



**UNifeob**  
| ESCOLA DE NEGÓCIOS



2023

# PROJETO INTEGRADO



**UNIFEOB**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO**

**OCTÁVIO BASTOS**

**ESCOLA DE NEGÓCIOS**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO INTEGRADO**

**INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA INTERNET**

**DAS COISAS (IOT) NA UNIFEOB**

**< TRÂNSITO DAS CIDADES >**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

NOVEMBRO 2023

UNIFEOB

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO

OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DE NEGÓCIOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PROJETO INTEGRADO**

**INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DA INTERNET**

**DAS COISAS (IOT) NA UNIFEOB**

**<TRÂNSITO DAS CIDADES URBANAS >**

MÓDULO INTERNET OF THINGS (IOT)

Internet Of Things – Prof. Rodrigo Marudi de Oliveira

Redes de Computadores – Prof. Nivaldo Andrade

Interface Homem Máquina – Prof. Mauro Gloria Junior

Algoritmo e Programação – Prof. Mariângela Martimbianco Santos

Projeto Internet Of Things (IOT) – Prof. Mariângela Martimbianco Santos

Estudantes:

CAIO FERNANDO PEREIRA SILVA , RA 23001441

CLEUDIO DE FARIA , RA 23001434

FABIO DE MELO ALVES FILHO , RA 23001426

OTAVIO HENRIQUE BLAZZI DA SILVA RA 23000527

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

NOVEMBRO 2023

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	5
3	PROJETO INTEGRADO	6
3.1	INTERNET OF THINGS	6
3.1.1	IMPLEMENTANDO A CONECTIVIDADE IOT EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS	6
3.1.2	PROTÓTIPO ELETRÔNICO DO PROJETO: MODELAGEM 3D E CIRCUITO INTEGRADO	6
3.1.3	ABORDAGENS SIMPLES DE SEGURANÇA EM PROJETOS DE IOT	7
3.2	REDES DE COMPUTADORES	8
3.2.1	MEIOS DE COMUNICAÇÃO	8
3.2.2	SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES: POLÍTICAS DE SEGURANÇA, CRIPTOGRAFIA, AUTENTICAÇÃO E CERTIFICADOS DIGITAIS	8
3.2.3	ARQUITETURAS DE REDES	8
3.3	INTERFACE HOMEM MÁQUINA	8
3.3.1	APLICABILIDADE E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE, COMUNICABILIDADE, USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.	8
3.3.2	NOÇÕES DO DESIGN DE INTERAÇÃO CENTRADO NO USUÁRIO E FATORES HUMANOS.	9
3.4	ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO	9
3.4.1	INTRODUÇÃO À LÓGICA	9
3.4.2	ALGORITMOS	9
3.5	CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS	10
3.5.1	ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS	10
3.5.2	ESTUDANTES NA PRÁTICA	10
4	CONCLUSÃO	11
	REFERÊNCIAS	12
	ANEXOS	13

# 1 INTRODUÇÃO

O projeto de IOT desenvolvido neste semestre consiste em um Semáforo Inteligente de baixo custo operacional e totalmente dependente.

Quem na correria nunca passou em um sinal vermelho de trânsito, e depois de alguns meses veio a multa para pagar devido a ultrapassar sinal vermelho

A tecnologia está em constante evolução, e vem para ajudar as pessoas e ganhar tempo no dia a dia, pois o cotidiano é de muita correria.

O projeto em si, consiste um semáforo inteligente, ou seja, quando o trânsito está ocioso, ou seja, de um lado do semáforo não tem trânsito e você está parado com seu veículo no semáforo com a luz vermelha, o sensor irá detectar seu carro e liberar o sinal verde para você seguir seu caminho, a ideia é você não ficar parado no sinal vermelho, sendo que não existe trânsito na via contrária.

Essa é a ideia, favorecer o fluxo de trânsito e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

## **2 DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

A empresa a ser beneficiada com esse projeto , é o Trânsito brasileiro, melhora na qualidade e agilidade do trânsito com o semáforo inteligente, para quem dirigir no trânsito, sabe como é um caótico o trânsito e com esse projeto , ajudará a fluir melhor o trânsito.

## **3 PROJETO INTEGRADO**

### **3.1 INTERNET OF THINGS**

Com os conhecimentos adquiridos em sala de aula sobre IOT e como está facilitando o dia a dia das pessoas, de empresas, conectando dispositivos diferentes e facilitando o dia a dia.

Em sala de aula , foi estudado sobre estabilidades dos projetos, o quão eles se tornam importantes para conectar pessoas a objetos e se são úteis para sociedade.

Foi passado conceitos de funcionamentos de placas de arduino, componentes onde você consegue conectar vários dispositivos através da placa arduino, um dos exemplos seria construir uma cortina com um sensor e um motor de passo que através de um controle, acionasse sistema e regulasse a cortina na altura desejada.

Em nosso projeto, os conhecimentos adquiridos em sala de aula, proporcionou trabalhar com componentes na placa arduino , como sensores de movimentos, integração de leds, para simular um semáforo, foi administrado uma aula referente a desenvolvimento e impressão de materiais em Terceira Dimensão , usando o Software Tinker Cad para simulação e execução dos projetos,

#### **3.1.1 IMPLEMENTANDO A CONECTIVIDADE IOT EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS**

O semáforo é totalmente independente da energia elétrica, pois possui uma placa solar para sua alimentação de corrente elétrica, o material é totalmente impresso na impressora 3D com filamentos de origem de garrafa pet, a estrutura do semáforo, mais especificamente a caixa que contém os leds, é impresso em material 3D. é totalmente sustentável.

#### **3.1.2 PROTÓTIPO ELETRÔNICO DO PROJETO: MODELAGEM 3D E CIRCUITO INTEGRADO**

O protótipo do semáforo Inteligente foi desenvolvido na plataforma TinkerCad, foi simulado em uma placa de protoboard dois semáforos funcionando simultaneamente, quando um está com luz vermelha, o oposto está com luz verde, e eles funcionam em sincronia, com intervalos de tempos predeterminados no código da programação, foi instalado dois sensores pir para trabalhar simultaneamente com os semáforos, quando o sensor detecta presença de algo passando no seu raio de alcance, ele subentende que é um carro e automaticamente aciona o led da cor verde, porém antes de acionar o sinal verde, ele aciona o sinal amarelo por um determinado tempo, e acionando o led da cor verde, liberando a passagem dos carros por um determinado tempo que foi programado. Cada sensor trabalha em paralelo com seu semáforo.

O semáforo possui um botão em sua base, que pode ser acionado pelo pedestre que possua alguma condição especial, que apresente alguma dificuldade de atravessar a faixa de pedestre, como gestante, idosos, cadeirantes e deficientes visuais.

Quando o botão é acionado, ele aciona o led amarelo e na sequência o led vermelho, dando prioridade para passagem do pedestre e bloqueando o sensores de presença, evitando travessia dos carros.

link do projeto desenvolvido no tinkercad

<https://www.tinkercad.com/things/8h67EGkiB2u-semaforo-inteligente>

### **3.1.3 ABORDAGENS SIMPLES DE SEGURANÇA EM PROJETOS DE IOT**

Os semáforos não possuem acesso com a rede de internet, não possuem tráfegos de dados, então são 100% seguros de ataques de pessoas com conhecimentos técnicos e maus intencionados, a questão da segurança, que o semáforo respeita o um tempo de um led para outro, sendo assim, seguro e evitando acidentes de trânsito. quando o botão de travessia de pedestres é acionado, ele bloqueia todos tipos de passagem de carros, dando prioridade para o pedestre



## **3.2 REDES DE COMPUTADORES**

### **3.2.1 MEIOS DE COMUNICAÇÃO**

não se aplica

### **3.2.2 SEGURANÇA DE REDES DE COMPUTADORES: POLÍTICAS DE SEGURANÇA, CRIPTOGRAFIA, AUTENTICAÇÃO E CERTIFICADOS DIGITAIS**

não se aplica

### **3.2.3 ARQUITETURAS DE REDES**

Foi usado uma topologia do tipo ponto a ponto, um semáforo comunicando com o outro através de um cabo de rede para trançado. usado para fazer o protótipo. custo benefício baixo.

## **3.3 INTERFACE HOMEM MÁQUINA**

### **3.3.1 APLICABILIDADE E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE, COMUNICABILIDADE, USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.**

Os botões relacionados ao pedestre, são bem identificados, com cores de tom forte , com adesivos de identificação, bem definidos , fácil compreensão do usuário final, que ao olhar aquele botão, já sabe que se trata de um botão para facilitar a passagem na faixa de pedestre

O sinal do semáforo é bem claro e explicativo, verde significa siga o fluxo, o amarelo significa atenção , pois sinal irá fechar, e o vermelho , significa pare...

O semáforo fica em ponto estratégico de fácil visualização para motorista e transeuntes.

### **3.3.2 NOÇÕES DO DESIGN DE INTERAÇÃO CENTRADO NO USUÁRIO E FATORES HUMANOS.**

Link do design do projeto desenvolvido no Figma.

<https://www.figma.com/file/RO8eUwjM6jhrBTYb3SBrnn/Untitled?type=design&node-id=0%3A1&mode=design&t=fxYMTR2DYzPedbo4-1>

## **3.4 ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO**

### **3.4.1 INTRODUÇÃO À LÓGICA**

No conceito de lógica sobre o projeto, o projeto foi desenvolvido com funções, com passagem de parâmetros por referencia, com conceitos de programação que foram aprendidos nas aulas de introdução a lógica de programação, como passagem de parâmetros entre funções.

Foram usadas estruturas de decisões na condições dos semáforos , foi usado conceitos de operadores lógicos ( and e or), declarações de variáveis globais para armazenar valores .

### **3.4.2 ALGORITMOS**

Foram usados conceitos de 1 e 0 para realização desse projeto, em algoritmos, 0 e 1 são linguagens de máquinas , ou seja, computador interpreta e entende um código com uma sequencias de 0 e 1, ou seja, quando está 1 possui pulso elétrico e quando está 0 não tem pulso elétrico, isso é que um microprocessador interpreta

No projeto do semáforo foram usados esses conceitos, quando está 1 , o semáforo está aceso, quando está 0 está desligado, mesmo padrão para os sensores, quando HIGH, está captando movimentos e quando está LOW, está sem movimentos.

Foi usado uma IDE ARDUINO para criar, e compilar o projetos para linguagem de máquina, foi usado arduino uno como hardware que possui portas de entrada e saídas de dados analógicos e digitais.

### **3.5 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO PARA A VIDA: ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS**

A Formação para a Vida é um dos eixos do Projeto Pedagógico de Formação por Competências da UNIFEOB.

Esta parte do Projeto Integrado está diretamente relacionada com a extensão universitária, ou seja, o objetivo é que seja aplicável e que tenha real utilidade para a sociedade, de um modo geral.

#### **3.5.1 ADAPTANDO-SE A MUDANÇAS**

- “Adaptando-se a mudanças”.
  - **Tópico 1:** Tempos de mudanças frenéticas
  - **Tópico 2:** Planejamento do futuro
  - **Tópico 3:** Novos cenários
  - **Tópico 4:** Possibilidades na mudança

#### **3.5.2 ESTUDANTES NA PRÁTICA**

Link do vídeo no Youtube

[https://youtu.be/\\_YHVKANuu2s](https://youtu.be/_YHVKANuu2s)

## 4 CONCLUSÃO

Esse projeto foi desenvolvido pensando em melhorar um pouco o trânsito que muitas vezes se torna caóticos, trabalhadores perdem a maioria do tempo deslocando para o seu trabalho e voltando, foi desenvolvido pensando na segurança , pois se torna muito perigoso uma pessoa ficar no semáforo esperando ele abrir para luz verde em certas horas da noite, correndo o risco de ser assaltado e perder seu bem material , ou até mesmo a própria vida.

Como um pedestre tem dificuldade em atravessar a faixa de pedestre na hora que o fluxo de veículos está intenso, correndo o risco de sofrer algum acidente físico.

quantas colisões entre veículos não acontecem devido a travessia incorreta do sinal do semáforo. a ideia é usar a tecnologia para facilitar a vida corrida das pessoas. que elas possam realizar suas tarefas com

A tecnologia esta grande transformação ajudando e facilitando a interação entre pessoas de dispositivos.

## REFERÊNCIAS

Youtube, 2023. Disponível em: <<https://www.youtube.com/>>. Acesso em: 28 de outubro de 2023. Brincando com Idéias: Introdução ao arduino.

TinkerCad 2023. Disponível em: <<https://www.tinkercad.com/dashboard>>. Acesso em: 06, setembro e 2023. Cleudio: semáforo inteligente.

Documentação de Referência da Linguagem Arduino, 2023. Disponível em: <<https://www.arduino.cc/reference/pt/>>. Acesso em: 12 de outubro de 2023. Sem autor: Documentação de Referência da Linguagem Arduino