



**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EXTENSÃO COMUNITÁRIA
ESCOLA DE CIÊNCIAS NATURAIS E DA SAÚDE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:
Biologia e Conservação de Ecossistemas Terrestres e Aquáticos
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

**ENCALHES DE TARTARUGAS MARINHAS EM PRAIAS DO LITORAL NORTE
DA BAHIA: PRINCIPAIS CAUSAS E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO**

Sâmela Rodrigues Bitencourt

Rayssa Santos de Jesus

Poliana Lima da Silva

Orientador:

Prof. Drº. Eder Carvalho da Silva

Salvador-BA
2025

Sâmela Rodrigues Bitencourt, Rayssa Santos de Jesus, Poliana Lima da Silva

**ENCALHES DE TARTARUGAS MARINHAS EM PRAIAS DO LITORAL NORTE
DA BAHIA: PRINCIPAIS CAUSAS E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador, como parte das exigências para obtenção dos créditos totais da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso - TCC II.

Orientador:

Prof. Dr^o. Eder Carvalho da Silva

Salvador-BA
2025

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------|-----------|
| INTRODUÇÃO | 6 |
| MATERIAIS E MÉTODOS | 8 |
| Coleta e processamento de dados | 8 |
| Análise estatística dos dados | 9 |
| RESULTADOS E DISCUSSÕES | 9 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 18 |
| REFERÊNCIAS: | 19 |
| ANEXOS | 24 |

AGRADECIMENTOS

Ao Professor. Dr. Eder Carvalho da Silva, pela orientação, atenção e conselhos dados ao longo deste trabalho.

Aos nossos familiares, Iracema e José, Cristina e Uilson, Ana Cristina e Alfredo, pelo apoio e carinho que foram essenciais durante os longos anos de graduação.

À Carla Fabiola, do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), por ter nos auxiliado durante a busca pelos dados dos encalhes.

À Gustavo Stahelin, Assessor da Diretoria de Pesquisa e Conservação e Coordenador do Sistema de Informação (SISTAMAR), por ter nos indicado uma nova fonte de dados para dar seguimento ao nosso trabalho.

À Gisllaine dos Santos, do Administrativo do Projeto Tamar, que nos orientou ao contato direto com Gustavo.

Aos amigos e colegas de graduação, Erica Souza, José Athayde, Vivian Souza e Laís França, que nos acompanharam durante os longos anos de graduação e sempre estiveram dispostos a ouvir e aconselhar sobre os problemas que surgiram durante a produção deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

| | |
|---|----|
| Figura 1- Registro de encalhes de tartarugas marinhas por espécies entre os anos de 2020 e 2024 no litoral das cidades Jandaíra e Conde - BA..... | 10 |
| Figura 2- Registro mensal de abundância de tartarugas encalhadas (número de tartarugas) entre os anos de 2020 e 2024 encontradas no litoral de Jandaíra e Conde - Bahia..... | 11 |
| Figura 3- Registro de indivíduos que foram encontrados vivos ou mortos no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024..... | 12 |
| Figura 4- Causa da morte das tartarugas marinhas encontradas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024..... | 13 |
| Figura 5- Número de encalhes registrados no litoral das cidades de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024..... | 14 |
| Figura 6- Fase de desenvolvimento em que foram encontradas as tartarugas marinhas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024..... | 15 |
| Figura 7- Sexo das tartarugas marinhas que foram encontradas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024..... | 16 |
| Figura 8- Interação antrópica das tartarugas marinhas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024..... | 17 |

ENCALHES DE TARTARUGAS MARINHAS EM PRAIAS DO LITORAL NORTE DA BAHIA: PRINCIPAIS CAUSAS E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

Sâmela Rodrigues Bitencourt^{1*}, Rayssa Santos de Jesus¹, Poliana Lima da Silva¹

Eder Carvalho da Silva¹

1. Universidade Católica do Salvador, Av. Prof. Pinto de Aguiar, 2589 - Pituaçu, Salvador - BA, 41740-090, Brasil;

*Correspondência: samela621@gmail.com

Resumo: No território brasileiro, existem cinco espécies de tartarugas marinhas: *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea*. Os encalhes de tartarugas marinhas são cada vez mais comuns em muitas regiões costeiras e podem ser causados por diversos fatores. Este estudo tem por objetivo analisar as principais causas dos encalhes de tartarugas marinhas em praias do litoral norte da Bahia. Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática (SIMBA), referentes ao encalhes de tartarugas marinhas que ocorreram no período de 2020 até 2024. Os dados usados foram coletados por duas instituições, Fundação Projeto TAMAR e Visão Ambiental Consultoria Ltda, e foram inseridos nos dados de armazenamento do SIMBA. No período estudado, foram registrados 954 encalhes ao todo nas cidades de Jandaíra e Conde. A espécie que teve mais registro de encalhe foi a *Lepidochelys olivacea*. Os meses que mais registraram encalhes foram novembro (31,8), março (28,2) e fevereiro (26,4), possivelmente relacionados com a mudança na direção dos ventos, ou a sazonalidade. A grande maioria dos indivíduos foram encontrados mortos com causa indeterminada, apenas 7 morreram de causa natural. Indivíduos machos e adultos tiveram mais destaque dos encalhes. E a maioria dos encalhes foi motivado por pesca, seguido de caça, ingestão de resíduos sólidos (lixo) e colisões com embarcações. Diante do que foi apresentado, é necessário a criação de medidas mais eficazes e políticas mais rigorosas, que envolvam o poder público, a sociedade civil e instituições de pesquisa, para proteger e conservar as tartarugas marinhas.

Palavras-chave: Testudines; Pesca; *Lepidochelys olivacea*; SIMBA; Programa de Monitoramento de Praias.

INTRODUÇÃO

As tartarugas são répteis marinhos que pertencem à Classe Reptilia, ordem Testudines, família Cheloniidae e sub-ordem Cryptodira (MEYLAN; MEYLAN, 1999; RAPHAEL, 2003; GALLO, 2021). No total, existem sete espécies de tartarugas marinhas ao redor do mundo, mas apenas cinco delas vivem no território brasileiro (TAGLIOLATTO et al., 2019). São elas: a *Chelonia mydas* Linnaeus, 1758 (Tartaruga-verde), *Caretta caretta* Linnaeus, 1758 (Tartaruga-cabeçuda), *Dermochelys coriacea* Vandelli, 1761 (Tartaruga-de-couro), *Eretmochelys imbricata* Linnaeus, 1766 (Tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* Eschscholtz, 1829 (Tartaruga-oliva) (MARCOVALDI & MARCOVALDI, 1999; PEREIRA, 2022).

Esses animais possuem um grande papel ecológico no ecossistema marinho, contribuindo para saúde e manutenção de recifes de corais, estuários e praias arenosas (CARVALHO et al., 2021), auxiliam no controle de presas, competidores, hospedeiros para parasitas e patógenos (BJORNDAL E JACKSON, 2003). Além da importância ecológica, também é preciso destacar sua importância cultural, uma vez que esses seres são parte da vida de muitas pessoas e de comunidades costeiras, além de fazer parte de comemorações e festividades folclóricas (BECKER et al., 2023). Não somente o papel cultural, mas o papel econômico e social também possui grande destaque. Em diversas áreas do Brasil (por exemplo: Praia do Forte - BA e Fernando de Noronha - PE) (SILVA, 2016) foram gerados empregos, aumento no turismo local e maior desenvolvimento por conta das tartarugas marinhas (SARMIENTO, 2013; CARVALHO et al. 2021). As tartarugas-marinhas servem, muitas vezes, como símbolos para algumas sociedades e culturas e, como “espécie-bandeira”. Este conceito aplica-se a organismos que, independentemente de seus atributos biológicos e ecológicos, apresentam uma relação especial com a sociedade, atraindo sua atenção e motivando grupos sociais em prol da conservação da espécie ou do ecossistema como um todo (FRAZIER, 2005; REIS & GOLDBERG 2017).

Segundo a Lista Vermelha da IUCN (2024), diversas espécies de tartarugas marinhas encontram-se ameaçadas de extinção, incluindo a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga-de-kemp (*Lepidochelys kempii*), expostas como Criticamente em Perigo (CR). Além disso, a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) e a tartaruga-de-couro (*Dermochelys*

coriacea) estão na categoria Vulnerável (VU). A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), por sua vez, foi reclassificada como Quase Ameaçada (NT), demonstrando uma leve recuperação populacional, mas ainda necessitando de monitoramento contínuo (IUCN, 2024). Trazendo para a realidade do Brasil, segundo o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBIO) de 2022, as espécies se encontram da seguinte forma: Vulnerável (VU) - Tartaruga-Cabeçuda (*Caretta caretta*), e Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*); em Perigo (EN) - Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*); e Criticamente Ameaçada (CR) -Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) (BRASIL, 2022). Assim como na lista da IUCN, a Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) se encontra fora da lista de espécies ameaçadas, entrando na categoria de “Quase Ameaçada (NT)” (BRASIL, 2022; Tamar, 2022).

A extinção das tartarugas marinhas é impulsionada por vários fatores, incluindo a manipulação de seus habitats, mudanças climáticas, condições meteorológicas, toxinas naturais, perseguição a presas, enfermidades debilitantes e animais jovens que se perdem nas rotas migratórias (Lima et al., 2021). Porém, o principal fator de efeitos negativos nas populações desses indivíduos são as atividades pesqueiras (GAGLIARDI, LOPES, SERAFINI, 2018). Nos estados do Nordeste, Sergipe (SOUZA, 2014) e no litoral norte da Bahia (OLAVO et al., 2005) se destacam por conta dos altos registros de uso de pesca de linha (OLIVEIRA, 2016). A pesca de linha se beneficia da utilização de equipamentos como anzóis e outros cinco tipos de linhas de mão como: barandão, bate-puxa, boiada, pindaça e parada (OLAVO et al., 2005).

Os encalhes de tartarugas marinhas são cada vez mais comuns em muitas regiões costeiras (LIMA et al., 2021), incluindo o litoral norte da Bahia. O termo "encalhe" refere-se ao momento em que um animal marinho é encontrada em praias, viva ou morto, incapaz de retornar ao mar (JEFFERSON *et al.*, 1993; COELHO, 2009). Em relação as tartarugas marinhas, apesar de conseguirem andar em ambientes terrestres (COELHO, 2009), esses eventos podem ser causados por diversos fatores, que vão desde problemas de saúde até impactos antropogênicos. São eles: enfermidades e contaminações, interações com resíduos plásticos, pesca fantasma e redes perdidas (SANTOS *et al.*, 2015). A morte das tartarugas marinhas traz diversas consequências negativas para as populações dessas espécies, já ameaçadas de

extinção. Por conta das ações humanas, a biodiversidade marinha tende a ser reduzida (GRISON, 2023).

A mortalidade dessas espécies pode causar desequilíbrios nos ecossistemas, já que as tartarugas desempenham papéis ecológicos cruciais, como o controle de populações de esponjas e a manutenção de habitats como recifes e pradarias marinhas (CORBAGI, 2020; BRASIL, 2022; TAMAR, 2023). Em regiões como o litoral norte da Bahia, onde os encalhes são frequentes, Projetos de monitoramento de Praia (PMP) e resgate de tartarugas desempenham um papel crucial (Dias; Rabinovici; Godoy, 2021) como avaliar os impactos que são causados pela produção e escoamento de petróleo e gás nos tetrápodes marinhos como, (aves, tartarugas e mamíferos). Essa avaliação é feita através do monitoramento de animais que são encontrados encalhados, resgate e reabilitação dos mesmos (Dias; Rabinovici; Godoy, 2021; PETROBRAS, 2014a). A Fundação Projeto Tamar, um dos principais projetos de conservação marinha do Brasil, trabalha há décadas no resgate de tartarugas encalhadas, além de promover a educação ambiental e ações para a redução de riscos, como o uso de redes de pesca seletivas que minimizem a captura incidental (LIMA; NETO; HOLANDA, 2018).

Este estudo tem como objetivo analisar as principais causas dos encalhes de tartarugas marinhas em praias do litoral norte da Bahia e propor estratégias de mitigação para reduzir estes encalhes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta e processamento de dados

Para realização da pesquisa, foram utilizados dados do Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática (SIMBA), através do acesso ao perfil público, no qual, após processo de validação de dados, os mesmos ficam disponíveis para livre acesso. O armazenamento desses dados é feito através dos Programas de Monitoramento de Praias (PMPs), mantidos pela Petrobrás, que está inserido dentro do SIMBA.

Foram selecionados dados referentes ao período de Janeiro de 2020 até Dezembro de 2024, considerando informações como: espécies, número de indivíduos,

fase da vida, interações antrópicas, estado que foi encontrada (viva ou morta), possível causa da morte, local e mês do registro. Essas informações foram retiradas do Programa de Monitoramento de Praias da Bacia de Sergipe-Alagoas, realizado de Conde (BA) até Pontal do Peba (AL), onde trabalhamos com os dados coletados nas cidades de Jandaíra e Conde. Recolhemos os dados referentes à ocorrência de fauna alvo individual, divulgados pelas instituições, Fundação Projeto TAMAR e Visão Ambiental Consultoria Ltda, pois foram as únicas instituições que coletaram os dados de encalhes no programa de monitoramento. Com os dados em mãos, foi feita uma leitura desses dados e, em seguida, foi confeccionada uma tabela no Google Planilha, onde as informações foram separadas por tópicos referentes às informações encontradas.

Essa abordagem permitiu identificar padrões sazonais ou variações relacionadas a ações de conservação ou mudanças ambientais.

Análise estatística dos dados

A análise dos dados coletados envolveu a aplicação de ferramentas de estatísticas descritivas, como o cálculo de média, para organizar e interpretar as informações, para isso utilizamos a plataforma Google Planilhas. Foi realizada uma tabulação dos dados, referente aos encalhes de tartarugas marinhas, para identificar as frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, como os motivos de encalhe.

Gráficos foram utilizados para representar a distribuição das respostas das variáveis categóricas, permitindo uma visão clara das proporções entre os diferentes fatores analisados.

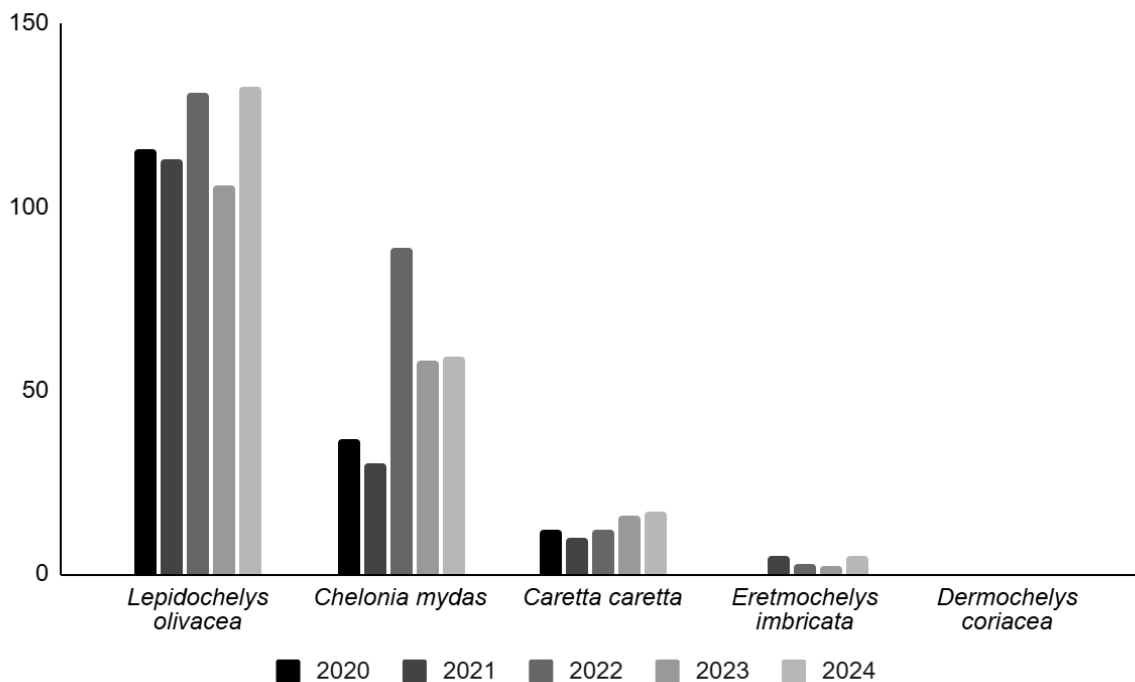
Adicionalmente, foi construído um gráfico de coluna para analisar a tendência temporal do número de encalhes ao longo dos anos, utilizando os registros históricos de encalhes da Petrobras. Esses resultados servirão de base para embasar discussões e recomendações futuras no âmbito da conservação marinha.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os anos de 2020 e 2024 foram registrados 954 encalhes, sendo o ano de 2022 o que teve mais registros (235) e o ano de 2021 o que teve menos registros

(158) (Figura 1), considerando que, nos respectivos anos, ocorria a pandemia do COVID-19, conseqüentemente, poucas tartarugas foram vistas, o que diminuiu a frequência de encalhes comparado aos outros anos. A espécie com mais registros foi *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) com 599, representando 62,79% dos registros de encalhe entre 2020 e 2024 seguida de *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) com 273 registros, *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda) com 67 registros e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) com 15 registros. Das espécies com ocorrência no nosso litoral apenas *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro) não teve registros de encalhe (Figura 1).

Figura 1: Registro de encalhes de tartarugas marinhas por espécies entre os anos de 2020 e 2024 no litoral das cidades Jandaíra e Conde - BA.



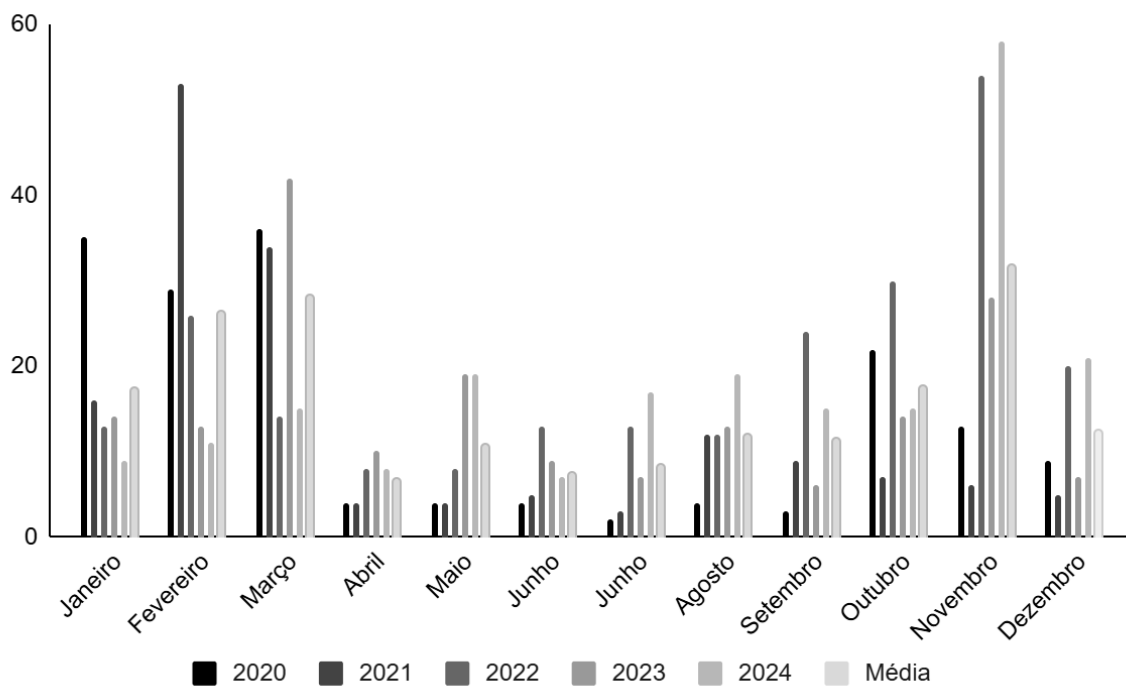
Através do estudo feito por Santos *et al.* (2023), o alto número de encalhes da espécie *L. olivacea* pode ser explicado pois, o litoral norte da Bahia, é uma das áreas prioritárias para se reproduzirem. Também foi registrado no estudo de Castilhos (2016) que, no período de agosto de 2009 até julho de 2014, foram encontradas 4.777 tartarugas encalhadas, sendo que 1.999 pertenciam a *L. olivacea*.

Em relação aos poucos registros de encalhes da *E. imbricata*, pode ser explicado através de informações de Poli (2011), que trouxe em seu estudo um

resultado semelhante, onde é dito que esses encalhes podem ser associados a suas áreas de alimentação.

Em média (2020 a 2024), os meses que mais tiveram registros de encalhe foram novembro, março e fevereiro com 31,8; 28,2 e 26,4 registros de encalhe respectivamente (Figura 2). Vale destacar os meses de fevereiro de 2021 (53), novembro de 2022 (54) e novembro de 2024 (58) que chamam a atenção pela quantidade de registros. Já em abril, junho e julho com 6,8; 7,6 e 8,4 registros, foram os meses com menor média de encalhes.

Figura 2: Registro mensal de abundância de tartarugas encalhadas (número de tartarugas) entre os anos de 2020 e 2024 encontradas no litoral de Jandaíra e Conde - Bahia.

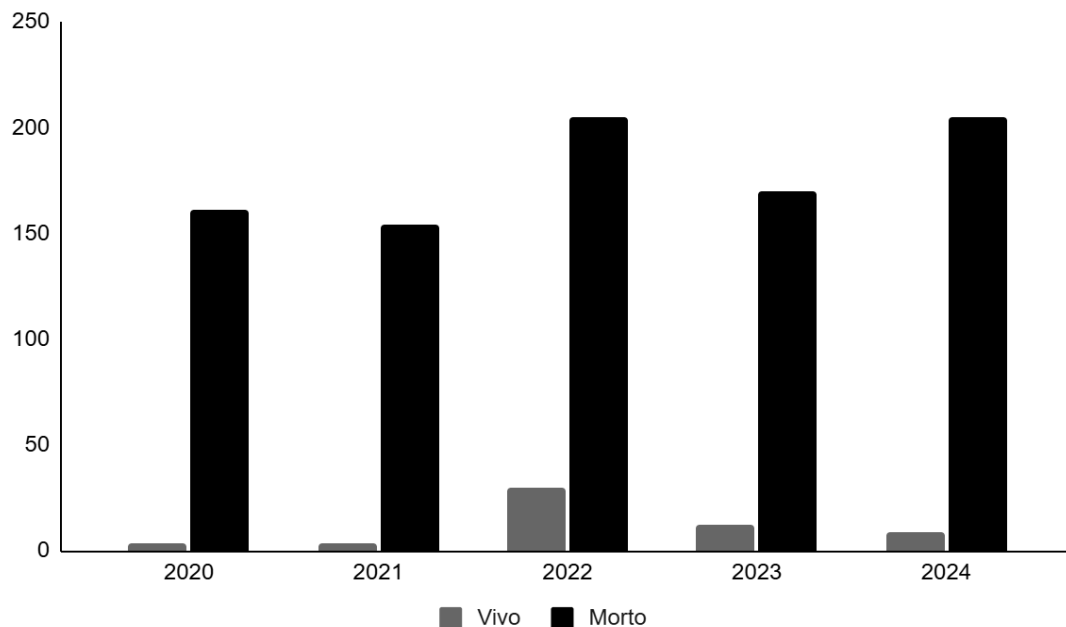


De acordo com Oliveira (2016), maior frequência de encalhes registrada nos meses em que a estação predominante é o verão, pode ocorrer pois, nessa época, existe uma alta concentração de atuação de embarcações pesqueiras, principalmente as pescas de arrasto, ou a sazonalidade, que é a alteração da estação do ano, que aproxima diversas espécies de tartarugas marinhas durante o verão, a região costeira da Bahia, para a desova, e aumentando a incidência de encalhes.

Segundo Reis (2014), os meses de abril, junho e julho são meses com menor atividade reprodutiva, menor movimentação das tartarugas próximas à costa, por ser meses chuvosos, com altos índices pluviométricos, apresentando menor percentual de encalhes de tartarugas.

A grande maioria das tartarugas encontradas estavam mortas (895) e apenas uma pequena quantidade de indivíduos (59) foi encontrada viva. Em 2020, 161 indivíduos foram encontrados mortos e apenas 4 vivos. Em 2021, 154 mortos e 4 vivos. Em 2022, 205 mortos e 30 vivos. Em 2023, 170 mortos e 12 vivos. Em 2024, 205 mortos e 9 vivos (Figura 3).

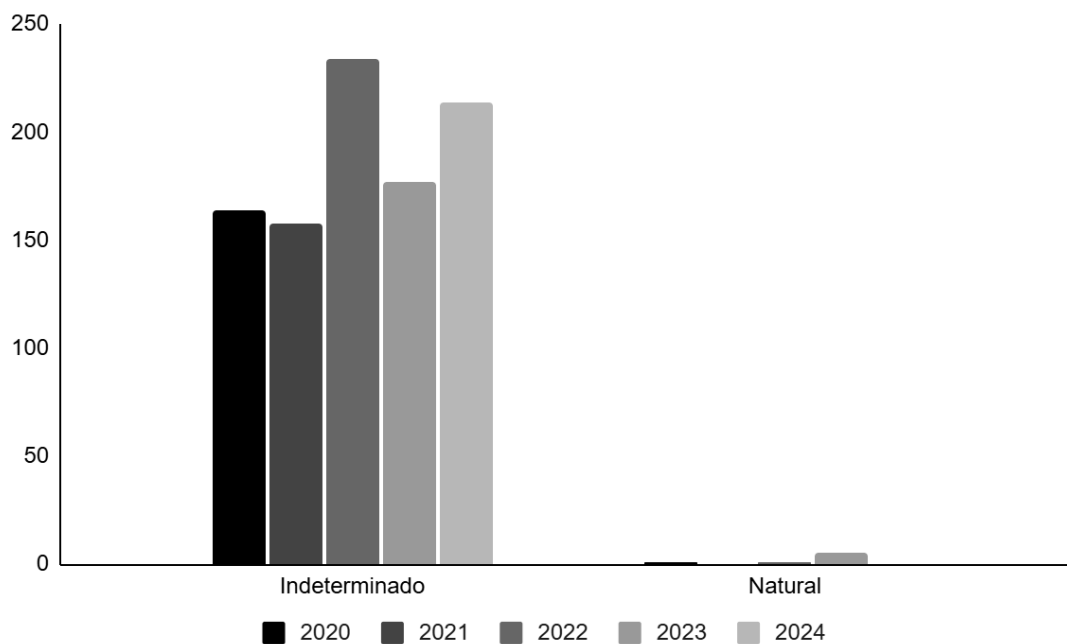
Figura 3: Registro de indivíduos que foram encontrados vivos ou mortos no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024.



Infelizmente, uma grande parte das tartarugas não conseguem sobreviver aos encalhes, pois já chegam na costa mortas. Como registrado no estudo de Saldanha (2019), essas mortes podem ocorrer devido à falta de oxigênio - uma vez que possuem respiração pulmonar (SILVA, 2001).

Dentre as tartarugas que foram encontradas mortas, a grande maioria foi da espécie *Lepidochelys olivacea*, apresentando o sexo indefinido, sendo que 947 morreram por causa indeterminada, pois, durante a necropsia não foi possível identificar a causa da morte e 7 morreram de causa natural, segundo registro em um dos casos o espécime apresentava-se caquético (Figura 4).

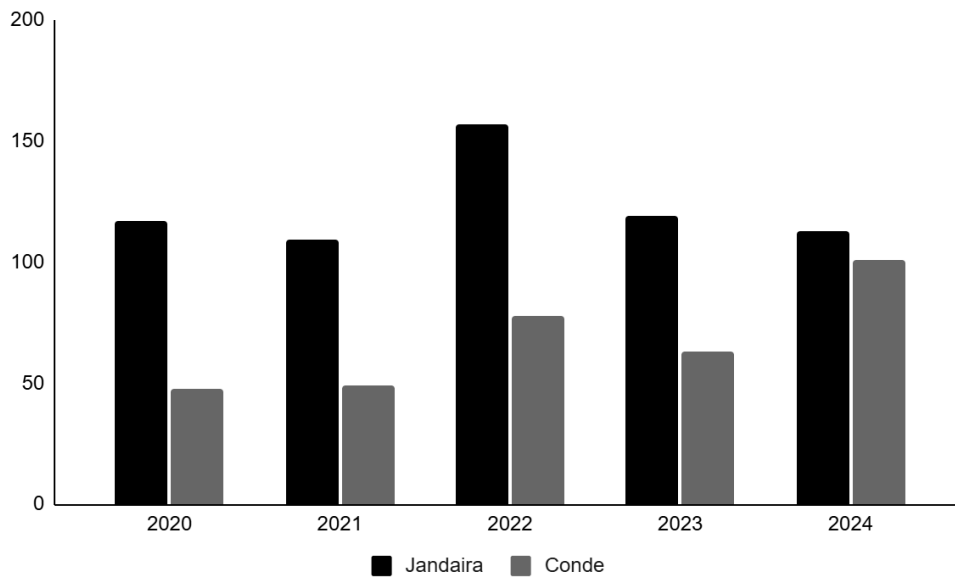
Figura 4: Causa da morte das tartarugas marinhas encontradas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024.



Semelhante ao estudo de Moreira (2022), também foi registrado uma alta taxa de mortes por causa indeterminada. Isso pode ocorrer por conta do estado da carcaça ou dificuldade em realizar um diagnóstico (Flint et al., 2017). Essa dificuldade pode estar relacionada à falta de entendimento acerca da fisiologia desses indivíduos (Aguirre; LUTZ, 2004).

Entre os anos de 2020 e 2024, a cidade de Jandaíra foi a que registrou mais casos, tendo atingido seu maior número em 2022, com 157 encalhes registrados durante todo o ano. Enquanto a cidade de Conde obteve o menor número de encalhes registrados em 2020, totalizando 48 (Figura 5).

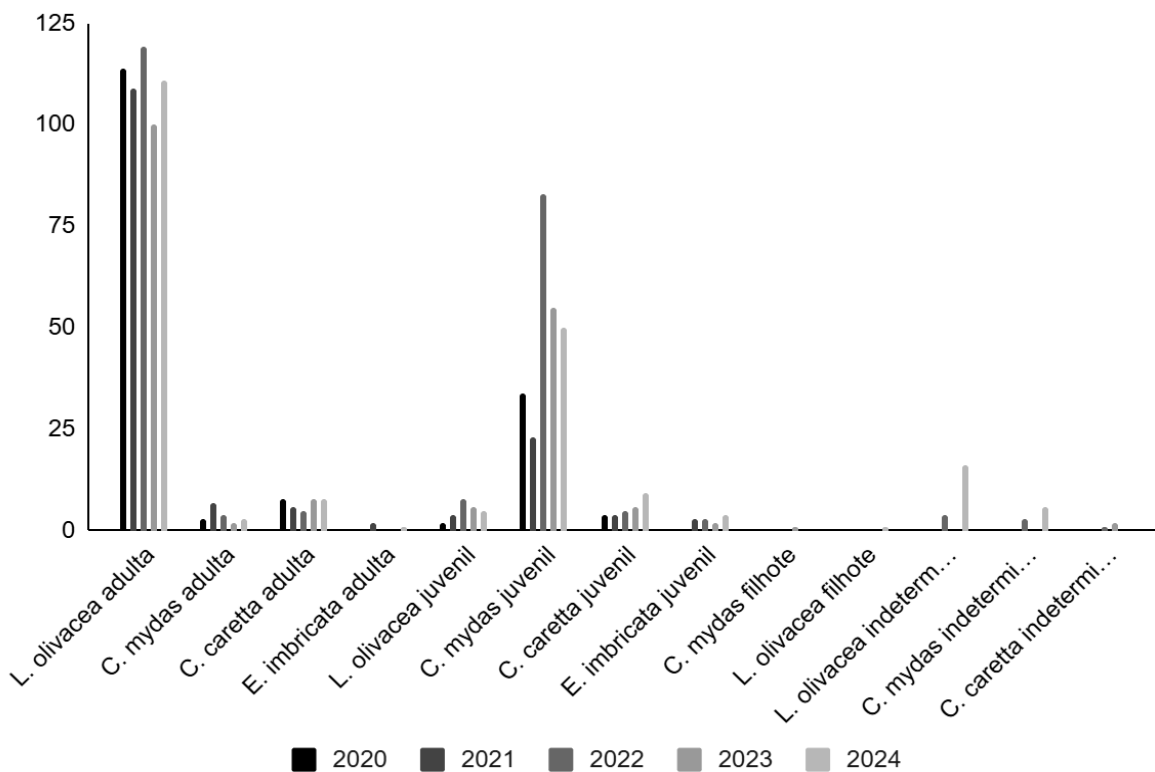
Figura 5: Número de encalhes registrados no litoral das cidades de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024.



Nos estudos revisados, não foi encontrado nenhum estudo feito nas cidades de Jandaíra para que houvesse uma comparação. Entretanto, por estar localizada no litoral norte baiano, no estudo de Macedo *et al.* (2011), abrangendo algumas áreas do litoral norte da Bahia, foram encontrados alguns registros de encalhes. Sugere-se que eles tenham ocorrido por serem áreas de alimentação e nidificação, de algumas espécies (MARCOVALDI & MARCOVALDI 1999). Já na cidade de Conde, segundo o Projeto Tamar (2019), é uma região que possui intensa atividade pesqueira, principalmente a pesca de arrasto de camarão. Os locais de atuação dessas atividades acabam se sobrepondo às áreas de distribuição das espécies, principalmente as tartarugas-oliva.

A grande maioria dos espécimes foram encontrados encalhados na sua fase adulta (611), em especial indivíduos da espécie *L. olivacea*, em seguida, indivíduos em sua fase juvenil (309), da espécie *C. mydas*. Também foram encontrados 2 filhotes, devido ao estado de decomposição em que as carcaças se encontravam, em 32 indivíduos não foi possível determinar sua fase de desenvolvimento (Figura 6).

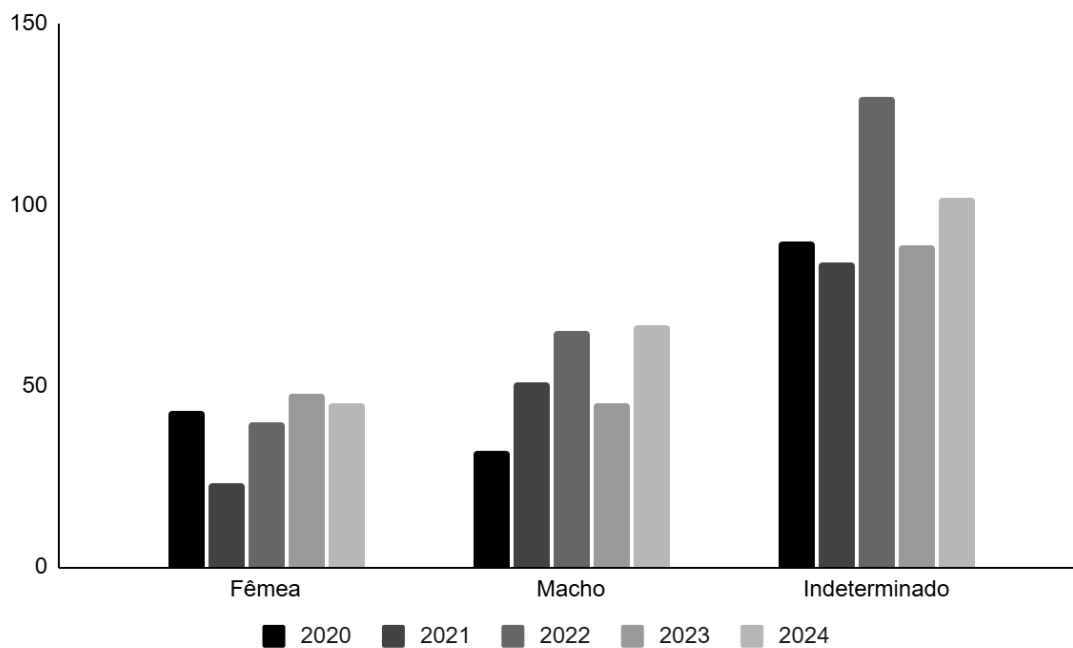
Figura 6: Fase de desenvolvimento em que foram encontradas as tartarugas marinhas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024.



Os encalhes de indivíduos juvenis pode se dar ao fato deles utilizarem as zonas costeiras para se alimentarem, como dito num estudo de Silva & Nunes (2023). Em trabalhos de Silva *et al.* (2012), Barreto *et al.* (2022) e Bolten & Balazs (1995), ambos encontraram resultados semelhantes em relação ao encalhe de tartarugas filhotes. Observa-se que eles possuem baixo registro de encalhe, pois nessa fase estão em constante migração em ambiente pelágico.

A proporção entre machos e fêmeas foi de 1:0,76 (260 machos e 199 fêmeas), porém a maioria dos indivíduos (495) não tiveram o sexo determinado pois muitas carcaças estavam em estágio avançado de decomposição ou muito debilitadas (Figura 7).

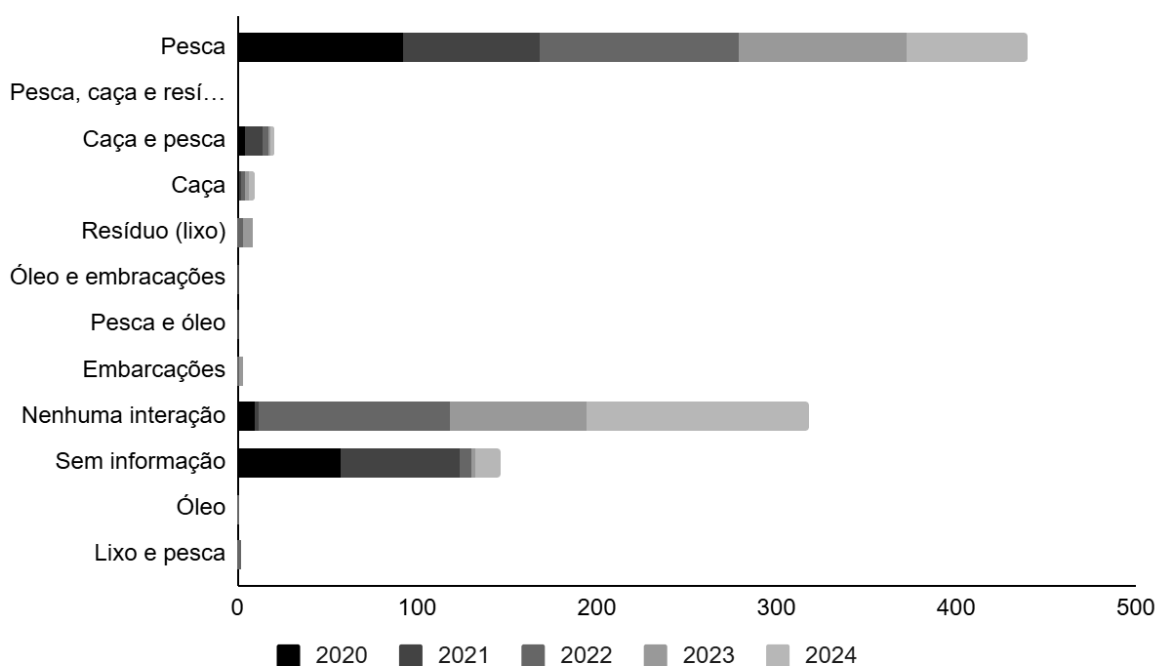
Figura 7: Sexo das tartarugas marinhas que foram encontradas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024.



No estudo de Coelho (2009) no litoral sul da Bahia, a grande parte das tartarugas encalhadas também tiveram seu sexo registrado como indeterminado, devido ao estado avançado de decomposição que sua carcaça foi encontrada. Porém, ao contrário dos nossos estudos, foi registrado nos anos de 2020 e 2023, mais fêmeas (43 e 48, respectivamente) em relação aos machos (32 e 45, respectivamente). Isso acontece por estarem mais vulneráveis em seu período de reprodução, já que precisam ir até a costa para depositar seus ovos, similar aos resultados de Poli, *et al.* (2014) e Silva *et al.* (2019).

No período de 2020 a 2024, a grande maioria das interações antrópicas descritas e registradas no SIMBA, foram por pesca, totalizando 440. Quanto as outras interações registradas foram estas: caça e pesca incidental (21), caça (10), resíduo (lixo) (9), embarcações (3), lixo e pesca (2), óleo e embarcações (1), pesca e óleo (1), óleo (1) e pesca, caça e resíduos (lixo) (1). No entanto, uma parcela considerável dos casos não apresentou evidências claras de interação humana: sem nenhuma interação antrópica identificável (318) e sem informação (147) (Figura 8).

Figura 8: Interação antrópica das tartarugas marinhas no litoral de Jandaíra e Conde - BA entre os anos de 2020 até 2024.



Esses dados indicam que, entre os encalhes com causa identificada, a pesca representa 46,12% das interações antrópicas, sendo a grande maioria de indivíduos adultos da espécie *Lepidochelys olivacea*. Segundo a Fundação Projeto Tamar (2019), centenas de tartarugas adultas são mortas anualmente com evidência com interação com a pesca de arrasto de camarão, todas estando em fase reprodutiva. A alta quantidade de casos sem interação aparente ou sem dados disponíveis evidencia a necessidade de aprimoramento nos registros de campo e nos procedimentos de avaliação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender o panorama dos encalhes das tartarugas marinhas no Litoral Norte da Bahia, destacando suas principais causas e estratégias de mitigação. Nossos dados demonstram que os encalhes são frequentes entre *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva), *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda) e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), e não encontradas entre a espécie *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro).

A maioria dos encalhes foi de indivíduos mortos e foi motivado por pesca, ingestão de resíduos sólidos (lixo), colisões com embarcações ou caça. Apesar de não estar muito clara, este estudo mostrou haver uma relação entre a sazonalidade, ou seja, no período cuja estação predominante é o verão e, conseqüentemente, período em que as atividades pesqueiras ocorrem com maior frequência, reprodução e número de encalhes.

Diante do que foi apresentado, ressaltamos a importância deste trabalho para que continue havendo investigações acerca dos motivos que levam a esses encalhes. É necessário a criação de medidas mais eficazes e políticas mais rigorosas, que envolvam o poder público, a sociedade civil e instituições de pesquisa, para proteger e conservar as tartarugas marinhas, evitando que ocorra uma diminuição nas populações de cada espécie e, conseqüentemente, trazendo a extinção das mesmas. Além disso, é necessário que haja mais estudos nas regiões de Jandaíra e Conde e que o Programa de Monitoramento de Praias inclua outras cidades do litoral baiano para melhor compreensão do estudo.

Por fim, trazemos como propostas de estratégias de mitigação, a implementação de redes de pesca com iluminação de luzes LED ou UV, tendo como objetivo aumentar a visibilidade dessas redes para as tartarugas e assim, minimizar a captura desses animais, como já foi mostrado em trabalhos de Wang et al., 2010, 2013 e Gautama et al., 2022. Além disso, serão desenvolvidos programas de educação ambiental para a conscientização das comunidades locais, pescadores e turistas sobre a conservação marinha e os impactos da poluição, além de treinamentos de capacitação sobre como agir em capturas acidentais durante a pesca e o manejo desses animais.

REFERÊNCIAS:

- AGUIRRE AA, LUTZ P. Marine Turtles as Sentinels of Ecosystem Health: Is Fibropapillomatosis an Indicator? *EcoHealth* [Internet]. 2004 1 (3): 275–83.
- ASSIS, Sílvia Ramira Lopes Caldara. natureza online. Causa de óbitos de tartarugas marinhas das praias de Aracruz - ES, Brasil. 2016
- BARRETO, Rocha Isadora Natália; SILVA, Lucas Gabriel Veríssimo Pinheiro da; NAVONI, , Julio Alejandro. Registros de encalhes de tartarugas marinhas mortas no município de Maxaranguape, Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev. Salud ambient.* 2022; 22(2):223-227.
- BECKER, José Henrique; SANGALIA, Carlos Alberto; RÓGERIO, Danilo Wagner; LIMA, Eduardo H.S.M.; FONSECA, Ederson Luiz; RIZZI, Juliane; NAYANNA, Rafaely; MARCOVALDI, Maria Ângela; SILVA, Valéria Rocha França da. VALORIZAÇÃO DA CULTURA TRADICIONAL: CONTRIBUIÇÕES PARA AS COMUNIDADES E PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS. IX Jornadas de Conservación e Investigación de Tortugas Marinas del Atlántico Sur Occidental. Red ASO - Tortugas. La Paloma, Rocha, Uruguay. 2023
- BJORN DAL, K. A. & JACKSON, J. B. 10 Roles of Sea Turtles in Marine Ecosystems: Reconstructing the Past. *The biology of sea turtles*, 2, 259p. 2003.
- BOLTEN, A. B. & BALAZS, G. H. Biology of the early pelagic stage - the “lost year”. In: Bjorn dal KA (ed) *Biology and conservation of sea turtles*, revised edition. Smithsonian Institution Press. Washington, DC. p. 575 – 581, 1995.
- BRASIL. Livro vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I - II. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO, 2022.
- CARVALHO, Gabriel Domingos; FÓ SSE, Kaynan de Moura; SOUZA, Maiza Marcelino de; REIS, Nathan Gonçalves Rosa; A IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS. II Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Espírito Santo. 2021.
- CASTILHOS, Jaqueline Comin de. CAUSAS ASSOCIADAS AOS ENCALHES DE TARTARUGAS-OLIVA (*Lepidochelys olivacea*) NAS PRINCIPAIS PRAIAS DE REPRODUÇÃO NO NORDESTE DO BRASIL. Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia. 2016.
- COELHO, A. L. S. Análise dos encalhes de tartarugas-marinhas (Reptilia: Testudines), ocorridos no litoral sul da Bahia, Brasil. 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, 2009.
- CORBAGI, Nicole Cruz. Análise dos encalhes e dos impactos antrópicos sobre as espécies de tartarugas marinhas no litoral norte de São Paulo. Universidade de São Paulo. Piracicaba, São Paulo. 2020.
- DIAS, Renata Balsamo; RABINOVICI, Andrea; GODOY, Daniela Ferro de. PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS (PMP): POTENCIALIDADES E LIMITES PARA A CONSERVAÇÃO COSTEIRA E MARINHA. *Revista de Gestão Costeira Integrada*. São Paulo, v. 21, n. 1, p. 55-63, abr. 2021.

FRAZIER, J. 2005. Marine Turtles: The Role of Flagship Species in Interactions between People and the Sea. *Maritime Studies*. 3(2); 4(1): 5-38. Special issue. Double issue.

FLINT, J. et al. Status of marine turtle rehabilitation in Queensland. *PeerJ* 2017 5(3):3132.

GALLO, Maria Fernanda Subtil. TARTARUGAS MARINHAS DO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Centro Universitário Guairacá. Guarapuava, Paraná. 2021.

GAGLIARDI, T. R.; LOPES, T. C.; SERAFINI, T. Z. Interação de tartarugas marinhas e a pesca no Brasil: uma revisão da literatura. *Arquivos de Ciências do Mar*. Fortaleza, v. 51, n. 1, p. 101-124, 2018.

GAUTAMA, D. A.; SUSANTO, H.; RIYANTO, M.; et al. Reducing sea turtle bycatch with net illumination in an Indonesian small-scale coastal gillnet fishery. *Frontiers in Marine Science*, v. 9, 2022.

GERACI, J. R.; LOUNSBURY, V.J. Marine mammals ashore: a field guide for strandings. Texas A & M Sea Grant Publication, Galveston. 1993.

GRISON, Renata. O impacto da degradação costeira sobre a dieta da tartaruga-verde, *Chelonia mydas*. 2023. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Versão 2024.2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 31 de janeiro de 2025.

JEFFERSON, T. A. et al. Marine Mammals of the World: FAO Species Identification Guide. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, II, 320p. 1993.

LIMA, L.P.Q.; NETO, L.D.; HOLANDA, L.A. Programa de Ecoturismo e Educação Ambiental do Projeto TAMAR - Fernando de Noronha: uma análise de 2013 a 2016. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v.11, n.1, fev/abr 2018, pp.47-60

Lima, M.A., Lima, S.B., Oliveira, R.E.M., Attademo, F.L.N., Silva, F.J.L. (2021). Fatores de encalhes de tartarugas marinhas no litoral oriental do Rio Grande do Norte. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, v.9, n.2, p.109-120.

MACEDO, G.R.; PIRES, T.T.; ROSTÁN, G.; GOLDBERG, D.W; LEAL, D.C.; NETO, A.F.G.; FRANKE, C.R.; Ingestão de resíduos antropogênicos por tartarugas marinhas no litoral norte do estado da Bahia, Brasil. *Ciência Rural* 41 (11), nov. 2011.

MARCOVALDI, M.A; MARCOVALDI, G. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR – IBAMA. *Biological Conservation*, Salvador, BA, n. 91, p. 35-41, 1999.

MEYLAN A. B; MEYLAN P. A. Introduction to the evolution, life history, and biology of sea turtles. In: ECKERT K. L. (org.). *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles*. 4. ed. Pennsylvania: Consolidated Graphic Communications. 1999. p. 3-5.

MOREIRA, Amy Borges. AVALIAÇÃO DE SAÚDE DAS TARTARUGAS-MARINHAS RESGATADAS NA BACIA POTIGUAR, NORDESTE DO BRASIL, PELA ABORDAGEM DE SAÚDE ÚNICA. UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN. Mossoró, 2022.

OLIVEIRA, Fábio Lira das Candeias. As Pescarias costeiras em áreas de reprodução de tartarugas marinhas no nordeste do Brasil. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Salvador, 2016.

OLAVO, G.; COSTA, P.A.S.; MARTINS, A.S. 2005. Caracterização da pesca de linha e dinâmica das frotas lineiras da Bahia, Brasil. In: COSTA, P.A.S.; MARTINS, A.S.; OLAVO, G. (Eds.) Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 13-34 (Série Livros n.13).

PEREIRA, M.M.D.R. Encalhes de tartarugas marinhas no litoral oeste do Ceará. 2022. 25 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

PEREIRA, Vivian Guilherme. PRESERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS: UMA ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES DE ARACRUZ - ES. Instituto Federal do Espírito Santo. Santa Teresa. 2022.

PETROBRAS (2014a) - Projeto Executivo do Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS) – Fase 1. 86p.

POLI, C.; LOPEZ, L. C. S.; MESQUITA, D. O.; SASKA, C.; MASCARENHAS, R.. Patterns and inferred processes associated with sea turtle strandings in Paraíba State, Northeast Brazil. Brazilian Journal of Biology, João Pessoa, v.74, n.2, p.283-289, 2014.

POLI, Camila. Ecologia e Conservação de Tartarugas Marinhas Através da Análise de Encalhes no Litoral Paraibano. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba. 2011.

RAPHAEL, B. L. Chelonians (turtles, tortoises). 4. ed. Washington: Saunders, St. Louis Missouri, 2003.

REIS, Estéfane Cardinot. Panorama sobre a pesquisa e conservação de tartarugas marinhas no Brasil: contribuições do monitoramento de encalhes e de análises genéticas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

Reis, E.C., Goldberg, D.W. 2017. Biologia, ecologia e conservação de tartarugas marinhas. In: Reis, E.C., Curbelo-Fernandez, M.P., editoras. Mamíferos, quelônios e aves: caracterização ambiental regional da Bacia de Campos, Atlântico Sudoeste. Rio de Janeiro: Elsevier. Habitats, v. 7. p. 63-89.

SALDANHA, Angela Thais Oliveira. CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL E INTERAÇÃO COM TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RIO GRANDE NO NORTE/BRASIL. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2019.

SANTOS, A.S.; MARCONDES, A.C.J.; IESPA, B.B.; OLIVEIRA, B.S.S.P.; BAPTISTOTTE, C.; BELLINI, C.; MONTEIRO, D.S.; GOLDBERG, D.W.; TOGNIN, F.; SALES, G.; CASTILHOS, J.C.; THOME, J.C.A.; MARCOVALDI, M.A.A.G.D.; BARATA, P.C.R.; SANTOS, R.G.; COSTA, S.A.G.L.; SANTANAW, W.M. 2023. *Lepidochelys olivacea*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade SALVE. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

SANTOS, RG; SANTOS, RA; FALCÃO, ER; BORSATTI, EM Os efeitos dos contaminantes na saúde das tartarugas marinhas . *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 95, n. 8, p. 1657-1670, 2015.

SARMIENTO, A.M.S. Determinação de pesticidas organoclorados em tecidos de tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) provenientes da costa sudeste do Brasil: estudo da ocorrência em animais com e sem fibropapilomatose. 2013. 124p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

SILVA, Andressa Basilio da Silva, NUNES, Hanaka Hendrika Cardoso. OCORRÊNCIA DE ENCALHES DE TARTARUGAS MARINHAS NA REGIÃO DOS LAGOS, RJ. *Revista Fit, Ciências Biológicas*, v. 27, ed. 121., abr. 2023.

SILVA, Claudia Rejane de Ornelas. TARTARUGAS MARINHAS DO BRASIL: COMPORTAMENTO E CONSERVAÇÃO. Uniceub. Brasília. 2001.

SILVA, Gabriela Cristina da; SANTOS, André Martins Vaz dos; MARACINI, Priscilla. ANÁLISE DE ENCALHES DE TARTARUGAS MARINHAS (TESTUDINES: CHELONIIDAE E DERMOCHELYDAE) NOS MUNICÍPIOS DA BAIXADA SANTISTA, IGUAPE E CANANÉIA NO PERÍODO DE 2004 À 2011. *Revista Ceciliana* Dez 4(2): 9-15, 2012.

SILVA, K. O.; SANTOS, E. M.; SIMÕES, T. N.; SILVA, A. C.. Encalhes de tartarugas marinhas no litoral sul de Pernambuco, Brasil. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.10, n.2, p.53-64, 2019.

SILVA, Valéria Rocha França. Avaliação do programa de educação ambiental Tamarzinhos, como contribuição para conservação das tartarugas marinhas na Praia do Forte-Bahia, Brasil. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – INSTITUTO DE BIOLOGIA, Salvador, Bahia. 2016.

TAGLIOLATTO, Alicia Bertoloto; GOLDBERG, Daphne Wrobel; GODFREY, Matthew H.; MONTEIRO-NETO, Cassiano. Spatio-temporal distribution of sea turtle strandings and factors contributing to their mortality in south-eastern Brazil. *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst.* set. 2019;1–20.

TAMAR. Ameaças de Extinção. Disponível em: <<https://tamar.org.br/interna.php?cod=100>>. Acesso em: 02 de agosto de 2025

TAMAR. Encalhe de tartarugas marinhas: uma realidade nas praias do Nordeste. 2019. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/noticia1.php?cod=934#:~:text=Os%20encalhes%20s%C3%A3o%20causados%20por,pesquisa%2C%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20e%20inclus%C3%A3o%20social>>. Acesso em: 06 de dezembro de 2024.

TAMAR. Temporada reprodutiva de tartaruga-oliva no Brasil anima pesquisadores do Projeto Tamar. 2019. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/noticia1.php?cod=941>>. Acesso em: 15 de junho de 2025.

WANG, JH.; FISLER, S. ; SWIMMER, Y. Developing visual deterrents to reduce sea turtle bycatch in gill net fisheries. *Marine Ecology Progress Series*, v. 408, p. 241–250, 2010.

WANG, J.; BARKAN, J.; FISLER, S.; et al. Developing ultraviolet illumination of gillnets as a method to reduce sea turtle bycatch. *Biology Letters*, v. 9, n. 5, p. 20130383-20130383, 2013.

ANEXOS

Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*) encontrada na Praia Manguê Seco - Jandaíra com pedaço de rede e peixes presos na boca



Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) decapitada e sem nadadeiras posteriores e com desprendimento de placas.



Tartaruga-cabeçuda (*Caretta Caretta*) com presença de anzol no esôfago



Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) em avançado estágio de decomposição em interação com animais necrófagos. Sem órgãos internos e com pequena quantidade de musculatura peitoral. Presença de epibiontes (cracas) na carapaça

