

Boas práticas para conservação de Tartarugas Marinhas

Caio Henrique G. Cutrim
Vinícius Albano Araújo

CONDUTA CONSCIENTE



Série Livros Digital 25

Boas práticas para conservação de Tartarugas Marinhas

CONDUTA CONSCIENTE

Autores

Caio Henrique G. Cutrim

Vinícius Albano Araújo

Editora:



Rio de Janeiro
2021

Produção:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

REITORA

Denise Pires de Carvalho

MUSEU NACIONAL

DIRETOR

Alexander W. A. Kellner

EDITOR

Ulisses Caramaschi

NORMALIZAÇÃO

Leandra de Oliveira

SECRETARIA, DIAGRAMAÇÃO

E ARTE-FINAL

Lia Ribeiro

Conselho Editorial – André Pierre Prous-Poirier (Universidade Federal de Minas Gerais), David G. Reid (The Natural History Museum - Reino Unido), David John Nicholas Hind (Royal Botanic Gardens - Reino Unido), Fábio Lang da Silveira (Universidade de São Paulo), François M. Catzeflis (Institut des Sciences de l'Évolution - França), Gustavo Gabriel Politis (Universidad Nacional del Centro - Argentina), John G. Maisey (Americam Museun of Natural History - EUA), Jorge Carlos Della Favera (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), J. Van Remsen (Louisiana State University - EUA), Maria Antonieta da Conceição Rodrigues (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), Maria Carlota Amaral Paixão Rosa (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Maria Helena Paiva Henriques (Universidade de Coimbra - Portugal), Maria Marta Cigliano (Universidad Nacional La Plata - Argentina), Miguel Trefaut Rodrigues (Universidade de São Paulo), Miriam Lemle (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Paulo A. D. DeBlasis (Universidade de São Paulo), Philippe Taquet (Museum National d'Histoire Naturelle - França), Rosana Moreira da Rocha (Universidade Federal do Paraná), Suzanne K. Fish (University of Arizona - EUA), W. Ronald Heyer (Smithsonian Institution - EUA)

C989 Cutrim, Caio Henrique G.

Boas práticas para conservação de tartarugas marinhas: conduta consciente.

Caio Henrique G. Cutrim, Vinícius Albano Araújo.

– Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2021

Dados eletrônicos. – (Série Livros Digital, 25)

ISBN 978-65-996379-0-2

1. Tartarugas. 2. Ecossistemas em extinção. 3. Poluição marinha. 4. Conservação da natureza. I. Cutrim, Caio Henrique G. II. Araújo, Vinícius Albano. III. Museu Nacional (Brasil). IV. Universidade Federal do Rio de Janeiro. V. Série

CDD 597.92

Catalogação na fonte - Responsável Técnico

Mônica de Almeida Rocha - CRB7 2209

Boas práticas para conservação de Tartarugas Marinhas

Conduta Consciente

Autores/Organizadores

Caio Henrique G. Cutrim

Vinícius Albano Araújo

Capítulo 1: Guia de Manuseio: Como agir no caso de encalhe de tartarugas marinhas

Giovanna Silva Gomes da Costa, Yasmim Alvarenga de Abreu & Vinícius Albano Araújo

Capítulo 2: Ondas de Lixo: Como a poluição dos mares ameaça as espécies marinhas

Caio Henrique Gonçalves Cutrim & Vinícius Albano Araújo

Capítulo 3: Quem veio primeiro o ovo ou a tartaruga? O que fazer quando encontrar ninhos de tartarugas marinhas

Amanda da Silva Santos Nascimento, Ana Paula de Assis Gomes, Caio Henrique Gonçalves Cutrim & Vinícius Albano Araújo

Capítulo 4: Caiu na rede é peixe? Saiba como a pesca afeta a vida das tartarugas marinhas

Caio Henrique Gonçalves Cutrim, Giovanna Silva Gomes da Costa, Thainá dos Santos S. Araujo & Vinícius Albano Araújo

Elementos de diagramação

canva.com

PREFÁCIO

A Terra tem testemunhado profundas mudanças nas últimas décadas, grande parte oriundas das ações antrópicas, as quais interferem no clima e na sua estrutura física e biológica. Tartarugas marinhas são animais que transitam entre o ambiente marinho e costeiro ao longo do seu ciclo de vida. Estes animais vivem a maior parte das suas vidas nos oceanos, realizando grandes migrações para conseguirem alimentos e se reproduzirem. Durante as estações reprodutivas as fêmeas retornam as praias onde nasceram para realizarem a postura dos ovos. A fauna atual compreende sete espécies de tartarugas marinhas, sendo que cinco espécies ocorrem no Brasil e todas elas encontram-se em algum grau de ameaça de extinção.

Este livro descreve as principais ameaças as tartarugas marinhas e sugere ações que possam contribuir para amenizar os impactos antrópicos, incluindo boas condutas nas tomadas de decisão ao encontrar esses animais ou seus ninhos. No primeiro capítulo tratamos de como devemos agir no caso de encalhes de tartarugas marinhas. Os encalhes tem sido recorrentes ao longo da costa brasileira, sendo apontado com as principais causas, a poluição, a ingestão de resíduos sólidos, principalmente plásticos, doenças, colisão com embarcações e materiais de pesca. Além disso, a crescente urbanização e o avanço industrial em áreas de ocorrência de tartarugas marinhas aumentam as fontes de poluição e de ameaças às espécies.

A poluição dos mares, os danos aos ecossistemas marinhos e as suas espécies é o tema do segundo capítulo. Os lixos plásticos e seu descarte são considerados um dos maiores contaminantes para o meio ambiente. Mais de sete bilhões de seres humanos no mundo produzem por ano quase um bilhão e meio de toneladas de resíduos sólidos nas regiões urbanas.

PREFÁCIO

Estima-se que atualmente cerca da metade do lixo gerado no mundo é produzido por menos de 30 países, que representam as maiores economias do mundo. Dentre os resíduos sólidos, o plástico têm sido uma grande ameaça aos ecossistemas, devido a sua acumulação a longo prazo no ambiente e nos organismos vivos. O Brasil é o quarto maior produtor de lixo plástico, o qual contamina rios, praias, ameaça a biodiversidade e afeta diversas atividades econômicas e a saúde pública. Todo o plástico descartado de forma inadequada alcança os oceanos e com o tempo será transformado em partículas menores, os microplásticos, que são incorporados pelos organismos e, ao longo do tempo, atingem toda a cadeia trófica, incluindo os seres humanos. Neste guia, abordamos questões atuais sobre o lixo e apontamos medidas sustentáveis para amenizar este dano, que é considerado uma das maiores ameaças para a vida na Terra.

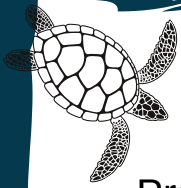
O terceiro capítulo destaca as ameaças para a fase terrestre do ciclo de vida das tartarugas marinhas, quando elas vão as praias para desovar. Afinal, quem nasceu primeiro? O ovo ou a tartaruga? Então, os ancestrais das tartarugas marinhas são ovíparos e, por isso, os ovos nasceram primeiro. Mas nesse guia de manuseio, queremos ensinar como os ovos devem ser protegidos para que novas tartarugas marinhas possam continuar habitando os nossos oceanos. As fêmeas de tartarugas marinhas vivem a maior parte das suas vidas nos oceanos e voltam as praias onde nasceram para realizar a postura dos ovos. Nos anos 80, comunidades que ocupavam o litoral coletavam os ovos para venda ou alimentação. Atualmente, a maior ameaça é a urbanização nas áreas das praias e zona costeira. Neste guia de manuseio você encontrará informações sobre as áreas de desova de tartarugas marinhas e de como agir caso tenha a sorte da experiência de se deparar com um ninho de tartarugas marinhas cheio de ovos na praia.

PREFÁCIO

No quarto capítulo discutimos sobre uma das maiores ameaças as tartarugas marinhas, a pesca acidental. Nas últimas décadas, tem sido observada uma intensificação da atividade pesqueira, levando a uma pressão negativa nos oceanos. As tartarugas marinhas são animais que realizam grandes migrações, já que em seu ciclo de vida transitam entre o ambiente marinho e a zona costeira, sendo assim, um dos animais com maiores taxas de capturas acidentais. A interação destes animais com diversas modalidades de pesca artesanal e industrial tem ameaçado populações em diferentes regiões do Brasil e do mundo, principalmente tartarugas nas fases juvenil e adulta. Os animais vítimas da pesca podem ficar presos em diversos tipos de redes e anzóis, impedindo-os de subir à superfície para respirar, o que faz com que as tartarugas desmaiem ou até mesmo podem morrer afogadas.

Este guia de manuseio visa ampliar a divulgação de informações que relacionem as diferentes modalidades de pesca com o encalhe ou morte das tartarugas marinhas. Destina-se ao público em geral, principalmente pescadores, já que descreve os tipos de manuseios que podem ser feitos caso ocorra a captura acidental durante as atividades pesqueiras.

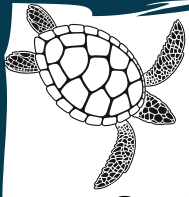
O Projeto Iurukuá é uma atividade de extensão vinculada a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade/NUPEM. A equipe Iurukuá considera a importância de ampliar o alcance de informações ambientais que proporcionem um uso mais sustentável dos recursos naturais e, conseqüentemente, a preservação da biodiversidade marinha. Trabalhamos com sensibilização e educação ambiental da população para que possamos sonhar com um Brasil que respeite e conserve a Vida!



SUMÁRIO



Prefácio.....	04
Capítulo 1: Guia de Manuseio: Como agir no caso de encalhe de tartarugas marinhas.....	09
- Encalhes: Conceito e causas.....	10
- Região Norte-fluminense.....	14
- Como identificar.....	18
- O que fazer?.....	21
- O que não devo fazer?.....	24
Capítulo 2: Ondas de Lixo: Como a poluição dos mares ameaça as espécies marinhas.....	25
- De onde vem o lixo do mundo?.....	26
- Tempo de decomposição.....	32
- Como o lixo afeta a vida animal.....	36
- Impactos da economia na produção de lixo.....	47
- O que fazer?.....	52



SUMÁRIO

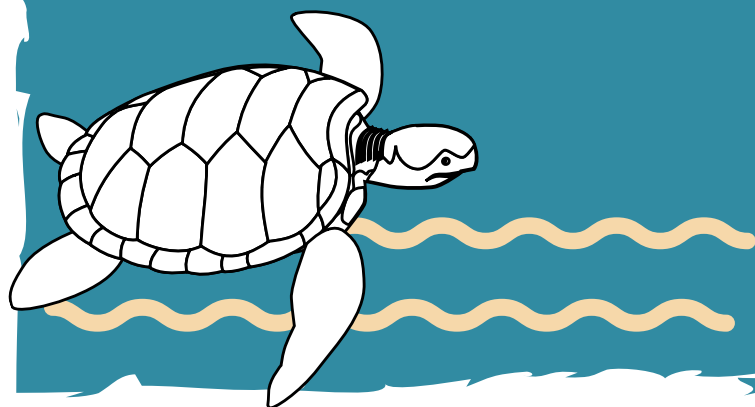
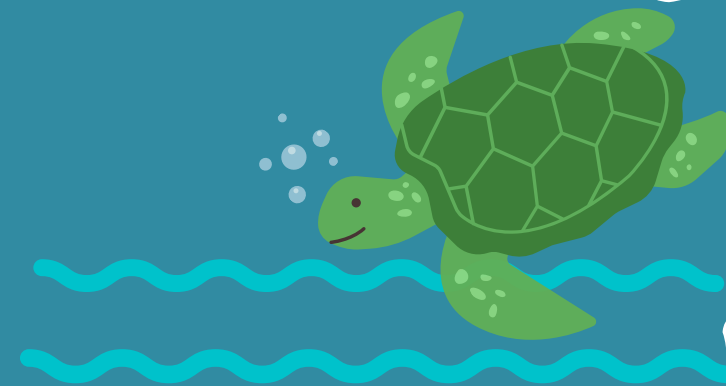


Capítulo 3: Quem veio primeiro o ovo ou a tartaruga? O que fazer quando encontrar ninhos de tartarugas.....	56
- Ciclo reprodutivo.....	57
- Ameaças na desova.....	61
- Áreas de desova.....	65
- O que fazer?	72
Capítulo 4: Caiu na rede é peixe? Saiba como a pesca afeta a vida das tartarugas marinhas.....	76
- Pesca acidental: efeitos e medidas.....	77
- Pesca de arrasto: consequências e alternativas.....	81
- Descarte de Redes X Pesca Fantasma.....	87
- O que fazer ao capturar uma tartaruga?.....	90
- Considerações Finais.....	94
- Referências.....	96

Capítulo 1:

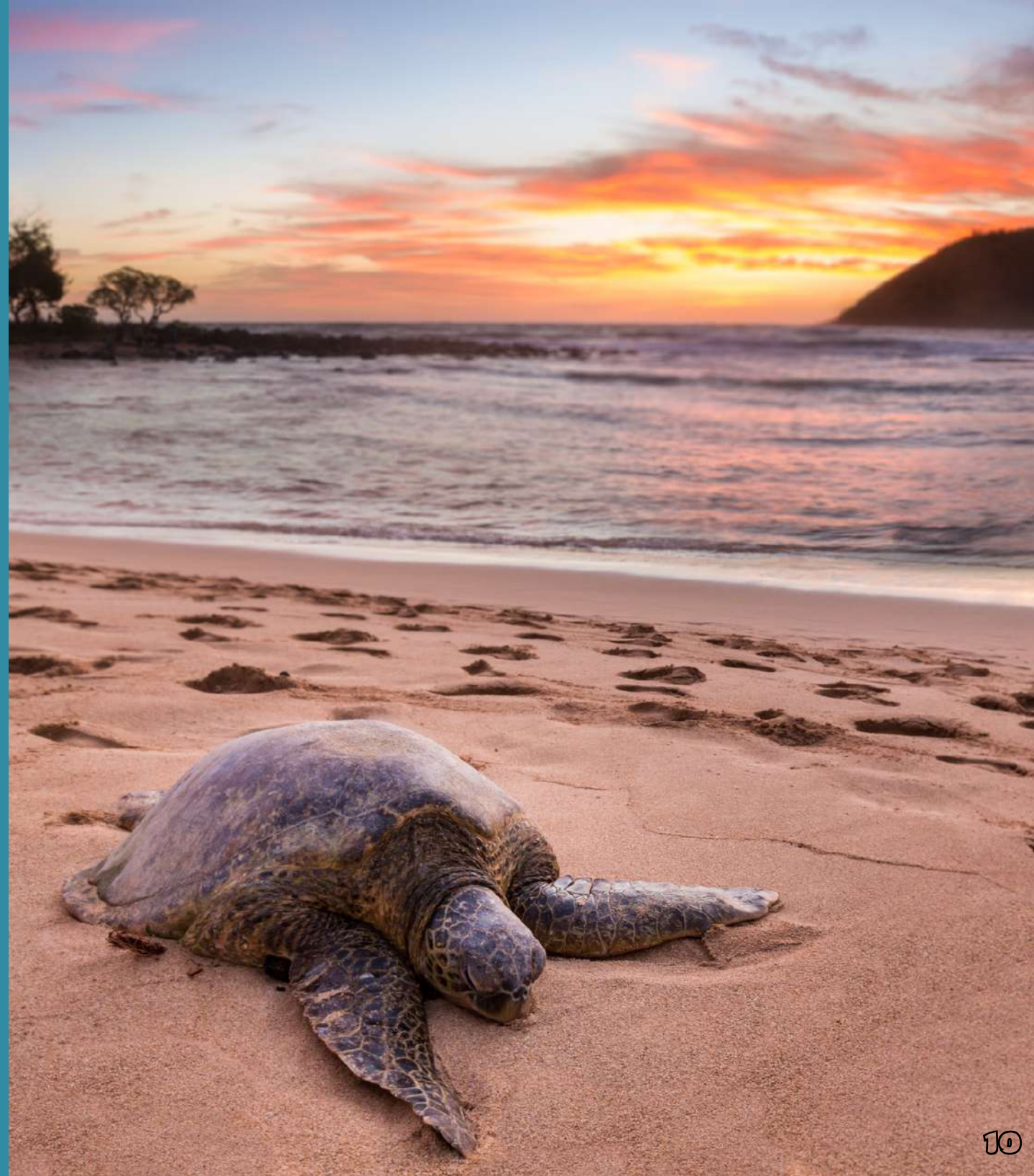
Guia de Manuseio

como agir em caso de encalhe de tartarugas marinhas



Giovanna Silva Gomes da Costa
Yasmim Alvarenga de Abreu
Vinícius Albano Araújo

ENCALHES: CONCEITO E CAUSAS

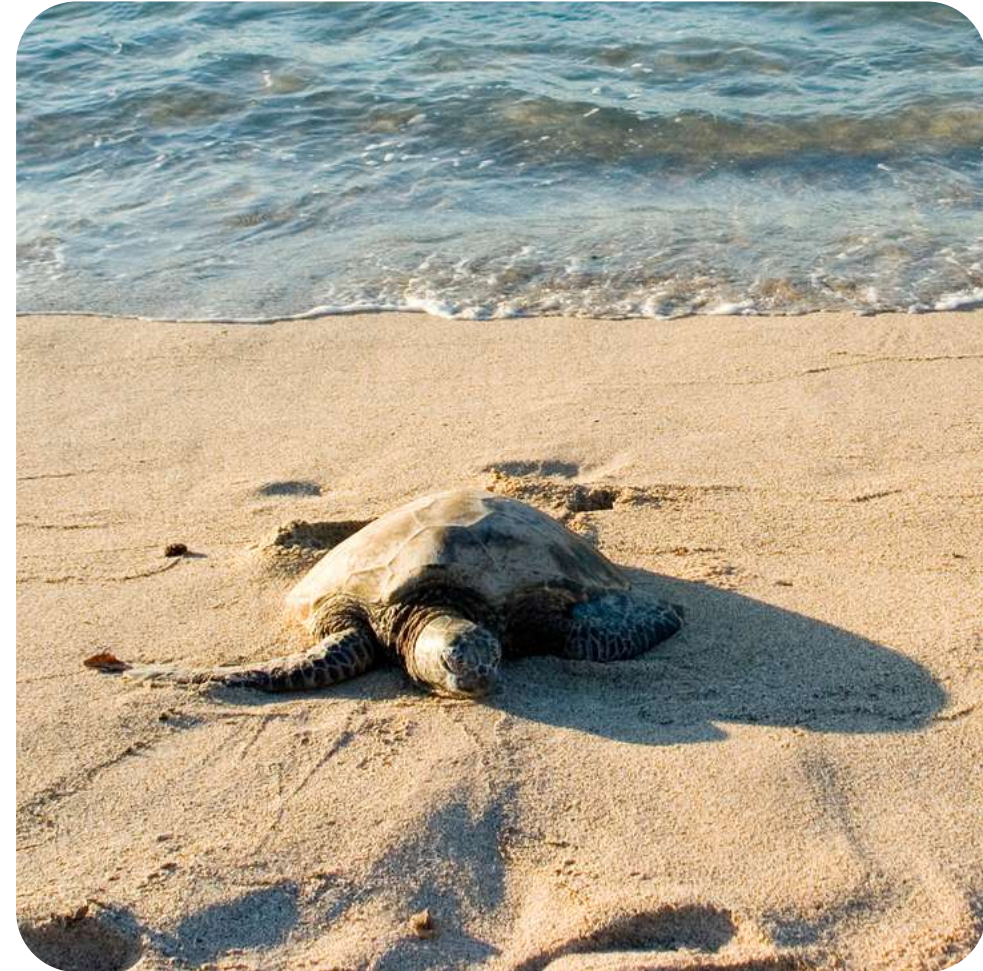


ENCALHES: CONCEITO E CAUSAS



O encalhe é um evento no qual o animal alcança rochas, corais, costões rochosos ou a areia da praia sem conseguir retornar ao mar. No caso das tartarugas marinhas, a locomoção é dificultada no ambiente terrestre quando as mesmas se encontram debilitadas, o que prejudica o seu retorno ao mar.

A pesca acidental, a colisão com embarcações e a poluição por resíduos sólidos estão entre as principais causas do encalhe. Em geral, provocam danos físicos às tartarugas, que por sua vez, vão parar nas praias e ficam incapazes de se locomover.

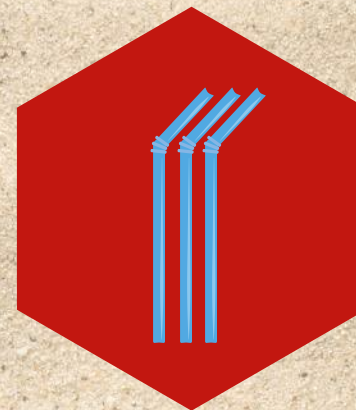
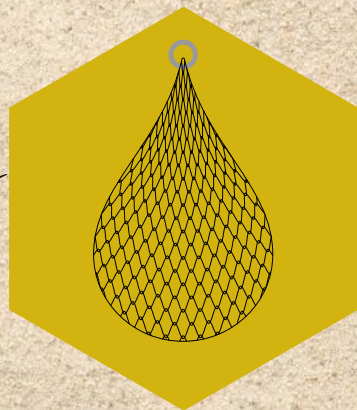


ENCALHES: CONCEITO E CAUSAS

OUTRAS
CAUSAS

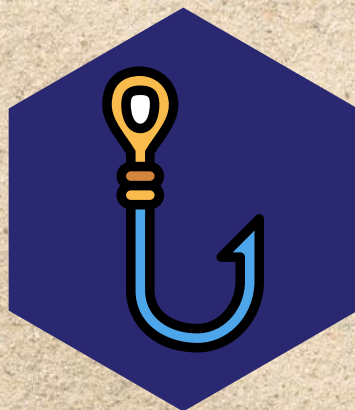
EVENTOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

EX: EL NIÑO E LA NIÑA



ENCALHES

ENROSCAMENTO
EM MATERIAIS
DE PESCA



INGESTÃO DE
RESÍDUOS
SÓLIDOS

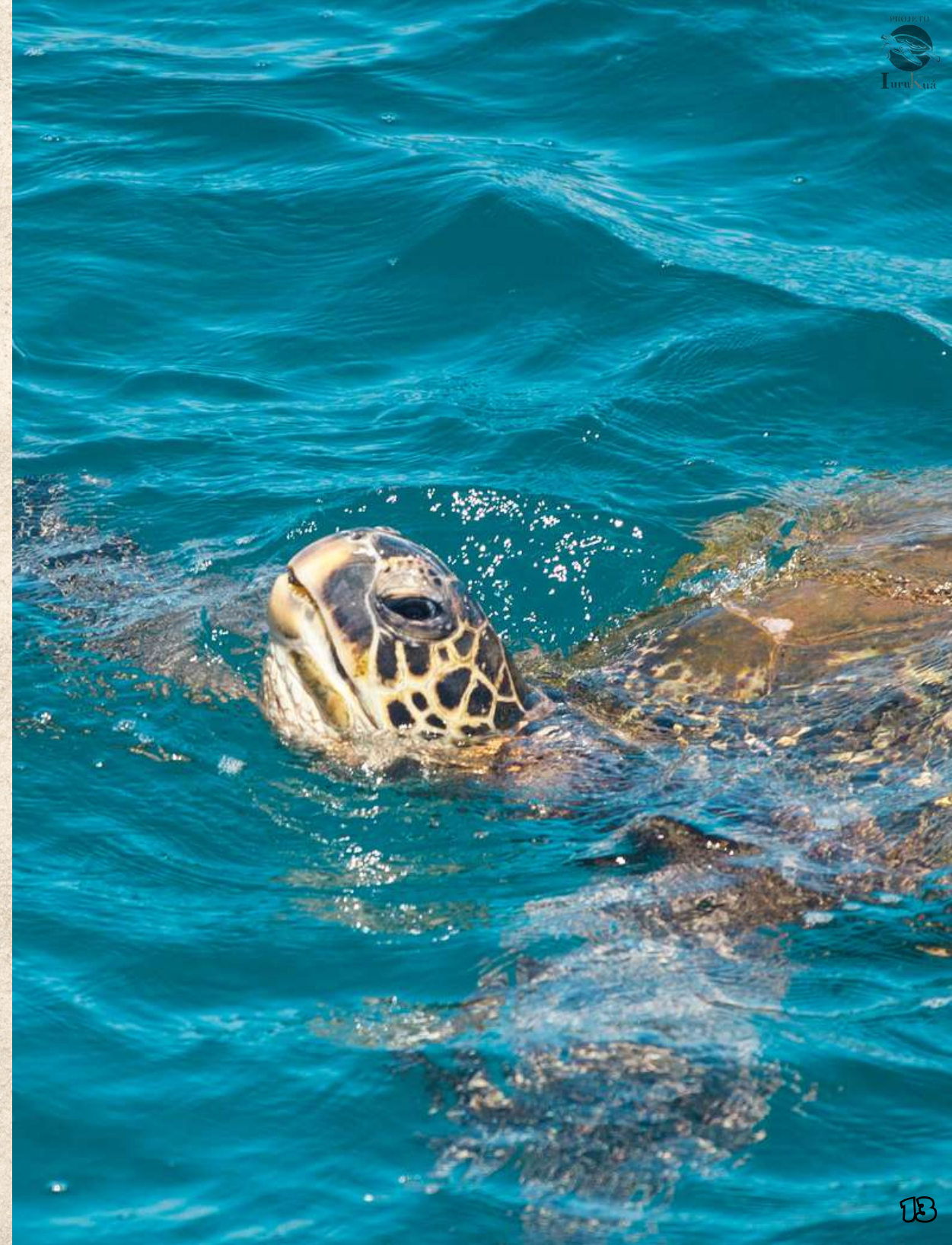


DOENÇAS

O esquema anterior mostra diversas causas para os **encalhes** de tartarugas marinhas.

Mesmo vivendo nos oceanos, as tartarugas têm respiração pulmonar e precisam ir à superfície do mar para captar oxigênio.

Dessa forma, caso estejam presas a algum objeto, podem se afogar e morrer. Por este motivo, também não devemos **devolver** uma tartaruga encalhada imediatamente ao mar, porque ela pode estar retomando o seu fôlego na areia.



ENCALHES NO BRASIL E NORTE-FLUMINENSE



ENCALHES NO BRASIL E NORTE-FLUMINENSE

O Brasil abriga 5 espécies de tartarugas marinhas. Todas estão incluídas na lista de espécies brasileiras ameaçadas do MMA¹ e também segundo a lista vermelha da IUCN².



Tartaruga-oliva

Lepidochelys olivacea



Tartaruga-cabeçuda

Caretta caretta



Tartaruga-verde

Chelonia mydas



Tartaruga-de-couro

Dermochelys coriacea

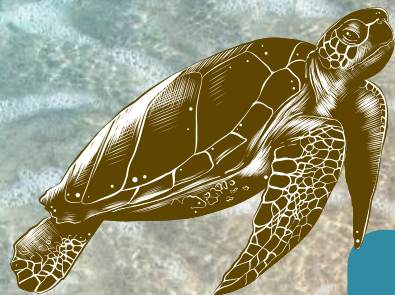


Tartaruga-de-pente

Eretmochelys imbricata

¹Ministério do Meio Ambiente

²União Internacional para a Conservação da Natureza



No centro-norte do Estado do Rio de Janeiro ocorrem as 5 espécies de tartarugas marinhas do Brasil. A região norte-fluminense é o segundo maior sítio de desova da tartaruga-cabeçuda, além de importante área de alimentação para a tartaruga-verde e corredor migratório para as outras espécies. As tartarugas-de-couro fêmeas que desovam no Espírito Santo também utilizam a região para fazer a migração em direção ao sul do Atlântico.



Um estudo realizado entre 2008 e 2010 pela equipe do Grupo de Estudos de Mamíferos Marinhos na Região dos Lagos (GEMM-Lagos/FIOCRUZ), ao longo do litoral norte-fluminense, mostrou que entre os encalhes monitorados:

- 89,44% eram tartarugas-verdes, na grande maioria juvenis;
- Seguido da tartaruga-cabeçuda (3,67%) e tartaruga oliva (2,92%), sendo a maioria adulta em ambas as espécies.

Já as tartarugas-de-pente e tartaruga-de-couro corresponderam a menos de 1% dos encalhes cada, sendo que 97% do total de registros foram de animais mortos.



Tartaruga-de-couro encalhada

O trabalho feito por Rêgo *et al.* 2021 em praias dos municípios de **Macaé** e **Rio das Ostras** mostrou um padrão semelhante:

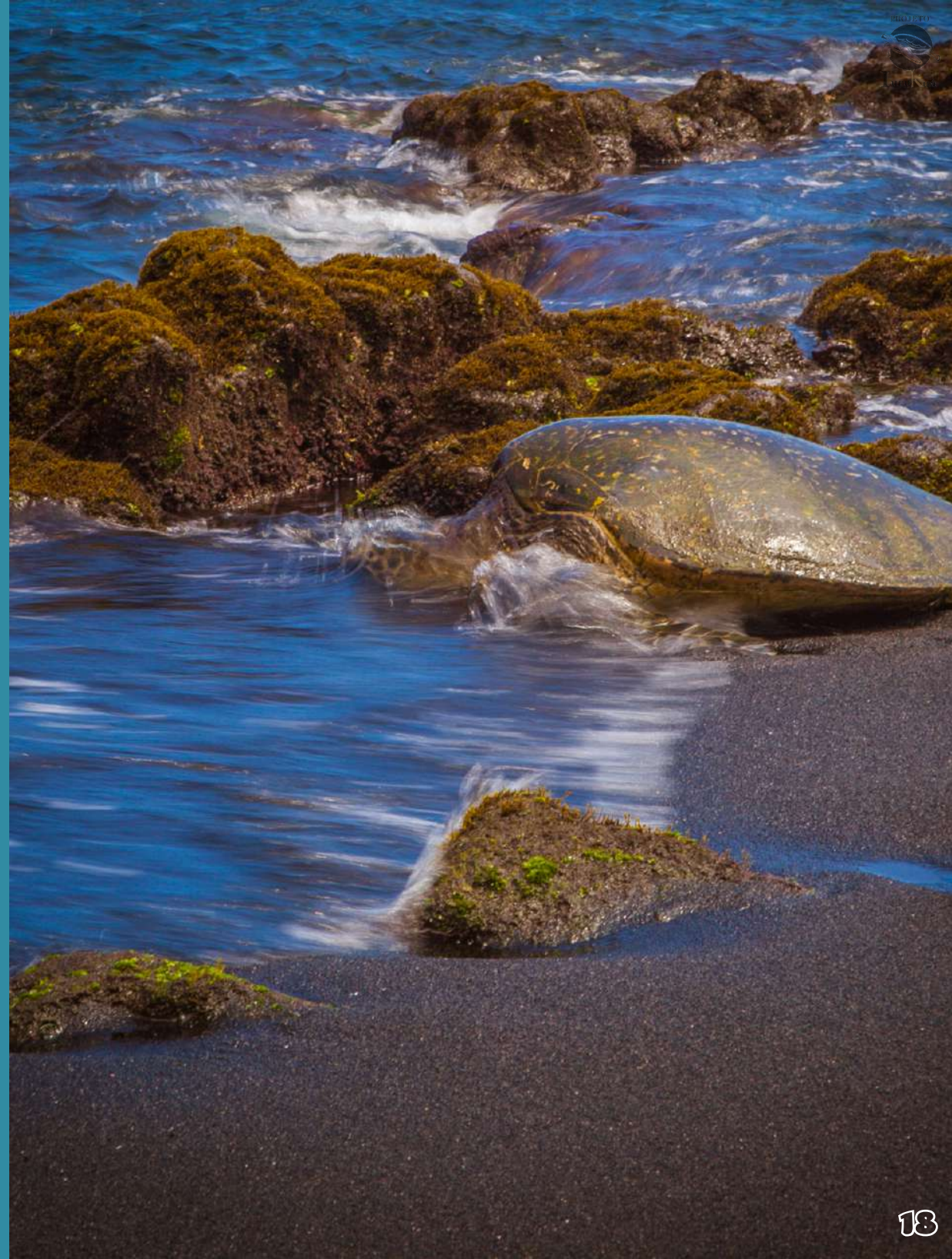
- A maioria dos encalhes observados entre janeiro e março de 2020 foram de tartarugas-verdes (78,6%) e tartarugas-cabeçudas (12%);

- Registros de tartarugas-olivas corresponderam a 7,3% e tartarugas-de-pente e de couro 0,5 % cada.

Tartaruga-verde encalhada



COMO IDENTIFICAR



COMO IDENTIFICAR



Primeiro, observe e certifique se a tartaruga encontrada na praia está viva, pois ela pode estar o local preparando o **ninho** na areia para desovar.

Caso esteja **machucada ou presa**, se observar algum item de pesca ou o animal estiver imobilizado, provavelmente a tartaruga está debilitada e não conseguiu retornar ao mar, sendo assim, considerado um animal em estado de **encalhe**.





1 Carcaça fresca

Aparência comum, ainda sem inchaço no corpo ou odor forte. Os olhos e as vísceras permanecem intactos.

Caso a tartaruga encalhada esteja morta, você poderá observar diferentes estágios de decomposição da carcaça do animal.

2 Pouco decomposto

Carcaça intacta e inchaço no corpo. Odor moderado, mucosa e olhos secos. Pode haver tecidos moles.



3 Decomposição avançada

Carcaça e epiderme decomposta. Odor forte e órgãos internos exteriorizados. Escudos de queratina descolam da carapaça.



4 Carcaça seca

Esqueleto visível com alguns resquícios de pele e ausência de vísceras.



O QUE FAZER?





AVISTOU UMA TARTARUGA
NA PRAIA?



O ANIMAL APARENTA ESTAR VIVO?



SIM

NÃO

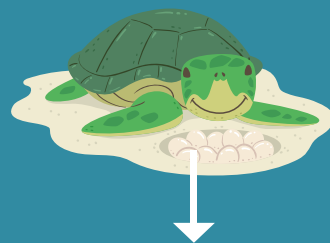


ESTÁ PREPARANDO O
NINHO?

CONTATE DIRETAMENTE OS
ÓRGÃOS LOCAIS PARA
COLETA DA CARÇAÇA

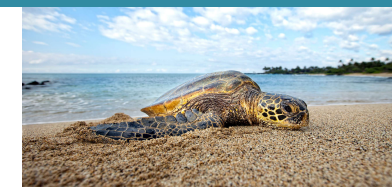
SIM

NÃO



MANTENHA
DISTÂNCIA E
NÃO INTERFIRA

A TARTARUGA PODE
ESTAR ENCALHADA



CONTATE DIRETAMENTE OS ÓRGÃOS
LOCAIS PARA RESGATAR O ANIMAL

SE POSSÍVEL, PROCURE MANTER O ANIMAL SOB
SOMBRA OU PANOS ÚMIDOS COBRINDO SEU CORPO

O QUE FAZER?



Se a partir da identificação do animal, você considerar que ele possa estar **ENCALHADO**, o correto a se fazer é contatar os órgãos ambientais especializados do seu município, para que façam a verificação e a retirada do animal do local.



PMP-PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS

BS - Bacia de Santos (Laguna (SC) até Saquarema (RJ)

☎ Área SC/PR e SP (entre Laguna/SC e Ubatuba/SP):

0800-6423341

☎ Área RJ (entre Paraty e Saquarema): 0800-9995151

BC/ES - Bacias de Campos e Espírito Santo (Arraial do Cabo (RJ) até Conceição da Barra (ES)

☎ Norte do Rio de Janeiro: 0800 026 2828

☎ Espírito Santo: 0800 039 5005

SE/AL -Bacia de Sergipe-Alagoas (Conde (BA) até Pontal do Peba (AL)

☎ 0800-079-3434

RN/CE - Bacia Potiguar Caiçara (Norte (RN) até Aquiraz (CE))

☎ 90XX (84) 98843-4621 – Rio Grande do Norte

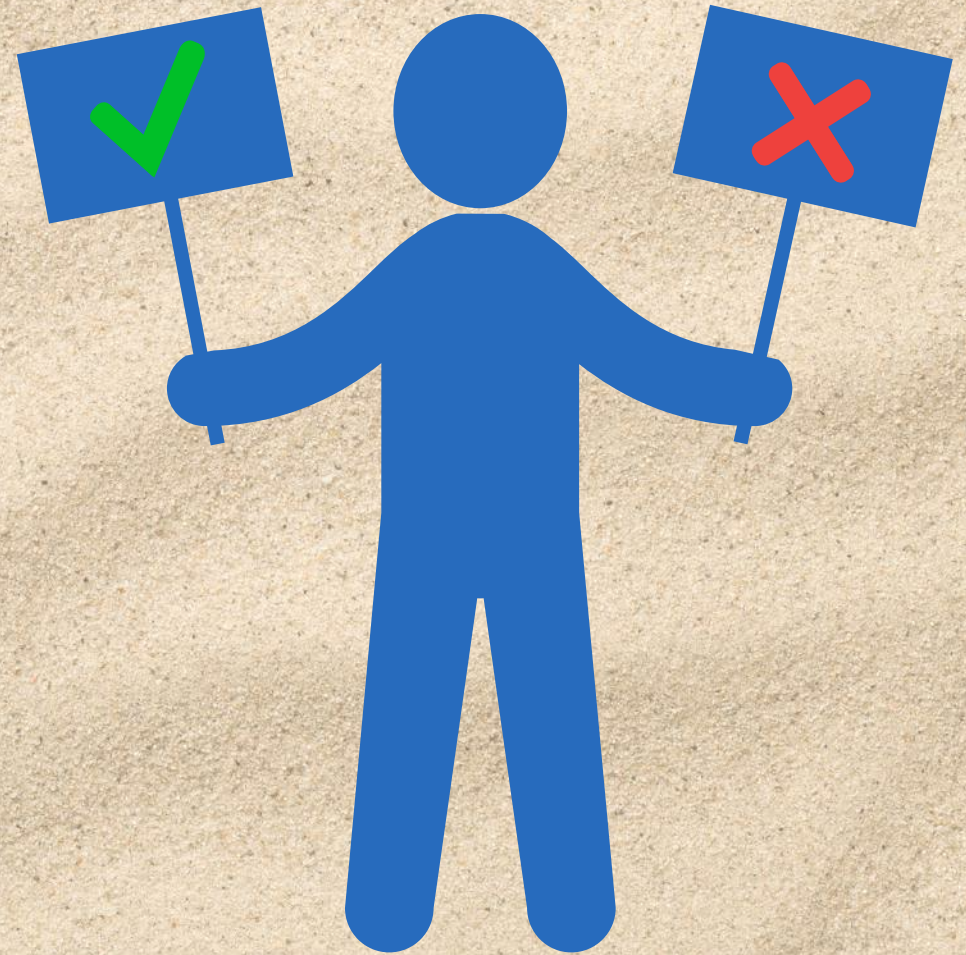
☎ 90XX (85) 3113-2137 – Ceará

☎ 90XX (85) 99800-0109

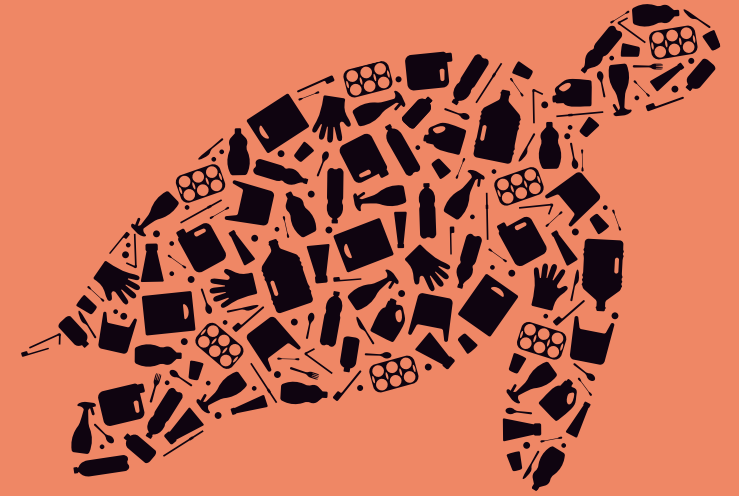


O QUE NÃO DEVO FAZER?

- ❌ Não devolva o animal ao mar;
- ❌ Não tente alimentá-lo;
- ❌ Não mexa no animal;
- ✅ Se o animal estiver vivo, procure mantê-lo sob sombras e com panos úmidos cobrindo o seu corpo, caso seja possível.



Capítulo 2:



Ondas de Lixo

A poluição dos mares como ameaça as espécies marinhas



Caio Henrique Gonçalves Cutrim
Vinícius Albano Araújo

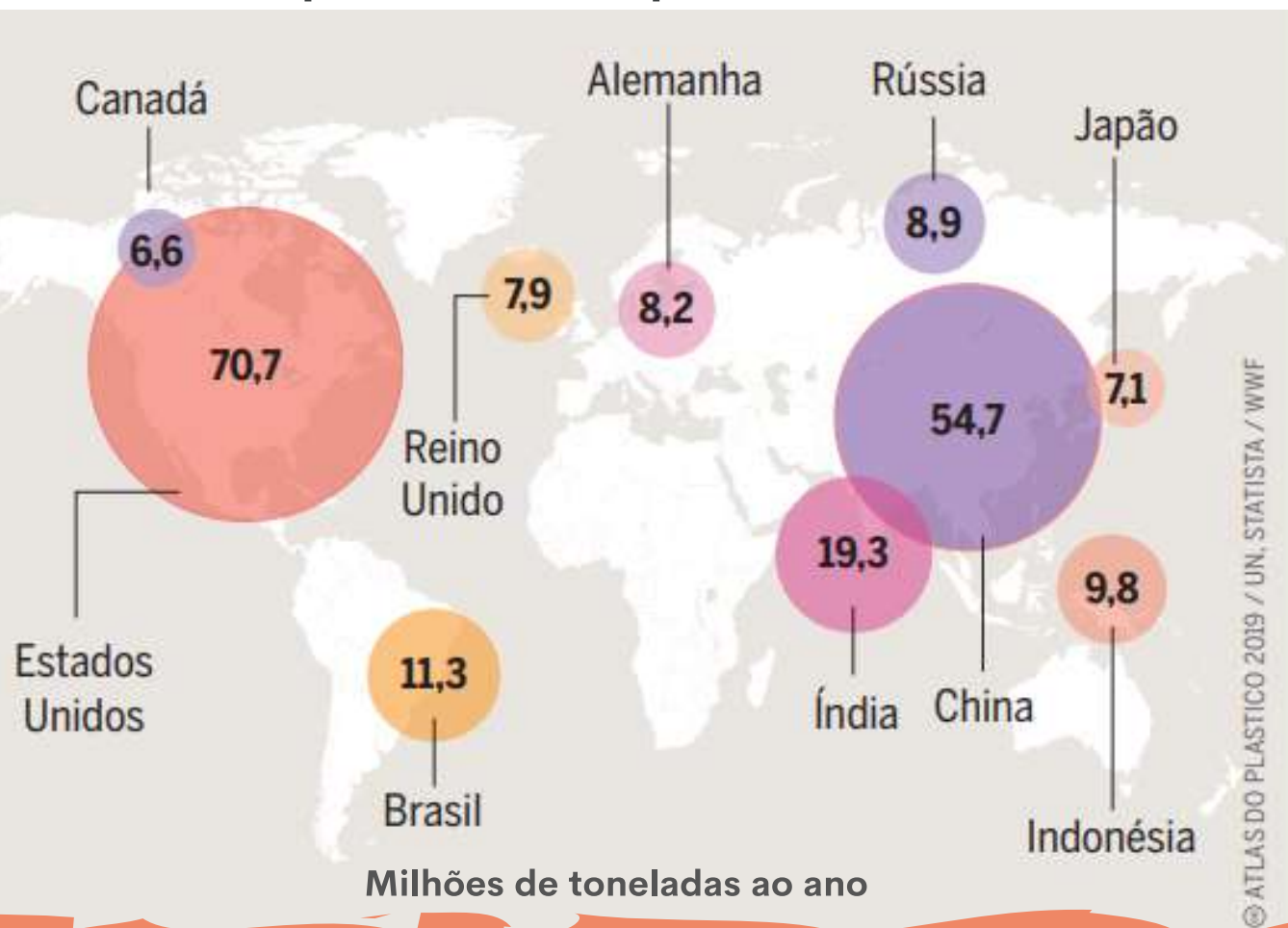
DE ONDE VEM O
LIXO DO MUNDO?



DE ONDE VEM O LIXO DO MUNDO?

Maiores economias mundiais → Maior consumo → Mais lixo

Maiores produtores de plástico do mundo



Calcula-se que cerca da metade de todo plástico consumido no mundo (embalagens e produtos descartáveis) tenha sido produzido após 2005. Nos últimos 50 anos, houve um aumento de mais de 20 vezes no consumo deste material, como reflexo de uma sociedade cada vez mais consumista.

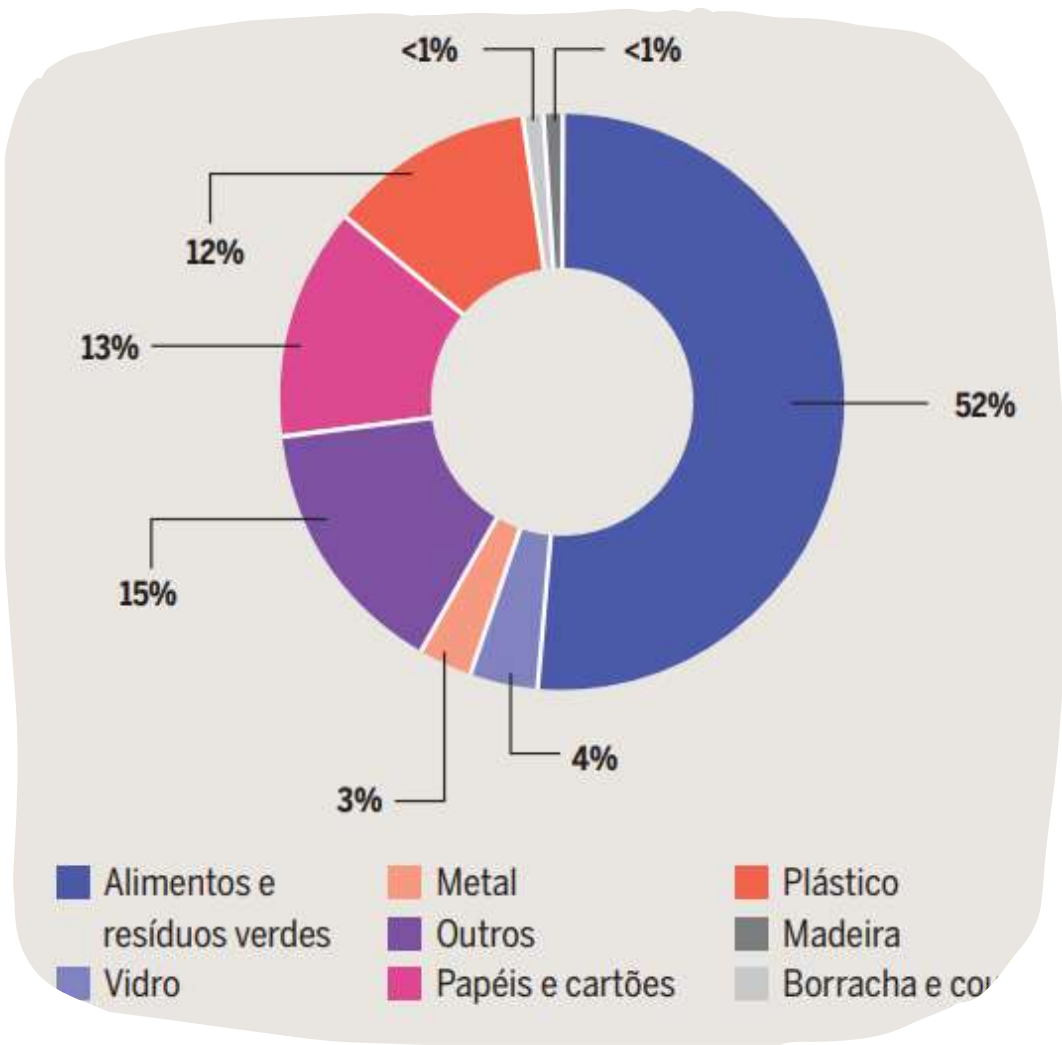


DE ONDE VEM O LIXO DO MUNDO?



Produz 4,4% do plástico do mundo

Consome 8 % do plástico produzida



DE ONDE VEM O LIXO DO MUNDO?

Brasil

↪ 5° maior país do mundo

↪ 4° maior produtor de lixo plástico do mundo

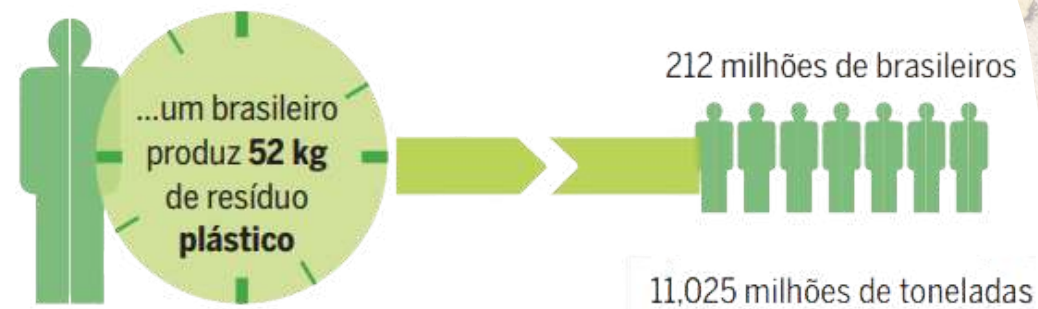
O IMPACTO QUE GERAMOS

Produção de resíduo plástico por cidadãos brasileiros a cada semana/ano

Por semana...



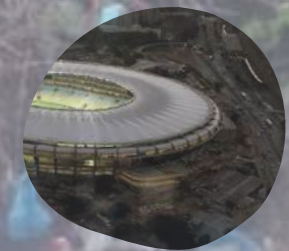
Por ano...



Fonte: Zamora et al. 2020

DE ONDE VEM O LIXO DO MUNDO?

Baia de Guanabara



Pesquisa realizada entre
junho e setembro de 2020



697 toneladas
de resíduos

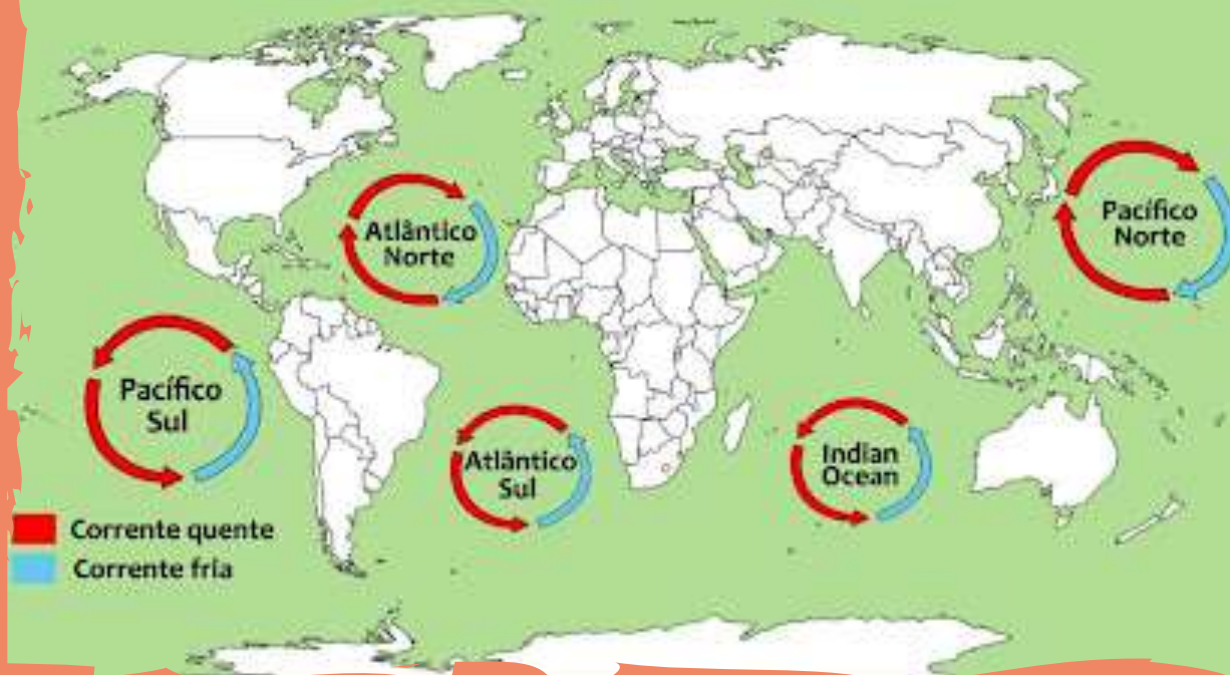
2,4 Maracanãs

AS 5 ILHAS DE PLÁSTICO

OCEÂNICO DO MUNDO



ONDE ELAS ESTÃO?



DE ONDE VEM O LIXO DO MUNDO?



Ilha de Plástico do Pacífico



Um dos maiores depósitos de lixo do mundo encontra-se no Oceano Pacífico, onde se concentra principalmente resíduos sólidos em uma área de cerca de 1,6 bilhão Km²



Maior que o Estado do Amazonas

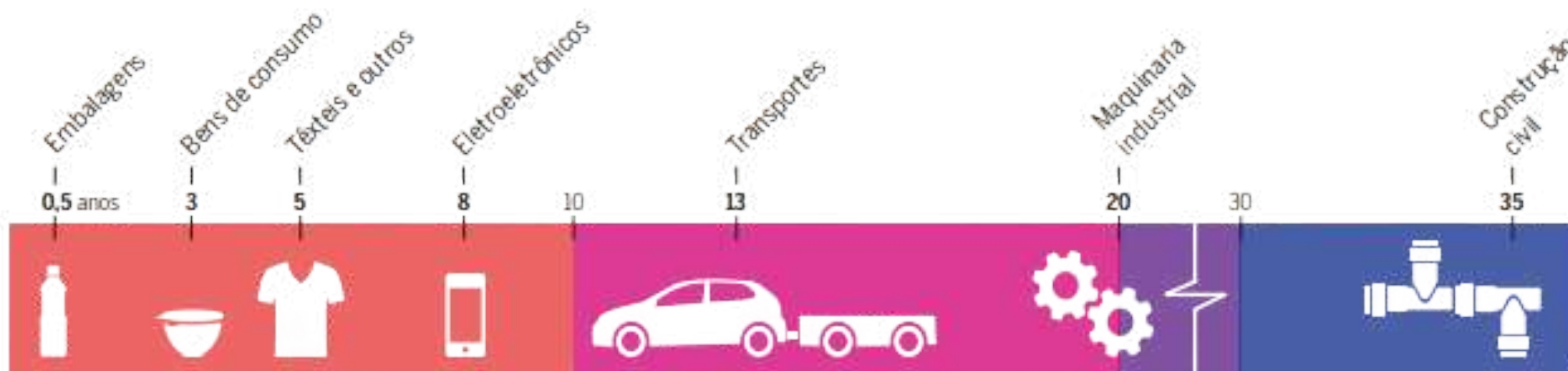
TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO



TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO

A vida é curta... Mas para quem?

Vida útil média de diversos itens de plástico (em anos).



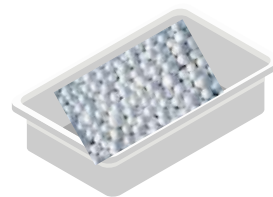
© ATLAS DO PLÁSTICO 2019 / GEYER



TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO



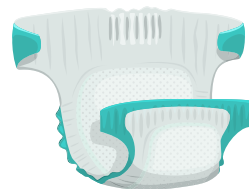
Bitucas de cigarros - 2 anos



Isopor - 400 anos



Nylon (linha de pesca) - 30 anos



Fraldas - 450 anos



Tampas de garrafas - 150 anos



Plásticos - 450 anos



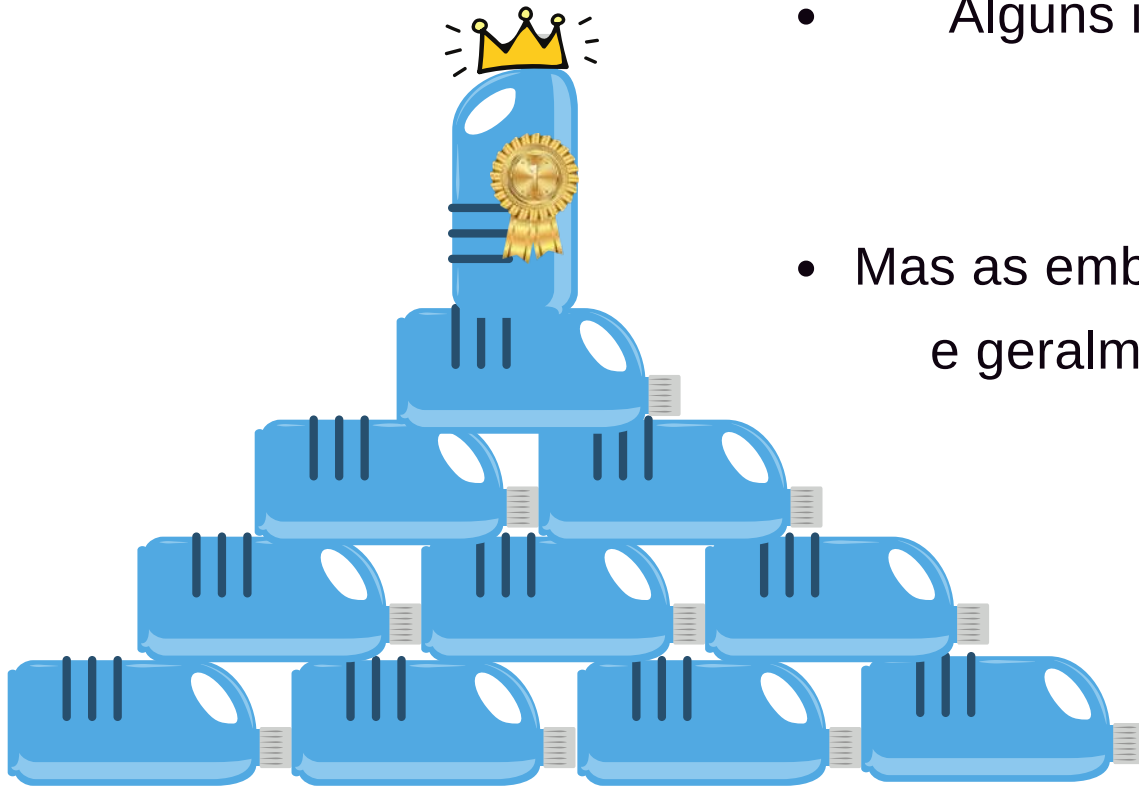
Latas de alumínio - 200 a 500 anos



Vidro - 1.000.000 anos
(um milhão)

TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO

- Nem todo plástico é criado da mesma forma.
- Alguns itens têm uma vida útil medida em décadas ou até mais.
- Mas as embalagens representam a maior parcela e geralmente têm uma vida útil muito curta.



COMO O LIXO AFETA A VIDA ANIMAL



COMO O LIXO AFETA A VIDA DOS ANIMAIS?

O aumento da concentração de lixo plástico no ambiente tem sido reportado nos ecossistemas marinhos, mas pesquisas atuais apontam grande acúmulo de microplásticos nos ambientes de água doce, terrestres e no ar atmosférico.

O plástico está se acumulando no organismos, desde animais pequenos do solo, como colêmbolos, até de grande porte como elefantes, tubarões e baleias.



Colêmbolo



Elefante



Baleia



Humanos

Dessa forma, se acumula na cadeia alimentar e nós, humanos, também estamos ingerindo plástico e não sabemos ainda as consequências para nossa saúde.



ESTIMATIVA GLOBAL DA INGESTÃO DE PLÁSTICO POR ANIMAIS

A cada ano aumentam as pesquisas e o interesse pelos efeitos ambientais causados pelos plásticos nos ecossistemas. A cada estudo se descobre novas espécies que ingerem plásticos, já sendo registrado 1565 espécies afetadas nos diferentes ecossistemas.



1.288 espécies marinhas



277 espécies terrestres e de água doce



COMO O LIXO AFETA A VIDA MARINHA?

1 a cada 10 animais que ingeriram plástico morreram



50% dos animais ingeriram plástico

Estudos dos Programas de Monitoramento de Praias das
Bacias de Santos PMP- BS e de Campos PMP - BC



GRUPOS DE VERTEBRADOS COM REGISTRO DE INGESTÃO DE PLÁSTICO



Os microplásticos estão por toda parte do planeta e já foram encontrados em diversas espécies nos ambientes aquáticos e terrestres. Organismos podem ficar expostos, interagir e acumular plástico direto do ambiente ou através da alimentação nos diferentes níveis tróficos, o que aumenta a acumulação e os efeitos em toda a cadeia alimentar e no equilíbrio dos ecossistemas.

FLUXO E ACÚMULO DE PLÁSTICO

Os plásticos se acumulam principalmente nas regiões urbanizadas e são ingeridos por vários grupos animais. Como são descartados no ambiente terrestre são absorvidos por animais como insetos, répteis, pássaros e mamíferos.



O fluxo do plástico rapidamente alcança a água, seja pelo descarte em rios (consequentemente alcançando o mar) ou os microplásticos podem ser transportados através da atmosfera por milhares de quilômetros.

TRANSFERÊNCIA DE PLÁSTICO NA CADEIA ALIMENTAR

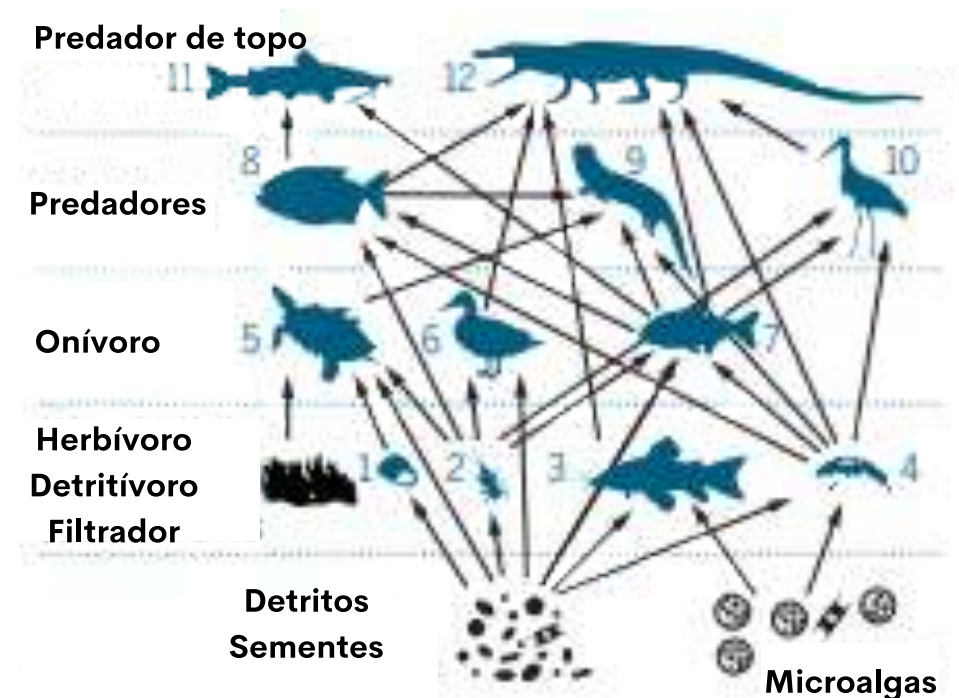
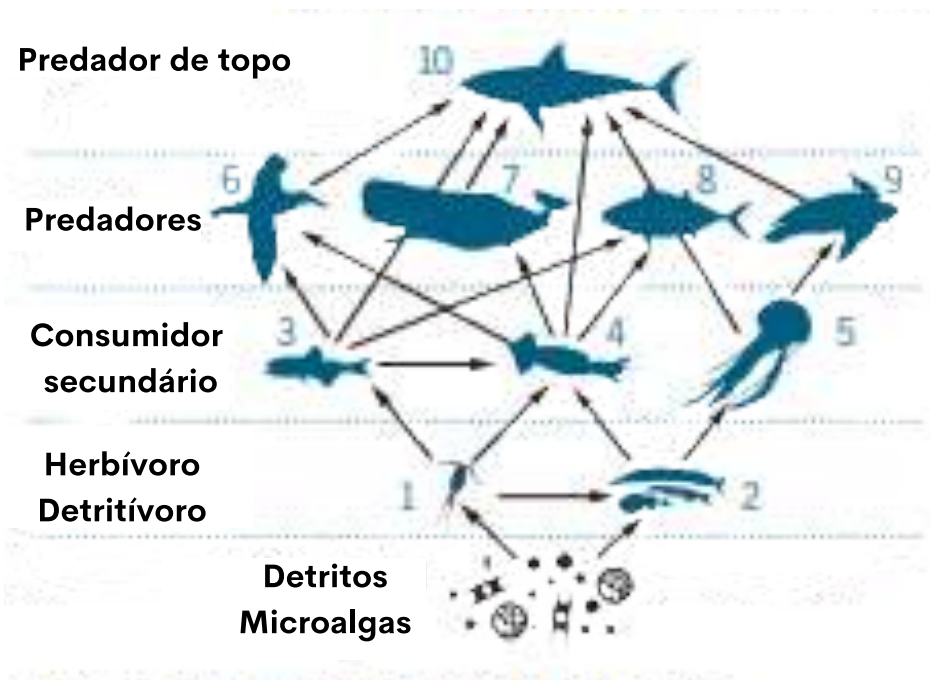
As espécies ingerem os plásticos e ele vai se acumulando nas cadeias alimentares.



Teia alimentar nos oceanos tropicais e subtropicais



Teia alimentar nos rios e lagos

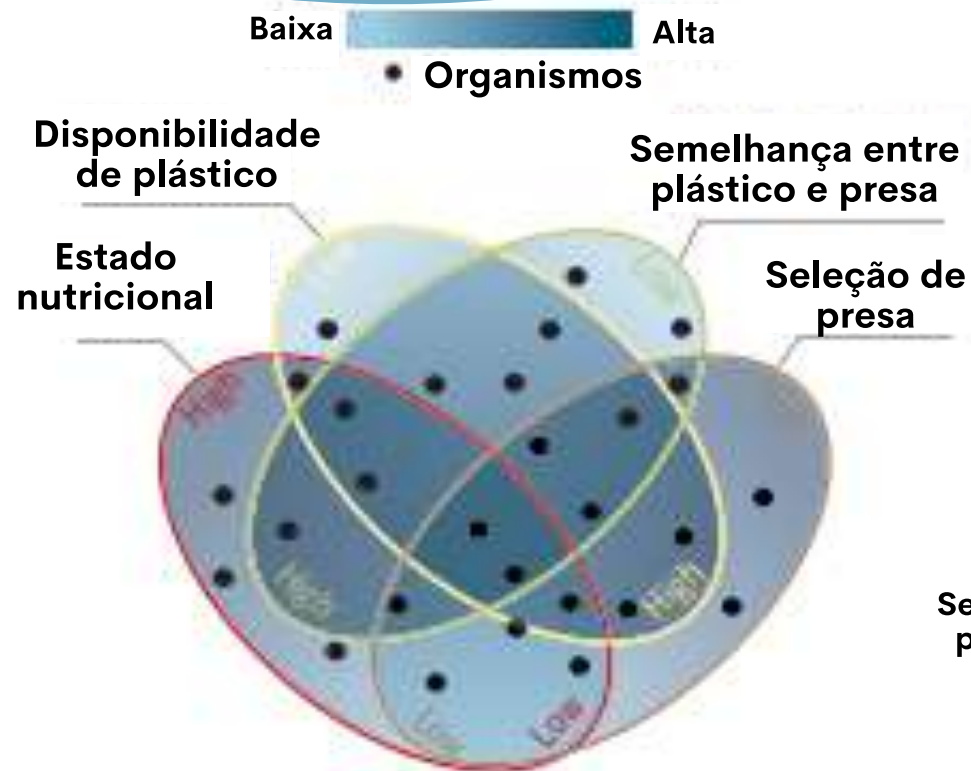


As setas indicam os caminhos esperados da cadeia alimentar e as rotas potenciais para a transferência trófica de plásticos.

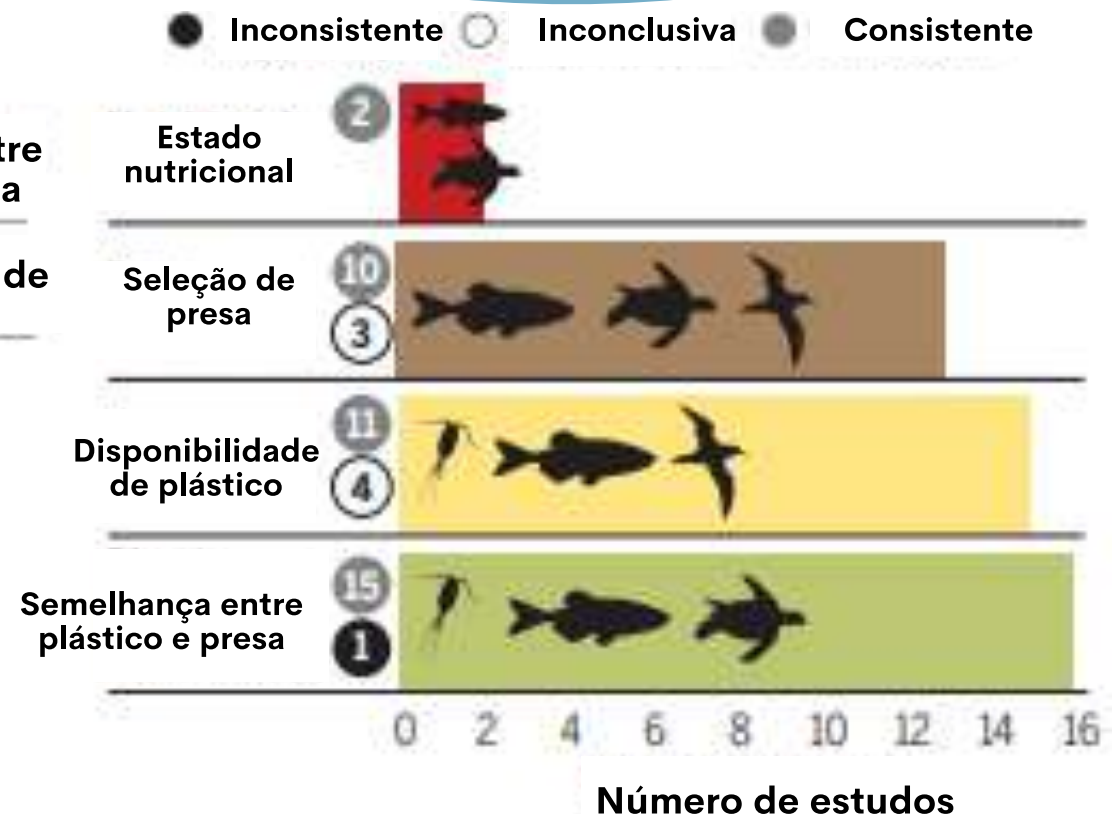
PORQUE OS ANIMAIS COMEM PLÁSTICO?

Existem três hipóteses principais que explicam a ingestão de plástico por animais: (1) a semelhança na aparência e no cheiro com a presa; (2) serem generalistas com uma dieta com vários itens alimentares e (3) a disponibilidade de recursos e poderem estar com fome.

Risco de ingestão de plástico por animais



Pesquisas que estimam risco de ingestão de plástico

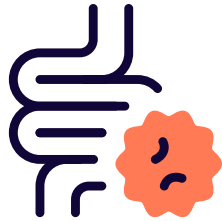


EFEITOS DO MICROPLÁSTICO EM ALGUNS ANIMAIS

Moluscos

Acúmulo no trato digestivo

Espalha no corpo através da hemolinfa



Resposta inflamatória
Neurotoxicidade
Genotoxicidade

Acúmulo de fluoranteno e efeito tóxico do microplástico nos tecidos



Mytilus = bilvale filtrador



Crassostrea gigas = ostra do pacífico

Microplástico afeta a reprodução



EFEITOS DO MICROPLÁSTICO EM ALGUNS ANIMAIS

Crustáceos



Paracyclops = copépode

Exposição a nanoplástico



Fecundidade reduzida



Nephrops norvegicus = lagosta da noruega

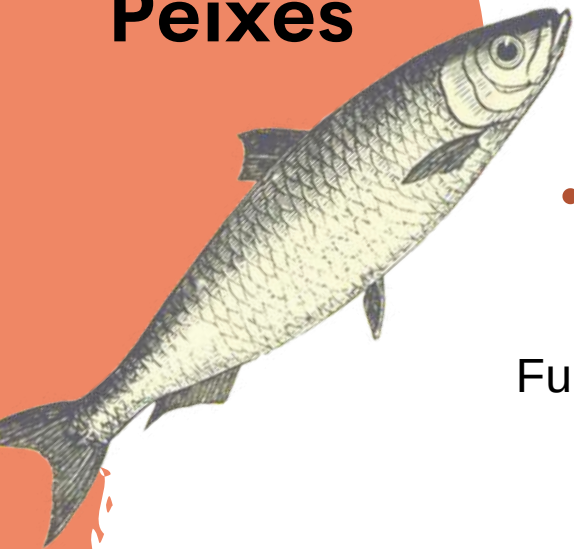


Fibras microplásticas a longo prazo reduziu a saúde nutricional e a disponibilidade de armazenamento de energia.



EFEITOS DO MICROPLÁSTICO EM ALGUNS ANIMAIS

Peixes



Microplásticos nas brânquias,
fígado e intestino



Inflamação oxidativa,
estresse e metabolismo energético interrompido



Danio rerio

Função intestinal comprometida

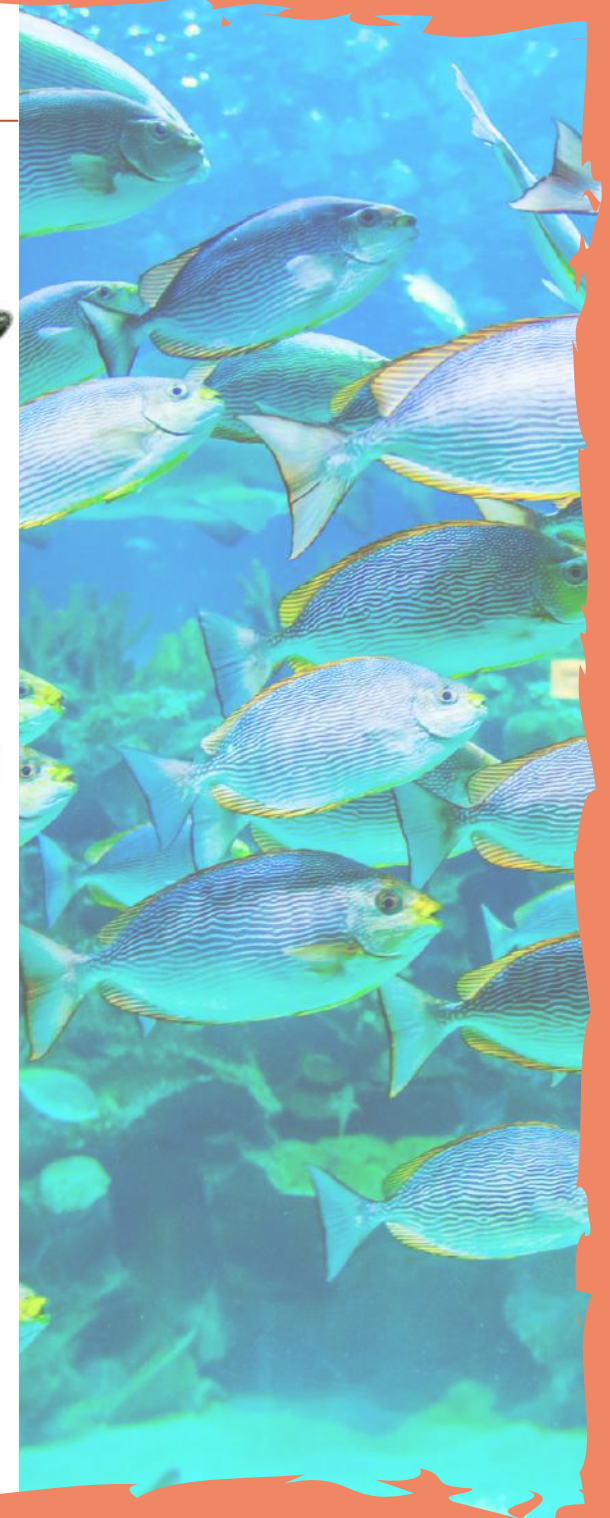


Dicentrarchus labrax
= robalo

Predadores expostos a microplásticos exibiram
alimentação e atividade reduzidas



Carassius carassius

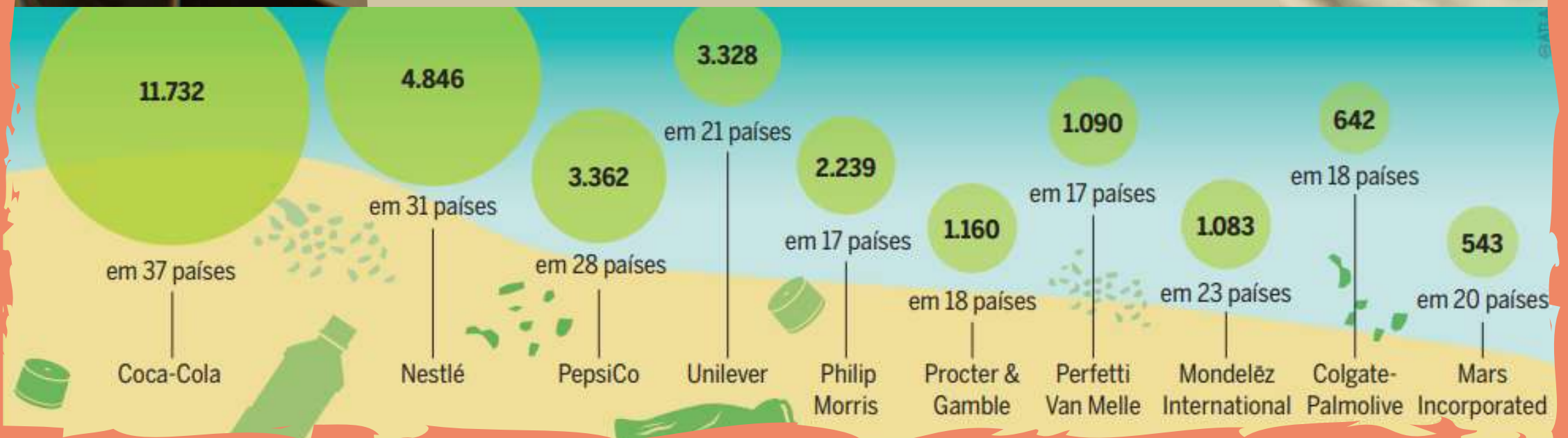


IMPACTOS DA ECONOMIA NA PRODUÇÃO DE LIXO



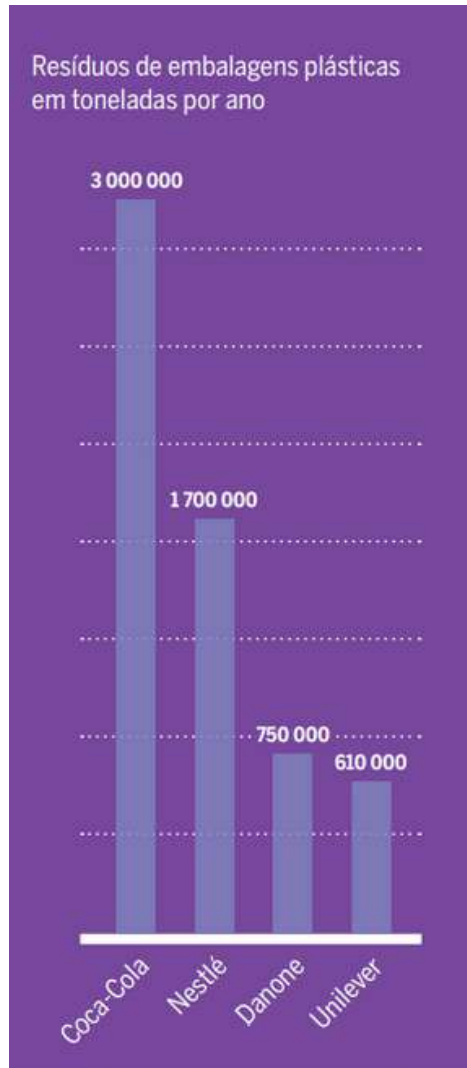
IMPACTO DA ECONOMIA NA PRODUÇÃO DE LIXO

As dez maiores fontes de lixo "auditoria das marcas"



IMPACTO DA ECONOMIA NA PRODUÇÃO DE LIXO

Quantidade de lixo produzido pelas maiores empresas de bens de consumo



1º lugar: Coca-cola



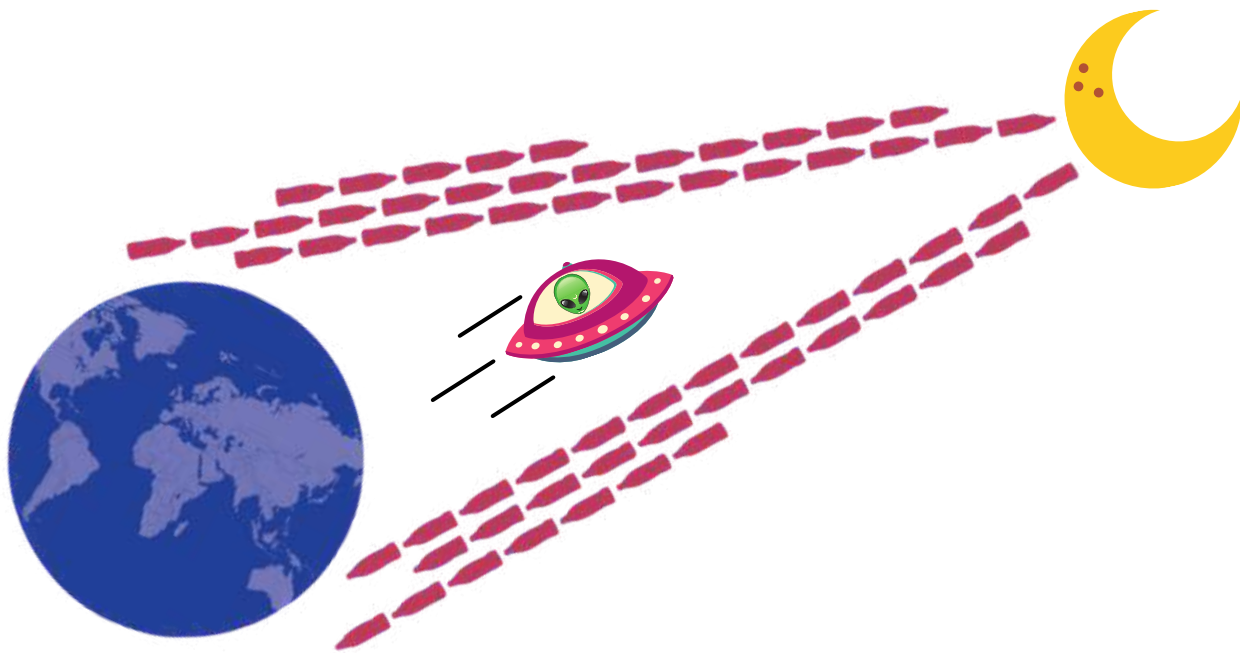
Produção global anual de garrafas de plástico descartáveis: 88 bilhões

IMPACTO DA ECONOMIA NA PRODUÇÃO DE LIXO

Mas é só uma garrafa, não faz diferença... Será?



88 bilhões de garrafas plásticas colocadas de ponta a ponta somariam a distância da viagem de ida e volta à lua **31 vezes**.

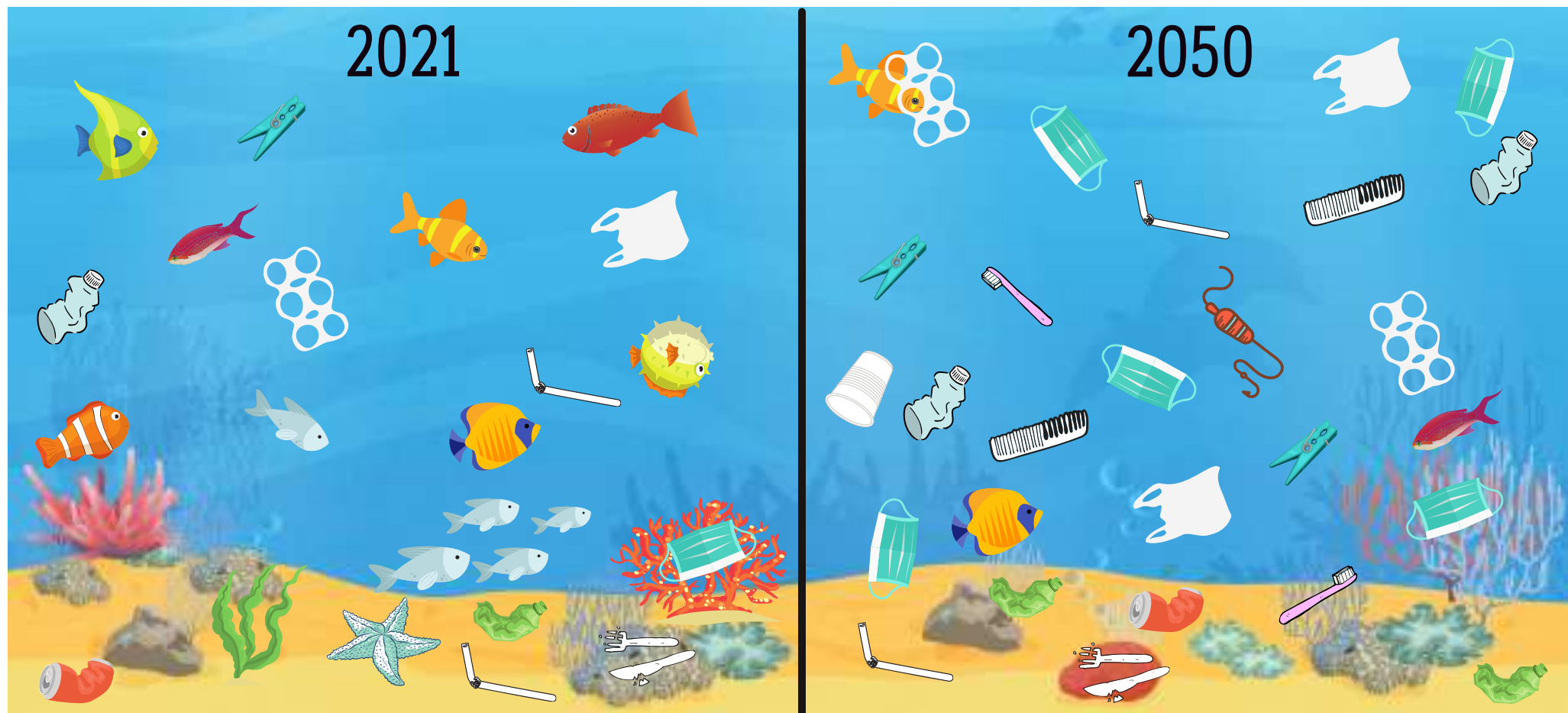


Esse número equivale à produção de 167 mil garrafas por minuto



IMPACTO DA ECONOMIA NA PRODUÇÃO DE LIXO

Se continuarmos nesse ritmo, estima-se que em 2050 teremos mais plástico nos mares do que peixes.



O QUE FAZER?



O QUE FAZER?

**Reciclagem, exemplo:
Prancha de garrafa Pet**

O QUE FAZER?

Zona livres de plástico

**Produtos oferecidos em
embalagens retornáveis**

**Lei Nacional para redução
de plástico de uso único**

**Alternativas sem plástico
para o consumidor**



O QUE FAZER?

Substituição de embalagens por alternativas biodegradáveis ou compostáveis



Capítulo 3:



Quem veio primeiro? O ovo ou a tartaruga?

Saiba o que fazer quando encontrar ninhos de tartarugas marinhas

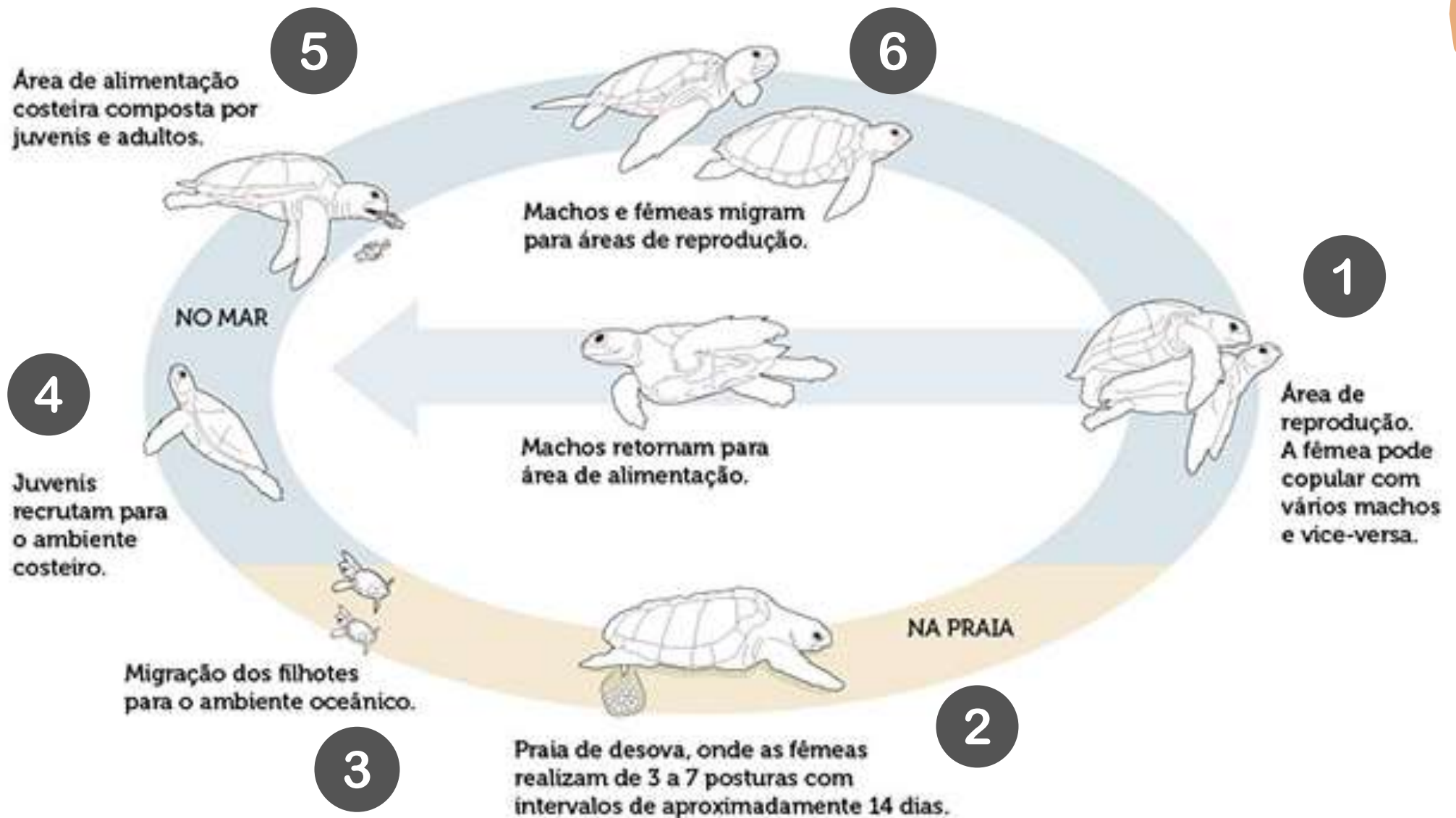


Amanda da Silva Santos Nascimento
Ana Paula de Assis Gomes
Caio Henrique Gonçalves Cutrim
Vinícius Albano Araújo

CICLO

REPRODUCTIVO





No momento da desova as fêmeas cavam um buraco com as nadadeiras traseiras de cerca de 30 cm de profundidade e depositam, em média, 120 ovos. A desova pode ocorrer de 3 a 13 vezes por temporada. O ovo é maleável para que não quebre durante a postura e também para facilitar no momento da eclosão.

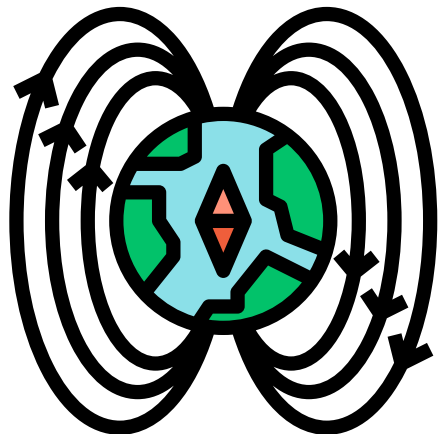


Ao final do desenvolvimento, os filhotes quebram a casca do ovo, escalam o buraco do ninho e seguem em direção ao mar, guiando-se pela luz da lua. No oceano se alimentam, seja no mar aberto ou na zona costeira, dependendo da espécie. Depois de cerca de 30 anos atingem a maturidade sexual e podem se reproduzir.

COMO AS TARTARUGAS MARINHAS VOLTAM PARA DESOVAR NA PRAIA EM QUE NASCERAM?



Elas usam o campo magnético da Terra para se guiar, assim como nós usamos a latitude e a longitude. Isso acontece porque cada área da linha costeira possui uma assinatura eletromagnética.



As tartarugas usam a memória eletromagnética do nascimento para voltar a mesma praia.



AMEAÇAS NA DESOVA



— AMEAÇAS NA DESOVA —

As tartarugas marinhas demoram a atingir a maturidade sexual, o que pode afetar as densidades populacionais. Além disso, o ciclo de vida longo e o comportamento migratório as tornam mais vulneráveis as ameaças.

No momento da eclosão dos ovos os filhotes das tartarugas marinhas ficam expostos a predadores, como caranguejos, aves e até animais domésticos, como cachorros.

A crescente urbanização da região costeira e nas praias também ameaçam a postura das fêmeas e a sobrevivência dos filhotes. O trânsito de veículos na areia podem danificar ninhos ou atropelar os filhotes.

MENU G1 SERGIPE TV SERGIPE

10/08/2013 22h15 - Atualizado em 10/08/2013 22h20

Filhotes de tartaruga marinha são atraídos por luz e morrem na pista em SE

90 filhotes morreram atropelados no asfalto e apenas dois sobreviveram. Eles podem ter ficado desorientados e seguido os feixes de luz dos carros.

UOL

MEIO AMBIENTE

Luzes confundem filhotes de tartaruga, que são atropelados e morrem em AL

Os filhotes, ao eclodirem dos ovos, guiam-se pela luz da lua no horizonte para chegar até o mar.

A intensa iluminação nas praias faz com que os filhotes se confundam e se movam para a direção errada, como ruas e avenidas, onde sofrem o risco de serem atropelados. Além disso, a iluminação pode deixar os ninhos mais vulneráveis a predação. As fêmeas, por outro lado, podem confundir-se na hora de localizar a praia para desovar.

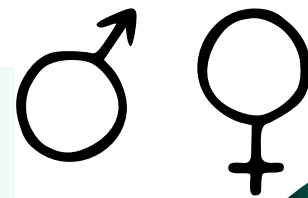


AUMENTO DA TEMPERATURA GLOBAL

O aumento da temperatura média global está diretamente ligado a determinação do sexo das tartarugas marinhas.

Com o aumento da temperatura, a tendência é de que as ninhadas sejam prioritariamente de fêmeas, ameaçando a sobrevivência da espécie.

Em temperaturas mais elevadas nascem mais fêmeas e em temperaturas mais baixas a maioria dos filhotes serão machos!



ÁREAS DE

DESOVA

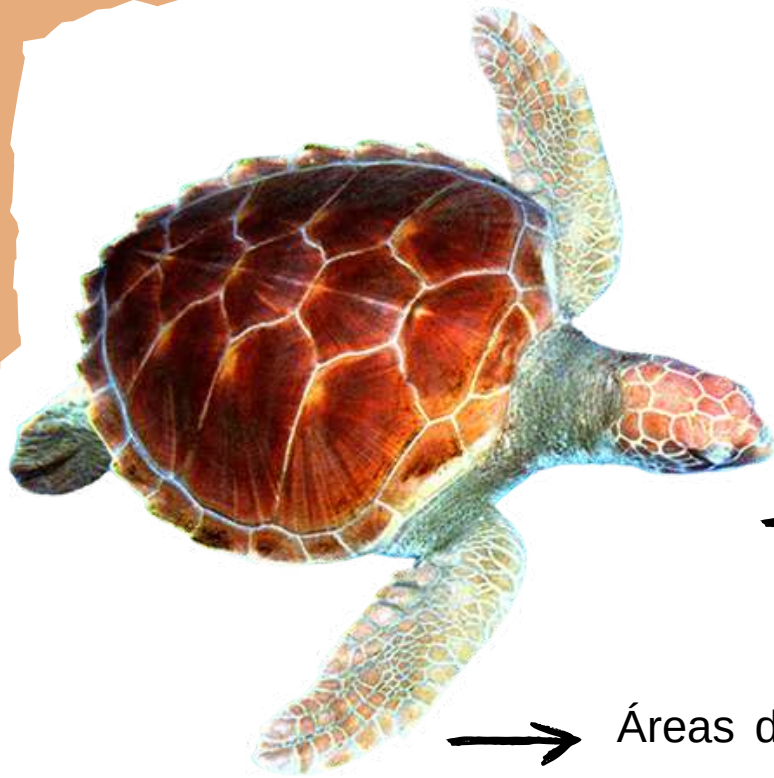


ÁREAS DE DESOVA

Das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, todas tem ponto de desova dentro do território Brasileiro.



A tartaruga-cabeçuda tem mais registros, com cerca de 40% a 45% das desovas do Brasil.



Tartaruga Verde (*Chelonia mydas*)

→ Aproximadamente 4.000 ninhos por temporada no Brasil

→ Áreas de desova no Brasil são nas Ilhas oceânicas de Trindade, Atol das Rocas e Fernando de Noronha, com registros de desovas em praias continentais (cerca de 200 ninhos a cada temporada), principalmente no litoral norte da Bahia.

→ São distribuídas em mares tropicais e subtropicais, em águas costeiras e ao redor das ilhas, sendo frequente a ocorrência de juvenis em águas temperadas.

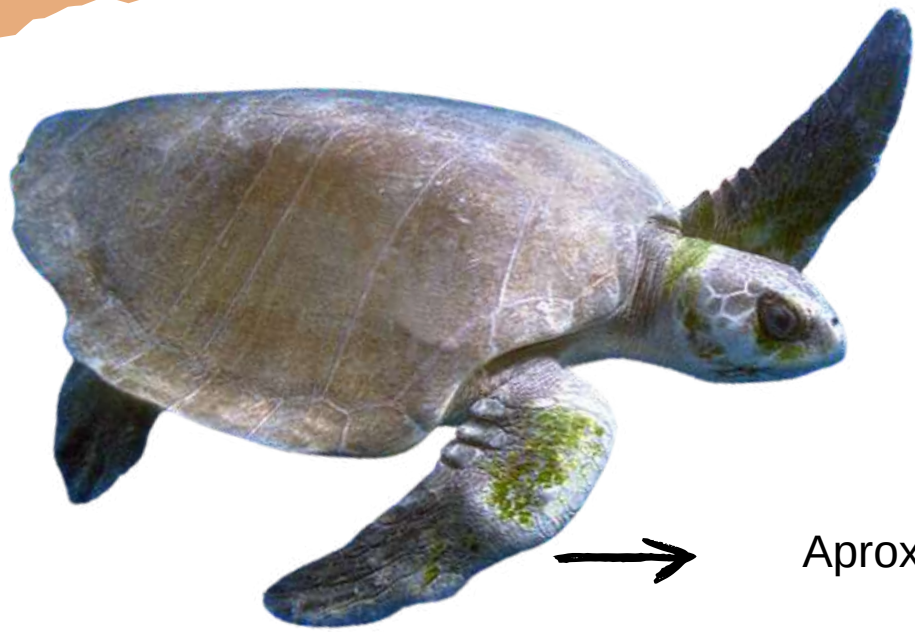


Tartaruga de Couro (*Dermochelys coriacea*)

→ Aproximadamente 120 ninhos por temporada no Brasil.

→ Desova no litoral norte do Espírito Santo, próximo à foz do Rio Doce.

→ São distribuídas em zonas tropicais e temperadas dos Oceanos Índico, Pacífico e Atlântico.



Tartaruga Oliva (*Lepidochelys olivacea*)

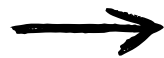
→ Aproximadamente 10.500 ninhos por temporada no Brasil.

→ Desova desde o sul da Alagoas, passando por Sergipe, até o litoral norte da Bahia.

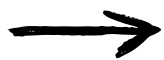
→ São distribuídas em mares tropicais e subtropicais, nos oceanos Pacífico e Índico. No Atlântico, ocorrem principalmente na América do Sul, América Central (Mar do Caribe) e na costa oeste da África.



Tartaruga Cabeçuda (*Caretta caretta*)



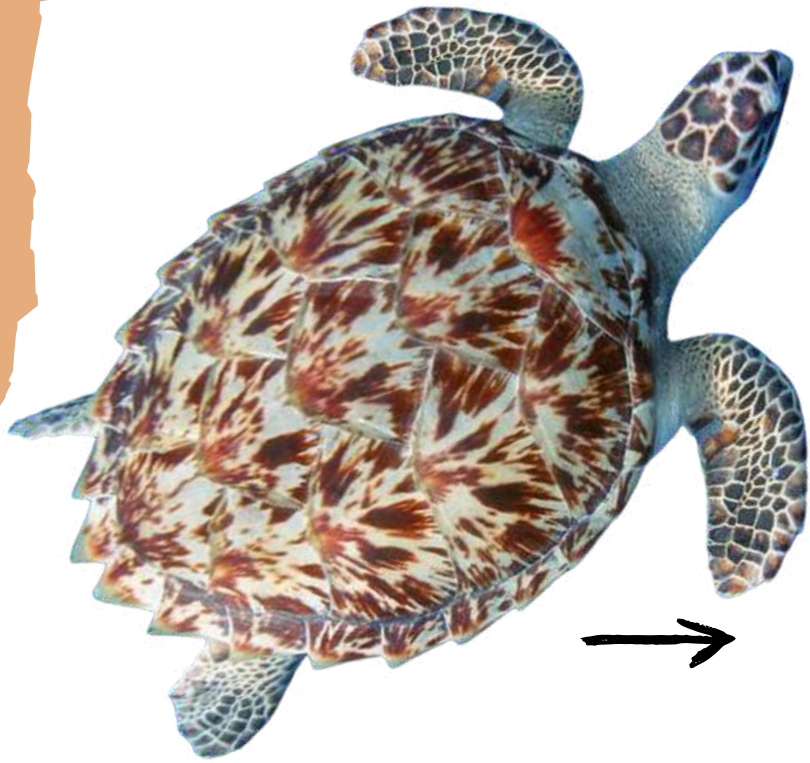
Aproximadamente 9.000 ninhos por temporada no Brasil.



As desovas estão localizadas no Espírito Santo, Bahia, Sergipe e litoral norte do Rio de Janeiro.



São distribuídas em zonas tropicais e subtropicais de todos os oceanos, e às vezes também utiliza águas temperadas.



Tartaruga de Pente (*Eretmochelys imbricata*)

→ Aproximadamente 2.200 ninhos por temporada no Brasil.

→ Desova no litoral norte da Bahia, Sergipe e no litoral sul do Rio Grande do Norte.

→ São distribuídas em mares tropicais e por vezes sub-tropicais dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico.

O QUE FAZER?



O QUE FAZER SE ENCONTRAR UMA TARTARUGA DESOVANDO?

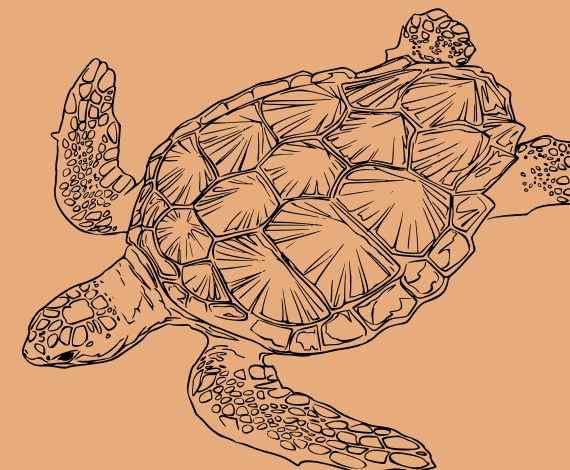
✓ Se certificar que o animal está realmente desovando.

✓ Informar aos órgãos competentes para informar o local da desova.

⊘ Subir em cima, mexer, tocar ou carregar o animal.

⊘ Recolher e consumir os ovos.





PMP - PROJETO DE MONITORAMENTO DE PRAIAS

BS - Bacia de Santos (Laguna (SC) até Saquarema (RJ)

☎ Área SC/PR e SP (entre Laguna/SC e Ubatuba/SP): 0800-6423341

☎ Área RJ (entre Paraty e Saquarema): 0800-9995151

BC/ES - Bacias de Campos e Espírito Santo (Arraial do Cabo (RJ) até Conceição da Barra (ES)

☎ Norte do Rio de Janeiro: 0800 026 2828

☎ Espírito Santo: 0800 039 5005

SE/AL - Bacia de Sergipe-Alagoas (Conde (BA) até Pontal do Peba (AL)

☎ 0800-079-3434

RN/CE - Bacia Potiguar Caiçara (Norte (RN) até Aquiraz (CE))

☎ 90XX (84) 98843-4621 – Rio Grande do Norte

☎ 90XX (85) 3113-2137 – Ceará

☎ 90XX (85) 99800-0109




???


PARA QUEM POSSO LIGAR?




PROJETO TAMAR

 (27) 3225-3787 → RJ

- Batalhão Militar da Polícia Ambiental

 (27) 33636-1650 → RJ

- SOS Petrobrás

 0800- 039- 5005 → BRASIL

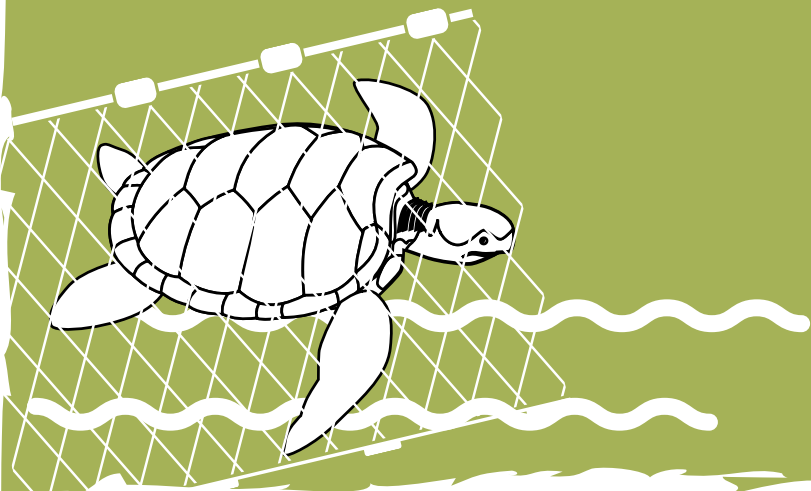
O **Projeto Tamar** é um dos responsáveis pelo acompanhamento de encalhe e desova de tartarugas marinhas na costa do Brasil. Sendo assim, podemos nos informar onde fica a base mais próxima do local da desova e ligar informando.

Capítulo 4:



Caiu na rede, é peixe?

Saiba como a pesca afeta a vida das tartarugas marinhas



Caio Henrique Gonçalves Cutrim
Giovanna Silva Gomes da Costa
Thainá dos Santos S. Araujo
Vinícius Albano Araújo

PESCA ACIDENTAL: EFEITOS E MEDIDAS



PESCA ACIDENTAL: EFEITOS E MEDIDAS



As redes de emalhe, os espinhéis pelágicos (long-line) e as redes de arrasto para peixes e camarões são os principais tipos de artefatos pesqueiros que capturam tartarugas marinhas no Brasil.

Estes materiais se enroscam ou ficam presos no corpo das tartarugas, provocando danos físicos que ocasionam encalhes e/ou morte.



MEDIDAS IMPORTANTES

- Monitoramento da pesca e dos eventos de captura acidental;
- Instruir os pescadores sobre os procedimentos de salvamento em eventos de captura acidental para favorecer a sobrevivência dos animais;
- Transmitir e atualizar informações científicas sobre tartarugas marinhas, incentivando boas práticas de conservação ambiental;
- Realização de eventos educativos e rodas de conversa com as comunidades pesqueiras;
- Acompanhamento dos desembarques de diferentes tipos (espessura e comprimento) de redes de espera.



PESCA ACIDENTAL: EFEITOS E MEDIDAS

Anzóis
Tipo "J"



Anzóis
circulares
Tipo "G"



O anzol circular é **OBRIGATÓRIO** na pesca de atuns e espardate.

Ele **não** prejudica a pesca e nem as tartarugas!

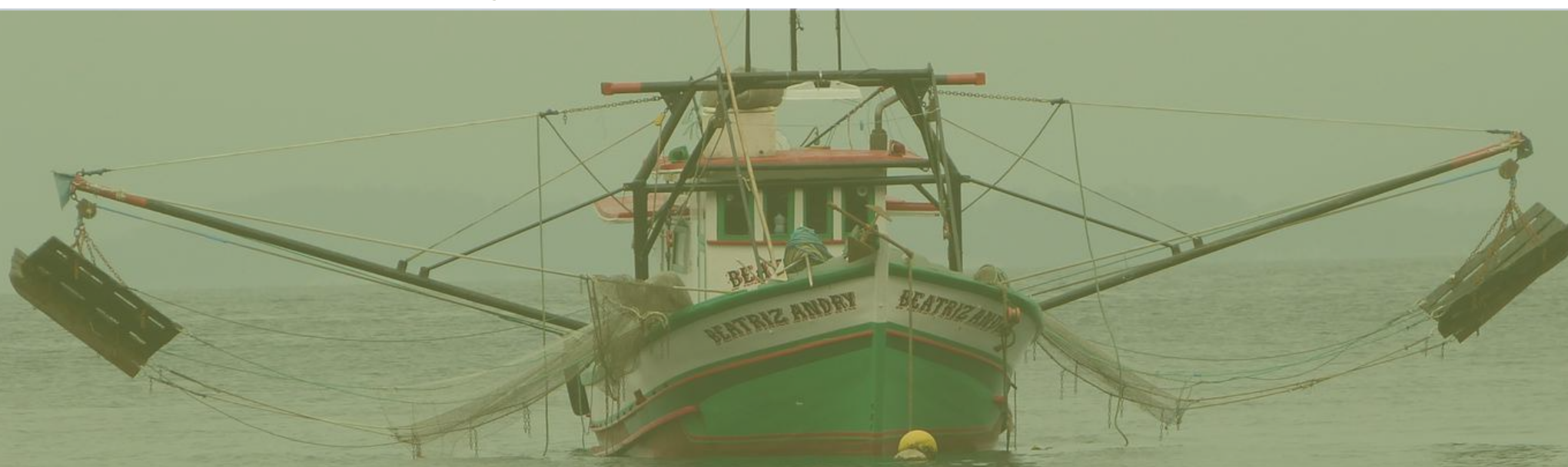


Além de não prejudicar a produção pesqueira, a adoção dos anzóis tipo "G" no lugar dos tipo "J" diminui a captura das tartarugas marinhas **em até 60%**, principalmente da tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) e da tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*).

PESCA DE ARRASTO: CONSEQUÊNCIAS E ALTERNATIVAS



PESCA DE ARRASTO: CONSEQUÊNCIAS E ALTERNATIVAS



Pescarias de arrasto são responsáveis por 50% dos descartes, contudo, contribuem com aproximadamente 20% da produção pesqueira mundial, evidenciando baixa eficiência ambiental.

Estima-se que **4 milhões de toneladas ao ano de peixes** são **descartados** em escala global nas pescarias de arrasto. Volumes dessa magnitude, além de contribuir para a sobrepesca dos estoques, representam desperdício de alimentos.



PESCA DE ARRASTO: CONSEQUÊNCIAS E ALTERNATIVAS

A interação entre as redes de arrasto também modificam os habitats, afetando os ecossistemas do fundo marinho.

Tanto os descartes quanto a destruição de habitats são fatores que reduzem o potencial dos oceanos de gerar renda e alimento para a população.

As redes de arrasto apresentam baixa seletividade, reduzindo a capacidade de selecionar a captura desejada, matando muitos organismos não alvo.

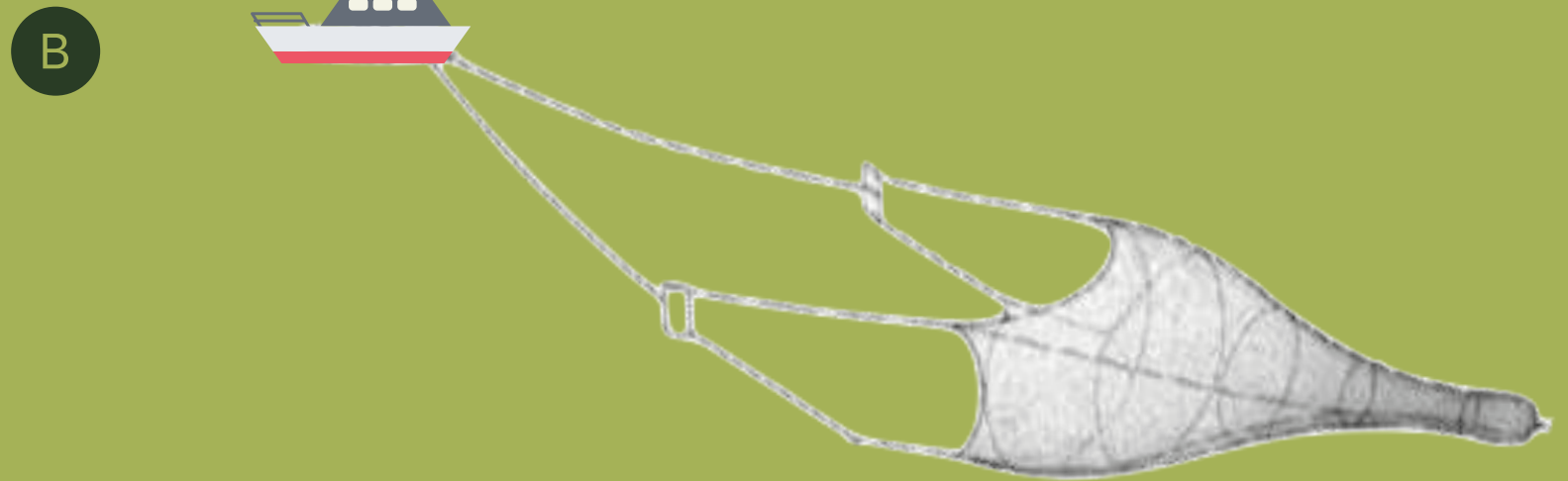
Mitigação: a criação de parques marinhos se torna uma ferramenta importante para a regeneração dos ecossistemas.



PESCA DE ARRASTO: TRÊS TIPO DE MODALIDADES



Arrasto duplo



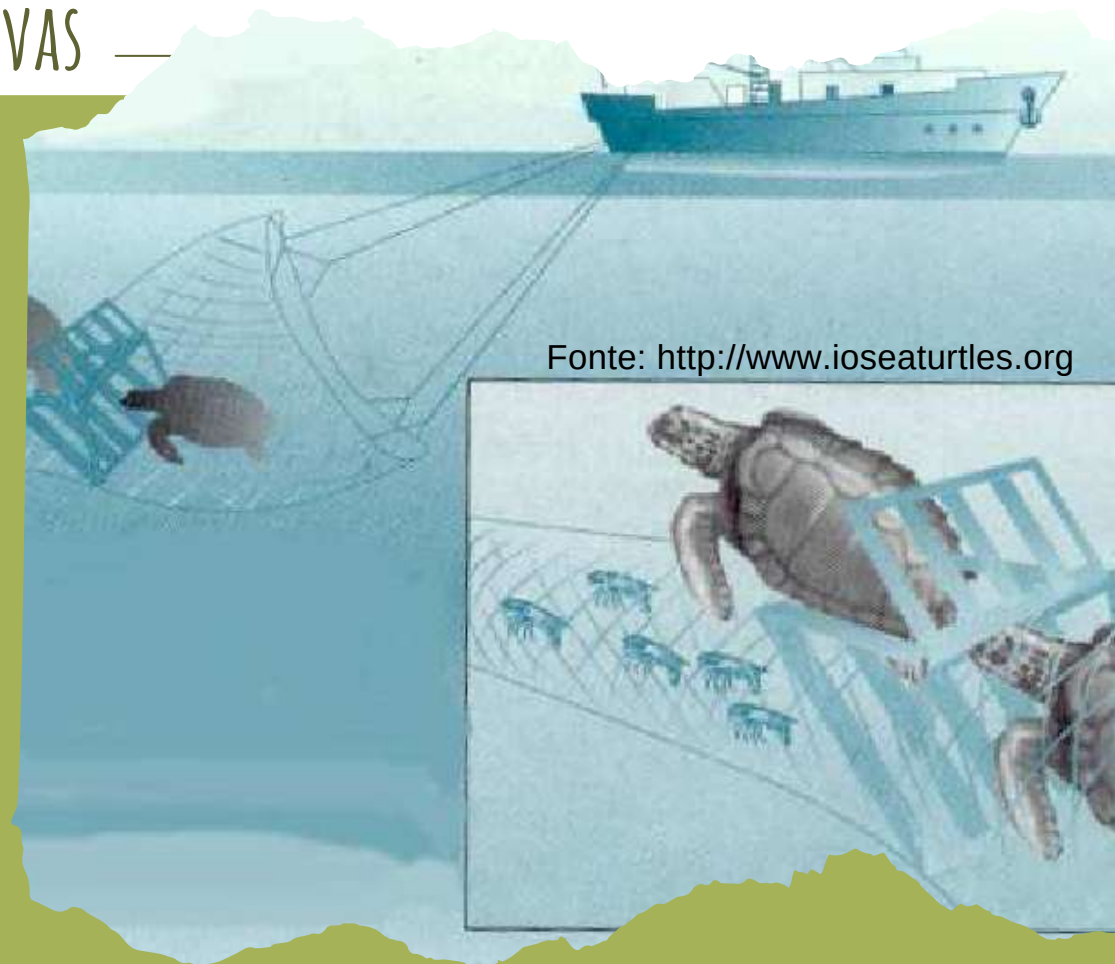
Arrasto simples ou arrasto de popa



Arrasto de parelha

PESCA DE ARRASTO: CONSEQUÊNCIAS E ALTERNATIVAS

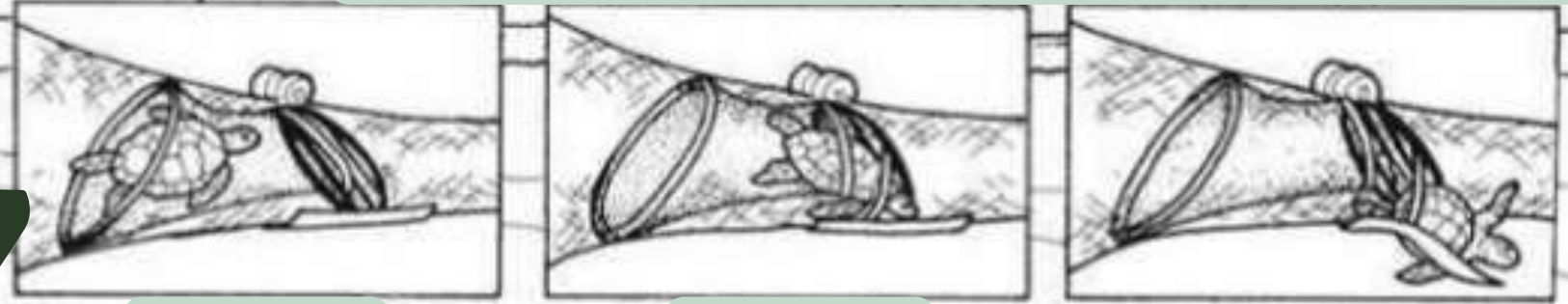
Tartarugas capturadas por redes de arrasto podem desmaiar ou morrer por afogamento por ficarem impossibilitadas de subir à superfície da água para respirar.



Uma das medidas é a utilização do Dispositivo de Escape para Tartarugas (TED), incorporado às redes de arrasto de embarcações pesqueiras. No Brasil, é obrigatório o uso do dispositivo em embarcações camaroneiras acima de 11m.

PESCA DE ARRASTO: CONSEQUÊNCIAS E ALTERNATIVAS

O TED permite que tartarugas e outros animais capturados indesejavelmente possam escapar das redes de arrasto



1. Entrada

2. Abertura

3. Escape

É possível adaptar o seu uso para escape inferior ou superior

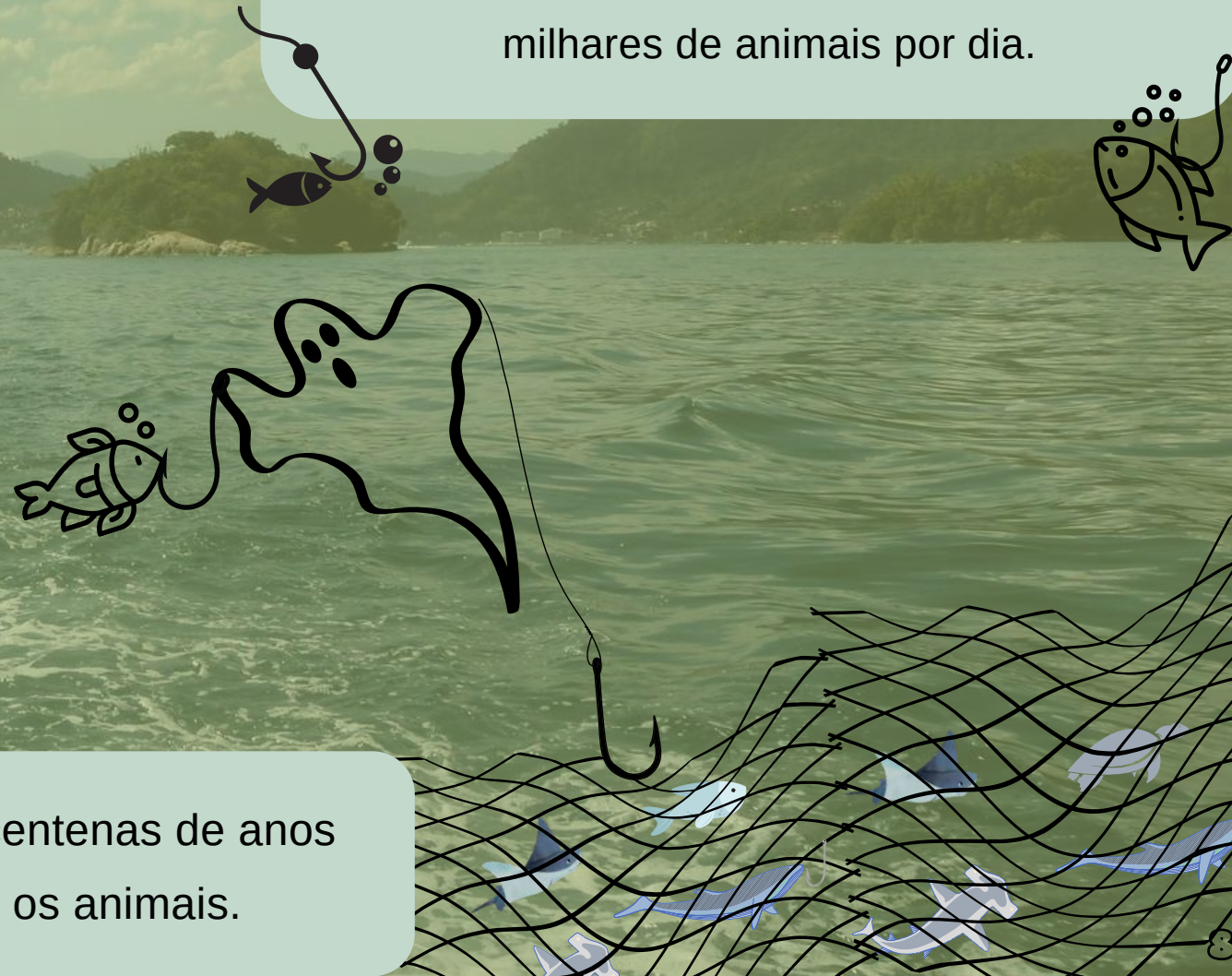
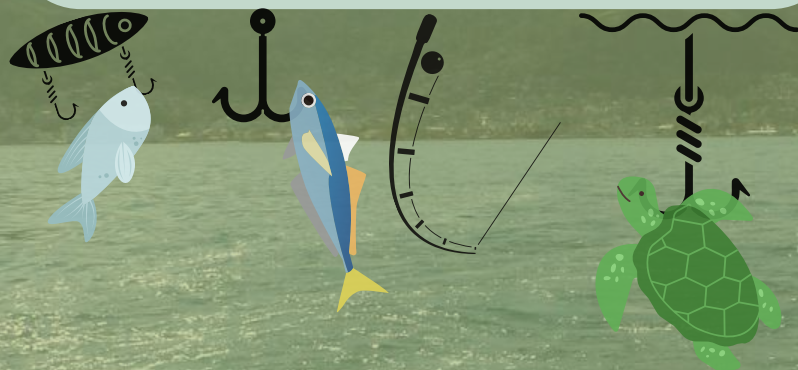
O dispositivo deve atender as especificações determinadas pela legislação e ser constituído de uma grade de metal e uma abertura no topo ou fundo da rede

DESCARTE DE REDES DE PESCA
X
PESCA FANTASMA



A pesca fantasma acontece após o descarte incorreto de equipamentos desenvolvidos para captura de animais marinhos, como redes, anzóis, linhas, armações e potes plásticos.

Por ano, estima-se que o volume dos materiais de pesca largados nos oceanos chegue a 640 mil toneladas. Esses materiais podem mutilar, ferir e até matar centenas de milhares de animais por dia.



Consequência

Apetrechos abandonados no mar ficam centenas de anos vagando nos oceanos e ameaçando os animais.

DESCARTE DE REDES DE PESCA X PESCA FANTASMA

A pesca fantasma pode impactar até 69.000 animais marinhos por dia no Brasil, incluindo as tartarugas marinhas, baleias, tubarões, pinguins, raias e aves.



Reduzir o descarte inadequado dos petrechos é uma medida fundamental para diminuir o número de impactados dessa pesca nada invisível!

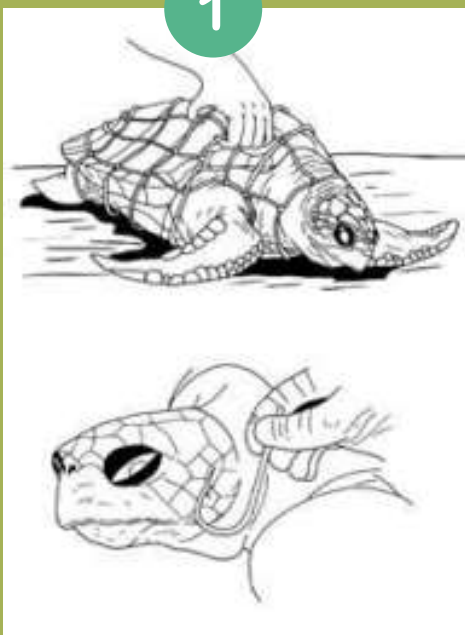


O QUE FAZER AO CAPTURAR UMA TARTARUGA?



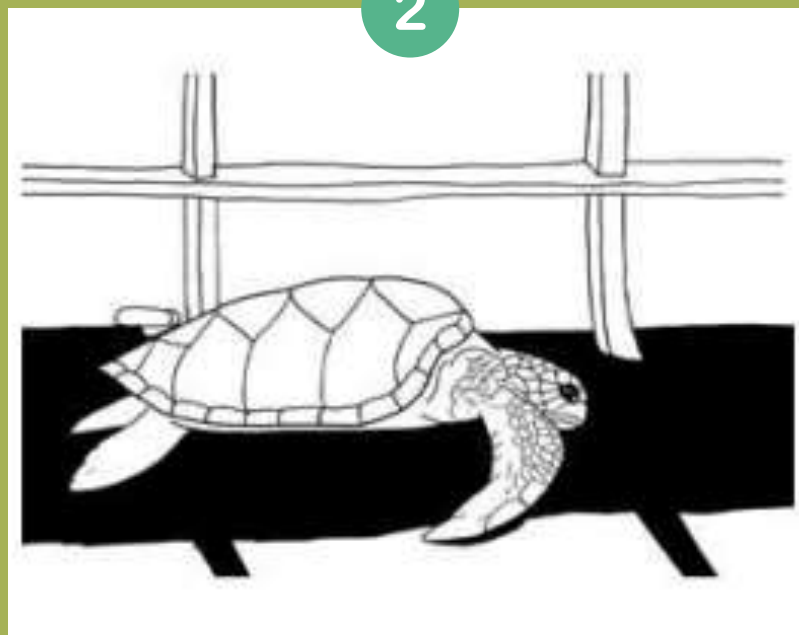
SAIBA COMO AGIR AO PESCAR UMA TARTARUGA MARINHA ACORDADA

1



Tire-a do artefato

2



Deixe-a descansar no barco por alguns minutos

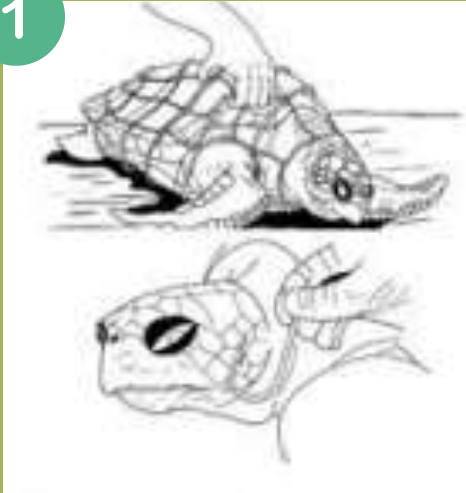
3



Devolva-a ao mar com cuidado

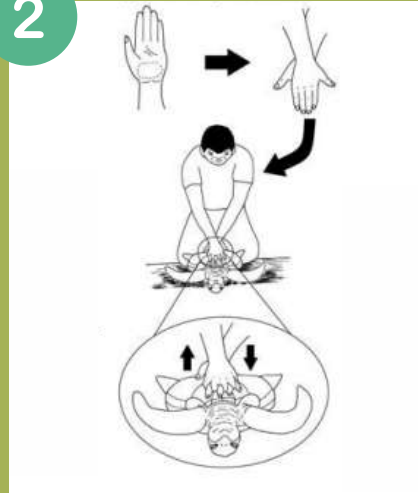
O QUE FAZER SE A TARTARUGA ESTIVER DESMAIADA?

1



Tire-a do artefato

2



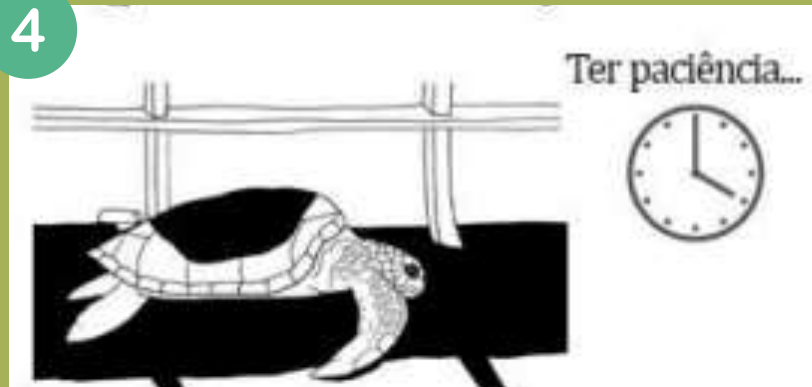
Faça massagem cardíaca com o plastrão para cima

3



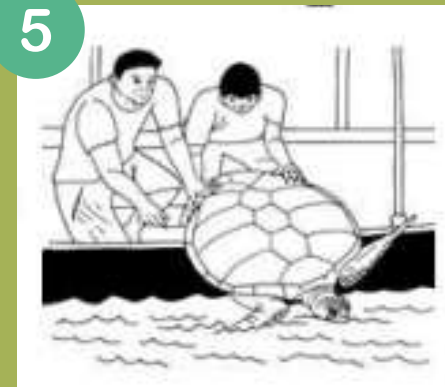
Deixe-a no barco à sombra, com a cabeça inclinada para baixo (45°)

4



Espere algumas horas até sua recuperação e mantenha-a molhada (pano úmido no casco)

5



Quando se mexer, devolva-a ao mar com cuidado

CONDUTA CONSCIENTE

Agora você é capaz de tomar a decisão

Cuidar e salvar a nossa casa



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Iurukuá atua desde 2016 com atividades de educação ambiental envolvendo as tartarugas marinhas como animais bandeira. A equipe do projeto conta atualmente com mais de 70 participantes de todas as regiões do país que trabalham a educação oceânica no interior e no litoral. Nossos trabalhos também buscam produzir diversos materiais didáticos que usam do ciclo de vida das tartarugas marinhas para sensibilização sobre medidas sustentáveis em todo ecossistema marinho.

Trabalhos demonstram que o número de encalhes de tartarugas marinhas e outros tetrápodes marinhos têm sido cada vez maior na costa brasileira, sendo as suas causas vinculadas as ações antrópicas.

Os resíduos sólidos, principalmente o plástico, são uma grande ameaça a vida na Terra e podem trazer consequências fisiológicas aos organismos, efeitos que ainda não foram totalmente compreendidos.

Trabalhos com desovas de tartarugas marinhas no Brasil têm sido cada vez mais importantes para unir esforços de proteger as áreas de ninhos ao longo do litoral, preservando as espécies e dando continuidade ao seu ciclo de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diferentes modalidades de pesca, se não forem feitas de forma sustentável e consciente, ameaçam a vida nos oceanos, devido ao grande número de animais que podem ser capturados acidentalmente, trazendo consequências aos organismos marinhos.

Nós acreditamos que alcançar a adesão e a participação da população é crucial para auxiliar nas ações de conservação da fauna e dos oceanos. Trabalhamos com objetivo de conscientização ambiental de crianças, jovens e adultos em todo o Brasil!

Ainda temos tempo de mudar essa história e amenizar os impactos que estamos causando aos ecossistemas. Faça a sua parte!

Seguimos de mãos dadas com a natureza!



REFERÊNCIAS

Araújo, FG; Azevedo, MCC; Silva, MA; Pessanha, ALM; Gomes, ID; Cruz-Filho, AG (2002) Environmental influences on the demersal fish assemblages in the Sepetiba Bay, Brazil. *Estuaries and Coasts* 25: 441–450. <https://doi.org/10.1007/BF02695986>

Azevedo, AF; Viana, SC; Oliveira, A; Sluys, MV (2005) Group characteristics of marine tucuxis (*Sotalia fluviatilis*) (Cetacea: Delphinidae) in Guanabara Bay, southeastern. Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 85(01): 209–212. <https://doi.org/10.1017/S0025315405011082h>

Awabdi, DR; Tavares, DC; Bondioli, ACV; Zappes, CA; Di Benedetto, APM (2018) Influences of conservation action on attitudes and knowledge of fishermen towards sea turtles along the southeastern Brazil. *Marine Policy*, 95, 57-68, 2018.

Baptista, ABC (2017) Registros e padrões de encalhe de tartarugas marinhas no litoral centro-sul de São Paulo. 2017.

Dias, M (2020) Impactos da pesca de arrasto no Brasil e no mundo: Dados atualizados e tendências globais. Brasília, DF: Oceana, Brasil.

Hawkes LA; Broderick AC; Godfrey MH; Godley BJ (2009) Climate change and marine turtles. *Endangered Species Research*, 7, 137–154.

Iwanicki, L, Zamboni, A (2020) Um oceano livre de plástico: desafios para reduzir a poluição marinha no Brasil. 1. ed. Brasília, DF: Oceana Brasil.

Leblanc, AM; Drake, KK; Williams, KL; Frick, MG; Wibbels, T; Rostal, DC (2012) Nest temperatures and hatchling sex ratios from loggerhead turtle nests incubated under natural field conditions in Georgia, United States, *Chelonian Conservation and Biology*, 11(1): 108-116.

REFERÊNCIAS

- Lima, SSCL; Corrêa, TLS; Parente, JR; Silva, KSS; Santo, RVE (2020) Aquecimento global e mudanças climáticas: uma revisão dos impactos sobre as populações de tartarugas marinhas e dulcícolas do Brasil. *Revista Uniaraguaia*, 15(3): 1-11.
- Lusher, A; Hollman, P; Mendoza-Hill, J (2017) *Microplastics in Fisheries and Aquaculture: Status of Knowledge on Their Occurrence and Implications for Aquatic Organisms and Food Safety*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 615. Rome, Italy.
- Marcovaldi, MA; Santos, AS; Sales, G (2011) *Plano de Ação Nacional para conservação das tartarugas marinhas*. Brasília: ICMBio.
- Maré fantasma: Situação atual, desafios e soluções para a pesca fantasma no Brasil. Relatório nacional da World Animal Protection. São Paulo, 2018.
- Monteiro, DS; Estima SC; Gandra, TBR; Silva, AP; Bugoni, L; Swimmer, Y; Semino, JA; Secchi, ER (2016) Long-term spatial and temporal patterns of sea turtle strandings in southern Brazil. *Marine Biology*, 163(12): 1-19.
- Montenegro, M; Vianna, M; Teles, DB (2020) *Atlas do Plástico: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2020.
- Ministério do Meio Ambiente Instrução Normativa MMA Nº 31, de 13 de Dezembro de 2004. Disponível em: http://www.iacseaturtle.org/docs/dets/IN-n31_2004-TED.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). *History of Turtle Excluder Devices*. United States of America: Southeast Fisheries Science Center, 6 abr. 2019. Disponível em: <https://www.fisheries.noaa.gov/southeast/bycatch/history-turtle-excluder-devices>. Acesso em: 27 set. 2021.

REFERÊNCIAS

Reis, EC; Goldberg, DW; Lopez, GG (2017) Diversidade e distribuição de tartarugas marinhas na área de influência das atividades de E&P na Bacia de Campos. Mamíferos, quelônios e aves: caracterização ambiental regional da Bacia de Campos, Atlântico Sudoeste, p. 121-159.

Rêgo, RSC; Cazetta, EA; Cutrim, CHG; Miranda, AS; Araújo, APA; Araújo VA (2021) Strandings of sea turtles on beaches around the oil capital in Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, *In press*.

Sales, G; Giffoni, BB; Barata, PC (2008) Incidental catch of sea turtles by the Brazilian pelagic longline fishery. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88(4), 853-864.

Santos, RG; Machovsky-Capuska, GE; Andrades, R (2021) Plastic ingestion as an evolutionary trap: Toward a holistic understanding. *Science*, 373(6550), 56-60.

Tomás, S (2016). Ecologia reprodutiva e conservação da tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) no sul da Bahia, Brasil (Doctoral dissertation, Dissertação de Mestrado, IPE-Instituto de Pesquisas Ecológicas, Nazaré Paulista).

Williams, R; Gero, S; Bejder, L; Calambokidis, J; Kraus, SD; Lusseau, D; Read, AJ; Robbins J (2011) Underestimating the damage: interpreting cetacean carcass recoveries in the context of the Deepwater Horizon/BP incident. *Conservation Letters* 4: 228–233. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2011.00168.x>

Zhou, C; Jiao, Y; Browder, J (2019) Seabird bycatch vulnerability to pelagic longline fisheries: ecological traits matter. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 29:1324–1335. <https://doi.org/10.1002/aqc.3066>



PRESERVE A NATUREZA
PROJETO IURUKUÁ



UFRJ

Editora:



MUSEU NACIONAL

PROJETO



IuruKuá

ACESSE NOSSO SITE

