

[Programa] Potenciômetro e LED

Objetivo:

Utilizar o ESP32-WROOM-32E DevKitC v4 [1] para ler valor de tensão de saída de um potenciômetro, para alimentar um LED e, fazendo uso do valor de lido no terminal de saída do potenciômetro, controlar o brilho do LED.

Lista de material:

- *ESP32-WROOM-32E DevKitC v4*
- Breadboards
- Resistência de 330 ohm (Ω)
- Díodo emissor de luz (LED) vermelho
- Potenciômetro de 10k Ω
- Fios de ligação
- Cabo USB micro

[6_material_list.png](#)

Contextualização:

Um potenciômetro é um componente eletrônico que incorpora uma resistência elétrica ajustável [4]. Por seu turno, um circuito LED é um circuito usado para alimentar um díodo emissor de luz (LED). O circuito deve fornecer corrente suficiente para acender o LED e evitar danos ao mesmo. O circuito mais simples para acionar um LED é através de uma resistência em série [3].

Procedimento:

Escolhendo os terminais 16, 33, GNDs e 3.3V do ESP32 como referência deve considerar-se o seguinte circuito:

Instruções:

(para uma primeira utilização do ESP32, sugere-se o tutorial *Primeiro Programa* [2])

- Montar o circuito esquematizado anteriormente (ver Secção **Montagem exemplificativa**, para mais detalhe)
- Ligar a placa ESP32 ao computador por via de cabo USB micro
- Abrir o IDE Arduino

- Selecionar o dispositivo ESP32 adequado
- Copiar o seguinte código

```
/*
 * Potenciômetro e LED
 */

#define POTENTIOMETER_PIN 33 // terminal GPIO33 do ESP32 ligado ao terminal de saída
// do potenciômetro
#define LED_PIN          16 // terminal GPIO16 do ESP32 ligado ao LED

// a função setup é executada pontualmente quando o botão reset é premido ou
// a placa é alimentada:
void setup() {
    // inicializa a comunicação série a 115200 bits por segundo:
    Serial.begin(115200);

    // declara o terminal do LED como saída:
    pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
}

// a função loop é executada sucessivamente, uma e outra vez, e por aí em diante
void loop() {
    // leitura do valor no terminal analógico (valor entre 0 e 4095)
    int analogValue = analogRead(POTENTIOMETER_PIN);

    // normaliza valor lido para valor de interesse (valor entre 0 e 255)
    int brightness = map(analogValue, 0, 4095, 0, 255);

    // define intensidade do LED
    analogWrite(LED_PIN, brightness);

    // imprime valores para a comunicação série
    Serial.print("valor lido = ");
    Serial.print(analogValue);
    Serial.print(" => intensidade = ");
    Serial.println(brightness);
    delay(100);
}
```

- Compilar e carregar o código para a placa ESP32

- Verificar o resultado

--	--	--

Montagem exemplificativa:

--	--	--