



---

## **EcOrla: Projeto de orla ecológica para a cidade de Baía Formosa/RN com registros de dados no Land Cover e protocolo árvore do Globe Observer**

### **Gisele Ricelly da Silva**

Escola Estadual Professor Paulo Freire  
Rua José Severino Marques, s/n – Baía Formosa/RN  
Profgisilva.bio@gmail.com

### **Gabriela Nascimento Prado**

Escola Estadual Professor Paulo Freire  
Rua José Severino Marques, s/n – Baía Formosa/RN  
Profgisilva.bio@gmail.com

### **Kayllany Pereira Correia**

Escola Estadual Professor Paulo Freire  
Rua José Severino Marques, s/n – Baía Formosa/RN  
Profgisilva.bio@gmail.com

### **Marcela Armando do Nascimento**

Escola Estadual Professor Paulo Freire  
Rua José Severino Marques, s/n – Baía Formosa/RN  
Profgisilva.bio@gmail.com

### **Milena Barros Benjamim**

Escola Estadual Professor Paulo Freire  
Rua José Severino Marques, s/n – Baía Formosa/RN  
Profgisilva.bio@gmail.com

### **Aline Veloso**

Agência Espacial Brasileira – Brasília /DF  
alineveloso@aeb.br

### **Mariana Rodrigues de Almeida**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
almeidamariana@yahoo.com – Natal

### **Ines Maria Mauad de Sousa Andrade**

Escola Minas Gerais – Rio de Janeiro /RN  
inmauad@gmail.com

### **Claudia Medeiros**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
Avenida dos Astronautas, 1758 - Jardim da Granja, São Jose dos Campos - SP,  
ms.claudiamedeiros@gmail.com

### **Daniele da Silva Ferreira Medeiros**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970  
d.s.f.medeiros@gmail.com

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo desenvolver uma proposta para implementar orlas ecológicas no município de Baía Formosa, localizado no estado do Rio Grande do Norte. Esta proposta surge com objetivo de conciliar o desenvolvimento urbano e a preservação ambiental do município para atrair o maior fluxo de visitantes na cidade. A pesquisa foca na criação e desenvolvimento de dois modelos de orlas ecológicas: (1) EcOrla 1 – direcionada para o turismo com objetivo de atrair o fluxo de visitante pelo fluxo de animais na Orla (Golfinhos) e (2) EcOrla 2 – tem como objetivo o incentivo e ampliação de locais para a realização de esportes com a comunidade. Para realização deste estudo, utilizou-se o aplicativo Globe Observer, com os protocolos Land Cover e Árvore, para coletar dados sobre a cobertura do solo e a vegetação local da região a ser estudada. As áreas selecionadas apresentam grande potencial para o turismo, mas carecem de infraestrutura adequada para promover este desenvolvimento. A pesquisa tem uma abordagem qualitativa e quantitativa no processo de execução. A primeira fase do projeto foi identificar os desafios como: construções irregulares e falta de dados atualizados, além de limitações orçamentárias da prefeitura. Com os dados do GLOBE observer, o projeto conseguiu identificar a importância de preservar a vegetação nativa e melhorar a qualidade de vida da população local, promovendo o turismo sustentável. Apesar dos obstáculos, os resultados da proposta tem o potencial de impulsionar o turismo e a economia local, sendo essencial a colaboração entre poder público e privado para sua viabilidade.

**Palavras-chave:** Orla ecológica. Globe Observer. Baía Formosa.

## ABSTRACT

This article aims to develop a proposal for implementing ecological waterfronts in the municipality of Baía Formosa, located in the state of Rio Grande do Norte. This proposal arises with the objective of reconciling urban development and environmental preservation in the municipality to attract a greater flow of visitors to the city. The research focuses on the creation and development of two ecological waterfront models: (1) EcOrla 1 – designed for tourism, aiming to attract visitors through the presence of marine animals along the waterfront (dolphins), and (2) EcOrla 2 – aimed at encouraging and expanding spaces for sports activities within the community. To conduct this study, the GLOBE Observer application was used, applying the Land Cover and Tree protocols to collect data on land cover and local vegetation in the study area. The selected areas show great potential for tourism but lack adequate infrastructure to foster this development. The research adopts a qualitative and quantitative approach in its execution process. The first phase of the project involved identifying challenges such as irregular constructions, lack of updated data, and budgetary limitations of the local government. Using data from the Globe Observer, the project was able to highlight the importance of preserving native vegetation and improving the quality of life for the local population while promoting sustainable tourism. Despite the obstacles, the results of the proposal have the potential to boost tourism and the local economy, making collaboration between the public and private sectors essential for its feasibility.

**Keywords:** Ecological waterfront. Globe Observer. Baía Formosa.

## 1. PERGUNTA DE PESQUISA/PROBLEMA DE PESQUISA

A gestão das orlas no litoral brasileiro enfrenta o desafio de equilibrar o desenvolvimento urbano com a preservação ambiental, conforme afirmam Lima e Viana (2017). É fundamental que os projetos de orla contemplem a integração da infraestrutura com a sustentabilidade. Porém, muitas áreas ainda carecem de planejamento adequado, como em Baía Formosa/RN, que possui grande potencial turístico, mas carece de estrutura urbana e enfrenta construções irregulares.

Segundo Pereira (2019), a falta de estrutura na orla compromete tanto a estética quanto a funcionalidade da região. Como criar uma orla ecológica que respeite a legislação e a natureza? A realização de um levantamento detalhado da área e a emissão de um relatório é essencial para o desenvolvimento de um projeto de orla ecológica, que promova a sustentabilidade e o ordenamento urbano.

## 2. INTRODUÇÃO

As orlas são locais de encontro, lazer e convívio social, promovendo a saúde física e mental das pessoas. Ao investir em infraestrutura sustentável, como ciclovias, parques e áreas de lazer, é possível criar espaços mais agradáveis e acessíveis para todos, estimulando a prática de atividades ao ar livre e promovendo a saúde da população (SANTOS E OLIVEIRA, 2018). Além disso, a presença de infraestrutura adequada potencializa o desenvolvimento regional, ao incentivar o turismo e fortalecer o comércio local.

Nos espaços de orla em praias urbanas, é comum o enriquecimento da economia local, uma vez que projetos de revitalização podem incluir estruturas para a venda de produtos alimentícios e artesanais, como os chamados quiosques (SILVA, 2017). Essas iniciativas geram oportunidades de emprego e renda, beneficiando a comunidade local. No entanto, a ausência de planejamento sustentável pode comprometer a preservação ambiental e a qualidade desses espaços, tornando fundamental a implementação de práticas ecológicas nas áreas costeiras.

Nesse contexto, surgem as orlas ecológicas, que são áreas costeiras desenvolvidas com práticas sustentáveis voltadas à conservação ambiental. Essas áreas equilibram o crescimento urbano com a proteção da biodiversidade, garantindo a preservação da vegetação nativa, a implementação de infraestrutura sustentável, a gestão de resíduos, a educação ambiental e a proteção da vida marinha (CARVALHO, 2020). Ao alinhar o desenvolvimento regional com a sustentabilidade, as orlas ecológicas promovem um turismo responsável e de longo prazo.

Baía Formosa, localizada no litoral leste do Rio Grande do Norte, a aproximadamente 90 km da capital Natal, possui uma extensa faixa costeira ainda não totalmente mapeada. A economia local depende fortemente da pesca e do turismo, sendo que a cidade atrai visitantes devido às suas belezas naturais. No entanto, a falta de uma infraestrutura adequada para receber turistas e moradores compromete o pleno aproveitamento desses espaços e dificulta a organização do turismo sustentável na região (SOUZA, 2021).

Diante dessa problemática, a presente pesquisa tem como objetivo elaborar um relatório técnico sobre as áreas do litoral urbano de Baía Formosa com potencial para receber um projeto de orla ecológica, denominado EcOrla. Para isso, utilizou-se o aplicativo GLOBE Observer, por meio dos protocolos Land Cover e Tree, como ferramenta para o mapeamento de dados e identificação das características locais. O uso dessas tecnologias auxilia a gestão pública na tomada de decisões, permitindo um planejamento estratégico para o desenvolvimento da infraestrutura e garantindo que a expansão da orla ocorra de forma sustentável e organizada.

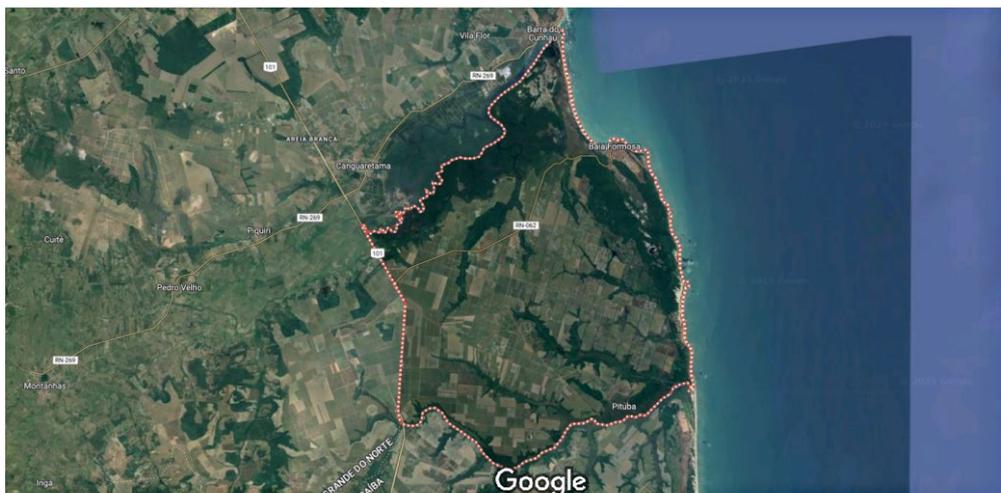
### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Baía Formosa: Geolocalização e caracterização litorânea

A história da municipalização de Baía Formosa ocorreu em 1958 quando apenas distrito era foi desmembrado do município de Canguaretama, tornando-se novo município do estado do Rio Grande do Norte (RN).

A localização do município, no mapa do RN (Figura 1), permite observar sua privilegiada localização litorânea. A cidade é conhecida por sua baía, e pela sua extensa faixa litorânea, com praias preservadas e falésias. Hoje, pesca e turismo são pilares da economia local, atraindo visitantes pelas belezas naturais (IBGE, 2024).

Figura 1 – Geolocalização da Baía Formosa, RN.



Imagens ©2025 Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Maxar Technologies, Airbus, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Imagens ©2025 TerraMetrics, Dados do mapa ©2025 Google 2 km

FONTE: Google Maps (2025). Disponível em <https://maps.app.goo.gl/Lx6ndgMGY6P8C1yd8>

O nome da cidade faz referência a uma bela enseada no cerne da cidade que forma uma baía (Figura 2), a única projeção geográfica dessa natureza localizada no RN. De acordo com as estimativas mais recentes do IBGE, Baía Formosa (RN) tinha, em 2021, uma população estimada em 9.712 habitantes. É importante notar que o número exato pode variar, dependendo de novas estimativas ou censos realizados. Em termos de renda per

capita, os dados mais recentes disponíveis apontam que Baía Formosa tem uma renda média mensal por habitante que gira em torno de R\$ 1.000 a R\$ 1.500, o que está abaixo da média nacional, mas é compatível com a realidade de muitos municípios do interior do Rio Grande do Norte.

Figura 2 - Baía das falésias na região urbana da cidade de Baía Formosa/RN



FONTE: Instagram @baia.formosarn. Disponível em: <https://www.instagram.com/baia.formosarn/>

As atividades econômicas de Baía Formosa são principalmente centradas em três áreas principais: turismo, pesca e agricultura familiar. O tipo climático predominante é o tropical, com temperaturas médias anuais de 26°C. A estação chuvosa ocorre principalmente entre Abril e Junho, mas as chuvas são de curta duração. Já a estação seca vai de Setembro a Fevereiro, com Sol intenso e ventos alísios predominantes, tornando o clima agradável. Essa climatologia promove uma caracterização ao longo do ano favorável a frequentar ambientes de praia.

Atualmente, a área litorânea na extensão que envolve a área urbana, local de maior fluxo de turistas, não há nenhuma estrutura de orla, fragilizando assim o desempenho da cidade como ponto turístico em potencial.

### 3.2 Projeto Orla no Brasil: Legislação Vigente

O Projeto Orla foi criado com o objetivo de integrar as políticas ambiental e patrimonial na gestão das áreas costeiras, buscando uma abordagem holística para o uso e a preservação do litoral brasileiro. De acordo com o documento base do Projeto Orla elaborado pelo governo federal com atribuição principal ao Ministério do Meio ambiente (MMA, 2002), seu objetivo principal é “dar uma nova abordagem ao uso e gestão dos terrenos e acrescidos de marinha, consolidando uma orientação cooperativa e harmônica entre as ações e políticas praticadas na orla marítima” (MMA, 2002). Este projeto se fundamenta na necessidade de conciliar o desenvolvimento urbano com a conservação ambiental, garantindo a sustentabilidade das zonas costeiras para as gerações presentes e futuras.

Além disso, o Projeto Orla se apoia na ideia de uma gestão integrada, que inclui a descentralização para os municípios e a participação das comunidades locais. Segundo o documento, a gestão deve ser compartilhada entre os diferentes níveis de governo (federal, estadual e municipal), de forma a assegurar que as políticas públicas de uso e ocupação do solo respeitem as particularidades ambientais e culturais de cada região (MMA, 2002).

O Projeto Orla promove a sustentabilidade ambiental e a participação comunitária na gestão das zonas costeiras, garantindo o uso racional dos recursos e a preservação dos ecossistemas. Utiliza instrumentos como o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC), que define áreas de proteção, uso sustentável e urbanização, e o Plano de Gestão da Zona Costeira (PGZC), que orienta políticas descentralizadas com participação local (MMA, 2002). Sendo assim, o Projeto Orla, desde 2002 se tornou o principal documento de referência quando o quesito em discussão são as orlas brasileiras.

Além do Projeto Orla, a gestão das zonas costeiras no Brasil é orientada por um robusto conjunto de normas legais que visam garantir tanto o uso sustentável do território quanto a proteção dos ecossistemas costeiros. Na Constituição Federal de 1988 já é possível encontrar a definição de zona costeira como patrimônio nacional e as praias como bens de uso comum do povo. O Artigo 225 da referida Constituição reitera que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e que é dever do Poder Público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo. Este princípio é central para a definição de políticas de gestão costeira no Brasil.

No que diz respeito ao gerenciamento das Costas brasileiras, destaca-se a Lei nº 7.661/88, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), define a zona costeira como uma área de interação entre o ar, o mar e a terra, abarcando recursos naturais renováveis e não renováveis, e estabelece diretrizes para a gestão integrada dessas áreas (BRASIL, 1988). Essa definição amplia o conceito de zona costeira e fundamenta a atuação do Estado na organização e regulamentação das atividades humanas no litoral.

Já a Lei nº 9.636/98, que trata da regularização e administração dos bens de domínio da União, atualiza a gestão dos terrenos de marinha e incorpora preocupações ambientais, exigindo que os usos dessas áreas atendam à preservação e conservação dos ecossistemas (BRASIL, 1998). Esses marcos legais formam a espinha dorsal do Projeto Orla, que visa alinhar as normas ambientais com o ordenamento do uso do solo nas zonas costeiras.

### **3.2.1 A Delimitação da Zona Costeira e os Limites da Orla Marítima**

A delimitação da zona costeira e os limites da orla marítima são elementos essenciais para a implementação das políticas de ordenamento do território e proteção ambiental. O Projeto Orla (MMA, 2002) define a zona costeira como "a borda oceânica das massas continentais e das grandes ilhas, abrangendo o mar territorial e os territórios de municípios costeiros". Isso reflete a complexidade e a abrangência das zonas costeiras no Brasil, que incluem tanto os ecossistemas marinhos quanto os terrestres.

Em termos de limites da orla marítima, o Projeto Orla (MMA, 2002) adota uma diferenciação com base no grau de urbanização das áreas costeiras. Para áreas urbanizadas, a orla é definida em uma faixa de 50 metros a partir da linha de preamar (a linha mais alta da maré), enquanto para áreas não urbanizadas, esse limite é ampliado para 200 metros.

Esta definição é importante para equilibrar as demandas urbanas com a necessidade de preservar ecossistemas sensíveis, como dunas e manguezais, que desempenham funções vitais na proteção do litoral e na manutenção da biodiversidade (PROJETO ORLA, 2002).

### 3.3 Orlas Ecológicas no mundo e no Brasil: levantamento de dados

Embora o conceito de 'orla ecológicas' ainda esteja em desenvolvimento, o IBAMA têm identificado práticas e indicadores que contribuem para a conservação da biodiversidade e a resiliência dos ecossistemas litorâneos, promovendo uma versão ecológica dessas áreas. A implementação de orlas ecológicas busca otimizar a sinergia entre a conservação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico, visando o uso racional dos recursos naturais e a promoção do bem-estar humano.

Em uma vasta pesquisa na internet não foi possível encontrar exemplos de orlas que se categorizasse com fidelidade à denominação de orla ecológica. O mais próximo de exemplos sobre projetos de orlas comuns e que merece destaque no Brasil são os exemplos da orla de João Pessoa-PB, e orla de Pituaçu, em Salvador-BA de outras cidades brasileiras, que demonstram a viabilidade de projetos que integram áreas de lazer, práticas esportivas e comércio local, conforme evidenciado na Figura 3 e Figura 4.

Figura 3 - Orla em Pituaçu/ BA: imagem do projeto de requalificação da obra.



FONTE: Acorda Cidade (2025)

Figura 4 - Orla em João Pessoa/PB



FONTE: Política etc (2023)

As orlas marítimas desempenham um papel crucial na dinâmica socioeconômica de regiões costeiras, atuando como atrativos turísticos que impulsionam a geração de

empregos e a atividade econômica local. Além disso, esses ambientes proporcionam espaços públicos para lazer e prática de atividades físicas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e promovendo o bem-estar social.

Seguido a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), a construção sustentável é uma forma de se construir casas e edifícios, harmonizando-os com o meio ambiente. Ela procura, durante toda sua produção e pós-construção, amenizar os impactos à natureza, reduzindo o máximo possível os resíduos e utilizando com eficiência os materiais e bens naturais, como; água e energia.

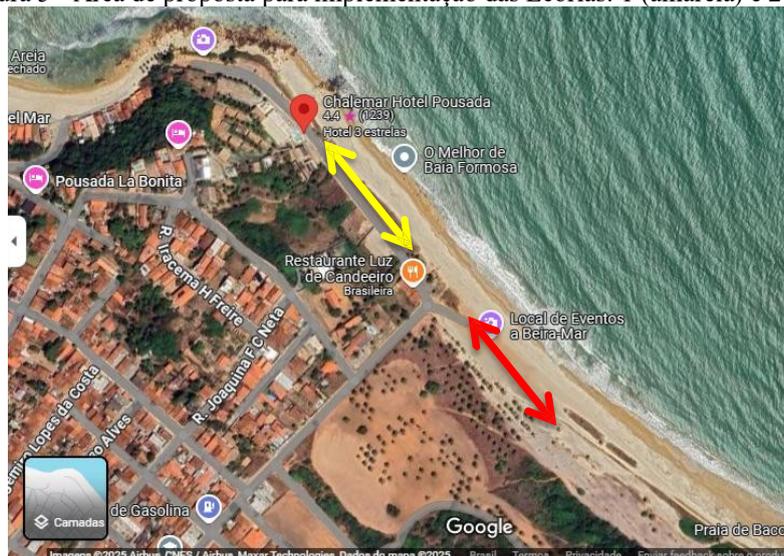
Já a construção ecológica consiste em modelo construtivo que considera, desde seu projeto, a construção ecológica minimiza o impacto ambiental e promove a sustentabilidade ao usar materiais naturais e locais, implementar eficiência energética, gerir recursos hídricos com sistemas de reuso, utilizar design passivo, garantir a qualidade do ar interno e reduzir resíduos.

### 3.4 ECORLA: Definição e Áreas selecionadas

Como objetivo dessa pesquisa para elaboração de relatório técnico acerca das características das regiões do litoral urbano da cidade de Baía Formosa com propensão à receber um projeto de orla ecológica, criou-se a definição EcOrlas.

Foram selecionadas duas áreas de estudos para emissão de dados do relatório, as quais se denominaram: EcOrla 1 (turística dos golfinhos), por ser uma área onde há comumente a vista de golfinhos e a EcOrla 2 (esportiva), por já ser uma área explorada pela comunidade para a prática desportiva. A Figura 5 apresenta, através de imagem de satélite, as regiões específicas do litoral urbano de Baía Formosa, das quais se fez os estudos para o relatório e a proposição de cada uma das EcOrlas citadas.

Figura 5 - Área de proposta para implementação das Ecorlas: 1 (amarela) e 2 (vermelha).



FONTE: Adaptado de Google Maps (2025). Disponível em <https://maps.app.goo.gl/5FycFSNzaffPV3sDA>

## 4. MÉTODO

## 4.1 Caracterização da Pesquisa

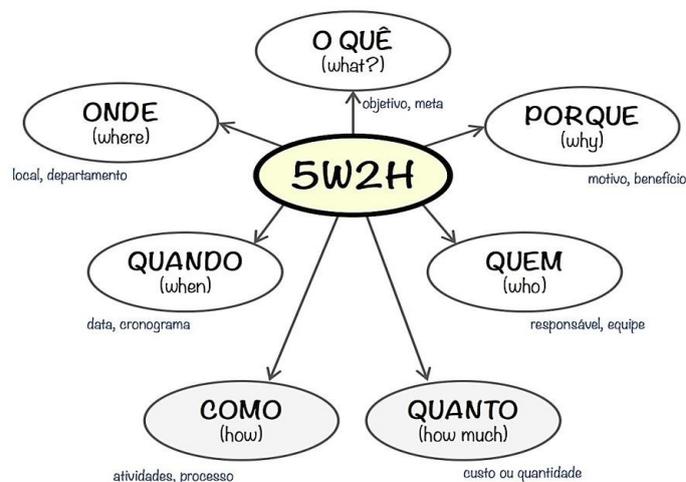
A presente pesquisa trata-se de um estudo de caso, pois possui como foco central duas áreas litorâneas específicas da cidade de Baía Formosa/RN e todos os dados e resultados levaram em consideração essencialmente esta área que teve um estudo aprofundado dentro do seu contexto real. De acordo com autores como Yin (2015), o estudo de caso permite a exploração de questões complexas e a compreensão de processos em um cenário específico, buscando gerar insights detalhados sobre um determinado caso. Essa metodologia destaca-se por sua capacidade de combinar dados diversos, como entrevistas, observações e documentos. No caso aqui relatado, o estudo de caso envolveu pesquisa de campo, análises documentais e entrevista.

## 4.2 Logística de Evolutiva: Um passo de cada vez

Na ótica da metodologia científica, seguimos o método 5W2H para se ter um esboço inicial dos passos da pesquisa. Essa ferramenta de organização é uma forma de identificar as nuances de cada passo da pesquisa para então se prever melhor as ações. Trata-se de uma sigla em inglês, onde os 5 “w” significam **What** (o que será feito?), **Why** (por que será feito?), **Where** (onde será feito?), **When** (quando será feito?), **Who** (por quem será feito?) e os 2 “h” significa **How** (como será feito?) e **How much** (quanto vai custar?). Segundo Aquino e Rocha (2017), a ferramenta 5W2H é eficaz para o planejamento e execução de atividades, pois proporciona uma visão clara e detalhada das ações a serem desenvolvidas, respondendo a perguntas fundamentais sobre o que, por que, onde, quando, quem, como e quanto. Isso permite uma organização eficiente, facilitando a gestão de projetos e a tomada de decisões estratégicas.

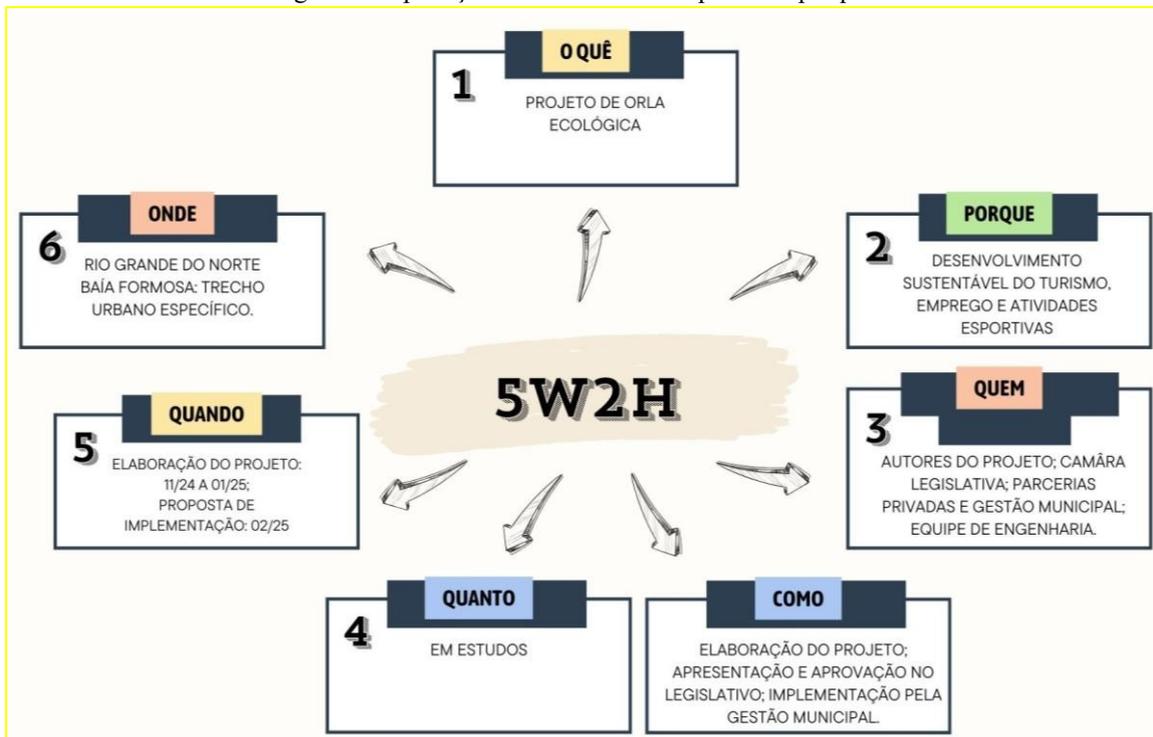
Com essas questões, a princípio, respondidas, cria-se um percurso mais organizado para aplicação da pesquisa, a Figura 6 ilustra um fluxograma desse método. Já a Figura 7 o esquema representativo para esta pesquisa.

Figura 6 - Esquema do método 5W2H



FONTE: Scibyte (2019).

Figura 7 - Aplicação do método 5W2H para esta pesquisa



FONTE: Produção do autor (2025).

### 4.3 Materialização e Cronograma

Os materiais e métodos de uma pesquisa precisam estar alinhados com os objetivos que se pretende alcançar, desse modo, descreve-se abaixo os objetivos da pesquisa com os respectivos métodos e materiais que foram necessários para seu desenvolvimento.

- ✓ Aprender sobre a legislação vigente no que diz respeito à costa marítima e projetos de orlas urbanas: foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica em site como *o google acadêmico, a pesquisa avançada do google* e acervos eletrônicos.
- ✓ Fazer medições e verificações de dados de duas áreas litorâneas localizadas na região urbana de Baía Formosa/RN, com potencial turístico: foi utilizada trena metálica com medição métrica.
- ✓ Fazer registros Land Cover e protocolo *Árvore* para fins de banco de dados da área: internet, celular e aplicativo do *Globe Observer* disponível em <https://play.google.com/store/apps/details?id=gov.nasa.globe.observer&hl=pt-BR&pli=1>
- ✓ Confrontar os dados reais, legislativos para apresentação à gestão pública: foi realizada uma entrevista estruturada, onde o entrevistador possui um questionário prévio elaborado (ver apêndice A) e vai fazendo as perguntas em sequência, oralmente, para o entrevistado e anotando a síntese das respostas.
- ✓ Elaborar um relatório técnico com os resultados da pesquisa para fins de utilização

pela gestão pública como passo inicial do projeto EcOrla: relatório elaborado no word com base em modelo do manual de elaboração de relatório técnico do Ministério do Meio ambiente (ver apêndice B).

No que diz respeito ao cronograma da pesquisa, pode-se verificar a Tabela 01, com o detalhamento da logística temporal na qual a pesquisa ocorreu com a equipe da escola.

Tabela 01 - Cronograma da Pesquisa e coleta de dados

PERÍODO	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
NOVEMBRO 2024	Reunião da equipe para elaboração da ideia; Planejamento do projeto de pesquisa; Estudo bibliográfico.
DEZEMBRO 2024	Estudo bibliográfico; Pesquisa <i>in loco</i> para levantamento de dados.
JANEIRO 2025	Estudo bibliográfico; Aplicação de entrevista com a representante da gestão pública; Elaboração do relatório técnico; Escrita do artigo.
FEVEREIRO 2025	Apresentação da pesquisa no Worskop do projeto meninas no espaço; Edições finais do artigo para inscrição no Simpósio Internacional de Ciências Virtuais (IVSS).

FONTE: Produção do autor (2025).

## 5. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

### 5.1 Área de Implementação: ECORLA 1- Turística Golfinhos

Essa área possui uma extensão total de 270 metros, compreendendo o trecho entre Chalémar e Bacupari. Apresenta diferentes tipos de cobertura ao longo de sua faixa: uma parte pavimentada com largura de 7,50 metros, que facilita o acesso de pessoas e veículos; uma faixa de vegetação costeira com largura de 11,96 metros, que contribui para a proteção ambiental; e uma área de areia com 15 metros de largura, amplamente utilizada para lazer.

O principal uso dessa região está relacionado ao turismo. É um espaço ideal para atividades como caminhadas, descanso e momentos de contemplação. A presença frequente de golfinhos, uma atração natural da área, torna o local ainda mais especial, atraindo visitantes interessados na observação da fauna marinha. O equilíbrio entre o ambiente natural e as atividades humanas faz deste um local de grande valor para o turismo sustentável.

Diante as medições da área, visualizamos que já existem estabelecimentos a menos de 50 metros da maré alta, conforme mostra a figura x, esse cenário será analisado em conjunto com a prefeitura do município por meio de uma reunião.

Perante essas informações, analisamos as possibilidades de construções na areia, destacando os calçadões como uma opção viável e benéfica. Um calçadão é uma via pavimentada, ampla e destinada principalmente ao tráfego de pedestres e ciclistas. Essas estruturas são frequentemente encontradas em áreas urbanas, especialmente em regiões costeiras, ao longo de praias e orlas.

A construção de calçadões oferece vários benefícios. Eles criam um espaço seguro e acessível para a convivência social e a prática de atividades físicas, como caminhadas, corridas e ciclismo. Podendo conter equipados com iluminação adequada, mobiliário urbano, como bancos e lixeiras, e acessibilidade para todos. Além disso, contribuem para a valorização imobiliária das áreas circundantes e podem atrair turistas, estimulando a economia local.

Do ponto de vista ambiental, os calçadões podem incluir elementos de paisagismo que melhoram a qualidade do ar e proporcionam sombra, criando um ambiente mais agradável e sustentável. A pavimentação adequada e a integração de sistemas de drenagem sustentável ajudam a gerir a água da chuva, reduzindo o risco de erosão e enchentes.

## 5.2 Área de Implementação: ECORLA 2 - Esportiva

A segunda área possui uma extensão de 870 metros, compreendendo o trecho entre Bacupari e Cajueiro. Essa região é formada por uma ampla faixa de areia que varia em largura: uma parte maior, com 47,70 metros, localizada mais próxima da vegetação, e outra menor, com 7,30 metros, situada junto ao limite da maré.

O uso predominante desta área está relacionado às práticas esportivas ao ar livre. O espaço é amplamente utilizado para jogos e atividades recreativas, como futebol e outros esportes em grupo. Além disso, é frequentado por pessoas que buscam realizar exercícios físicos ou simplesmente aproveitar o ambiente natural para momentos de lazer. A diversidade da faixa de areia permite que o local seja dinâmico, acolhendo diferentes tipos de atividades em um cenário que combina esporte e conexão com a natureza.

Uma orla esportiva promoveria saúde e bem-estar da comunidade, facilitando o acesso a prática de exercícios físicos, contribuindo para redução de doenças cardiovasculares, obesidade e estresse. Oferece um espaço democrático, onde pessoas de diferentes idades e classes sociais podem interagir e participar de atividades coletivas, estimulando o turismo e economia local, atraindo visitantes e conseqüentemente incentivando o consumo em quiosques, bares e restaurantes próximos. Valorizaria o espaço urbano, reduziria a criminalidade pois com espaços bem iluminados e movimentados tendem a ser mais seguros, também estimula a conscientização sobre a preservação ambiental, ao integrar práticas sustentáveis e aproveitar a proximidade com a natureza.

Uma orla esportiva é muito mais que apenas um espaço de lazer, é uma ferramenta para transformar a qualidade de vida de uma comunidade, fortalecendo laços sociais,

incentivando hábitos saudáveis e promovendo a convivência harmoniosa entre as pessoas e a natureza (EMDIV).

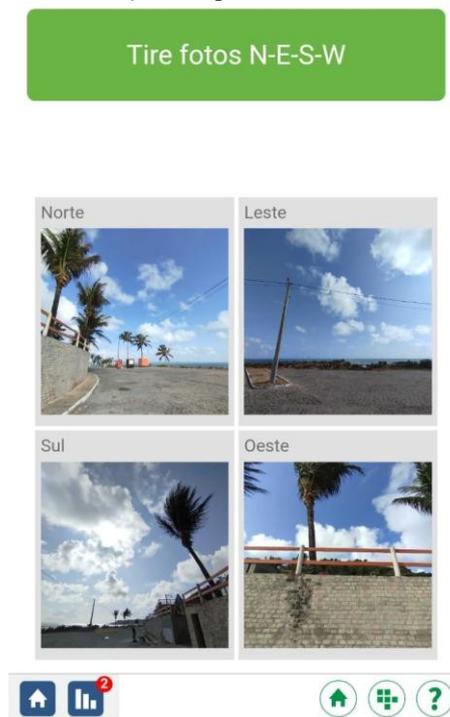
### 5.3 GLOBE Observer: Registro de Dados Protocolo Land Cover

O aplicativo Land Cover é uma ferramenta direcionada para análise e monitoramento do uso e cobertura do solo em diferentes regiões do planeta. Ele é geralmente utilizado em contextos como: gestão ambiental, planejamento territorial, conservação da biodiversidade, monitoramento de mudanças, educação e pesquisa.

Esses aplicativos geralmente utilizam dados de satélites, como os fornecidos pela NASA e ESA, combinados com algoritmos de máquina para interpretar e categorizar as imagens. Para mapear a área da orla usando o Land Cover, primeiro temos que obter os dados, como mapas de cobertura de solo da área desejada, definir a região da orla, identificar classes de interesse, analisar a extensão de cada classe e calcular suas áreas. Esses métodos podem ser usados para monitorar mudanças e analisar impactos na região costeira.

Nesse trabalho, o uso do protocolo Land Cover (Figura 9) permitiu o registro atual das áreas estudadas e foi utilizado como indicação no relatório técnico, pois registra as imagens com as direções cardeais e aspectos panorâmicos do céu e do solo.

Figura 9 - Print da tela do app no momento dos registros de imagens referente ao que se tem na área com direção dos pontos cardeais.



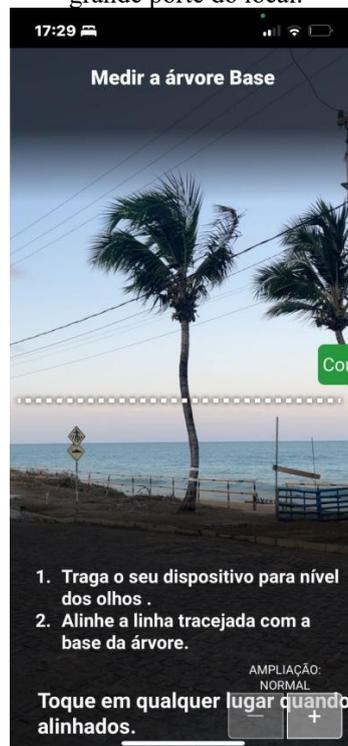
FONTE: GLOBE Observer (2025).

## 5.4 GLOBE Observer: Registro de Dados Protocolo Árvore

O protocolo Árvore, do aplicativo GLOBE Observer, é uma ferramenta que permite medir a altura de árvores e registrar informações relacionadas à sua localização e ao ambiente ao redor. Ele utiliza o acelerômetro e a câmera do celular para calcular a altura das árvores com base em ângulos registrados e na distância do observador. Esses dados, quando enviados para a base global do GLOBE, ajudam cientistas a monitorar mudanças ambientais, estudar o sequestro de carbono e compreender a dinâmica dos ecossistemas terrestres.

Para o artigo, foi realizado um estudo utilizando o protocolo Árvore, do aplicativo GLOBE Observer, para investigar a vegetação ao longo da orla da área litorânea (Figura 10). A atividade consistiu em registrar dados sobre as árvores da região, com foco em características como altura e localização, contribuindo para a análise ambiental da área.

Figura 10 - Print da tela do app no momento dos registros de imagens referente aos dados das árvores de grande porte do local.



FONTE: GLOBE Observer (2025).

As medições começaram com a escolha de árvores estrategicamente distribuídas ao longo da orla, como coqueiros, típicos da vegetação costeira. Utilizando o aplicativo, foi possível medir a altura das árvores com precisão. O processo incluiu apontar o dispositivo para a base da árvore e, em seguida, para o topo, enquanto o aplicativo calcula a altura com base nos ângulos registrados e na distância do observador até a árvore.

Além das medições de altura, também foram registradas as coordenadas geográficas das árvores com o auxílio do GPS do aplicativo. Durante o estudo, observou-se o ambiente ao redor de cada árvore, analisando características como o tipo de solo, proximidade com a

areia e sinais de erosão costeira que poderiam impactar o crescimento das árvores.

Todos os dados coletados foram enviados para a base global do GLOBE, contribuindo para estudos científicos sobre vegetação em regiões costeiras. O estudo destacou a importância dessas árvores para a preservação do ecossistema local, servindo como barreiras naturais contra a erosão e oferecendo suporte à biodiversidade da região. Esse estudo reforçou a relevância da vegetação litorânea no equilíbrio ambiental e na proteção das áreas costeiras.

## 5.5 Viabilidade do Projeto

A gestão pública tem um papel significativo na construção e manutenção de uma orla ecológica no município. Em uma entrevista estruturada aplicada com a representante da secretaria do meio ambiente do município de Baía Formosa, pode-se levantar algumas informações pertinentes que corroboram em quais aspectos o projeto de EcOrla aqui sugerido pode ser aplicável. Dentre as informações levantadas constatou-se que a prefeitura, atualmente, não possui projeto referente à construção de Orla nas praias urbanas de Baía Formosa.

Sobre os registros de medições das áreas que possivelmente podem abarcar o projeto, foi relatado que houve essas medições há muito tempo atrás e que esses dados se encontram desatualizados na prefeitura.

Como verificado nos resultados de medição da área EcOrla 1, a secretaria de meio ambiente reconheceu ter ciência da existência de área construída fora dos parâmetros estabelecidos em lei e que, portanto, essa área torna-se inviável para uma orla. No relatório técnico (apêndice B) foi indicada uma orientação com essa informação.

Sobre a viabilidade de desenvolvimento do projeto EcOrla 1 e 2, na entrevista, a representante da secretaria de meio ambiente relatou ser algo muito importante para o crescimento do turismo e a qualidade de vida da população, mas que há pontos desafiadores a se considerar, como por exemplo a impossibilidade orçamentária da prefeitura nos tempos atuais. Nesse quesito, no relatório proposto por essa pesquisa, descrevem-se algumas soluções para os impasses expostos.

## 6. CONCLUSÃO

O projeto de orla ecológica para o município de Baía Formosa/RN, com foco nas áreas de EcOrla 1 (Turística Golfinhos) e EcOrla 2 (Esportiva), apresentou resultados significativos tanto do ponto de vista ambiental quanto do potencial de desenvolvimento sustentável. As análises realizadas indicam que a implementação de calçadões e áreas voltadas ao turismo e ao esporte podem promover a integração da população com o ambiente natural, ao mesmo tempo em que contribuem para a preservação do ecossistema costeiro.

A utilização de tecnologias como o aplicativo Globe Observer, que permitiu o monitoramento detalhado da vegetação e do uso do solo, demonstrou a importância de se adotar ferramentas inovadoras para um planejamento eficaz e sustentável. A vegetação



---

litorânea, especialmente as árvores de grande porte, desempenha um papel crucial na proteção contra a erosão e na manutenção da biodiversidade local, o que fortalece a argumentação pela criação de uma orla ecológica.

No entanto, a viabilidade do projeto esbarra em desafios práticos, como a falta de dados atualizados e a limitação orçamentária da prefeitura. Apesar disso, o projeto foi reconhecido como um passo importante para o desenvolvimento do turismo e para a melhoria da qualidade de vida da população, podendo, ao longo do tempo, atrair investimentos e fomentar a economia local.

Em suma, a implementação da EcOrla em Baía Formosa tem um grande potencial, mas requer uma abordagem integrada entre as esferas pública e privada, com um planejamento cuidadoso e a superação de obstáculos financeiros e técnicos. A continuidade do diálogo com a prefeitura, a atualização dos dados de medição e a busca por soluções financeiras viáveis são essenciais para a concretização deste projeto que visa promover um turismo sustentável e a preservação ambiental, beneficiando tanto os moradores quanto os visitantes da região.



## REFERÊNCIAS

- ACORDA CIDADE. Orla de Pituaçu começa a ser requalificada pela Prefeitura. Disponível em: <https://www.acordacidade.com.br/bahia/orla-de-pituacu-comeca-a-ser-requalificada-pela-prefeitura/>. Acesso em: 15 fev. 2025.
- AQUINO, Eduardo de; ROCHA, Alexandre de. *Gestão de projetos: uma abordagem prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. *Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988*. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Brasília, DF, 1988.
- BRASIL. *Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998*. Dispõe sobre a regularização e administração de bens de domínio da União. Brasília, DF, 1998.
- CARVALHO, L. F. *Orlas ecológicas e sustentabilidade: desafios e práticas no litoral brasileiro*. Editora Ambiental, 2020.
- GLOBE OBSERVER. Aplicativo GLOBE Observer. Disponível em: <https://observer.globe.gov/about/get-the-app>. Acesso em: 16 fev 2025.
- GOOGLE. *Mapa da Baía Formosa, RN*. 2025. Mapa. Disponível em: <<https://maps.app.goo.gl/Lx6ndgMGY6P8C1yd8>>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- GOOGLE. *Mapa do Litoral Urbano da Baía de Formosa, RN*. 2025. Mapa. Disponível em: <<https://maps.app.goo.gl/5FycFSNzaffPV3sDA>>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- LIMA, R. R.; VIANA, D. L. *Planejamento e gestão das orlas marítimas no Brasil*. Revista Brasileira de Planejamento Urbano, 2017.
- PEREIRA, A. M. *Sustentabilidade e o uso das orlas no litoral brasileiro*. Editora Ambiental, 2019.
- POLÍTICA ETC. **MPPB prepara TAC para reordenamento de quiosques da orla de João Pessoa com foco na proteção do meio ambiente**. *Política Etc*, 10 maio 2023. Disponível em: <https://www.politicaetc.com.br/2023/05/mppb-prepara-tac-para-reordenamento-de-quiocques-da-orla-de-joao-pessoa-com-foco-na-protacao-do-meio-ambiente/>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- PROJETO ORLA: fundamentos para gestão integrada. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2002. 78 p.
- SANTOS, F. J.; OLIVEIRA, M. A. *A orla urbana e o bem-estar social: o papel das áreas públicas no litoral brasileiro*. Revista Brasileira de Planejamento Urbano, 2018.
- SCIBYTE. Ferramentas de Gestão – 5W2H. Disponível em:



---

<https://www.scibyte.com/2019/06/16/ferramentas-de-gestao-5w2h/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, R. S. *Orlas urbanas: impactos econômicos e sociais nas áreas litorâneas*. Editora Universidade de São Paulo, 2017.

SMITH, S.; JONES, J. *A paper on operations research*. *Pesquisa Operacional*, v. 32, p. 5–44, 2002.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA ENTREVISTA COM A SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE BAÍA FORMOSA/RN

**EcOrla: Projeto de orla ecológica para a cidade de Baía Formosa/RN com registros de dados land cover e protocolo árvores do Globe Observer.**

### ENTREVISTA COM REPRESENTANTA DA GESTÃO PÚBLICA DA CIDADE DE BAÍA FORMOSA

**Olá, somos uma equipe de estudantes participantes do projeto Meninas no espaço, em parceria com a UFRN. Dentro do projeto, estamos desenvolvendo uma pesquisa para nossa cidade (Baía Formosa). Assim, essa entrevista tem como principal objetivo uma comunicação com a gestão pública para entendermos melhor sobre o tema na nossa cidade e assim verificar a viabilidade de implementação do nosso projeto. Desde já, agradecemos sua participação!**

**Secretaria de: turismo, meio ambiente e infraestrutura/urbanismo/obra**

1. Data:
2. Cargo:
3. Há quanto tempo está no cargo?
4. Formação acadêmica:
5. Possui experiência na área de atuação? Se sim, quais?
6. Você tem conhecimento sobre leis que descrevem em relação às normas para construção de orlas nas praias urbanas? Se sim, fale um pouco sobre o que conhece.
7. Você conhece sobre o documento Projeto Orla do Brasil? Se sim, fale um pouco sobre o que conhece.
8. A prefeitura, atualmente, tem algum projeto referente à construção de Orla nas praias urbanas de Baía Formosa? Se sim, quais e em quais etapas se encontra?
9. De acordo o documento do projeto Orla, elaborado pelo ministério do meio ambiente e outros órgãos, em 2002, para áreas urbanizadas, a orla é definida em uma faixa de 50 metros a partir da linha de preamar (a linha mais alta da maré), enquanto para áreas não urbanizadas, esse limite é ampliado para 200 metros.
  - a) A prefeitura de Baía Formosa possui algum registro de medição dessas distâncias considerando a área urbana da praia entre o chalé mar e a ladeira do Bacupari? Tanto medição de extensão quanto de distância da préa maré (maré alta)?
  - b) A prefeitura de Baía Formosa possui algum registro de medição dessas distâncias considerando a área urbana da praia entre a ladeira do Bacupari e o cajueiro? Tanto medição de extensão quanto de distância da préa maré (maré alta)?
10. Fizemos uma medição da extensão da préa maré até o muro da rua (praia entre o chalé mar e bacupari) e o resultado foi 34 metros e 46 centímetros. Uma vez que deu um limite abaixo do previsto no projeto Orla, podemos considerar que uma obra para Orla nessa área poderia ser legalizada mesmo com esse limite já existente?



- 
11. O projeto EcOrla tem como objetivo geral elaborar um projeto de orla ecológica para a cidade de Baía Formosa, considerando a legislação vigente e o potencial turístico da cidade. Nisso, foram selecionadas duas áreas com possibilidade de potencial para esse projeto:
- EcOrla 1: área na praia com extensão começando no chalé mar até a ladeira do Bacupari. A princípio, com quiosques comercializando artesanato e culinária local e com espaço para caminhada. Nos dê sua visão técnica atual sobre a viabilidade desse projeto e justifique.
  - EcOrla 2: área da praia que vai da ladeira do Bacupari até a extensão alta antes do cajueiro. A princípio, com estrutura esportiva para desenvolvimento de vôlei de praia e caminhada. Nos dê sua visão técnica atual sobre a viabilidade desse projeto e justifique.
12. Demais observações e pontos importantes para registrar sobre a entrevista:

Assinatura dos participantes:

---

## APÊNDICE B - RELATÓRIO TÉCNICO: PROJETO DE ORLA ECOLÓGICA PARA O MUNICÍPIO DE BAÍA FORMOSA/RN

### I. OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo apresentar resultados técnicos de estudos envolvendo mapeamento visual e por satélite, medição das áreas, correlações legislativas para verificar a viabilidade de um projeto de orla ecológica para o município de Baía Formosa, especificamente para a área que aqui foram denominadas como EcOrla 1 (Turística Golfinhos) e EcOrla 2 (Esportiva).

O projeto visa integrar ações de preservação ambiental com o desenvolvimento sustentável do turismo local, promovendo a convivência entre a população e o meio ambiente, e utilizando ferramentas tecnológicas para monitoramento da área, como os protocolos *Land Cover* e *Árvore*, do aplicativo *Globe Observer*.

O objetivo também é fornecer dados que possibilitem a execução de uma infraestrutura pública eficiente, voltada para o lazer e práticas esportivas, ao mesmo tempo em que conserva os ecossistemas costeiros da região.

### II. JUSTIFICATIVA

A orla de Baía Formosa possui um grande potencial turístico, especialmente pela presença de atrativos naturais como a observação de golfinhos. No entanto, o crescimento do turismo deve ser aliado à preservação ambiental para garantir a sustentabilidade do destino e o bem-estar da população local.

O projeto EcOrla é justificado pela necessidade de organizar o uso do solo e implementar infraestrutura de lazer que respeite o ecossistema costeiro, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento da economia local. O uso de ferramentas como o *Globe Observer* contribui para o monitoramento e análise do uso do solo e da vegetação, essenciais para a gestão ambiental da área.

### III. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O projeto de orla ecológica se concentra em duas áreas principais:

- **EcOrla 1 - Turística Golfinhos:** Possui uma extensão total de 270 metros, situando-se entre Chalémar e Bacupari. Esta área é composta por três faixas principais: uma faixa pavimentada de 7,50 metros de largura, destinada ao tráfego de veículos e pedestres; uma faixa de vegetação costeira de 11,96 metros de largura, que exerce função de proteção ambiental; e uma faixa de areia de 15 metros de largura, voltada para lazer e atividades turísticas, como caminhadas e observação de fauna marinha, com ênfase nos golfinhos que atraem turistas.

- **EcOrla 2 - Esportiva:** Esta área tem uma extensão de 870 metros e vai do Bacupari até o Cajueiro. A faixa de areia é mais ampla em sua porção mais próxima à vegetação, com 47,70 metros, e mais estreita no limite da maré, com 7,30 metros. A área é predominantemente utilizada para atividades recreativas e esportivas ao ar livre, como futebol e exercícios físicos.

#### IV. UTILIZAÇÃO DO PROTOCOLO LAND COVER

O protocolo *Land Cover* do aplicativo *Globe Observer* foi utilizado para mapear a cobertura do solo ao longo da orla. Este protocolo utiliza imagens de satélite e algoritmos de machine learning para identificar e categorizar a cobertura do solo. Os dados obtidos permitiram a análise da atual ocupação do solo e a identificação de áreas que precisam de intervenção para garantir o desenvolvimento sustentável da orla. A integração do *Land Cover* com o mapeamento da vegetação costeira e da urbanização contribui para o planejamento da infraestrutura proposta para a EcOrla 1 e 2.

#### V. UTILIZAÇÃO DO PROTOCOLO ÁRVORE

O protocolo *Árvore*, também do aplicativo *Globe Observer*, foi utilizado para medir e registrar a altura das árvores na área de implementação, especialmente as espécies típicas da vegetação costeira, como coqueiros. As medições foram realizadas por meio da tecnologia de acelerômetro e câmera do celular, que calcula a altura das árvores com base em ângulos registrados e na distância do observador. Esses dados foram coletados para analisar a importância da vegetação na proteção contra a erosão e no suporte à biodiversidade local. As informações foram enviadas para a base global do GLOBE, contribuindo para a pesquisa ambiental.

#### VI. ÓRGÃOS ENVOLVIDOS

A implementação do projeto EcOrla envolve a colaboração entre diversos órgãos públicos e privados, incluindo:

- **Prefeitura Municipal de Baía Formosa/RN:** Responsável pela autorização e execução da infraestrutura urbana, bem como pela gestão do uso do solo e da ocupação da orla.
- **Secretaria de Meio Ambiente do Município de Baía Formosa:** Responsável por assegurar que o projeto seja realizado de acordo com as normas ambientais vigentes e pelo acompanhamento da preservação da vegetação costeira.
- **Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDEMA):** Responsável pela análise ambiental e pela concessão de licenças ambientais, quando necessário.
- **MMA/SQA (Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Qualidade Ambiental):** Organismo federal que colabora em aspectos de gestão integrada da orla e em ações de preservação ambiental no litoral.

#### VII. VIABILIDADE DO PROJETO

A viabilidade do projeto EcOrla depende de vários fatores, incluindo a análise da ocupação atual da área, que precisa ser revista para garantir a conformidade com as leis

ambientais. De acordo com a entrevista com representantes da Secretaria de Meio Ambiente do município de Baía Formosa, a construção da orla ecológica é considerada importante para o desenvolvimento do turismo e a melhoria da qualidade de vida da população. No entanto, há desafios financeiros, já que a prefeitura não dispõe de orçamento suficiente no momento para a implementação imediata do projeto.

Para superar esses desafios, são sugeridas soluções como a busca por parcerias público-privadas, o uso de recursos federais e estaduais, e o estabelecimento de um planejamento gradual para a execução das obras.

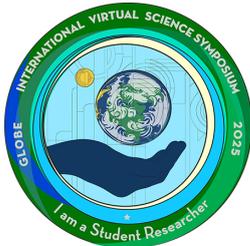
A implementação de calçadas, a pavimentação e a instalação de elementos de paisagismo sustentável são alternativas viáveis, que podem ser realizadas em fases, respeitando as condições orçamentárias da gestão pública local.

## VIII. CONCLUSÃO

O projeto EcOrla de Baía Formosa tem um grande potencial para promover o turismo sustentável, ao mesmo tempo em que assegura a proteção ambiental da orla. A utilização das tecnologias do *Globe Observer* para o mapeamento do uso do solo e da vegetação litorânea tem sido fundamental para embasar o planejamento e as decisões sobre a ocupação do espaço. A viabilidade do projeto depende de uma gestão integrada entre os órgãos envolvidos, além da superação dos desafios financeiros, com foco no desenvolvimento gradual e sustentável da área.

## IX. OPTIONAL BADGES FOR SCIENTIST SKILLS

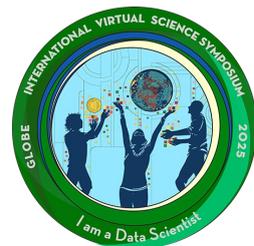
### I AM A STUDENT RESEARCHER



Neste projeto, foi realizado um estudo sobre a implementação de orlas ecológicas em Baía Formosa, Brasil. Utilizando o aplicativo *Globe Observer*, foram coletados e analisados dados sobre a cobertura do solo e a vegetação local para apoiar a proposta de um desenvolvimento costeiro sustentável. O envolvimento neste processo de pesquisa científica justifica o recebimento deste badge.

### I AM A DATA SCIENTIST

O projeto envolveu coleta e análise de dados utilizando os protocolos Land Cover e Tree do *Globe Observer*. As informações obtidas foram utilizadas para identificar áreas adequadas para orlas ecológicas, avaliar as condições ambientais e propor infraestrutura sustentável. O uso de dados científicos, mapeamento geoespacial e métodos analíticos para interpretar os resultados justifica a concessão deste badge.



## I AM AN EARTH SYSTEM SCIENTIST

Este badge é concedido devido à análise da interconectividade dos sistemas terrestres no contexto dos ecossistemas costeiros. O projeto avaliou o impacto ambiental da expansão urbana, a necessidade de preservação da vegetação e o papel do turismo sustentável. Por meio da aplicação dos protocolos do Globe Observer, foram monitorados parâmetros-chave, como a classificação da cobertura do solo e as medições da altura das árvores, contribuindo para o planejamento sustentável da orla.



## I AM A PROBLEM SOLVER

Este badge é adequado porque o projeto aborda o problema da degradação costeira urbana e da falta de áreas estruturadas na orla. A proposta da EcOrla 1 (Turismo) e da EcOrla 2 (Esporte) busca equilibrar a preservação ecológica com a infraestrutura urbana, melhorando tanto as condições ambientais quanto socioeconômicas. A aplicação de soluções baseadas em dados, combinada com uma abordagem inovadora de planejamento urbano, justifica a premiação deste badge.



## I AM A COLLABORATOR



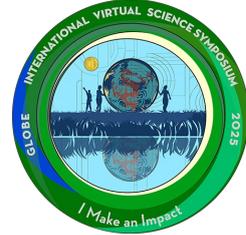
Por meio do trabalho em equipe e da cooperação mútua, o projeto foi executado com sucesso, com cada participante desempenhando um papel essencial na pesquisa, coleta de dados e análise. A colaboração entre alunos, professores e pesquisadores contribuiu para o sucesso do estudo. A equipe trabalhou junta para integrar a pesquisa científica com estratégias de planejamento urbano, garantindo um estudo abrangente e impactante.

### Equipe do Projeto:

- Gisele Ricelly da Silva: Liderou o estudo sobre o desenvolvimento urbano local e contribuiu para o relatório.
- Gabriela Nascimento Prado: Focou na conscientização ambiental e nos aspectos do turismo sustentável.
- Kayllany Pereira Correia: Realizou a coleta de dados utilizando o Globe Observer e analisou as condições da vegetação.
- Marcela Armando do Nascimento: Trabalhou na análise geoespacial e no mapeamento das áreas costeiras.
- Milena Barros Benjamim: Contribuiu para a validação científica e integração dos resultados da pesquisa.
- Aline Veloso: Forneceu orientações técnicas sobre políticas e regulamentações ambientais.
- Mariana Rodrigues de Almeida: Coordenou todo o processo de pesquisa e garantiu a precisão dos dados.
- Ines Maria Mauad de Sousa Andrade: Auxiliou na revisão do relatório técnico final e na apresentação do projeto.

## I MAKE AN IMPACT

Este badge é concedido pelo impacto direto no planejamento urbano sustentável e na conservação ambiental. O projeto propõe soluções para melhorar a infraestrutura turística, ao mesmo tempo que protege a vegetação nativa e promove a conscientização ecológica. Ao envolver autoridades locais e utilizar métodos científicos para embasar a tomada de decisões, o projeto contribui para o desenvolvimento de políticas públicas e o bem-estar da comunidade.



## EU SOU UM ENGENHEIRO



Este badge é concedido devido à aplicação de conceitos de planejamento urbano e engenharia no desenvolvimento do projeto EcOrla. A pesquisa envolveu a análise da viabilidade estrutural para a construção de calçadões, quiosques sustentáveis e áreas recreativas ao longo da região costeira. A integração da engenharia ambiental, análise geoespacial e tomada de decisão baseada em dados justifica a concessão deste badge.