



Controle de temperatura e Luminosidade

Fernando Roberto Frazão, Jacques Ferreira Especier

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

@frazao1@gmail.com, jacques.especier@etec.sp.gov.br

Abstract.

Temperature and Light Control is a solution for smart home enthusiasts. Our solution was designed to bring practicality, convenience, safety and comfort to its users. The idea is to design and implement a solution that is part of the “smart house” concept. This article is a proposal to build a system to open and close curtains and windows using IoT (internet of things) and UV sensors. It will be used in the Arduino UNO, UV sensor and MQTT protocol for remote communication by internet, showing the current state of windows and curtains (open or closed).

Keywords: smart home, UV sensor, Curtains, Windows, security, Iot.

Resumo.

O Controle de temperatura e luminosidade é uma solução desenhada para os entusiastas do conceito de casa inteligente. Nossa solução foi pensada para trazer praticidade, comodidade, segurança e conforto para seus usuários. A ideia é desenhar e implementar uma solução que faz parte do conceito “smart house”. Este artigo descreve a proposta de construção de um sistema para abrir e fechar cortinas e janelas com o uso de IoT (internet of things) e sensores de raios UV. Será utilizado um Arduino UNO, sensor de raios UV e protocolo MQTT para a comunicação remota via internet, exibindo o estado atual das janelas e cortinas (abertas ou fechadas).

Palavras-chave: casa inteligente, sensor de raios UV, Cortinas, Janelas, segurança, Iot.

1. Introdução

Desde sua concepção a internet e as soluções atreladas a ela, buscam trazer conforto, praticidade e segurança para os usuários. Nos últimos anos a automação residencial tem ganhado bastante escala não só pela modernidade e/ou status, mas também pela segurança e conforto.

Nossa ideia é implementar uma solução com baixo custo, porém que agregue grande valor para seus usuários. Estudamos diversos sistemas de automação residencial e decidimos implementar uma destas soluções para auxiliar pessoas não tem tempo de deixar a janela aberta para entrar luz natural e vento, causando problemas no imóvel como mofo e mal cheiro. Além disso é uma ótima solução para pessoas que moram em apartamento e querem criar plantas, mas não ficam em casa durante o dia para abrir as janelas e/ou cortinas.

2. Materiais e Métodos

- **Arduíno:**

O Arduino é uma placa de prototipagem eletrônica de código aberto. Ele é composto por um controlador Atmel AVR de 8 bits, uma interface serial ou USB e pinos digitais e analógicos. O arduíno é utilizado para o desenvolvimento de projetos interativos, além de ser uma plataforma sobre a qual serão desenvolvidos outros equipamentos.



Figura 1 - Arduíno Uno

Fonte: Castro, 2018

- **Sensor de Raio UV:**

O Sensor de Raio Ultravioleta UV é capaz de detectar a radiação solar UV, usando um simples chip GUVA-S12SD. Pode ser facilmente configurado para projetos com Arduino para monitorar UV Index, analisar UV-A de lâmpadas ou análise de crescimento de plantas.



Figura 2 – Sensor UV

Fonte: bau da eletrônica, 2020

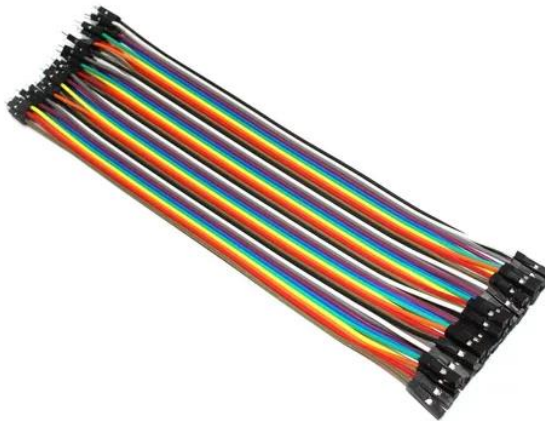
- **Jumpers Macho-Macho e Macho-Fêmea:**

São pequenos fios condutores que podem ser conectados a uma protoboard para interligar dois pontos do circuito em projetos eletrônicos, geralmente utilizados em conexões com Arduino, Raspberry Pi, entre outros.



Figura 3 – Jumper Macho-Macho

Fonte: Electrofun, 2019



• **Figura 4 – Jumper-Fêmea**

Fonte: Mercado livre, 2021

- **Protoboard**

uma placa com furos (ou orifícios) e conexões condutoras utilizada para a montagem de protótipos e projetos em estado inicial.

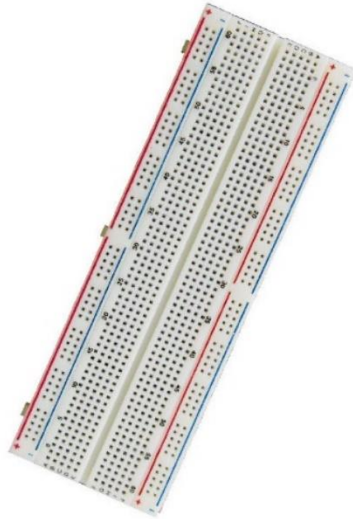


Figura 5 – Protoboard

Fonte: bau da eletrônica, 2020

- **LED**

É um componente eletrônico que emite luz, utilizado para ser a lâmpada do circuito.



Figura 6 – Led

Fonte: Ebay, 2021

- **Resistores**

É um componente eletrônico cuja função principal é limitar o fluxo de carga elétrica, convertendo energia elétrica em energia térmica. Os resistores geralmente são feitos de materiais dielétricos de alta resistência.

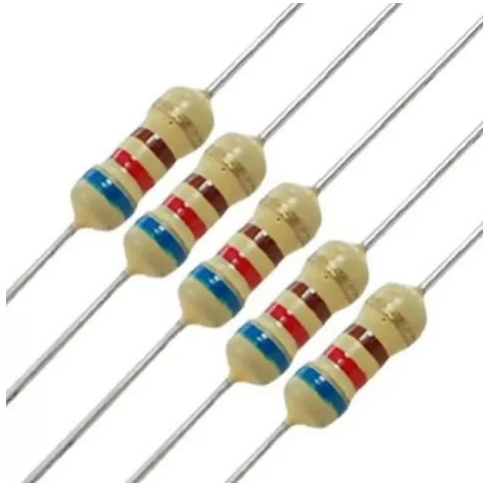


Figura 7 - Resistores

Fonte: Mercado livre, 2021

- **Cabo USB**

É essencial para executar a programação da plataforma de prototipagem.



Figura 8 - Cabo USB

Fonte: aliexpress, 2021

- **Display LCD 1602A**

Descrição: O display LCD 1602^a é uma peça importante para visualizar a leitura de um sensor ou mesmo para transmitir uma informação para o usuário.



Figura 9 – Display LCD 1602A

Fonte: Mercado livre, 2019

- **Micro Servo 9g**

Descrição: O micro servo motor SG90 é um motor que será utilizado para demonstração de movimentos precisos.



Figura 10 - Micro Servo 9g

Fonte: Filipeflop, 2019

- **Ethernet Shield W5100**

Descrição: Essa placa permitirá que o Arduino se conecte à internet, suportando até quatro conexões de socket simultaneamente.

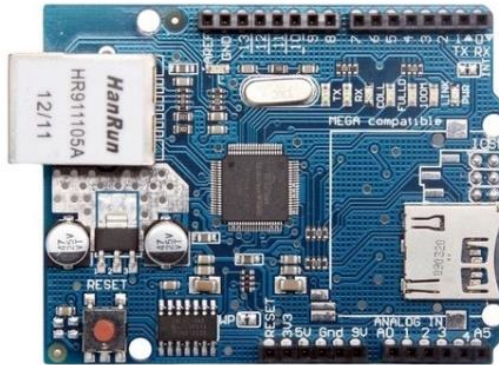


Figura 11 - Ethernet Shield W5100

Fonte: Submarino, 2021

- **Módulo Rele 2 Canais**

Descrição: Módulo que servirá para facilitar o acionamento eletrônico de relés, fazendo uso do Arduino.

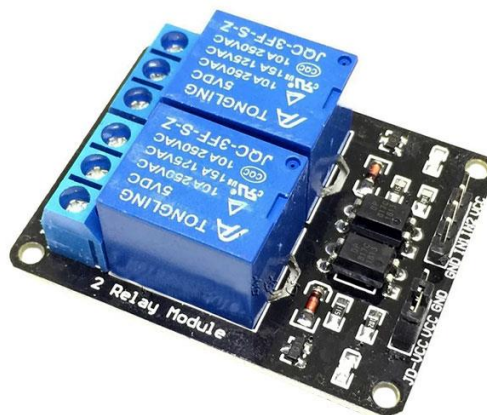


Figura 12 - Módulo Rele 2 Canais

Fonte: Bashkassa, 2017

Link GitHub

<https://github.com/frazaolima/projeto-arduino/wiki>

Link vídeo no youtube

https://youtu.be/jvD__ntXSng

3. Referências

TÓFOLI, Ricardo José. **Casa inteligente – sistema de automação residencial**. Orientador: Prof. Esp. Célio Desiró. 2014. 74 f. TCC (Graduação) – Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Faculdade de Tecnologia, Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, 2014. Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1211320586.pdf>>. Acesso em 26/09/2021

BAUDAELETRONICA, loja on-line, 2021. Disponível em: <https://www.baudaeletronica.com.br/media/catalog/product/cache/1/image/800x/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/s/e/sensor_uvm-30a_1.jpg>. Acesso em: 25/09/2021.

MERCADOLIVRE, loja on-line. 2021. Disponível em:

<https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_2X_857925-MLB44261620052_122020-F.webp>. Acesso em: 25/09/2021.

ELECTROFUN, loja on-line. 2019. Disponível em: <https://www.electrofun.pt/204-large_default/cabos-jumper-macho-femea.jpg>. Acesso em: 25/09/2021.

CASTRO, loja on-line. 2018. Disponível em: <https://www.eletronicacastro.com.br/28323-large_default/uno-r3-smd-chip-arduino.jpg>. Acesso em: 25/09/2021.

BAUDAELETRONICA, loja on-line, 2021. Disponível em: <https://www.baudaeletronica.com.br/media/catalog/product/cache/1/image/800x/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/p/r/protoboard_830.jpg>. Acesso em: 25/09/2021.

EBAY, loja on-line. 2021. Disponível em: <<https://i.ebayimg.com/images/g/a7wAAOSw6EhUQlh9/s-l400.jpg>>. Acesso em: 27/05/2021.

MERCADOLIVRE, loja on-line. 2021. Disponível em:

<https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_625442-MLB42672119505_072020-O.webp>. Acesso em: 26/09/2021

ALIEXPRESS, loja on-lie. 2021. Disponível em:

<https://ae01.alicdn.com/kf/HTB1gEQ2XG67gK0jSZFHq6y9jVXaX/Cabo-usb-para-arduino-cabo-para-uno-r3-mega-2560-r3-adk-de-30cm.jpg_50x50.jpg_.webp>. Acesso em: 26/09/2021

MERCADOLIVRE, loja on-line. 2021. Disponível em:

<https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_992967-MLB44312665841_122020-O.webp>. Aceso em: 26/09/2021.

FILIFELOP, blog. 2017. Disponível em:

<<https://uploads.filieflop.com/2017/07/7MS09-6.jpg>>. Acesso em: 25/09/2021.

SUBMARINO, loja on-line, 2021. Disponível em:

<https://images-submarino.b2w.io/produtos/3928277381/imagens/shield-ethernet-w5100/3928277390_1_xlarge.jpg>. Acesso em: 26/09/2021.

FILIFELOP, blog. 2017. Disponível em:

<<https://uploads.filieflop.com/2017/07/M%C3%B3dulo-Rel%C3%A9-5V-2-Canais-1.jpg>>. Acesso em: 25/09/2021.