



2ª REUNIÃO
**DO OBSERVATÓRIO DO MEIO AMBIENTE E DAS
MUDANÇAS CLIMÁTICAS DO PODER JUDICIÁRIO**

**BIOMAS BRASILEIROS:
CARACTERÍSTICAS, PRINCIPAIS PROBLEMAS, DIAGNÓSTICO E
PROPOSTAS DE AÇÃO**

PANORAMA CIENTIFICO: Beatrice Padovani Ferreira





A Década da Ciência dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável- 2021 a 2030 : A Ciência que precisamos para os Oceanos que queremos



75% - O oceano cobre três quartos da superfície da Terra e representa 99 por cento do espaço vivo do planeta em volume.

200,000 - O oceano contém quase 200.000 espécies identificadas, mas os números reais podem estar nos milhões.

40% - Até 40 por cento do Oceano esta fortemente afetado pela poluição, sobrepesca e perda de habitats costeiros por ação de atividades humanas. Uma média de 13.000 pedaços de lixo plástico são encontrados em cada km² de oceano.

30% - O oceano absorve cerca de 30% do dióxido de carbono produzido pelos humanos, amortecendo os impactos do aquecimento global.

3 bilhões- Mais de 3 bilhões de pessoas dependem da biodiversidade marinha e costeira para o seu sustento.

3 trilhões de dólares - O valor de mercado dos recursos e indústrias marítimas e costeiras, cerca de 5% do PIB global.

Biodiversidade marinha global: 0 quanto sabemos?

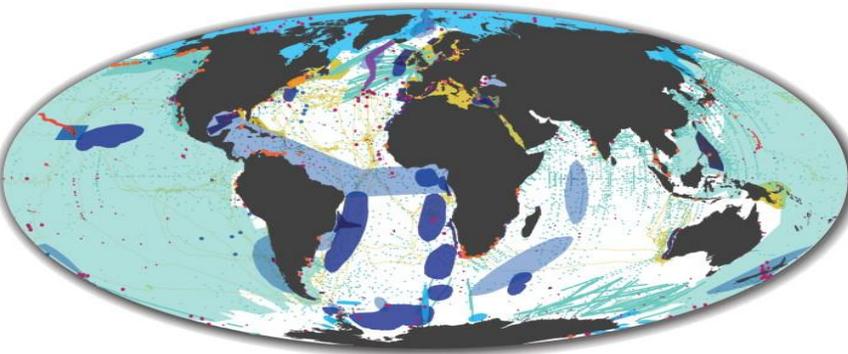
Censo da Vida Marinha: em 10 anos mais de 2.700 cientistas de 80 nações realizaram 540 expedições marinhas e encontraram e descreveram mais de 1.200 novas espécies marinhas, com mais milhares à espera de descrições formais.



91 por cento das espécies oceânicas ainda não foram classificadas;

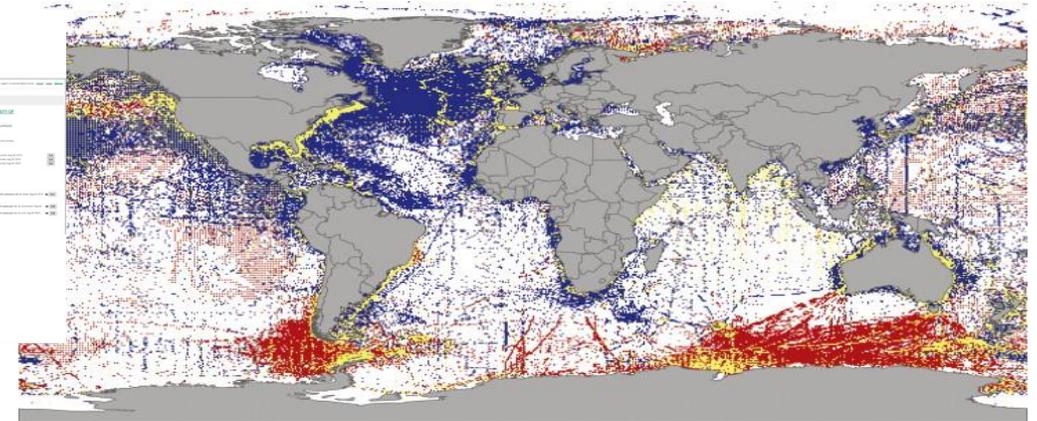
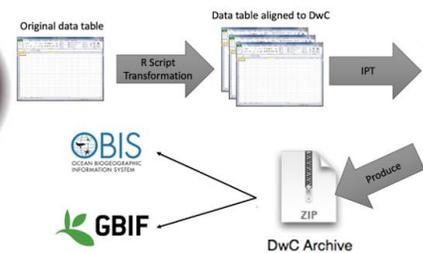


mais de 80 por cento do nosso oceano não está mapeado e não foi observado.



- Coastal
 - Regional ecosystems (GoMA)
 - Near shore (NaGISa)
 - Coral reefs (CReefs)
- Polar
 - Arctic ocean (ArcOD)
 - Antarctic ocean (CAML)
- Pelagic
 - Top predators (TOPP)
 - Continental shelves (POST)
 - Zooplankton (CMarZ)
- Deep sea
 - Vents and seeps (ChEss)
 - Abyssal plains (CeDAMar)
 - Seamounts (CinSeam)
 - Continental margins (COMARGE)
 - Mid-ocean ridges (MAR-ECO)
- Global information and analysis
 - Oceans future (FMAP)
 - Information systems (OBIS)
 - Microbes (CoMM)
 - Oceans past (HMAP)

Data flow



Áreas de estudo do CML.
(Fonte: Census of Marine Life Mapping and Visualization Team)

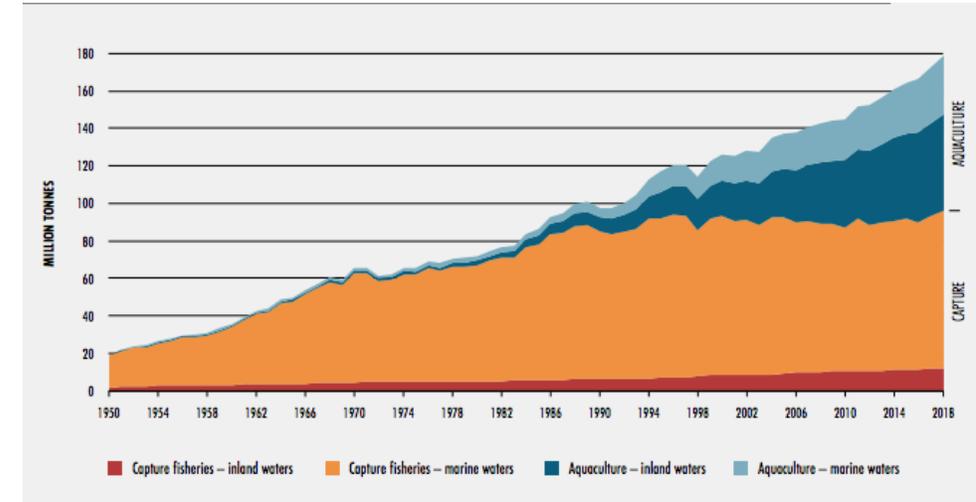
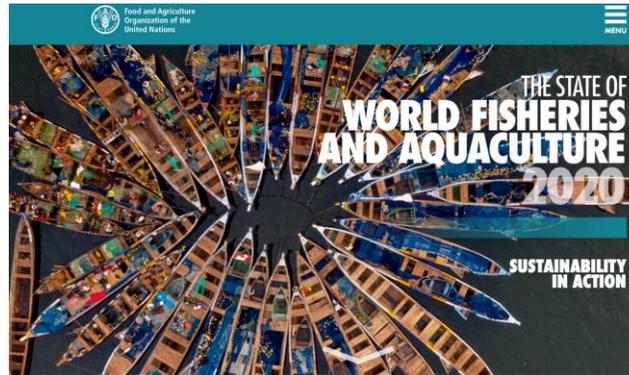
Mapa global dos 30 milhões de registros do OBIS plotados a cada meia milha náutica. Em azul dados pretéritos; em amarelo dados do censo e de parceiros e em vermelho dados exclusivos do censo e anteriormente não disponíveis. Fonte website Ocean Biogeographic Information System

Sabemos pouco, mas exploramos muito: A história da pesca



Archival_FAO_CAN_14690 ©FAO photo/National Film Board o

*Oct 1945, Quebec- 40 nations formed
FAO*

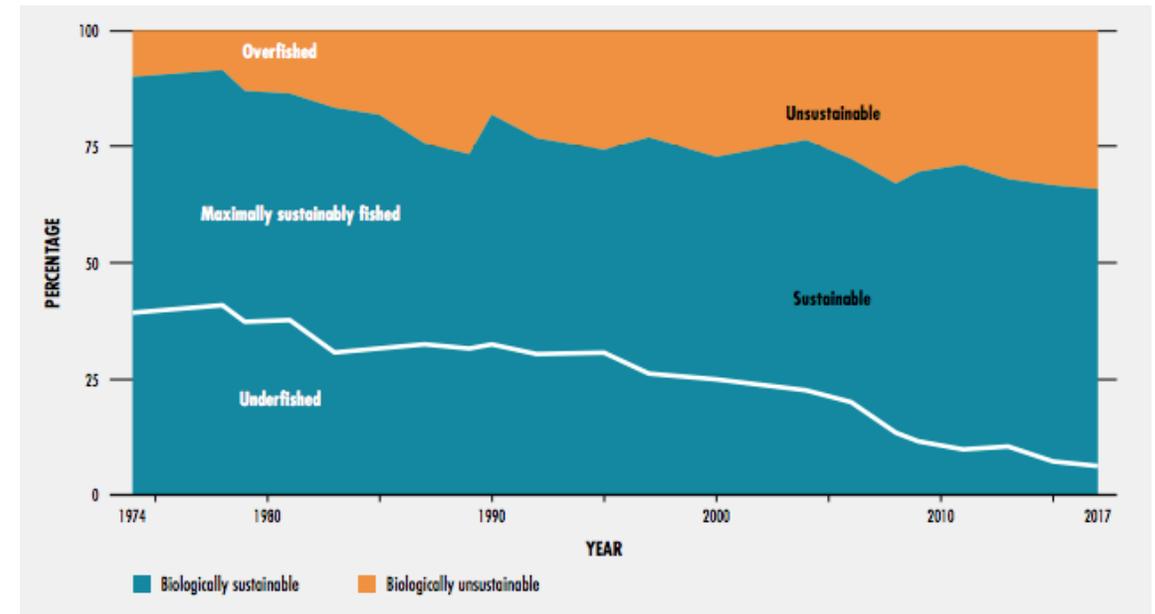


Ultimos 30 anos:

+14%: Aumento nas capturas globais

+527%: Aumento na aquacultura global

+122%: Aumento no consumo global de
pescado



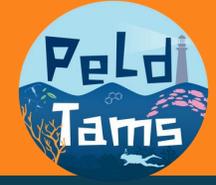
Oceano: a última fronteira exploratoria



“O mar brasileiro guarda imensas reservas de petróleo e gás, além de outros recursos não-vivos (sal, cascalhos, areias, fosforitas, crostas cobaltíferas, sulfetos e nódulos polimetálicos, entre outros) que representam importantes fontes de riquezas para o País, além de conter uma grande variedade de organismos marinhos de valor biotecnológico que possuem propriedades com amplas aplicações, principalmente nas áreas de fármacos, cosméticos, alimentos e agricultura.

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM, orienta o desenvolvimento das atividades que visam à efetiva utilização

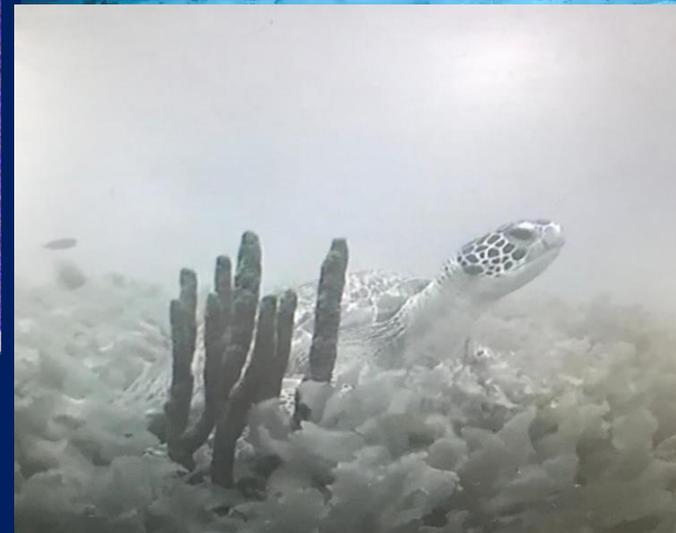
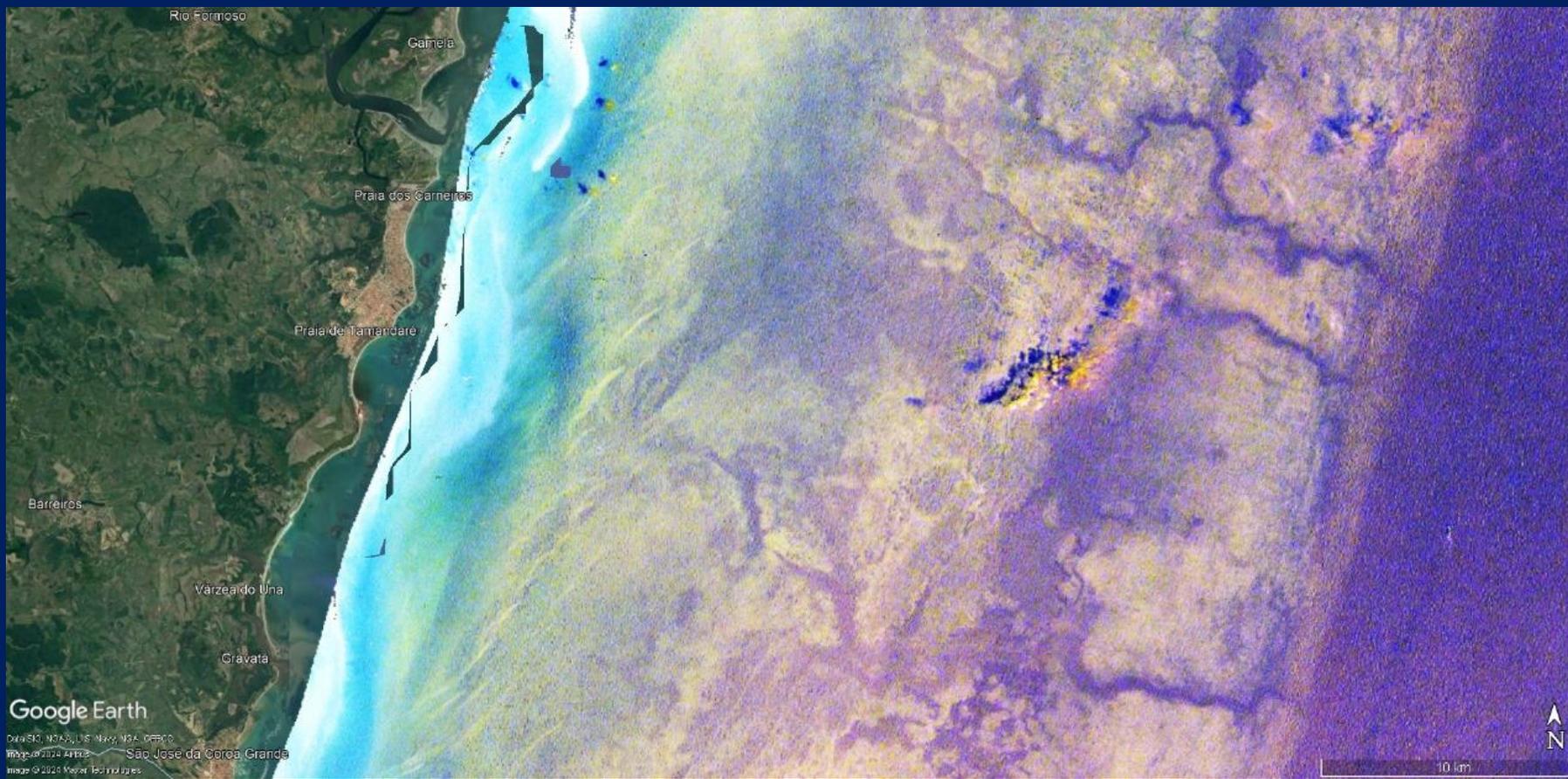
<https://www.marinha.mil.br/secirm/amazoniaazul>

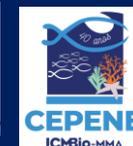
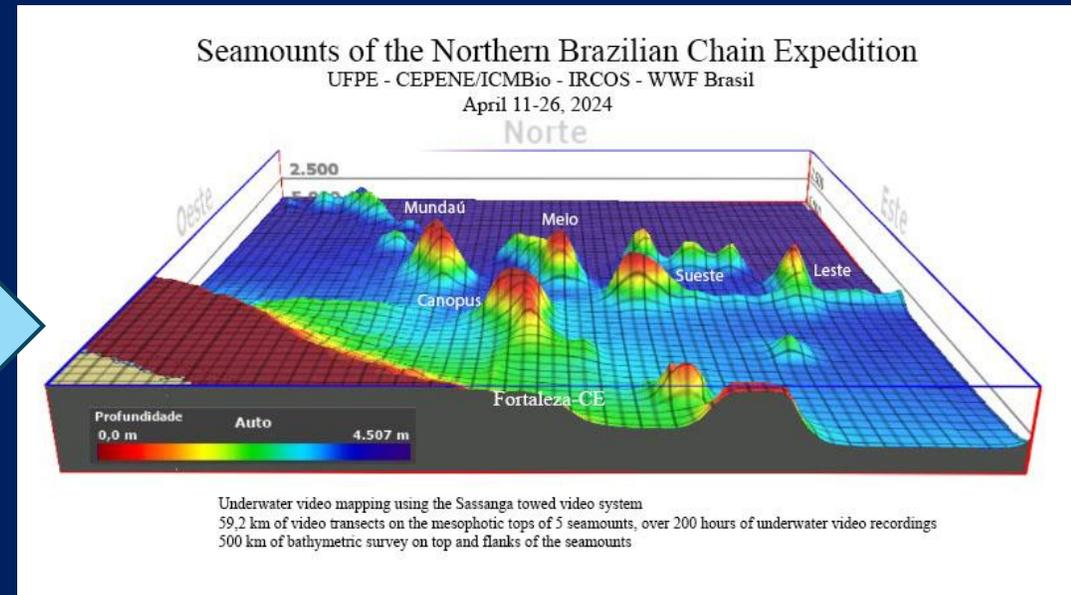
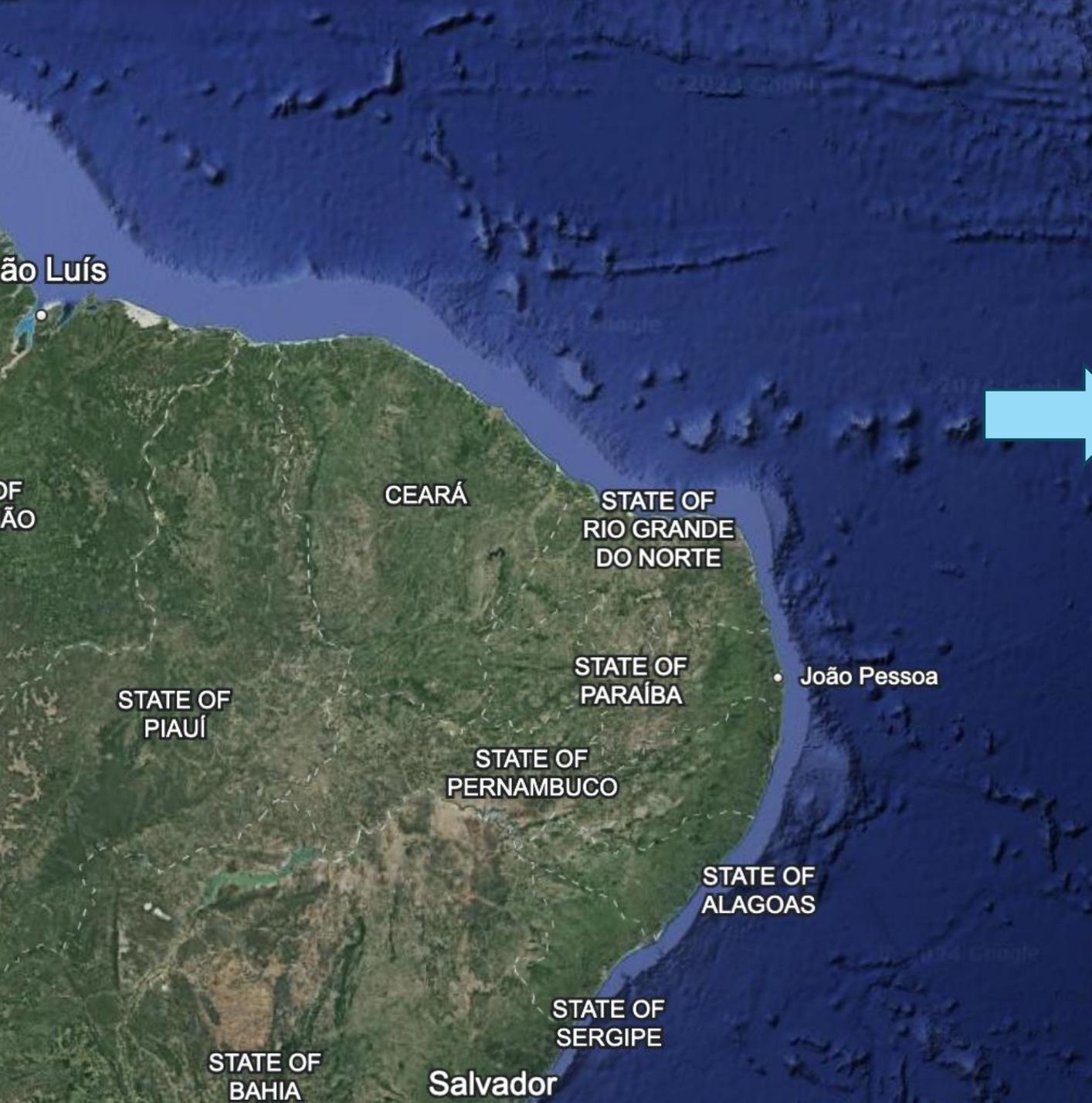


A Paisagem Terrestre-marinha: Plataforma continental



Mapeamento da Plataforma Continental revela formações antigas e de extrema importancia





11/10/2021 15:33:00

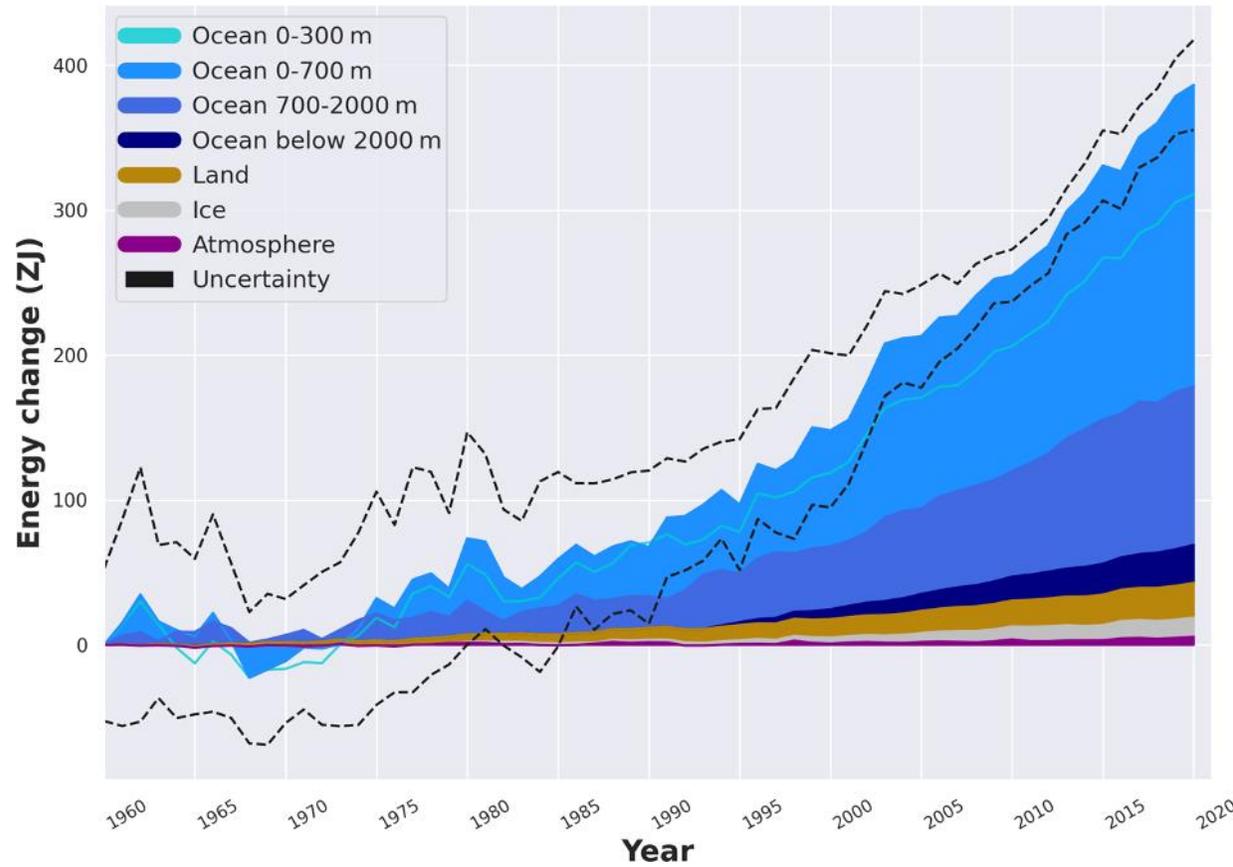
esquerda



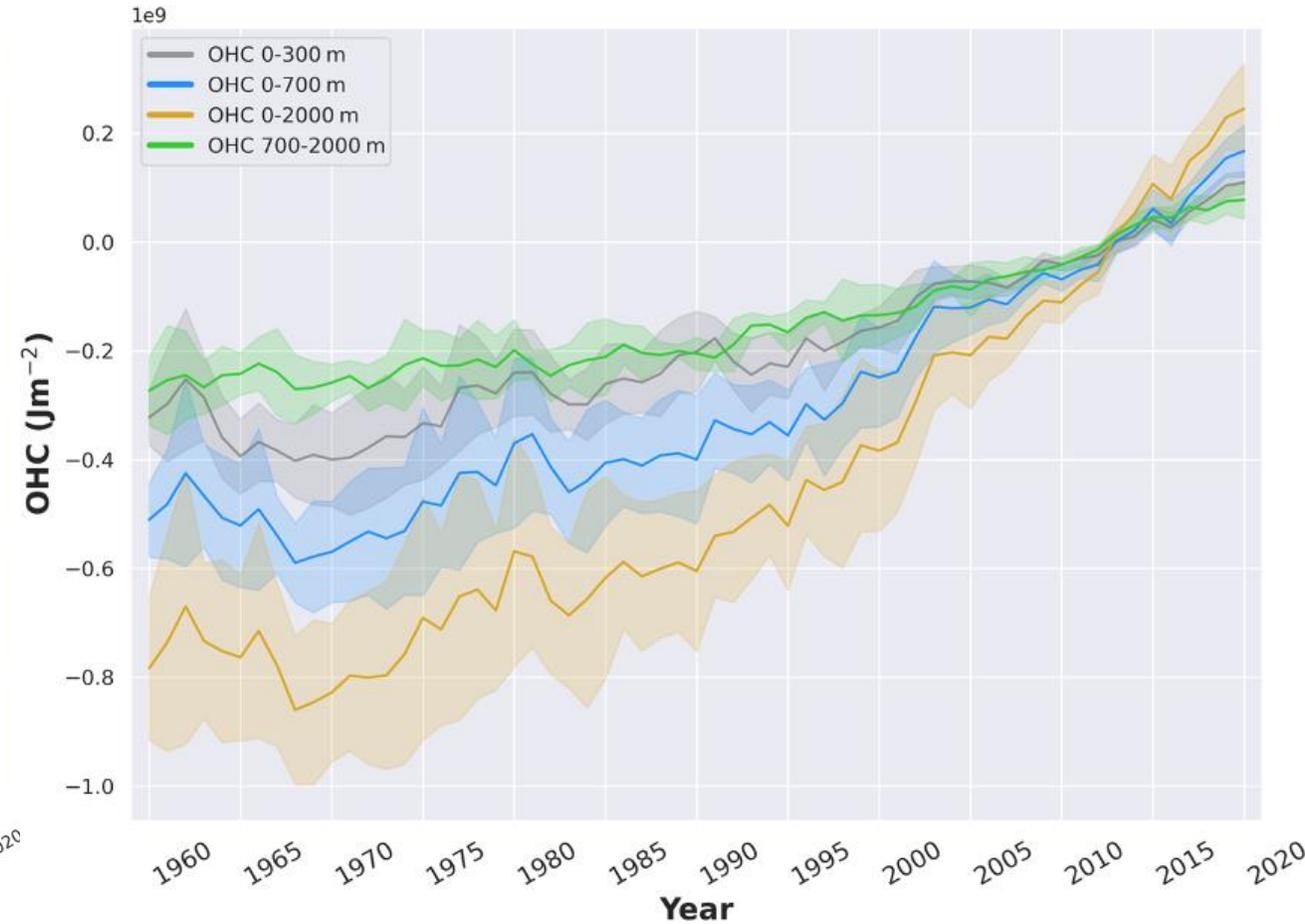


Calor armazenado no sistema terrestre de 1960 a 2020: para onde vai a energia?

Von Schuckmann et al. (2023, Earth Syst. Sci. Data)



Ganho total de calor do planeta Terra de 1960-2020



Calor acumulado no Oceano

Para onde vai o calor do aquecimento global ?



Von Schuckmann et al. (2023, Earth Syst. Sci. Data)

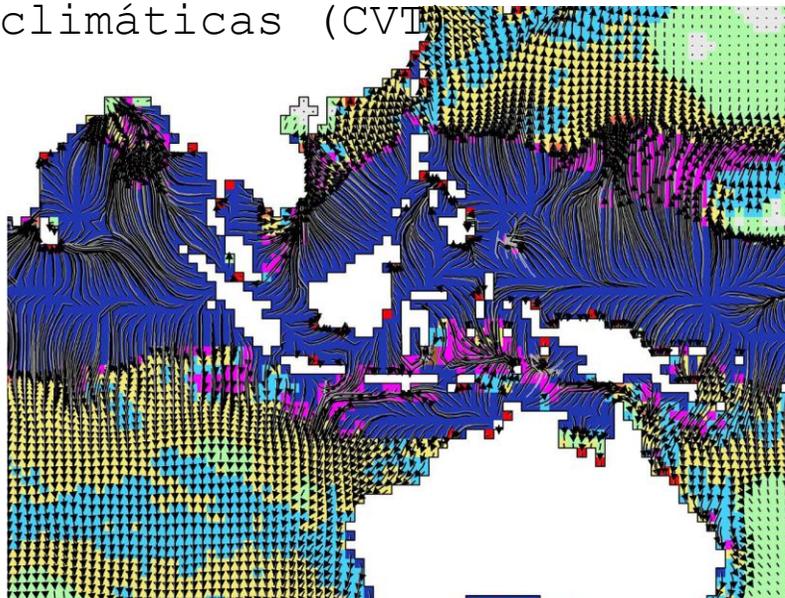
1,3 bilhão de quilômetros cúbicos



A global horizon scan of issues impacting marine and coastal biodiversity conservation

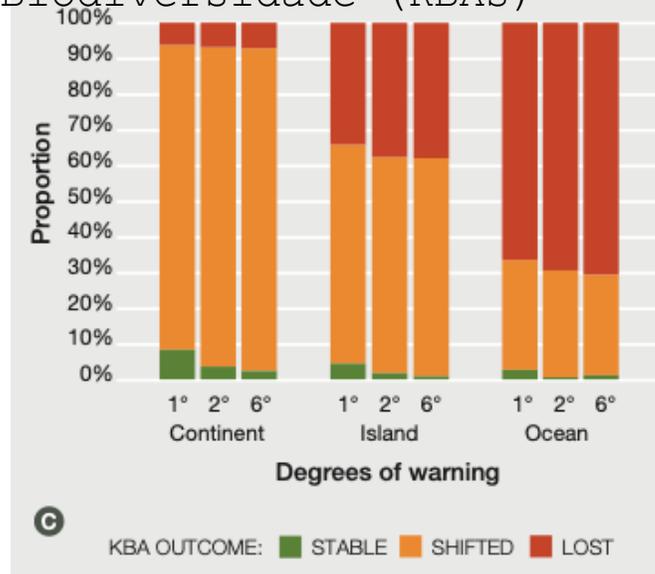
James E. Herbert-Read ^{1,37} ✉, Ann Thornton ^{2,37} ✉, Diva J. Amon ^{3,4}, Silvana N. R. Birchenough ⁵,

Velocidade das trajetórias climáticas (CVT)



Burrows et al. 2014

Mudanças climáticas para além da faixa atual das Áreas-chave de Biodiversidade (KBAs)



IPCC-IPBES 2021 (Portner et al. 2021)

-As comunidades marinhas equatoriais estão se tornando depauperadas devido à migração climática

-Espécies se movendo em direção ao polo - para longe do equador

-Não há substituição de espécies no equador, apenas perda

-Quase nenhuma KBA (Key Biodiversity Areas, áreas-chave de biodiversidade) no oceano é estável mesmo com um aquecimento de 1o (acima dos níveis de 2000)

-Aumento dos fatores de estresse climático - temperatura, acidificação,

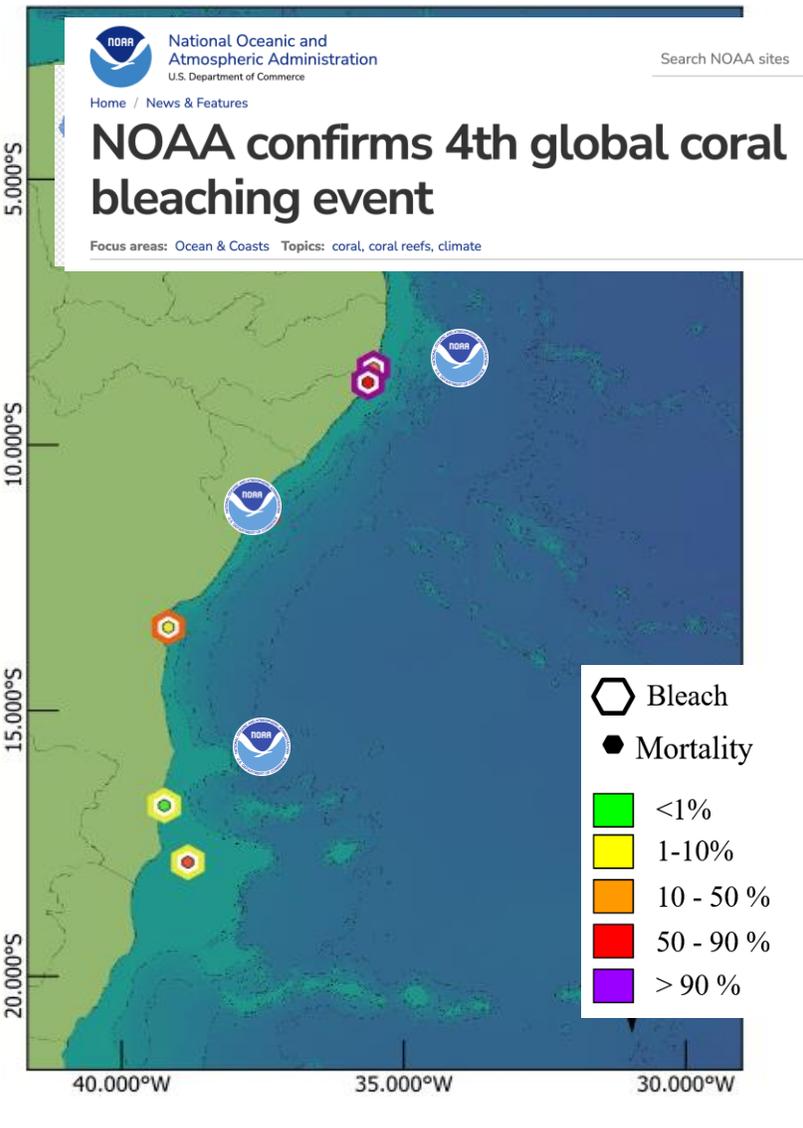
RECIFES DE CORAL: OS ECOSSISTEMAS MAIS SENSIVEIS



**BRANQUEAMENTO: SINAL DE STRESS
COM PERDA DE ASSOCIACAO
SIMBIOTICA CORAL + ZOOXANTELA**



ICRI E NOAA: 2023/2024
DECLARADO O QUARTO
EVENTO GLOBAL DE
BRANQUEAMENTO EM MASSA



Region **Bleach (%)** **Mortality (%)**

Noronha ☆ ★ >90% <1%
 Rocas Atoll ☆ ★ 1-10% <1%

Pirangi 50-90% 1-10%
 Maracajaú 50-90% 1-10%

Tamandaré ☆ ★ >90% 10-50%
 Maragogi ☆ ★ >90% 50-90%

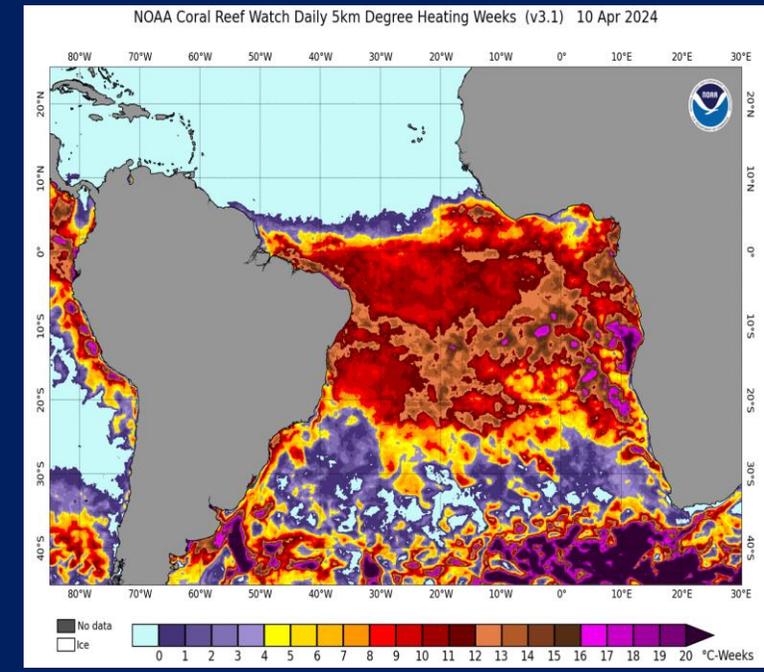
Sergipe 50-90% 50-90%

Boipeba 10-50% 1-10%

Corumbau 1-10% <1%
 Abrolhos ☆ ★ 1-10% 0-50%

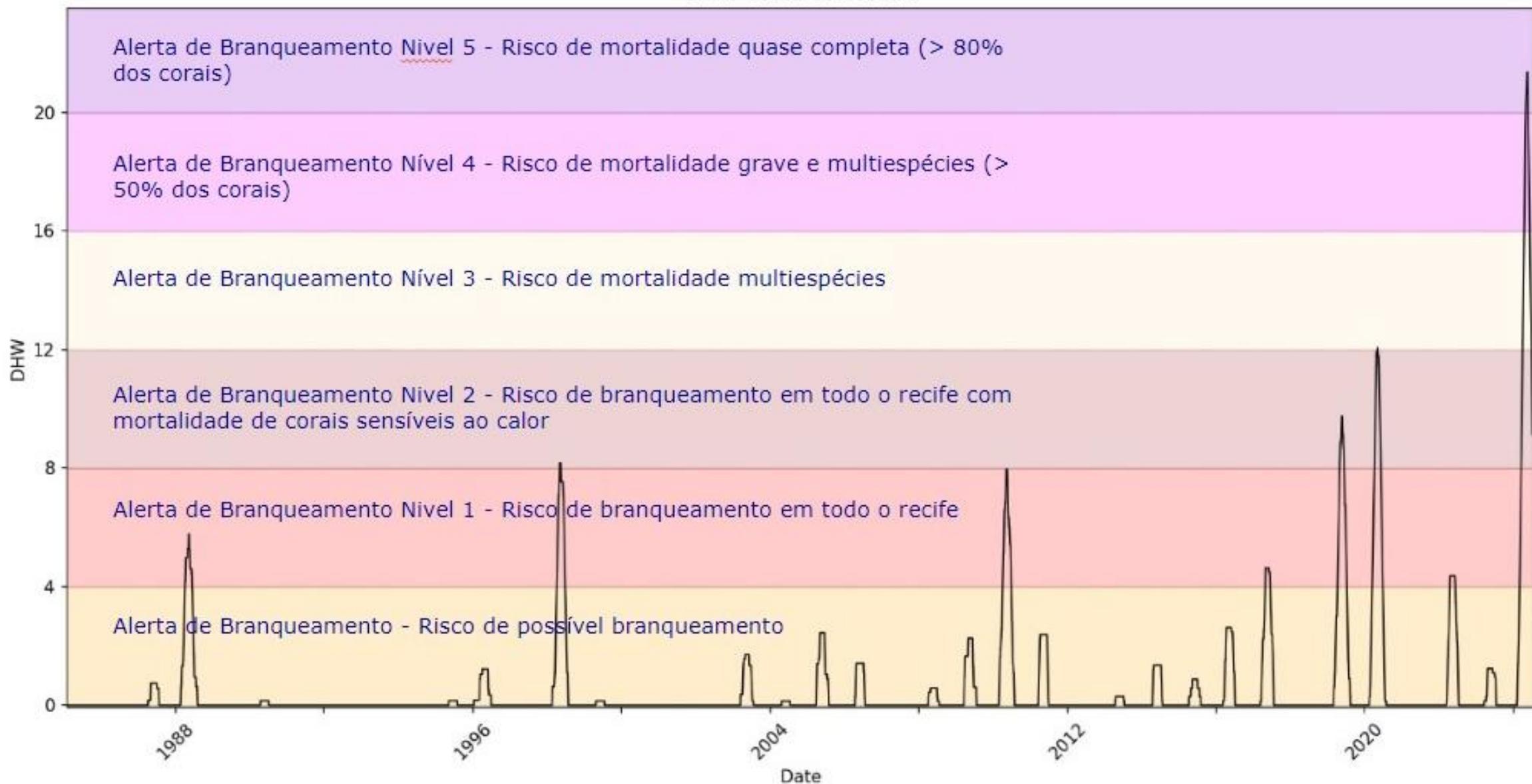
Five long term monitoring sites
 ☆ ILTER Sites/CNPQ
 (☆ 20 yr)

★ Reef Check sites



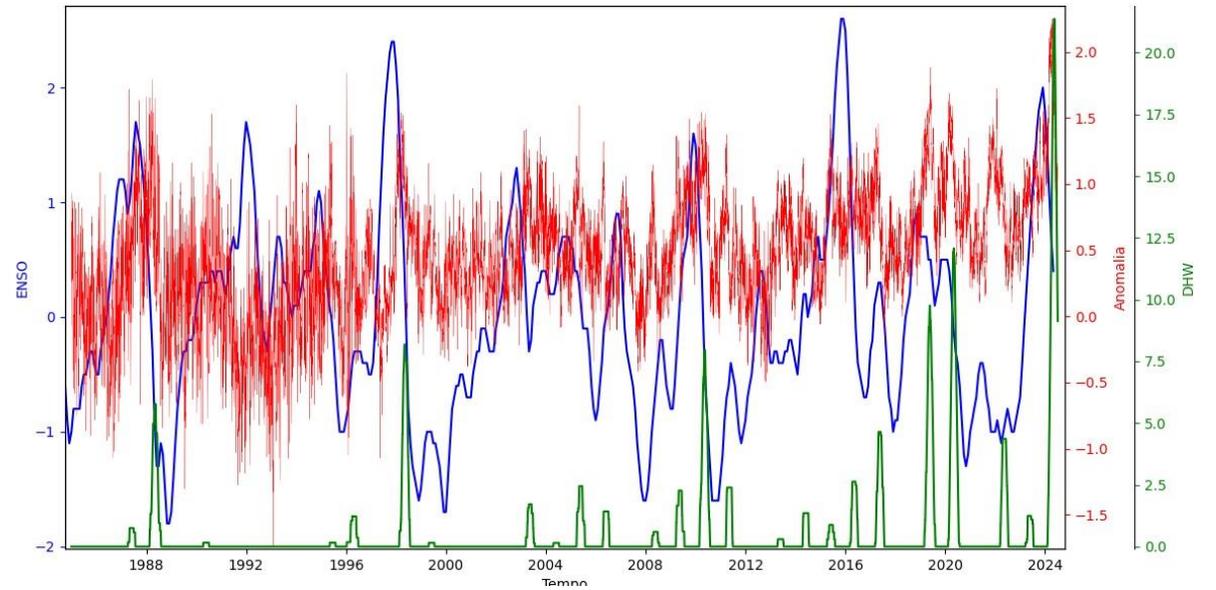
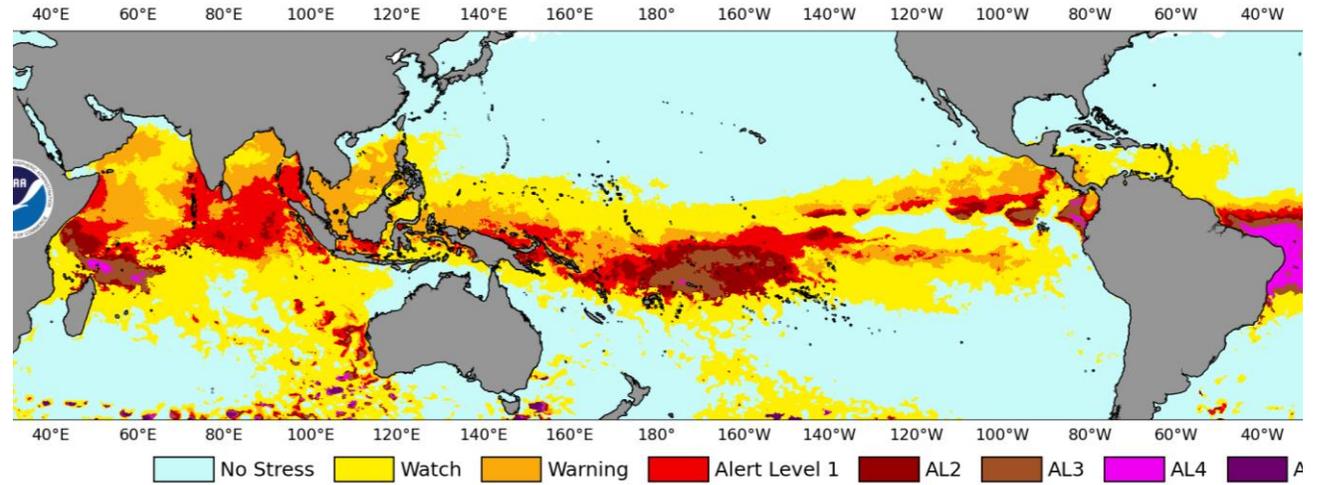
Regional Virtual Station (NOAA)	DHW
Fernando de Noronha	18.5
Maracajau	22.1
Costa dos Corais	20.9
Todos os Santos	20.1
Abrolhos	14.6
Trindade and martim vaz	11.0

DHW Costa dos Corais





NOAA Coral Reef Watch Daily 5km Bleaching Alert Area 7-day Maximum (v3.1) 4 May 2024

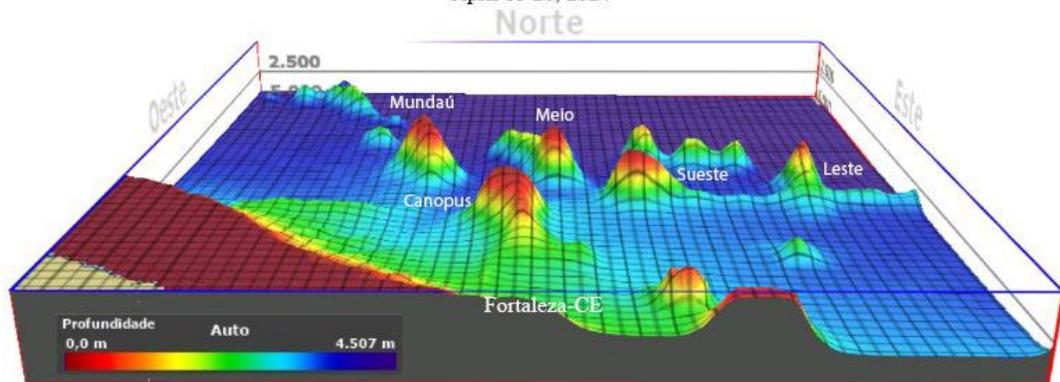


Branqueamento de corais registrado a 60 metros de profundidade no Atlântico Sul

Seamounts of the Northern Brazilian Chain Expedition

UFPE - CEPENE/ICMBio - IRCOS - WWF Brasil

April 11-26, 2024



Underwater video mapping using the Sassanga towed video system
59,2 km of video transects on the mesophotic tops of 5 seamounts, over 200 hours of underwater video recordings
500 km of bathymetric survey on top and flanks of the seamounts

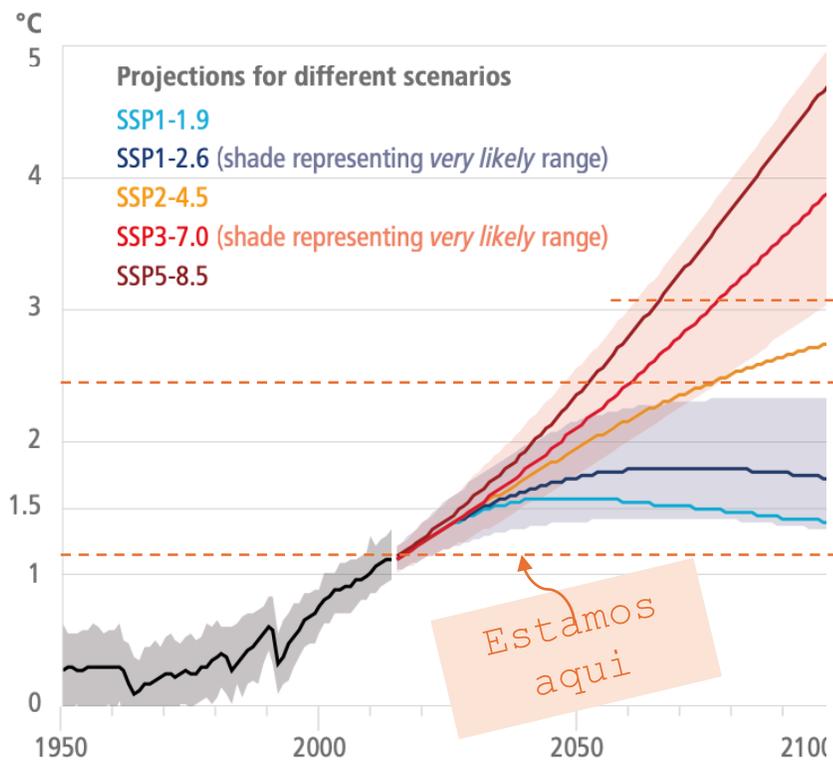


Branqueamento de corais é registrado a 60 metros de profundidade

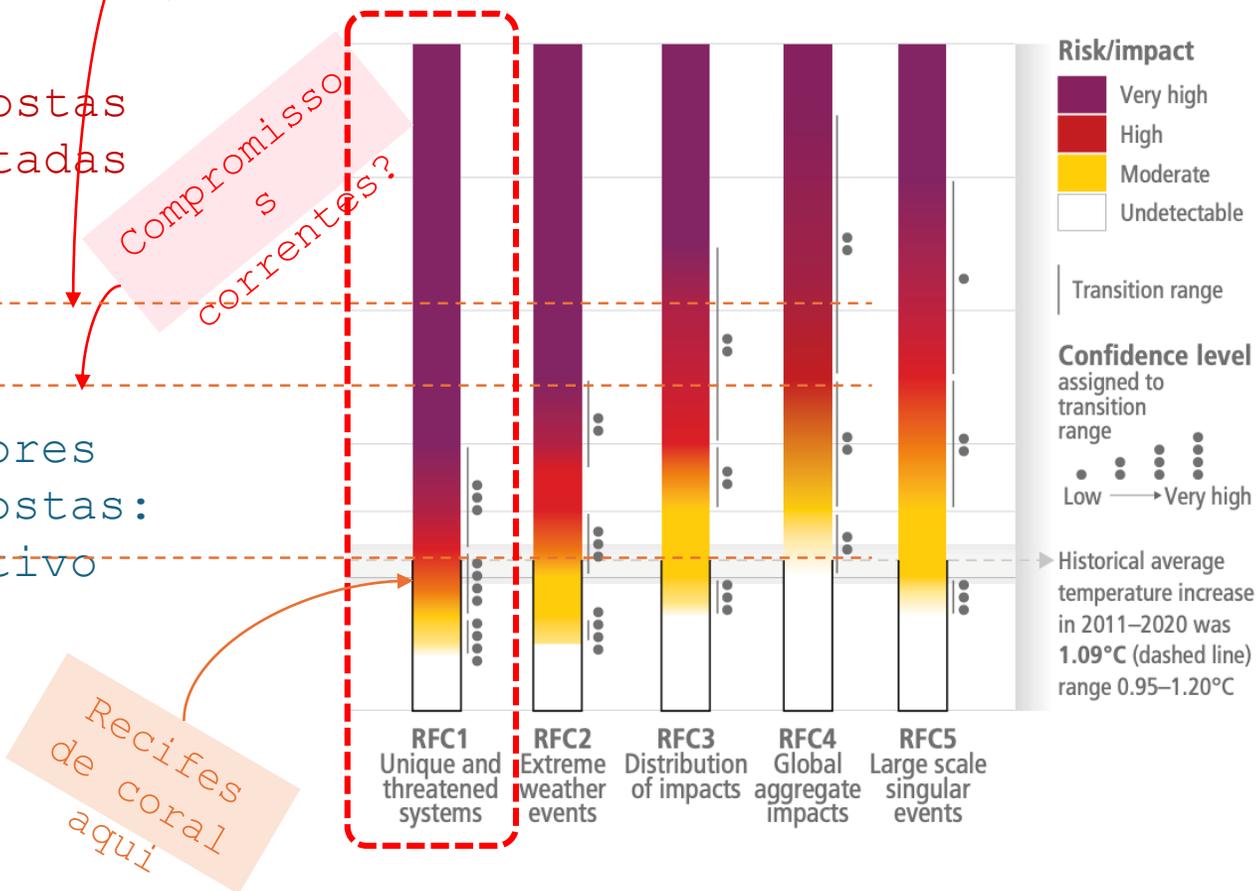
Fenômeno foi observado pela primeira vez no Atlântico Sul

O futuro dos recifes... que futuro para os recifes de coral se as ameaças continuarem aumentando?

(a) Global surface temperature change
Increase relative to the period 1850–1900



(b) Reasons for Concern (RFC)
Impact and risk assessments assuming low to no adaptation



Segurança alimentar, protecao de linha de costa e turismo



Estado dos Recifes de coral ate 2018 (5^o Relatório global)



Status of Coral Reefs of the World: 2020

Chapter 11. Status and trends of coral reefs of the Brazil region

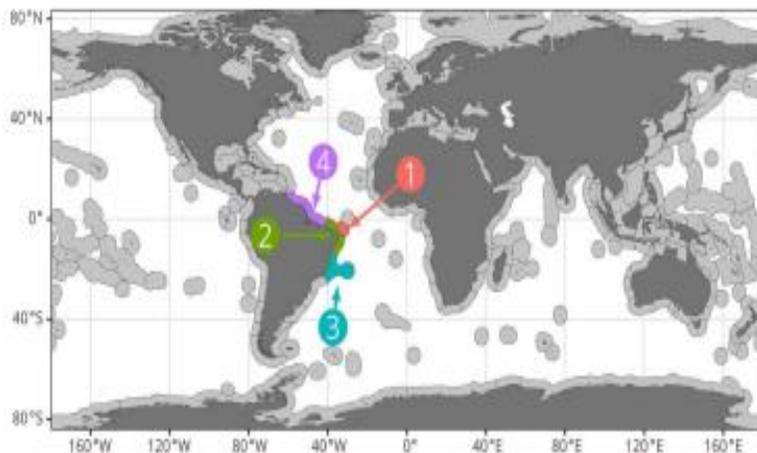
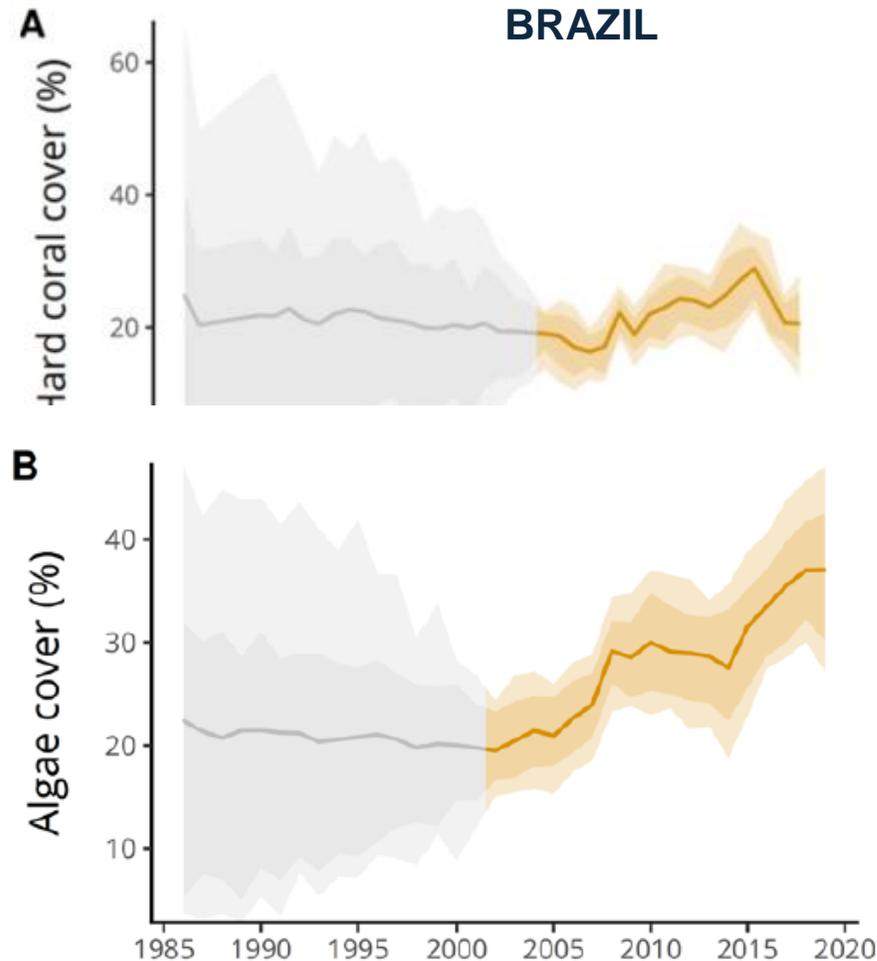


Figure 11.1. Map of each subregion comprising the Brazil region. The number ascribed to each subregion corresponds with that in Table 11.1.

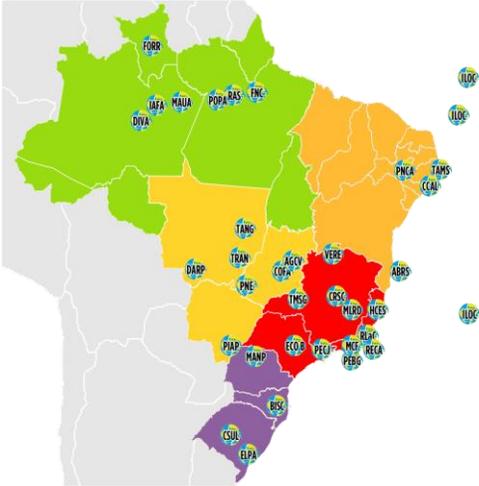


Status of Coral Reefs of the World: 2020
 Edited by: David Souter, Serge Planes, Jeremy Weqart, Murray Logan, David Obura and Francis Stuart



Tres Decadas de Esforços de protecao...

- Proibicao de remocao de corais
- Areas protegidas
- Protecao de especies ameacadas
- Criacao de Reservas
- Co-manejo
- Ordenamento do turismo aquatico
- Porem nenhuma solucao para os problemas de origem Terrestre: esgoto, sedimentacao, degradacao de dunas e vegetacao costeira, avanco imobiliario, desrespeito ao codigo florestal





Quais as consequências?

- Aumento de temperatura:
 - Impacto em ecossistemas sensíveis : recifes de corais, prados marinhos
 - Impacto na distribuição e ecologia das espécies: empobrecimentos no equador e tróico, tropicalização de latitudes maiores; mudanças nos ciclos naturais biológicos
- Aumento no Ph: acidificação
 - Descalcificação de organismos com esqueletos calcários
- Aumento de nutrientes:
 - algas como sargasso flutuante e blooms de algas nocivas
 - aumento de bactérias, maior demanda biológica de oxigênio

Medidas urgentes capazes de
desacelerar a destruição do
Sistema Marinho-Costeiro (tres)

1 - Deter emissões de carbono e
promover sua captura

2 - Recuperar condições locais :
a resiliência humana e
ecossistêmica dependem disso

3-promover a ciência nacional:
investimento e credibilidade

IMPORTANCIA DO SISTEMA COSTEIRO MARINHO PARA A HUMANIDADE



SUMÁRIO PARA TOMADORES DE DECISÃO
1º Diagnóstico Brasileiro Marinho-Costeiro
sobre Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos

SUMÁRIO PARA TOMADORES DE DECISÃO 1º Diagnóstico Brasileiro Marinho-Costeiro sobre Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos



BRASIL - UMA NAÇÃO OCEÂNICA

443
municípios
costeiros

Um mosaico de territórios, paisagens, habitats e culturas



18% da população brasileira vive nas regiões metropolitanas costeiras

13 das 17
capitais dos estados
costeiros

■ Zona Econômica Exclusiva
■ Extensão da Plataforma Continental

MEGADIVERSIDADE NA TERRA E NO MAR

3 grandes ecossistemas marinhos

Principais habitats:

- Praias
- Dunas
- Restingas
- Manguezais
- Recifes de coral
- Costões rochosos
- Pradarias de gramas marinhas
- Bancos de algas calcárias (rodolitos)
- Florestas de laminária de profundidade
- Bancos de corais de mar profundo

>40
grandes estuários

Plataforma Norte do Brasil

Plataforma Leste do Brasil

Plataforma Sul do Brasil



Amazônia Azul

Mais de 10 mil km de linha de costa: praias arenosas, costões rochosos e manguezais, além de mais de 40 grandes estuários



5,7 milhões de km² equivalente a cerca de **2/3 do território continental**
Além de representar **1/5 do Produto Interno Bruto Nacional**

A diversidade cultural da Zona Marinha-Costeira

Diferentes grupos sociais, povos indígenas e comunidades tradicionais e suas culturas



Ao menos 61 Terras Indígenas, 14 Povos Indígenas, 111 Territórios Quilombolas e inúmeras Comunidades Tradicionais, como Extrativistas, Caçaras e Pescadores Artesanais



Áreas ocupadas por povos indígenas e comunidades tradicionais tendem a ser mais conservadas



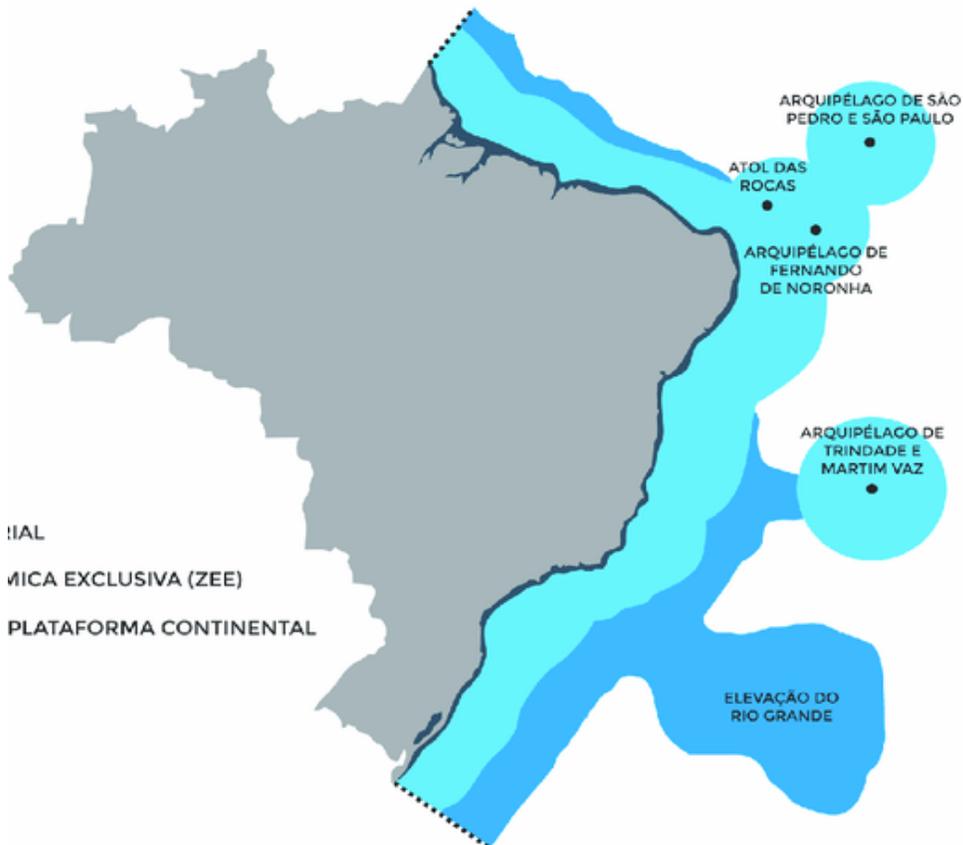
Os modos de vida e territórios tradicionais ainda carecem de reconhecimento formal e estão sujeitos a ameaças e conflitos

“Territórios indígenas e de comunidades tradicionais detem a natureza em condições



@bio_amazonia_azul

INCT BIODIVERSIDADE
DA AMAZÔNIA AZUL



ESTRATEGIA DE EXECUCAO

- i) Cruzeiros oceanográficos para coleta de dados da biota e ambiente físico-químico;
- ii) Amostragem e depósito de representantes da biodiversidade em coleções científicas de laboratórios e centros multiusuários;
- iii) Acesso a repositórios da biodiversidade para pesquisa básica e aplicada (biotecnologia);
- iv) **Organização do banco de dados agregando informações pretéritas e contemporâneas;**
- v) Integração, análise e síntese dos dados para gerar recomendações para o manejo, contribuições científicas de alto impacto e divulgação da ciência para a sociedade.



Obrigada!
Beatrice.ferreira@u
fpe.br