CENTRO UNIVERSITARIO UNIRUY - WYDEN

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**MIZAEL LEITE FERREIRA**

**PROJETO DA DISCIPLINA PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES:**

**PROJETO DE EXTENSÃO - MICROCONTROLADORES**

SALVADOR

2025

**MIZAEL LEITE FERREIRA**

**PROJETO DA DISCIPLINA PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES:**

**PROJETO DE EXTENSÃO - MICROCONTROLADORES**

Trabalho apresentado à disciplina de Programação de Microcontroladores do Curso de Bacharel em Ciência da Computação do Centro Universitário UniRuy – Wyden, como requisito final para a obtenção de nota.

Orientador: Prof. Heleno Cardoso

SALVADOR

2025

**SUMÁRIO**

[**1 INTRODUÇÃO**](#_Toc57044842) **4**

[**2 OBJETIVO DO PROJETO**](#_Toc57044845) **5**

[**3 SISTEMA DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS**](#_Toc57044845) **6**

[**4 SISTEMA URBANO DE CONTROLE DE SEMÁFOROS**](#_Toc57044845) **7**

[**5 CONCLUSÃO**](#_Toc57044845) **8**

**INTRODUÇÃO**

Este documento formaliza os requisitos para o Projeto de Extensão em Microcontroladores, desenvolvido para uma aplicação prática em cenários residenciais ou industriais. O projeto abrange o desenvolvimento e a simulação de dois sistemas distintos: um de Detecção de Vazamentos e outro de Controle Urbano de Semáforos, ambos baseados em microcontroladores..

**OBJETIVO DO PROJETO**

O objetivo principal do projeto é desenvolver e apresentar um circuito funcional, físico ou simulado, que utilize microcontroladores em uma aplicação de mundo real, visando a prática e a aplicabilidade da engenharia..

**SISTEMA DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS**

O Sistema de Detecção de Vazamentos é concebido para a identificação precoce de gases ou fumaça, contribuindo para a segurança em ambientes diversos.

**3.1 Requisitos Funcionais**

* O sistema deve detectar a presença de gases inflamáveis ou fumaça.
* Deve acionar alertas visuais (LEDs) e sonoros (buzzer) imediatamente após a detecção.
* A ativação simultânea dos alertas visual e sonoro é mandatório para garantir a percepção do usuário.
* O microcontrolador Arduino Uno deve ser responsável pelo processamento dos dados do sensor e controle dos atuadores.
* A simulação do circuito deve ser realizada na plataforma Tinkercad.

**3.2 Requisitos de Hardware**

* 1 (um) Arduino Uno R3.
* 1 (um) Sensor de gás (compatível com MQ-2 ou MQ-135).
* 1 (um) LED Vermelho para indicação visual.
* 1 (um) Resistor de 100 Ω.
* 1 (um) Resistor de 10 k Ω.
* 1 (um) Buzzer Piezo para alerta sonoro.

**3.3 Requisitos de Expansão (Potenciais)**

* Inclusão de módulos de comunicação (ex: Wi-Fi ESP8266, GSM) para conectividade remota.
* Capacidade de enviar notificações para smartphones ou sistemas de automação residencial.

**SISTEMA URBANO DE CONTROLE DE SEMÁFOROS**

O Sistema Urbano de Controle de Semáforos simula um controle de tráfego otimizado, incorporando funcionalidades para pedestres.

**4.1 Requisitos Funcionais**

* O sistema deve operar semáforos de forma sincronizada com base em tempos predefinidos, em conformidade com padrões de sistemas urbanos brasileiros.
* Deve integrar um botão de acionamento para pedestres.
* Ao ser pressionado, o botão do pedestre deve enviar um sinal para alterar temporariamente o fluxo de tráfego, priorizando a travessia de pedestres.
* O sistema deve apresentar maior robustez e responsividade às necessidades de motoristas e pedestres.
* O controle de tempo pode ser fixo ou adaptativo.

**4.2 Requisitos de Hardware**

* 1 (um) Arduino Uno R3.
* 4 (quatro) LEDs Vermelhos (para semáforos veiculares e de pedestres).
* 1 (um) LED Amarelo (para semáforos veiculares).
* 4 (quatro) LEDs Verdes (para semáforos veiculares e de pedestres).
* 1 (um) LED Laranja (conforme especificado no PPT).
* 10 (dez) Resistores de 220 Ω.
* 2 (dois) Botões (para acionamento de pedestres).
* 2 (dois) Resistores de 10 Ω.

**CONCLUSÃO**

Os projetos descritos representam a aplicação prática de microcontroladores no desenvolvimento de soluções para a segurança e otimização de ambientes. A formalização desses requisitos é fundamental para guiar as próximas etapas de desenvolvimento e avaliação, garantindo a conformidade com os objetivos propostos.