**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**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1- Erradicação da Pobreza * 2- Fome Zero * 3- Saúde e Bem-estar * 4- Educação de Qualidade * 5- Igualdade de Gênero * 6- Água Potável e Saneamento * 7- Energia Limpa e Acessível * 8- Trabalho Decente e Crescimento Econômico * 9- Indústria, Inovação e Infraestrutura | * 10- Redução das Desigualdades * 11-Cidades e Comunidades Sustentáveis * 12- Consumo e Produção Responsáveis * **✓** 13- Ação Contra a Mudança Global do Clima * **✓** 14- Vida na Água * 15- Vida Terrestre * 16- Paz, Justiça e Instituições Eficazes * 17- 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) |

**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 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 recordes 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 a. Mudanças Climáticas e a zona costeira do Brasil: vulnerabilidades socioambientais e estratégias de ação. Vol.11.3, dez/2020. Disponível em: https://tinyurl.com/mrxezh7w. 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 |  |