

## Relatório Técnico

**Nº Grupo:** 08

**Nome dos integrantes:** Beatriz do Carmo Perez, João Victor Dorl Rossi, Leandro Apolinário, Lucas Araújo, Marina Koga, Nathalli Ribeiro

**Turma:** 1ADSB

---

**Tema do projeto:** Temperatura e umidade em redes hospitalares

**Sensor:** LM35 (Temperatura) e DHT11 (Temperatura e Umidade)

---

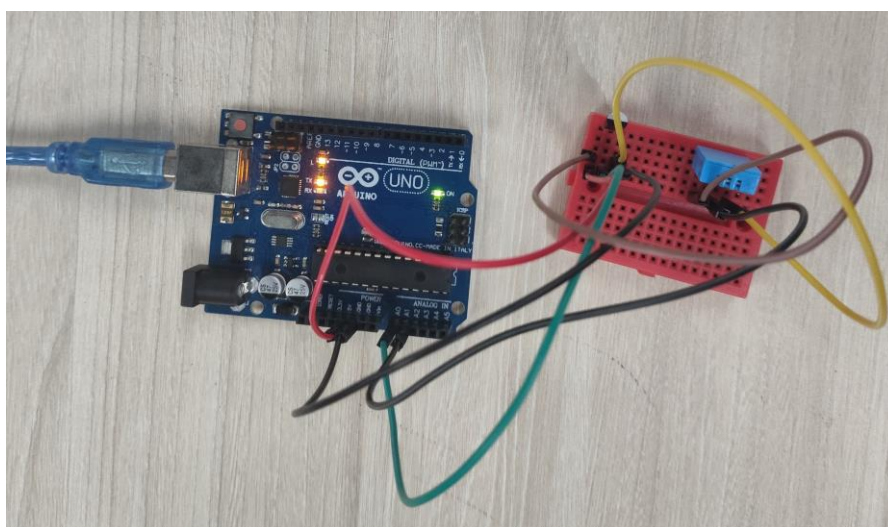
## Introdução

Neste projeto, nosso grupo focou na criação de um sistema de monitoramento de temperatura e umidade para diferentes tipos de salas em redes hospitalares, esse controle adequado dos sistemas de climatização é necessário para garantir que os hospitais possam garantir a segurança e conforto de pacientes, e profissionais. Além disso, o sistema auxiliará na manutenção da climatização hospitalar, evitando assim, multas e custos desnecessários.

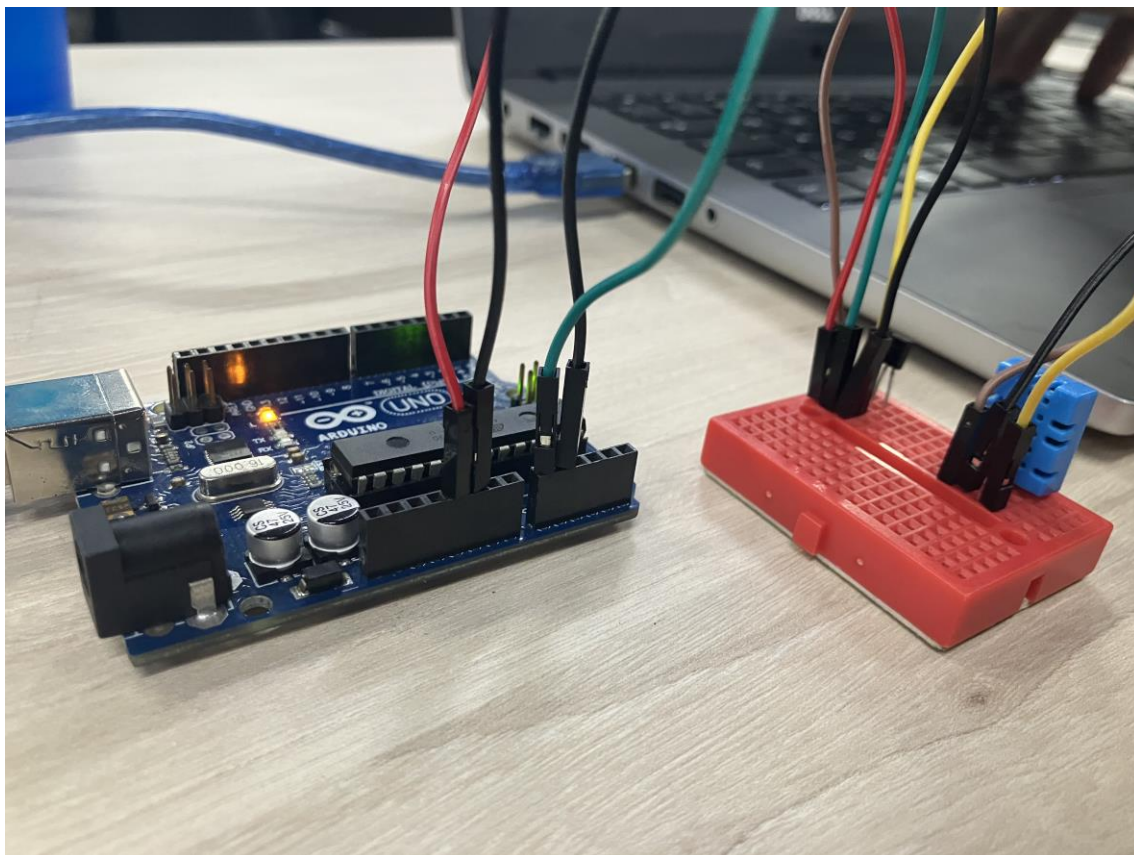
Utilizamos o sensor LM35 para medir a temperatura ambiente, já que ele é mais preciso do que o DHT11, que usamos apenas para medir a umidade relativa do ar, sendo ambos os sensores fáceis de integrar com o Arduino Uno R3, que foi a plataforma escolhida para nosso projeto.

## Arquitetura de Montagem

Abaixo está uma foto da arquitetura de montagem do projeto na mini protoboard, a imagem mostra como os sensores LM35 E DHT11 foram conectados ao Arduino Uno R3:



*Figura 1.a - Foto da montagem do sensor*



*Figura 2.b - Foto da montagem do sensor*

## Código do Projeto

O código abaixo foi utilizado para ler a temperatura e umidade ambiente a partir dos sensores LM35 e DHT11 e exibir os valores em graus Celsius e em porcentagem no monitor serial, caso a temperatura esteja fora do intervalo ideal (20°C a 24°C) e a umidade esteja fora de (40% a 60%), o sistema enviará um alerta ao cliente posteriormente, essa funcionalidade ainda será implementada:

```

#include <Arduino.h> // chamada de biblioteca

#define TIPO_SENSOR DHT11 // definir o sensor DHT11
const int PINO_SENSOR_DHT11 = A1; // variável para armazenar a saída na porta analógica
const int PINO_SENSOR_TEMPERATURA = A0; // variável para armazenar a saída na porta analógica
float temperaturaCelsius; // variável para armazenar a temperatura lida

DHT sensorDHT(PINO_SENSOR_DHT11, TIPO_SENSOR);

void setup(){
  // configura taxa de transferência em bauds
  Serial.begin(9600); // inicia a comunicação serial a 9600 bauds(bits por segundo)
  sensorDHT.begin();
}

// Função que será executada de forma contínua
void loop() { //Leitura analógica da porta A0
  float umidade = sensorDHT.readHumidity();
  float temperatura = sensorDHT.readTemperature();
  int tempmax = 30;
  int tempmin = 25;
  int umimax = 100;
  int umimin = 50;
  int valorLeitura = analogRead(PINO_SENSOR_TEMPERATURA); // precisão do A/D ->
  temperaturaCelsius = (valorLeitura * 5.0 / 1023.0) / 0.01; // 5 se refere aos volts ; 1023 a unidade ; 0.01 mV

  if (isnan(temperatura) || isnan(umidade)) { // condição para iniciar
    Serial.println("Erro ao ler os dados do sensor");
  }else {
    // inicia a impressão dos dados
    Serial.print("umidade:"); // referente ao nome da label no gráfico
    Serial.print(umidade); // valor do dado do sensor
    Serial.print(" "); // espaçamento entre os dados
    Serial.print("temperatura:");
    Serial.print(temperaturaCelsius);
    Serial.print(" ");
    Serial.print("tempmax:");
    Serial.print(tempmax);
    Serial.print(" ");
    Serial.print("tempmin:");
    Serial.print(tempmin);
    Serial.print(" ");
    Serial.print("UmiMax:");
    Serial.print(umimax);
    Serial.print(" ");
    Serial.print("UmiMin:");
    Serial.print(umimin);
    Serial.println(" ");
  }
}

```

Figura 3 - Print código

O teste inicial foi bem-sucedido em demonstrar a eficácia do sensor LM35 e DHT11 na monitoração de temperatura e umidade na sala hospitalar

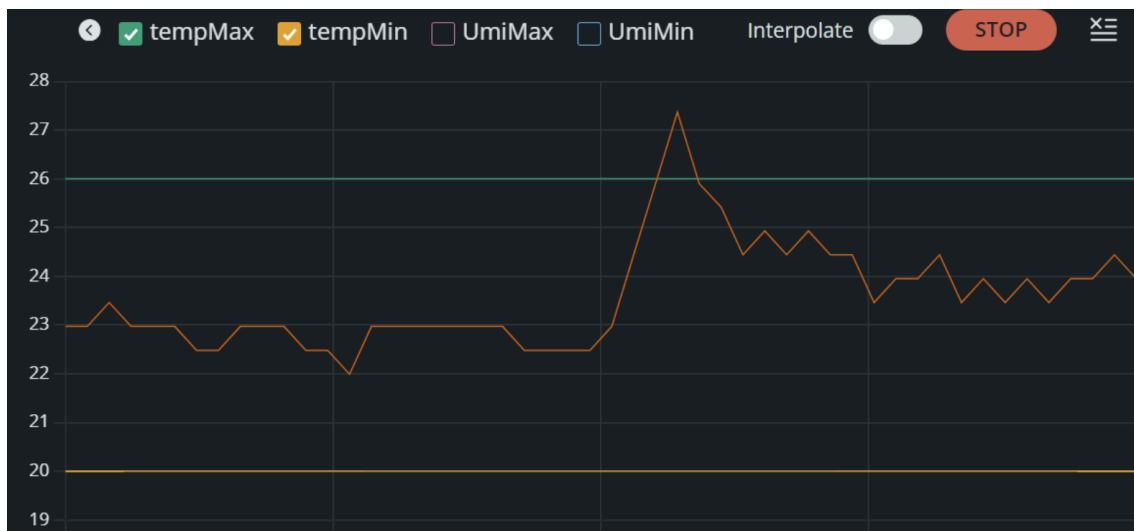


Figura 4 - Print gráfico temperatura

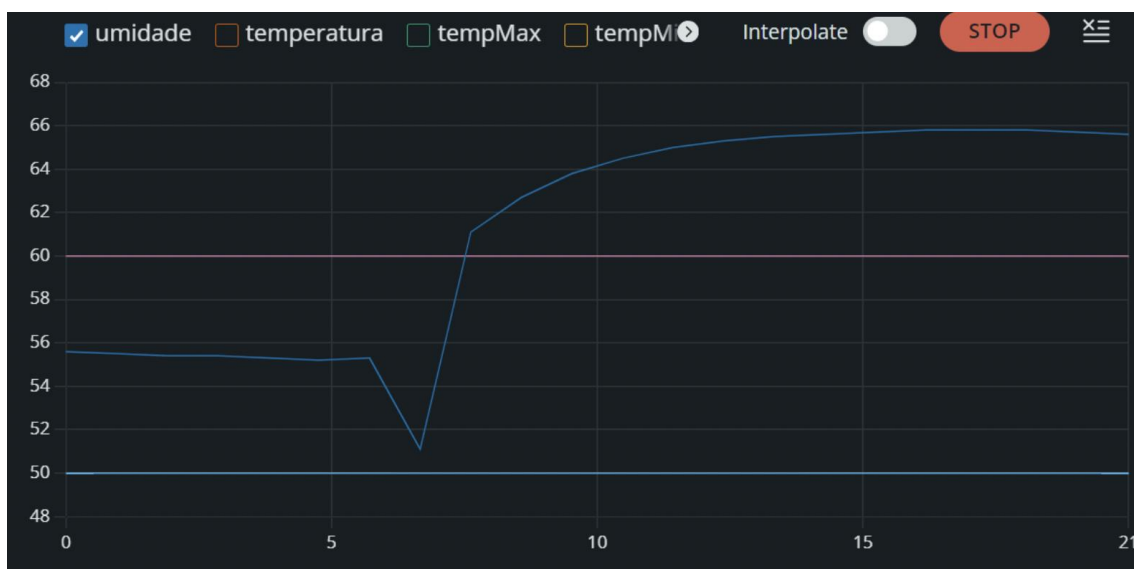


Figura 5 - Print gráfico umidade