



Nome do seu projeto: Projeto1

Henrique Freitas, Kevin Freundt, Wilian Costa

¹Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
Rua da Consolação, 930 Consolação, São Paulo - SP, 01302-907 – Brazil

Henriquep.freitas@hotmail.com

kevinfreundt@outlook.com

Resumo: *Este artigo descreve o projeto desenvolvido pelos alunos da matéria de Objetos Inteligentes Conectados, onde nosso objetivo é mostrar a temperatura e a umidade de um determinado ambiente através de um monitor (tela) de LCD e também transmitir essa informação para uma página Web.*

Abstract: *This article describes the project developed by students of the subject of Connected Intelligent Objects, where our objective is to show the temperature and humidity of a certain environment through an LCD monitor (screen) and also transmit this information to a Web page.*

1.Introdução

De acordo com a OMS, a umidade do ar recomendada é de 40 a 70 %. Entretanto, é comum que em algumas épocas do ano como no inverno a umidade caia para abaixo de 30%, desencadeando alergias e complicações respiratórias, sem que se entenda a real causa dessas complicações.

Pensando em solucionar esse problema projetamos um dispositivo que mede a temperatura e umidade do ar e transmite esses dados para uma na web. O intuito do dispositivo é que o usuário possa saber os dados de temperatura e umidade de sua residência, estando ou não estando em sua casa. Para isso usamos os conceitos aprendidos nas aulas para projetar o dispositivo e escolher seus componentes.

2. Materiais e Métodos

- **NodeMCU ESP-32:** O NodeMCU-32S é uma plataforma de prototipagem baseada no ESP32 e que é comumente utilizada no desenvolvimento de projetos IoT. A placa já conta com conversor USB serial integrado e porta micro-USB para alimentação e programação.

O controlador do NodeMCU-32S em questão é o módulo ESP-WROOM-32. Além do ESP32, o ESP-WROOM-32 possui também um cristal de 40MHz, memória flash integrada de 4MB, antena embutida e blindagem EMI.

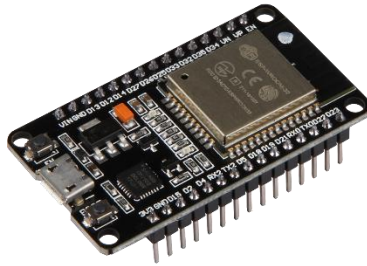


Figura 1. NodeMCU

Fonte: <https://joy-it.net/en/products/SBC-NodeMCU-ESP32>

- **Sensor DHT11:** O sensor de temperatura e umidade DHT11 possui um sensor de temperatura e umidade complexo com uma saída de sinal digital calibrada. Usando a aquisição de sinal digital exclusiva técnica e tecnologia de detecção de temperatura e umidade, que garante alta confiabilidade e excelente estabilidade de longo prazo.

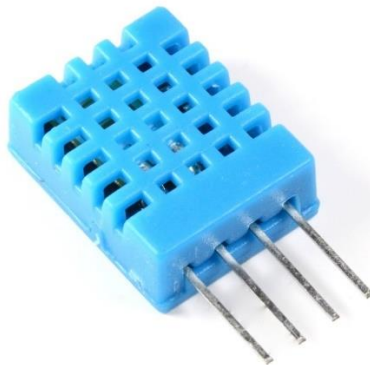


Figura 2. Sensor DHT11

Fonte: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-umidade-e-temperatura-dht11/>

-**Protoboard:** Uma placa de ensaio ou matriz de contato (ou protoboard, ou breadboard em inglês) é uma placa com furos (ou orifícios) e conexões condutoras utilizada para a montagem de protótipos e projetos em estado inicial.

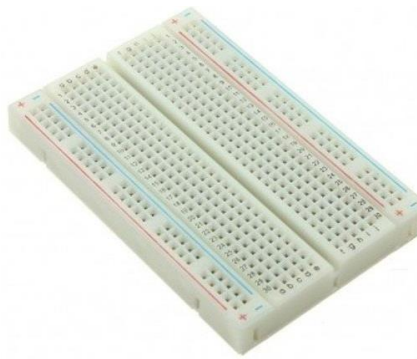


Figura 3. Protoboard

Fonte: <https://www.eletrogate.com/protoboard-400-pontos>

-Módulo Relé 3V 10A : O Módulo Relé 3V 1 Canal é um módulo de acionamento que permite integração com um grande número de sistemas microcontroladores, dentre estes: Arduino, ESP32, ESP8266, Raspberry PI e outros. Vale destacar que esse modelo é especialmente desenvolvido para microcontroladores que trabalham com tensão de sinal de 3.3V, dispensando a necessidade de uso de conversores de nível lógico.



Figura 4. Módulo Relé

Fonte: <https://www.usinainfo.com.br/rele-arduino/modulo-rele-3v-10a-1-canal-com-optoacoplador-para-esp32-5997.html>

- Cabo Micro USB:



Figura 5. Cabo Micro USB

Fonte: <https://www.kabum.com.br/produto/34449/plus-cable-cabo-usb-micro-usb-v8-1-8m-pc-usb1804>

- Cabos Jumper



Figura 6. Cabos Jumper genéricos

Referência: <https://www.eletrogate.com/jumpers-macho-femea-20-unidades-de-20-cm>

- Cooler Fan 12v:



Figura 7. Cooler Fan

Fonte: <https://bityli.com/NpLDx>

- Resistor 10k Ohm



Figura 8. Resistor 10k Ohm

Fonte: <https://www.baudaeletronica.com.br/resistor-10k-5-1-4w.html>

Github: <https://github.com/kevinfre/Projeto-Final-Objetos-Inteligentes-Conectados->

Apresentação Parte 1: https://youtu.be/fr_MeO1tPpU

Apresentação Parte 2: <https://youtu.be/MYYsDTjYtRM>

3. Resultados

Após definida a proposta do projeto, foi feita uma pesquisa para determinar o status ideal de temperatura e umidade em um cômodo. De acordo com a OMS a umidade do ar saudável para o corpo humano é de 40% a 70%, e a temperatura ideal para realização de atividades intelectuais ou que necessitam concentração constante, é de 20°C a 23°C.

Com os dados levantados, resolvemos analisar a temperatura e umidade de espaços comuns, como cômodos de um apartamento. Após analisar os dados, percebemos que apenas 60 % dos ambientes testados tinham uma umidade adequada, e que 25% dos ambientes proporcionavam uma temperatura ideal para trabalhos intelectuais, confirmando assim a demanda pelo nosso dispositivo.

4. Conclusões

O projeto de construir um aparelho que permita o usuário conferir a temperatura e umidade de um ambiente em tempo real, independentemente de onde ele esteja, é um projeto que visa a saúde e o bem-estar do usuário. Dado os nossos resultados, fica nítido que a umidade e temperatura de um ambiente são muitas vezes ignoradas e deixadas de lado, pois a grande maioria dos espaços de vivência não tem as medidas de umidade e temperatura recomendada pelo OMS, gerando assim diversas doenças respiratórias, falta de produtividade e desconforto às pessoas.

É claro que essa ferramenta tem muita utilidade e potencial, entretanto algumas dificuldades foram encontradas, como apresentar uma interface clara de fácil acesso ao usuário, manter o aparelho conectado a internet para fornecer as informações em tempo real.

Ao se observar o potencial do aparelho construído, estabelecemos alguns projetos futuros. Além de tornar o aparelho mais amigável para o usuário, e melhorar a conectividade do aparelho, observamos oportunidade de aprimorá-lo adicionando novos sensores, como um sensor de gás, evitando assim assidentes com vazamento de gás, e adicionando informações úteis ao usuário, como horário e data.

5. Referências

<https://blogmasterwalkershop.com.br/embarcados/esp32/conhecendo-o-nodemcu-32s-esp32>

<https://www.usinainfo.com.br/rele-arduino/modulo-rele-3v-10a-1-canal-com-optoacoplador-para-esp32-5997.html>

<https://www.kabum.com.br/produto/34449/plus-cable-cabo-usb-micro-usb-v8-1-8m-pc-usb1804>

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/umidade-ar.htm>

<https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-umidade-e-temperatura-dht11/>

<https://www.eletragate.com/protoboard-400-pontos>

<https://arduinoinfo.mywikis.net/wiki/LCD-Pushbuttons>

<https://www.canaleletronica.com.br/cabo-para-impressoras-usb-a-x-usb-b-3m.html>

<https://www.filipeflop.com/produto/modulo-wifi-esp8266-esp-01/>

<https://bityli.com/NpLDx>