



**CENTRO UNIVERSITÁRIO AGES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**JOSÉ LUIZ DE JESUS SANTOS
RÔMULO OLIVEIRA PIMENTEL
STHEFANNE SANTOS GAMA
VITÓRIA SANTANA ANDRADE**

**DIVERSIFICADO, POUCO ESTUDADO E CONSTANTEMENTE
AMEAÇADO: UMA REVISÃO SOBRE A CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE MARINHA NO LITORAL DE SERGIPE -
BRASIL**

**PARIPIRANGA-BA
2022**

**JOSÉ LUIZ DE JESUS SANTOS
RÔMULO OLIVEIRA PIMENTEL
STHEFANNE SANTOS GAMA
VITÓRIA SANTANA ANDRADE**

**DIVERSIFICADO, POUCO ESTUDADO E CONSTANTEMENTE
AMEAÇADO: UMA REVISÃO SOBRE A CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE MARINHA NO LITORAL DE SERGIPE -
BRASIL**

Artigo científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário AGES, como pré-requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, sob orientação Prof. Fábio Luiz Oliveira de Carvalho.

**PARIPIRANGA-BA
2022**

**JOSÉ LUIZ DE JESUS SANTOS
RÔMULO OLIVEIRA PIMENTEL
STHEFANNE SANTOS GAMA
VITÓRIA SANTANA ANDRADE**

**DIVERSIFICADO, POUCO ESTUDADO E CONSTANTEMENTE
AMEAÇADO: UMA REVISÃO SOBRE A CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE MARINHA NO LITORAL DE SERGIPE -
BRASIL**

Artigo apresentado no curso de graduação
do Centro Universitário AGES, como um
dos pré-requisitos para a obtenção do título
de Licenciado em Ciências Biológicas.
Paripiranga, 14 de dezembro de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Fábio Luiz Oliveira de Carvalho
UniAGES

Prof. Esp. Dalmo de Moura Costa
UniAGES

Prof. Dr. Wilson Deda Gonçalves Junior
UniAGES

Prof. Esp. Fernando José Santana Carregosa
UniAGES

Prof. Dr. Allan Andrade Rezende
UniAGES

RESUMO

O Brasil é reconhecido por ser um país com grande diversidade biológica. O seu litoral, distribuído ao longo de 17 estados que se estendem do norte ao sul do país, serve de habitat a uma variedade de espécies. Entretanto, essa biodiversidade está em constante ameaça em decorrência das ações antrópicas sobre o ambiente, seja ela de maneira direta, através de construções e da presença do homem em regiões de grande valia a outras espécies; ou indiretamente, através do descarte inapropriado de resíduos sólidos, além de que o processo de industrialização, vem contribuindo para o aumento das temperaturas do planeta, o que ameaça a manutenção da vida das espécies. Exemplo disso, são as tartarugas marinhas que, apesar de serem muito admiradas pela população, estão na lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção, dado seu alto grau de vulnerabilidade. Com base nessa problemática, o presente estudo corresponde a uma revisão bibliográfica de literatura com caráter integrativo. O seu principal objetivo é analisar a diversidade biológica do litoral de Sergipe com base na literatura produzida com foco nos desafios para a preservação da Reserva Ecológica Santa Isabel, uma Unidade de Conservação administrada pelo ICMBio e localizada no litoral norte do referido estado. O interesse em estudar o litoral de Sergipe está associado ao fato dele ser pouco pesquisado e por isso, desvalorizado, apesar de ser uma área de grande importância para a reprodução das tartarugas-de-oliva, por exemplo. Nessa perspectiva, após pesquisas em bases de dados utilizando critérios de inclusão pré-definidos e análise das informações apresentadas em cada artigo, foi obtida uma amostra de 18 artigos estritamente relacionados ao assunto. Embora sejam reduzidas, as fontes trazem dados acerca do quantitativo de espécies existentes na região, sendo algumas endêmicas do Brasil e outras cosmopolitas, evidenciando que não há nenhuma espécie que exista apenas na região em estudo. Além disso, é possível verificar a relevância da legislação e das práticas de conservação no Brasil materializadas pelas Unidades de Conservação do território, as quais figuram como áreas destinadas à preservação da biodiversidade, podendo ser classificadas como Unidades de Proteção Integral ou Unidades de Uso Sustentável.

Palavras-chave: Biodiversidade costeira. Sergipe. Unidades de Conservação.

ABSTRACT

Brazil is recognized for being a country with great biological diversity. Its coastline, spread over 17 states, extending from the north to the south of the country, is home to a variety of species. However, this biodiversity is under constant threat as a result of anthropic actions on the environment, whether directly, through buildings and their presence in regions of great value to other species or indirectly, through the inappropriate disposal of solid waste, in addition to that the industrialization process has been contributing to the increase in the planet's temperatures, which threatens the maintenance of the life of the species. An example of this are sea turtles which, despite being greatly admired by the population, are on the red list of endangered species, given their high degree of vulnerability. Based on this problem, the present study corresponds to a literature review with an integrative character. Its main objective is to analyze the biological diversity of the coast of Sergipe based on the literature produced with a focus on the challenges for the preservation of the Santa Isabel Ecological Reserve, a Conservation Unit managed by ICMBio and located on the north coast of that state. The interest in studying the coast of Sergipe is associated with the fact that it is little researched and therefore undervalued, despite being an area of great importance for the reproduction of olive turtles, for example. From this perspective, after searching databases using predefined inclusion criteria and analyzing the information presented in each article, a sample of 18 articles strictly related to the subject was obtained. Although they are reduced, the sources bring data about the number of existing species in the region, some being endemic to Brazil and others cosmopolitan, showing that there is no species that exists only in the region under study. In addition, it is possible to verify the relevance of legislation and conservation practices in Brazil, materialized by the territory's Conservation Units, which appear as areas intended for the preservation of biodiversity, which can be classified as Integral Protection Units or Sustainable Use Units.

Keywords: Coastal biodiversity. Sergipe. Conservation units.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1: Categorização das Unidades de Conservação..... | 15 |
| FIGURA 2: Localização da REBIO de Santa Isabel no Estado de Sergipe – Brasil..... | 16 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| QUADRO 1: Pontos de coleta de resíduos sólidos em Aracaju (SE)..... | 19 |
| QUADRO 2: Identificação dos artigos selecionados..... | 22 |
| QUADRO 3: Animais marinhos encontrados no litoral de Sergipe..... | 30 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2 OBJETIVOS..... | 10 |
| 2.1 Objetivo Geral..... | 10 |
| 2.2 Objetivos Específicos..... | 11 |
| 3 MATERIAIS E MÉTODOS..... | 11 |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA..... | 12 |
| 4.1 Região litorânea de Sergipe..... | 12 |
| 4.2 Interferência antrópica e as Unidades de Conservação..... | 13 |
| 4.3 Descarte Incorreto de Resíduos Sólidos na Região Costeira..... | 17 |
| 4.4 Leis de Proteção Ambiental..... | 19 |
| 4.5 Unidades de Conservação e a Ecologia..... | 20 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 22 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 32 |
| REFERÊNCIAS..... | 33 |

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é banhado, em sua costa, pelo Oceano Atlântico, com uma extensão litorânea de aproximadamente 7.491 km distribuída nos estados do Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Essa região abriga uma ampla biodiversidade possuindo, mais de 120 mil espécies de invertebrados e quase 9 mil espécies de vertebrados (HAUEISEN et al., 2019).

Em meio a esse vasto litoral, pode-se destacar o litoral sergipano, com cerca de 163 km de extensão, com praias praticamente intocadas e outras com intensa presença humana. Frente a isso, a biodiversidade marinha dessa região têm sido alvo de inúmeras ameaças de caráter antrópico, seja a partir do uso recreativo ou para a exploração dos recursos, sejam aquelas decorrentes da escalada das mudanças climáticas (OLIVEIRA; LANDIM, 2014).

A conservação da biodiversidade marinha no litoral de Sergipe deve ser discutida como uma problemática que envolve a população local e impacta diretamente em seu cotidiano. Para melhor entendimento e especialmente preservação, foram desenvolvidas as Unidades de Conservação (UCs). Essas instituições representam uma estratégia para a proteção de recursos naturais, patrimônios construídos naturalmente e garantia da sobrevivência de seres vivos de determinada localidade (TOZZO; MARCHI, 2014).

Levando em consideração o grau de vulnerabilidade e o que se deseja proteger, as Unidades de Conservação podem ser classificadas como sendo de dois tipos: Proteção Integral ou Uso sustentável. De acordo com o estudo de Tozzo e Marchi (2014), as Unidades de Proteção Integral têm como principal intuito a preservação da natureza, admitindo apenas o usufruto indireto dos seus recursos. Já as Unidades de Uso Sustentável preconizam um uso sustentável da natureza, garantindo a renovação (TOZZO; MARCHI, 2014).

A ação humana ocasiona o desaparecimento de algumas espécies de forma direta e indireta, devido às alterações climáticas resultantes da emissão de um elevado número de gases poluentes, como o metano e dióxido de

carbono, desmatamento e exploração exagerada dos recursos naturais (PEREIRA; JESUS; NUNES, 2019).

Entre as espécies mais prejudicadas, destacam-se as tartarugas marinhas que constantemente enfrentam a crescente degradação do seu habitat e locais de desova. Por esse motivo, elas se encontram em um grau de vulnerabilidade ainda maior durante o período de reprodução (OLIVEIRA; LANDIM, 2014). As alterações do clima, o aumento desordenado de empreendimentos e moradias nas zonas costeiras, o deslocamento natural da faixa de areia e o descarte indevido de dejetos em ambiente marinho pelos banhistas ou por refinarias de petróleo impactam na reprodução de diversas espécies, além de proporcionarem a degradação dos recifes de corais e da flora marinha (MOURA et al., 2015). Logo, torna-se evidente uma intervenção emergencial, bem como o desenvolvimento de práticas em Educação Ambiental com a intenção de promover a conservação do ecossistema marinho, em especial, em regiões litorâneas como a do estado de Sergipe.

Por isso a importância de compreender como as leis vigentes acerca da conservação marinha têm sido aplicadas e a sua consequente eficácia, com impactos na criação de áreas que sejam protegidas e destinadas à conservação necessária do ambiente marinho brasileiro; e investigar os resultados dos estudos que têm sido desenvolvidos nesse sentido.

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura com a intenção de discutir os resultados dos estudos realizados nessa seara. Buscou-se compreender, por exemplo, como a Reserva Biológica (REBIO) de Santa Isabel, localizada no litoral norte de Sergipe, tem contribuído nas ações desenvolvidas para a preservação das tartarugas marinhas no estado e também na manutenção da existência de outros representantes cosmopolitas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar o que tem sido estudado acerca da biodiversidade marinha no

estado de Sergipe, em especial a da Reserva Ecológica Santa Isabel (Sergipe), e discutir os desafios para a sua preservação, tendo como foco o papel das Unidades de Conservação.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a importância ecológica das Unidades de Conservação em diferentes esferas administrativas;
- Descrever os principais fatores que contribuem para a degradação da biodiversidade marinha no litoral do estado de Sergipe;
- Analisar de que forma estão organizadas as Unidades de Conservação no Brasil, partindo do exemplo das organizações instaladas em Sergipe;
- Compreender os principais desafios para a preservação da biodiversidade marinha do litoral brasileiro tendo como foco a Reserva Ecológica Santa Isabel, no estado de Sergipe.

3 MATERIAS E MÉTODOS

O presente estudo corresponde a uma revisão integrativa de literatura. Segundo Ercole, Melo e Alcoforado (2014), ela é um tipo de pesquisa que busca reunir resultados acerca de um determinado tema de modo abrangente e ordenado. Isso permite que haja a combinação de dados teóricos e empíricos, proporcionando um panorama completo e consistente acerca do tema abordado. Denomina-se integrativa, devido à vasta compilação de informações sobre uma determinada pauta e constitui assim, um corpo de conhecimento integral.

A construção de uma revisão integrativa ocorre em seis etapas bem definidas: 1) identificação do tema e criação da questão de pesquisa; 2) definição de critérios para inclusão ou exclusão; 3) seleção de informações a serem utilizadas dos estudos designados; 4) avaliação dos estudos selecionados; 5) interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão do conhecimento obtido (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Seguindo a primeira etapa da pesquisa, foi elaborado a seguinte pergunta

de pesquisa: “Tendo em vista a existência de áreas de conservação em todo o Brasil, e considerando as especificidades da REBIO de Santa Isabel, o que os estudos mostram que tem sido feito em relação à conservação da biodiversidade costeira no litoral de Sergipe? ”

Para o levantamento de estudos, foram utilizadas bases de dados virtuais reconhecidas pela sua qualidade, sendo elas: PubMed, SciELO, LILACS e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Os critérios de inclusão foram: artigos em português publicados nos últimos 10 anos que discutem o tema acerca da questão de pesquisa; nomeadamente, trabalhos relacionados à biodiversidade costeira do litoral de Sergipe; além de artigos com metodologia descritiva das Unidades de Conservação do referido estado. Foram excluídos artigos com mais de 10 anos de publicação ou que não versavam sobre a temática e fontes questionáveis, como estudos que se sustentam em dados publicados em eventos científicos ou utilizam artigos publicados em revistas de Qualis abaixo da categoria B4, de acordo com a plataforma CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

A seleção dos estudos ocorreu através da leitura do título e do resumo para a primeira seleção; em seguida, aqueles escolhidos com base nos resumos, foram lidos integralmente analisando a sua estrutura e os principais resultados relatados, para verificar sua relação com a questão de pesquisa. Dessa forma, foram selecionados todos os artigos que se alinhavam aos critérios de inclusão. Após isso, os pesquisadores avaliaram os artigos de forma integral e decidiram quais seriam os mais adequados e aqueles que deveriam ser considerados como amostra para esta revisão, com base nos critérios aplicados.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Região litorânea de Sergipe

Com aproximadamente 7.491 km de extensão (SILVA, 2021), o litoral brasileiro apresenta uma grande diversidade de formas de vida, que vai desde organismos microscópicos com organização celular relativamente simples, a

seres amplamente complexos (PEREIRA; JESUS; NUNES, 2019). No entanto, é observada uma escassez de trabalhos destinados ao levantamento da diversidade local. Além disso, na região mais adentrada ao continente, o litoral sofre com as intempéries ambientais e principalmente ações antrópicas, as quais ameaçam a sobrevivência de milhares de espécies cosmopolitas ou endêmicas, sendo essas últimas extremamente vulneráveis e por isso, merecem maior atenção no que tange às ações de proteção e continuidade da vida.

Direcionando o foco para a Região Nordeste do Brasil, em especial ao litoral sergipano, é verificado que os problemas causados pelas ações antrópicas não passam despercebidos. Um acontecimento marcante foi o derramamento de petróleo cru na zona litorânea em 2019, que permanece tendo a sua origem desconhecida até os dias que correm, causando danos irreparáveis para os ecossistemas locais (CARMO; TEIXEIRA, 2020).

Com aproximadamente 173 km de extensão, o litoral de Sergipe pode ser tido como ínfimo, frente a vastidão do Brasil. Contudo, nesse recorte do território brasileiro é vislumbrada uma gama de ambientes que servem de abrigo para espécies de grande importância ecológica. Em conformidade com estudos como o de Oliveira e Landim (2016), Ferreira et al. (2015) e Oliveira et al. (2020), as áreas próximas ao mar nesse estado são preenchidas por fragmentos de mata atlântica e domínios de restinga, vegetação edáfica que recobre planícies arenosas costeiras. Dada a sua localização, o litoral de Sergipe sofre ao longo dos anos com a degradação, uma vez que assim como pontuado por Ferreira et al. (2015), cerca de 90% da sua área natural já foi explorada, restando atualmente poucas manchas florestais de mata atlântica e caatinga.

4.2 Interferência antrópica e as Unidades de Conservação

É evidente que a ação antrópica no ambiente vem causando consequências irreparáveis para a sua própria espécie e outras formas de vida em toda a biosfera. Um dos fatores de preocupação, por exemplo, está relacionado às mudanças climáticas, que resultam no aumento da temperatura do planeta, alteram os ciclos químicos e ameaçam a sobrevivência das espécies

(DUARTE, 2022).

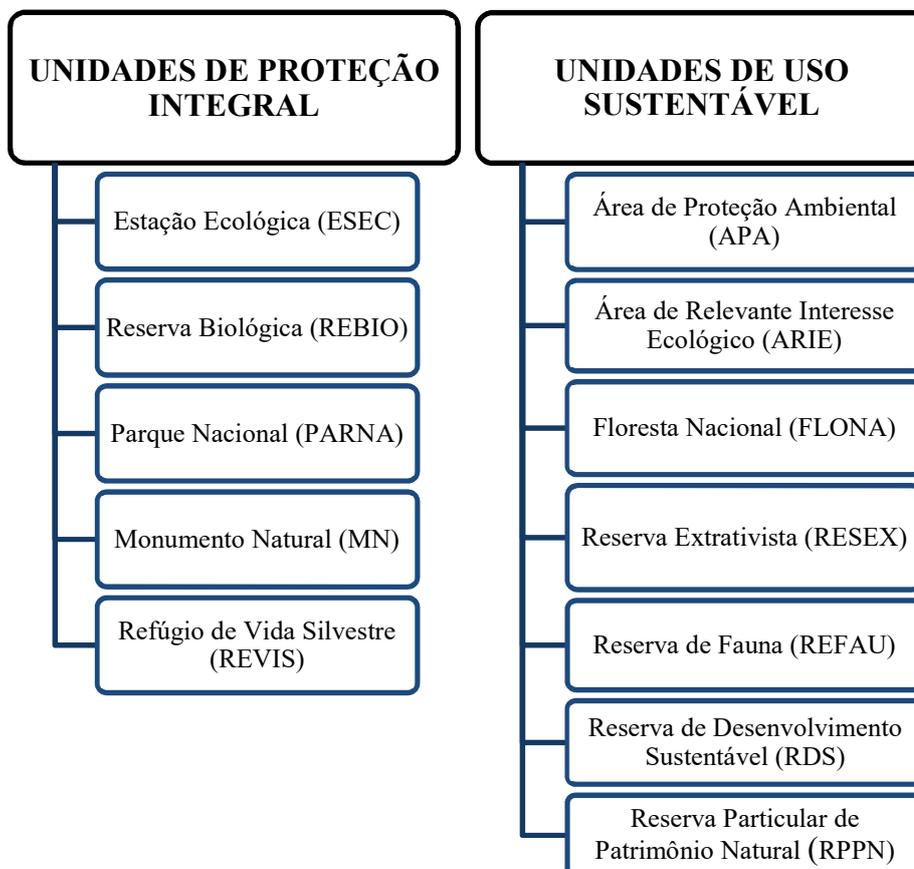
Dentre as alternativas de maior relevância para evitar a escalada de tal panorama e com o intuito de preservar o maior número de espécies possíveis, foram instituídas as Unidades de Conservação. Em âmbito mundial, um marco histórico foi a criação do Parque Nacional Yellowstone, nos Estados Unidos, ainda em 1872. Já no Brasil, a primeira Unidade de Conservação (UC) foi o Parque Nacional do Itatiaia, localizado no Rio de Janeiro e estabelecido em 1937 (FONSECA; LAMAS; KASECKER, 2014).

Com base nas informações apresentadas, bem como no arcabouço legislativo brasileiro, em especial o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído em 2000, pela Lei n. 9.985, as UCs podem ser definidas como:

[...] espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei (BRASIL, 2000).

Elas podem ser divididas em duas categorias: as Unidades de Conservação de Proteção Integral, as quais não podem ser habitadas pelo homem, nem ter seus recursos retirados diretamente, sendo voltadas especialmente para a conservação da biodiversidade local e usufruto indireto por meio de pesquisa científica; e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, que compartilham dos objetivos de conservação e uso dos recursos de forma equilibrada sem extrapolar seus limites ou gerar riscos para as formas de vida da referida região (BRASIL; CARVALHO, 2021). Essas duas categorias ainda podem ser subdivididas de acordo com o seu fim, conforme apresentado na figura 1:

Figura 1 - **Categorização das Unidades de Conservação**



Fonte: Criação dos autores (novembro de 2022) com base na Lei nº 9.985/00

De acordo com os dados da Agência Brasil, atualmente existem 2201 UCs espalhadas em todo o Brasil, administradas pelo Governo Federal, instâncias Estaduais, Municipais ou setor privado. Desse total, 698 são de Proteção Integral e 1503 de Uso Sustentável (FONSECA; LAMAS; KASECKER, 2014).

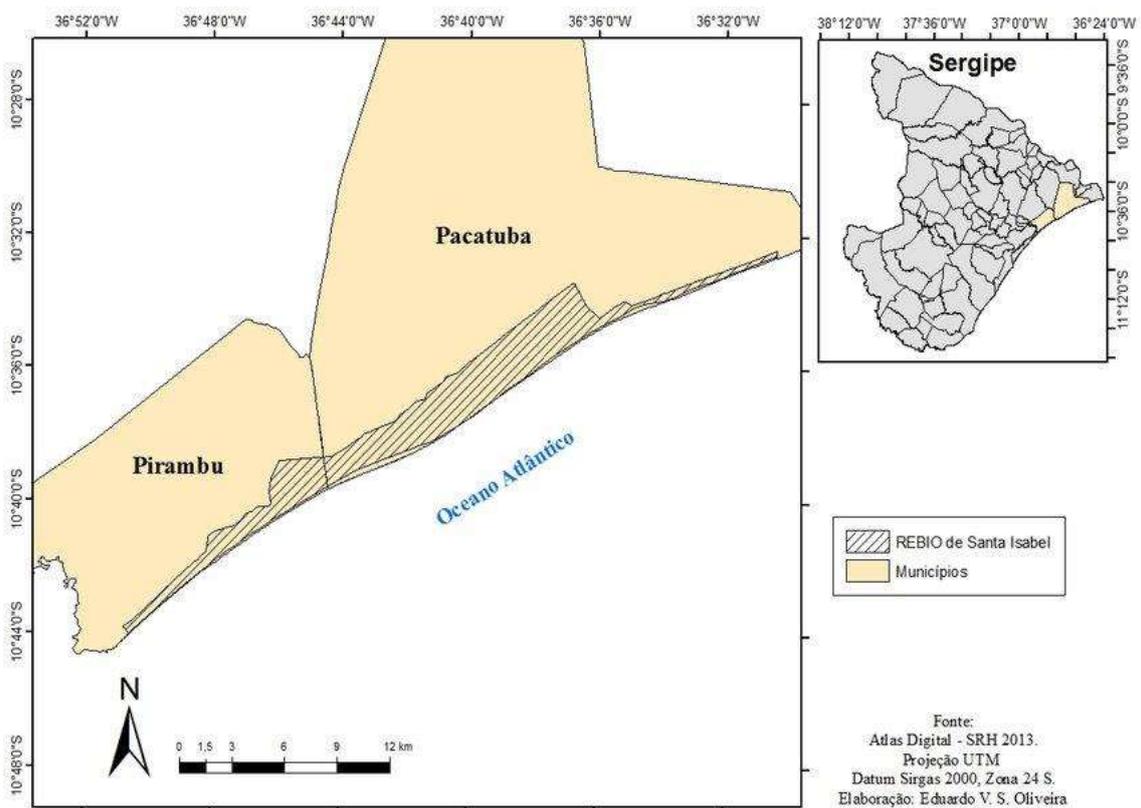
Conforme é colocado por Ferreira et al. (2015), o Estado de Sergipe possui uma das menores áreas preservadas do Brasil, com apenas 1,4% do seu território resguardado por 3 UCs de Proteção Integral, uma sob responsabilidade do Governo Federal, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO); uma Estadual, Superintendência Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SEMARH); e a outra resguardada pelo Município de Canindé do São Francisco.

Dentre as UCs relatadas, a que mais se destacou nos estudos sobre o

assunto na região foi a Reserva Biológica Santa Isabel (REBIOSI), administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (BRAGHINI; VILAR, 2019; CORDEIRO, 2008; FERREIRA et al., 2015; OLIVEIRA; LANDIM, 2016; OLIVEIRA et al., 2020).

Localizada na região norte de Sergipe, na zona costeira dos municípios de Pirambu e Pacatuba (Figura 2), com uma área de aproximadamente 2.766 ha², extensão de 45 km entre as barras dos Rios Japaratuba e Barra do Funil, a Reserva Biológica Santa Isabel é formada por regiões de praias, dunas, lagoas temporárias, manguezais, estuários e vegetações que vão desde restinga até mosaicos de Mata Atlântica (CORDEIRO, 2008; OLIVEIRA; LANDIM, 2014).

Figura 2 - **Localização da REBIO de Santa Isabel no Estado de Sergipe – Brasil**



Fonte: Oliveira e Landim (2014)

A preocupação com a preservação da área teve início na década de 1980, visto que ela se destaca como uma das principais regiões para a desova de

tartarugas da espécie *L. olivacea*, conhecida popularmente como tartaruga-de-oliva (CORDEIRO, 2008). Outrossim, Oliveira e Landim (2016), ao traçarem uma análise qualitativa de espécies vegetais em ambiente de restinga, puderam perceber uma maior diversidade de espécies nessa região, quando comparadas a outras em todo o estado. Enquanto que Alves et al. (2020) apresentam contribuições importantes para o conhecimento da biodiversidade de peixes dessa área litorânea. Logo, é vislumbrada a diversidade presente na região, reconhecendo o potencial de espécies endêmicas na localidade.

Contudo, a REBIOSI sofre empecilhos para a sua preservação, principalmente em decorrência da degradação antrópica dos fragmentos de vegetação (OLIVEIRA et al., 2020), especulação imobiliária e ocupação irregular (CORDEIRO, 2008). Nesse contexto, Braghini e Vilar (2019) e Ferreira et al. (2015) concordam ao denotarem que, embora seja protegida por uma autarquia nacional dotada de mecanismos legislativos e coercitivos, a área ainda carece de efetividade na aplicação das ações de preservação e recuperação, o que pode ser dificultado pela falta de legitimidade e intercâmbio entre o poder público capaz de mobilizar a participação social.

4.3 Descarte Incorreto de Resíduos Sólidos na Região Costeira

O povoamento do território nordestino iniciado no século XVI devido à alta produção de açúcar, favoreceu o crescimento de vilas e comunidades nas porções próximas ao mar. Elas desempenhavam uma grande importância, especialmente com a criação de feitorias, fortes e portos que possibilitavam a circulação de mercadorias (PINHO; CARRIÇO, 2021). Consequentemente, as zonas costeiras foram intensamente afetadas pelo processo de urbanização pouco planejado. Além disso, a escalada das mudanças climáticas a partir da Revolução Industrial no século XVIII afetam diretamente o ecossistema costeiro.

Essas regiões são extremamente importantes e detêm um alto potencial econômico devido aos seus atributos naturais. Nesse contexto, a interferência antrópica tem causado inúmeros impactos negativos a esse ecossistema, principalmente no que concerne à poluição marinha por resíduos sólidos.

Segundo a Norma Brasileira (NBR) nº 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), são nomeados os resíduos sólidos aqueles que estão nos estados sólido e semissólido originados da atividade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola ou de serviços.

É nesse contexto que surge o conceito de lixo marinho, emergido nos Estados Unidos, quando as expressões “marine litter” ou “marine debris” foram utilizadas para nomear resíduos sólidos encontrados em ecossistemas aquáticos (TURRA et al., 2020). A origem desses resíduos é diversa, pois praticamente todas as atividades humanas resultam em algum material a ser descartado, o qual pode chegar aos oceanos. Em grandes áreas com muitas belezas naturais e outros atrativos como bares, hotéis, parques e praias, a situação é agravada em decorrência da constante presença humana, seja pela ausência de locais corretos para o descarte de lixo, seja pelo comportamento dos visitantes. Ademais, atividades portuárias, transporte de cargas e plataformas de petróleo também são fatores a serem considerados.

O crescimento acelerado, as dimensões continentais do país e a ausência de infraestruturas básicas, como as de saneamento, são fatores que ampliam os desafios no que se refere ao descarte correto de resíduos sólidos. Parte dessa problemática tem grande relação também com a forma como ocorreu a expansão urbana no país. Essas são questões que devem ser discutidas em âmbito municipal e estadual tendo como base os Planos Diretores Municipais previstos na Constituição Federal, responsáveis pelo ordenamento e planejamento territorial, buscando a melhoria da qualidade de vida dos habitantes, incluindo a destinação correta dos resíduos coletados (TURRA et al., 2020).

Como exemplos de ações que visam diminuir os impactos dos resíduos sólidos no ambiente, o quadro abaixo apresenta práticas de enfrentamento à problemática na cidade de Aracaju, Sergipe, tendo como base os dados apresentados pela prefeitura do referido município (ARACAJU, 2015):

Quadro 1 - Pontos de coleta de resíduos sólidos em Aracaju (SE)

| LOCAL | DESCARTE DE RESÍDUOS |
|---------------------------------------|---|
| Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) | Descarte com separação de resíduos para reciclagem |
| Cata Bagulho | Recolhe materiais como móveis, eletrodomésticos, madeira e etc. |
| Caixas Coletoras | Descarte de resíduos sólidos de construções civis |
| Secretaria Municipal do Meio Ambiente | Descarte de pilhas e celulares |

Fonte: Criação dos autores (novembro de 2022) com base nos dados da prefeitura de Aracaju (2015).

4.4 Leis de Proteção Ambiental

A conservação ambiental necessita de um olhar mais qualificado visto que o ser humano está frequentemente realizando transformações para benefício próprio, menosprezando os impactos à biodiversidade local. Por isso, é indispensável o exercício de práticas em educação ambiental capazes de promover a compreensão de leis que proporcionem o bem-estar das diferentes formas de vida e a sensibilização da população acerca dessa problemática.

As Leis de Proteção Ambiental possibilitam desdobramentos eficazes, à medida que são aplicadas na realidade a partir da criação das Unidades de Conservação, atividades em educação ambiental que promovem o zelo e consumo sustentável dos recursos naturais. Assim, a jurisdição faz uso de mecanismos coercitivos e/ou punitivos para garantir o exercício de deveres pelos cidadãos, por meio de órgãos fiscalizadores como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e o Projeto Tamar (que conta com investimentos privados) para garantir a efetividade da lei.

O Brasil possui Leis de conservação ambiental que começaram a ser estabelecidas e usadas desde o ano de 1981. Entretanto, com o passar do tempo essa legislação foi moldando-se conforme o necessário. As reservas que

possuem conjunto de áreas estabelecidas de forma legal pela Lei nº 9.985/00 que instaurou Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) têm a finalidade de preservar o meio ambiente e todas as áreas que possuem condições naturais no país (GANEM, 2015). Logo, a referida lei constitui o principal dispositivo legislativo que preconiza a preservação do meio ambiente.

4.5 Unidades de Conservação e a Ecologia

A vida de cada indivíduo está inteiramente interligada com o meio ambiente, e este por sua vez, possui diversas áreas degradadas com ecossistemas extintos, como é o caso do ambiente marinho. Esse ecossistema pode ser protegido por meio das Unidades de Conservação (UCs) desenvolvidas em diferentes categorias e que visam atender a necessidade dos ambientes naturais de acordo com a sua exigência. Toda UC deve ter um Plano de Manejo, os quais são divididos de acordo com os dois grupos: Unidade de Proteção Integral e Unidade de Uso Sustentável (LOPES, 2017).

A Unidade de Proteção Integral é desenvolvida de forma mais limitada, pois ela só permite o uso indireto dos recursos ofertados pela natureza, protegendo partes ecológicas de diferentes populações, espécies e habitats, com o principal objetivo de preservar o patrimônio ecológico em determinado local. De acordo com a SNUC, Lei nº 9.985, existem exemplos de Unidades de Proteção Integral como: Estação Ecológica, local que possibilita o desenvolvimento de pesquisas de cunho científico; Reserva Biológica, possibilita visitas educacionais, sendo sua posse de domínio público com ações que só podem ser desenvolvidas se forem para beneficiar ou preservar a reserva biológica do local; Parque Nacional, possibilita o turismo ecológico como meio de recreação; Monumento Natural, preserva locais raros, dispondo de maior índice de vida silvestre e desencadeia formas de segurança ambiental.

No que se refere às Unidades de Uso Sustentável, visando o uso da sustentabilidade e processo de conservação da natureza, tem-se como exemplo: a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), que pode ser utilizada de forma particular e visa a proteção da fauna e flora; a Área de Proteção Ambiental

(APA), são áreas maiores e podem ser desenvolvidas como forma de proteção da fauna e flora, permitindo a presença de humanos; Área de Relevante Interesse Ecológico, são locais com pouca variedades de espécies e possibilita abrigo a espécies raras da biota de uma determinada região; Floresta Nacional, com o objetivo básico o uso múltiplo de forma sustentável desses recursos florestais para pesquisas científicas com viés voltado para a sustentabilidade; Reserva Extrativista, baseia-se no extrativismo e agricultura; e Reserva de Fauna, que agregam populações e proteção de animais.

Sabe-se que todo o processo de leis de conservação está intrinsecamente ligado com a ecologia, visto que tal tema no viés biológico tem como função se preocupar com as relações dos seres vivos com o meio ambiente, sendo eles terrestres ou marinhos, identificando assim quais são as suas populações, comunidades e ecossistemas correspondentes. Sem exercer as leis de conservação ambiental, os seres humanos estão provocando inúmeros danos ao ambiente, em decorrência principalmente da exploração exacerbada dos recursos naturais em prol do desenvolvimento econômico (ARAÚJO et al., 2019).

É perceptível que para a conservação de uma determinada área e também para que sejam aplicadas as leis de conservação, tanto as de proteção integral quanto as de uso sustentável, é necessário conhecer quantas espécies existem em determinado local, se há boas condições de sobrevivência para determinados seres vivos, para que eles consigam ser abrigados e protegidos sem que haja nenhum risco de extinção. É notório que, para a proteção e desenvolvimento sustentável deve-se fazer um balanço dos indivíduos existentes e se há chances de reprodução (CHRISTIANINI, 2013).

Sendo assim, entende-se que as UCs são fundamentais para o cuidado dos seres vivos e sustentabilidade, visto que são interligadas ao uso correto da biodiversidade e recursos naturais. Dessa forma, torna-se essencial que o ser humano reduza as agressões à diversidade ecológica, porque é dentro da ecologia que se encontram todos os fatores fundamentais para a sobrevivência de determinadas espécies.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final desta revisão é constituída por dezoito artigos selecionados de acordo com os critérios de inclusão anteriormente determinados. Os autores dos referidos elementos possuem áreas de conhecimento em comum, como: biologia, medicina veterinária e ciências ambientais. A maioria das publicações (n=16) foi obtida em periódicos nacionais e uma pequena parcela (n=2) em revistas internacionais, através de pesquisas nas bases SciELO, LILACS e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.

Tendo em vista a quantidade de estudos selecionados, observa-se que a conservação dos ecossistemas costeiros de Sergipe tem sido pouco discutida na literatura, especialmente durante o período ao qual se delimitou o levantamento de dados. Além disso, observou-se que os estudos apresentam objetivos e delineamentos diversificados, o que direciona a discussão também para várias direções.

Diante da análise dos materiais, foi produzido o quadro síntese que se segue (Quadro 2), apresentando as informações básicas dos dezoito artigos selecionados:

Quadro 2 - Identificação dos artigos selecionados

| Título | Autores/ Ano | Objetivos | Tipo de estudo | Conclusões |
|---|------------------------|---|----------------------|---|
| <i>Anisakidae</i> <i>Skryabin & Karokhin, 1945</i> and <i>Raphidascarididae</i> <i>Hartwich, 1954</i> nematodes in <i>lutjanidae</i> (pisces: perciformes) from the Brazilian Northeast Coast. | ALVES et al., 2020. | Descrever e avaliar a fauna de Anisakidae e Raphidascarididae de peixes lutjanídeos do litoral nordeste do Brasil desembarcados na cidade de Aracaju, capital do estado de Sergipe. | Revisão integrativa. | Observou-se uma correlação significativa negativa entre a intensidade de anisakídeos e o comprimento total de <i>O. chrysurus</i> , onde a intensidade dos parasitas é maior em peixes de menor comprimento; e uma correlação significativa positiva entre a abundância desses mesmos parasitas com o comprimento de L. |

| | | | | |
|---|----------------------------|--|---|--|
| | | | | synagris, onde a presença dos parasitas aumenta conforme o comprimento do peixe. |
| Unidades de conservação e conflitos ambientais no litoral sergipano, Brasil. | BRAGHINI; VILAR, 2019. | Discutir conflitos ambientais em unidades de conservação do litoral de Sergipe. | Trabalho descritivo documental. | Os três casos estudados evidenciam problemas ambientais, na medida em que as ações ou uso para a conservação propostas às unidades se contrapõem a outras formas de uso do território, inerente à dinâmica do litoral como espaço conflitivo em Sergipe. São sinalizados conflitos e as instâncias de diálogo e concertação tem o poder de buscar soluções consensuadas. |
| Desafios para a sustentabilidade das unidades de conservação no Brasil: novo caminho trilhado para os planos de manejo. | BRASIL; CARVALHO, 2021. | Avaliar a situação atual da publicação dos novos planos de manejo, conhecer a percepção dos gestores em relação às implicações legais pela sua ausência e sobre a nova metodologia de elaboração e revisão dos planos de manejo. | Pesquisa quali-quantitativa documental. | A evolução do método de elaboração dos planos de manejo resultou na padronização da elaboração e do modelo do plano de manejo, bem como na adaptação às condições de baixo investimento nas políticas ambientais, reduzindo a quantidade de estudos prévios para a elaboração do PM. |
| Desastres tecnológicos e emergências de | CARMO; TEIXEIRA, 2020. | Analisar conceitos e definições | Estudo bibliográfico descritivo. | O RSI/2005 trouxe alguns parâmetros que nos permitem |

| | | | | |
|---|--------------------|---|--|--|
| saúde pública: o caso do derramamento de óleo no litoral do Brasil. | | utilizados na abordagem de eventos que impliquem risco à saúde da população e requeiram adoção imediata de medidas de saúde pública. | | adaptá-los para os diversos eventos que impliquem risco à saúde das populações. A adaptação desses critérios para as situações de desastres requer ainda um esforço adicional, na medida em que o desastre – por si só – representa uma situação de risco para a ocorrência de emergências de saúde pública, o que gera necessariamente dúvidas sobre se todo desastre não deveria ser considerado uma emergência. |
| Áreas de proteção ambiental (APA) de conservação da bacia do CELMM. | LOPES et al, 2017. | Realizar um diagnóstico de Unidades de Conservação presentes na Região Hidrográfica do CELMM e identificar problemas ambientais que possam resultar em impactos e degradação dos recursos hídricos. | Revisão bibliográfica seguida de análise empírica. | As principais medidas de proteção e remediação ambiental, incluem: incentivo e investimento na educação ambiental, fiscalização intensa e punições aos agressores do meio ambiente. Porém, punir apenas não basta, como dito anteriormente, a melhor solução é uma política de educação ambiental bem planejada e executada, para que esta seja efetiva e resulte nos frutos almejados. |
| Urbanização e exploração turística do litoral | SILVA, 2021. | Relacionar a urbanização com | Revisão numa perspectiva documental | O adequado planejamento público e o |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| brasileiro: relações e implicações. | | a exploração turística e suas implicações políticas, econômicas, ambientais e sociais no litoral brasileiro. | histórica qualitativa e descritiva. | controle da iniciativa privada, com o uso e a ocupação da zona costeira, evitaria o desencadeamento de problemáticas socioambientais algumas irreversíveis, nas praias e cidades litorâneas. |
| Corredores ecológicos e conservação da biodiversidade: aportes teóricos e conceituais. | ARAÚJO; BASTOS, 2019. | Realizar uma revisão de literatura sobre os aportes teóricos e conceituais dos Corredores Ecológicos em relação à conservação ambiental. | Revisão de literatura através de levantamento e análise bibliográfica. | Os resultados indicam que os Corredores Ecológicos são fundamentais para o desenvolvimento regional sustentável, pois apenas a existência deles permite que haja políticas públicas associadas à conservação da biodiversidade. |
| A importância da biodiversidade amazônica. | SÁ et al., 2019. | Demonstrar a importância da biodiversidade da floresta amazônica para a manutenção dos ecossistemas. | Revisão de literatura. | É necessário conhecê-la e compreendê-la, para poder explorar sem causar danos à diversidade de fauna e flora, sendo um valioso instrumento para disseminar informações sobre a região amazônica, incentivando o avanço em novas pesquisas científicas. |
| Caracterização das unidades de conservação de proteção integral do estado de Sergipe. | FERREIRA; SOUZA; ECKERT; COELHO, 2015. | Caracterizar as Unidades de Proteção Integral do Estado de Sergipe bem como a situação atual de cada uma, avaliando | Estudo de campo com emprego da RAPPAM (Rapid Assessment and Prioritization of Protected | A falta de recursos humanos e vulnerabilidade foram comprovadas pela UC, o que mostra a carência de funcionários e a necessidade de |

| | | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------------------|---|
| | | sua efetividade de manejo. | Area Management) | concursos com vagas destinadas para a unidade. Outro ponto que vale ressaltar, é que a unidade está inserida em uma categoria inadequada do SNUC. |
| O Papel das Unidades de Conservação. | FONSECA; KASECKER, 2014. | Identificar o mecanismo mais eficiente para assegurar os esforços de conservação previstos no SNUC. | Revisão integrativa. | As UCs produzem muitos bens e serviços de elevado valor econômico, que beneficia direta e indiretamente um número elevado de pessoas, empresas, indústrias e governos. |
| Satellite tracking of hawksbill turtles <i>Eretmochelys imbricata</i> nesting in northern Bahia, Brazil: turtle movements and foraging destinations. | MARCOVALDI et al., 2012. | Fortalecer o monitoramento e a fiscalização da AMP. | Estudo de caso. | A localização das áreas de forrageamento do tubarão-de-pente sobrepõe-se parcialmente a áreas marinhas protegidas (MPAs) estabelecidas, distribuídas ao longo das principais áreas recifais do Brasil. Esses resultados ressaltam a importância de fortalecer o monitoramento e a fiscalização da AMP para proteger os habitats críticos do tubarão-de-pente no Brasil. |
| Distribuição geográfica e considerações ecológicas sobre a fauna de Testudines da Região Nordeste do Brasil. | MOURA; MOURA; LISBOA; LUZ, 2015. | Investigar domínios morfoclimáticos que estabelecem um complexo de microambientes capazes de sustentar uma | Revisão integrativa de literatura. | A construção de bancos de dados com informações sobre a diversidade em cada Estado, os quais poderão ser atualizados constantemente e |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|--|---|
| | | alta diversidade de fauna e flora. | | estar acessíveis ao público geral, servindo de base para a execução de planos de manejo e conservação da fauna. |
| Expansão urbana e conservação da diversidade florística: o caso das Restingas da Zona de Expansão de Aracaju, SE: Caracterização das Restingas da Zona Expansão de Aracaju, SE. | OLIVEIRA et al., 2020. | Realizar uma caracterização das Restingas da Zona de Expansão de Aracaju, estado de Sergipe. | Pesquisa empírica qualitativa de análise e amostra de dados. | O estudo revelou que a vegetação de Restinga da ZEU de Aracaju se encontra sob forte influência da crescente antropização, observada, por exemplo, na frequência de suas fitofisionomias, dentre as quais formações florestais são praticamente inexistentes. |
| Flora das Restingas de Sergipe: padrões de distribuição espacial e status de conservação de suas espécies. | OLIVEIRA; LANDIM, 2016. | Analisar o padrão de distribuição espacial das espécies vasculares ocorrentes nas áreas remanescentes de Restinga no estado de Sergipe. | Pesquisa de campo quantitativa. | São necessários estudos em regiões ainda pouco amostradas e/ou sob maior pressão antrópica, além da definição de novas unidades de conservação do grupo de proteção integral. |
| Biodiversidade de macroalgas marinhas bentônicas do programa REVIZEE. | PEREIRA; JESUS; NUNES, 2019 | Inventariar as espécies de macroalgas dragadas durante o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva, abrangendo nove estações de coletas localizadas no Score Nordeste, que vai da foz do | Revisão de literatura e coleta de dados empíricos. | A realização de inventários é imprescindível para fornecer um conhecimento da biodiversidade local, identificações da área de ocorrência das espécies além da formação de coleções de referência. |

| | | | | |
|--|-----------------------|--|---|--|
| | | Rio Parnaíba no Piauí até Salvador, Bahia, incluindo Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Arquipélago de São Pedro e São Paulo. | | |
| A urbanização na zona costeira e os impactos ambientais – o caso da RMBS no estado de São Paulo. | PINHO; CARRIÇO, 2021. | Entender como o processo de urbanização tem impactado o meio ambiente, em especial nas regiões costeiras, pois são áreas com grande biodiversidade e que estão em risco. | Revisão de literatura. | A zona costeira onde está situada a RMBS tem grande potencial para crescimento, é preciso que áreas que estejam subutilizadas sofram uma renovação na sua ocupação, retirando moradores de áreas de risco e alocando em locais seguros e com a infraestrutura necessária para o bem-estar. |
| Unidades de Conservação no Brasil: uma visão conceitual, histórica e legislativa. | TOZZO; MARCHI, 2014. | Levantar informações sobre a história das unidades de conservação bem como seus aspectos históricos e legislativos no Brasil, observando se as leis garantem uma proteção adequada aos locais. | Estudo documental descritivo, temático e interpretativo com abordagem metodológica qualitativa. | Nota-se a importância de estudos específicos e contínuos para a criação e manutenção periódica das unidades de conservação, a fim de garantir que não ocorra uma homogeneidade no ambiente e garanta um fluxo genético das espécies que ocupem estes ambientes, tornando a gestão de cada unidade uma junção em níveis naturais locais, regionais, nacionais e mundiais. |

Fonte: Criação dos autores (novembro de 2022)

Em face dos artigos aludidos acima, faz-se necessário pontuar que na década de 1930 se deu o surgimento das áreas de preservação aqui no Brasil, as quais possibilitaram o desenvolvimento em escala maior nas Unidades de Conservação (TOZZO; MARCHI, 2014). Sendo assim, a partir do desenvolvimento das UCs, a preservação do meio ambiente pode ocorrer de forma mais significativa. Entretanto, ainda há uma gama de desafios a serem superados, como defasagem no Brasil para a consolidação do convívio sustentável entre o homem e a natureza, tendo em vista a falta de recursos financeiros para promover uma qualificação e ampliação das áreas de proteção ambiental (FERREIRA; SOUZA; ECKERT; COELHO, 2015).

Por outro lado, no estudo de Fonseca et al. (2014), é relatado que desde a antiguidade os seres humanos preservam o meio ambiente, apesar de que naquela época não existiam UCs ou leis que resguardavam áreas de interesse para a manutenção da biodiversidade. Aqui no Brasil, essas regiões são zeladas e usufruídas de forma singular, podendo ser divididas em Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

É notório a participação das áreas naturais para inúmeros processos no cotidiano, ou seja, enquanto habitat, nicho ecológico, ecossistema e em todos os cantos da biosfera. Com isso, para que aconteça o processo de urbanização deve-se estar atento a cada detalhe, além de ser necessário um planejamento contínuo que leve em conta as problemáticas que envolvem a sociedade e o ambiente (SILVA, 2021).

Sabemos que o meio ambiente e o estado de degradação em que ele se encontra interfere na reprodução das espécies, bem como a variedade que é passada de geração para geração, sendo assim uma importante força evolutiva. Nesse sentido, ao se debruçar sobre a biodiversidade marinha é perceptível que grande parte das espécies são pouco reconhecidas, levando em consideração suas características. Outrossim, no litoral de Sergipe, há práticas que inviabilizam ou dificultam a preservação desses locais, tais como a expansão geográfica, bioma em processo de degradação e um ambiente natural complexo (MOURA et al., 2015).

Com base na observação das informações levantadas a partir da análise das fontes, nota-se que grande parte dos fatores que ameaçam ou prejudicam as espécies do ecossistema marinho é proveniente da ação antrópica. Os autores trazem no título de seus periódicos problemáticas graves referentes a essas atividades realizadas de forma pouco planejada, abrupta e marcadamente consumista. Além disso, pode-se mencionar a grande relevância de estudos como o de Oliveira e Landim (2016), acerca da biodiversidade vegetal no estado de Sergipe, que com a escalada das mudanças climáticas e intervenções humanas, se encontra vulnerável e pouco preservada, dada a sua importância para a sobrevivência de outras espécies.

Nesse ínterim, o quadro 3 aborda espécies animais encontradas no litoral sergipano a partir dos dados obtidos.

Quadro 3 - Animais marinhos encontrados no litoral de Sergipe

| Nome comum | Espécies | Autor |
|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Peixes perciformes | <i>Lutjanidae</i> | ALVES et al., 2020 |
| Tartaruga-de-oliva | <i>Lepidochelys olivacea</i> | REIS; CARNEIRO, 2019 |
| Tartaruga-verde | <i>Chelonia mydas</i> | REIS; CARNEIRO, 2019 |
| Tartaruga-cabeçuda | <i>Carretta caretta</i> | REIS; CARNEIRO, 2019 |
| Tartaruga-de-pente | <i>Eretmochelys imbricata</i> | REIS; CARNEIRO, 2019 |
| Tartaruga-de-couro | <i>Dermochelys coriacea</i> | REIS; CARNEIRO, 2019 |
| Peixe-boi-marinho | <i>Trichechus manatus</i> | ANDRADE et al., 2011 |

Fonte: Criação dos autores (novembro de 2022)

Conforme observado no quadro 3, há um número muito reduzido de estudos que descrevem espécies animais nas águas que banham o litoral de Sergipe, já que a maioria se refere à família das tartarugas. As lacunas no conhecimento de outras espécies de seres vivos refletem a limitação do conhecimento produzido nessa seara e dificultam o desenvolvimento de ações voltadas à preservação e/ou conservação da região.

Especificamente, dentre os grupos que constituem a biodiversidade da região, destacam-se peixes como os do gênero *Lutjanidae*, conforme sublinhado

por Alves et al. (2020) e a tartaruga-de-oliva (*L. olivacea*). A última espécie citada chama a atenção, uma vez que foram empreendidas estratégias a fim de garantir a sua sobrevivência, o que culminou na criação da Reserva Biológica de Santa Isabel (REBIOSI).

Reis e Carneiro (2019) descrevem a presença das cinco espécies de tartarugas marinhas, são elas: *C. mydas* (tartaruga-verde), *C. caretta* (tartaruga-cabeçuda), *L. olivacea* (tartaruga-oliva), *E. imbricata* (tartaruga-de-pente) e *D. coriacea* (tartaruga-de-couro). O litoral de Sergipe é o principal sítio de desova de *L. olivacea* do Brasil e assim como relatado por Marcovaldi et al. (2012), ele também é uma possível área de alimentação e rota de deslocamento da *C. caretta*, *L. olivacea* e *E. imbricata*.

Além disso, com base nos estudos de Almeida et al. (2019), a região também é habitat de aproximadamente 114 espécies de aves, sendo que aproximadamente 45 delas apresentam hábitos oceânicos, tais como a *Calonectris borealis*, *Haematopus palliatus*, *Sternula superciliaris*, *Puffinus gravis* e *Stercorarius* sp. É importante destacar que algumas delas são aves migratórias, mas não utilizam esse local para o uso reprodutivo, apenas como uma rota de passagem. Portanto, estudos futuros devem se interessar em conhecer melhor também os ciclos de animais migratórios que povoam essa região, além daqueles com residência fixa no local, é claro.

Em consonância com o exposto, compreende-se que existe uma grande biodiversidade marinha no litoral sergipano que, apesar das inúmeras ameaças à sua existência, resistem devido a instituições como o Projeto Tamar, responsável pela proteção das tartarugas marinhas, animais criticamente ameaçados de extinção. No entanto, é preciso compreender que ações isoladas não suprem essa demanda. É preciso a união integrada entre governo, população e instituições como a REBIOSI. A ausência de investimentos para essas instituições aliada a ação destrutiva do homem, facilitam o processo de extinção das espécies.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos a partir do levantamento desta revisão integrativa e a partir da discussão feita, constata-se que há inúmeros desafios no que dizem respeito à preservação ambiental, principalmente quando o assunto é conservação da fauna e flora marinha brasileira, e mais especificamente no contexto sergipano, seja pela baixa quantidade de estudo na área, dificuldade em colocar em prática o que descreve a legislação vigente ou ainda pelo modo de vida predatório do ser humano.

Além disso, fica evidente a necessidade da implementação de práticas sustentadas na Educação Ambiental, especialmente para comunidades costeiras, além da promoção de atividades que visem a conscientização e sensibilização dos seus visitantes. É preciso que os indivíduos entendam e visualizem o ambiente natural como parte da sociedade, não como algo isolado a ser explorado.

As discussões de fundo propostas por muitos dos estudos levantados chamam a atenção para o fato da região litorânea de Sergipe ser rica em biodiversidade vegetal e animal, mas está severamente ameaçada devido à poluição e ausência de medidas públicas eficazes. Independentemente das defasagens referentes à conservação dessa região, percebe-se o desenvolvimento de várias ações que podem ser utilizadas pelas Unidades de Conservação e por projetos de sustentabilidade ambiental locais; mas que ainda são incipientes e demandam investimentos de proporções muito maiores.

Por esse viés, apesar da escassez nas pesquisas voltadas para esse tema, foi possível desenvolver o levantamento de estudos com informações importantes. Bem como foi possível obter resultados satisfatórios nesta pesquisa, os quais possibilitaram ampliar de alguma forma o conhecimento acerca de temas tão essenciais para a promoção da conservação ambiental marinha brasileira.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Disposições sobre a classificação de resíduos sólidos. **NBR 10.004:2004**. ABNT, 30 de novembro de 2004.

ALMEIDA, B. J. M.; MOREIRA, A. L.; BORGES, J. C. G.; BATISTA, R. L. G.; PARENTE, J. E. V.; REIS, E. C. Aves marinhas e costeiras da bacia de Sergipe-Alagoas. In: REIS, Estéfane Cardinot; CARNEIRO, Maria Eulália Rocha (Orgs.). **Quelônios, aves e mamíferos marinhos da Bacia Sergipe-Alagoas: Área de Estudo de campo**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2019.

ALVES, A. M.; SOUZA, G. T. R.; TAKEMOTO, R. M.; MELO, C. M.; MADI, R. R.; JERALDO, V. L. S. *Anisakidae* *Skrjabin & Karokhin*, 1945 and *Raphidascarididae* *Hartwich*, 1954 nematodes in *Iutjanidae* (pisces: perciformes) from the Brazilian Northeast Coast. **Brazilian Journal of Biology**, v.80, n. 2, p.255-265, 2020.

ANDRADE, M. C. M.; LUNA, F. O.; REIS, M. L. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios**: peixe-boi-da-amazônia: *Trichechus inunguis*, peixe-boi-marinho: *Trichechus manatus manatus*. Brasília, DF: ICMBio, 2011.

ARACAJU. Prefeitura Municipal de Aracaju. **Sema informa para aracajuanos pontos de coleta de resíduos espalhados pela cidade**. Aracaju, 2015.

Disponível em:

[https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/67030/#:~:text=Aracaju%20possui%20pontos%20de%20coleta,e%20vidro%20\(cor%20verde\)](https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/67030/#:~:text=Aracaju%20possui%20pontos%20de%20coleta,e%20vidro%20(cor%20verde)). Acesso em 18 de outubro.

ARAÚJO, T. M. S.; BASTOS, F. DE H. Corredores ecológicos e conservação da biodiversidade: aportes teóricos e conceituais. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 21, n. 2, p. 716-729, 30 set. 2019.

BRAGHINI, C. R.; VILAR, J. W. C. Unidades de conservação e conflitos ambientais no litoral sergipano, Brasil. *Confins*. **Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 40, p.1-20, 2019.

BRASIL, S. B. M.; CARVALHO, R. G. de. Desafios para a sustentabilidade das unidades de conservação no Brasil: novo caminho trilhado para os planos de manejo. **Paper do NAEA**, v.30, n.1, p.1-15, 2021.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 de agosto de 2002.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º,

incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de julho de 2000.

CARMO, Eduardo H.; TEIXEIRA, M. G. Desastres tecnológicos e emergências de saúde pública: o caso do derramamento de óleo no litoral do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p.1-7, 2020.

CHRISTIANINI, A. V. et al. Ecologia aplicada à Conservação. In: PIRATELLI, A.; FRANCISCO, M. **Conservação da biodiversidade: dos conceitos às ações**. 1. ed. Technical Books, 2013, p.272.

CORDEIRO, J. de C. **Diagnóstico da biodiversidade de vertebrados terrestres de Sergipe**. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2008.

DUARTE, Denise Helena Silva. Mudanças climáticas: impactos, adaptação e vulnerabilidade. Contribuições do PPGAU/FAUUSP, ao relatório do IPCC AR6 WGII. **Informativo FAUUSP**, v. 10, n. 30, p. 14-17, 2022.

ERCOLE, Flávia F.; MELO, Laís S. de; ALCOFORADO, Carla L. G. C.. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, Minas Gerais, v.1, p. 09-11, jan/mar. 2014.

FERREIRA, D. J. S.; SOUZA, I. A.; ECKERT, N. O. S.; COELHO, A. S. Caracterização das unidades de conservação de proteção integral do estado de Sergipe. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã, v.6, n.2, p.121-143, 2015.

FONSECA, M.; KASECKER, T. P. O Papel das Unidades de Conservação. **Scientific American Brasil**, v., n.X p.X-X, 2014.

GANEM, R. S. **Legislação brasileira sobre meio ambiente: biodiversidade**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

HAUEISEN, M. P. et al. Unidades de Conservação Marinhas Brasileiras: qual a importância? **Bióicos**, 2019. Disponível em: <<https://www.bioicos.org.br/post/2019/06/15/unidades-de-conservacao-marinhas-brasileiras-qual-a-importancia>>. Acesso em: 27 de ago. de 2022.

LOPES, D. V. S. et al. Áreas de proteção ambiental (APA) de conservação da bacia do celmm. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT-ALAGOAS**, v. 4, n. 2, p. 73-73, 2017.

MARCOVALDI, M. A. et al. Satellite tracking of hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata* nesting in northern Bahia, Brazil: turtle movements and foraging destinations. **Endangered Species Research**, v. 17, p. 123-132, 2012.

- MOURA, C. C. de M.; MOURA, G. J. B.; LISBOA, E. B. F.; LUZ, V. L. F. Distribuição geográfica e considerações ecológicas sobre a fauna de Testudines da Região Nordeste do Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 14, p.14-34, 2015.
- OLIVEIRA, E. V. da S.; SILVA, T. C.; SANTOS-NETO, A. M. dos; FELIX, G. de J. .; LANDIM, M. F. . Expansão urbana e conservação da diversidade florística: o caso das Restingas da Zona de Expansão de Aracaju, SE: Caracterização das Restingas da Zona Expansão de Aracaju, SE. **Gaia Scientia**, v.14, n.2, p.27-47, 2020.
- OLIVEIRA, E. V. S.; LANDIM, M. F. Flora das Restingas de Sergipe: padrões de distribuição espacial e status de conservação de suas espécies. **Natureza On Line**, v.14, n.1, p.023-031, 2016.
- PEREIRA, Kelly F.; JESUS, P. B.; NUNES, J. M. C. Biodiversidade de macroalgas marinhas bentônicas do programa REVIZEE. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v.14, n.2, p.8-17, 2019.
- PINHO, Renata M. L.; CARRIÇO, J. M. A urbanização na zona costeira e os impactos ambientais – o caso da RMBS no estado de São Paulo. **Leopoldianum**, n.131, p.21-39, 2021.
- REIS, Estéfane C.; CARNEIRO, Maria E. R. **Quelônios, Aves e Mamíferos Marinhos da Bacia de Sergipe-Alagoas**. São Cristóvão: Editora UFS, 2019.
- SÁ, Raissa J. da S. et al. A importância da biodiversidade amazônica. **Multidisciplinary Reviews**, v.2, p.1-4, 2019.
- SILVA, Rhafic Concolato da. Urbanização e exploração turística do litoral brasileiro: relações e implicações. **Múltiplos Acessos**, v. 6, n. 2, p. 167-177, 2021.
- TOZZO, R. A.; MARCHI, E. C. de. Unidades de Conservação no Brasil: uma visão conceitual, histórica e legislativa. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.6, n.3, p.508-523, 2014.
- TURRA, Alexander et al. **Lixo nos Mares: do entendimento à solução**. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2020.