



Inovação e Excelência **desde 1902**

**PROPOSTA DE PROJETO DE EXTENSÃO**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**1. DADOS GERAIS**

**Título do Projeto**

HI SQUARE

**Integrantes da equipe**

<b>Nome:</b> Anna Julia Galchenko	<b>RA:</b> 21022401
<b>Nome:</b> Eduardo Fraga Alves dos Santos	<b>RA:</b> 23024405
<b>Nome:</b> Gabriel Berto Horácio da Silva	<b>RA:</b> 23024654
<b>Nome:</b> Matheus Sampaio Duarte	<b>RA:</b> 23024588
<b>Nome:</b> Nayan Pinho de Oliveira	<b>RA:</b> 20030798

**Professor responsável**

Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz e Adriano F. Valente.

**Curso**

Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Linha de atuação**

Identificar com ✓ uma ou mais linhas de atuação conforme projeto pedagógico de curso.

✓ Projeto Interdisciplinar: Internet das Coisas - Projeto Interdisciplinar: Sistema Empresarial Web	- Projeto Interdisciplinar: Desenvolvimento de Aplicativo Mobile - Projeto Interdisciplinar: Start-up
--	--

**Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

Identificar com ✓ um ou mais ODS impactado(s) pelo projeto

<ul style="list-style-type: none"><li>• 1- Erradicação da Pobreza</li><li>• 2- Fome Zero</li><li>• 3- Saúde e Bem Estar</li><li>• 4- Educação de Qualidade</li><li>• 5- Igualdade de Gênero</li><li>• 6- Água Potável e Saneamento</li><li>• 7- Energia Limpa e Acessível</li><li>✓ 8- Trabalho Decente e Crescimento Econômico</li><li>✓ 9- Indústria, Inovação e Infraestrutura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10- Redução das Desigualdades</li><li>• 11- Cidades e Comunidades Sustentáveis ✓</li><li>• 12- Consumo e Produção Responsáveis</li><li>• 13- Ação Contra a Mudança Global do Clima</li><li>• 14- Vida na Água</li><li>• 15- Vida Terrestre</li><li>• 16- Paz, Justiça e Instituições Eficazes</li><li>✓ 17- Parcerias e Meios de Implementação</li></ul>
---	--



*Inovação e Excelência desde 1902*

### Tipo de projeto

Identificar com ✓ o tipo de projeto.

- ✓ Atividade de Extensão não implementado na prática (proposta de intervenção)
- Atividade de Extensão implementado na prática (intervenção executada)

### Tema gerador

Solução em Internet das Coisas.

### Produto decorrente do projeto (opcional dependendo do tipo de projeto)

```
#include <WiFi.h>

#define pir 26

#define infra 34

const char* ssid = "POCOF3";
const char* password = "edusantos1";

WiFiServer server(80);

String header;

int contador = 0;

unsigned long currentTime = millis();
unsigned long previousTime = 0;
const long timeoutTime = 2000;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(pir, INPUT);
```



*Inovação e Excelência desde 1902*

```
pinMode(infra, INPUT);

Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);
WiFi.begin(ssid, password);
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
}
Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected.");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
server.begin();
}

void loop() {
    WiFiClient client = server.available();

    int deteccao = digitalRead(infra);
    int valorPir = digitalRead(pir);

    if (valorPir == 1 && deteccao == 0) {
        contador++;
        delay(750);
    }
}
```

(11) 3272-2222 | [www.fecap.br](http://www.fecap.br)

Av. Liberdade, 532 | 01502-001 | São Paulo - SP

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - **FECAP**



*Inovação e Excelência desde 1902*

```
if (client) {  
    currentTime = millis();  
    previousTime = currentTime;  
    Serial.println("New Client.");  
    String currentLine = "";  
    while (client.connected() && currentTime - previousTime <= timeoutTime) {  
        currentTime = millis();  
        if (client.available()) {  
            char c = client.read();  
            Serial.write(c);  
            header += c;  
            if (c == '\n') {  
  
                if (currentLine.length() == 0) {  
  
                    client.println("HTTP/1.1 200 OK");  
                    client.println("Content-type:text/html");  
                    client.println("Connection: close");  
                    client.println();  
  
                    client.println("<!DOCTYPE html><html>");  
                    // head  
                    client.println("<head><meta name=\"viewport\" content=\"width=device-width, initial-scale=1\">");  
                    client.println("<meta charset=utf-8></head>");  
                    client.println("<style> body{ background-color: LightSteelBlue; }</style>");  
                    // body  
                    client.println("<body><center>");
```

(11) 3272-2222 | [www.fecap.br](http://www.fecap.br)

Av. Liberdade, 532 | 01502-001 | São Paulo - SP

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - **FECAP**



*Inovação e Excelência desde 1902*

```
client.println("<img src=https://images2.imgbox.com/09/40/5PkSzj04_o.png alt= some text
width=250 height=150>");

client.println("<div><output id=data style=font-family: arial black, avant garde; font-size:
15px;></output></div>");

client.println("<div><output id=hora style=font-family: arial black, avant garde; font-size:
15px;></output></div>");

client.println("<p style=font-style:italic;font-weight: bold; font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;>o
melhor para o seu sucesso </p>");

client.println(" <script src=https://replit.com/public/js/replit-badge-v2.js theme=dark
position=bottom-right></script>");

client.println("</div><center><form><label for=nome style=color:blue; font-weight: bold;>Praça
Liberdade</label><br>");

client.print("<p>");

client.print(contador);

client.println("</p>");

client.println("</form></body>");

// JS

client.println("<script>");

client.println("function atualizaRelogio() {}");

client.println("var dataElement = document.getElementById('data');");

client.println("var horaElement = document.getElementById('hora');");

client.println("var momentoAtual = new Date();");

client.println("var dataFormatada = momentoAtual.toLocaleDateString();");

client.println("var horaFormatada = momentoAtual.toLocaleTimeString();");

client.println("dataElement.innerHTML = dataFormatada;");

client.println("horaElement.innerHTML = horaFormatada;");

client.println("setTimeout(atualizaRelogio, 1000);");

client.println("}");
```

(11) 3272-2222 | [www.fecap.br](http://www.fecap.br)

Av. Liberdade, 532 | 01502-001 | São Paulo - SP

Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - **FECAP**



Inovação e Excelência **desde 1902**

```
client.println("atualizaRelogio()");

client.println("</script>");

client.println("</html>");

client.println();

break;

} else {

    currentLine = "";

}

} else if (c != '\r') {

    currentLine += c;

}

}

}

header = "";

client.stop();

Serial.println("Client disconnected.");

Serial.println("");

}

}
```

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO DE INTERVENÇÃO E HIPÓTESES DE SOLUÇÃO

### Local (cenário) previsto para a implementação do projeto

Prevemos a aplicação do projeto em praças públicas da cidade de São Paulo.

### Público-alvo a ser atendido pelo projeto



O público-alvo do projeto HI SQUARE são empresários, microempreendedores e órgãos governamentais interessados em obter dados sobre a movimentação de pessoas nas praças de São Paulo.

Empresários e microempreendedores podem usar essas informações para tomar decisões estratégicas, como abrir novos negócios em áreas com alta circulação de pessoas. Usando os dados coletados pelo dispositivo, eles podem identificar oportunidades de mercado e avaliar a viabilidade de negócios relacionados aos mercados de esportes, lojas de roupas, tênis, food trucks e muito mais.

Os órgãos governamentais podem utilizar os dados fornecidos pelo nosso dispositivo para melhorar a segurança e a infraestrutura das praças. Com as informações sobre a alta movimentação de pessoas, eles podem direcionar recursos com mais eficiência e implementar medidas de segurança adequada.

Desta forma, o projeto HI SQUARE visa atender às necessidades e interesses dos setores privado e público, fornecendo dados relevantes para a tomada de decisões e promover o desenvolvimento econômico e social da área urbana da cidade de São Paulo.

### **Apresentação do(s) problema(s) observado(s) e delimitação do objeto de estudo e intervenção**

Ao observar as praças na cidade de São Paulo, identificamos a falta de informações sobre a quantidade do fluxo de pessoas que as frequentam no dia a dia. Essa falta de dados pode implicar na dificuldade do setor público e privado em identificar locais prósperos e que carecem de infraestrutura melhor. Ter acesso a esse tipo de informação, pode ser relevante para planejar ações futuras nesses locais determinados.

A relevância do nosso projeto se encontra na importância das praças como espaços públicos de convivência e potenciais locais para o estabelecimento de negócios. Compreender a movimentação de pessoas nesses espaços é fundamental para identificar oportunidades econômicas e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

A coleta de informações sobre a circulação de pessoas nas praças permitirá aos empresários tomar decisões sobre a localização de seus potenciais negócios, aumentando suas chances de sucesso. Os órgãos governamentais poderão utilizar esses dados para direcionar recursos de forma mais eficiente para promover a segurança pública e aprimorar a infraestrutura das praças. Exemplo: Em eventos da cidade com uma maior circulação de pessoas o HI SQUARE identifica esses dados em tempo real e transmite esses dados para segurança, policiais da cidade.



Assim, o objeto de estudo e intervenção do projeto HI SQUARE está centrado na implementação de um sistema de monitoramento baseado em IoT nas praças de São Paulo, visando coletar e fornecer informações sobre a movimentação de pessoas. Através do nosso dispositivo, esperamos contribuir para a melhoria do desenvolvimento econômico e social nas áreas urbanas da cidade.

#### **Definição de hipóteses para a solução do problema observado**

Há um aumento de circulação de pessoas nas praças na cidade de São Paulo.

Há um aumento de circulação de pessoas nas praças de São Paulo, sem monitoramento e segurança devida.

Na cidade de São Paulo tem bastantes praças com viabilidade de negócios ao redor.

### **3 DESCRIÇÃO DO PROJETO**

O projeto HI SQUARE consiste na implementação de um sistema de monitoramento baseado em IoT nas praças de São Paulo. Serão utilizados sensores IoT estrategicamente posicionados nas entradas das praças para detectar a presença de pessoas. Os sensores selecionados para o projeto são o Sensor de Presença Piroelétrico -PIR, Sensor de Obstáculo Infravermelho. Esses sensores são capazes de capturar dados precisos sobre a movimentação de pessoas, proporcionando informações quantitativas e qualitativas relevantes.

Após essa coleta de dados serão transmitidas essas informações em tempo real no aplicativo do HTML, com as quantidades pessoas detectadas naquela praça. Esses dados poderão ser ofertados para empresários, microempreendedores e órgãos governamentais interessados em obter informações sobre a movimentação de pessoas nas praças de São Paulo.

#### **Resumo**

Projeto HI SQUARE visa identificar a circulação de pessoas nas praças de São Paulo para fins comerciais.

#### **Introdução**

O projeto HI SQUARE tem como objetivo principal identificar e monitorar a movimentação de pessoas nas praças da cidade de São Paulo, por meio de soluções baseadas em IoT. O projeto visa coletar dados sobre o fluxo de pessoas nas praças, fornecendo informações para empresários, microempreendedores e órgãos governamentais, a fim de auxiliá-los na tomada de decisões estratégicas e no planejamento de ações relacionadas ao desenvolvimento urbano e econômico.





### Objetivos

Objetivos do Projeto HI SQUARE:

- Coletar dados precisos sobre o fluxo de pessoas nas praças de São Paulo, por meio da implementação de sensores IoT estrategicamente posicionados.
- Analisar e processar os dados coletados para obter informações sobre a movimentação de pessoas nas praças.
- Oferecer essas informações a empresários, microempreendedores e órgãos governamentais interessados, auxiliando-os na tomada de decisões estratégicas para seus negócios e ações de desenvolvimento urbano.
- Identificar praças com potencial para abertura de novos negócios.
- Contribuir para o planejamento urbano e para a melhoria da segurança em praças movimentadas.
- Desenvolver uma interface para visualização dos dados coletados.
- Estabelecer parcerias estratégicas com empresas e instituições interessadas em utilizar os dados coletados pelo projeto para suas próprias análises e tomadas de decisão.

### Métodos

Identificação e seleção das praças - Inicialmente, iremos identificar e selecionar as praças da cidade de São Paulo, que serão alvo do nosso projeto.

Instalação dos sensores - Serão feitas visitas as praças selecionadas para a instalação dos sensores. Os sensores serão posicionados nas entradas das praças, de acordo com a especificação de cada um.

Desenvolvimento do Aplicativo para Coleta de Dados - Será desenvolvido um aplicativo em HTML que receberá as informações dos sensores. Esse aplicativo será responsável por processar os dados coletados sobre a movimentação de pessoas nas praças.



Interação com o público-alvo - Para fazer a interação com o público-alvo, nosso grupo pretende realizar visitas às praças para coleta de informações complementares, realização de entrevistas com representantes dos setores privados e público, que estarão interessados nos dados, preparar questionários para ter uma melhor compreensão das necessidades dos usuários etc.

Após a finalização do projeto, será realizado monitoramento das praças e do funcionamento dos sensores, visando garantir a qualidade dos dados coletados.

#### **Resultados (ou resultados esperados)**

No início o projeto HI SQUARE irá identificar as quantidades de pessoas em um raio menor de distância. Esperamos aumentar o raio de distância e melhorar o código e implantar o protótipo na Praça da Largo da Pólvora em frente a FECAP.

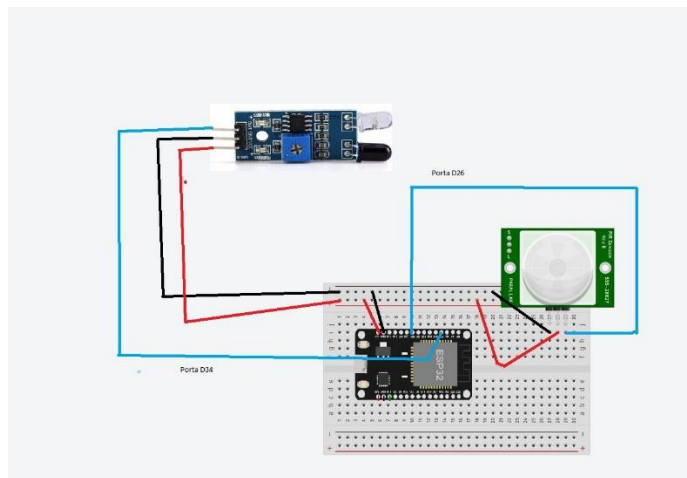
Com a parceria da parte acadêmica, pretendemos ofertar esses dados obtidos pelo protótipo para os setores privados e órgãos governamentais que tenham interesses sobre esses dados em seus negócios.

#### **Considerações finais**

A parti do que foi mencionado aqui, concluímos que o projeto HI SQUARE, pode detectar em um raio menor de distância as quantidades de pessoas que estão circulando nas praças de São Paulo e ofertar esses dados para o mercado privado e órgãos governamentais dados relevantes para a tomada de decisões e promovendo o desenvolvimento econômico e social da área urbana da cidade de São Paulo.

#### **Referências**

### **ANEXO I**



Revistas	Link:



*Inovação e Excelência desde 1902*


Outras revistas podem ser consultadas em:

<b>Documentos Fecap</b>	
Regulamento das Atividade de Extensão – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	