



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CARLA DE MÉLO PAULINO

**ANÁLISE DOS IMPACTOS ANTRÓPICOS AOS RECIFES DE CORAIS NAS PISCINAS
NATURAIS DOS SEIXAS E PICAÖZINHO: Uma revisão da literatura**

CABEDELO-PB

2025



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELLO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

CARLA DE MÉLO PAULINO

**ANÁLISE DOS IMPACTOS ANTRÓPICOS AOS RECIFES DE CORAIS NAS PISCINAS
NATURAIS DOS SEIXAS E PICAÖZINHO: Uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus
Cabedelo, como requisito para conclusão do
Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Jefferson de Barros
Batista

CABEDELLO-PB

2025

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

P328a Paulino, Carla de Mélo.

Análise dos impactos antrópicos aos recifes de corais nas piscinas naturais dos Seixas e Picaozinho: uma revisão da literatura. /Carla de Mélo Paulino. - Cabedelo, 2025.

13f. il.: color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB.

Orientador(a): Prof. Me. Jefferson de Barros Batista.

1. Turismo. 2. Impactos antrópicos. 3. Corais. 4. Piscinas naturais.

I. Título.

CDU 338.48

FOLHA DE APROVAÇÃO

CARLA DE MÉLO PAULINO

ANÁLISE DOS IMPACTOS ANTRÓPICOS AOS RECIFES DE CORAIS NAS PISCINAS
NATURAIS DOS SEIXAS E PICAÖZINHO: Uma revisão da literatura

APROVADA EM: 24 /07 / 2025

Cabedelo, Julho de 2025.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

JEFFERSON DE BARROS BATISTA

Data: 27/08/2025 16:26:33-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Jefferson de Barros Batista
Orientador – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB



Documento assinado digitalmente

ALEXANDRA RAFAELA DA SILVA FREIRE

Data: 27/08/2025 16:58:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Alexandra Rafaela da Silva Freire
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB



Documento assinado digitalmente

VERONICA PEREIRA BATISTA

Data: 27/08/2025 16:30:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Veronica Pereira Batista
Membro Interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia, que concebeu todo o fundamento, a ajuda e paciência, que muitos contribuíram para a construção e realização deste trabalho. Aos meus pais e ao meu noivo, que me incentivou nos instantes mais difíceis e compreendeu as minhas ausências enquanto me dedicava à realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A instituição de ensino IFPB - Campus Cabedelo que foi essencial no meu desenvolvimento de formação, e por tudo que aprendi ao longo dos anos do curso.

A todos os meus professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Da Paraíba Campus Cabedelo pela excelência da qualidade técnica de cada um. Especialmente a professora Verônica Pereira Batista, pelas aulas ministradas, orientação e ensinamentos, além de seu grande desprendimento em ajudar.

Agradeço ao meu orientador Jefferson de Barros Batista por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa.

Agradeço aos meus pais por todo o esforço investido na minha educação. E ao meu noivo que sempre esteve ao meu lado durante o meu percurso acadêmico.

Enfim, a todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento e construção deste trabalho.

A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.

- Arthur Schopenhauer

RESUMO

Os recifes de coral são ecossistemas tropicais compostos e diversos organismos fazem parte do seu desenvolvimento, especialmente os corais, hidrocorais, moluscos gastrópodes vermetídeos e algas calcárias. Porém, os recifes não são estruturas simples, além da geologia, é necessário englobar em sua definição pontos de vistas ecológicos, econômicos e sociais, o que os torna indispensáveis para o meio ambiente quanto para o homem. Considerando a importância dos recifes de corais, este trabalho teve como objetivo realizar uma análise de artigos científicos, por meio de um levantamento bibliográfico acerca das ameaças antrópicas que afetam os recifes de corais nas Praia do Seixas e Picãozinho, localizada na cidade de João Pessoa, estado da Paraíba. A análise teve ênfase na avaliação da saúde dos corais e na identificação dos principais impactos ambientais resultantes das atividades turísticas, visando promover a conscientização pública sobre a importância desse ecossistema e as ameaças que comprometem sua integridade, além de estimular a busca por soluções para sua conservação. A costa do estado da Paraíba encontra-se dentro de região onde as águas são mais turvas, predominando as algas na parte interna dos recifes e os corais na parte externa. As principais formações do estado são os bancos de arenitos e os recifes superficiais de corais. Nos recifes da Paraíba, sobretudo próximo à cidade de João Pessoa, os corais distribuem-se sobre os recifes, mas o predomínio maior sobre eles é de algas. Com o turismo frequente nesta área, a poluição dos mares acaba aumentando, afetando diretamente o ecossistema local. Além das ameaças causadas pelas embarcações, outros pontos de extrema relevância é a pesca e o aquecimento global. A liberação de efluentes em águas abertas, o aquecimento global, a pesca predatória, o uso turístico intensivo e desordenado são algumas das ameaças que podem ser relacionadas aos recifes. Por fim, como foi analisado no decorrer do artigo, a Praia do Seixas apresenta um intenso fluxo turístico, que cresce progressivamente ao longo dos anos, impulsionado pelas suas belas piscinas naturais e à rica biodiversidade marinha presente nos recifes de corais. Essa região, além de oferecer diversas atividades de lazer, também representa uma importante fonte de renda para o município de João Pessoa.

Palavras-chaves: Turismo; Impactos Antrópicos; Corais; Piscinas Naturais;

ABSTRACT

Coral reefs are complex tropical ecosystems, and diverse organisms are involved in their development, especially corals, hydrocorals, vermetid gastropod mollusks, and calcareous algae. However, reefs are not simple structures; beyond geology, their definition must encompass ecological, economic, and social perspectives, making them indispensable for both the environment and humanity. Considering the importance of coral reefs, this study aimed to analyze scientific articles through a bibliographic survey of the anthropogenic threats affecting the coral reefs at Praia do Seixas and Picãozinho, located in the city of João Pessoa, state of Paraíba. The analysis emphasized assessing coral health and identifying the main environmental impacts resulting from tourism activities, aiming to raise public awareness of the importance of this ecosystem and the threats that compromise its integrity, as well as encouraging the search for solutions for its conservation. The coast of the state of Paraíba lies within a region where the waters are more turbid, with algae predominating on the inner part of the reefs and coral on the outer part. The state's main formations are sandstone banks and shallow coral reefs. In the reefs of Paraíba, especially near the city of João Pessoa, corals are distributed over the reefs, but algae predominate. With frequent tourism in this area, marine pollution increases, directly affecting the local ecosystem. In addition to the threats posed by vessels, other extremely relevant issues are fishing and global warming. The release of effluents into open waters, global warming, overfishing, and intensive and disorderly tourist use are some of the threats that can be linked to the reefs. Finally, as discussed throughout this article, Seixas Beach experiences a strong tourist flow, which has grown steadily over the years, driven by its beautiful natural pools and the rich marine biodiversity present in the coral reefs. This region, in addition to offering a variety of leisure activities, also represents an important source of income for the municipality of João Pessoa.

Keywords: Tourism; Anthropogenic Impacts; Corals; Natural Pools;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Coral Favia Gravida (<i>Favia gravida</i> Verrill).....	15
Figura 2 – Coral-estrela-grande (<i>Montastrea cavernosa</i>).....	15
Figura 3 – Localização da Praia do Seixas.....	17
Figura 4 - Peixe da família Scaridae (<i>Sparisoma axillare</i>).....	19
Figura 5 – Peixe da família Labridae (<i>Halichoeres poeyi</i>).....	19
Figura 6 – Peixe da Família Pomacentridae (<i>Abudefduf saxatilis</i>).....	19
Figura 7 – Peixe da família Acanthuridae (<i>Acanthurus coeruleus</i>).....	19
Figura 8 – Peixe da Família Chaetodontidae (<i>Chaetodon striatus</i>).....	20
Figura 9 – Mapa indicando o distanciamento entre as praias dos Seixas e Picãozinho.....	20
Figura 10 – Estresse contínuo provocado por turismo, poluição e aquecimento global....	21

LISTA DE ABREVIATURAS

IFPB - Instituto Federal da Paraíba

UC - Unidade de Conservação

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3 MÉTODO DE PESQUISA.....	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22
ANEXO A.....	25

Análise dos impactos antrópicos aos recifes de corais nas piscinas naturais dos Seixas e Picaozinho: uma revisão da literatura

Resumo

As piscinas naturais são águas transparentes que são represadas por meio de recifes nos períodos em que a maré está abaixo de 0,6 metros. Trata-se de um local muito procurado para observar a vida marinha, corais e espécies através de atividades como o mergulho. Na região nordeste do Brasil, os ambientes recifais costeiros estão entre os ecossistemas mais ameaçados de sofrerem interferências múltiplas decorrentes das pressões humanas. Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise de artigos científicos, por meio de um levantamento bibliográfico acerca das ameaças antrópicas que afetam os recifes de corais nas Praia do Seixas e Picaozinho, localizada na cidade de João Pessoa, estado da Paraíba. A análise teve ênfase na avaliação da saúde dos corais e na identificação dos principais impactos ambientais resultantes das atividades turísticas, visando promover a conscientização pública sobre a importância desse ecossistema e as ameaças que comprometem sua integridade, além de estimular a busca por soluções para sua conservação. Com o turismo frequente nesta área, a poluição dos mares acaba aumentando, afetando diretamente o ecossistema local. Além das ameaças causadas pelas embarcações, outro ponto de extrema relevância é a pesca e o aquecimento global. A liberação de efluentes em águas abertas, o aquecimento global, a pesca predatória, o uso turístico intensivo e desordenado são algumas das ameaças que podem ser relacionadas aos recifes. Os dados analisados reforçam a necessidade de promover a educação ambiental entre moradores e visitantes da região, com o intuito de sensibilizar a população quanto aos impactos das ações humanas sobre os recifes e incentivar o uso sustentável e responsável dos recursos naturais. Recomenda-se a realização de estudos futuros, implementação de políticas públicas e o fortalecimento de práticas sustentáveis no turismo local. Por fim, por se tratar de uma revisão bibliográfica, sugere-se que pesquisas de campo sejam realizadas para complementar os dados aqui discutidos.

Palavras-chave: Recifes de corais; poluição; piscinas naturais; Seixas; branqueamento.

Analysis of anthropogenic impacts on coral reefs in the Seixas and Picaozinho natural pools: a literature review

Abstract

The natural pools are transparent waters that are dammed by reefs during periods when the tide is below 0.6 meters. It is a place highly sought after to observe marine life, corals, and species through activities such as diving. In the northeast region of Brazil, coastal reef environments are among the ecosystems most threatened by suffering multiple interferences resulting from human pressures. This work aimed to carry out an analysis of scientific articles, through a bibliographic survey about the anthropic threats that affect the coral reefs at Praia do Seixas and Picaozinho, located in the city of João Pessoa, state of Paraíba. The analysis focused on the assessment of coral health and the identification of the main environmental impacts resulting from tourism activities, aiming to promote public awareness about the importance of this ecosystem and the threats that compromise its integrity, as well as to encourage the search for solutions for its conservation. With the frequent tourism in this area, sea pollution ends up increasing, directly affecting the local ecosystem. In addition to the threats caused by boats, another extremely relevant point is fishing and global warming. The release of effluents into open waters, global warming, predatory fishing, and intensive and unregulated tourist use are some of the threats that can be related to the reefs. The analyzed data reinforce the need to promote environmental education among the population that lives in and visits that region so that everyone has knowledge of the damage that is caused when we do not use resources sustainably and cautiously. It is important future studies, implementation of public policies, or strengthening of sustainable practices in local tourism. Finally, as it is a bibliographic review, it is suggested that field research be carried out to complement the data discussed here.

Keywords: Coral reefs; pollution; natural pools; Seixas; bleaching

1 Introdução

As piscinas naturais são águas transparentes que são represadas por meio de recifes nos períodos em que a maré está abaixo de 0,6 metros. É um lugar muito procurado para observar a vida marinha, corais e espécies através de atividades como o mergulho (Debeus, 2008).

Os recifes de coral são ecossistemas tropicais compostos e diversos organismos fazem parte do seu desenvolvimento, especialmente os corais, hidrocorais, moluscos gastrópodes vermetídeos e algas calcárias (Steiner et al., 2006). Porém, segundo Steiner et al. (2006), os recifes não são estruturas banais, além da geologia, é necessário englobar em sua definição pontos de vistas ecológicos, econômicos e sociais, o que os torna indispensáveis para o meio ambiente quanto para o ser humano.

Por esta razão, sua relevância pode ser conceituada em quatro grandes grupos de interesse: biodiversidade, lazer, alimento e refúgio costeiro, mesmo com sua importância, os espaços recifais em todo o mundo são submetidos a uma série de ameaças antrópicas e permanece a urgência em políticas que proporcionem a conservação desta vida marinha (Calado, 2022).

As ameaças antrópicas correspondem às ações realizadas pelo homem. Segundo Andrade (2021), atualmente este contexto ganha relevância em várias discussões com relação ao meio ambiente, visto que as atividades humanas têm ocasionado fortes alterações no meio ambiente e têm desencadeado uma situação de preocupação entre os estudiosos e defensores do meio ambiente.

Os impactos causados pelo homem têm uma grande influência nos ambientes recifais e possuem efeito significativos aos impactos globais. A remoção de peixes por meio da sobrepesca, em conjunto com a poluição por impurezas e dejetos, inclina-se a expandir a cobertura de algas que modificam o microbioma dos corais, ampliam a vulnerabilidade de doenças e até mortalidade dos mesmos (Andrade, 2021).

Os recifes de coral são grandes ambientes compostos por uma magnífica biodiversidade e têm uma primordial importância na vida marinha e na existência humana, eles acomodam cerca de 25% das espécies marinhas e 5 mil variedades de peixes dependem fundamentalmente desse meio para alimentação, procriação, esconderijo e desenvolvimento de filhotes e sua proteção (Leão et al., 2003).

Além de serem barreiras naturais que preservam cidades costeiras e provêm alimento para a sobrevivência de muitas comunidades (Correia, 2005). Eles também oportunizam o aumento dos recursos financeiros, a valorização dos patrimônios culturais, preservação da costa e a procura pelo turismo. Porém, estas regiões recifais por outro lado são as que mais enfrentam ameaças, tanto pelos desastres naturais, ou por fatores antropogênicos (Lima, 2016).

Dentre as causas antropogênicas que podem impactar os recifes de corais destacam-se o avanço de cidades costeiras sem o planejamento ambiental e urbano, poluição e a falta de um plano de turismo ressaltando questões ambientais (Gregolini, 2018). Segundo Gregolini (2018), o turismo é uma das áreas que mais cresce atualmente no mundo, devido às suas belezas naturais subaquáticas e à alta biodiversidade dos recifes, este ecossistema atrai muitos turistas anualmente, com isso possui uma importância econômica pois gera empregos e renda, porém a ausência de manejo adequado, dentre as pessoas que frequentam diariamente esses meios, podem causar impactos em longo prazo.

De acordo com Conhecendo (2016) como consequência desse ato frequente, está o branqueamento dos recifes de corais, condição que provoca o adoecimento do mesmo, causando fragilidade e vulnerabilidade. Esse branqueamento e doenças têm afetado os recifes de corais do globo e pressões antropogênicas têm agravado esses problemas, sendo premente a busca por soluções sustentáveis de uso e conservação (Correia, 2005). Essa mesma situação foi registrada nos recifes de Porto de Galinhas e Tamandaré, no Estado de Pernambuco, por professores da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

É essencial conter essas pressões, conservar a integridade do habitat, proteger a biodiversidade e promover mudanças. Tendo em vista esses fatos é preciso focar no desenvolvimento de cidadãos conscientes, ou seja, com uma consciência sustentável, para que haja uma relação adequada entre as pessoas e seus ambientes de interação, sejam eles naturais ou construídos (Carvalho, 2012).

Considerando a importância dos recifes de corais, este trabalho teve como objetivo realizar uma análise de artigos científicos, por meio de um levantamento bibliográfico acerca das ameaças

antrópicas que afetam os recifes de corais nas Praia do Seixas e Picãozinho, localizada na cidade de João Pessoa, estado da Paraíba.

Ao longo deste trabalho, será possível compreender de forma mais aprofundada a temática relativa às ameaças antrópicas aos recifes de corais, por meio da análise do referencial teórico pertinente. Em seguida, serão descritos os critérios e métodos utilizados na condução desta revisão bibliográfica. Por fim, serão apresentados e discutidos os principais resultados encontrados na literatura, destacando as contribuições dos diferentes autores sobre os impactos das atividades humanas nesses ecossistemas

2 Referencial teórico

Na região nordeste do Brasil, os ambientes recifais costeiros estão entre os ecossistemas mais ameaçados de sofrerem interferências múltiplas decorrentes das pressões humanas (Leão et al., 2003). Essas formações são únicas do Atlântico Sul, e se distribuem numa extensão de cerca de 2000 km (Maida & Ferreira, 1997). Estão representados por estruturas que não são verdadeiros recifes de corais e que não exibem um padrão de zonação geralmente observado nos recifes de corais de outras partes do mundo (Leão e Dominguez, 2000).

A costa do estado da Paraíba encontra-se dentro de região onde as águas são mais turvas, predominando as algas na parte interna dos recifes e os corais na parte externa (Belém et al., 1986). As principais formações do estado são os bancos de arenitos e os recifes superficiais de corais (Maida e Ferreira, 2004). Nos recifes da Paraíba, sobretudo próximos à cidade de João Pessoa, os corais distribuem-se sobre os recifes, mas o predomínio maior sobre eles é de algas.

A predominância de algas fez com que Guilcher (1988) sugerisse a terminologia “recife algal” para definir os recifes da Paraíba. Segundo Leão *et al.* (2005), baseando-se nos estudos de Laborel (1969), dentre as espécies de corais escleractínios e hidróides calcários até agora registradas no litoral da Paraíba, destacam-se *Siderastrea stellata*, *Favia graviga* (Figura 1) e *Montastrea cavernosa* (Figura 2).

Figura 1- Coral *Favia Graviga*
(*Favia graviga* Verrill)



Fonte: Eloy, 2016

Figura 2 – Coral-estrela grande
(*Montastrea cavernosa*)



Fonte: Eloy, 2019

Segundo o estudo do Laboratório de Ambientes Recifais e Biotecnologia com Microalgas da UFPB, os corais mais afetados no litoral paraibano estão na Praia do Seixas, no Litoral Sul. Das 1,1 mil colônias monitoradas, 93% estão totalmente branqueadas. Essa pesquisa desenvolvida pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) constatou que os recifes de corais marinhos no Estado estão passando por um gravíssimo processo de branqueamento, com o fluxo de visitantes crescendo a cada ano, acendeu-se um sinal de alerta para os biólogos marinhos que temem pelo desgaste desse meio natural por causa do uso intenso por turistas, pois, quanto mais a frequência, maior se torna a dificuldade de controlar a conduta dos visitantes (Redação, 2021).

No caso do Brasil e do recife do Seixas, em específico, existe uma pequena variedade de corais. São 46 espécies de corais, mas 21 dessas espécies são endêmicas do Atlântico Sul, ou seja, são exclusivas do Brasil. Em um estudo realizado por Gondim *et al.*, (2011) mostrou uma variedade de 14 espécies encontradas no litoral da Paraíba, sendo 3 delas ameaçadas de extinção. Por essa razão, é

necessário considerar que, dadas as mudanças climáticas que enfrentamos e a importância de preservar os corais, a necessidade de recuperar e restaurar essa área é urgente (Lima, 2016).

A preocupação com a proteção e a estabilidade dos recifes levou à formação da Rede Global de Monitoramento de Recifes de Coral (GCRMN) das Nações Unidas, em 1997. Os recifes de coral são considerados como o primeiro e maior ecossistema a ser alvo de impactos significativos por causa das mudanças climáticas globais. Por conta destes impactos negativos ocasionados por ações antrópicas da pesca, poluição, temperatura do solo e seu mau uso também têm danificado os recifes de todo o mundo. No Brasil, os recifes de coral estão distribuídos na costa nordeste do país, e representam o único sistema recifal do Atlântico Sul. As preservações de espécies marinhas que vivem na costa até mesmo a sua sobrevivência são muito influenciadas pela qualidade da vida dos recifes de corais, pois são compostos de estruturas rígidas que servem como abrigo para as espécies e as algas que se desenvolvem neles, servem de alimento.

3 Materiais e métodos

O presente trabalho consistem em realizar uma revisão bibliográfica acerca das ameaças antropicas que afetam os recifes de corais da Praia do Seixas e das Piscinas Naturais de Picãozinho, localizada no município de João Pessoa, estado da Paraíba. A análise teve ênfase na avaliação da saúde dos corais e na identificação dos principais impactos ambientais resultantes das atividades turísticas, visando promover a conscientização pública sobre a importância desse ecossistema e as ameaças que comprometem sua integridade, além de estimular a busca por soluções para sua conservação.

O estudo foi desenvolvido em 2022 no contexto da disciplina de **Projeto Interdisciplinar III**, componente curricular obrigatório do curso de **Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) – Campus Cabedelo**.

A pesquisa foi conduzida por meio de levantamento bibliográfico, utilizando o método de revisão integrativa, que permite reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema específico de forma sistemática e abrangente. As informações foram obtidas a partir de artigos científicos revisados por pares, disponibilizados em bases de dados consolidadas, como: **Portal de Periódicos da CAPES** (www.periodicos.capes.gov.br), **SciELO**, **Google Acadêmico**, **Sistema de Informação Científica Redalyc** (<https://www.redalyc.org/revista.oa?id=2610>) e na **Revista Científica do Fórum Internacional de Turismo do Iguassu** (<http://festivaldascataratas.com>).

Foram selecionados materiais que abordam especificamente as ameaças antrópicas aos recifes de corais, especialmente aquelas associadas à atividade turística na Praia do Seixas e Picãozinho, bem como estudos sobre o estado de saúde dos corais e medidas de conservação. A seleção dos artigos considerou a relevância e aderência ao tema proposto e foram selecionados artigos entre 1968 e 2025, onde foi realizada a leitura de cerca de 50 artigos e usados 15 para construção dos resultados e discussões. As palavras-chaves utilizadas para pesquisa foram: “recife de corais litoral Paraíba”; “ameaças recifes de corais Picãozinho e Seixas”; “Corais litoral Paraíba”; “Branqueamento corais Paraíba”.

4 Resultados e discussões

Localizada no Estado da Paraíba e no Município de João Pessoa, conhecida por ser o extremo oriental do continente americano, encontra-se a Praia do Seixas, onde existem formações de recifes de corais, área conhecida pela população como Piscina Naturais dos Seixas (Figura 1). Os recifes da Paraíba estão distribuídos paralelamente à costa, formados por segmentos descontínuos, cujo comprimento varia de 5 m a 150 m (Laborel, 1968; Gondim, *et al.*, 2008).

Figura 3 – Localização da Praia do Seixas



Fonte: Google Maps

Com o passar dos anos, essa área tornou-se cada vez mais divulgada e visitada pelos turistas. Toda essa divulgação preocupa os biólogos marinhos por causa da degradação ocasionada com as atividades, turísticas e pesca. Os passeios para a região são feitos nas marés baixas para melhor aproveitamento, acontecem geralmente pela manhã, são muito mais frequentes em época de verão, com uma duração de mais ou menos 3 horas, até a maré subir novamente, como mostra uma observação e análise realizada por Torres *et al.*, (2016).

Durante essas visitas, não apenas os catamarãs, estão presentes as motonáutica e embarcações de pequeno porte, que levam pessoas para essa área e lá são desenvolvidas atividades, como o banho e mergulho. Torres *et al.*, (2016) relata os impactos negativos que influenciam na saúde dos corais, devido ao uso indevido das embarcações.

A respeito de trilhas irregulares, foi constatado que parte da área que estão localizados os corais, e que não deveria ser acessado, sofre com questões como pisoteio e ancoragem das embarcações, os mesmos não respeitam os limites dos corais, e também o limite de embarcações, tornando assim a região num verdadeiro formigueiro quando sua maré está baixa, e além de causar danos diversos aos corais, causa também a biota existente. (Torres *et al.*, 2016, p. 14).

Com o turismo frequente nesta área, a poluição dos mares aumenta, afetando diretamente o ecossistema local. Além das ameaças causadas pelas embarcações, outros fatores de extrema relevância são a pesca e o aquecimento global. Segundo Lima (2017, p 18) “A liberação de efluentes em águas abertas, o aquecimento global, a pesca predatória, o uso turístico intensivo e desordenado são algumas das ameaças que podem ser relacionadas aos recifes.”

Em um trabalho realizado em 2014, puderam ser observado outros impactos diretos que os corais sofrem devido ao turismo e as embarcações:

Os principais impactos ambientais observados nos recifes da área de estudo foram pisoteio sobre os recifes, ancoragem nos recifes, despejo de resíduos sólidos e líquidos, aumento da sedimentação por meio do pisoteio no substrato arenoso – o qual suspende sedimentos e contribui para o sufocamento da fauna marinha. Estes impactos foram causados não só por pessoas que diretamente trabalham com atividade turística, mas também por pescadores que utilizam o ambiente. (Melo, Lins e Eloy, 2014, p. 75).

Além do estudo realizado pelos autores citados anteriormente, outro destaque é o trabalho de Lima (2017, p. 43), que aborda o mesmo ponto destacado, o que ressalta como a presença humana influencia nas áreas de recifes de corais “[...] é comum ver pescadores acessando o maciço a nado, tantos outros visitantes de caiaque e pequenas embarcações que podem contribuir (com o pisoteio, agitação de partículas) a perturbação da diversidade do local”.

Considerados termômetros marinhos por indicarem qualquer perturbação no ambiente de aumento de temperatura a poluição, os corais têm seu papel importante também fora do mar, pois deles provém boa parte do oxigênio que respiramos (Campos, 2025). Outro fato é que os corais liberam um muco rico em lipídios e proteínas que é de grande importância para evitar patógenos e consequentemente possui suas características positivas para os corais (Paulino, 2021).

Além dos impactos relatados, em um estudo realizado por Steiner et al., (2006) aborda em suas referências os impactos causados por lixo, produtos químicos, causam impactos na cadeia alimentar e os próprios responsáveis pela poluição sentem esses impactos. Segundo (Steiner *et al.*, 2006, p.289) “[...] as consequências dos problemas causados pelo turismo desordenado são os mesmos que, posteriormente, afastam o turista: praias sujas e paisagens modificadas, sem as belezas naturais originais.”

Os recifes de coral têm grande importância para o ecossistema marinho, e sua perturbação afeta a fauna e flora existente nesses ambientes de corais. Segundo Camilo (2021), os impactos causados por atividades humanas afetam não só os organismos bióticos existentes ali, mas também acarretam prejuízos para a comunidade humana, devido a degradação.

Segundo o autor citado anteriormente o aumento de temperatura é um fator que implica na saúde dos corais, isso serve como alerta que as atividades turísticas e a pesca não são os únicos fatores que impactam a comunidade coralínea. Os corais podem mostrar que aquele ambiente não está saudável:

[...] biomarcadores são ótimos indicadores ambientais pois podem fornecer evidências de possíveis estressores e sobre saúde dos corais, antes mesmo que a comunidade coralínea possa se degradar. Servindo como uma ferramenta preditiva para que gestores utilizem estratégias para mitigar esses impactos que causam o estresse, que consequentemente causam o branqueamento, através da proteção aos ambientes recifal. (Camilo, 2021, p. 20)

O branqueamento dos corais ocorre devido a morte de algas que estão associadas, o que é uma perda para a biodiversidade, levando a morte do coral, causado pelo aquecimento da água (Uchiyama, Berchez, Ursi, 2014). Um estudo realizado por Souza et al., (2016, p. 443):

O branqueamento das colônias, notadamente de *Siderastrea stellata*, pode indicar tanto problemas de larga escala, como por exemplo, efeitos secundários do aquecimento global, sobre um acréscimo da temperatura dos mares. Como também podem ser resultados indiretos de fenômenos locais, como o aumento da quantidade de sedimentos em suspensão originados pela visitação, ou o lançamento de esgoto nas áreas litorâneas adjacentes a João Pessoa.

Segundo Mendonça (2024) é possível identificar que o turismo desregulado, aliado à falta de conscientização ambiental por parte da população, tem causado impactos negativos tanto na saúde dos corais quanto na ictiofauna associada. Atitudes como a oferta de alimentos artificiais aos peixes, o pisoteamento dos recifes e o intenso tráfego de embarcações estão entre os principais comportamentos prejudiciais. Conforme a autora, esses fatores antrópicos afetam diretamente e indiretamente a sobrevivência das espécies recifais, modificam a composição da ictiofauna e alteram o comportamento de certas espécies, favorecendo, inclusive, a proliferação de espécies oportunistas que competem de forma agressiva com outras, reduzindo a biodiversidade.

As famílias de peixes recifais **Acanthuridae**, **Scaridae** (Figura 2), **Chaetodontidae**, **Serranidae**, **Pomacentridae**, **Labridae** (Figura 3) e **Haemulidae** compõem uma parte significativa da ictiofauna associada aos recifes de corais das piscinas naturais da praia dos Seixas, desempenhando funções ecológicas essenciais para o equilíbrio do ecossistema marinho (Mendonça, 2024).

Figura 4- Peixe da família Scaridae (*Sparisoma axillare*)



Fonte: Brazil Divers, 2007

Figura 5 – Peixe da família Labridae (*Halichoeres poeyi*)



Fonte: N. S. Mendonça, Wikimedia Commons, 2012

Dentre os grupos tróficos observados por Mendonça (2024), destacam-se os **herbívoros territorialistas**, como os representantes das famílias **Pomacentridae** (Figura 4) e **Acanthuridae** (Figura 5), responsáveis pelo controle do crescimento de macroalgas, e os **onívoros**, como os peixes das famílias **Haemulidae** e **Chaetodontidae** (Figura 6), que possuem uma dieta variada e contribuem para a dinâmica trófica do recife. No entanto, essas espécies têm sido cada vez mais afetadas pelas **ações antrópicas**, que comprometem a disponibilidade de alimento, os abrigos naturais e a integridade física dos corais.

Figura 6 – Peixe da Família Pomacentridae (*Abudefduf saxatilis*)



Fonte: J. Smith-Vaniz, FishBase, 2009

Figura 7 – Peixe da família Acanthuridae (*Acanthurus coeruleus*)



Fonte: T. Van Leeuwen, Wikimedia Commons, 2010

Figura 8 – Peixe da Família Chaetodontidae (*Chaetodon striatus*)

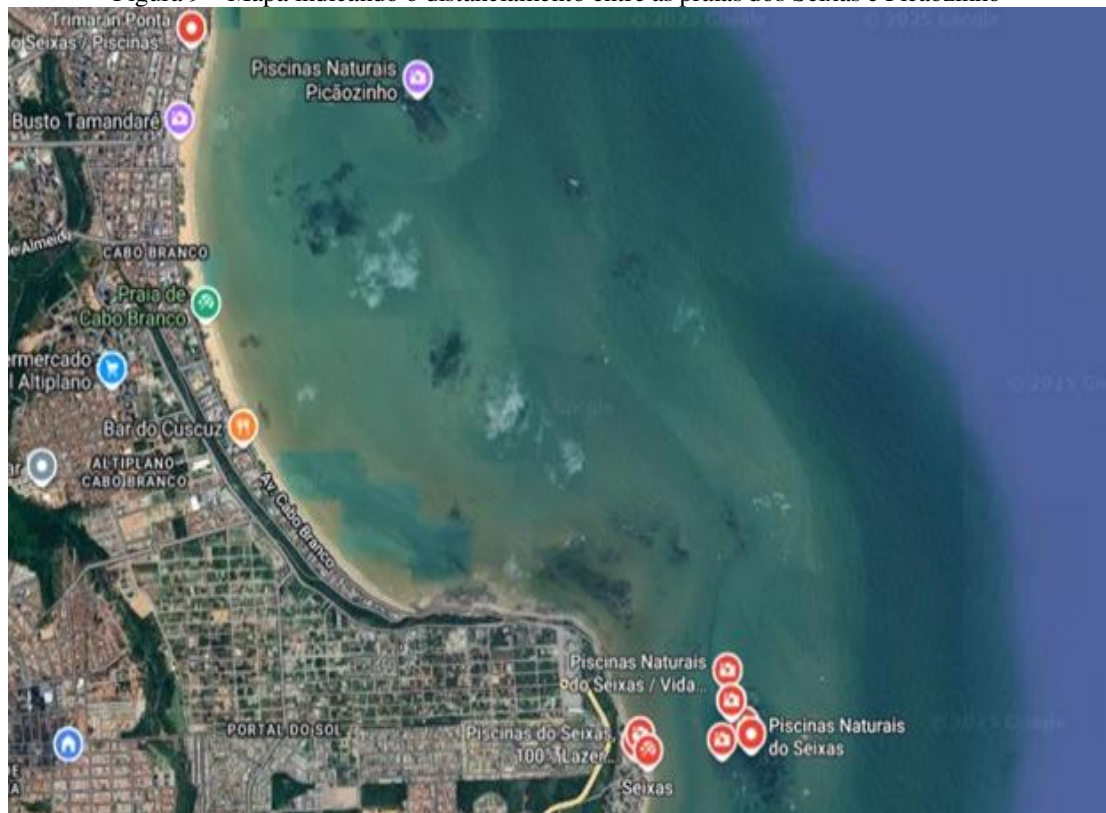


Fonte: J. Smith-Vaniz, Wikimedia Commons, 2010

A morte dos corais resulta em uma perda de habitat para inúmeras espécies, incluindo espécies endêmicas e plantas que dependem dele para viver. Sem esta fonte de alimentos e proteção, o número de espécies cairá drasticamente. Quando tomamos conhecimento de tais dados e importância destes corais pode-se refletir sobre a relevância da educação ambiental tanto para moradores, como para turistas. Acredita-se que se eles tomarem conhecimento do impacto da poluição será possível diminuir de forma considerável seu aumento.

O que ressalta a importância de se tomar atitudes que controlem todos esses fatores que acometem os recifes de corais, é que durante as pesquisas encontraram-se resultados similares de degradação entre a Praia dos Seixas, em suas Piscinas Naturais e em Picãozinho (Figura 7), praia localizada com certa proximidade e que apresenta consequências similares (Galli e Crispim (2023).

Figura 9 – Mapa indicando o distanciamento entre as praias dos Seixas e Picãozinho



Fonte: Google Maps

Os recifes de Picãozinho e da praia dos Seixas são considerados ricos em número de espécies e nos tamanhos de corais, ambas as praias possuem características de impactos ambientais em comum

devido ao fluxo intenso de turismo, dentre ela a degradação que podem ser por pisoteio causando o desgaste dos recifes de corais junto com outras ações negativas do homem. (Galli e Crispim, 2023), o branqueamento dos corais (Figura 8) é um dos fatores que impactam os corais, como já vimos anteriormente. O que alerta para a importância de estudos sobre o estado de conservação e a necessidade de se analisar as questões sociais, econômicas e políticas, para que se chegue no futuro a um modelo de monitoramento e uso que vise a conservação e a sustentabilidade dos recifes.

Figura 10 – Estresse contínuo provocado por turismo, poluição e aquecimento global.



Fonte: Profa. Christine Eloy – IFPB

O Recife de Coral de Picãozinho está mais perto de áreas urbanas e consequentemente é mais frequentado e de fácil acesso.

Tudo isso propicia uma prática desordenada do turismo, sem que haja uma gestão eficiente no tocante ao uso e conservação desses ambientes. Além da cidade liberar esgotos e outros poluentes no mar, estes lançamentos na maioria das vezes estão ligados ao aumento desordenado das cidades litorâneas, pois sua expansão nunca é acompanhada pelo sistema de esgotamento e tratamento sanitário, o que ocasiona um acréscimo exagerado na quantidade de efluentes. (Souza, *et al.*, 2016, p. 435).

Vale destacar que os recifes de coral podem sofrer impactos de forma indireta, ou seja, não é necessário que atividades como a pesca ocorram diretamente sobre esses ambientes para que eles sejam afetados. Um estudo realizado por Costa e Miranda (2016) aponta que a pesca de arrasto, mesmo sendo praticada fora das áreas recifais, pode gerar consequências a longo prazo, causando impactos até maiores do que aqueles decorrentes de ações realizadas diretamente nos recifes.

Nessa perspectiva dos impactos externos os autores ainda citam que “O lançamento de efluentes urbanos provindos da costa, como consequência do processo de urbanização costeira, gerando alterações na qualidade da água, também exemplifica outra forma de impacto, que indiretamente e a longo prazo é capaz de desencadear degradação ambiental.” (Costa e Miranda, 2016, p. 69).

Com o levantamento desses impactos, sabe-se que a educação ambiental é primordial nesse aspecto, ações de sensibilização para a conservação do ambiente de recifes desenvolvidas junto aos agentes de turismo e visitantes podem reduzir os danos, segundo Costa e Miranda (2016) não é possível atrelar os danos causados aos números de visitantes, mas as ações individuais que podem influenciar negativamente. A prática de condutas conscientes ao se visitar esses ecossistemas, pode ser a chave para salvar esses recifes, com a diminuição da poluição da água/ mar por lixo, a redução da emissão de gás carbônico, com intuito de amenizar o aquecimento global, e com a diminuição da utilização dos plásticos e com o fim das queimadas, podemos contribuir na conservação dos recifes.

Além das práticas desenvolvidas individuais, é imprescindível promover mais campanhas de

conscientização ambiental para a prática de um turismo sustentável, de maneira individual ou junto com unidades de Conservação (UC), que no Brasil pode ser de uso sustentável ou de preservação integral, tem o objetivo de contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais e promover seu desenvolvimento.

“As Unidades de Conservação visam o desenvolvimento e a sustentabilidade ambiental, e para tentar minimizar impactos dentro dessas UCs, há uma conduta a ser seguida, como atividades turísticas, por exemplo, que são ordenadas e monitoradas, isso inclui número limite de pessoas e de barcos por dia e controle das atividades náuticas, como passeios de barco, mergulho, esporte aquático” (Camilo, 2021, p. 17)

O autor ainda em suas referências ressalta a questão da falta de fiscalização indicando que, para se obter um bom resultado, tal prática se faz necessária essa prática nos ambientais marinhos. Silva (2006), ressalta em seu trabalho como o turismo é um fator preocupante para a conservação de Recifes de Coral.

5 Conclusão/Considerações finais

Por fim, como foi analisado no decorrer do artigo, que ambas a Praia do Seixas e Picãozinho apresentam um intenso fluxo turístico, que cresce progressivamente ao longo dos anos, impulsionado pelas suas belas piscinas naturais e à rica biodiversidade marinha presente nos recifes de corais. Essa região, além de oferecer diversas atividades de lazer, também representa uma importante fonte de renda para o município de João Pessoa.

Contudo, o aumento desordenado do turismo tem provocado impactos significativos sobre o ambiente recifal, despertando a preocupação de especialistas da área ambiental. Entre os principais danos observados estão o desgaste físico dos recifes, causado principalmente pelo pisoteio, a poluição, pesca e outros fatores. Esses fatores comprometem diretamente a saúde dos corais e dificultam o controle e a gestão sustentável destas áreas.

Diante desse cenário, este estudo destacou a importância da conservação desses ecossistemas, essenciais para a sobrevivência de diversas formas de vida marinha, além disso, foi realizado um comparativo entre a Praia do Seixas e a Praia do Picãozinho, com base em dados obtidos por meio de artigos científicos e pesquisas bibliográficas. Os resultados indicam que ambas as áreas demandam atenção urgente e medidas de proteção, sendo fundamental o monitoramento contínuo para a avaliação da saúde do ambiente marinho, visto que, durante os resultados, foi possível observar que esses ambientes são fundamentais também para a vida humana.

Os dados analisados reforçam a necessidade de promover a educação ambiental entre moradores e visitantes da região, com o intuito de sensibilizar a população quanto aos impactos das ações humanas sobre os recifes e incentivar o uso sustentável e responsável dos recursos naturais.

São importantes estudos futuros, implementação de políticas públicas ou fortalecimento de práticas sustentáveis no turismo local. Por fim, por se tratar de uma revisão bibliográfica, sugere-se que pesquisas de campo sejam realizadas para complementar os dados aqui discutidos. Pesquisas atuais podem contribuir positivamente para identificar os impactos negativos e consequentemente propor formas de preservar o ambiente marinho, não apenas os Recifes de Coral, mas toda comunidade marinha.

Referências

ANDRADE, Marina Alves M. **Ambientes Recifais: Ameaças e Conservação**. Rio de Janeiro, 2021
BELÉM, M.J.C.; ROHLFS, C.; PIRES, D.O.; CASTRO, C.B.S.O.S. Corais, **Revista Ciência Hoje**, v. 5, n.26, p. 34-42, 1986.

BRAZIL DIVERS. Sparisoma axillare (bodião-batata) em recifes do Brasil. Fotografia colorida. [S.l.]: Brazil Divers, [s.d.]. Disponível em: <https://brazildivers.com.br>. Acesso em: 13 jul. 2025.

CALADO, J. F.; Moreira, A.L. , P. Mendes, L. F. O que sabemos sobre os impactos ambientais do turismo nos recifes tropicais do Brasil?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, 2022.

CAMILO, Júlia Paulina Guimarães. **Utilização de biomarcadores enzimáticos e indicadores ecológicos na avaliação de recifes de coral em área marinha protegida**. 2023. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos. Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/12777> Acesso em 14 de jun. 2025.

CAMPOS, P. T. **Recifes de Coral em Sergipe, há. Eles existem!** 1. ed. – Aracaju, SE: Criação Editora, 2025.

CARVALHO, I. S. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez Editora; 2012.

Chaetodon striatus [imagem]. Wikimedia Commons, 2010. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chaetodon_striatus_-_pone.0010676.g100.png. Acesso em: 13 jul. 2025.

COSTA, Rhayany Juvêncio; DE MIRANDA, George Emmanuel Cavalcanti. Análise dos estudos de capacidade de carga turística para os recifes de Picãozinho, Seixas (João Pessoa-PB) e Areia Vermelha (Cabedelo-PB). **Caderno Virtual de Turismo**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2016. DOI: 10.18472/cvt.16n1.2016.1005. Disponível em: <https://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/article/view/1005>. Acesso em: 9 jul. 2025.

CONHECENDO os Recifes Brasileiros: Rede de Pesquisas Coral Vivo. 58. ed. Museu Nacional: Projeto coral vivo, 2016. 364 p.

CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. **Ecosistemas Marinhos**: recifes, praias e manguezais. Maceió: EDUFAL, 2005.

DEBEUS, Guilherme; CRISPIM, Maria Cristina. O TURISMO NAS PISCINAS NATURAIS DE PICÃOZINHO, JOÃO PESSOA, PB – PERCEPÇÕES, CONFLITOS E ALTERNATIVAS. **Revista de Estudos Ambientais**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 21–32, 2008. DOI: 10.7867/1983-1501.2008v10n1p21-32. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/rea/article/view/899>. Acesso em: 16 jun. 2022.

FISHBASE. Haemulon aurolineatum (Cuvier, 1830). 2024. Disponível em: https://www.fishbase.se/Summary/SpeciesSummary.php?id=1119&lang=portuguese_po. Acesso em: 13 jul. 2025.

GALLI S. A; CRISPIM,C. IMPACTOS AMBIENTAIS EM AMBIENTES RECIFAIS: AREIA VERMELHA, PICÃOZINHO E SEIXAS. **OKARA: Geografia em Debate**, v. 17, n. 1, 2023. Disponível em: https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A6%3A16539078/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A174481990&crl=c&link_origin=scholar.google.com.br#:~:text=10.22478/ufpb.1982%2D3878.2023v17n1.67617 Acesso em: 11 de jun. 2025.

GONDIM, Anne Isabelley; LACOUTH, Patrícia; ALONSO, Carmen; MANSO, Cynthia Lara de Castro. **Echinodermata da Praia do Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, Brasil**. *Biota Neotropica*, Campinas, v. 8, n. 2, p. 151–159, jun. 2008. DOI: 10.1590/S1676-06032008000200016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/YDDTmPHj9xppxT79hjvWBcv/>. Acesso em: 09 jul. 2025.

GONDIM, Anne Isabelley; DIAS, Thelma Lúcia Pereira; CAMPOS, Felipe Ferreira; ALONSO, Carmen; CHRISTOFFERSON, Martin Lindsey. Macrofauna benthic do Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, Cabedelo, Paraíba, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 75-86, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/Zp3RKVff35wwcLpvcpTKc7L/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 30 jul. 2025.

GREGOLINI, Tamiris Latuf. **IMPACTO DE MERGULHADORES EM RECIFES DE CORAIS**. 2018. Trabalho Conclusão do Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/188205479.pdf> Acesso em: 06 de jul. 2022.

GUILCHER, A. **Coral reef geomorphology**. John Wiley & Sons Ltd, 1988.

HOVESTADT, Anja. *Acanthurus coeruleus*. 2009. Fotografia colorida. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acanthurus_coeruleus_Luc_Viatour.jpg. Acesso em: 13 jul. 2025.

LABOREL, J. **Madréporaires et hydrocoralliaires récifaux des cotes brésiliennes**: Systématique, écologie, répartition verticale et géographique. *Annals de l'Institut Océanographique*, Paris, v. 47. p. 171-229, 1969.

LEÃO, Z.M.A.N. & DOMINGUEZ, J.M.L. 2000. **Tropical coast of Brazil**. *Mar. Poll. Bull.*, 41 (16):112-122.

LEÃO, Z.M.A.N.; KIKUCHI, R.K.P. & TESTA, V. 2003. **Corals and coral reefs of Brazil**. In: Cortes, J. Ed., *Latin American Coral Reefs*, 9- 53

LEÃO, Z.M.A.N.; KIKUCHI, R.K.P., ENGELBERG, E.F. **Guia internet dos corais e hidrocorais do Brasil**. 2005. Disponível em: [http://www.cpgg.ufba.br/guia-corais/]. Acesso em: 06 jul. 2022.

LIMA, J. de O. **Percepção ambiental dos turistas do litoral paraibano acerca do ecossistema recifal**. 2016. 25f. Monografia (Especialização em Etnobiologia)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

LIMA, R. C. Batimetria e análise espacial de macrobentônicos dos Recifes do Seixas, João Pessoa, Paraíba, Brasil. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/16880> Acesso em: 16 de jun. 2025.

MAIDA, M.; FERREIRA, B.P. **Recifes de coral brasileiros**. In: ESKINAZI-LEÇA, E.; NEUMANN, S.L.; COSTA, M.F. (Orgs). *Oceanografia: um cenário tropical*. Recife: Bagaço, 2004. p. 617- 640.

MAIDA, M. & FERREIRA, B.P. 1997. **Coral reefs of Brazil**: an overview. *Proc. 8th Int. Coral. Reef. Symp.*, 1: 263-274.

MELO, R. de S.; LINS, R. P. M.; ELOY, C. C. O impacto do turismo em ambientes recifais: caso praia Seixas-Penha, Paraíba, Brasil. **REDE-Revista Eletrônica do Prodema**, v. 8, n. 1, p. 67-83, 2014. Disponível em: http://www.researchgate.net/publication/281020154_O_Impacto_do_Turismo_em_Ambientes_Recifais_Caso_Praia_Seixas-Penha_Paraiba_Brasil Acesso em: 14 de jun. 2025.

MENDONÇA, Wendy Jennifer Parker. **Censo visual da ictiofauna associada à área de restauração ecológica do Recife da Praia do Seixas em João Pessoa, Paraíba**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Cabedelo, Cabedelo, 2024. Disponível em: *Rev. Principia, João Pessoa, Early View (será revisado e diagramado)*

<https://repositorio.ifpb.edu.br/bitstream/177683/4167/1/WENDY%20JENNIFER%20PARKER%20MENDON%C3%A7A.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2025.

PAULINO, Gustavo Vasconcelos Bastos. Comunidade bacteriana associada à água de rios e corais saudáveis e branqueados da espécie *Siderastrea stellata* na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais - Alagoas. 2022. 157 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação dos Trópicos, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/8639> Acesso em: 12 de jun. 2025.

RANDALL, C. J.; SZMANT, A. M. Elevated temperature affects development, survivorship, and settlement of the elkhorn coral, *Acropora palmata* (Lamarck 1816). *Biological Bulletin*, v. 217, n. 3, p. 269–282, dez. 2009. DOI: 10.1086/BBLv217n3p269. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20040751/>. Acesso em: 09 jul. 2025.

REDAÇÃO, PB. **Branqueamento dos recifes de corais no Seixas e Bessa preocupa pesquisadores.** PB AGORA, 2021. Disponível em: <https://www.pbagora.com.br/noticia/paraiba/branqueamento-dos-recifes-de-corais-nas-praias-do-seixas-e-bessa-preocupa-pesquisadores-paraibanos/>. Acesso em: 30 abr. 2022.

SCHMIDT, Klaus R. *Halichoeres poeyi*. 2008. Fotografia colorida. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Halichoeres_poeyi.jpg. Acesso em: 13 jul. 2025.

SILVA I. B. 2006. **Diversidade de macroalgas marinhas bentônicas dos recifes de Maracajaú, Área de Preservação Ambiental dos Recifes de Corais, Rio Grande do Norte, Brasil.** Dissertação (Mestrado Bioecologia Aquática) - Programa de Pós-Graduação de Departamento de Oceanografia e Limnologia, Centro de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/d37e4d00-9c3b-41da-b77e-0a2b6dde3c2b/content> Acesso em: 06 de jul. 2022.

SOUZA, M. C. S.; MASSEI, K.; LIMA, P. C.; ELOY, C. C. Análise espacial e mapeamento da ocorrência de corais nos recifes de Picãozinho, João Pessoa–Pb, comparativo entre 2001 e 2015/2016. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 4, p. 432-445, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/30609/19210> Acesso em: 13 de jun. 2025.

STEINER, A. Q.; ELOY, C. C.; AMARAL, J. B. C.; AMARAL, F. D.; SASSI, R. O turismo em áreas de recifes de coral: considerações acerca da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (Estados de Pernambuco e Alagoas). **OLAM—Ciência e Tecnologia**, 6(2), 281-296.

TORRES, José Rodrigo Lima et al. Potencial turístico e impacto ambiental: piscinas naturais da Praia dos Seixas, João Pessoa, Paraíba. **Fórum Internacional de Turismo do Iguassu**, v. 10, n. 2016, p. 1-16, 2016. Disponível em: <https://festival.deangelieventos.com/wp-content/uploads/2017/04/14.-POTENCIAL-TUR%3%8DSTICO-E-IMPACTO-AMBIENTAL-PISCINAS-NATURAIS-DA-PRAIA-DOS-SEIXAS-JO%3%83O-PESSOA-PARA%3%8DBA.pdf> Acesso em: 12 de jun. 2025.

UCHIYAMA, S.; BERCHEZ, FAS; URSI, Suzana. Impactos das mudanças globais em ambientes marinhos e sua biodiversidade: concepções de monitores ambientais em formação. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, p. 6802-6810, 2014. Disponível em:

<http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/@Sara%20et%20al%202014%20ENEBIO.pdf> Acesso em: 11 de jun. 2025.

Anexos

Anexo A – Normas de submissão do trabalho.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

Item 1 - Originalidade e exclusividade

- ✓ a. A contribuição deve ser original e inédita.
- ✓ b. O manuscrito não pode estar sendo avaliado para publicação em outra revista.
- c. Caso o **trabalho já tenha sido publicado em anais de congressos ou portais institucionais**, os autores devem consultar as **Diretrizes para Autores** para verificar a possibilidade de submissão.

Item 2 - Formato do arquivo

- ✓ O manuscrito deve ser enviado **em formato PDF, sem a identificação dos autores no texto ou nos metadados do arquivo**.
Atenção: o sistema aceita arquivos com tamanho máximo de 10 MB.

Item 3 - Cadastro no ORCID

- ✓ Todos os autores devem possuir cadastro no **ORCID**, contribuindo para a visibilidade em bases de dados internacionais e fortalecendo a política de acesso aberto.
Caso algum autor não tenha registro, deve realizar o cadastro antes da submissão. **[Acesse o tutorial aqui]**.

Item 4 - Idioma

- ✓ Os manuscritos podem ser submetidos em português ou inglês.

Item 5 - Padrões de formatação

- ✓ a. O texto deve seguir os padrões de estilo e os requisitos bibliográficos descritos em **Diretrizes para Autores**.
- b. Atenção ao modelo atualizado da Revista Principia (**disponível no site, atualizado em dezembro de 2024**).
- c. Figuras e tabelas devem estar inseridas no texto, não sendo aceitas no final do documento nem como anexos ou apêndices.

Item 6 - Referências

- ✓ Todas as URLs (links de internet ou DOIs) para as referências devem ser informadas, quando disponíveis, e formatadas de acordo com as normas ABNT.

Item 7 - Documentos suplementares obrigatórios

- a. **Declaração de Ciência das Diretrizes**: é obrigatória a submissão de uma declaração assinada pelos autores, confirmando que leram e concordam com as diretrizes para autores e que o manuscrito será publicado sob a licença Creative Commons. **[Disponível aqui]**.
- ✓ b. **Carta de Apresentação**: os autores devem preparar uma carta de apresentação do manuscrito, conforme orientações disponíveis neste **Link**. A carta deve incluir sugestões de avaliadores.
- c. **Parecer Ético (se aplicável)**: caso a pesquisa envolva seres humanos e/ou animais, é obrigatória a inclusão do parecer do comitê de ética em pesquisa.

Item 8 - Conformidade com Ciência Aberta

- ✓ Os dados da pesquisa devem ser anexados como documento suplementar, sempre que aplicável, em conformidade com os princípios de **Ciência Aberta**, os Princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) e os **Princípios DEIA (Diversidade, Equidade, Inclusão e Acessibilidade)** apoiados pela Revista Principia.

Item 9 - Declaração de conformidade

- ✓ Os autores devem declarar que o manuscrito submetido não infringe direitos humanos e está em conformidade com as normas éticas e legais aplicáveis.

Observação

- ✓ Os autores são fortemente encorajados a revisar atentamente os itens acima antes de submeter o manuscrito. Em caso de dúvidas, consulte as Diretrizes para Autores ou entre em contato com a equipe editorial da Revista Principia.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Restrito

TCC - CARLA MÉLO - COM FOLHA DE APROVAÇÃO E ASSINATURAS

Assunto:	TCC - CARLA MÉLO - COM FOLHA DE APROVAÇÃO E ASSINATURAS
Assinado por:	Carla Melo
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Carla de Mélo Paulino, ALUNO (201927020024) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELO, em 27/08/2025 17:12:55.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1588257
Código de Autenticação: fbc2af85ac

