

UMIDIFICADOR DE AR AUTOMÁTICO CONTROLADO POR UM SENSOR DE UMIDADE

Alunos: ^{1,2}João Augusto Maia de Souza, ^{1,2}Gabriel Abraão Possas Borges, ^{1,2}Felipe Silva Melo. Orientadora: ¹Maria Camila Barbosa Farias. Co-orientadora: ²Daniele Navarro Dias Andrade

SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Campo Grande, MS.

SESI, Serviço Social da Indústria – Campo Grande, MS

joaoaugusto.2003@outlook.com.br, maria.farias@ms.senai.br

Área/Subárea: MDIS – Multidisciplinar / Engenharia Elétrica/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Umidade, Automático, Umidificador, Arduino.

1. Introdução

O projeto desenvolvido tem o objetivo de melhorar a qualidade do ar para à humanidade. Pele, olhos, nariz e gargantas secas, cabelos ressecados, são alguns dos malefícios da baixa umidade do ar e todos os seres vivos sofrem com isso. Porém pessoas que apresentam quadros como rinite, sinusite, asma, bronquite, entre outros, possuem um problema a mais em relação a esse fator.

Foi visando a ideia de melhorar a qualidade de vida humana e ajudar as pessoas que sofrem de problemas respiratórios, que foi desenvolvido um projeto para melhorar a qualidade do ar ambiente.

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde) o nível de umidade ambiente tem que está entre 50% a 80% para ser considerada boa para respirar. Com esta informação o projeto desenvolvido, tem como base um umidificador de ar automático, que detecta a umidade do ar e liga automaticamente antes que ele chegue à menos de 50%, como recomendado pela OMS.

Esta detecção e funcionamento automático é de grande utilidade pois nem sempre as pessoas terão o conhecimento da umidade adequada ou poderão ter tempo para controlar e acionar do umidificador de modo manual.

2. Metodologia

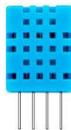
Para solucionar o problema apresentado, que é à baixa umidade do ar, à equipe irá desenvolver o umidificador de ar automático.

A automação a ser implementada no umidificador automático funcionará com o auxílio de uma placa de arduino e um detector de umidade do ar.

O detector de umidade constantemente estará verificando a umidade do ambiente e acionará o sistema que ligará automaticamente o umidificador de ar, antes que a umidade chegue aos 50%.

O quadro 1 a seguir mostra a lista de materiais necessários para a execução completo do do projeto:

Quadro 1 – Materiais a serem usados no projeto

Material	Quantidade	Imagem
1.Arduíno UNO	1	
2.DHT11 - Sensor de umidade e temperatura	1	
3.Display 7 segmentos de 1 dígito	2	
4.Matriz de contatos - Protoboard	1	
5.Jumper Conectores	Diversos	
6.Mini umidificador de ar	1	
7.USB – Cabo para alimentação e programação	1	
8.Placa com o hardware responsável pela comunicação entre o sensor e o umidificador	1	Em desenvolvimento

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Placa Arduino: A placa de Arduino foi criada em 2005, com o objetivo de disponibilizar a estudantes uma placa programável que fosse fácil de se utilizar e de baixo custo. A placa é composta por um microcontrolador *Atmel*, circuitos de entrada/saída e pode ser conectada a um computador por meio de um cabo USB (FELIPEFLOP, 2019).

Sensor de Umidade e Temperatura: O sensor de umidade e temperatura é um dispositivo simples que serve para medir a umidade do ar juntamente com a temperatura. Ele possui um cor azul e está na placa protoboard.

Display Led 7 Segmentos de 1 Dígito: Esse display possui sete elemento individuais que podem ligar e desligar individualmente, eles fazem isso com o objetivo de formar um número arábico.

Placa protoboard: A placa protoboard é uma placa que possui furos e serve para a montagem de circuitos eletrônicos.

Jumpers: Jumpers são fios usados para conectar componentes eletrônicos na *protoboard*, ligando um ponto ao outro. (Techtudo, 2019)

Mini Umidificador de ar: O umidificador de ar tem a função de aumentar a umidade do ar de um ambiente. Ele ajuda a reduzir os sintomas causados pelo tempo seco, tais como: tosse seca, agravamentos de quadros de saúde que envolvem doenças respiratórias e entre outros sintomas do tempo seco.

Cabo USB / Tipo B: O cabo USB/ Tipo B no Arduino tem a função de transmitir a programação do programa para a placa de Arduino, além de também transmitir energia a placa.

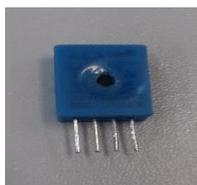
Hardware de comunicação: O *hardware* de comunicação está em desenvolvimento e sua função será ligar o hardware do sensor ao umidificador para que ele consiga acionar automaticamente o umidificador de ar.

3. Resultados e Análise

Os resultados obtidos pelo grupo foram satisfatórios e estavam dentro do planejado. Durante a montagem do *hardware* e programação do sensor de temperatura e umidade DHT11, foram enfrentados alguns problemas, tais como: problema na biblioteca do programa para fazer o sensor funcionar e a queima do sensor por conta de um erro de montagem.

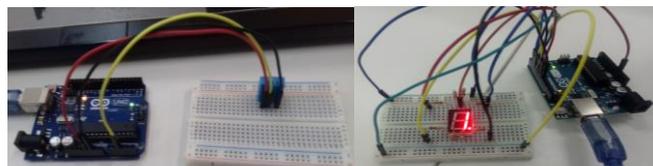
Também foi feito um hardware para dois displays de 7 segmentos, que iram indicar a umidade do ar. Mesmo com alguns problemas no desenvolvimento do projeto o grupo conseguiu concluir a maioria dos objetivos almejados inicialmente.

Figura 1 – Sensor DHT-11 queimado



Fonte: Próprio autores

Figura 2 – Hardware do sensor DHT11 e display



Fonte: Próprio autores.

4. Considerações Finais

O projeto foi desenvolvido e os resultados obtidos foram satisfatórios. A maior parte do hardware do umidificador de ar automático foi desenvolvida com sucesso.

Obtivemos resultados com a montagem do hardware do sensor, que auxiliaram bem no desenvolvimento do resto do projeto e possibilitaram a equipe uma evolução.

O que ainda não foi completamente desenvolvido foi a placa de comunicação, pois exige mais tempo e recursos, mas a sua elaboração está em andamento.

A placa de comunicação é essencial para haver uma conexão entre o *hardware* do sensor de umidade e temperatura DHT11, os displays de 7 dígitos e o umidificador de ar, assim formando o umidificador de ar automático.

5. Agradecimentos

A professora e orientadora do projeto, Maria Camila Barbosa Farias, pelo apoio e ajuda no desenvolvimento do projeto do umidificador de ar automático.

A professora e Co-orientadora, Daniele Navarro Dias Andrade, pelo apoio no desenvolvimento do projeto do umidificador de ar automático

Aos participantes do grupo pelo empenho e disposição para atingir os objetivos.

A Escola SESI e ao SENAI, por dispor o espaço e auxílio para o desenvolvimento do projeto.

6. Referências

- [1] BELVEDERE, P. *Arduino UNO, fundamentos e aplicações*. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2017. 10 p., 1cm.
- [2] Blog master walker shop: como usar com Arduino sensor de umidade e temperatura DHT11. Disponível em: <http://blogmasterwalkershop.com.br/arduino/como-usar-com-arduino-sensor-de-umidade-e-temperatura-dht11>. Acesso em: 30/08/2019.
- [3] Filipe Flop: o que é Arduino? Disponível em: <https://www.filipeflop.com/blog/o-que-e-arduino/>. Acesso em: 18/08/2019.
- [4] Techtudo: jump o que são e para que servem essas peças. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/03/jump-entenda-o-que-sao-e-para-que-servem-essas-pecas.html>. Acesso em: 18/08/2019.