



Automação residencial com software aberto

Felipe Moraes Costa¹ – felipemoraes240@gmail.com

Lucas Hideki Shiki¹ – lucasshiki@gmail.com

Matheus Albuquerque Do Nascimento¹ – teteunascimento@outlook.com

Ricardo Toshiyuki Kato¹ – ricardo.kato@ifpr.edu.br

Yuri Elias Mestreniere Lomes¹ – yure_mestreniere@hotmail.com

Resumo: A tecnologia está cada vez mais presente na vida das pessoas, fazendo parte do seu cotidiano e auxiliando na execução de diversas atividades. O presente projeto tem como objetivo desenvolver uma automação residencial por meio de uma plataforma aberta, tornando possível a prática e reprodução ao público que está iniciando na área de automação. Ao final do desenvolvimento do protótipo, conclui-se que é possível realizar diversas automações em uma residência com software e hardware abertos, pois é possível encontrar várias referências que disponibilizam aplicativos gratuitos e permitem a construção e o desenvolvimento de várias automações.

Palavras-chave: Residência, Automação, Arduino.

1. Introdução

Com o avanço tecnológico, diversos ramos da automação vêm crescendo e ampliando esse mercado, deixando de ser somente aplicada em áreas industriais, e passando a ser utilizada no cotidiano, tornando-se o maior responsável pela comodidade e segurança do ambiente (SILVA, 2013).

E com esse avanço surgiu um novo termo a “internet das coisas” demonstrando que objetos físicos vem se conectando aos seus donos através de um conjunto de software e hardware que transmitem os dados para rede de internet, possibilitando o controle desses objetos (INFOWESTER, 2018).

Nesse contexto, o artigo tem como objetivo apresentar uma automação residencial, no qual serão utilizados hardware e software abertos. Para realizar o controle dos sistemas de iluminação, abertura e fechamento do portão e a ventilação, os

mesmos foram conectados a rede de internet, para que o usuário realize o seu controle remotamente.

Como material de estudo, foram utilizados os materiais do laboratório de Engenharia Elétrica e Mecatrônica – como furadeira, computadores, dentre outros - para a construção do protótipo. Na finalização do projeto, pretende-se realizar demonstração dos sistemas automatizados

2. Desenvolvimento do Projeto

2.1 Materiais

- Microcontrolador Arduino Mega;
- Protoboard;
- Jumpers;
- Resistores;
- Ethernet Shield W5100;
- Madeira MDF;
- Motores DC;
- Módulo Rele;
- Hélice Cooler;
- Bateria recarregável Li-íon;
- LEDs;
- Ponte H;
- Furadeira;
- Fita Isolante.

2.2 Métodos

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os dispositivos que seriam utilizados para o desenvolvimento do protótipo.

Para a montagem da maquete, foram utilizadas placas de madeira do tipo MDF (*Medium density fiberboard* - Placa de fibra de média densidade), com 3mm de espessura. As dimensões finais do protótipo construído são: comprimento de 62 cm, largura de 59 cm e altura

de 40 cm.

Realizado a montagem, foram definidos os cômodos que seriam automatizados, e foram feitas as ligações com jumpers para comunicar os componentes periféricos com o microcontrolador.

Na parte superior da maquete, foi feita a representação do sistema de segurança, onde utilizou-se um sensor ultrassônico e um alto-falante.

E também, na parte superior, a representação do sistema de ventilação, onde se utilizou um motor DC acoplado a uma hélice. O Controle da velocidade do motor DC foi realizado por meio de uma ponte H.

Os LEDs foram acoplados nos cantos superiores da maquete, e por meio de jumpers, foi realizado a sua comunicação com o Arduino.

O Arduino, controla os dispositivos automatizados da residência através de um servidor web. O servidor web garante maior praticidade para suportar as funções que serão executadas, podendo assim ser controladas remotamente.

Foi utilizado o aplicativo Blynk (Blynk Inc.), para a comunicação do smartphone com o Arduino via internet, sendo possível obter o aplicativo gratuitamente na loja online do smartphone.

Finalizado a montagem da estrutura, desenvolveu-se a interface do usuário no aplicativo Blynk (Figura 1). Em conjunto com o Arduino, criou-se o código fonte conforme as necessidades do usuário.

Figura 1 - Layout



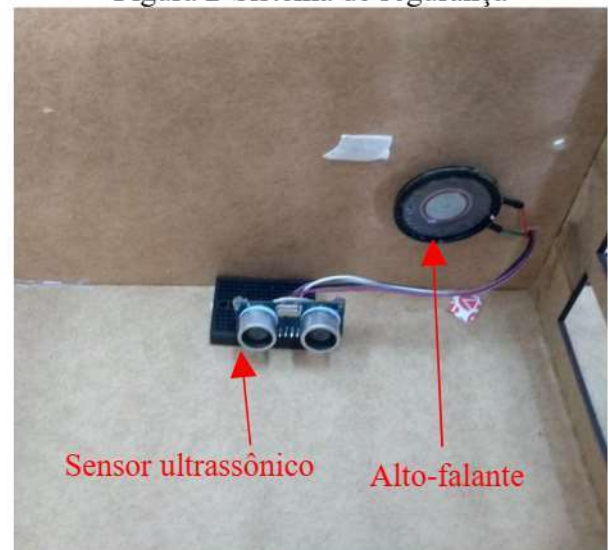
Fonte: Próprio Autor (2018)

3. Resultados e discussões.

Com a finalização do projeto foi realizando as seguintes automações:

Sistema de segurança: o sensor ultrassônico (Figura 2) ao perceber a presença de uma pessoa envia o sinal para o Arduino, e o mesmo aciona o alto-falante, emitindo um som.

Figura 2-Sistema de segurança



Fonte: Próprio Autor (2018)

Sistema de ventilação: o motor DC com a hélice foi fixado na parede da maquete. Quando pressionado o botão do aplicativo no smartphone o motor é acionado, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3- Ventilador

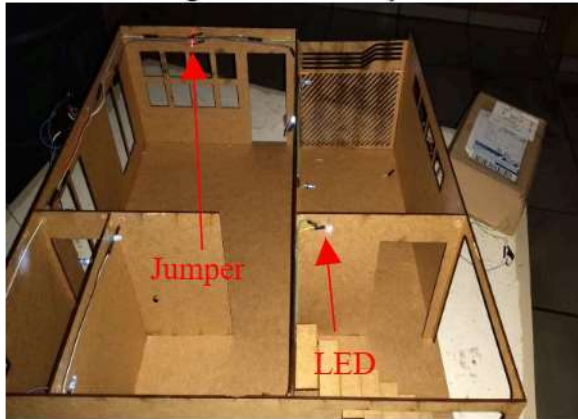


Fonte: Próprio Autor (2018)

Sistema de iluminação: os LEDs foram

acoplados nos cantos superiores da maquete como apresentado na Figura 4. Para acionar o mesmo era necessário pressionar o botão que foi definido no aplicativo.

Figura 4- Iluminação



Fonte: Próprio Autor (2018)

4. Conclusão

Com os resultados obtidos, foi possível desenvolver uma automação residencial por meio de hardware e software abertos. Pode-se ainda realizar o controle via internet, sem a necessidade de estar na mesma rede do microcontrolador. Com a utilização de plataformas simples e de fácil acesso, é possível desenvolver diversas automações residenciais.

5. Referências

AGNELLI, L. B. Avaliação da acessibilidade do idoso. São Carlos. 2012.

ÉDILUS, Ronaldo. Microcontroladores. Minas Gerais. 2013.

FEBRACE. Metodologia de Engenharia. Disponível em:

<<https://febrace.org.br/projetos/metodologia-de-engenharia/>>. Acesso em 20 Jun. 2018.

MICHELLE, U. M. O. Domótica: a casa do futuro já presente. Minas Gerais. 2016.

MASTER WALKER. Conhecendo o Blynk. Disponível em: <<http://blogmasterwalkershop.com.br/blynk/conhecendo-o-blynk/>>. Acesso em 20 Jun. 2018.

GRUPOS DE ESTUDO EM ROBOTICA. Introdução a Arduino. Campinas. 2009. Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicampi.

INFOWESTER. O que é Internet das Coisas (Internet of Things)? Disponível em: <<https://www.infowester.com/iot.php/>>. Acesso em 20 Jun. 2018.