

Atividades

Vamos praticar o que aprendemos! As atividades serão divididas por nível:

- **N1:** Circuitos para alunos do Fundamental II.
- **N2:** Circuitos para alunos do Ensino Médio.
- **N3:** Circuitos para alunos do Ensino Superior.

Para todas as atividades, utilizaremos o microcontrolador **ESP32**.

Atividade Nível 1

Nesse primeiro circuito, iremos usar 4 componentes:

- **Sensor DHT22:** Esse é um sensor digital que captura dados de temperatura e umidade. De acordo com seu datasheet, ele funciona em uma faixa de -40°C a $+80^{\circ}\text{C}$ com uma precisão de 0.5°C para temperatura e de 0-100% para umidade com precisão de 2% da umidade relativa. Além disso, ele consegue detectar dados a cada 2 segundos ;
- **Buzzer:** dispositivo eletrônico que emite um som que pode ser agudo ou grave quando acionado. Dentre os tipos de Buzzer, podemos citar 2, o ativo e o passivo. No primeiro, o componente emite um som ao ser energizado corretamente, assim, não é possível variar o som emitido. Já no segundo, é preciso um circuito externo para gerar o som, logo é possível ter uma variedade nos sons emitidos;
- **LED;**
- **Resistor.**

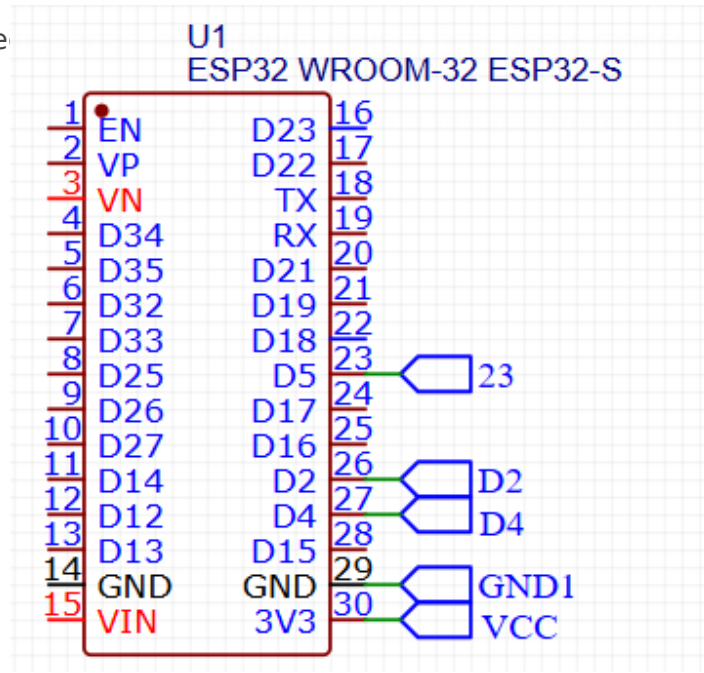
Desse modo, o objetivo dessa atividade é criar um circuito com um sensor DHT22 que aciona um LED ou um Buzzer, dependendo da temperatura atingida. Para isso, vamos compreender o funcionamento do circuito primeiro. Precisamos conectar o terminal positivo do Buzzer a um pino no ESP32 que gere um sinal PWM, aqui será o pino 23, para controlar a saída de som e conectar um resistor entre o ground do microcontrolador e do Buzzer; o sensor deve ter seu canal 2 conectado tanto a qualquer canal digital GPIO do ESP32 quanto a um resistor de 10K Ω de pull-up, o canal 1 e a outra perna do resistor devem ser conectadas ao 3.3V no ESP32 e o canal 3 não deve ter conexão.

Seguindo para o EasyEda, siga as instruções para encontrar os componentes:

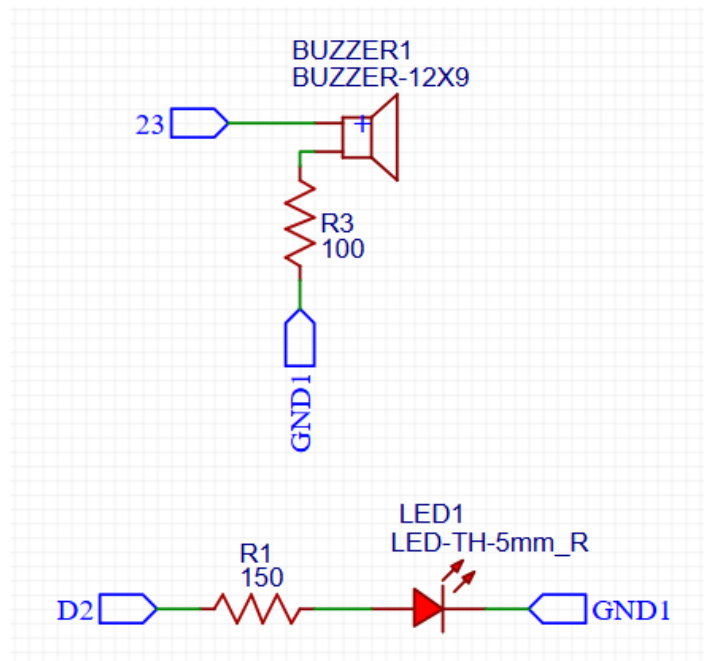
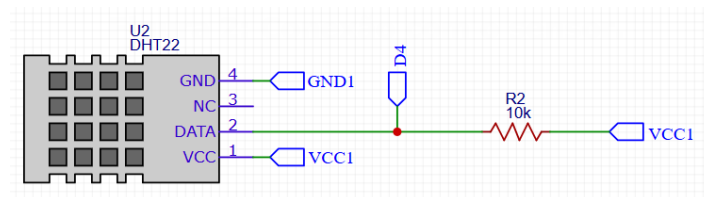
- Em "*Common Library*", selecione os componentes: Resistor "*R-AXIAL-0.4-US*" e o LED "*LED-TG-5MM-R*";
- "DHT22" em "*Biblioteca*" - "*Sistema 1*";

- Em "*Biblioteca*" pesquise por "ESP32 Wroom" e selecione o modelo "*ESP32 WROOM-32 ESP32-S*" em "*Contribuído por usuários*".

Fazendo as conexões ne



Fonte: [EASYEDA](#)



Atividade Nível 2

Nesse circuito, iremos usar 3 componentes:

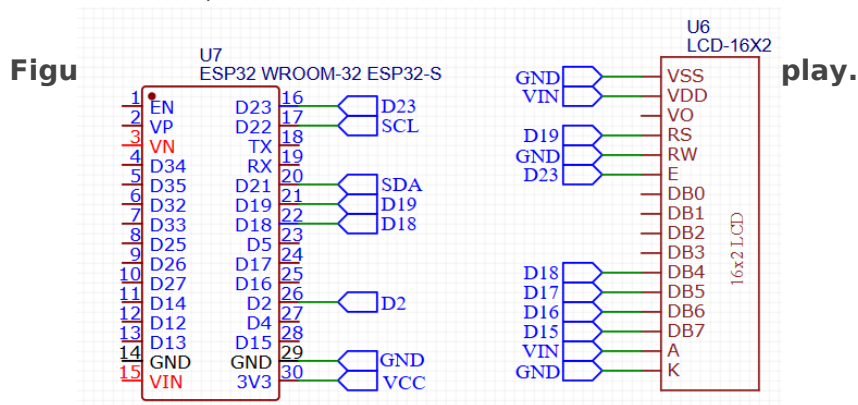
- **Display LCD 16x2:** esse dispositivo permite visualizar os dados captados pelo sensor em uma disposição de 16 caracteres e 2 linhas. Esse dispositivo pode funcionar tanto com uma comunicação I2C ou sem;
- **Sensor BMP280:** Esse é um sensor que capta dados de pressão e temperatura. De acordo com seu datasheet, ele funciona em uma faixa de 300 a 1100 hPa para pressão com uma precisão de 0.12hPa e de -40°C a +80°C para temperatura **colocar referência**;
- **ESP32.**

Assim, o objetivo desse circuito é mostrar no display os dados de pressão ou temperatura que podem ser coletados pelo BMP280. Para isso, vamos compreender o funcionamento do circuito primeiro. Primeiro vamos falar sobre o protocolo de comunicação I2C. De forma simples, nessa comunicação existem dois tipos de dispositivos: o primário, dispositivo que solicita os dados, e o secundário, dispositivo que envia esses dados, sendo que, podem ter vários dispositivos escravos conectados a um mestre já que cada um possui um endereçamento único. Também, nessa comunicação temos os pinos SDA e o SCL. O pino SDA é responsável por transmitir e receber as informações e o pino SCL pelo sinal de clock. Assim, a conexão do BMP é simples, os pinos de alimentação e de comunicação deverão ser conectados a seus equivalentes no ESP32, já o display tem mais conexões necessárias que estão mostradas na Figura 4.

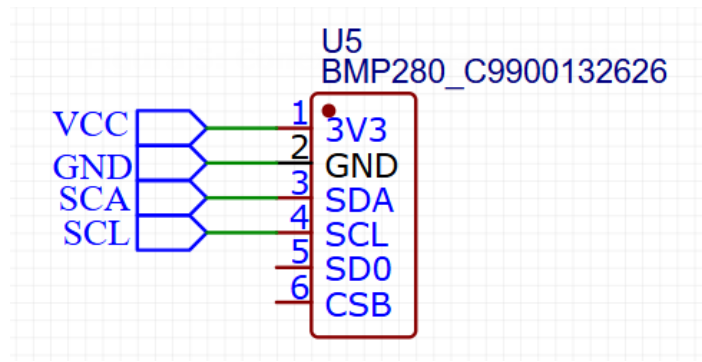
Seguindo para o esquemático, siga as instruções:

- Em "*Biblioteca*" pesquise BMP280 em "*LCSC*" e selecione o modelo "*BMP280_C9900132626*";
- Em "*Biblioteca*" pesquise por "ESP32 Wroom" e selecione o modelo "*ESP32 WROOM-32 ESP32-S*" em "*Contribuído por usuários*".

Fazendo as conexões necessárias, seu circuito deverá ficar desse modo:



Fonte: EASYEDA



Fonte: EASYEDA

Atividade Nível 3

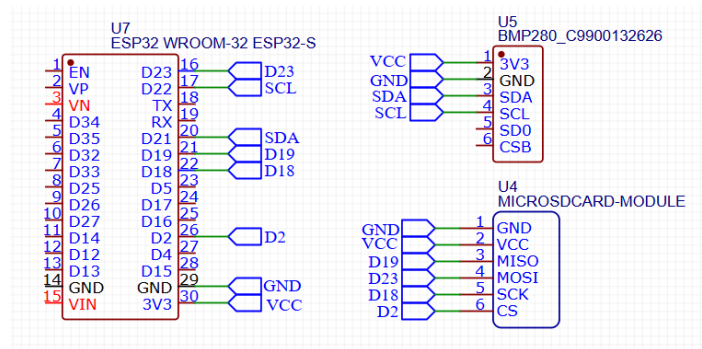
Nesse circuito, iremos usar 3 componentes:

- **Módulo Cartão SD:** iremos armazenar os dados coletados nele para consultar em outro dispositivo quando necessário;
- **Sensor BMP280;**
- **ESP32.**

Nessa atividade, vamos fazer um circuito com um sensor que usa a comunicação I2C e que armazena memória. Para isso, siga as instruções:

- Em "*Biblioteca*" pesquise BMP280 em "*LCSC*" e selecione o modelo "*BMP280_C9900132626*";
- "*MICROSDCARD-MODULE*" em "*Biblioteca*" - "*Contribuídos por usuários*";
- Em "*Biblioteca*" pesquise por "ESP32 Wroom" e selecione o modelo "*ESP32 WROOM-32 ESP32-S*" em "*Contribuído por usuários*".

Seu esquemático deverá ficar com essas conexões:



Fonte: EASYEDA

Os datasheets podem ser encontrados em Referências.

Revision #11

Created 11 February 2025 20:16:58 by Giovanna Paula

Updated 5 June 2025 20:29:53 by Giovanna Paula