



Inovação e Excelência **desde 1902**

PROPOSTA DE PROJETO DE EXTENSÃO

1. DADOS GERAIS

Título do Projeto

Inserir os dados neste espaço. Orientações: descrição sucinta englobando o tema do projeto.

O projeto do grupo Ocean consiste nas OD'S 13 e 14, baseada nelas iremos implementar um sistema de monitoramento de temperatura e turbidez por meio do ESP32 para acompanhar as variações.

Integrantes da equipe

Identificar o nome completo e o RA dos participantes do projeto

Nome:	RA:
Alexandra Christine Silva Raimundo	24026156
Hebert dos Reis Esteves	24026079
Karoline Lemos Avelar	24026456
Matheus Santos Morais	24026371

Professor responsável

Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz e Adriano Valente Felix.

Curso

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Linha de atuação

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

- Projeto Interdisciplinar: Jogos Digitais

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">1- Erradicação da Pobreza2- Fome Zero3- Saúde e Bem-estar4- Educação de Qualidade5- Igualdade de Gênero6- Água Potável e Saneamento7- Energia Limpa e Acessível8- Trabalho Decente e Crescimento Econômico9- Indústria, Inovação e Infraestrutura | <ul style="list-style-type: none">10- Redução das Desigualdades11- Cidades e Comunidades Sustentáveis12- Consumo e Produção Responsáveis✓ 13- Ação Contra a Mudança Global do Clima✓ 14- Vida na Água15- Vida Terrestre16- Paz, Justiça e Instituições Eficazes17- Parcerias e Meios de Implementação |
|---|--|

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)

(11) 3272-2222 | www.fecap.br

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

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



Inovação e Excelência desde 1902

Tema gerador

Projeto baseado nas OD'S utilizando o Arduino

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

<https://github.com/2024-1-NADS1-A/Projeto9/blob/main/README.md>

2. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO DE INTERVENÇÃO E HIPÓTESES DE SOLUÇÃO

Local (cenário) previsto para a implementação do projeto

Atualmente, a preocupação com o aumento da temperatura nos oceanos e seus impactos climáticos têm sido uma questão de extrema relevância, este aumento é consequência de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, que resultam na liberação de gases como o Dióxido de Carbono (CO₂) e Metano (CH₄) que são gases do efeito estufa. Esses gases retêm o calor do sol, levando ao aumento das temperaturas globais e, consequentemente, ao aquecimento das águas do oceano. Portanto, a elevação da temperatura dos oceanos representa uma ameaça significativa para a biodiversidade marinha, podendo causar danos irreparáveis aos ecossistemas e impactar negativamente as populações de peixes, corais e outras formas de vida marinha. A intervenção prevista será implementada em locais costeiros, onde o impacto do aquecimento global é mais evidente e preocupante.

Público-alvo a ser atendido pelo projeto

Com o aquecimento dos oceanos, os corais estão sujeitos ao estresse térmico, são submetidos ao processo de branqueamento, que é a perda da sua pigmentação e seus simbiontes. Além desse fator trazer malefícios para biodiversidade marinha, a economia também é prejudicada. Segundo o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), a atividade de pesca extrativa marítima e estuarina gera aproximadamente 800 mil empregos diretos e cerca de 3 milhões de pessoas que dependem do setor no Brasil. No entanto, o aumento da temperatura dos oceanos prejudica essa atividade. Além disso, as comunidades costeiras brasileiras correm o risco de terem seus lares inundados já que, o aumento da temperatura contribui para a expansão térmica da água e como consequência, aumenta o nível do mar.

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

Atualmente, o aumento do aquecimento dos oceanos e seus efeitos climáticos representam uma ameaça à biodiversidade marinha, à sustentabilidade dos ecossistemas costeiros e à segurança alimentar das comunidades que dependem dos recursos marinhos. Nesse contexto, a implementação de um sistema de monitoramento contínuo da temperatura dos oceanos surge como uma necessidade urgente para avaliar a saúde dos ecossistemas marinhos e prevenir desastres climáticos associados a esse fenômeno. A falta de sistemas de monitoramento dificulta a compreensão dos impactos das mudanças climáticas nos oceanos, tornando difícil antecipar eventos extremos, proteger ecossistemas sensíveis e tomar decisões importantes. Portanto, nosso projeto tem como objetivo fornecer dados precisos e em tempo real sobre as variações de temperatura e turbidez, além de promover a conscientização sobre a conservação marinha sustentável.

Definição de hipóteses para a solução do problema observado

Após analisar cuidadosamente os dados apresentados, o grupo Ocean propõe a implementação de um sistema de monitoramento de temperatura dos oceanos e da turbidez da água, simulado em um aquário, utilizando os sensores DS18B20 e de Turbidez da água, conectado ao ESP32 e programado com software Arduino IDE os dados coletados pelo banco de dados Firebase como: Data; Horário; Temperatura; Turbidez (valor); Condição da turbidez da água. Os respectivos dados serão mostrados por um aplicativo desenvolvido no Flutter Flow.

Nosso projeto permitirá uma análise precisa e contínua das variações de temperatura, fornecendo dados cruciais para a avaliação da qualidade da vida marinha e a adoção de medidas de conservação

(11) 3272-2222 | www.fecap.br

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

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



e proteção ambiental mais eficazes. Ao monitorarmos de forma sistemática, será possível identificar tendências e padrões climáticos, além de antecipar e mitigar os efeitos a longo prazo das mudanças climáticas nos ecossistemas marinhos brasileiros.

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

A falta de monitoramento eficaz da temperatura dos oceanos é o problema central a ser enfrentado, especialmente em regiões costeiras próximas a recifes de coral no Brasil. A partir do exposto, a proposta do grupo Ocean é implementar um programa de monitoramento contínuo da temperatura e turbidez da água, utilizando um sistema que simula o oceano em um aquário de aproximadamente 4 litros, acompanhado do sensor de temperatura (DS18B20) e turbidez conectado e programado pelo Arduino IDE com as informações sendo enviadas ao banco de dados e sendo mostrados no aplicativo. O objetivo é fornecer dados cruciais para a avaliação da qualidade da vida marinha e a adoção de medidas de conservação e proteção ambiental mais eficazes.

Introdução

No contexto brasileiro, o aquecimento dos oceanos é uma preocupação que afeta diretamente a biodiversidade marinha, os ecossistemas costeiros e a população em geral e as consequências dessas mudanças climáticas são preocupantes. Sob esta perspectiva, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são essenciais em nosso projeto de monitoramento de temperatura para que esse problema seja acompanhado e controlado. Os ODS incluídos em nosso projeto são o Vida debaixo d'água (ODS 14) e a Ação climática (ODS 13). Este estudo busca diminuir esses problemas através do monitoramento contínuo da temperatura e do grau de claridade dos oceanos e recifes de corais no território brasileiro, com o intuito de auxiliar ações de conservação e proteção ambiental.

Objetivos

Nossos objetivos principais consistem em implementar um sistema integrado de monitoramento contínuo da temperatura e qualidade da água dos oceanos em regiões costeiras próximas a recifes de coral no Brasil, com o propósito de avaliar a saúde dos ecossistemas marinhos e fomentar a conscientização sobre a conservação marinha sustentável.

Objetivos específicos:

- Conscientizar sobre a importância do monitoramento da temperatura e qualidade da água para a preservação dos ecossistemas marinhos.
- Implementar uma seção de notícias no aplicativo para promover a conscientização sobre questões relacionadas à conservação marinha.
- Contribuir com os objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
- Desenvolver e programar um sistema de monitoramento de temperatura e turbidez da água utilizando Arduino ESP32, sensor DS18B20 e o sensor de turbidez.
- Desenvolver um aplicativo mobile pelo FlutterFlow para visualizar em tempo real as variações de temperatura e qualidade da água.
- Programar o sensor para transmitir os dados de temperatura e turbidez para o aplicativo mobile, integrado com o banco de dados Firebase.
- Estabelecer uma conexão estável entre o Arduino, os sensores e o aplicativo mobile para garantir a precisão na exibição e transmissão dos dados.



- Realizar testes no aquário simulando condições oceânicas para validar o desempenho e a precisão do sistema.

Métodos

A equipe Ocean utilizará um aquário com sensor de temperatura e turbidez conectado ao ESP32 e programado com Arduino IDE para simular as condições. Após instalado, o sistema exibirá a temperatura e a turbidez da água em tempo real na tela do aplicativo, simulando situações com variação de temperatura. Essa atividade tem como objetivo aumentar a conscientização sobre a importância da preservação dos recifes de corais e do meio ambiente marinho em geral.

Resultados (ou resultados esperados)

Primeiramente, esperamos fornecer dados precisos e em tempo real sobre as variações de temperatura dos oceanos em regiões costeiras próximas a recifes de coral no Brasil. Além disso, almejamos promover a conscientização sobre a importância da preservação dos ecossistemas marinhos deve aumentar, levando a uma maior adoção de práticas sustentáveis de conservação. Diante disso, com informações mais precisas e acessíveis, será possível implementar políticas públicas mais eficazes para garantir a sustentabilidade dos recursos marinhos e proteger o meio ambiente costeiro.

Considerações finais

O projeto de monitoramento contínuo da temperatura e turbidez dos oceanos, que foi desenvolvido pela equipe Ocean, almeja resultados significativos na busca por soluções para o problema central do aquecimento dos oceanos e seus impactos sobre a biodiversidade marinha e os ecossistemas costeiros.

As principais atividades que a equipe irá colocar em prática incluem: o desenvolvimento de um código em linguagem C++, programação dos sensores para apresentar os dados em tempo real e o estabelecimento de uma conexão estável entre o ESP32, banco de dados e o aplicativo para exibição da temperatura e transparência.

Os testes no aquário simulando condições de temperatura e turbidez oceânica permitirá validar o desempenho do nosso sistema, proporcionando dados precisos sobre as variações da temperatura da água. Essa atividade contribuirá para a conscientização sobre a importância da preservação dos recifes de corais brasileiros.

Referências

MSC (Marine Stewardship Council). Oceanos em risco: Alterações climáticas e pesca. Disponível em: <https://tinyurl.com/2nb87ddw> Acesso em: 25 abr. 2024.

CNN Brasil. Aquecimento dos oceanos está em níveis recorde há um ano; entenda o risco. Disponível em: <https://tinyurl.com/4f4377f3>. Acesso em: 25 abr. 2024.

Como usar um Sensor de Nível de Água. Disponível em: <https://tinyurl.com/4a77w3kx>. Acesso em: 25 abr. 2024.

Maretório: o impacto da maré nos territórios de comunidades costeiras. Disponível em: <https://tinyurl.com/4htym3nc>. Acesso em: 25 abr. 2024.

Efeitos do aquecimento global ameaçam vida marinha. Disponível em: <https://tinyurl.com/bdcfmnnr>. Acesso em: 25 abr. 2024.

Paulo Horta et al. Mudanças Climáticas e a zona costeira do Brasil: vulnerabilidades socioambientais e estratégias de ação. Vol. 11.3, dez/2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/mrxzh7w>. Acesso em: 25 abr. 2024.



ANEXO I

No contexto brasileiro, o aquecimento dos oceanos é uma preocupação que afeta diretamente a biodiversidade marinha, os ecossistemas costeiros e a população em geral e as consequências dessas mudanças climáticas são preocupantes. Sob esta perspectiva, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são essenciais em nosso projeto de monitoramento de temperatura para que esse problema seja acompanhado e controlado. Os ODS incluídos em nosso projeto são o Vida debaixo d'água (ODS 14) e a Ação climática (ODS 13). Este estudo busca diminuir esses problemas através do monitoramento contínuo da temperatura e do grau de claridade dos oceanos e recifes de corais no território brasileiro, com o intuito de auxiliar ações de conservação e proteção ambiental.

Revistas	Link:
SBC Open Lib	https://sol.sbc.org.br/index.php/sbiagro/article/view/18375
Repositório Institucional UEA	http://177.66.14.82/handle/riuea/4524
Repositório Institucional UEA	http://177.66.14.82/handle/riuea/3736

Documentos FECAP	
Regulamento das Atividade de Extensão – Bacharelado em Ciência da Computação	