

SISTEMA DE SEGURANÇA E ACIONAMENTO RESIDENCIAL BASEADO EM GSM E BLUETOOTH



ANGELINO FERNANDO NHAMPOSSA

1

INTRODUÇÃO

NOTAS INTRODUTÓRIAS



AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

- Origem
- Domótica (casa+robótica)



PROBLEMATIZAÇÃO E HIPÓTESE

Manifestações fácticas

- Poder económico;
- Falta de escalabilidade (em alguns casos);
- Comodidade e a ineficiência dos sistemas da segurança física;

Hipótese:

- Se se desenvolver um sistema de automação residencial baseado em GSM e Bluetooth, controlado a partir de aplicação Android pode se garantir a escalabilidade e a redução de custo de aquisição do mesmo.



OBJECTIVOS

Geral

- Elaborar uma solução para automação de accionamento e segurança residenciais, controlado por meio de uma aplicação Android, baseada em Bluetooth e comunicação com GSM.

Específicos

- Desenhar o circuito de interligação dos dispositivos;
- Esboçar um protótipo de casa com maquete;
- Desenvolver o firmware do sistema;
- Desenvolver uma aplicação Android ;
- Simular o sistema;



JUSTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO

Justificação

- Uso de tecnologias de baixo custo e escaláveis;
- Apoio às PNEs;
- Comodidade e segurança.

Delimitação

- Maquete miniaturizada;
- Aplicativo android;
- Combinação de Bluetooth (HC-05) e GSM (Sim800l);
- Actuadores.

2

MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

FUNDAMENTAÇÃO EPISTEMOLÓGICA





AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

Evolução

- 1954 - 1960 - 1970
- 2020

Aplicabilidade

- Sistemas HVAC; Controlo de aparelhos;
- Controlo de iluminação; Vigilância.

Benefícios

- Eficiência energética; Segurança;
- Conforto e conveniência;

Sistemas de Segurança

- Circuitos fechados de TV; Alarme de incêndio;
- Detecção de gases, fumaça e calor;

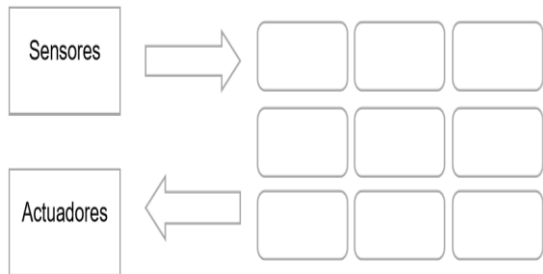


ELEMENTOS DA AUTOMAÇÃO

**SENSORES E
ACTUADORES**

COMUNICAÇÃO

**Micro-
controlador**



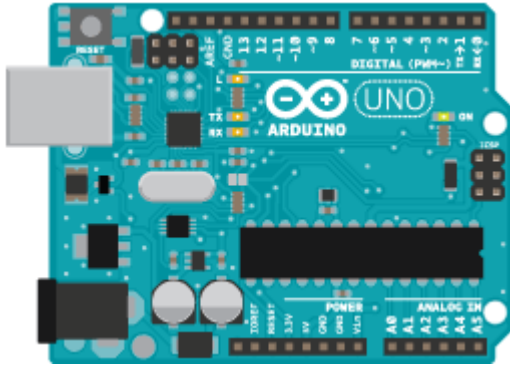
- Porta Serial
- Porta Paralela
- Barramento e Interfaces USB

- Arduino
 - ATmega328P



FERRAMENTAS USADAS

ARDUINO
UNO



SIM 800L



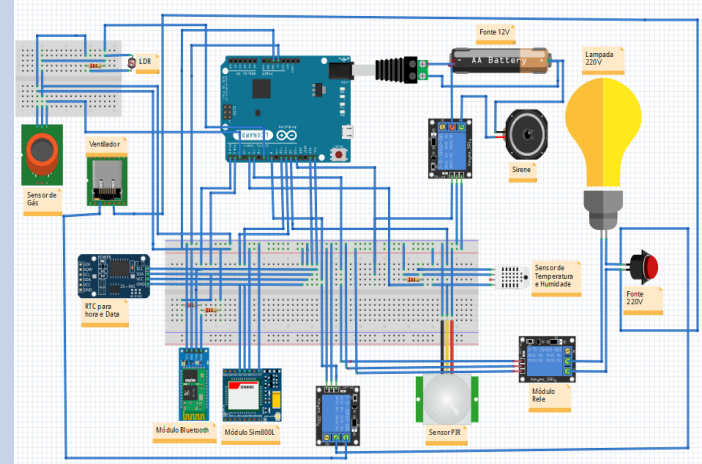
HC-05



3

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Descrição dos passos





Smartphone



Bluetooth
Sim800L

Arduino

Unidade de Controle

Unidade de Controle



Iluminação



Anti-intrusão



Combate a Incêndio



Climatização

Unidade de Execução



Requisitos (F) do Sistema

Autenticação (Login/RFID)

Accionar os sistemas domésticos

Agendar tarefas para accionar os sistemas domésticos;

Visualizar o estado actual dos sistemas domésticos;

Permitir o controlo manual dos sistemas domésticos

Permitir detectar a intrusão, activar a sirene

Enviar notificações ao utilizador sobre os eventos do sistema GSM.

Permitir o recarregamento automático da fonte de alimentação;

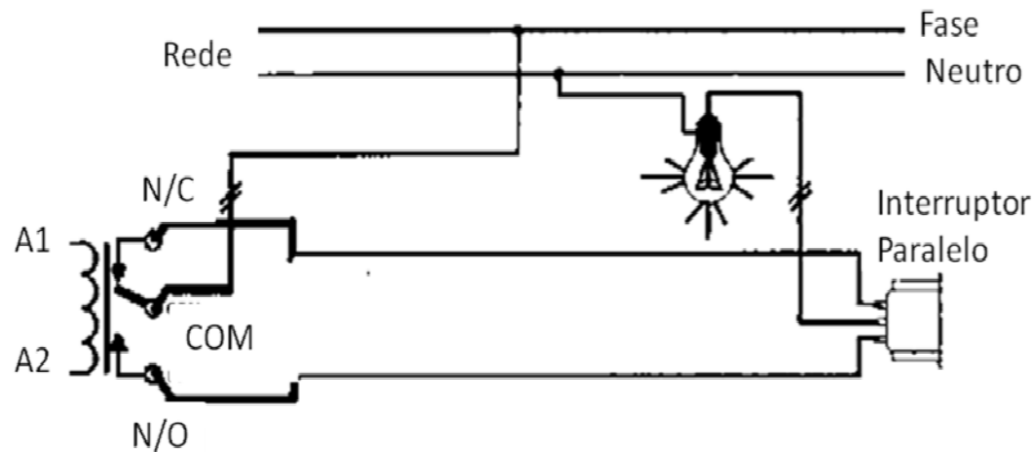


HARDWARE

Outros Componentes

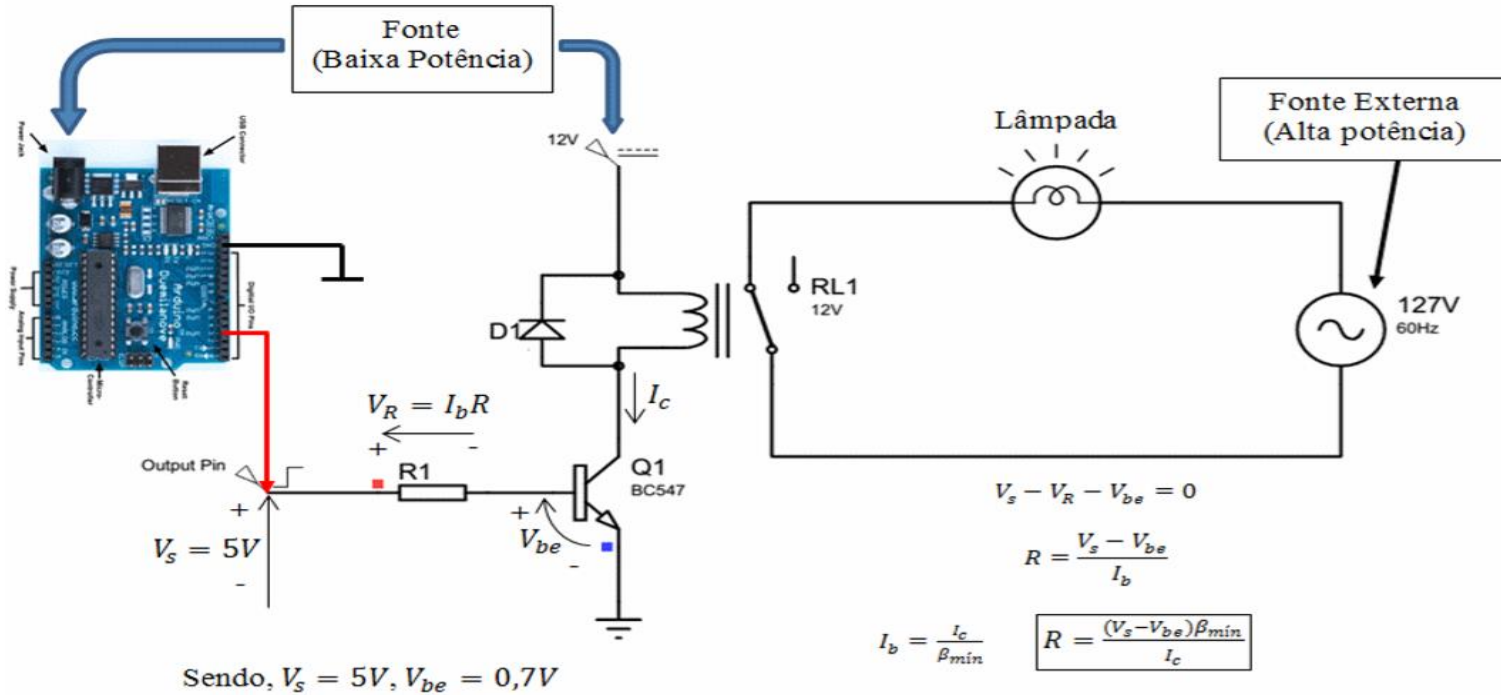
- Módulo RTC;
- Sensores PIR;
- Sensor de Temperatura e Humidade;
- Sensor de Gás e Fumaça; LDR;
- Lâmpada 220v, Sirene, Fonte de Alimentação e Relê;

Funcionamento (Lâmpada & Relê)





CONT. (ACCIONAMENTO DO RELÉ)

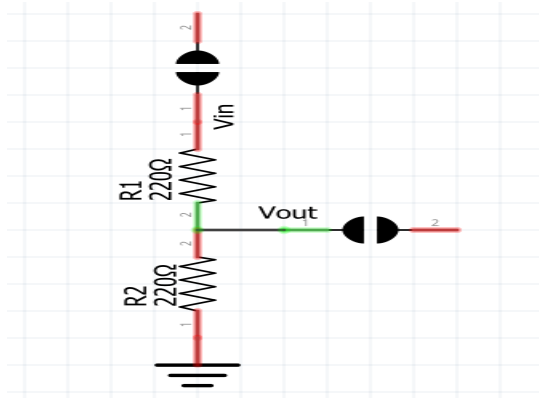


$$R = \frac{(5 - 0,7)110}{30,0mA} = 15,8k\Omega \rightarrow R < 15,8k\Omega$$

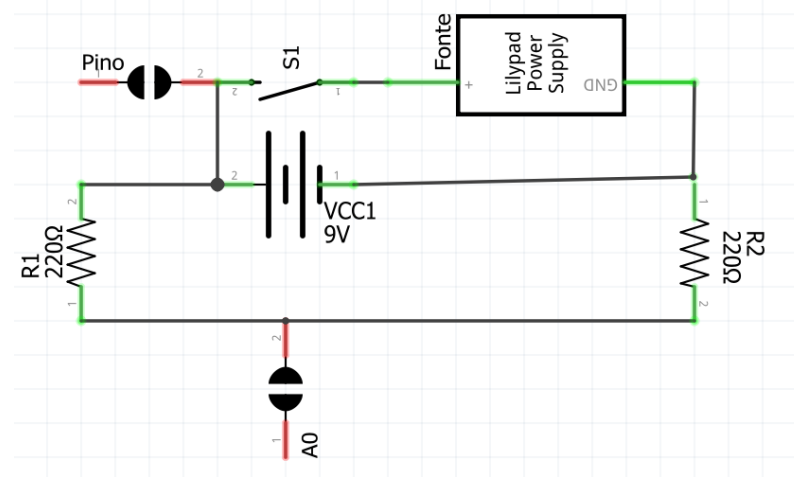


CONT. (AUTORECARREGAMENTO)

Divisor de tensão



Autorecarregamento





SOFTWARE

Elementos

- Aplicativo;
- API;
- Firmware;

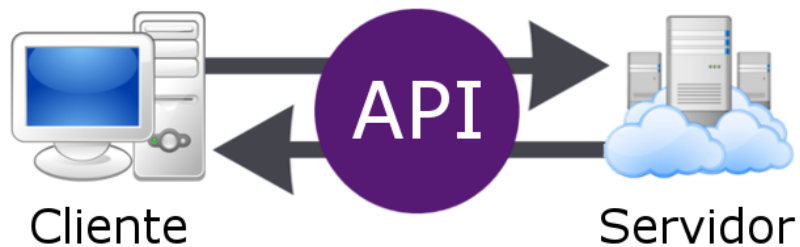
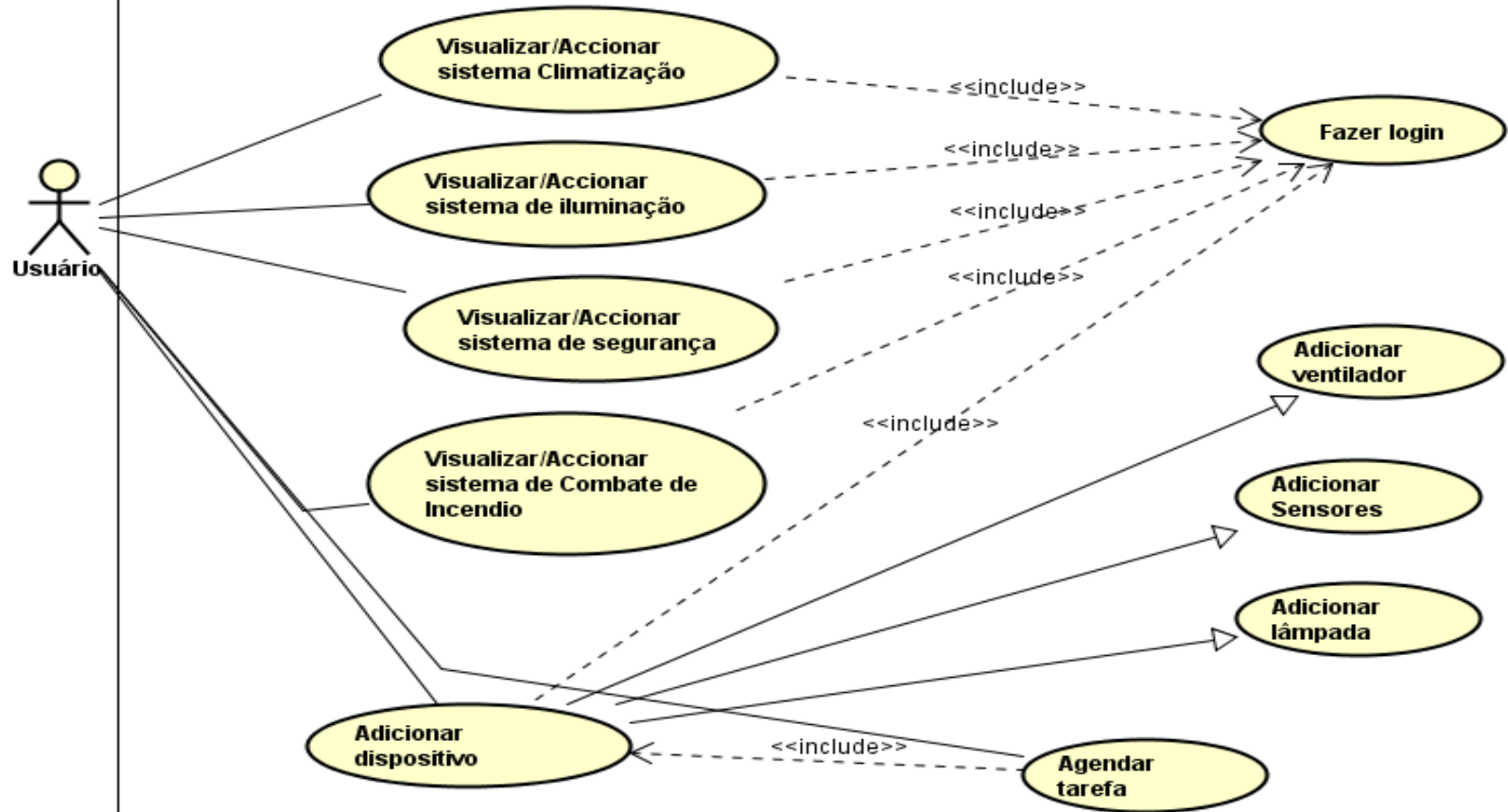
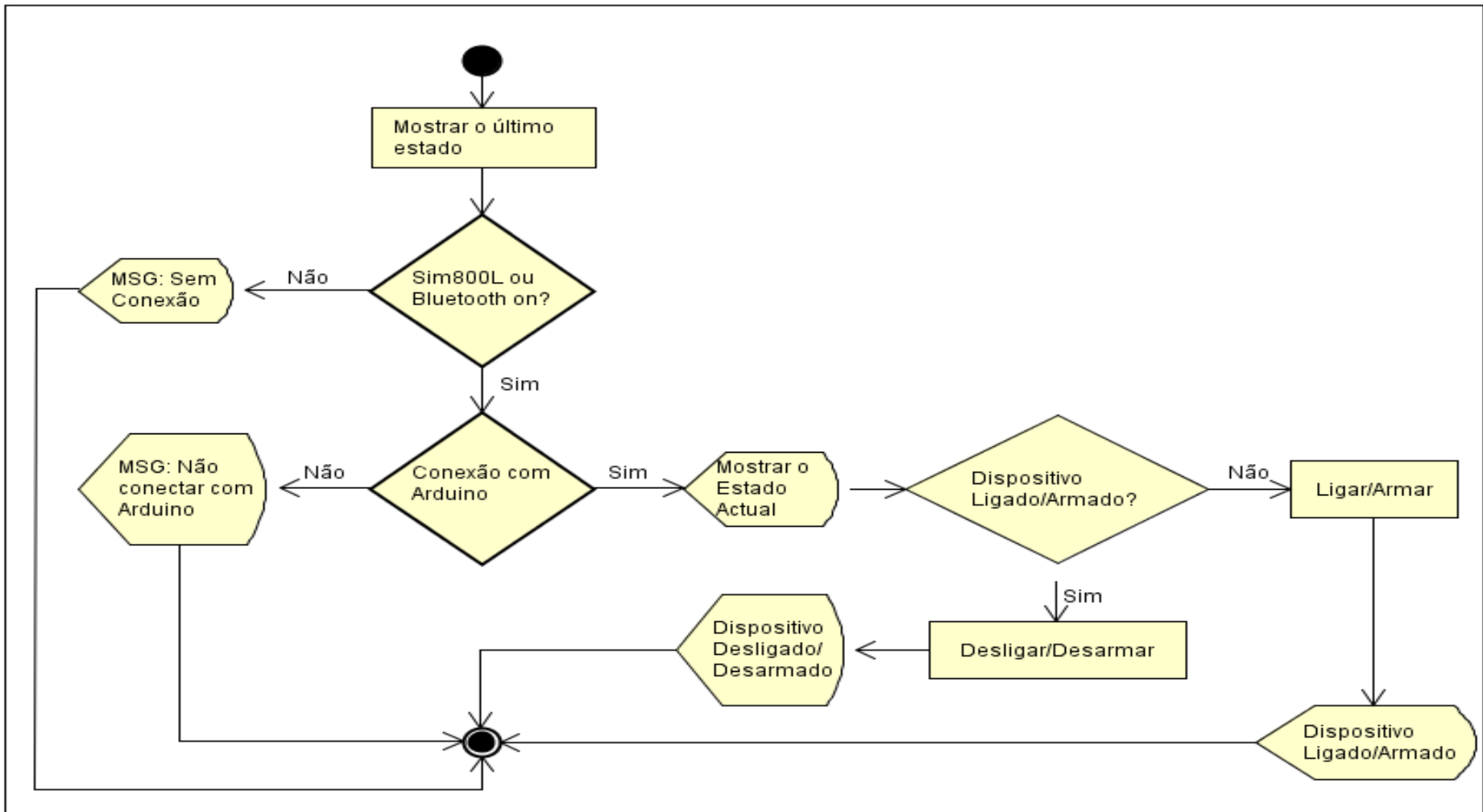


Diagrama de casos de uso

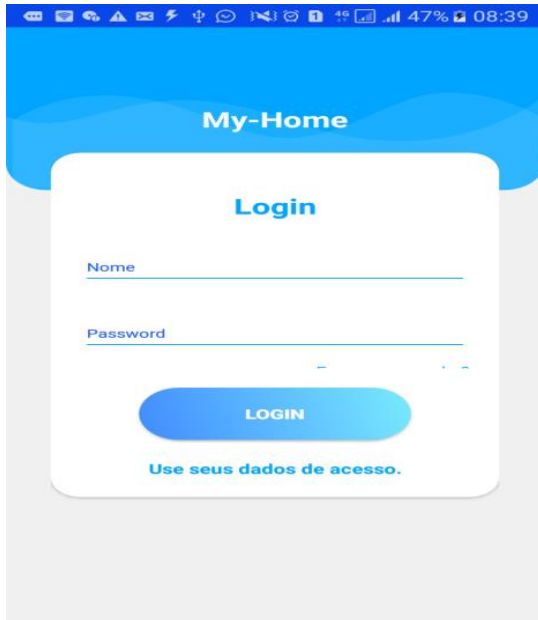




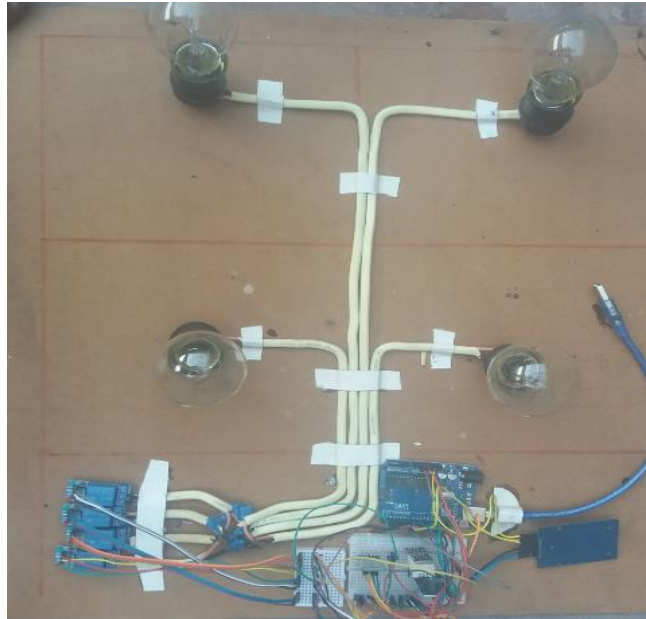


SIMULAÇÃO

Aplicação Android



Maquete





Conclusão e Recomendações

Conclusão

- Simplicidade de Arduino (Auto.)
 - ▷ Baixo custo;
- Fácil integração (Arduino & Android)
 - ▷ Customização

Recomendações

- Auxiliar a memória (Arduino)
- Uso de Wireless (ZigBee)
- Inteligência artificial

*“A sabedoria do homem lhe dá a paciência e a sua glória é ignorar as ofensas.”
(Bíblia – Provérbios 19:11)*



Obrigado!

Questões e Sugestões?

@angelino & angelino@actecn.com