



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Lucas Martins Primo
Raul Nicolini Rodrigues
Renato Souza Santana Filho

Acionamento de LEDs

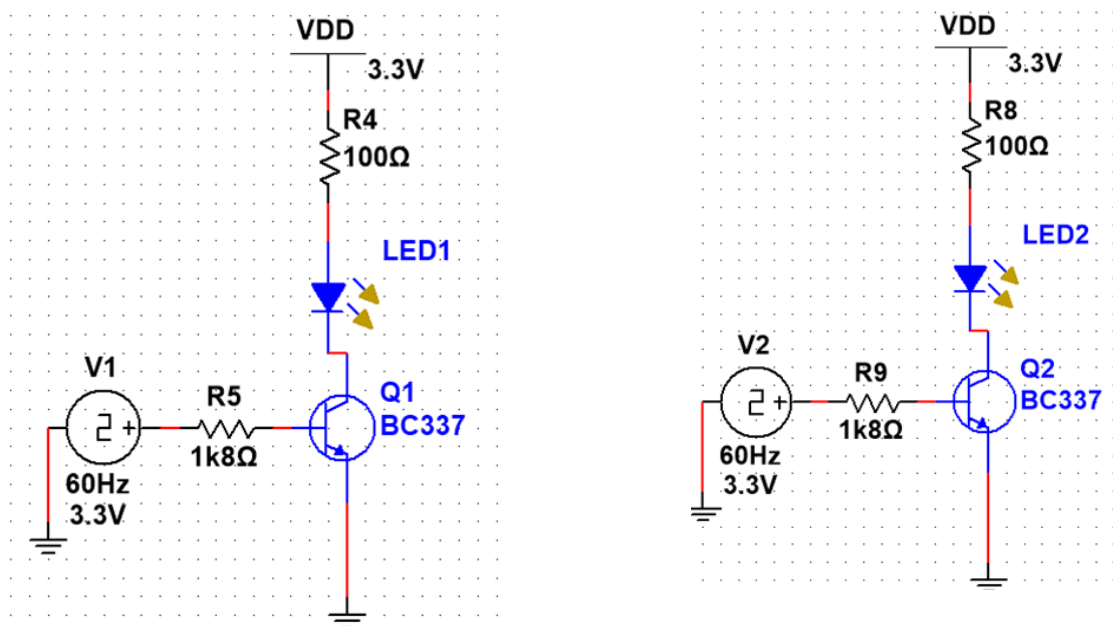
UBERLÂNDIA
2024

INSTRUÇÕES

Projetar um circuito eletrônico para oxímetro com dois LEDs (Vermelho - LED COMUM e Infravermelho - TIL32), utilizando o ESP32 para acionar os LEDs. Além o projeto do circuito eletrônico, o grupo deverá desenvolver o algoritmo de funcionamento software.

Inicialmente foi realizada uma simulação utilizando o software Multisim, na qual o circuito construído para os LEDs está ilustrado pelas Figuras 1 e 2, nelas os circuitos são conectados às portas digitais do microcontrolador e deles são os LED1 e LED2 que correspondem, respectivamente, à um LED e um infravermelho. Além disso, utilizou-se o transistor BC337 em associação com resistores distintos para manter os brilhos de maneira análoga de ambos os diodos.

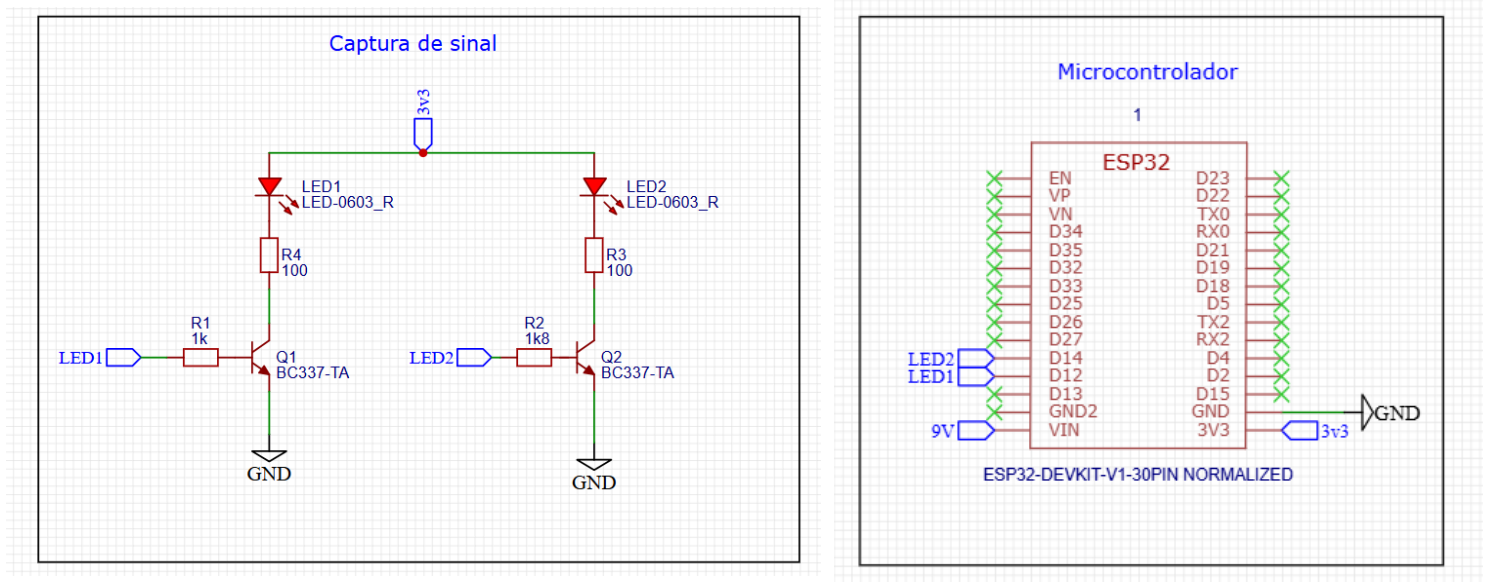
Figuras 1 e 2: Simulação do circuito



Fonte: Autoria própria

Após a verificação de funcionamento desse esquema acima, montou-se o esquemático do circuito juntamente com a estrutura do ESP32, conforme indicado nas Figuras 3 e 4.

Figuras 3 e 4: Esquemático dos leds



Fonte: Autoria própria

Assim, foi necessário apenas escolher duas portas do microcontrolador para brilhar os leds, de forma que o software desenvolvido foi o seguinte:

```
#include <Arduino.h>

#define LED1_PIN 14

#define LED2_PIN 12

#define PHOTODIODE_PIN 34

volatile uint8_t ledState = 0;

volatile int sensorValue = 1;

void setup() {

    Serial.begin(115200);

    pinMode(LED1_PIN, OUTPUT);

    pinMode(LED2_PIN, OUTPUT);

    pinMode(PHOTODIODE_PIN, INPUT);
```

```

    xTaskCreatePinnedToCore(toggleLEDs,"Toggle LEDs", 1024, NULL, 1, NULL, 1);

    xTaskCreatePinnedToCore(readPhotodiode,"Read Photodiode", 1024, NULL, 1,
NULL, 1);
}

void loop() {

}

void toggleLEDs(void *parameter) {

    while (true) {

        ledState = (ledState + 1) % 3;

        digitalWrite(LED1_PIN, (ledState == 0) ? HIGH : LOW);

        digitalWrite(LED2_PIN, (ledState == 2) ? LOW : HIGH);

        vTaskDelay(sensorValue / portTICK_PERIOD_MS);

    }

}

void readPhotodiode(void *parameter) {

    while (true) {

        sensorValue = analogRead(PHOTODIODE_PIN);

        if(sensorValue==0)

        {

            sensorValue = 1;

        }

        Serial.println(sensorValue);

        vTaskDelay(100 / portTICK_PERIOD_MS);

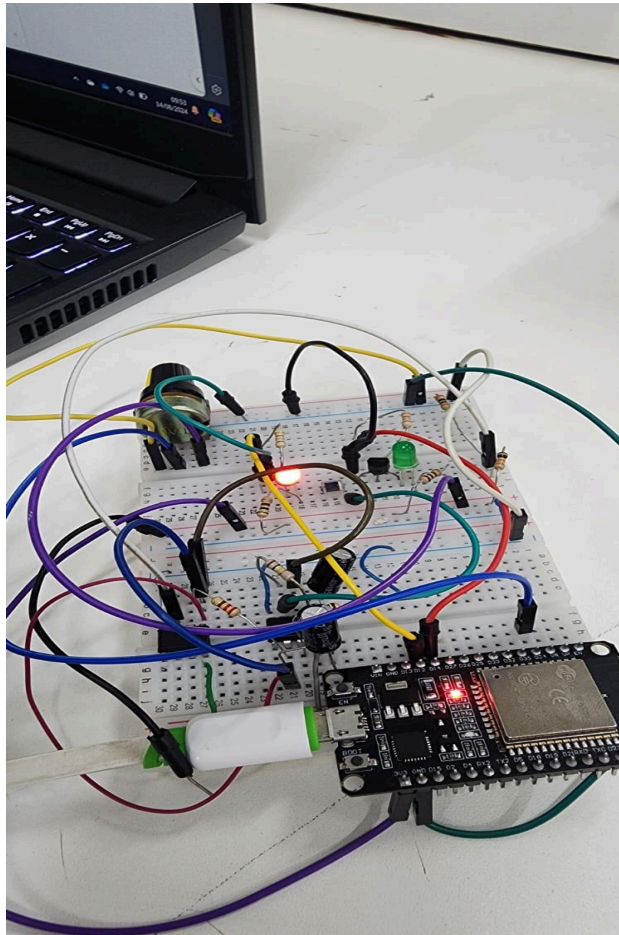
    }

}

```

O funcionamento foi conferido e gravado e pode ser conferido em: [Vídeo do WhatsApp de 2024-08-14 às\(s\) 09.54.47 02be8909.mp4](#)

Figura 4: Circuito funcionando



Fonte: Autoria própria