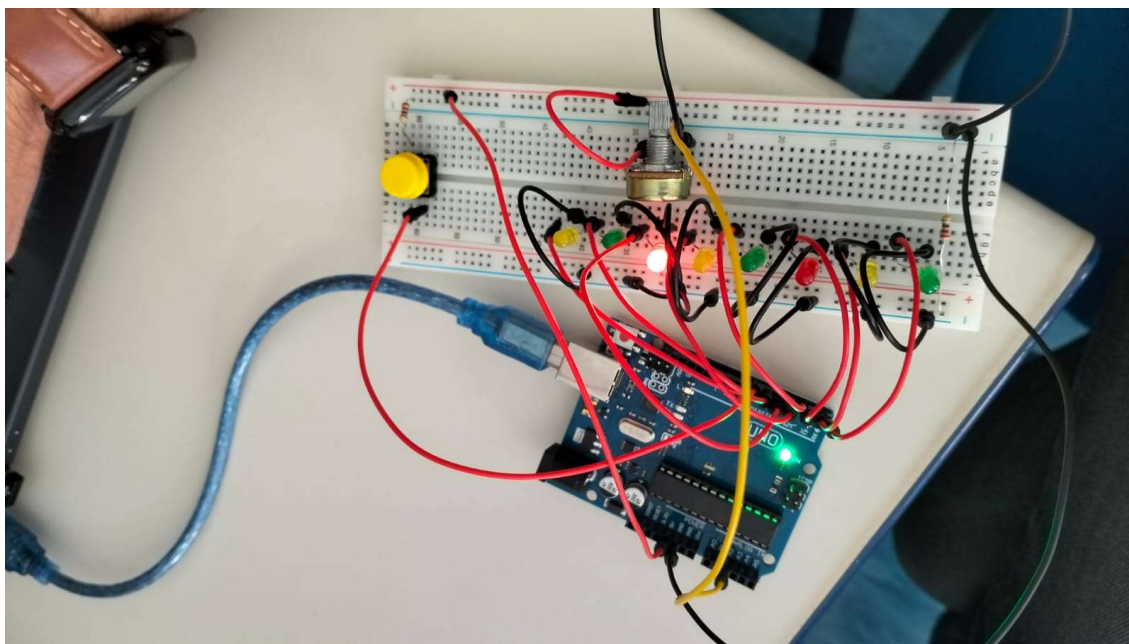
    digitalWrite(ledPins[ledIndex], LOW);

    ledIndex += ledDirection;

    if (ledIndex < 0) {
      ledIndex = 7;
    } else if (ledIndex > 7) {
      ledIndex = 0;
    }

    digitalWrite(ledPins[ledIndex], HIGH);
  }
}
```

Em execução



Esquema do circuito

