



Inovação e Excelência **desde 1902**

## PROPOSTA DE PROJETO DE EXTENSÃO

### 1. DADOS GERAIS

#### Título do Projeto

ORTA - Observatório da Tecnologia da Água

#### Integrantes da equipe

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Daniela Giacomo Pauzer | <b>RA:</b><br>24025749 |
| Enzo Sangiacomo Duela de Andrade       | 24025841               |
| Gabriel Gonçalves Pires                | 24026518               |
| Thays Helyda da Silva Pontes           | 24026610               |

#### Professor responsável

Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz

#### Curso

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

#### Linha de atuação

|   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Projeto Interdisciplinar: Internet das Coisas |  |
|---|--|

#### 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><input checked="" type="checkbox"/> 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><input checked="" type="checkbox"/> 12- Consumo e Produção Responsáveis</li><li>• 13- Ação Contra a Mudança Global do Clima</li><li><input checked="" type="checkbox"/> 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> |
|---|--|

#### Tipo de projeto

- |   |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Atividade de Extensão não implementado na prática (proposta de intervenção) |
| <input type="checkbox"/> Atividade de Extensão implementado na prática (intervenção executada)                  |

#### Tema gerador

Vida na Água



*Inovação e Excelência desde 1902*

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

Dispositivo de coleta de dados de temperatura e turbidez das águas.

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

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

O nosso projeto tem o objetivo inicial de atuar em microesferas a título de piloto, buscando implementar uma ferramenta em rios, lagos, criadouros etc. visando validar a aplicabilidade de um instrumento que disponibilize dados para preservação de ecossistemas aquáticos.

**Público-alvo a ser atendido pelo projeto**

Poder público, comunidade científica, ONGs voltadas à preservação do meio ambiente e produtores de peixe.

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

Buscamos gerar dados que possam impactar positivamente estudos de controle e manejo de certos problemas socioambientais, são eles:

-Falta de identificação de agentes poluidores em cursos de rios.

- Aquecimento dos Oceanos:

O aquecimento das águas oceânicas traz consequências não só à vida marinha, mas também à sociedade humana, impactando a economia, por meio dos empregos e agravando problemas amplamente discutidos em relação à fome.

Outro impacto relevante à sociedade se refere à maior incidência de desastres naturais causadas pela mudança do clima que está ligada, entre outros fatores, ao aquecimento oceanico e às mudanças de correntes marítimas.

- Aquecimento do lagos:

O aquecimento dos lagos tem grande potencial de gerar problemas socioeconômicos, por meio da redução da produção de peixes, redução na disponibilidade de água disponível para irrigação de campos produtores causando impactos secundários na geração de empregos.

- Aumento do Nível do Mar:

Atualmente cerca de 40% da população mundial vive em zonas costeiras, e elas tendem a ser as primeiras a serem impactadas pelas mudanças no nível dos mares. Esse impacto já é visível em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil.

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

Criação de um dispositivo buscando suprir uma escassez de dados relacionados à temperatura das águas e com isso impactar positivamente a preservação da vida aquática. Nossa hipóteses é de que existe uma falta de dados disponíveis para a comunidade acadêmica, nosso projeto traria maiores recursos para estudos e estratégias de conservação desse bioma.

**DESCRIÇÃO DO PROJETO**

ORTA consiste em um dispositivo desenvolvido para acompanhamento da qualidade da água, partindo dos parâmetros de temperatura e turbidez. O projeto foi construído utilizando o ESP32 junto ao sensor de temperatura à prova d'água DS18B20 e ao sensor de TDS (sólidos dissolvidos totais) Meter V1.0 que reflete na pureza na água indicando quantos miligramas de sólidos solúveis se dissolveram em um litro de água.

(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**



### Resumo

Este projeto tem como propósito produzir um sistema de geração e coleta de dados primários relativos a características da água que possam auxiliar a identificação de poluição ao indicar mudanças de padrões, direcionar estudos de impacto ambiental realizados pela comunidade e apoiar na identificação de agentes poluidores.

O Projeto vem sendo desenvolvido durante o Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da FECAP utilizando a plataforma ESP32, visando construir conhecimentos sobre plataformas e de IOT e visando gerar impacto positivo na sociedade baseado em Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS).

### Introdução

As discussões a respeito dos impactos do aquecimento global se intensificaram devido às fortes ondas de calor em 2023. Para além dos efeitos na vida terrestre, o aquecimento provoca a desoxigenação e a acidificação das águas, o que resulta em branqueamento dos corais, proliferação de algas tóxicas e destruição de habitats que compõem estes biomas.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), três bilhões de pessoas em todo o mundo dependem da biodiversidade aquática para a subsistência. A partir disso, torna-se cada vez mais importante a preservação da vida na água.

Dado que um dos principais fatores para conservação desses ambientes é o controle da temperatura da água, desenvolvemos um sensor térmico para acompanhamento, disponibilizando dados para auxílio em estratégias de preservação em ambientes aquáticos. Para além disso, também decidimos acrescentar dados a respeito da turbidez para contribuir aos parâmetros de qualidade da água.

### Objetivos

- Monitorar a Qualidade da água;
- Coletar e armazenar os dados num banco;
- Gerar Dash para melhor visualização e leitura dos dados;
- Disponibilizar dados para a comunidade científica.

### Métodos

O projeto pretende desenvolver um sistema piloto e disponibilizar a informação ao público geral.

A posteriori objetiva colher feedbacks da comunidade buscando implementar melhorias e gerar novas informações relevantes.

O projeto pretende ser aplicável em várias frentes de pesquisa voltadas ao mundo subaquático, desde ao produtor de peixes que necessita de avaliar mudanças na condição de seus tanques e lagos, passando pelo poder público monitoramento a qualidade dos cursos d'água, até pesquisadores que necessitam de dados para desenvolvimento de suas pesquisas e validação de hipóteses.

Desta forma foram e serão realizados os seguintes procedimentos:

Definição de equipamentos, criação de produto físico capaz de coletar dados de temperatura e partículas sólidas na água, criação de sistema de leitura de informações.

### Resultados (ou resultados esperados)

Através da implementação de dispositivos ORTA no curso de um rio para acompanhamento dos dados será possível identificar a localização aproximada onde possa ter acontecido uma descarga indevida de agentes poluidores. Dessa forma, também se torna possível a previsão de alteração dos dados em outros pontos do rio em decorrência desta ação.

Além disso, por conta do baixo custo de ORTA e otimização da coleta de dados, o aparelho pode ser utilizado por diferentes públicos interessados em pesquisa.

### Considerações finais

Para além dos objetivos convencionais de redução de custos e otimização de processos, um sistema de inteligência eficaz deve transcender para um patamar de impacto socioambiental positivo. É



*Inovação e Excelência desde 1902*

imperativo portanto que promova uma mudança significativa na consciência coletiva em relação à preservação ambiental. Através de uma abordagem estratégica e holística, busca-se não apenas mitigar os impactos adversos sobre o meio ambiente, mas também cultivar uma cultura de responsabilidade e sustentabilidade. Este sistema, portanto, não é apenas uma ferramenta tecnológica, mas um catalisador para a transformação de paradigmas, incentivando práticas conscientes e inteligentes que reverberam positivamente em diferentes esferas da sociedade.

#### Referências

1. Ciência no Mar - MCTIC

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. Ciência no Mar. Zona costeira e plataforma continental. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: [\[https://ciencianomar.mctic.gov.br/\]](https://ciencianomar.mctic.gov.br/). Acesso em: 31 mar. 2024.

2. Correio Braziliense

CORREIO BRAZILIENSE. Aquecimento global ameaça mais de 100 milhões de lagos pelo mundo, diz estudo. Ciência e Saúde, Brasília, DF, 26 jul. 2022. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/ciencia-e-saude/2022/07/5023054-aquecimento-global-ameaca-mais-de-100-milhoes-de-lagos-pelo-mundo-diz-estudo.html>. Acesso em: 31 mar. 2024.

3. Oceanos, clima e os impactos da indústria pesqueira

PRATES, ANA PAULA. Oceanos, clima e os impactos da indústria pesqueira. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2022/07/05/oceanos-clima-e-os-impactos-da-industria-pesqueira/>. Acesso em: 31 mar. 2024

4. ONU.

ONU. Mais de 3 bilhões de pessoas dependem do oceano para sobreviver. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/130609-onu-mais-de-3-bilh%C3%B5es-de-pessoas-dependem-do-oceano-p-ara-sobreviver>. Acesso em: 04 de abr. 2024.

5. Xiaomi

MANUA. Xiaomi Mi TDS Pen Water Quality Tester - Manual. Disponível em: [https://www.manua.ls/xiaomi/mi-tds-pen-water-quality-tester/manual#google\\_vignette](https://www.manua.ls/xiaomi/mi-tds-pen-water-quality-tester/manual#google_vignette). Acesso em: 20 de maio de 2024.

| 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>                     |

(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*

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 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>   |
| 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 – Bacharelado em Ciência da Computação |  |