



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA – ECMV  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

ISABELA DE OLIVEIRA GOMES

**RELAÇÃO DOS ENCALHES E CAPTURAS INCIDENTALS COM  
OS LOCAIS DE DESOVA DE TARTARUGAS-MARINHAS NO  
LITORAL DO BRASIL**

GOIÂNIA

2023

ISABELA DE OLIVEIRA GOMES

**RELAÇÃO DOS ENCALHES E CAPTURAS INCIDENTAIS COM  
OS LOCAIS DE DESOVA DE TARTARUGAS-MARINHAS NO  
LITORAL DO BRASIL**

Monografia apresentada à Escola de Ciências Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Dr. Wilian Vaz Silva

GOIÂNIA

2023

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO**

**BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA**

**Aluno: ISABELA DE OLIVEIRA GOMES**

---

**Orientador: Prof. Dr. Wilian Vaz Silva**

**Membros:**

**1. Dr. Darlan Tavares Feitosa**

**2. Ms. Josiele Alves Pereira**

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus pela minha vida e por me guiar durante toda a graduação, abrindo as oportunidades que me foram necessárias e dando forças para alcançar meus objetivos. Agradeço também a Nossa Senhora de Fátima que tanto intercedeu para que essa monografia fosse concluída.

Segundamente à minha família, a qual foi meu amparo e consolo nos momentos difíceis, mas também minha alegria durante as conquistas. Em especial aos meus pais, Karyne de Oliveira e Sandro Gomes, além da minha irmã Maria Alice de Oliveira, que compreenderam meus desafios e dificuldades, contribuíram para minha formação pessoal e alegraram os meus dias dando todo suporte necessário. Junto a eles, agradeço ao meu namorado Miguel Castro e as minhas melhores amigas, Ana Raquel de Almeida e Núrya Santos, por estarem ao meu lado em todos os momentos e por me ajudarem a seguir firme nos meus propósitos e sonhos.

Aos meus amigos e colegas de classe, agradeço pelas trocas de ideias enriquecedoras, pelo suporte mútuo e pelas memórias compartilhadas ao longo desta trajetória acadêmica. De maneira especial, às minhas amigas Julia Gabriela Ramos e Vitória Alvarenga, por todos os momentos vividos durante esses 4 anos, por cuidarem de mim e estarem sempre dispostas a me ajudarem no que for necessário.

À Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) pelos recursos disponibilizados e pelo corpo docente que desempenha um papel crucial na formação de profissionais comprometidos e preparados. Por fim, agradeço ao Prof. Dr. Wilian Vaz Silva, meu orientador, por sua excelente orientação e paciência ao longo do desenvolvimento desta monografia.

## RESUMO

As tartarugas representam uma classe de répteis marinhos e dulcícolas, sendo que as marinhas são habituadas à vida no mar, enquanto as dulcícolas prosperaram em diferentes ambientes aquáticos. As tartarugas-marinhas são nativas das regiões tropicais e subtropicais do planeta, mas apenas cinco espécies são registradas no litoral brasileiro: *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda); *Chelonia mydas* (tartaruga-verde); *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro); *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva). Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura de forma narrativa sobre as causas dos encalhes e capturas acidentais de tartarugas-marinhas, relacionando esses eventos aos locais de desova das espécies ao longo do litoral brasileiro. Para isso, foram utilizados a plataforma Google Acadêmico e o site oficial do Projeto Tamar, selecionando apenas os livros e artigos que apresentavam dados sobre encalhes e capturas incidentais. Então, observando o ciclo reprodutivo dessas espécies, descobriu-se que os acidentes com a espécie *C. caretta* não ocorrem em suas principais áreas de desova, mas sim em locais ocasionais. Em contraste, a espécie *C. mydas* enfrenta acidentes tanto em suas áreas de desova quanto em outras regiões. A mortalidade da espécie *D. coriacea* está associada ao seu local principal de desova, enquanto os casos envolvendo a espécie *E. imbricata* ocorrem ao longo de todo o litoral. Por outro lado, os acidentes com a espécie *L. olivacea* ocorrem principalmente nos locais de desova. Considerando os fatores negativos, o envolvimento do governo, do Projeto TAMAR e da sociedade é crucial para a preservação de tartarugas-marinhas, pois essas ações devem ser incentivadas.

**Palavras-chave:** tartarugas-marinhas; desova; encalhes; capturas incidentais.

## ABSTRACT

Turtles represent a class of marine and freshwater reptiles, with marine ones accustomed to life in the sea, while freshwater ones thrive in different aquatic environments. Sea turtles are native to tropical and subtropical regions of the planet, but only five species are recorded on the Brazilian coast: *Caretta caretta* (loggerhead turtle); *Chelonia mydas* (green turtle); *Dermochelys coriacea* (leatherback turtle); *Eretmochelys imbricata* (hawksbill turtle) and *Lepidochelys olivacea* (olive turtle). This work aimed to review the literature in a narrative form on the causes of strandings and accidental captures of sea turtles, relating these events to the species' nesting sites along the Brazilian coast. For this, the Google Scholar platform and the official website of the Tamar Project were used, selecting only books and articles that presented data on strandings and incidental captures. Then, observing the reproductive cycle of these species, it was discovered that accidents with the species *C. caretta* do not occur in their main spawning areas, but rather in occasional locations. In contrast, the species *C. mydas* faces accidents both in its spawning areas and in other regions. Mortality of the species *D. coriacea* is associated with its main spawning site, while cases involving the species *E. imbricata* occur along the entire coast. On the other hand, accidents involving the *L. olivacea* species occur mainly at spawning sites. Considering the negative factors, the involvement of the government, the TAMAR Project and society is crucial for the preservation of sea turtles, as these actions must be encouraged.

**Keywords:** sea turtles; nesting; strandings; incidental catches.

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 Objetivo Geral .....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
4.1 Espécies encontradas no litoral do Brasil.....	13
4.1.1 <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758) .....	13
4.1.2 <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758).....	14
4.1.3 <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761).....	16
4.1.4 <i>Eretmochelys imbricata</i> (Fitzinger, 1843) .....	17
4.1.5 <i>Lepidochelys olivacea</i> (Linnaeus, 1766) .....	18
4.2 Áreas de desova .....	19
4.3 Ameaças à sobrevivência dessas espécies .....	21
4.4 Acidentes por estado litorâneo.....	25
4.5 Relação dos acidentes com os locais de reprodução e desova.....	26
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>30</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Os répteis constituem uma classe diversificada de animais vertebrados, adaptados sobretudo à vida terrestre. Este grupo, representa uma ampla variedade de espécies que ocupam inúmeros habitats entorno da terra, classificam-se em quatro ordens diferentes: Aves, Crocodylia (englobando os crocodilos, jacarés e gaviais), Lepidosauria (que compreende das anfisbenias, lagartos, serpentes e tuataras) e Testudines (que incluem os cágados, jabutis e tartarugas) (Lima et al., 2011). Os répteis possuem características gerais como locomoção por meio de rastejamento, corpos revestidos por escamas e são vertebrados especializados em serem animais ectotérmicos, ou seja, não apresentam uma temperatura corporal constante e isso implica que eles necessitam do aquecimento através do ambiente externo para manter sua temperatura corpórea (Oliveira et al., 2022).

De acordo com Uetz e Hošek (2023), existem aproximadamente mais de 12.000 espécies de répteis no mundo e segundo os dados disponíveis pelo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, dentre as 36 espécies da ordem dos Testudines, 6 estão ameaçados de extinção. (ICMBIO, 2018).

Os répteis, pertencentes ao grupo Chordata no reino Animalia, compreendem uma classe que abrange serpentes, lagartos, tuataras, crocodilos e tartarugas. Dentro dessa classe, a ordem dos Testudines engloba todas as variedades de tartarugas, sejam marinhas, terrestres ou de água doce, sendo subdividida em três grupos distintos: Pleurodira (tartarugas que retraem o pescoço lateralmente para dentro do casco), Cryptodira (tartarugas que recolhem a cabeça, escondendo o pescoço dentro do casco e seguindo a linha da coluna vertebral) e Amphichelydia (compreendendo todas as espécies extintas). Dentro da subordem Cryptodira, estão presentes os jabutis, as tartarugas de água doce e as tartarugas marinhas (TAMAR, 2023). Conforme destacado por Leite *et al.* (2021), as tartarugas representam uma ordem de répteis marinhos e dulcícolas, sendo que as marinhas são aquelas estritamente habituadas à vida no mar, enquanto as aquáticas apresentam a aptidão de prosperar em diferentes ambientes aquáticos dulcícolas. São subdivididas em duas famílias distintas, Cheloniidae e Dermochelyidae, sendo essa última representada por somente uma espécie, *Dermochelys coriacea*. Uma diferença notável entre as duas famílias reside na composição da carapaça. Cheloniidae possui a sua carapaça coberta por placas, ao passo

que a Dermochelyidae contém uma estrutura de tecidos que se assemelham a couro (Carvalho et al., 2021).

As tartarugas, predominantemente, são encontradas na faixa tropical e subtropical do planeta. Globalmente, se tem conhecimento de sete espécies, das quais cinco habitam em águas marinhas do Brasil. Essas espécies incluem: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*, Linnaeus, 1758); tartaruga-verde (*Chelonia mydas*, Linnaeus, 1758); tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*, Vandelli, 1761); tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*, Fitzinger, 1843) e tartaruga-oliva, (*Lepidochelys olivacea*, Linnaeus, 1766) (Carvalho et al., 2021; ICMBio, 2018). Entre essas espécies, *C. mydas* se destaca por possuir o maior registro de encalhes e capturas acidentais na região costeira do Brasil, sendo a responsável pelo maior número de óbitos entre os juvenis (Almeida et al., 2011).

De maneira geral, a determinação do sexo em répteis ocorre através da temperatura durante a incubação dos ovos, em que temperaturas mais baixas resultam as fêmeas e as mais altas produzem os machos. O ciclo reprodutivo das tartarugas vai desde a maturidade sexual até a postura dos ovos e a eclosão dos mesmos (Ribeiro, 2022). Para Astorga (2022), a diferenciação sexual das tartarugas, que estabelece a distinção entre machos e fêmeas, se dá no processo de incubação, especificamente entre o vigésimo e quadragésimo dia. Da mesma forma que a temperatura durante a incubação influencia na definição do sexo dos embriões, a presença de estrógeno é um fator ainda mais crucial. Isso se deve ao fato de que embriões expostos a estrógeno se desenvolvem como fêmeas mesmo em condições de temperatura propícias para o desenvolvimento de machos. Por outro lado, os machos se formam quando a produção de estrógeno é interrompida em temperaturas que normalmente resultam na formação de fêmeas (Ferreira Júnior, 2009). É importante ressaltar que as tartarugas marinhas fêmeas realizam uma migração em direção as áreas de reprodução, procurando praias que estejam isoladas e com menor presença humana para que assim possam realizar a desova (Astorga, 2022).

A alimentação das tartarugas varia de acordo com o habitat e espécie, a sua dieta pode variar desde herbívora, como por exemplo a tartaruga-verde, até as carnívoras como a tartaruga-cabeçuda que se alimenta de invertebrados como crustáceos e moluscos. A diferença entre a dieta de cada espécie altera a adaptação da anatomia bucal das tartarugas, as herbívoras contêm mandíbulas serrilhadas adaptadas para

triturar e cortar, enquanto as carnívoras apresentam mandíbulas extremamente fortes adaptadas na captura de presas (Astorga, 2022).

As ações antrópicas desempenham um papel significativo como um dos principais perigos e causas de mortes de tartarugas marinhas. As atividades pesqueiras são uma grande ameaça a tartarugas juvenis devido ao uso redes de arrastro, redes de emalhe e espinhéis pelágicos (Astorga, 2022). Além disso, de acordo com Carvalho (2022), outras atividades antrópicas que prejudicam a vida desses animais incluem o tráfego de veículos nas praias, a remoção e movimentação de areias, e a foto poluição que ameaça a vida das tartarugas por meio da iluminação artificial no ambiente costeiro.

Desde modo, o foco primordial desse trabalho foi conduzir uma revisão literária abrangente sobre as razões associadas aos encalhes e as capturas incidentais de tartarugas-marinhas ao longo da costa do Brasil, além de fornecer uma descrição detalhada das diferentes espécies de tartarugas presentes na região costeira do país, bem como identificar as áreas em realizam a desova.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Realizar uma revisão literária sobre as causas dos encalhes e das capturas incidentais e relacionar com os locais de desova de tartarugas-marinhas no litoral do Brasil.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar as espécies de tartarugas presentes no litoral do Brasil;
- Discutir as áreas de desova;
- Descrever as causas de encalhes e capturas incidentais;
- Quantificar os acontecimentos registrados em cada estado litorâneo;
- Estabelecer uma relação entre os acidentes e as zonas de reprodução e desova.

### **3 METODOLOGIA**

O presente trabalho consiste em uma pesquisa de revisão bibliográfica, baseada tanto em livros e artigos científicos, como em monografias, dissertações e teses. Tendo como foco os encalhes e as capturas incidentais de tartarugas-marinhas no litoral do Brasil, a busca foi delimitada para o período entre 2000 e 2023. Para isso, foram utilizados a plataforma Google Acadêmico e o site oficial do Projeto Tamar, sendo que as palavras chaves, escritas sozinhas ou combinadas, foram: “Tartarugas-marinhas”; “Encalhes”; “Capturas incidentais”; “Locais de desova”; e, “Litoral do Brasil”.

Após realizar a pesquisa de revisão do tipo narrativa, os textos que apresentavam dados de encalhes e capturas incidentais, além dos livros do ICMBio e outros, foram selecionados e os que não apresentavam foram descartados. Além disso, os dados ajudaram a montar uma planilha no Excel, na qual contém a identificação e o número de ocorrências das tartarugas-marinhas em cada estado litorâneo. Fazendo, assim, uma associação entre os locais de desova e os acidentes por meio da criação de quadros e tabelas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Espécies encontradas no litoral do Brasil

#### 4.1.1 *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)

A espécie *C. caretta* (Figura 1) é denominada em inglês de *Loggerhead sea turtle* e popularmente conhecida no Brasil por Tartaruga-comum, Tartaruga-cabeçuda, Tartaruga-amarela e Tartaruga-mestiça. Apresenta cinco pares de placas laterais justapostas na carapaça, além de três pares de placas pré-orbitais e dois pares de placas pré-frontais, com dorso marrom ou marrom-avermelhado, ventre claro e amarelado. Sua capacidade de captura e processamento das presas é elevada e pode atingir aproximadamente 1,3m de comprimento e pesar até 180kg (TAMAR, 2023). Diferente dos adultos que se alimentam apenas em áreas neríticas, os jovens também se alimentam em áreas oceânicas, sendo onívoras em ambas as fases. Com isso, predam crustáceos, moluscos, equinodermos, esponjas, corais, poliquetas, peixes, algas e outros (Santos, 2021; Santos et al., 2011; Silva, 2001).

**Figura 1** – Tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*)



Fonte: Projeto TAMAR

Nesse sentido, se reproduzem entre os estados do Sergipe ao Rio de Janeiro, onde depositam em média 110 ovos (Silva, 2001). Observa-se que a geração de fêmeas é maior nas praias da Bahia e do Sergipe (Santos et al., 2011), necessitando incubação entre as temperaturas de 26°C e 32°C (Silva, 2001). O início do período de desova se dá em setembro e tem fim em março, sendo novembro o mês com maiores incidências

(Santos et al., 2011). Então, os locais de desova dessa espécie são divididos em três: principais, secundários e ocasionais (Quadro 1).

A pesca artesanal e industrial tem sido a grande ameaça com que as tartarugas precisam conviver, uma vez que, são capturadas de forma incidental facilmente. São raros os casos de encalhe de Tartaruga-comum ao longo do litoral brasileiro, exceto no Sul, onde ocorrem a maioria dos registros (Quadro 1). Cerca de 75% dos indivíduos encalhados são juvenis/sub-adultos, indicando que essa área pode ser de grande importância para a alimentação durante essa fase (ICMBio, 2018). Somado a isso, o período da atividade pesqueira no Rio Grande do Sul influencia diretamente na variação das taxas de encalhe e capturas incidentais, registrando aumento significativo nos meses em que o clima é mais quente. O desenvolvimento dos níveis de impactos antropogênicos e o crescimento da população dessa espécie, a partir da proteção das áreas de desova pelo Projeto TAMAR, resultaram em mais acidentes (Luz, 2016). Sendo assim, está classificada como Vulnerável (VU) de extinção pelo critério A2abcd (ICMBio, 2018).

#### 4.1.2 *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)

A espécie *C. mydas* (Figura 2) é conhecida no Brasil como Tartaruga-verde, Tartaruga-suçuarana, Tartaruga-de-péia, Tartaruga-aruanã e em inglês como *Green sea turtle*. Possui quatro pares de placas justapostas na carapaça, quatro pares de escudos pós-orbitais e um par de placas pré-frontais na cabeça (Santos et al., 2011). Seu dorso apresenta padrões diversos de cores que variam conforme o tempo de vida, ventre claro e amarelado e, pode chegar a aproximadamente 1,4m de comprimento e pesar até 230kg (TAMAR, 2023). É chamada “verde” por conta da coloração da gordura subcutânea e não do casco, que por sua vez é escuro nos filhotes, varia entre marrom escuro e verde-oliva nos juvenis e entre marrom, marrom com manchas claras nos adultos (Santos, 2021). Pode ser encontrada desde os trópicos até as zonas temperadas, em estuários de rios e lagos, apresentando hábitos costeiros (ICMBio, 2018).

**Figura 2** – Tartaruga-verde (*Chelonia mydas*)



Fonte: Projeto TAMAR

Ao longo da fase juvenil, habitam e se alimentam em áreas pelágicas (ICMBio, 2018) com dieta carnívora (Silva, 2001). Na fase adulta, habitam e se alimentam em áreas neríticas, por conta dos bancos de fanerógamas e algas submersos (ICMBio, 2018), já que sua dieta passa a ser baseada em animais marinhos, tornando-se herbívora (Silva, 2001). Por possuírem maturação tardia e ciclo de vida longo, migram para as áreas reprodutivas apenas quando atingem a maturidade sexual, se dispersando em períodos não reprodutivos (ICMBio, 2018). Diferente de outras espécies, o padrão temporal de reprodução tem início em dezembro e se estende até o final de maio/início de junho, sendo o fato das áreas de reprodução e desova serem as mesmas um ponto importante, podendo ser principais ou ocasionais (Quadro 1) (Santos et al., 2011). Logo, há registros de desovas com cerca de 200 ninhos a cada temporada (TAMAR, 2023).

Além de ser bastante apreciada pelos humanos como alimento, sua carapaça é usada para fabricar objetos artísticos e industriais (Silva, 2001). O comércio e consumo da carne influencia na vulnerabilidade da espécie, juntamente com o desenvolvimento costeiro desordenado, que aumenta a movimentação de pessoas nas praias e o tráfego de veículos. A população juvenil é ameaçada pela atividade de pesca costeira com redes de emalhe, contudo há poucos casos de pescarias oceânicas (ICMBio, 2018). A grande quantidade de resíduos plásticos no mar também é uma das principais causas de mortalidade, fazendo com que muitas entrem em colapso respiratório e morram afogadas. Por isso, é a espécie mais avistada, capturada e encalhada na costa brasileira

(Carvalho et al, 2020), classificada como Quase Ameaçada (NT) pelo critério A2ab (ICMBio, 2018).

#### 4.1.3 *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)

A espécie *D. coriacea* (Figura 3) é conhecida como Tartaruga-de-couro, Tartaruga-gigante, Tartaruga-preta e Tartaruga-de-quilha no Brasil. Já em inglês é chamada de *Leatherback sea turtle*. Sua carapaça possui sete quilhas longitudinais, com cinco cristais dorsais, dois entalhes laterais e um frontal na maxila, mas não apresenta placas pré-frontais e nem placas ósseas. É recoberta de pele com coloração negra/cinza-escuro e manchas brancas, azuladas e rosadas, além do ventre ser claro e ser denominada dessa forma por seu casco ser menos rígido, tendo aspecto de couro (Silva, 2001). Sendo possível, então, atingir aproximadamente 1,8m de comprimento e pesar até 900kg (Santos, 2021; Santos et al., 2011).

**Figura 3** – Tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*)



Fonte: Projeto TAMAR

Essa espécie ocorre nos oceanos tropicais e temperados de todo o mundo (ICMBio, 2018), estando espalhada ao longo de todas as bacias oceânicas, incluindo as áreas subpolares (Almeida et al, 2011). Se alimenta de águas-vivas (Santos, 2021), medusas, sifonóforos e tunicados pelágicos. Possuem locais de desova principais e ocasionais (Quadro 1), sendo que a temporada de desova no Espírito Santo ocorre entre os meses de setembro e janeiro, com maior incidência em novembro e dezembro. Desse

modo, depositam cerca de 87,7 ovos viáveis e 22,1 ovos não-viáveis, podem desovar até 11 vezes e seu intervalo de remigração é de 2 a 3 anos (Santos et al., 2011).

Somado a isso, sabe-se que o aumento desordenado da ocupação costeira e a pesca artesanal e industrial resultam na alta mortalidade por capturas incidentais em rede de emalhe. Existem registros de capturas na pesca oceânica nas costas nordeste, sudeste e sul do Brasil, entre as latitudes 10 °N e 35 °N. Por conta disso, está classificada como Criticamente em Perigo (CR) pelo critério A2ab (ICMBio, 2018), pois apresentam dificuldades de chegarem ao litoral do Espírito Santo para realizarem a postura, além dos ovos e embriões serem comidos por caranguejos, porcos e lagartos, os filhotes serem predados por mamíferos, aves, peixes e lulas, e os juvenis e adultos serem constantemente atacados por tubarões e baleias (Silva, 2001).

#### 4.1.4 *Eretmochelys imbricata* (Fitzinger, 1843)

A espécie *E. imbricata* (Figura 4) é denominada no Brasil como Tartaruga-de-pente, Tartaruga-legítima e Tartaruga-verdadeira, sendo nomeada em inglês de *Hawksbill sea turtle*. Possui quatro pares de placas laterais sobrepostas de cor marrom na carapaça, cabeça com dois pares de placas pré-frontais e três pares de placas pós-orbitais, com ventre amarelo claro, podendo atingir 1m de comprimento e pesar até 100kg. Portanto, é chamada “hawksbill” (bico de falcão) por ter a ranfoteca pronunciada que se parece com um bico de ave (Santos, 2021; Santos et al., 2011).

**Figura 4** – Tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*).



Fonte: Projeto TAMAR

As Tartarugas-de-pente habitam águas tropicais e subtropicais (ICMBio, 2018), sendo considerada a espécie mais tropical dentre as demais (Santos et al., 2011). Se alimentam de algas, cnidários e, preferencialmente, de esponjas, ou seja, são onívoras (Santos, 2021). Por possuírem maturação tardia e ciclo de vida longo, desovam em média 120 a 130 ovos por ninho, sendo que de modo geral a espécie apresenta mais de 1000 ninhos por cada estação reprodutiva (ICMBio, 2018). Então, apresenta tanto os locais de desova principais e ocasionais, como também locais raros (Quadro 1), sendo que a população que desova no litoral da Bahia é distinta das demais populações do mundo. Isso ocorre porque cerca de 44% delas são híbridas, com 42% entre *E. imbricata* e *C. caretta* e 2% entre *E. imbricata* e *L. olivacea* (Santos et al., 2011).

No passado, essa espécie foi caçada em elevadas quantidades para uso do casco na fabricação de pentes, jóias e armações de óculos (Silva, 2001), contudo, assim como as demais tartarugas, a principal causa de mortalidade está relacionada as capturas incidentais durante a pesca costeira com redes de emalhe. Somado a isso, o alto índice de ocorrência de híbridos de *E. imbricata* e *C. caretta* no estado da Bahia, pode ser uma ameaça, mas ainda é necessário a realização de estudos a longo prazo. Por conseguinte, está classificada como Em Perigo (EN) pelo critério A2abcde (ICMBio, 2018).

#### 4.1.5 *Lepidochelys olivacea* (Linnaeus, 1766)

A espécie *L. olivacea* (Figura 5) é denominada *Olive ridley turtle* em inglês e é conhecida no Brasil como Tartaruga-oliva, Tartaruga-pequena e Xibirro. Possui carapaça com 5 a 9 pares de placas laterais assimétricas, cabeça com dois pares de placas pré-frontais e três pares pós-orbitais. Além disso, o dorso varia entre o marrom escuro e o verde-oliva, seu ventre é claro e amarelado, e poder atingir cerca de 80 cm de comprimento e pesar até 50kg. Com isso, são onívoras e se alimentam de crustáceos, moluscos, equinodermos, cnidários e peixes (Santos, 2021; Santos et al., 2011; Silva, 2001).

**Figura 5** – Tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*)



Fonte: Projeto TAMAR

Os espécimes de Tartarugas-oliva juvenis e adultas habitam áreas costeiras e oceânicas, desde o Rio Grande do Sul até o Pará. Além disso, são encontradas também em áreas internacionais ligadas as zonas econômicas exclusivas do Brasil, apresentando distribuição circunglobal. Desovam de forma solitária e chegam a depositar 1, 2 ou até 3 ninhos por temporada reprodutiva. Seus locais de desova, portanto, são classificados como principais, secundários e ocasionais (Quadro 1) (Santos et al., 2011).

Durante sua vida, são capturadas em praticamente todas as atividades pesqueiras do litoral do país, sendo a maior taxa de mortalidade de fêmeas adultas próximo as áreas de reprodução (ICMBio, 2018). Somado a isso, a coleta direta dos animais ou ovos, o desenvolvimento costeiro, a poluição, aquecimento global e os patógenos são as principais ameaças da espécie (Hahn, 2011). O hibridismo com a espécie *C. caretta* tem aumentado, mas ainda não se sabe as causas e os impactos futuros desse fenômeno na diversidade genética. Logo, está classificada como Vulnerável (VU) pelo critério A2abcde (ICMBio, 2018).

#### 4.2 Áreas de desova

No Brasil, a época em que as tartarugas marinhas depositam seus ovos, geralmente, ocorre de setembro a abril nas praias do continente e de dezembro a junho nas ilhas oceânicas. Durante uma temporada de reprodução, uma única fêmea pode realizar mais de uma desova. O período que separa uma desova de ovos da seguinte é conhecido como "intervalo internidal". Normalmente, as fêmeas não se reproduzem em

anos consecutivos. O tempo decorrido entre duas temporadas reprodutivas seguidas da mesma fêmea é chamado de "intervalo de remigração". Esse intervalo pode variar entre as diferentes espécies e populações da mesma espécie, podendo aumentar ou diminuir ao longo do tempo devido a fatores como disponibilidade de alimentos, condições ambientais e distância entre áreas de alimentação e reprodução. Os ciclos reprodutivos podem ser anuais, bienais, trienais ou irregulares. De maneira geral, o intervalo de remigração das fêmeas pode variar de 1 a 9 anos (Santos et al., 2011).

A partir da eclosão dos ovos, é relevante notar o tamanho da prole em cada ninho, que é composta por várias crias surgindo após a eclosão, variando de cerca de 50 a 130 ovos, dependendo da espécie. Ao nascer, os filhotes têm a tendência de se mover principalmente durante períodos de baixa luminosidade em direção ao mar. Isso ocorre porque enfrentar o desafio de atravessar o caminho entre os ninhos e o mar sob a luz do dia pode ser mais difícil devido à presença de predadores à espreita. Esses filhotes recém-nascidos têm um comprimento total de menos de 10 cm, o que é consideravelmente menor do que os adultos. Aqueles que conseguem chegar a áreas de águas rasas enfrentam o desafio de lidar com predadores no ambiente aquático, como peixes cartilaginosos e ósseos (Santos, 2021).

As tartarugas procuram praias desertas para terem mais tranquilidade e fazer a desova de seus ovos, preferindo fazê-lo à noite para evitar o calor excessivo da areia. Elas cavam um grande buraco redondo, chamado de "cama", e com as nadadeiras posteriores cavam um ninho, com cerca de um metro e meio de profundidade, onde depositam cerca de 130 ovos, que são cobertos com areia. Após desovarem em seus locais de desova principais, secundários ou ocasionais (Quadro 1), as tartarugas retornam ao mar. A diferenciação das praias se dá caso elas não consigam chegar aos locais principais e necessitem se deslocar para outras praias, nas quais não desovam com frequência. Às vezes, elas demoram, e isso pode levá-las a encalhar na areia ou em recifes afiados. Após 45 a 60 dias, os ovos eclodem, e os filhotes precisam enfrentar obstáculos para chegar à água do mar. O silêncio e a tranquilidade são essenciais para garantir que as tartarugas concluam a postura sem serem perturbadas e evitem retornar ao mar sem completar o processo (Silva, 2001).

**Quadro 1** - Locais de desovas das espécies de tartarugas-marinhas no litoral do Brasil

<b>Espécies</b>	<b>Locais de desovas</b>
<i>Caretta caretta</i> (Tartaruga-comum)	Locais de desovas principais: Sergipe, norte da Bahia, norte do Espírito Santo, e norte do Rio de Janeiro.
	Locais de desovas secundários: sul do Espírito Santo e sul da Bahia.
	Locais de desovas ocasionais: Parati/RJ, Ubatuba/SP, Ponta do Peba/AL, Litoral do Ceará, Pipa/RN, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.
<i>Chelonia mydas</i> (Tartaruga-verde)	Locais de desovas principais: Ilha de Trindade/ES, Reserva Biológica do Atol das Rocas/RN e Arquipélago Fernando de Noronha/PE
	Locais de desovas ocasionais: Litoral do norte da Bahia, Rio Grande do Norte, Sergipe, Espírito Santo e Rio de Janeiro.
<i>Dermochelys coriacea</i> (Tartaruga-de-couro)	Locais de desovas principais: norte do Espírito Santo (única regular).
	Locais de desovas ocasionais: Piauí, Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Tartaruga-de-pente)	Locais de desovas principais: norte da Bahia, Sergipe e Sul do Rio Grande do Norte.
	Locais de desovas ocasionais: Paraíba e Sul da Bahia (Porto Seguro).
	Locais de desovas raros: Espírito Santo, Pernambuco e Piauí.
<i>Lepidochelys olivacea</i> (Tartaruga-oliva)	Locais de desovas principais: Litoral Sul de Alagoas e Litoral Norte da Bahia.
	Local de desova secundário: Espírito Santo.
	Locais de desovas ocasionais: Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Ceará.

Fonte: Santos et al., 2011

#### 4.3 Ameaças à sobrevivência dessas espécies

A diminuição global das populações de tartarugas marinhas pode estar diretamente ou indiretamente associada à destruição de habitats. A ação humana nas praias é prejudicial aos filhotes e adultos, podendo ocorrer roubo de ovos, pesca

predatória e poluição. Um dos principais desafios para a sobrevivência das tartarugas marinhas é a poluição marinha, especialmente por óleos e plásticos persistentes, que afetam as tartarugas, sua cadeia alimentar e seus ambientes. Todas as espécies de tartarugas marinhas são particularmente suscetíveis a ingerir plásticos e outros resíduos flutuantes (Bugoni et al, 2001).

Até o século XIX, as tartarugas marinhas eram abundantes nos mares tropicais e temperados. No entanto, as pressões ambientais, causadas principalmente por ações humanas através da exploração desordenada de recursos naturais e alteração de habitats, resultaram em uma atual situação de ameaça e extinção de muitas populações de tartarugas marinhas. Uma preocupação adicional está relacionada aos possíveis impactos das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural (E&P) na biodiversidade. Apesar dessas atividades serem licenciadas e monitoradas, elas representam riscos potenciais, como vazamentos e derramamentos de substâncias derivadas de hidrocarbonetos do petróleo, que causam prejuízos ao ecossistema marinho (Da Silva et al., 2011).

Muitos estudos têm sido focados na investigação das populações de tartarugas, principalmente devido ao conhecimento dos pescadores na região da Amazônia e em todo o território brasileiro. Durante as atividades de pesca, podem ocorrer interações operacionais e capturas acidentais de espécies que não são o alvo principal. Essas interações acontecem quando as espécies não desejadas entram em contato direto com os equipamentos de pesca. Há registros, ao longo do litoral brasileiro, de capturas acidentais de tartarugas marinhas, como no Pará com equipamentos de pesca, nos currais do Delta do Parnaíba (PI) e na costa do Ceará. Além disso, essa prática pode resultar em ferimentos causados por redes e linhas de pesca, assim como em colisões com barcos na Paraíba. Observações de capturas também foram feitas no litoral sul de São Paulo, em redes de espera e em outras estruturas semelhantes ao longo das costas de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esses dados evidenciam que a pesca artesanal pode estar causando impactos nas populações de tartarugas marinhas ao longo do litoral brasileiro, seja por lesões e mortes durante as capturas, seja pelo consumo direto por parte dos pescadores (Brito et al., 2015).

Os pescadores geralmente não consideram a presença ou a aproximação das tartarugas marinhas como algo que afete significativamente suas atividades de pesca. Para eles, esses animais não contribuem nem prejudicam a prática. Entretanto, alguns

pescadores acreditam que as tartarugas podem atrapalhar quando são capturadas acidentalmente, pois costumam danificar os equipamentos. Além disso, quando esses animais são capturados, podem reduzir a captura das espécies desejadas e atrasar as operações de pesca, já que é necessário gastar tempo para remover a tartaruga dos apetrechos (Tabela 1) (Brito et al., 2015).

**Tabela 1** - Frequências relativas das espécies de tartarugas-marinhas capturadas por petrechos de pesca em São João de Pirabas (PA)

Petrechos de Pesca	Frequência dos petrechos de pesca		Frequências relativas das espécies capturadas					GERAL (n=43)
	Absoluta (n)	Relativa (%)	<i>D. coriacea</i> (n=8)*	<i>C. caretta</i> (n=2)*	<i>L. olivacea</i> (n=1)*	<i>E. imbricata</i> (n=4)*	<i>C. mydas</i> (n=28)*	
Curral	6	12	0	100	100	0	3,57	9,3
Espinhel	6	12	25	0	0	0	14,29	13,95
Linha e anzol	16	32	0	0	0	0	3,57	2,33
Rede de emalhe	41	82	75	0	0	100	75	72,09
Tarrafa	4	8	0	0	0	0	3,57	2,33
TOTAL			100	100	100	100	100	100

\* Número de capturas para cada espécie.

Fonte: Tabela adaptada das informações geradas por Brito et al., 2015

A prática da pesca com espinhel-pelágico é frequentemente mencionada por suas interações no cenário pesqueiro do Brasil. Essa atividade não apenas é comum ao longo da costa brasileira, mas também é monitorada globalmente devido às espécies capturadas incidentalmente. Embora as redes de emalhe não recebam o mesmo nível de monitoramento e avaliação de mortalidade por pesca comparado ao espinhel-pelágico, elas desempenham um papel significativo na redução das populações de tartarugas em escala mundial, possivelmente superando o impacto do espinhel, principalmente devido à alta taxa de mortalidade durante a captura. Dependendo de como é realizado, por exemplo, em arrastos de curta duração, o arrasto pode resultar na liberação de animais ainda vivos. No entanto, a pesca com redes de emalhe continua sendo uma prática crucial na captura e mortalidade de tartarugas no Brasil (Gagliardi et al., 2018).

No período de inverno, o oceano se torna mais agitado, levando as tartarugas a permanecerem por mais tempo próximas ao fundo do mar, o que as torna mais suscetíveis à captura por redes de arrasto que operam nessa camada. As tartarugas marinhas são suscetíveis a condições como doença descompressiva e embolia gasosa

quando são resgatadas rapidamente de profundidades superiores a 10 metros. Isso aumenta a probabilidade de uma mortalidade posterior devido a essas condições (Tagliolatto et al., 2023). Adicionalmente, tanto os ovos quanto os filhotes enfrentam o risco de morrer devido à mudança no ambiente em que vivem (Quadro 2). A erosão das praias e a poluição luminosa afetam essas fases, resultando em impactos significativos, juntamente com o aumento da presença de predadores nativos e exóticos em toda a região de reprodução (López-Mendilaharsu et al., 2020).

**Quadro 2** - Principais ameaças que levam a mortalidade anual de tartarugas-marinhas em relação a cada fase da vida

Fase da vida	Ecosistema	Acessórios de pesca	Alteração de habitat	Interação humana	Uso de recursos	Poluição
Fêmea nidificando	Zona territorial			X	X	
Ovos	Zona territorial		X	X	X	
Filhote	Zona territorial		X	X		
Nado transitório	Zona nerítica					
Juvenil	Zona oceânica	X				X
Adulto	Zona oceânica	X				
Juvenil	Zona nerítica	X				
Adulto	Zona nerítica	X	X		X	

Fonte: Quadro adaptado das informações geradas por López-Mendilaharsu et al., 2020

Uma análise abrangente do Quadro 2 revela que, dentre todas as ameaças misteriosas, a captura acidental durante a pesca se destaca como uma das principais ameaças tanto para juvenis quanto para tartarugas adultas em águas costeiras e oceânicas. Ao examinar as diferentes ameaças, nota-se que a pesca com redes de arrasto e palangre surge como a principal causa de mortalidade para as tartarugas cabeçudas. Contudo, dentre essas duas práticas pesqueiras, a mortalidade associada à pesca de arrasto é consideravelmente mais elevada. Por outro lado, os filhotes, especialmente durante os estágios iniciais de vida, enfrentam impactos provenientes da alteração do seu habitat, como a erosão das praias, e são vulneráveis a predadores, sejam eles nativos ou exóticos (López-Mendilaharsu et al., 2020).

A necessidade de avaliação dos efeitos ambientais se torna crucial diante da expansão do desenvolvimento nas regiões costeiras de grande importância para o meio ambiente. Quando novos empreendimentos são planejados próximos a praias usadas para a desova de tartarugas marinhas, a legislação do Brasil estipula que o processo de licenciamento só pode começar após uma análise e as orientações do Programa Nacional de Conservação de Tartarugas Marinhas serem consideradas e recomendadas (López-Mendilaharsu et al., 2020).

#### 4.4 Acidentes por estado litorâneo

A presença frequente de tartarugas-marinhas encalhadas e capturadas ao longo da costa do Brasil requer atenção especial. Para monitorar essas espécies de forma eficiente, a Fundação Projeto Tamar tem operado ao longo da costa brasileira desde os anos 80. Esta fundação é uma organização sem fins lucrativos e de direito privado, atuando como coexecutora do PAN - Plano Nacional de Ação para a Conservação das Tartarugas Marinhas no Brasil do ICMBio/MMA. Por meio de sua presença em 23 localidades distribuídas por oito estados brasileiros, incluindo áreas costeiras e ilhas oceânicas, o Projeto Tamar realiza a recuperação das tartarugas, conduz pesquisas, promove a conservação e contribui para a inclusão social (TAMAR, 2023).

Nesse sentido, os números de acidentes registrados por cada estado litorâneo foram coletados (Tabela 2), exceto dos estados Sergipe, Maranhão, Piauí e Amapá. Isso porque não há dados disponíveis na literatura sobre os encalhes e as capturas incidentais de cada uma das cinco espécies de tartarugas-marinhas de forma individual nesses locais.

**Tabela 2** – Número de casos registrados de acidentes com tartarugas-marinhas por estado litorâneo no Brasil

Nome das espécies	RS	SC	PR	SP	RJ	ES	BA	AL	PE	PB	RN	CE	PA
<i>Dermochelys coriacea</i> (Tartaruga-de-couro)	57				13			1			2	3	
<i>Caretta caretta</i> (Tartaruga-comum)	541	25	2	3	43	19	27	1	15	1	26	1	2
<i>Chelonia mydas</i> (Tartaruga-verde)	410	470	33	57	401	566	182	128	219	106	441	72	8
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Tartaruga-de-pente)	6	3	1	4	5	32	10	14	24	15	37	4	10
<i>Lepidochelys olivacea</i> (Tartaruga-oliva)	10	2			49	13	28	31	82	2	23	4	

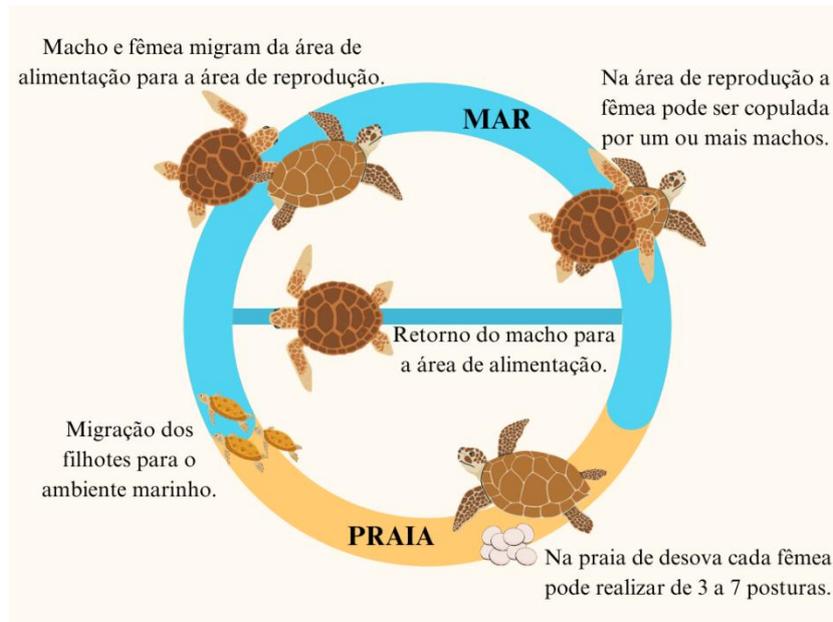
Fonte: Luz, 2016; Santos et al., 2019; Guebert et al., 2005; Fernandes et al., 2011; Reis et al., 2011; Carvalho et al., 2020; Coelho, 2009; Correia et al., 2016; Silva et al., 2019; Poli et al., 2011; Lima, 2020; Lima et al., 2007; Silva, 2023

A partir da Tabela 2 é possível analisar que a espécie *D. coriacea* é a que menos sofre com os acidentes ocasionais, sendo que seu maior registro se dá no Rio Grande do Sul. Diferente da *C. caretta* que, apesar de haver registros de acidentes ao longo de todos os estados, seu número de casos no Rio Grande do Sul é discrepantemente maior em relação aos demais. Já a *C. mydas* apresenta números elevados de casos por toda a costa brasileira, uma vez que, é a que mais sofre capturas durante a atividade pesqueira. A *E. imbricata*, por sua vez, é registrada em todos os estados, mas as quantidades de acidentes são significativamente menores, no qual os maiores registros são no Rio Grande do Norte e no Espírito Santo. Por fim, a *L. olivacea* é a segunda espécie que menos sofre acidentes e, por isso, não há registros em todos os estados e os maiores números são em Pernambuco e no Rio de Janeiro.

#### 4.5 Relação dos acidentes com os locais de reprodução e desova

As capturas das espécies e os métodos de pesca utilizados revelam variações distintas. Isso pode ser atribuído à relação entre o local onde a pesca é feita e como as diversas espécies de tartarugas se distribuem no tempo e no espaço, considerando seus padrões de alimentação e estágios de vida (Figura 6) (Brito et al., 2015).

**Figura 6 - Ciclo reprodutivo das tartarugas-marinhas**



Fonte: Figura adaptada das informações geradas por Projeto TAMAR

Analisando o ciclo reprodutivo desses répteis, a partir da Figura 6, juntamente com o Quadro 1 e a Tabela 2, sabe-se que apenas as fêmeas se deslocam até a faixa de areia da praia para realizarem a desova, enquanto os machos retornam para os locais de alimentação após a reprodução. Logo, observa-se que a maioria dos acidentes com tartarugas da espécie *C. caretta* não ocorrem em suas principais áreas de desova, mas sim no litoral do Rio Grande do Sul, o qual se refere a um local de desova ocasional, não se deslocando até as praias desse estado com frequência. Isso significa que sua mortalidade está mais ligada ao seu período de vida no mar do que na faixa de areia. Diferente da espécie *C. mydas*, que por sua vez, sofre acidentes tanto em seus locais de desova, como nos demais estados, resultando em uma mortalidade por fatores terrestres e marinhos. A espécie *D. coriacea*, assim como a tartaruga-comum, tem sua mortalidade relacionada ao seu período de vida no mar, uma vez que, os acidentes não ocorrem no Espírito Santo, seu principal estado de desova. Como há registros de casos com a espécie *E. imbricata* ao longo de todo o litoral do Brasil, inclusive nos estados do Rio Grande do Norte e do Espírito Santo que são locais de desova principais, conclui-se que a mortalidade das tartarugas-de-pente se dá na praia e no mar. Por fim, os acidentes da espécie *L. olivacea* acontecem quase que de maneira exclusiva nos locais de desova, tendo sua mortalidade mais associada ao seu período de vida na faixa de areia da praia.

Os fatores ameaçadores dessas espécies, apesar de em sua maioria ocasionar a morte em ambiente marinho, são causados pela ação humana. Dentre as cinco espécies presentes no litoral brasileiro, duas são afetadas predominantemente pela atividade pesqueira, doenças descompressivas, embolia gasosa e poluição da água com lixos e contaminantes, como o petróleo e o gás natural. Além disso, uma espécie é afetada de forma predominante pelo desenvolvimento costeiro, tráfego de pessoas, erosão e poluição das praias, encalhes, roubo de ovos e pela ação de predadores nativos e exóticos. As outras duas espécies, portanto, sofrem com todas essas ameaças, sejam elas no ambiente marinho ou terrestre.

O programa de conservação do Projeto Tamar tem sido eficaz no aumento das populações de tartarugas marinhas devido ao apoio amplo e à participação da sociedade, uma vez que, tem modificado suas atitudes e sido mais consciente e engajada na causa da preservação. Os centros de visitação e os locais de pesquisa atraem cerca de 1 milhão de visitantes por ano, demonstrando um forte apoio e compromisso com a sobrevivência desses animais. Apesar dos avanços positivos, as cinco espécies ainda enfrentam risco de extinção, exigindo a continuação dos esforços diante dos novos desafios. As tartarugas marinhas, especialmente as fêmeas durante o período de desova, não são mais alvos de exploração intensa como eram no passado (TAMAR, 2023).

## 5 CONCLUSÃO

Ao analisar as causas e os dados dos encalhes e das capturas incidentais das tartarugas-marinhas que habitam o litoral do Brasil, foi possível concluir que a mortalidade desses animais está diretamente ligada aos impactos das ações humanas no meio ambiente. Isso porque, apesar das populações que residem nos estados litorâneos estarem se tornando cada dia mais conscientes, é necessário ainda que a sociedade como um todo adquira novos hábitos de preservação dos ecossistemas naturais. Adicionalmente, observou-se numerosos registros de acidentes tanto durante o período de vida das tartarugas nas áreas de alimentação e reprodução, quanto durante o período de desova em que estão na faixa de areia da praia. Portanto, a atuação do governo e do Projeto TAMAR, juntamente com a sociedade, é de suma importância para a preservação das cinco espécies de tartarugas-marinhas, ressaltando que a pesca tem sido a maior ameaça nos últimos anos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. P. et al. **Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil**. Biodiversidade Brasileira, n. 1, p. 12-19, 2011.
- ALMEIDA, Antonio P. et al. **Satellite-tracked movements of female *Dermochelys coriacea* from southeastern Brazil**. Endangered Species Research, v. 15, n. 1, p. 77-86, 2011.
- ASTORGA, Natália Spila. **Biologia e conservação de tartarugas marinhas**. Ficha Catalográfica, p. 34. 2022.
- BRITO, Tiago Pereira et al. **Conhecimento ecológico e captura incidental de tartarugas marinhas em São João de Pirabas, Pará, Brasil**. Biotemas, v. 28, n. 3, p. 159-175, 2015.
- BUGONI, Leandro; KRAUSE, Lígia; PETRY, Maria Virgínia. **Lixo marinho e impactos antrópicos nas tartarugas marinhas no Sul do Brasil**. Boletim de poluição marinha, v. 42, n. 12, pág. 1330-1334, 2001.
- CARVALHO, Gabriel Domingos et al. **A importância ecológica da conservação das tartarugas marinhas**. Anais do II CoBICET-Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. 2021. p. 5.
- CARVALHO, Gabriel Domingos. **Ecologia e conservação das tartarugas marinhas no litoral sul do Espírito Santo**. Edifes, 2022.
- CARVALHO, Gabriel Domingos et al. **Relatos de tartarugas marinhas encontradas presas em redes de pesca no litoral do estado do Espírito Santo, Brasil**. 2020.
- COELHO, B. B. **Análise dos encalhes de tartarugas-marinhas (reptilia: testudines), ocorridos no litoral sul da Bahia, Brasil**. Universidade Estadual de Santa Cruz: Tese de mestrado da, 2009.
- CORREIA, Jozélia Maria de Sousa; SANTOS, Ednilza Maranhão dos; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de (org). **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas**. Recife: EDUFRPE, p. 180, 2016.
- DA SILVA, Andrine P.; MONTEIRO, Danielle S.; ESTIMA, Sérgio C. **Encalhes de tartarugas marinhas no litoral sul do Rio Grande do Sul, Brasil**. V Jornada de pesquisa e conservação de tartarugas marinhas do Atlântico Sul Ocidental (ASO), p. 39, 2011.
- FERNANDES, Amanda et al. **Registro de encalhes de tartarugas marinhas na Baixada Santista-SP**. V Jornada sobre Tartarugas Marinhas do Atlântico Sul Ocidental, p. 141-144, 2011.
- FERREIRA JÚNIOR, Paulo Dias. **Aspectos ecológicos da determinação sexual em tartarugas**. Acta Amazonica, v. 39, p. 139-154, 2009.
- Fundação Projeto TAMAR: **Missão**, 2011. Página o que fazemos. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=63>>. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

Fundação Projeto TAMAR: **Resultados**, 2011. Página o que fazemos. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=399>>. Acesso em: 22 de nov. de 2023.

Fundação Projeto TAMAR: **Tartaruga-cabeçada ou Tartaruga-mestiça**, 2011. Página tartarugas marinhas. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/tartaruga.php?cod=18>>. Acesso em: 18 de dez. de 2023.

Fundação Projeto TAMAR: **Tartaruga-verde ou Tartaruga-aruanã**, 2011. Página tartarugas marinhas. Disponível em: <<https://www.tamar.org.br/tartaruga.php?cod=20>>. Acesso em: 18 de dez. de 2023.

GAGLIARDI, Talita Ribeiro; LOPES, Thaís Cândido; SERAFINI, Thiago Zagonel. **Interação de tartarugas marinhas e a pesca no Brasil: Uma revisão da literatura**. 2018.

GUEBERT, Flávia M. et al. **Impactos antrópicos sobre as populações de Tartarugas Marinhas no litoral do estado do Paraná**. Mensagem de boas-vindas, p. 22.

HAHN, Anelise Torres et al. **Filogeografia global da tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*)**. 2011.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume IV – Répteis**. Brasília: ICMBio/MMA, 2018.

LEITE, Maria José de Holanda et al. **Ecologia em foco**. [sl] Editora Amplla, v.1, p. 8-9, 2021.

LIMA, E. H. S. M. et al. **Segundo levantamento de encalhes de tartarugas marinhas registradas pelo projeto TAMAR-IBAMA no litoral do Ceará durante os anos de 2005 e 2006**. Livro de resumos do XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar, Florianópolis. 2007. p. 15-19.

LIMA, Fabiano C. et al. **Sequência de ossificação do sincrânio e hioide em embriões de Caiman yacare (*Crocodylia, Alligatoridae*)**. Iheringia. Série Zoologia, v. 101, p. 161-172, 2011.

LIMA, Mariana Almeida. **Fatores de encalhes de Tartarugas Marinhas no litoral oriental do Rio Grande do Norte**. 2020.

LÓPEZ-MENDILAHARSU, Milagros et al. **Análise de múltiplas ameaças para tartarugas marinhas cabeçadas no sudoeste do Oceano Atlântico**. Pesquisa de Espécies Ameaçadas, v. 41, p. 183-196, 2020.

LUZ, Pedro Blaya. **Análise dos padrões de encalhes de tartarugas marinhas no litoral norte e médio do Rio Grande do Sul entre 1994 e 2015**. 2016.

OLIVEIRA, Edinelza Martins de et al. **Percepção ambiental de estudantes de Itacoatiara (AM) sobre os répteis**. 2022.

POLI, Camila et al. **Ecologia e Conservação de Tartarugas Marinhas Através da Análise de Encalhes no Litoral Paraibano**. 2011.

REIS, Estéfane Cardinot; DE MOURA, Jailson Fulgencio; SICILIANO, Salvatore. **Tartarugas marinhas do estado do Rio de Janeiro, Brasil: diversidade, distribuição, sazonalidade e ameaças**. V Jornada de pesquisa e conservação de tartarugas marinhas do Atlântico Sul Ocidental (ASO), p. 27, 2011.

- RIBEIRO, Thays Nogueira Lobo. **Impacto dos parâmetros dos ninhos e da vegetação no sucesso reprodutivo de tartaruga no Rio Araguaia.** 2022.
- SANTOS, Alexsandro Santana dos et al. **Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011.
- SANTOS, Cleide dos et al. **Análise dos encalhes de tartarugas marinhas no litoral leste da Ilha de Santa Catarina, Brasil.** 2019.
- SANTOS, Marcos César de Oliveira. **Tartarugas marinhas.** HARARI, Joseph (org.). Noções de Oceanografia. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2021. E-book. Cap. 26: p. 573-597.
- SILVA, Claudia Rejane de Ornelas. **Tartarugas marinhas do Brasil: comportamento e conservação.** 2001. Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde.
- SILVA, Karla Oliveira et al. **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, Stephane Franco da. **Tartarugas marinhas do litoral paraense: ocorrência e aspectos clínicos de animais recebidos no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Selvagens da UFRA.** 2023.
- TAGLIOLATTO, Alicia Bertoloto et al. **Incidental capture and mortality of sea turtles in the industrial double-rig-bottom trawl fishery in south-eastern Brazil.** Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, v. 30, n. 2, p. 351-363, 2020.
- UETZ, P. F.; HOŠEK, J. (eds) 2023. **The Reptile** Data-base. Available in:< [www.reptiledatabase.org](http://www.reptiledatabase.org)> Access at: 04 out. 2023.