

Etec Dr. Geraldo José Rodrigues Alckmin

Sistema de luz e segurança

**Giovana Mariane L. Bastos,
Letícia S. Marcelino,
Maria Fernanda S. Neves e
Maria Júlia S. F. Gaio.**



CEETEPS

**Centro Estadual de Educação
Tecnológica “Paula Souza”**

**Etec Dr. Geraldo José Rodrigues
Alckmin**

Trabalho de Conclusão de Curso

**Habilitação Técnica de Nível Médio
de Técnico em Desenvolvimento de
Sistemas AMS**

Orientador Prof. Gilberto Abud Junior

2024

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho, primeiramente, a Deus, pois sem ele não teríamos aptidão para desenvolver este projeto. Aos nossos familiares e amigos cujo incentivo e apoio foram fundamentais em nossa jornada.

AGRADECIMENTO

Somos gratas a Deus por permitir que chegássemos até aqui. Agradecemos aos nossos professores e orientadores que nos guiaram durante esses 3 anos e nos apoiaram durante a realização do projeto. Agradecemos também, a nossa família e amigos, que nos deram força e incentivo quando mais os necessitava. Este TCC é resultado do trabalho duro e dedicação do grupo, portanto também nos agradecemos por termos finalizado este processo.

EPÍGRAFE

“Ninguém ignora tudo.
Ninguém sabe tudo. Todos nós
sabemos alguma coisa. Todos
nós ignoramos alguma coisa.
Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire

ILUSTRAÇÃO DO PROJETO

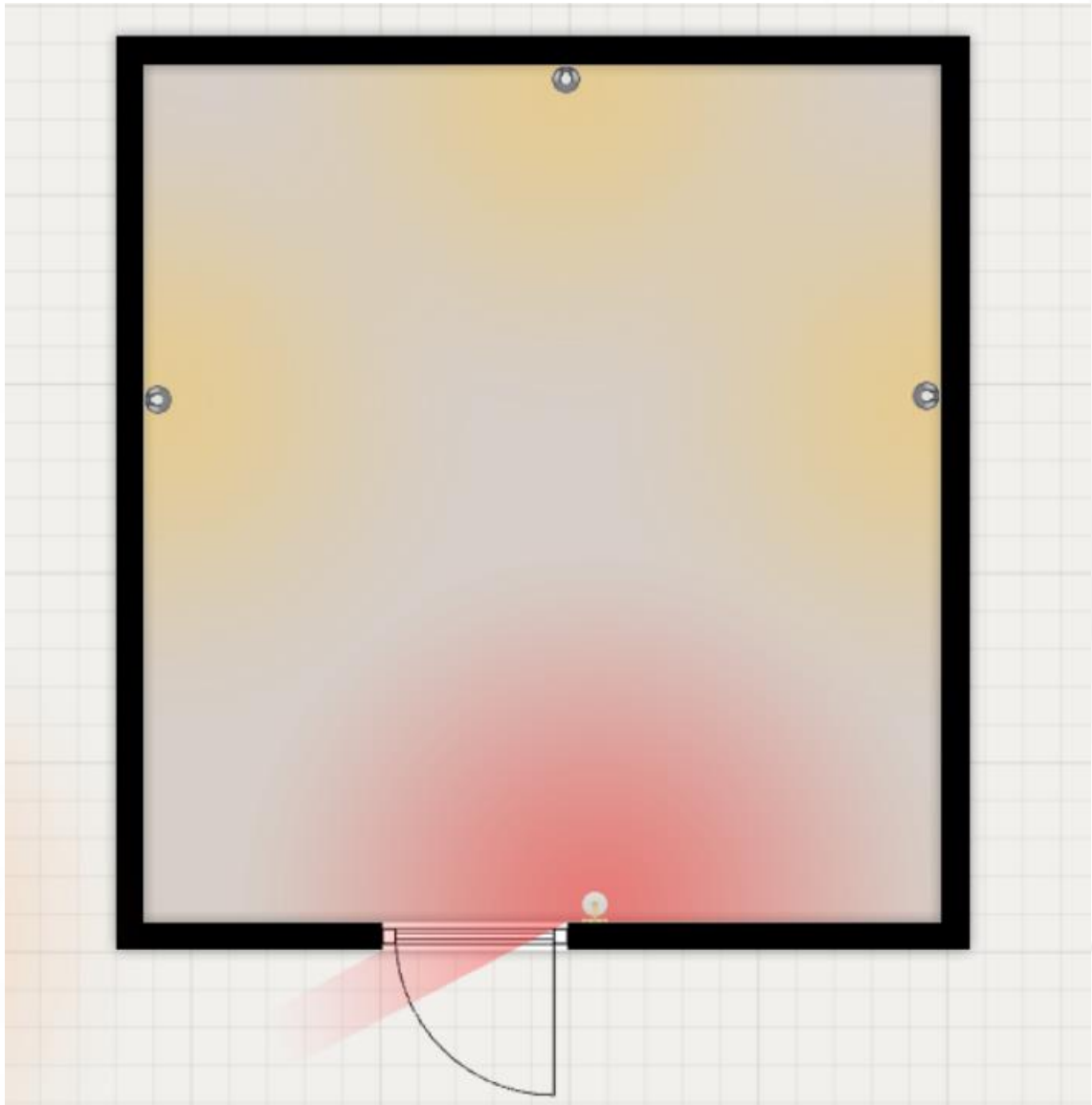
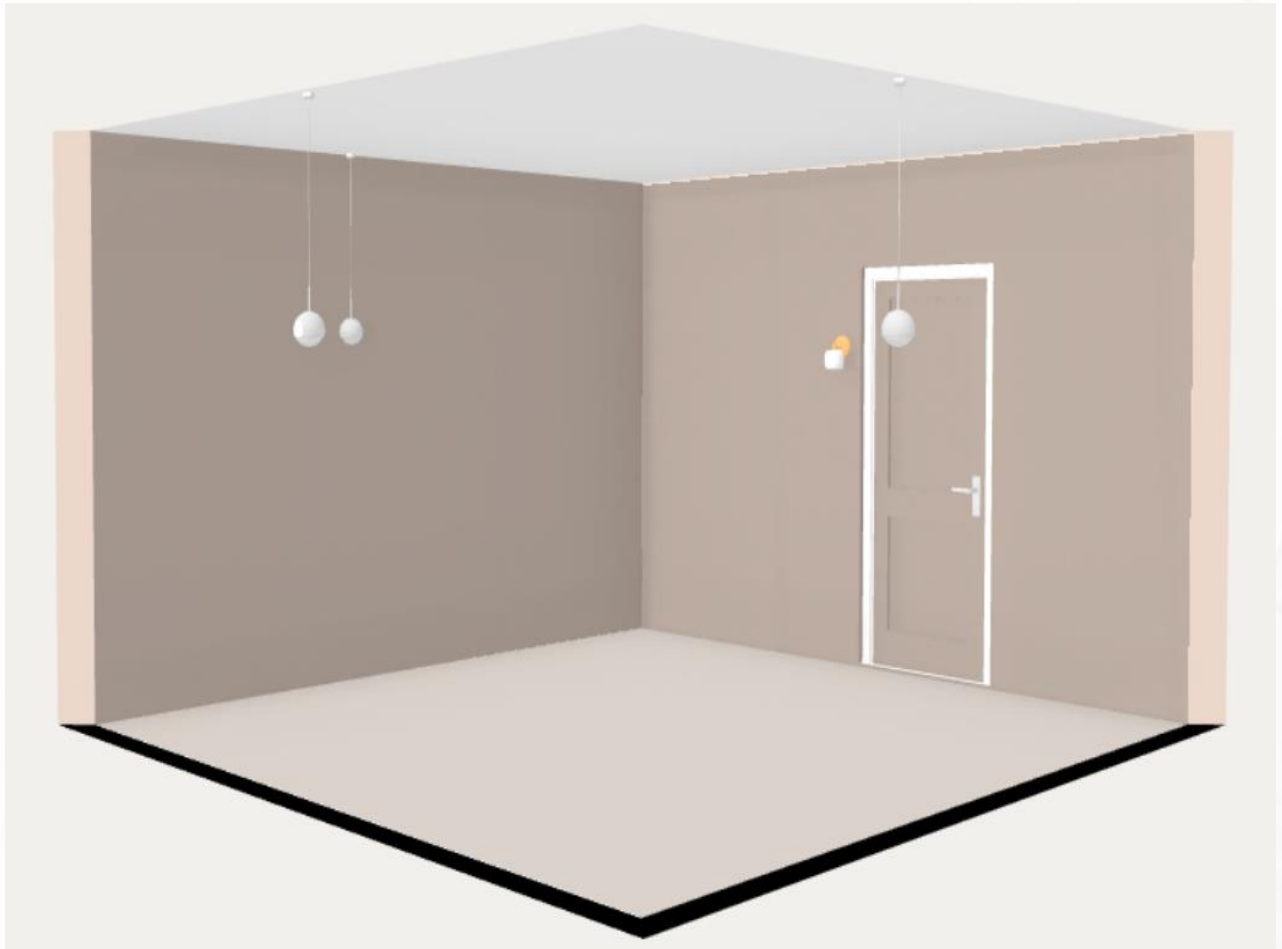


ILUSTRAÇÃO DO PROJETO



LISTA DE SIMBOLOS



TinkerCad



Arduino IDE

LISTA DE SIMBOLOS



MIT
APP INVENTOR

SUMÁRIO

Introdução.....	11
1. Antecedentes da pesquisa realizada para o TCC.....	11
1.1 Ponto de partida do problema central do TCC.....	11
1.1 Ponto de partida do problema central do TCC.....	12
2. Cronograma de atividades.....	13
3. Objetivos.....	14
3.1.Objetivos gerais.....	14
3.2.Objetivos específicos.....	14
4.Justificativa.....	15
5.Dados do projeto.....	16
5.Dados do projeto.....	17
6.Softwares e outros recursos de apoio..	18
7.Resultados.....	19
8.Referências.....	20
9.Anexos.....	21

INTRODUÇÃO

1. ANTECEDENTES DA PESQUISA REALIZADA PARA O TCC

Um projeto que tomamos como inspiração para a realização do TCC, foi o realizado pelo 3º ano AMS em 2023. Esse consistia, em um varal automático que, ao ativar o sensor pelo contato com água, recebia um comando para se retrair e se expandir novamente quando o sensor estivesse seco.

1.1 PONTO DE PARTIDA DO PROBLEMA CENTRAL DO TCC

Segundo a reportagem realizada pelo G1 em 2019, de 2014 a 2018 foram registrados, em média, 12 mil casos de furtos e roubos a casas e condomínios, por ano, em todo o estado. O que resultou na preocupação da população em relação a segurança de seus lares.

INTRODUÇÃO

Outro problema que vem crescendo na sociedade é o aumento do consumo desacerbado de energia, pela falta de atenção das pessoas em apagarem a luz ao saírem dos cômodos. Afirmou um estudo divulgado pela CupomValido com dados da Associação dos Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace), nos últimos 5 anos, o custo da energia elétrica, no Brasil, aumentou cerca de 47%.

O trabalho a ser realizado, tem como assunto central a segurança e a economia elétrica. Será construído um aplicativo em que o usuário poderá ativar e desativar o alarme da porta e dará a esse, a autonomia em acender e apagar as luzes através de dois botões.

2. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Etapas do TCC	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Escolha do tema:		X										
Introdução:			X									
Hipóteses e questões norteadoras:			X									
Objetivos:												
Fundamentação técnica:				X								
Metodologia, pesquisa e dados:				X								
Previsão dos recursos:				X								
Encontros com o orientador:												
Revisão Bibliográfica:						X						
Criação dos instrumentos para a coleta de dados:							X					
Coleta e análise de dados:							X					
Discussão dos resultados:								X				
Elaboração das Considerações Finais:								X				
Redação final do TCC:									X			
Encaminhamento à correção linguística:							X					
Entrega do TCC:										X		
Apresentação à Banca Examinadora:											X	
Correções indicadas pela Banca Examinadora:											X	
Entrega final do TCC:											X	

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

Disponibilizar um sistema de luz e segurança ao usuário residencial.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

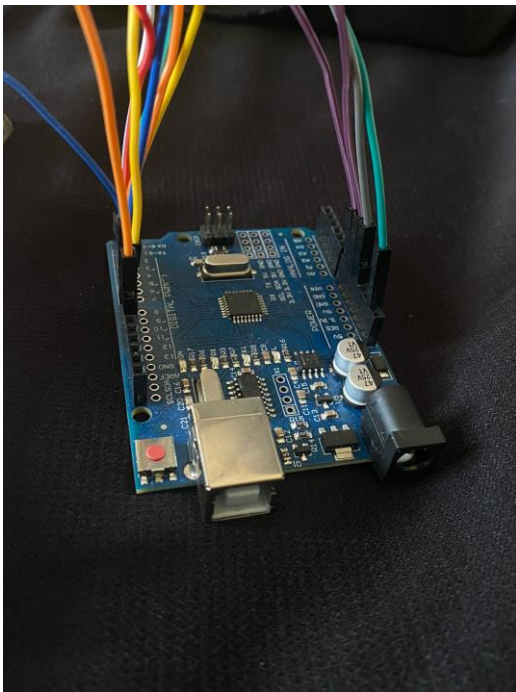
- Identificar a vulnerabilidade da residência por meio de um aplicativo;
- Conscientizar sobre o uso excessivo de energia;
- Prevenir contra incidentes indesejados.

4. JUSTIFICATIVA

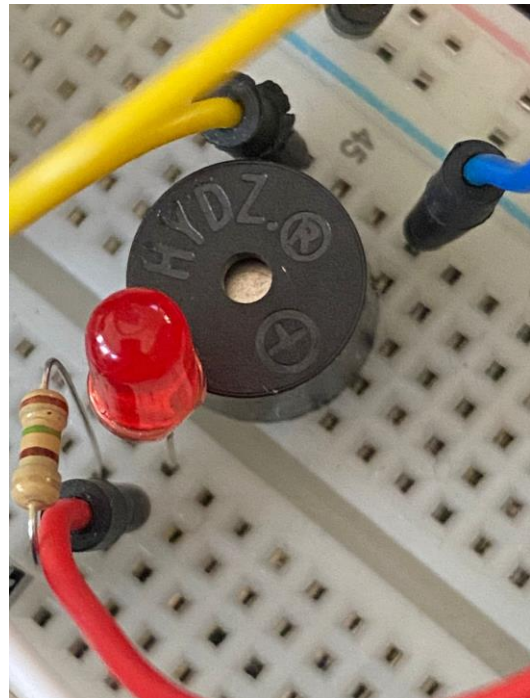
Em meio a sociedade atual, há uma crescente busca por soluções de segurança mais eficientes, que atendam às necessidades e facilitem o controle da segurança no cotidiano. Ao pesquisar entre o corpo social notamos que uma preocupação frequente entre eles é a segurança de seus lares, sendo assim, procuramos promover esta ideia.

Nosso objetivo por meio do projeto é trazer a confiança, proteção e conforto para o usuário, de forma que mesmo remotamente ele saiba que seu lar se encontra seguro, também podendo ter acesso a informações internas de sua casa, como, as luzes que por equívoco ficam acesas, podendo assim, ter um controle de seus gastos de energia elétrica.

5.DADOS DO PROJETO

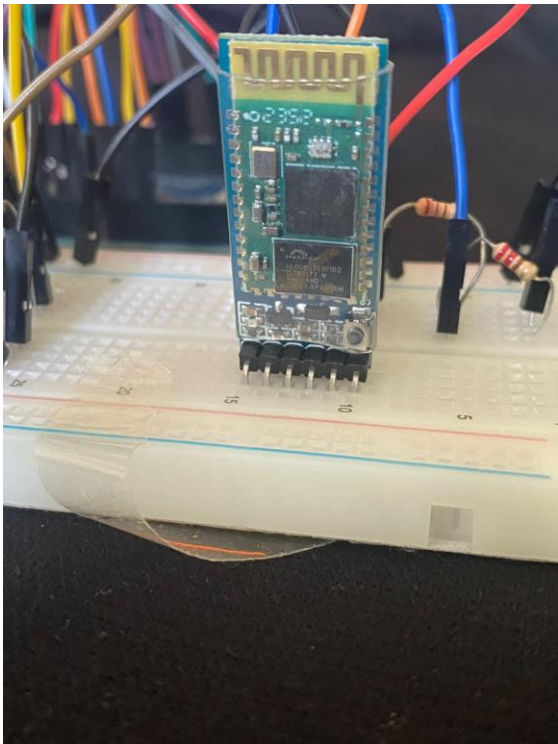


Arduino UNO

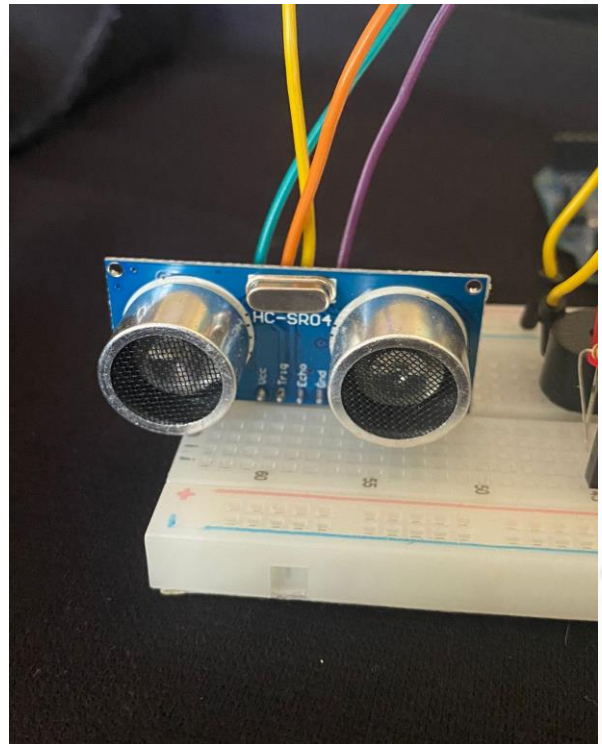


Buzzer

5.DADOS DO PROJETO



HC05



Sensor ultrassônico

6.SOFTWARES E OUTROS RECURSOS DE APOIO

➤ **Arduino**

- Plataforma que possibilita o desenvolvimento de projetos eletrônicos.

➤ **Tinkercard**

- Plataforma online que permite criar modelos 3D e circuitos eletrônicos.

➤ **App Inventor**

- Plataforma que oferece ferramentas e suportes para criação de aplicativos.

7.RESULTADOS

ESPERADOS: Criação de um software para ajudar o gerenciamento de luz e a segurança caseira. O software será personalizado para o controle remoto de luz de acordo com a necessidade do usuário. Outro tema que a equipe espera alcançar é a melhoria dos alertas da segurança dos lares.

ALCANÇADOS:

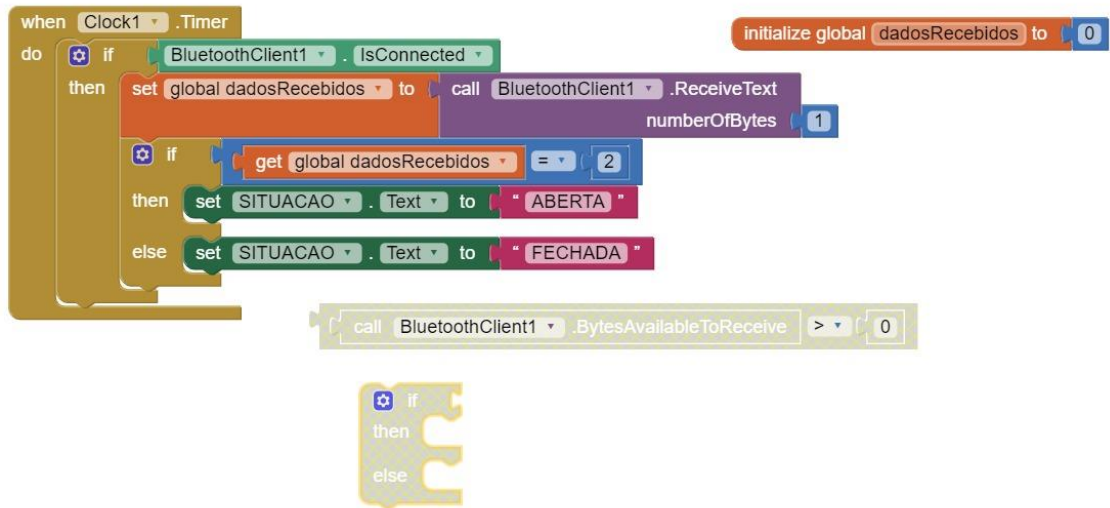
O resultado foi um aplicativo que possibilita ao usuário a autonomia de acender e apagar as luzes, além de ativar e desativar o alarme, por meio de dois botões. Utilizando o HC-05, um dispositivo Bluetooth, foi possível conectar o Arduino Uno à plataforma online MIT App Inventor. Com a inserção do Arduino Uno no modelo 3D da casa, foi possível exemplificar as funcionalidades do aplicativo

8. REFERÊNCIAS

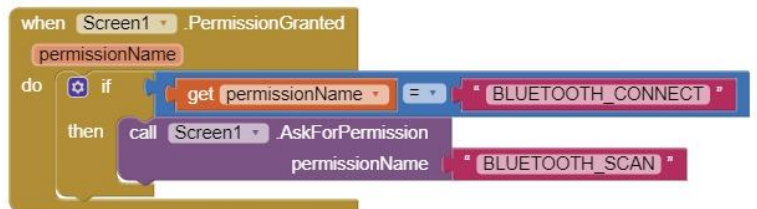
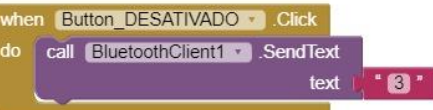
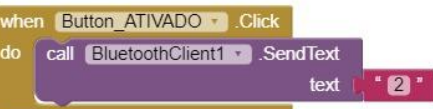
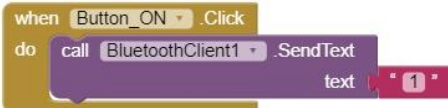
As referências que foram utilizadas para realizar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foram:

- Trabalho de conclusão de Curso realizado pelo 3º ano AMS em 2023;
- G1. Número de furtos e roubos em casas e condomínios chega a mais de 12 mil por ano em SP. G1, 28 out. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/google/amp/sp/sao-paulo/noticia/2019/10/28/numero-de-furtos-e-roubos-em-casas-e-condominios-chega-a-mais-de-12-mil-por-ano-em-sp.ghtml>. Acesso em: 20 mai. 2024.
- ON ENERGIA SOLAR. Custo da energia elétrica aumentou 47% nos últimos 5 anos. On Energia Solar, [s.d.]. Disponível em: <https://on-energiasolar.com.br/custo-da-energia-eletrica-aumentou-47-nos-ultimos-5-anos/#:~:text=Segundo%20estudo%20divulgado%20pela%20CupomValido,ficando%20atr%C3%A1s%20apenas%20da%20Col%C3%B4mbia.&text=E%20o%20ano%20de%202023,95%25%20por%20at%C3%A9%2025%20anos>. Acesso em: 20 mai. 2024.

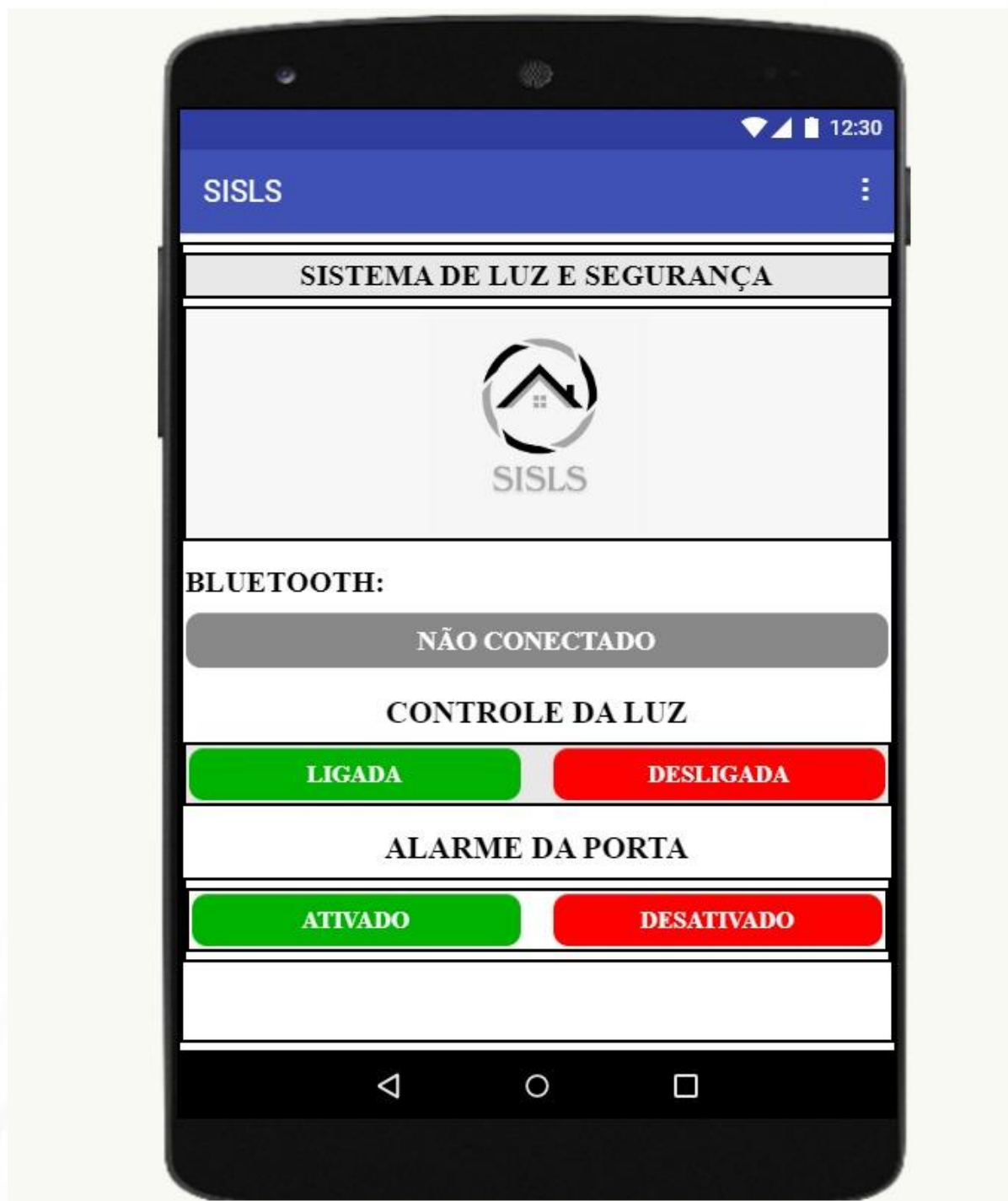
ANEXOS



△
✖ 0



ANEXOS



ANEXOS

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial serialdoblueetooth(8, 9);

#define led1 3
#define led2 5
#define led3 6

int valordoblueetooth;

#define LEDPIN 2
#define TRIGGER 11
#define ECHO 10
#define BUZZER 7

const float som = 35100.0; // Velocidade do som em cm/s
const float limite1 = 19.0; // Limites de distância em cm
const float limite2 = 18.0;

// Variável de controle para ativar/desativar alertas
bool ativarAlertas = true;

void setup() {
    serialdoblueetooth.begin(9600);
    pinMode(led1, OUTPUT);
    pinMode(led2, OUTPUT);
    pinMode(led3, OUTPUT);
    digitalWrite(led1, LOW);
    digitalWrite(led2, LOW);
    digitalWrite(led3, LOW);

    pinMode(LEDPIN, OUTPUT);
    pinMode(ECHO, INPUT);
    pinMode(TRIGGER, OUTPUT);
}
```

ANEXOS

```
pinMode(BUZZER, OUTPUT);

desligarLEDs();
}

void loop() {
  if (serialdoBluetooth.available() > 0) {
    char data = serialdoBluetooth.read();
    Serial.println(data);

    // Controle dos LEDs com Bluetooth
    if (data == '0') {
      analogWrite(led1, LOW);
      analogWrite(led2, LOW);
      analogWrite(led3, LOW);
    }
    if (data == '1') {
      analogWrite(led1, HIGH);
      analogWrite(led2, HIGH);
      analogWrite(led3, HIGH);
    }

    // Ativa alertas (incluindo o buzzer) ao receber '2'
    if (data == '2') {
      ativarAlertas = true; // Ativa os alertas
      float distancia = calcularDistancia();
      if (ativarAlertas) {
        alertas(distancia);
      }
    }
  }
}
```

ANEXOS

```
// Desativa o buzzer e os alertas ao receber '3'
if (data == '3') {
    digitalWrite(BUZZER, LOW);
    ativarAlertas = false; // Desativa os alertas
}
}

// Calcula a distância continuamente
inicializarTrigger();
float distancia = calcularDistancia();
desligarLEDs();

// Dispara alertas conforme a distância detectada, se estiver ativado
if (distancia > limite1 && ativarAlertas) {
    alertas(distancia);
}

void desligarLEDs() {
    digitalWrite(LEDPIN, LOW);
}

void alertas(float distancia) {
    // Condição para alertas em diferentes distâncias
    if (distancia > limite1 && distancia > limite2) {
        digitalWrite(LEDPIN, HIGH);
        delay(80);
        digitalWrite(LEDPIN, LOW);
        delay(80);

        tone(BUZZER, 2750, 250); // Alerta com tom do buzzer
    }
}
```

ANEXOS

```
} else if (distancia > limite2) {  
    digitalWrite(LEDPIN, HIGH);  
    delay(80);  
    digitalWrite(LEDPIN, LOW);  
    delay(80);  
  
    tone(BUZZER, 3000, 200); // Alerta com tom diferente  
}  
}  
  
// Função para calcular a distância com o sensor ultrassônico  
float calcularDistancia() {  
    unsigned long time = pulseIn(ECHO, HIGH);  
    float distancia = time * 0.000001 * som / 2.0; // Converte tempo para distância  
    Serial.print(distancia);  
    Serial.print("cm");  
    Serial.println();  
    delay(500);  
    return distancia;  
}  
  
// Função para inicializar o trigger do sensor ultrassônico  
void inicializarTrigger() {  
    digitalWrite(TRIGGER, LOW);  
    delayMicroseconds(2);  
    digitalWrite(TRIGGER, HIGH);  
    delayMicroseconds(10);  
    digitalWrite(TRIGGER, LOW);  
}
```

ANEXOS

