

Tutorial: Instalação do sensor AM2302 no Arduino UNO

Prof. Dr. Emílio Graciliano Ferreira Mercuri (emilio@ufpr.br)
Departamento de Engenharia Ambiental - Setor de Tecnologia - UFPR
Laboratório de Computação e Tecnologia em Engenharia Ambiental (LACTEA)



1 Introdução

Este tutorial integra as atividades do projeto de extensão universitária intitulado “Curitiba, o ar que você respira” (ver Figura 1). Esse projeto de Extensão está ligado ao projeto pesquisa da UFPR/CNPq intitulado “Monitoramento e estudo de relações entre material particulado e variáveis meteorológicas em Curitiba”, que tem como objetivo criar uma rede de monitoramento da qualidade do ar na capital do estado do Paraná.



Figura 1: Logo do projeto de extensão “Curitiba, o ar que você respira”.

Os boletins do monitoramento estão disponíveis na página do laboratório LACTEA (<http://www.lactea.ufpr.br/pesquisa/quali-ar/mp>) e são publicados mensalmente. O LACTEA está vinculado ao Departamento de Engenharia Ambiental do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Este tutorial se destina a todas as pessoas que quiserem participar do projeto e aprender a criar seus próprios sensores em casa. Abordaremos as instruções de como instalar o sensor AM2302 no Arduino UNO para monitorar umidade e temperatura do ar. Encorajamos aos cidadãos que participem da pesquisa para aumentar a rede de monitoramento em Curitiba. Qualquer dúvida referente a este tutorial ou à aquisição dos sensores favor entrar em contato pelo e-mail: lactea@ufpr.br.

2 Montagem do sistema

Itens necessários para a montagem:

- Computador com interface do Arduino instalada - Arduino IDE (<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>)
- Arduino UNO e cabo USB (aprox. R\$ 50,00)
- Sensor AM2302, jumpers e cabos (aprox. R\$ 40,00)

O custo total para aquisição do sensor e do microcontrolador é inferior a R\$ 90,00. Sugestão de sítio da internet para compra dos materiais: <https://www.mercadolivre.com.br/>

As Figuras 2 e 3 ilustram o sensor AM2302 e o microcontrolador Arduino UNO.

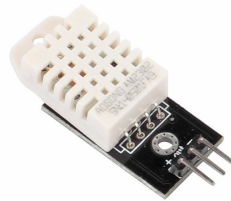


Figura 2: Sensor AM2302 com módulo

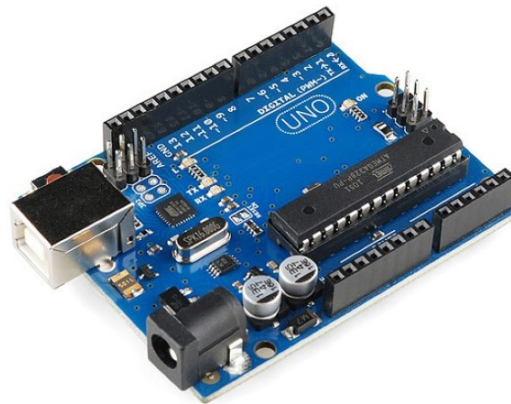


Figura 3: Arduino UNO

3 Conectando o sensor no Arduino

Os pinos dos sensores devem ser conectados aos pinos GPIO do Arduino, que são as duas grandes linhas de pinos na borda da placa (Figura 4).

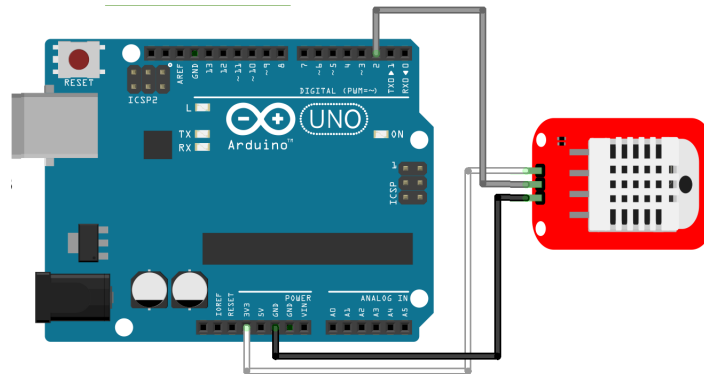


Figura 4: Conexões entre o AM2302 e o Arduino UNO

O Arduino deve ser conectado ao seu computador utilizando a porta USB.

4 Código do Arduino

Copiar e colar o código abaixo na interface do Arduino. Compilar e enviar ao Arduino.

```

1 // Example testing sketch for various DHT humidity/temperature sensors
2 // Written by ladyada, public domain
3 // REQUIRES the following Arduino libraries:
4 // - DHT Sensor Library: https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library
5 // - Adafruit Unified Sensor Lib: https://github.com/adafruit/Adafruit_Sensor
6 #include "DHT.h"
7 #define DHTPIN 2 // Digital pin connected to the DHT sensor
8 #define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302), AM2321
9 // Connect pin 1 (on the left) of the sensor to 3.3V
10 // Connect pin 2 of the sensor to whatever your DHTPIN is
11
12 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
13
14 void setup() {
15     Serial.begin(9600);
16     Serial.println(F("DHTxx_test!"));
17     dht.begin();
18 }
19 void loop() {
20     // Wait a few seconds between measurements.
21     delay(2000);
22     // Reading temperature or humidity takes about 250 milliseconds!
23     // Sensor readings may also be up to 2 seconds 'old' (its a very slow sensor)
24     float h = dht.readHumidity();
25     // Read temperature as Celsius (the default)
26     float t = dht.readTemperature();
27     // Check if any reads failed and exit early (to try again).
28     if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
29         Serial.println(F("Failed to read from DHT sensor!"));
30         return;
31     }
32     Serial.print(F("Humidity:_"));
33     Serial.print(h);
34     Serial.print(F("%_Temperature:_"));
35     Serial.print(t);
36     Serial.print(F("oC_"));
37 }
    
```

Abra o monitor serial e você irá ver o valor da temperatura e da umidade medidas a cada 2 segundos.