

PONTÍFICA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Engenharia de Computação

Ana Beatriz Santos de Oliveira
Marcos Victor Melo Dias Araújo
Mariana Aram Silva
Paula Cristina Talim Gonçalves
Yago Garzon Chaves

LÂMPADA DE LAVA

Belo Horizonte

2023

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	2
2 OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo Geral.....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
3 MOTIVAÇÃO.....	3
4 PROJETO DE HARDWARE.....	4
4.1 Diagrama Elétrico.....	4
4.1.1 <i>Legenda do Diagrama Elétrico</i>.....	4
5 PROJETO DE SOFTWARE.....	5
5.1 Fluxograma e descrição de todas as funcionalidades do programa.....	5
5.2 Linguagem utilizada e justificativa da sua utilização.....	5
6 CUSTO DO PROJETO.....	5
7 CONCLUSÃO.....	6

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da Internet das Coisas (IoT), as casas automatizadas estão tornando cada vez mais acessíveis e populares. Elas são conhecidas por oferecer facilidade no controle dos dispositivos, proporcionar segurança e ter diversas aplicações práticas no cotidiano.

Diante dessa tendência, nosso grupo decidiu desenvolver uma versão automatizada da clássica Lâmpada de Lava, um objeto de decoração e iluminação amplamente conhecido. Nosso objetivo foi fazer uma releitura desse objeto, mantendo sua beleza enquanto adicionamos funcionalidade e automação. Nesta documentação, apresentaremos detalhadamente como esse projeto foi concebido e executado.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Elaborar uma Lâmpada de Lava Inteligente, a qual além de ter a habilidade de se autorregular, de acordo com o ambiente, também pode ser controlada por um usuário. Nesse sentido, sua autorregulação consiste na capacidade de perceber a presença de uma pessoa para ligar ou desligar seu sistema, e captar a luminosidade do ambiente para regular a intensidade da sua luz RGB, além de monitorar a sua própria temperatura evitando a quebra do material e danos ao circuito. Além disso, o usuário é capaz de configurar, através do aplicativo, a cor da luz RGB, ativar o modo automático da cor, que consiste na mudança de cor aleatoriamente, e ligar ou desligar o sistema. Apesar de tal lâmpada ser, popularmente, utilizado como um objeto de decoração, os conceitos utilizados para controlá-la podem ser replicados para outros aparelhos em uma casa automatizada. Portanto, nosso principal objetivo é criar um projeto visualmente atraente e altamente replicável, que possa ser usado como modelo para automação residencial.

2.2 Objetivos Específicos

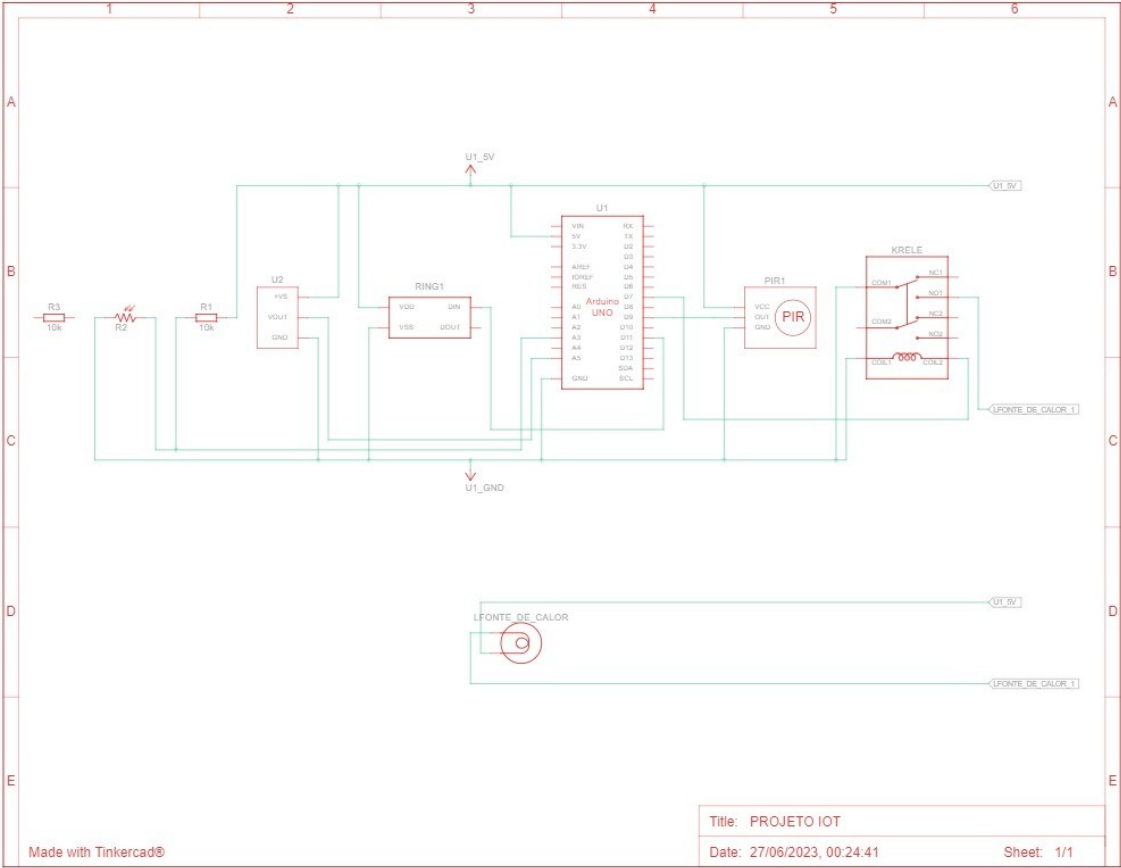
- Controle de luminosidade da LED, através de um sensor de luminosidade
- Controle da cor da LED, através de um aplicativo
- Controle de ligar e desligar no aplicativo
- Após um tempo determinado sem a detecção de movimento, o sistema desligar
- Controle do aquecedor de cartucho 3D com a temperatura lida pelo sensor
- Publicação dos dados lidos pelos sensores em um Banco de dados e em um aplicativo
- Armazenamento dos comandos lidos no Banco de dados

3 MOTIVAÇÃO

A principal motivação para esse trabalho era fazer algo diferente e visualmente atraente. Apesar de não solucionar problema sociais, utiliza elementos facilmente aplicáveis a projetos de casas automatizadas, mas que não são regularmente vistos nesses projetos.

4 PROJETO DE HARDWARE

4.1 Diagrama Elétrico

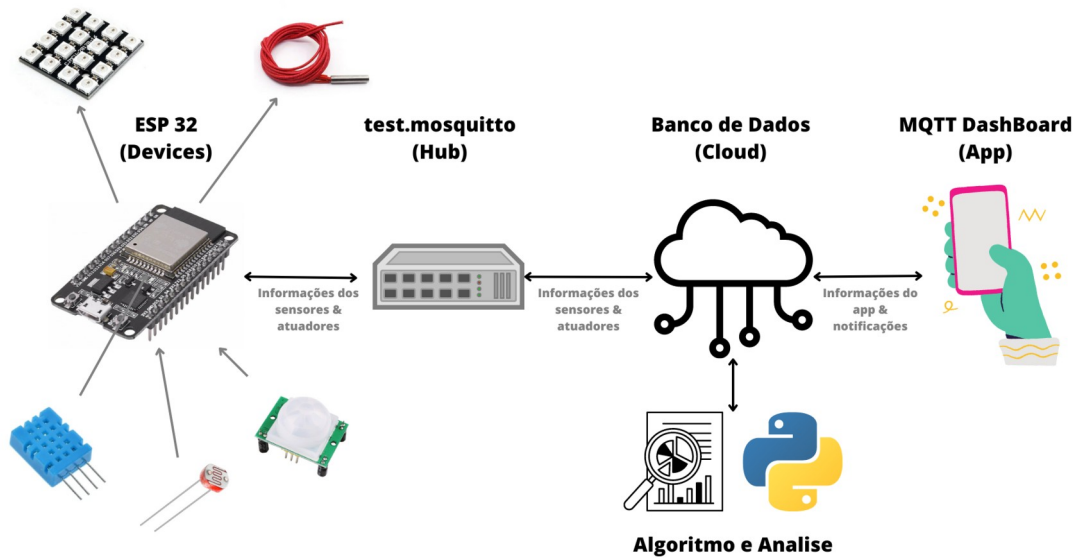


4.1.1 Legenda do Diagrama Elétrico

Nome	Quantidade	Componente
RING1	1	NeoPixel Ring 16
U1	1	ESP 32
R1 R3	2	10 kΩ Resistor
U2	1	Sensor de temperatura [TMP36]
L FONTE DE CALOR	1	Aquecedor de Cartucho 3D
PIR1	1	Sensor PIR
R2	1	Fotorresistor
KRELE	1	Relé DPDT

5 PROJETO DE SOFTWARE

5.1 Fluxograma e descrição de todas as funcionalidades do programa



5.2 Linguagem utilizada e justificativa da sua utilização

- C++ - Utilizada para programar o código embargado no ESP-32
- Python - Utilizada para transmitir os dados do servidor (broken) para o banco de dados

6 CUSTO DO PROJETO

O projeto custou em média R\$200,00, sendo somente a parte do hardware em que se houve custos.

7 CONCLUSÃO

O grupo escolheu esse projeto por ser algo compacto, bonito e diferente, que serve de decoração para uma casa automatizada, podendo futuramente ser controlada por uma assistente virtual, como a Alexa.

Nosso projeto foi pensado para que futuramente possa evoluir, como dito anteriormente ser controlado por uma assistente virtual, participar de uma casa automatizada e ter mais funções interativas.