



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**

Smart Sensors - Sistema para monitorar a qualidade do ambiente.

**Integrantes da equipe**

Identificar o nome completo e o RA dos participantes do projeto

Nome:	RA:
Alexandre Fontes Doria	22024181
Caroline Gomes	23024619
Luiz Carlos Da Silva	23024414
Nicolle Maria Goncalves Firminio	22024078
Thiago Santana Dias	22024208

**Professor responsável**

Adriano Felix Valente e Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz.

**Curso**

Curso Superior de Tecnologia em 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></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 9- Indústria, Inovação e Infraestrutura</li><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

Sistema IoT com base em Arduino ou ESP32.

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

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

Projeto implementado em horário extracurricular fora da instituição. Entrega programada para ser apresentada em laboratório de informática.

### Público-alvo a ser atendido pelo projeto

Este projeto visa atender ao público que necessita ou tem interesse em monitorar a qualidade de ambiente.

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

O projeto vem como solução de “n” situações, que envolvam qualidade de ambiente, como por exemplo; monitoramento de temperatura de ar-condicionado, testes de luminosidade de um quarto, monitoramento de umidade em uma central de computadores, qualidade de ambiente de um cativeiro de animais, monitoramento de qualidade de ambiente de um consultório médico e etc.

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

Devido a versatilidade deste projeto, ele pode ser utilizado de inúmeras maneiras, fazendo assim a interpretação do usuário seu trunfo. Pode-se utilizar os dados levantados pelo sistema para monitorar se a temperatura ou umidade está ideal em um consultório médico ou em um cativeiro de animais, por exemplo. Ou então monitorar se há luzes acesas no quarto que está instalado o sensor, e etc.

## 3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

É importante destacar que um projeto de extensão não precisa ser necessariamente igual a um projeto de pesquisa. Mesmo que haja necessidade de pesquisa prévia para a fundamentação teórica, construção da introdução e para um melhor entendimento sobre a realidade a ser trabalhada, é preciso que um projeto de extensão contemple práticas que promovam mudanças e/ou melhorias identificadas como necessárias. O projeto final deverá ser simples, objetivo, claro e ter de 3 a 5 páginas, dentro do modelo aqui proposto.

### Resumo

Tendo como base o ESP32, o projeto consiste em criar um sistema que seja capaz de medir a temperatura e a umidade do ambiente e apresente estes dados em tempo real com dashboards e gráficos, além de um histórico de indicadores, para que o usuário possa monitorar as condições do ambiente.

### Introdução

A coleta e análise de dados ambientais desempenham um papel crucial em diversas aplicações, fornecendo informações valiosas para monitoramento ambiental, agricultura, controle de processos industriais, eficiência energética e sistemas de automação residencial. Com o avanço da tecnologia de sensores e o crescimento da Internet das Coisas (IoT), tornou-se possível coletar esses dados de forma contínua e em tempo real, utilizando sensores conectados a redes remotas e armazenando as informações em bancos de dados acessíveis pela internet.

(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*

### **Objetivos**

Objetivo geral: Desenvolver um sistema capaz de levantar indicadores da qualidade do ambiente  
Objetivo específico: Implantar sensores, criar um dashboard de fácil leitura e desenvolver um sistema inteligente que com os dados coletados, transmita-os para um aplicativo no smartphone do usuário.

### **Métodos**

Metodologias avançadas para a coleta, armazenamento e análise de dados ambientais, permitem a tomada de decisões mais eficientes em várias áreas, como agricultura de precisão e monitoramento de qualidade do ar.  
Essas pesquisas têm contribuído significativamente para o desenvolvimento de técnicas de aprendizado de máquina e inteligência artificial aplicadas à análise de dados ambientais, possibilitando a detecção de padrões, previsões e tomadas de decisões mais precisas em diversos contextos ambientais. Pesquisas exemplificam o comprometimento contínuo com a melhoria dos métodos de coleta e análise de dados ambientais, impulsionando o avanço tecnológico e a compreensão dos sistemas ambientais complexos.

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

Desenvolvimento de um sistema de sensores para coletar dados ambientais com maior precisão, sensibilidade e eficiência.  
Desenvolvimento de sensores mais sensíveis, de baixo custo e duráveis, capazes de medir uma ampla gama de parâmetros ambientais, como temperatura, umidade, luminosidade, qualidade do ar, níveis de poluentes, entre outros.  
Métodos de coleta de dados em tempo real e contínuo  
Análise de dados avançada através de métodos de processamento de sinais, aprendizado de máquina, inteligência artificial e mineração de dados para identificar padrões, correlações e tendências nos dados coletados

### **Considerações finais**

A criação de sistemas de obtenção de dados ambientais busca fornecer informações relevantes e acionáveis para melhorar a tomada de decisões, otimizar processos e promover a sustentabilidade ambiental.  
Mais que redução de custos e otimização de processos, todo sistema de inteligência precisa trazer impacto positivo na sociedade e no meio ambiente; espera-se promover a conscientização e ações para a preservação ambiental através do uso inteligente e consciente dos recursos, obtendo a mitigação de impactos negativos e a promoção de práticas sustentáveis em diferentes setores da sociedade.  
Os avanços nesse campo têm o potencial de gerar benefícios significativos para a compreensão e preservação dos recursos tecnológicos, bem como para o desenvolvimento de soluções mais eficientes e sustentáveis em diversos setores.



#### Referências

W3Schools. "C++ Functions". Disponível em: [https://www.w3schools.com/cpp/cpp\\_functions.asp](https://www.w3schools.com/cpp/cpp_functions.asp)

SrituHobby. "What is the ESP32 board and how to set up it with Arduino IDE?". Disponível em: <https://srituhobby.com/what-is-the-esp32-board-and-how-to-set-up-it-with-arduino-ide/>

RoboCore. "Envie Dados para os Pinos Virtuais do Blynk". Disponível em: <https://www.robocore.net/tutoriais/envie-dados-para-os-pinos-virtuais-do-blynk?newlang=brazilian>

Lobo da Robótica. "ESP32 Pinout: Saiba Tudo Sobre A ESP!". Disponível em: <https://lobodarobotica.com/blog/esp32-pinout>

Random nerd tutorials. "[SOLVED] DHT11/DHT22 – Failed to read from DHT sensor". Disponível em: <https://randomnerdtutorials.com/solved-dht11-dht22-failed-to-read-from-dht-sensor>

Circuit Basics. "How to set up the DHT11 humidity sensor on an arduino". Disponível em: <https://www.circuitbasics.com/how-to-set-up-the-dht11-humidity-sensor-on-an-arduino>

#### ANEXO I

As atividades de extensão podem resultar em produto caracterizado a partir do fazer extensionista, sempre mediados pela interação dialógica entre a comunidade acadêmica e a sociedade e seus setores, sendo exemplos: softwares; aplicativos; protótipos; desenhos técnicos; patentes; simuladores; objetos de aprendizagem; games; insumos alternativos; processos e procedimentos operativos inovadores; relatórios; relatos de experiências; cartilhas; revistas; manuais; jornais; informativos; livros; anais; cartazes; artigos; resumos; pôster; banner; site; portal; hot site; fotografia; vídeos; áudios; tutoriais, dentre outros.

Revistas	Link:
CAMINHO ABERTO: REVISTA DE EXTENSÃO DO IFSC	<a href="https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/index">https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/index</a>
EXTRAMUROS	<a href="https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros">https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros</a>
REVISTA BRASILEIRA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	<a href="https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/">https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/</a>
REVISTA CIÊNCIA EM EXTENSÃO	<a href="https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/index">https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/index</a>
REVISTA DE CULTURA E EXTENSÃO	<a href="https://www.revistas.usp.br/rce">https://www.revistas.usp.br/rce</a>
REVISTA EXTENSÃO EM AÇÃO	<a href="http://periodicos.ufc.br/extensaoemacao">http://periodicos.ufc.br/extensaoemacao</a>



*Inovação e Excelência desde 1902*

EXPRESSA EXTENSÃO (UFPEL)	<a href="https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/index">https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/index</a>
------------------------------	---

Outras revistas podem ser consultadas em:

<https://www.ufrgs.br/ppggeo/ppggeo/wp-content/uploads/2019/12/QUALIS-NOVO-1.pdf>

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