

CULTURA OCEÂNICA ATLÂNTICA BRASILEIRA



2021
2030

Década das Nações Unidas
da Ciência Oceânica para
o Desenvolvimento Sustentável



**Geração
Oceano
X**

CULTURA OCEÂNICA ATLÂNTICA BRASILEIRA



2021
2030

Década das Nações Unidas
da Ciência Oceânica para
o Desenvolvimento Sustentável



**Geração
Oceano
X**

Primeira Edição
2021



DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

Cultura Oceânica Atlântica Brasileira (livro eletrônico) / edição Larisse Faroni-Perez... [et al.] - 1. ed - Vitória, ES: GOX, 2021.

71 p.: il; mapa; PDF, 234 MB. [Projeto gráfico e créditos de fotografias constam no volume]

Outros editores: Larisse Faroni-Perez, Gabriela Kostrzewycz Pereira, Tatiana Teixeira-Neves

Autores: Larisse Faroni-Perez, Julia Biscaia Zamoner, Ana Carolina Grillo.
Bibliografia.
ISBN 978-65-00-24206-5

1. Oceano. 2. Marinho. 3. Costeiro. 4. Interdisciplinaridade. 5. Educação. I. Faroni-Perez, Larisse. II. Pereira, Gabriela K. III. Teixeira-Neves, Tatiana. IV. Título.

CDD 577
CDU 504

PROJETO EDITORIAL

Os sete Princípios da Cultura Oceânica foram originalmente publicados no ano de 2005. A versão brasileira inclui tradução e textos de autora brasileira.

Edição brasileira: Junho de 2021

Presidente do Instituto Geração Oceano X: Larisse Faroni-Perez

Editoras: Larisse Faroni-Perez, Gabriela Kostrzewycz Pereira, Tatiana Teixeira-Neves

Revisão: Ana Carolina Grillo, Julia Biscaia Zamoner, Larisse Faroni-Perez

Tradução: Maysa Ito, Tatiana Teixeira-Neves, Ana Carolina Grillo, Julia Biscaia Zamoner, Gabriela Kostrzewycz Pereira, Larisse Faroni-Perez

Edição de Imagens: Ana Carolina Grillo, Larisse Faroni-Perez

Elaboração do mapa: Gabriela Kostrzewycz Pereira

Diagramação: Larisse Faroni-Perez, Gabriela Kostrzewycz Pereira, Tatiana Teixeira-Neves

Textos: Larisse Faroni-Perez

Autoras: Larisse Faroni-Perez, Julia Biscaia Zamoner, Ana Carolina Grillo

Fotos da capa e contracapa: Larisse Faroni-Perez

© GOX. 2021

ISBN: 978-65-00-24206-5

DOWNLOADS em www.goceanox.org

Instituto Geração Oceano X

Rua Luís Alberto Carolino 20 - Mata da Praia - CEP 29.066-170, Vitória-Espírito Santo, Brasil.





**"À TODAS AS PESSOAS QUE SE
SENTEM MOTIVADAS E INSPIRADAS
PELO OCEANO"**



No ano em que inicia a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030) proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU), o livro *Cultura Oceânica Atlântica Brasileira* é lançado para propagar os princípios e conceitos da Cultura Oceânica.

Esta obra traduz para o português, e adapta ao "brasileiro", os princípios e conceitos da Cultura Oceânica, ilustra com imagens locais a história natural do Oceano, a biodiversidade, os ecossistemas, a paisagem marinha-costeira, os usos e os benefícios para a cultura e ao bem-estar humano, além de trazer algumas ilustrações transfronteiriças (Antártica, Austrália, Estados Unidos, França, Inglaterra) para estimular curiosidades e incentivar o debate.

A adoção do termo "Oceano" no singular reforça o maior bioma do planeta e a importância de pensarmos em um "Oceano único e global". Esta é a primeira obra adaptada ao Brasil, e objetiva compartilhar a mentalidade marítima e promover a valorização, proteção, saúde e sustentabilidade do Oceano.

SUMÁRIO

- 07 SOBRE GOX
- 08 SOBRE A CULTURA OCEÂNICA
- 09 SOBRE A CULTURA ATLÂNTICA BRASILEIRA
- 13 OS SETE PRINCÍPIOS DA CULTURA OCEÂNICA
- 15 PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO
- 24 PRINCÍPIO 2: O OCEANO E A VIDA MARINHA TÊM UMA FORTE AÇÃO NA DINÂMICA DA TERRA
- 30 PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA
- 38 PRINCÍPIO 4: O OCEANO PERMITE QUE A TERRA SEJA HABITÁVEL
- 41 PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSISTEMAS
- 52 PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS
- 60 PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO
- 67 REFERÊNCIAS
- 68 ANEXO



SOBRE GOX

O Instituto Geração Oceano X (GOX) é uma organização com o propósito de entregar soluções locais, dentro de um movimento global, para a sustentabilidade e saúde do Oceano. Criado em 8 de junho de 2020, dia mundial do Oceano, e sediado em Vitória no Espírito Santo, GOX é um hub de excelência, inovação e sustentabilidade, comprometido a propagar saberes, conectar e empoderar pessoas e instituições, fomentar inovação, promover governança e acelerar soluções.

Nossa missão é catalisar e acelerar práticas ambientais, sociais e de governança responsáveis, promovendo a justiça socioambiental, debate e ações pelo clima e pela saúde e sustentabilidade dos ecossistemas.

Nossa visão é promover benefícios ao bem-estar da sociedade, ao desenvolvimento de inovações e da economia por meio da implementação da Agenda 2030, e à sustentabilidade do Oceano pela propagação da Cultura Oceânica em todas as expressões.

X: número 10 em romano, uma Década, o Oceano que queremos, as ações pela saúde do Oceano, é um infinito de possibilidades | GOX.



SOBRE A CULTURA OCEÂNICA

"A Cultura Oceânica é a compreensão da influência do Oceano sobre você - e sua influência sobre o Oceano".

O conceito, criado por meio de um processo de construção coletiva consensual entre centenas de cientistas, professores e educadores dos Estados Unidos, representa o que cada pessoa deveria compreender sobre o Oceano a fim de desenvolver uma sociedade informada sobre o Oceano, e que assim o valorize e proteja.

Em 2004, integrantes associados da National Marine Educators Association (NMEA) começaram a trabalhar em uma campanha educacional nacional. Em seguida, a Cultura Oceânica iniciada pela NMEA chegou à Europa, onde foi criada a European Marine Science Educators Association (EMSEA), e à Ásia, estabelecida pela Marine Educators Association (AMEA). Além disso, a propagação da Cultura Oceânica é responsável por promover a criação do sétimo resultado esperado para a Década do Oceano (UNESCO).

O Instituto Geração Oceano X (GOX) é uma das organizações que trabalha alinhada à Década do Oceano, Década da Restauração de Ecossistemas e Agenda 2030, e é responsável por promover a Cultura Oceânica no Brasil.

A Cultura Oceânica está embasada em sete Princípios Essenciais, compreendendo 45 Conceitos Fundamentais. Os Princípios Essenciais e Conceitos Fundamentais representam a interdisciplinaridade do conhecimento sobre o Oceano, são embasados na ciência integrada, e por isso o conteúdo não se enquadra nas disciplinas tradicionais.



SOBRE A CULTURA ATLÂNTICA BRASILEIRA

Os princípios essenciais e os conceitos fundamentais da Cultura Atlântica Brasileira foram desenvolvidos para adaptar à realidade local os princípios e conceitos da Cultura Oceânica, reconhecidos internacionalmente.

A Cultura Oceânica Atlântica Brasileira é uma obra para impulsionar no Brasil a percepção e o entendimento, por todas as pessoas, em relação às influências do Oceano em nossas vidas, e das nossas influências sobre o Oceano.

Uma pessoa que compreende a Cultura Oceânica Atlântica Brasileira:

- Entende os princípios essenciais e conceitos sobre o Oceano, a sua natureza, características, processos, benefícios e valores;
- É capaz de se comunicar com outras pessoas com propriedade e de maneira fluida sobre o Oceano e a realidade brasileira;
- É capaz de agir e tomar decisões de modo responsável pelo Oceano.



FAUNA RECIFAL BRASILEIRA
FOTO: ANA CAROLINA GRILLO



CULTURA ATLÂNTICA BRASILEIRA

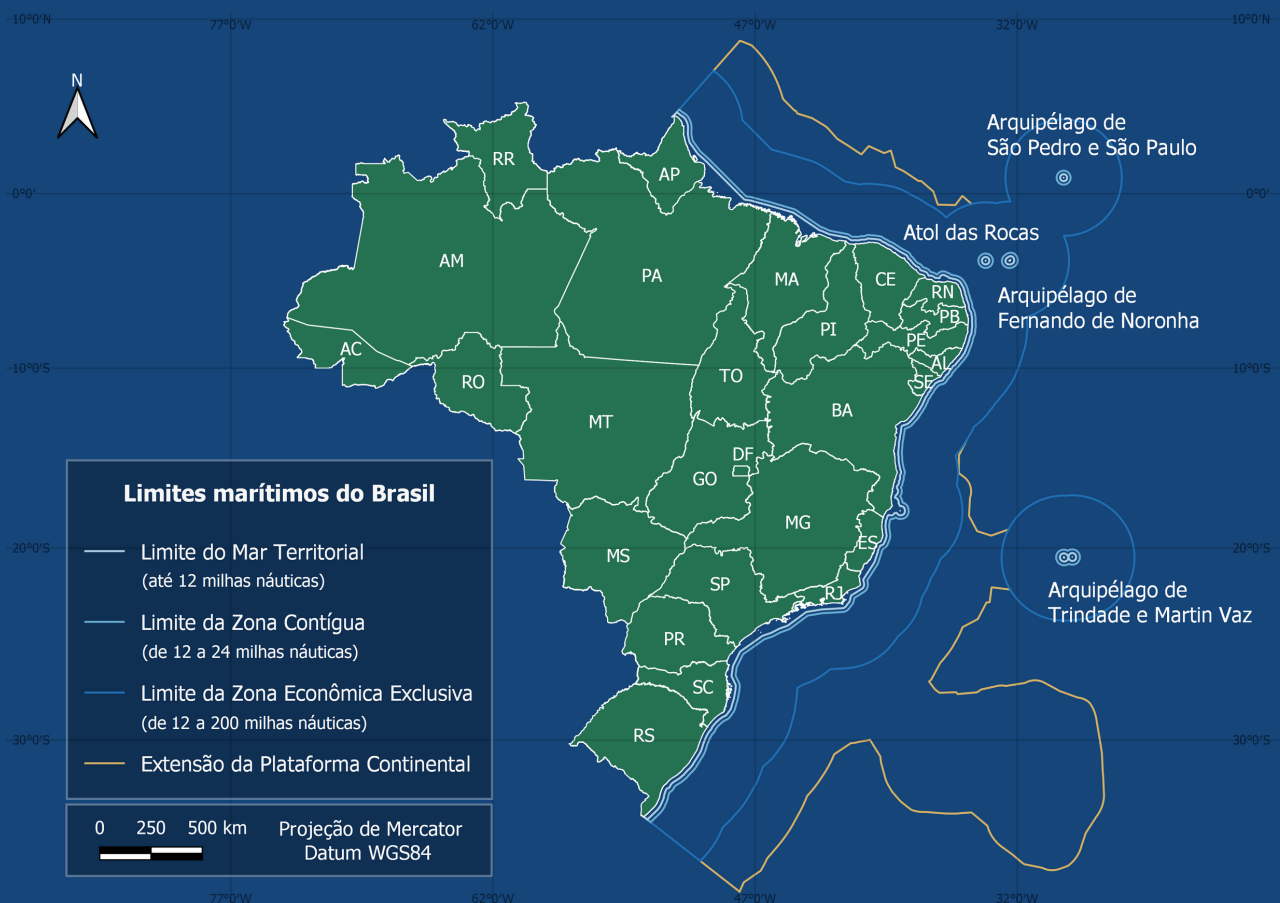
A zona costeira brasileira compreende a linha de costa banhada pelo Oceano, tem mais de 8.000 quilômetros, compreendendo 17 estados e 443 municípios (ANEXO), e limite marinho que corresponde a 12 milhas náuticas.





CULTURA ATLÂNTICA BRASILEIRA

Adentrando o Oceano, na Bacia Atlântica, o Brasil apresenta uma extensa área que compõe a Zona Econômica Exclusiva e Plataforma Continental, incluindo a região do Cone do Amazonas, Cadeia Norte Brasileira, Cadeia Vitória-Trindade, Platô de São Paulo e a elevação de Rio Grande. Toda esta área também é conhecida como Amazônia Azul.





CULTURA ATLÂNTICA BRASILEIRA

A paisagem marinha-costeira brasileira compreende restingas, dunas, praias arenosas, lagoa, lagunas, costões rochosos, estuários, manguezais, marismas, apicuns, recifes de corais e poliquetas, bancos de rodolitos, gramas marinhas e laminárias, ambientes pelágicos e de mar profundo, ilhas costeiras e oceânicas e montes submarinos.



PRINCÍPIOS



CULTURA OCEÂNICA ATLÂNTICA BRASILEIRA

SETE PRINCÍPIOS E SEUS CONCEITOS,
SÃO APRESENTADOS A SEGUIR



7 PRINCÍPIOS DA CULTURA OCEÂNICA



A Terra tem um Oceano global e muito diverso



O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra



O Oceano exerce uma influência importante no clima



O Oceano permite que a Terra seja habitável



O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas



O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados



Há muito por descobrir e explorar no Oceano

PRINCÍPIO 1



A TERRA TEM UM
OCEANO GLOBAL E
MUITO DIVERSO

8 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR



PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

A) O Oceano é o componente físico dominante do nosso planeta, cobrindo, aproximadamente, 70% da sua superfície. Existe um único Oceano com diversas bacias oceânicas, tais como o Atlântico Norte, o Atlântico Sul, o Índico, o Pacífico Norte, o Pacífico Sul e o Ártico.

FOTO: NASA

"Esta é a primeira imagem da Terra vista do espaço".





PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

B) As bacias oceânicas são caracterizadas por suas formações geológicas (por exemplo, ilhas, cordilheiras e fossas oceânicas), que variam em tamanho, formato e feições devido ao movimento tectônico da crosta terrestre (litosfera). No Oceano estão os picos mais altos da Terra, os vales mais profundos e as planícies mais vastas.

BACIA OCEÂNICA ATLÂNTICA, BRASIL
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ





PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

C) Existe um sistema de circulação que interliga todo o Oceano, cuja energia é provida pelo Sol, vento, marés, força de rotação da Terra (efeito Coriolis), e pelas diferenças nas propriedades físico-químicas da água do mar (por exemplo, temperatura e salinidade, que influenciam a densidade). O formato das bacias oceânicas e das crostas terrestres adjacentes influenciam esse sistema de circulação. A circulação oceânica global move a água por todas as bacias oceânicas, transportando energia (calor), matéria e organismos por todo o Oceano. Alterações na circulação oceânica global têm grande influência no clima e nos ecossistemas.

BACIA OCEÂNICA ATLÂNTICA, FRANÇA
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ





PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

D) O nível do mar é a altura média do Oceano em relação ao continente, levando em conta as diferenças provocadas pelas marés. Mudanças no nível do mar ocorrem devido ao movimento das placas tectônicas, que modificam o volume de bacias oceânicas e o relevo terrestre. Mudanças também são provocadas pela temperatura atmosférica e da água. Primeiro, a temperatura faz com que as calotas polares terrestres derretam ou aumentem causando a elevação ou depressão dos continentes. Segundo, quando o Oceano aquece ou esfria, leva à expansão ou contração da água do mar que, por sua vez, aumenta ou diminui o nível do mar, respectivamente.

CALOTAS POLARES, ANTÁRTICA
FOTO: MAYSA ITO



PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

E) A maior parte da água da Terra (97%) encontra-se no Oceano. A água do mar possui propriedades específicas: é salgada, e em comparação à água doce, apresenta o ponto de congelamento inferior, densidade mais elevada, condutividade elétrica superior e o pH é ligeiramente básico. O sal da água do mar provém de processos erosivos, emissões vulcânicas, reações no substrato marinho e deposição atmosférica.

CONEXÃO TERRA-MAR, AUSTRÁLIA
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ





PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

F) O Oceano constitui parte do ciclo da água e está ligado a todos os reservatórios de água doce da Terra por meio de processos de infiltração, evaporação e precipitação.

PRECIPITAÇÃO
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES





PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

G) O Oceano está conectado aos lagos, bacias hidrográficas, lençóis freáticos e rios que escoam para o mar. Rios e riachos transportam nutrientes, sais, sedimentos e poluentes das bacias hidrográficas para estuários que, por fim, fluem para o Oceano.

RIO ESCOANDO PARA O MAR
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ





PRINCÍPIO 1: A TERRA TEM UM OCEANO GLOBAL E MUITO DIVERSO

H) Embora vasto, o Oceano é finito e os seus recursos são limitados.

VASTO OCEANO
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ

PRINCÍPIO 2



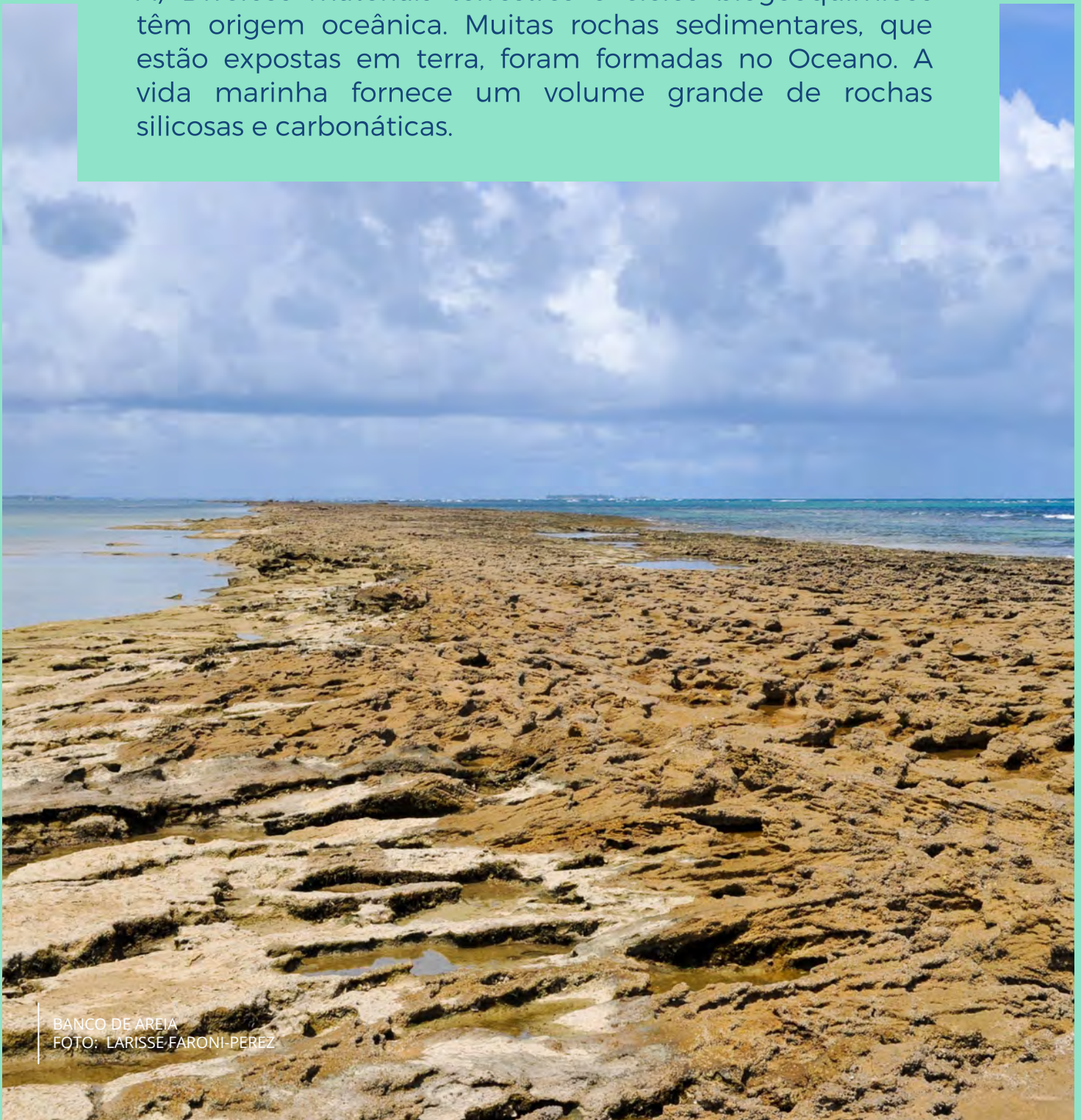
O OCEANO E A VIDA
MARINHA TÊM UMA
FORTE AÇÃO NA
DINÂMICA DA TERRA

5 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR

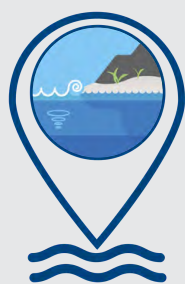


PRINCÍPIO 2: O OCEANO E A VIDA MARINHA TÊM UMA FORTE AÇÃO NA DINÂMICA DA TERRA

A) Diversos materiais terrestres e ciclos biogeoquímicos têm origem oceânica. Muitas rochas sedimentares, que estão expostas em terra, foram formadas no Oceano. A vida marinha fornece um volume grande de rochas silicosas e carbonáticas.

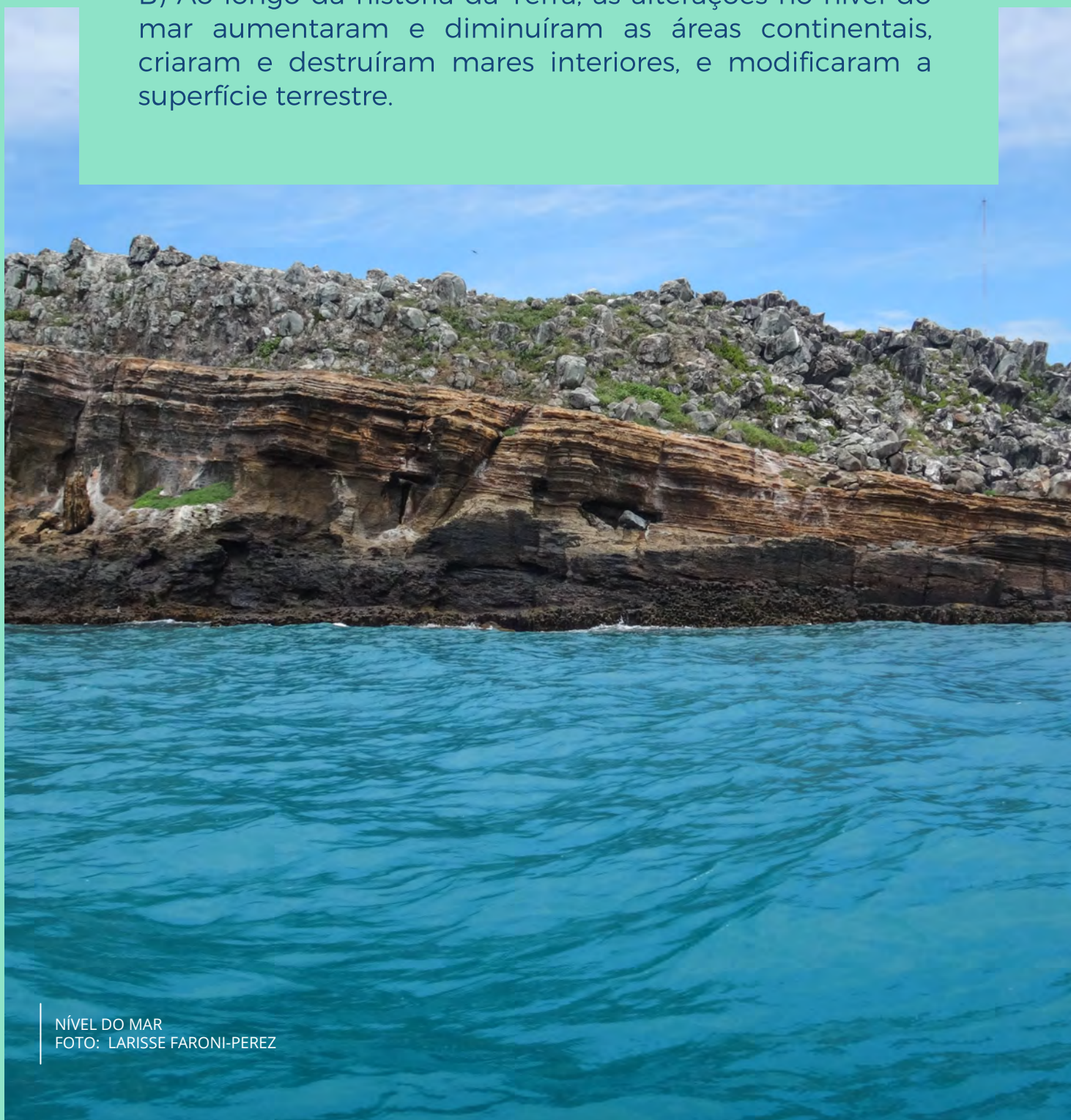


BANCO DE AREIA
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ

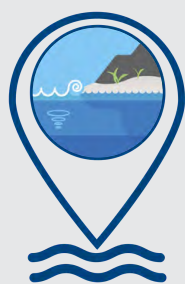


PRINCÍPIO 2: O OCEANO E A VIDA MARINHA TÊM UMA FORTE AÇÃO NA DINÂMICA DA TERRA

B) Ao longo da história da Terra, as alterações no nível do mar aumentaram e diminuíram as áreas continentais, criaram e destruíram mares interiores, e modificaram a superfície terrestre.



NÍVEL DO MAR
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



PRINCÍPIO 2: O OCEANO E A VIDA MARINHA TÊM UMA FORTE AÇÃO NA DINÂMICA DA TERRA

C) A erosão — o desgaste da rocha, do solo e de outros materiais terrestres de origem biológica e geológica — ocorre nas zonas costeiras por ação do vento, das ondas e das correntes dos rios e do Oceano, provocando o transporte de sedimentos.



PRAIA EM EROSÃO
FOTO: GABRIELA KOSTRZEWCZ PEREIRA



PRINCÍPIO 2: O OCEANO E A VIDA MARINHA TÊM UMA FORTE AÇÃO NA DINÂMICA DA TERRA

D) A areia é composta por fragmentos de animais, plantas, rochas e minerais. A maior parte da areia das praias resulta da erosão dos continentes, sendo transportada para a costa através dos rios. A areia também resulta da erosão das zonas costeiras, devido ao movimento da água do mar, sendo redistribuída pelas ondas e correntes marinhas com uma periodicidade sazonal.



FRAGMENTOS DE ANIMAIS E MINERAIS
FOTO: LARISSÉ FARONI-PEREZ



FRAGMENTOS DE CORAIS E MINERAIS
FOTO: TATIANA TEIXEIRA NEVES



PRINCÍPIO 2: O OCEANO E A VIDA MARINHA TÊM UMA FORTE AÇÃO NA DINÂMICA DA TERRA

E) A atividade tectônica, as alterações do nível do mar e a força das ondas influenciam a estrutura física do relevo costeiro.



RELEVO COSTEIRO
FOTO: ANA CAROLINA GRILLO

PRINCÍPIO 3



O OCEANO EXERCE UMA
INFLUÊNCIA
IMPORTANTE NO CLIMA

7 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR



PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA

TEMPESTADE DE RAIOS
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES

A) A interação entre o Oceano e processos atmosféricos controla as condições meteorológicas e o clima, exercendo um controle fundamental no transporte de energia (calor), nos ciclos da água e do carbono.



PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA

RADIAÇÃO SOLAR
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES

B) O Oceano é mediador das condições meteorológicas e climáticas globais devido à ampla capacidade de absorver a maior parte de radiação solar que atinge a Terra. A troca de calor entre o Oceano e a atmosfera impulsiona o ciclo da água e as circulações oceânica e atmosférica.



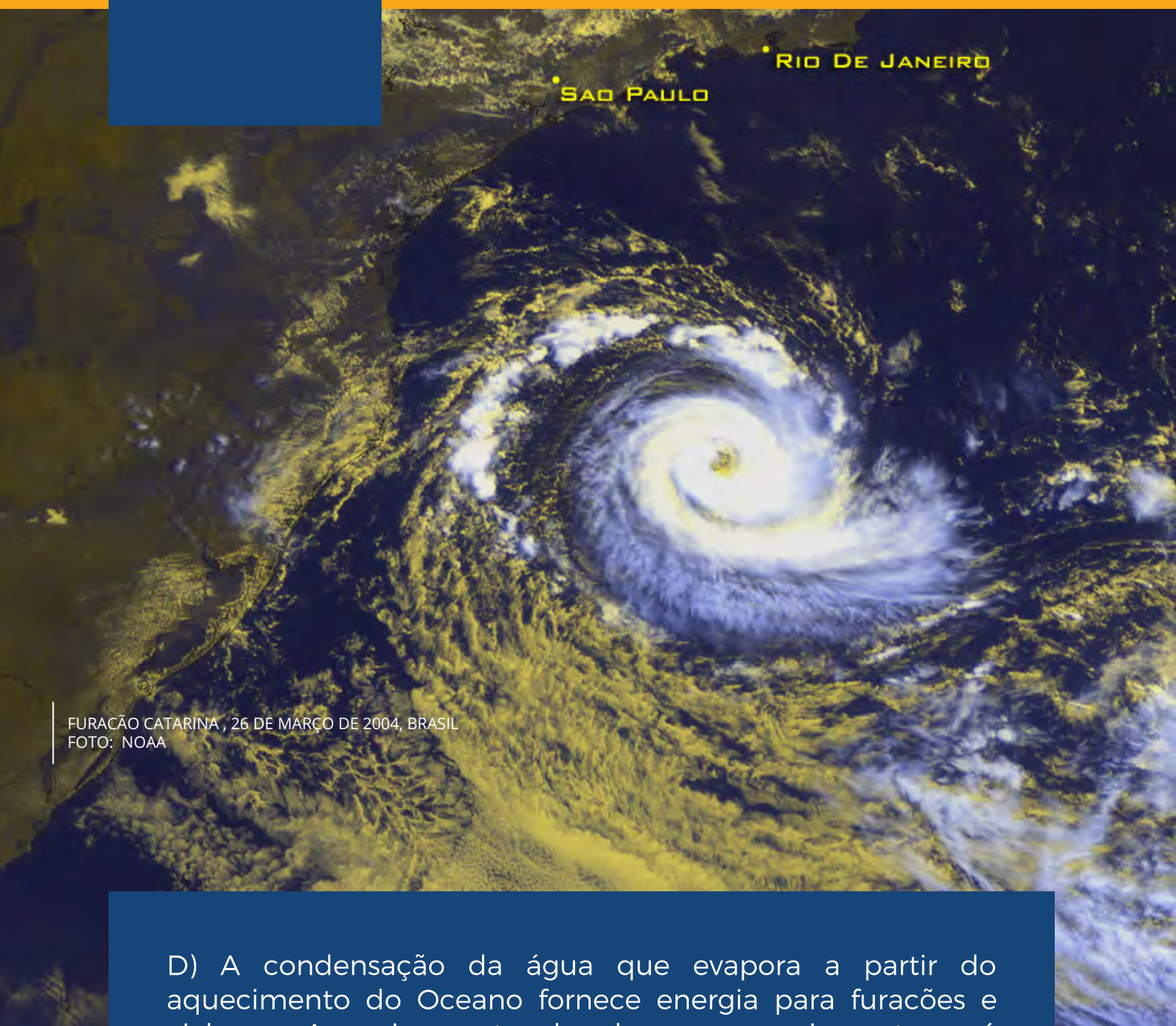
PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA

FRENTE FRIA
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ

C) A troca de calor entre o Oceano e a atmosfera pode resultar em graves fenômenos hídricos em escala regional e global, afetando padrões de chuvas e secas. Exemplos significativos incluem o El Niño e La Niña, que causam mudanças importantes nos padrões de clima global ao alterarem a temperatura da superfície do mar no Pacífico.



PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA



FURACÃO CATARINA , 26 DE MARÇO DE 2004, BRASIL
FOTO: NOAA

D) A condensação da água que evapora a partir do aquecimento do Oceano fornece energia para furacões e ciclones. A maior parte da chuva que cai na terra é proveniente da evaporação do Oceano na região tropical.



PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA

ALGA VERDE, CLORÓFITA (CAULERPACEAE)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ

E) O Oceano controla o ciclo do carbono terrestre. Metade da produção primária da Terra ocorre no Oceano, especificamente nas camadas superficiais que recebem luz solar, e onde também é absorvida aproximadamente metade de todo dióxido de carbono (CO₂) emitido para a atmosfera.



PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA

CONEXÃO OCEANO-ATMOSFERA, BRASIL
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ

F) O Oceano teve e sempre terá impacto significativo na mudança climática por meio da absorção, armazenamento e circulação do calor, do dióxido de carbono e da água. Nos últimos 50 mil anos, mudanças na circulação do Oceano causaram alterações abruptas e em larga escala no clima.



PRINCÍPIO 3: O OCEANO EXERCE UMA INFLUÊNCIA IMPORTANTE NO CLIMA

PERDA DA VEGETAÇÃO NATIVA (MANGUEZAL)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ

G) Alterações no sistema Oceano-atmosfera podem resultar em mudanças no clima, que, por sua vez, alteram de volta o sistema em um processo de retroalimentação. Essas interações levam a graves consequências físicas, químicas, biológicas, econômicas e sociais.

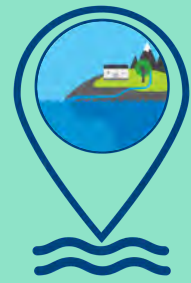
PRINCÍPIO 4



O OCEANO PERMITE
QUE A TERRA SEJA
HABITÁVEL

3 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR

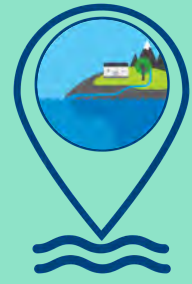
PRINCÍPIO 4: O OCEANO PERMITE QUE A TERRA SEJA HABITÁVEL



ALGA VERDE, CLORÓFITA (CAULERPACEAE)
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ

A) A maior parte do oxigênio da atmosfera é originada de organismos fotossintetizantes no Oceano. O acúmulo de oxigênio na atmosfera da Terra foi necessário para o desenvolvimento e manutenção da vida no planeta.

PRINCÍPIO 4: O OCEANO PERMITE QUE A TERRA SEJA HABITÁVEL

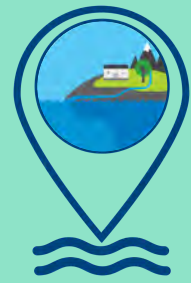


FÓSSIL DE MOLUSCO CEFALÓPODE (AMONITES), MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL, INGLATERRA
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



B) Acredita-se que as primeiras formas de vida surgiram no Oceano, pois nele foram encontradas as evidências de vida mais antigas.

PRINCÍPIO 4: O OCEANO PERMITE QUE A TERRA SEJA HABITÁVEL



ESTUÁRIO COM FLORESTA DE MANGUE, BRASIL
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ

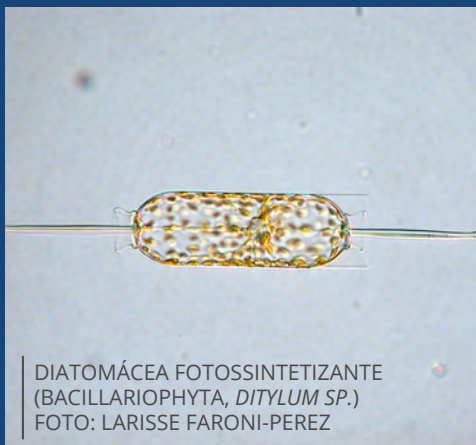
C) O Oceano fornece água, oxigênio e nutrientes, além de regular o clima em condições adequadas para a existência e manutenção da vida na Terra (Princípios Essenciais 1, 3 e 5).

PRINCÍPIO 5



O OCEANO SUPORTA
UMA IMENSA
DIVERSIDADE DE VIDA E
DE ECOSISTEMAS

9 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR



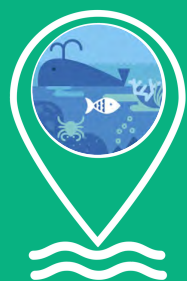
DIATOMÁCEA FOTOSSINTETIZANTE
(BACILLARIOPHYTA, *DITYLUM SP.*)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



CRUSTÁCEO PLANCTÔNICO (CLADOCERA)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



MOLUSCO PLANCTÔNICO (GASTRÓPODE)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSISTEMAS

A) O tamanho dos seres vivos do Oceano varia desde o menor dos organismos, como as bactérias, até o maior animal que já viveu na Terra, como a baleia azul.



BALEIA JUBARTE
FOTO: ANDREA M. ZAMORA

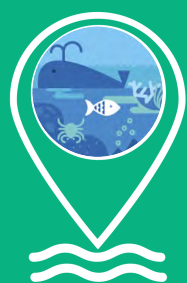
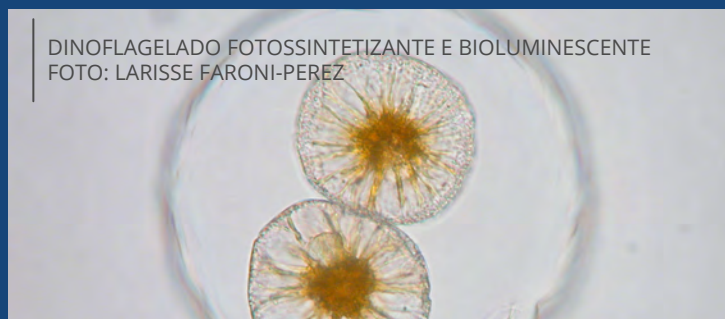
SUPERFÍCIE DO OCEANO COM ACÚMULO DE MATÉRIA ORGÂNICA E CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



DIATOMÁCEAS FOTOSINTETIZANTES
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



DINOFLAGELADO FOTOSINTETIZANTE E BIOLUMINESCENTE
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSISTEMAS

B) A maior parte dos seres vivos, em abundância e biomassa, encontrada no Oceano é composta por microrganismos. Os microrganismos fotossintetizantes são os produtores primários mais importantes e representam a base da cadeia alimentar oceânica. Eles possuem taxa de crescimento e ciclos de vida muito rápidos e produzem grandes quantidades de carbono e oxigênio.



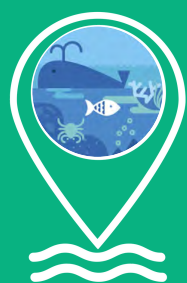
CARANGUEJO-PALHAÇO (CRUSTÁCEO)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



CARDUME NO COSTÃO ROCHOSO
FOTO: ANA CAROLINA GRILLO



VERME-DE-FOGO (ANELÍDEO)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSISTEMAS

C) A maior parte dos grupos de organismos que existem na Terra é encontrada exclusivamente no Oceano, e a sua diversidade é muito maior no ambiente marinho do que no terrestre.



OURIÇO-DO-MAR (EQUINODERMO)
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES



PEIXE PIRAÚNA
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES



ESPONJAS (PORÍFERO)
FOTO: JULIA BISCAIA

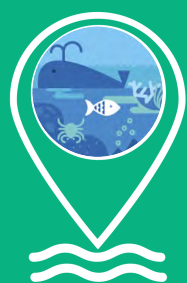
CAMUFLAGEM DO PEIXE-PEDRA
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



COMPETIÇÃO POR ESPAÇO ENTRE LÍRIO-DO-MAR E CORAL-MOLE
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



MORÉIA-PINTADA ABRIGADA NO CORAL-DURO
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSSISTEMAS

D) No ambiente marinho são encontrados exemplos únicos de ciclos de vida, adaptações e relações ecológicas entre organismos (simbiose, dinâmicas entre predadores e presas, e transferência de energia) que não ocorrem no ambiente terrestre.



PEPINO-DO-MAR (EQUINODERMO)
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



CAVALO-MARINHO
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES



CORAL-CÉREBRO (CNIDÁRIO)
FOTO: ANA CAROLINA GRILLO



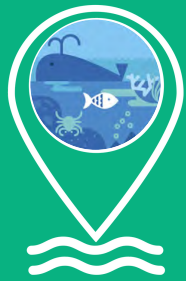
PEIXE RECIFAL (PAPAGAIO AZUL)
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



CRUSTÁCEO MALACOSTRÁCEO (FASE LARVAL PLANCTÔNICA)
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



CORAL-MOLE (CNIDÁRIO)
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSISTEMAS

E) O Oceano proporciona um amplo espaço para os seres vivos, com ecossistemas diversos e únicos, na superfície, na coluna d'água e no substrato. A maior parte do espaço habitável da Terra se encontra no Oceano.



ÁGUA-VIVA (CNIDÁRIO)
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



PEIXE COCOROCA
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES



ATOBÁ
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES

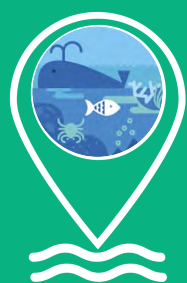
LUMINOSIDADE NA CAMADA SUPERFICIAL DO OCEANO
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES



POLIQUETA E CORAL-MOLE EM ÁGUAS RASAS
FOTO: LARISSA FAROINI-PEREZ



LULAS E POLVO DE MAR PROFUNDO (CÂNION KELLER, EUA)
FOTO: NOAA



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSSISTEMAS

F) Os ecossistemas oceânicos são caracterizados por fatores ambientais e pela comunidade de organismos que ali vivem. A vida no Oceano não está distribuída uniformemente no espaço e no tempo devido às diferenças de fatores abióticos, como oxigênio, salinidade, temperatura, pH, luz, nutrientes, pressão, substrato e circulação. A diversidade e abundância de vida são maiores no Oceano do que nos continentes, porém essa biodiversidade marinha está concentrada em poucas regiões (por exemplo, águas costeiras), e a maior parte do Oceano (nas águas abertas/mar aberto) não apresenta muitos organismos.

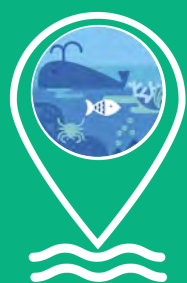
CORAL-NEGRO DE MAR PROFUNDO
FOTO: NOAA



BOLHAS DE METANO DE MAR PROFUNDO
FOTO: NOAA



MEXILHÕES QUIMIOSSINTETIZANTES DE MAR PROFUNDO
FOTO: NOAA



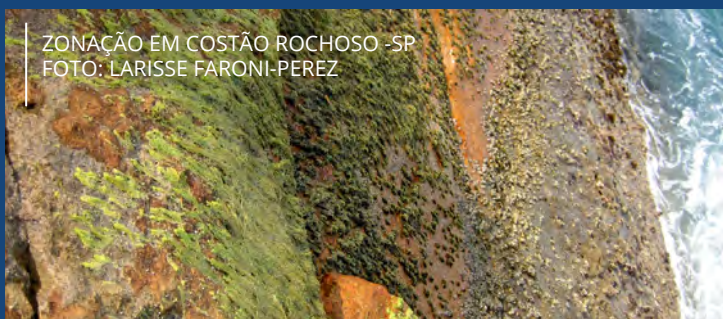
PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSISTEMAS

G) Os ecossistemas nas zonas profundas do Oceano não dependem da energia da luz solar e de organismos fotossintetizantes. Fontes hidrotermais e fontes frias de metano dependem de energia química e de organismos quimiossintetizantes que sustentam a vida nas zonas profundas.

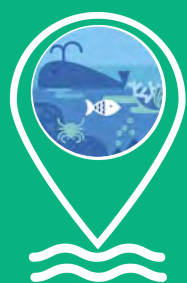
ZONAÇÃO EM COSTÃO ROCHOSO - ES
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



ZONAÇÃO EM COSTÃO ROCHOSO - SP
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



ÁGUAS ABERTAS - BA
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ

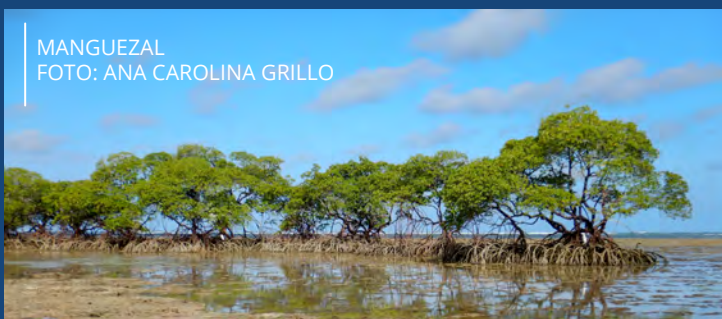


PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSSISTEMAS

H) Marés, ondas, interações ecológicas, substrato e/ou outros fatores bióticos e abióticos causam padrões de zonação vertical ao longo da costa, enquanto densidade, pressão e níveis de luminosidade são responsáveis pelos padrões de zonação nas águas abertas do Oceano. Padrões de zonação influenciam a distribuição e diversidade de organismos.



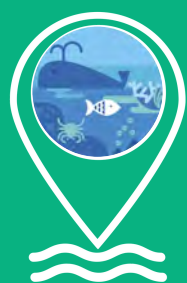
PESCADORES EM ESTUÁRIO, MANGUEZAL AO FUNDO
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



MANGUEZAL
FOTO: ANA CAROLINA GRILLO



FLORESTA DE MANGUE
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



PRINCÍPIO 5: O OCEANO SUPORTA UMA IMENSA DIVERSIDADE DE VIDA E DE ECOSSISTEMAS

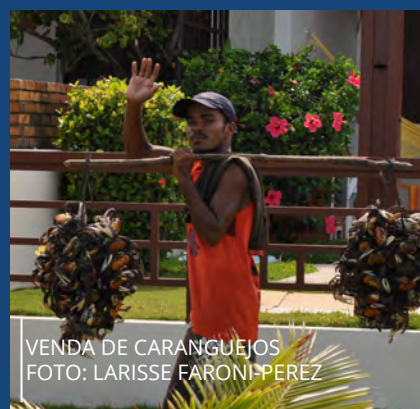
1) Os estuários fornecem áreas importantes de aporte de nutrientes, alimentação, reprodução, e são berçários produtivos para diversas espécies marinhas e aquáticas.



CULTIVO DE OSTRAS
FOTO: GABRIELA K. PEREIRA



TAINHAS
FOTO: TATIANA TEIXEIRA-NEVES



VENDA DE CARANGUEJOS
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ

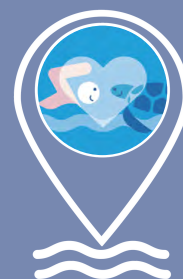
PRINCÍPIO 6



O OCEANO E A
HUMANIDADE ESTÃO
FORTEMENTE
INTERLIGADOS

7 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR

PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS

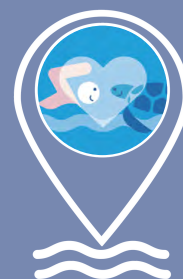


A) O Oceano afeta a vida de cada ser humano. Ele fornece água doce (boa parte da chuva é proveniente do Oceano) e praticamente todo o oxigênio da Terra, regula o clima do planeta, influencia as condições meteorológicas e afeta a nossa saúde.

SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS

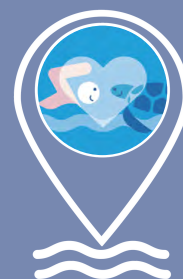


B) O Oceano proporciona alimento, medicamentos e recursos minerais e energéticos. O Oceano gera empregos, sustenta economias nacionais, funciona como via de transporte de pessoas e mercadorias, e desempenha papel importante na segurança nacional.

NAVIO ATRACANDO NO PORTO - ES
FOTO: LARISSA FARONI-PEREZ



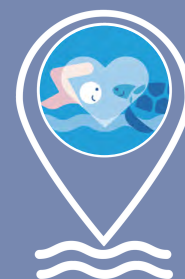
PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS



C) O Oceano é fonte de inspiração, recreação, rejuvenescimento e descobertas. Representa também um elemento importante na herança de diversas culturas.



PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS



D) Nós impactamos o Oceano de diversas maneiras. Leis, regulamentos e o gerenciamento de recursos afetam o que é inserido ou retirado do Oceano. O desenvolvimento socioeconômico, sem planejamento ecossistêmico estratégico, resulta em poluição (fontes pontuais ou difusas, sejam elas químicas, sólidas, gasosas, líquidas ou sonoras), alterações químicas (por exemplo, acidificação da água do mar) e físicas (por exemplo, mudanças nas praias, na costa e nos rios) no Oceano. Além disso, nós retiramos a maior parte dos grandes vertebrados do Oceano.



A BAÍA DE GUANABARA É UMA DAS MAIS POLUÍDAS DO PAÍS - RJ
FOTO: LARISSE FARONI-PEREZ

PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS



E) Alterações na temperatura e pH do Oceano devido às atividades antrópicas podem afetar a sobrevivência de alguns organismos e impactar a diversidade biológica (por exemplo, o branqueamento dos corais causado pelo aumento de temperatura e a inibição da formação de conchas e carapaças devido à acidificação do Oceano).

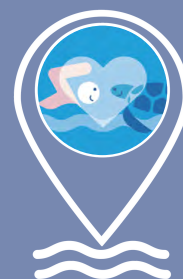
BRANQUEAMENTO DE CORAL
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



BRANQUEAMENTO DE CORAL
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS



F) Grande parte da população mundial habita as zonas costeiras. As zonas costeiras são vulneráveis a desastres naturais (maremotos, furacões, ciclones, alterações do nível do mar e marés de tempestade).



CIDADE DE CANANÉIA - SP
FOTO: ANA CAROLINA GRILLO



CIDADE DE SALVADOR - BA
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ



RESIDÊNCIAS COSTEIRAS EM TAMANDARÉ - PE
FOTO: LARISSÉ FARONI-PÉREZ

PRINCÍPIO 6: O OCEANO E A HUMANIDADE ESTÃO FORTEMENTE INTERLIGADOS



G) Todos somos responsáveis por proteger o Oceano. O Oceano sustenta a vida na Terra, e precisamos viver de modo a promover a sustentabilidade do Oceano. Ações individuais e coletivas são necessárias para a gestão eficiente dos recursos naturais/oceânicos para todos.



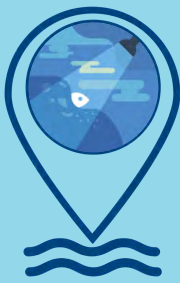
PRINCÍPIO 7



HÁ MUITO POR
DESCOBRIR E EXPLORAR
NO OCEANO

6 CONCEITOS SÃO APRESENTADOS
A SEGUIR

PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO



A) O Oceano cobre a maior parte da Terra e mesmo assim é o local menos pesquisado - estima-se que cerca de 19% do Oceano é mapeado e conhecido. A próxima geração de pesquisadores encontrará grandes oportunidades de descobertas, inovação e pesquisa.



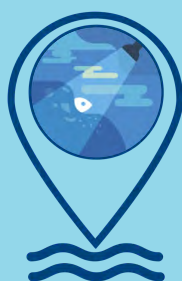
PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO



B) Entender o Oceano é mais do que uma questão de curiosidade. Pesquisas, experimentos e descobertas são necessárias para compreender melhor os sistemas e processos oceânicos.



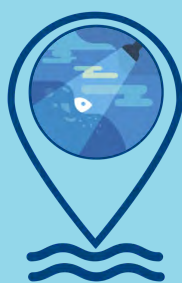
PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO



C) Ao longo dos últimos 50 anos, o uso dos recursos oceânicos aumentou significativamente, e a sustentabilidade destes recursos depende do nosso entendimento sobre eles e sobre seu potencial.



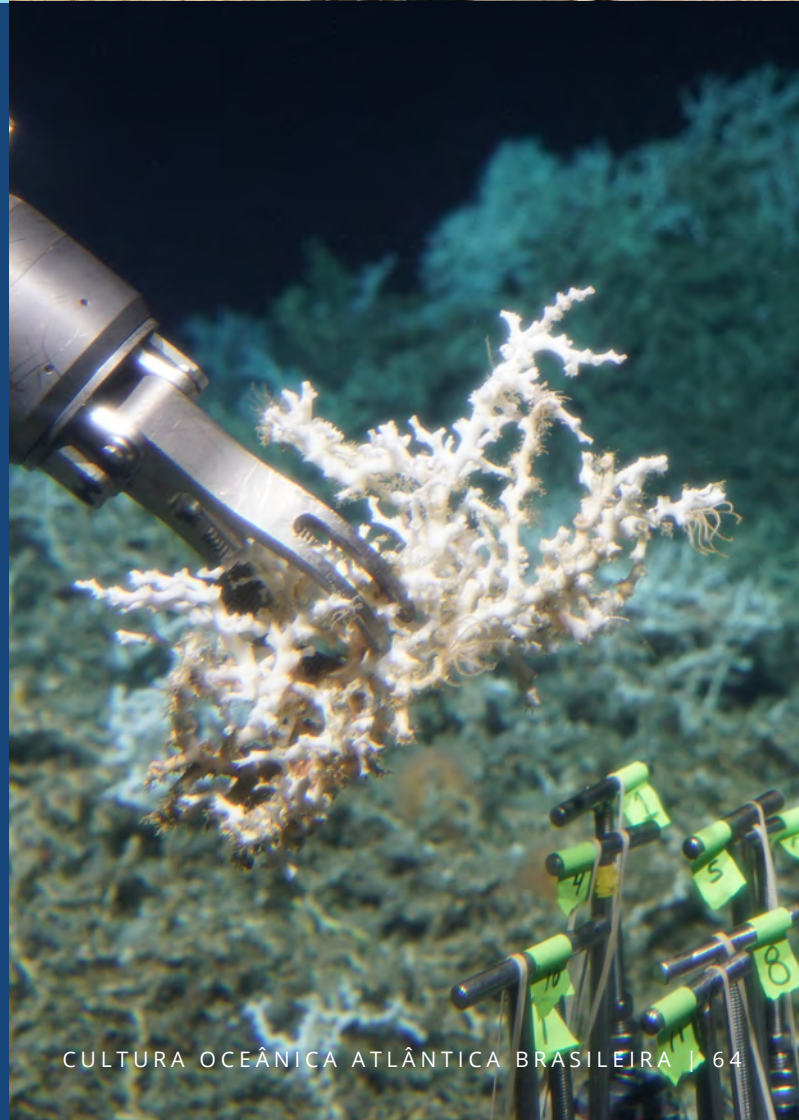
PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO



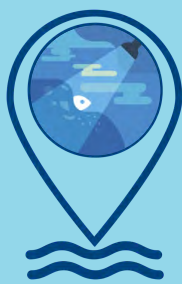
TECNOLOGIAS
FOTOS: NOAA



D) Novas tecnologias, sensores e ferramentas estão expandindo nossa capacidade de conhecer e explorar o Oceano. Cientistas contam cada vez mais com satélites, boias, observatórios submarinos e veículos submersíveis não tripulados.



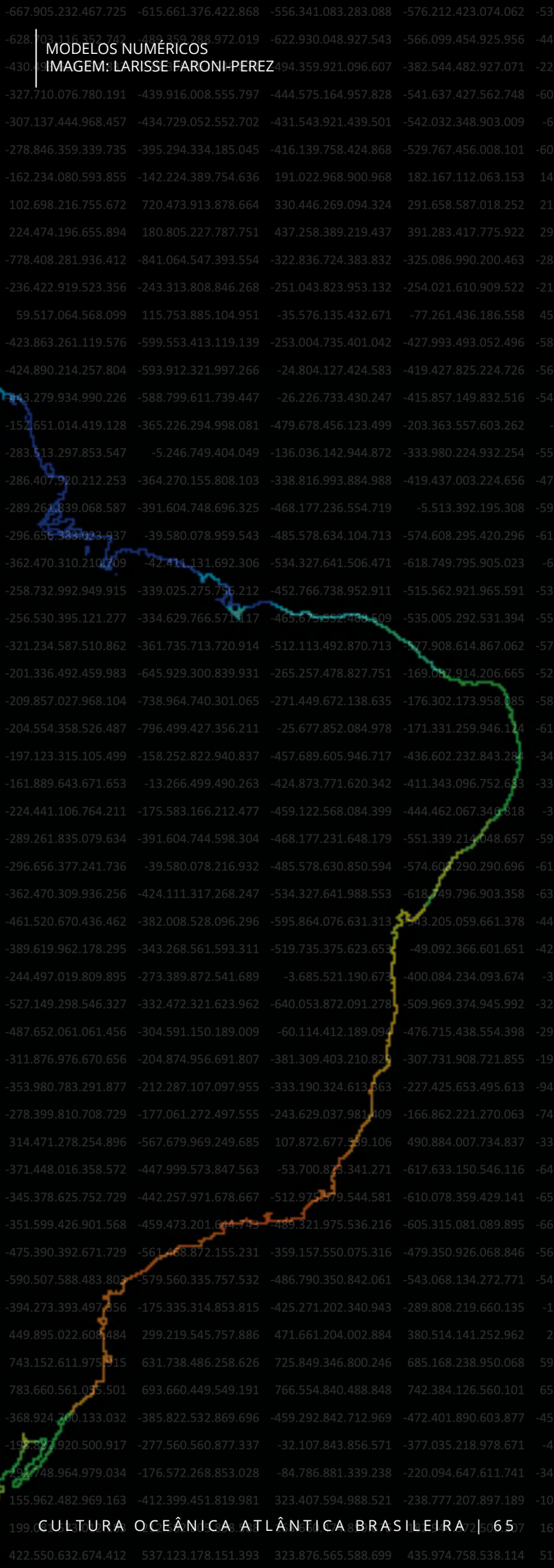
PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO



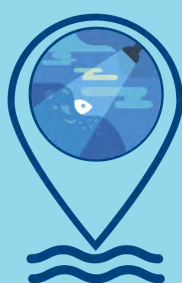
E) O uso de modelos numéricos representa parte essencial do estudo de sistemas oceânicos. Os modelos nos ajudam a entender a complexidade do Oceano e suas interações com a atmosfera, clima e continentes.

MODELOS NUMÉRICOS

IMAGEM: LARISSA FARONI-PEREZ



PRINCÍPIO 7: HÁ MUITO POR DESCOBRIR E EXPLORAR NO OCEANO



F) A pesquisa do Oceano é definitivamente interdisciplinar, exigindo colaborações entre biólogos, químicos, climatologistas, programadores, engenheiros, geólogos, meteorologistas, físicos, animadores, ilustradores, entre outros. E essas interações promovem novas ideias e novas perspectivas para a pesquisa.





**ESTA OBRA FOI BENEFICIADA POR MEIO DE IMAGENS,
TRABALHOS, DADOS E NORMATIVA DE:**

Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). 2020. Disponível em: https://aambpublicoceanservice.blob.core.windows.net/oceanserviceprod/education/literacy/ocean_literacy.pdf | National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Fotos disponíveis em: <https://oceanexplorer.noaa.gov/explorations/> | Santoro, F.; Santin, S.; Scowcroft, G.; Fauville, G.; Tuddenham, P. Cultura Oceânica para todos kit pedagógico. Veneza: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2020. | IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas Geográfico das Zonas Costeiras e Oceânicas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Geociências. 2011. 176p. | BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA no 34, 2 de fevereiro de 2021. DOU Nº 23, Seção 1, 03 de fevereiro de 2021. p.53. | Marinha do Brasil: Limites Marítimos do Brasil. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac> | IBGE : Base cartográfica dos limites das Unidades da Federação do Brasil. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bc250/versao2019/sha_pfile/ | Nippon Foundation-GEBCO Seabed 2030 Project. Disponível em: https://www.gebco.net/news_and_media/gebco_2020_release.html

ANEXO

Listagem dos 443 municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira brasileira, conforme a PORTARIA MMA N° 34, de 2 de Fevereiro de 2021:

AMAPÁ

11 Municípios

Amapá, Calçoene, Cutias, Itaubal, Macapá, Mazagão, Oiapoque, Pracuúba, Santana, Tartarugalzinho e Vitória do Jari.

PARÁ

47 Municípios

Abaetetuba, Afuá, Anajás, Ananindeua, Augusto Corrêa, Bagre, Barcarena, Belém, Benevides, Bragança, Breves, Cachoeira do Arari, Capanema, Castanhal, Chaves, Colares, Curralinho, Curuçá, Gurupá, Inhangapi, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Marituba, Melgaço, Muaná, Oeiras do Pará, Ponta de Pedras, Portel, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, Salvaterra, Santa Bárbara do Pará, Santa Cruz do Arari, Santa Izabel do Pará, Santarém Novo, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São João da Ponta, São João de Pirabas, São Sebastião da Boa Vista, Soure, Terra Alta, Tracuateua, Vigia e Viseu.

MARANHÃO

40 Municípios

Água Doce do Maranhão, Alcântara, Anajatuba, Apicum-Açu, Araisos, Arari, Axixá, Bacabeira, Bacuri, Bacurituba, Barreirinhas, Bequimão, Cajapió, Cândido Mendes, Carutapera, Cedral, Central do Maranhão, Cururupu, Godofredo Viana, Guimarães, Humberto de Campos, Icatu, Luís Domingues, Mirinzal, Morros, Paço do Lumiar, Paulinho Neves, Porto Rico do Maranhão, Primeira Cruz, Raposa, Rosário, Santa Rita, Santo Amaro do Maranhão, São João Batista, São José de Ribamar, São Luís, Serrano do Maranhão, Turiaçu, Tutóia e Viana.

PIAUI

5 Municípios

Bom Princípio do Piauí, Cajueiro da Praia, Ilha Grande, Luís Correia e Parnaíba.

CEARÁ

23 Municípios

Acaraú, Amontada, Aquiraz, Aracati, Barroquinha, Beberibe, Camocim, Cascavel, Caucaia, Chaval, Cruz, Eusébio, Fortaleza, Fortim, Icapuí, Itapipoca, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Paracuru, Paraipaba, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante e Trairi.

RIO GRANDE DO NORTE

29 Municípios

Areia Branca, Arês, Baía Formosa, Caiçara do Norte, Canguaretama, Ceará Mirim, Extremoz, Galinhos, Grossos, Guamaré, Macaíba, Macau, Maxaranguape, Mossoró, Natal, Nísia Floresta, Parnamirim, Pedra Grande, Pendências, Porto do Mangue, Rio do Fogo, São Bento do Norte, São Gonçalo do Amarante, São Miguel do Gostoso, Senador Georgino Avelino, Tibau, Tibau do Sul, Touros e Vila Flor.

PARAÍBA

13 Municípios

Acaraú, Amontada, Aquiraz, Aracati, Barroquinha, Beberibe, Camocim, Cascavel, Caucaia, Chaval, Cruz, Eusébio, Fortaleza, Fortim, Icapuí, Itapipoca, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Paracuru, Paraipaba, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante e Trairi.

PERNAMBUCO

17 Municípios

Abreu e Lima, Barreiros, Cabo de Santo Agostinho, Fernando de Noronha, Goiana, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão Guararapes, Olinda, Paulista, Recife, Rio Formoso, São José Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré.

ALAGOAS

27 Municípios

Atalaia, Barra de Santo Antônio, Barra de São Miguel, Coqueiro Seco, Coruripe, Feliz Deserto, Igreja Nova, Japaratinga, Jequiá da Praia, Maceió, Maragogi, Marechal Deodoro, Messias, Murici, Paripueira, Passo de Camaragibe, Penedo, Piaçabuçu, Pilar, Porto Calvo, Porto de Pedras, Rio Largo, Roteiro, Santa Luzia do Norte, São Luís do Quitunde, São Miguel dos Milagres e Satuba.

SERGIPE

24 Municípios

Aracaju, Barra dos Coqueiros, Brejo Grande, Carmópolis, Divina Pastora, Estância, General Maynard, Ilha das Flores, Indiaroba, Itaporanga d'Ajuda, Japaratinga, Japoatã, Laranjeiras, Maruim, Neópolis, Nossa Senhora do Socorro, Pacatuba, Pirambu, Riachuelo, Rosário do Catete, Santa Luzia do Itanhy, Santo Amaro das Brotas, São Cristóvão e Siriri.

BAHIA

53 Municípios

Alcobaça, Araçás, Aratuípe, Belmonte, Cachoeira, Cairu, Camaçari, Camamu, Canavieiras, Candeias, Caravelas, Cardeal da Silva, Catu, Conde, Dias d'Ávila, Entre Rios, Esplanada, Igrapiúna, Ilhéus, Itabuna, Itacaré, Itanagra, Itaparica, Ituberá, Jaguaripe, Jandaíra, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Maragogipe, Maraú, Mata de São João, Mucuri, Nazaré, Nilo Peçanha, Nova Viçosa, Pojuca, Porto Seguro, Prado, Salinas de Margarida, Salvador, Santa Cruz Cabralia, Santa Luzia, Santo Amaro, São Félix, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Saubara, Simões Filho, Taperoá, Una, Uruçuca, Valença e Vera Cruz.

ESPÍRITO SANTO

18 Municípios

Anchieta, Aracruz, Cariacica, Conceição da Barra, Fundão, Guarapari, Itapemirim, Jaguaré, Linhares, Marataízes, Piúma, Presidente Kennedy, São Mateus, Serra, Sooretama, Viana, Vila Velha e Vitória.

RIO DE JANEIRO

33 Municípios

Angra dos Reis, Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Belford Roxo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes,

Carapebus, Casimiro de Abreu, Duque de Caxias, Guapimirim, Iguaba Grande, Itaboraí, Itaguaí, Macaé, Magé, Mangaratiba, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paraty, Quissamã, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, São Francisco do Itabapoana, São Gonçalo, São João da Barra, São João do Meriti, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Seropédica.

SÃO PAULO

16 Municípios

Bertioga, Cananéia, Caraguatatuba, Cubatão, Guarujá, Iguape, Ilhabela, Ilha Comprida, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Sebastião, São Vicente e Ubatuba.

PARANÁ

7 Municípios

Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná.

SANTA CATARINA

41 Municípios

Araquari, Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Barra do Sul, Balneário Camboriú, Balneário Gaivota, Balneário Piçarras, Balneário Rincão, Barra Velha, Biguaçu, Bombinhas, Camboriú, Capivari de Baixo, Florianópolis, Garopaba, Garuva,

Governador Celso Ramos, Içara, Imaruí, Imbituba, Itajaí, Itapema, Itapoá, Jaguaruna, Joinville, Laguna, Maracajá, Navegantes, Palhoça, Passo de Torres, Paulo Lopes, Penha, Pescaria Brava, Porto Belo, Santa Rosa do Sul, São Francisco do Sul, São João do Sul, São José, Sombrio, Tijucas e Tubarão.

RIO GRANDE DO SUL

39 Municípios

Arambaré, Arroio do Sal, Arroio do Padre, Arroio Grande, Balneário Pinhal, Barra do Ribeiro, Camaquã, Capão da Canoa, Capão do Leão, Capivari do Sul, Chui, Cidreira, Cristal, Dom Pedro de Alcântara, Imbé, Itati, Jaguarão, Mampituba, Maquiné, Morrinhos do Sul, Mostardas, Osório, Palmares do Sul, Pelotas, Rio Grande, Santa Vitória do Palmar, Santo Antônio da Patrulha, São José do Norte, São Lourenço do Sul, Tapes, Tavares, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras, Três Forquilhas, Turuçu, Viamão e Xangri-Lá.

CULTURA OCEÂNICA ATLÂNTICA BRASILEIRA



2021
2030

Década das Nações Unidas
da Ciência Oceânica para
o Desenvolvimento Sustentável



**Geração
Oceano
X**

ISBN: 978-65-00-24206-5



CRL

9 786500 242065