

Caminhos para a sustentabilidade do oceano

Alexander Turra



Instituto de
Estudos
Avançados da
Universidade de
São Paulo



Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano

O OCEANO É IMPORTANTE

Os Oceanos cobrem quase 71% da superfície do Planeta Terra.



A água do mar evaporada contribui na formação de chuvas que mantêm nossas fontes de água, florestas e plantações.



É nos Oceanos que cerca de 50% do Oxigênio que respiramos é formado.

Os Oceanos abrigam uma biodiversidade incrível, ainda não inteiramente conhecida.



Graças aos Oceanos as temperaturas no planeta são amenas e variam pouco, permitindo a existência da vida.



Muitas pessoas utilizam os Oceanos para atividades recreativas e de relaxamento.



As principais teorias sobre a origem da vida apontam que os primeiros organismos vieram dos Oceanos.

Os Oceanos têm a capacidade de retirar da atmosfera enormes quantidades de gás carbônico.



Mais de um bilhão de pessoas dependem dos alimentos vindos do mar para sua sobrevivência.



É principalmente através dos Oceanos que transportamos os materiais e alimentos que consumimos.

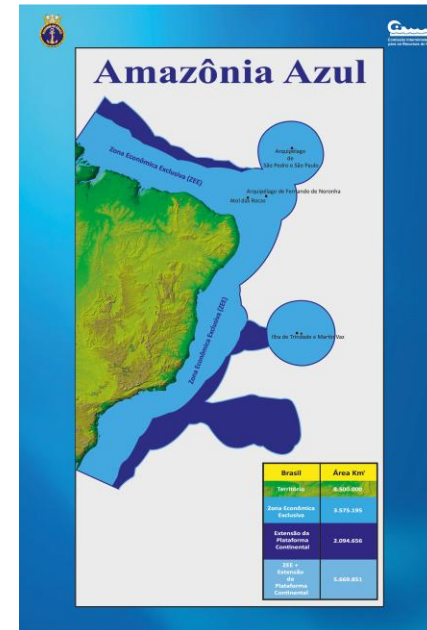
O OCEANO É IMPORTANTE



2014

Serviços Ecossistêmicos - U\$ 125 Tri
Marinho e Costeiro – U\$ 78,75 Tri*
PIB mundial - U\$ 79 Tri**

(*Costanza et al., 2014; **Banco Mundial)



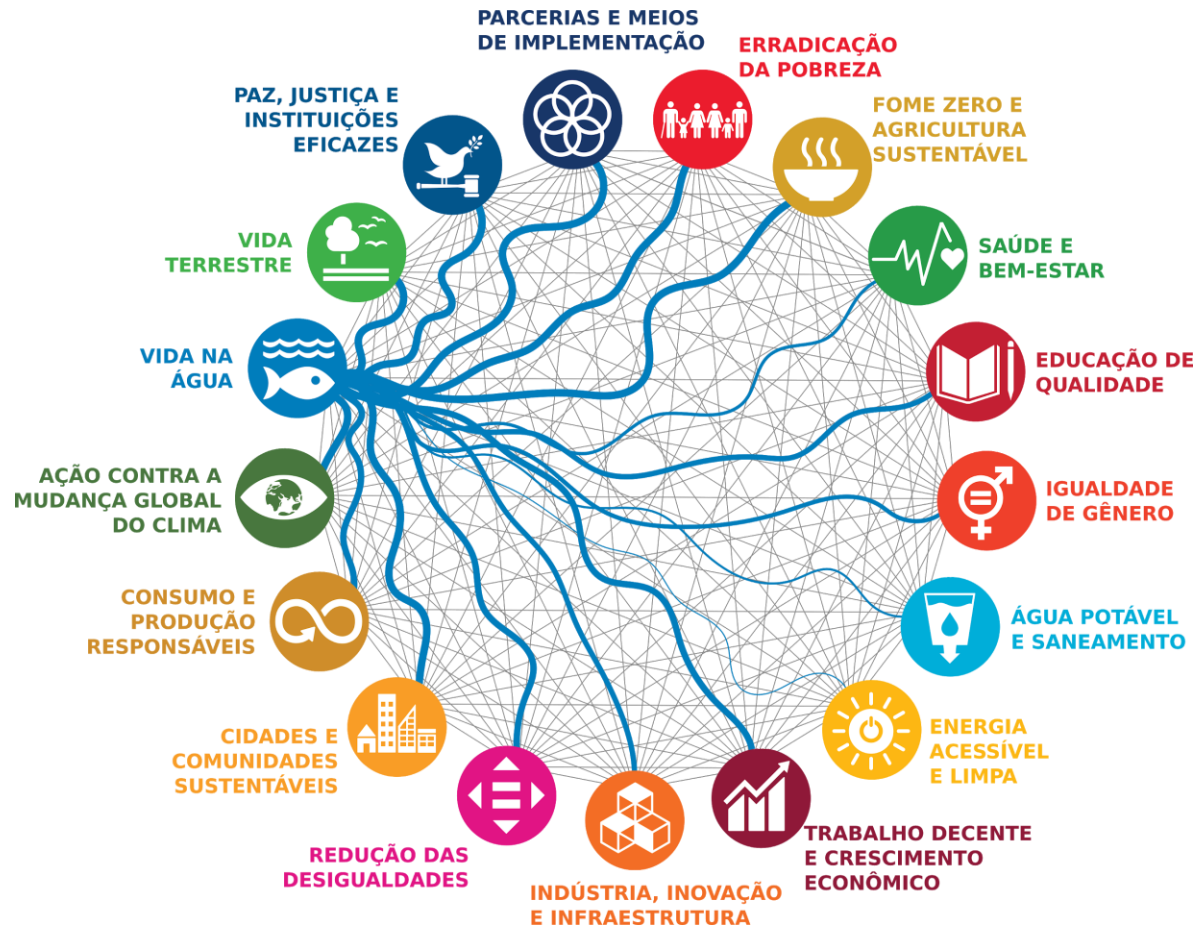
2018

Economia do Mar
19% PIB*

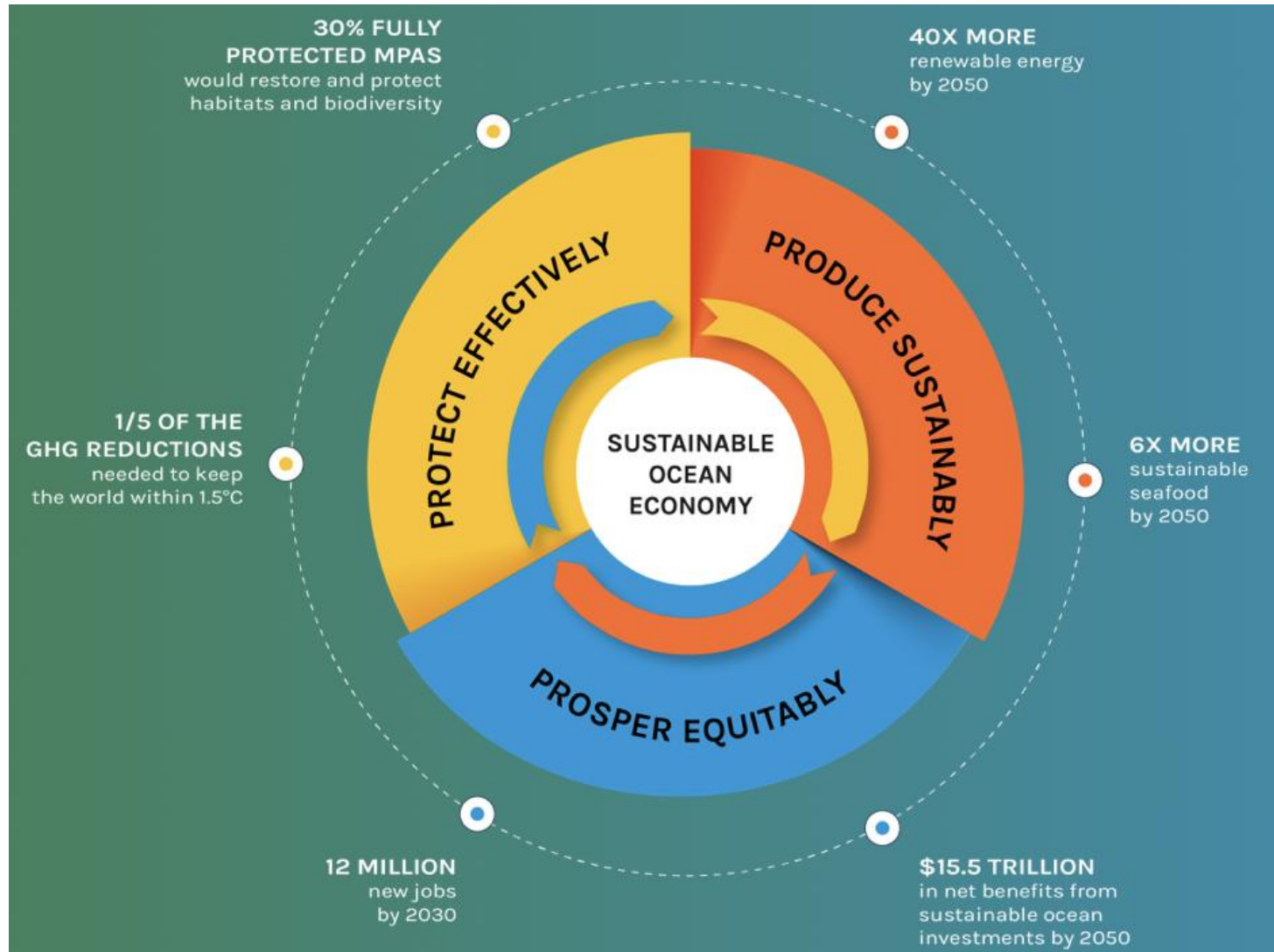
(*Carvalho, 2018)

O OCEANO TRANSBORDA...

TRANSVERSALIDADE



O OCEANO É FUTURO





Oceano

como agente de
transformação
da

Sociedade

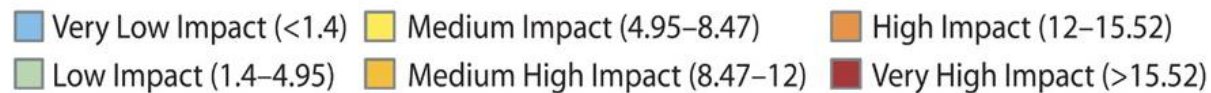
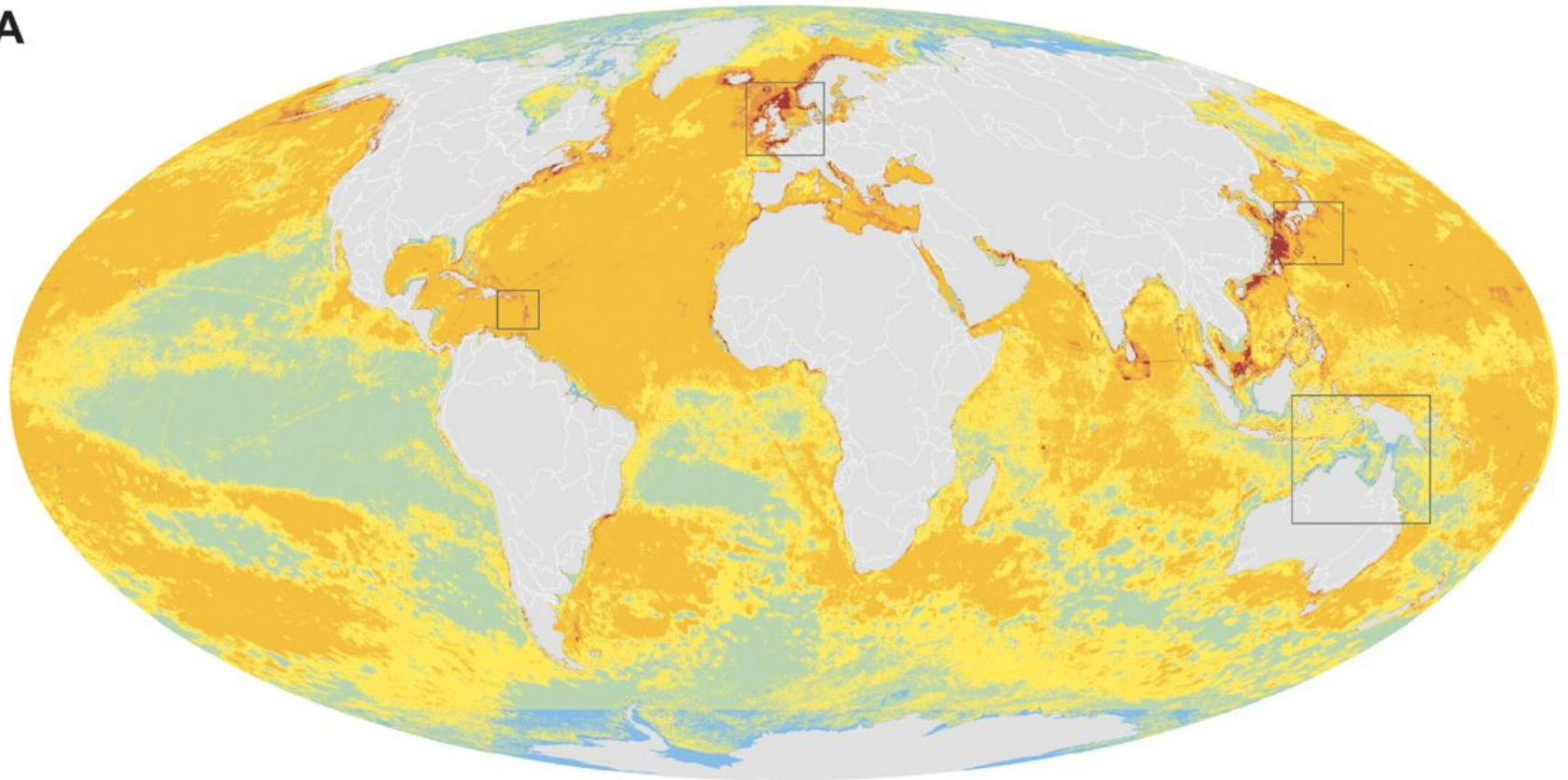
Foto: Enrico Marone; Motta (2021)

MAS O OCEANO ESTÁ DOENTE



SÃO MUITOS OS IMPACTOS

A



MAS NÃO VEMOS TODOS



CRISES PLANETÁRIAS

1 C L I M A

2 B I O D I V E R S I D A D E

3 P O L U I Ç Ã O

4 P O B R E Z A



LIMITES PLANETÁRIOS

9 Categories of the planetary boundaries

Climate change CO₂ concentration, energy balance between Earth and space

Atmospheric aerosol loading The amount of air pollutants

Stratospheric ozone depletion Stratospheric ozone concentration

Ocean acidification Carbonate ion concentration in the ocean

Freshwater change Amount of water available for human and plants

Land use change Size of forest area

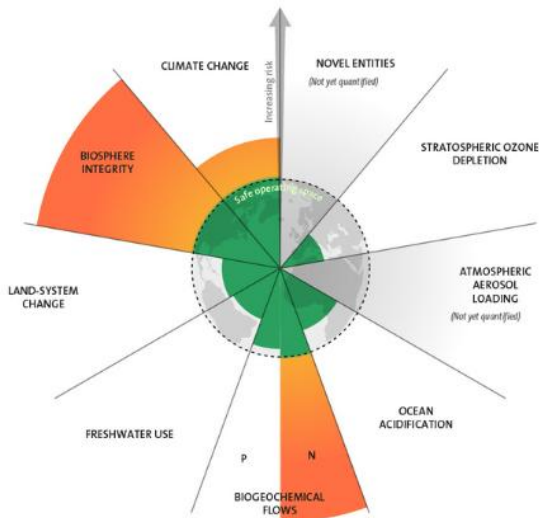
Biosphere integrity Percentage of functional diversity, speed of extinction

Biogeochemical flows Outflow of nitrogen and phosphorus in synthesized fertilizers

Novel entities Includes pollution caused by compounds such as plastics

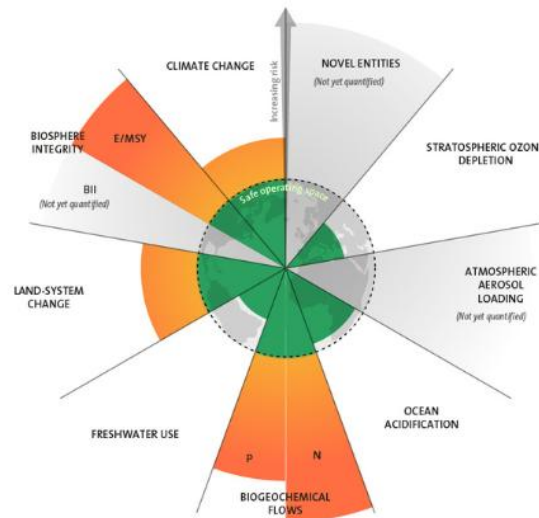
LIMITES PLANETÁRIOS

2009



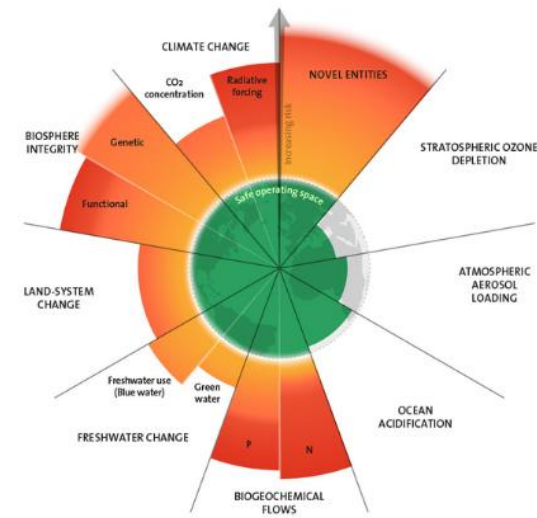
7 boundaries assessed,
3 crossed

2015



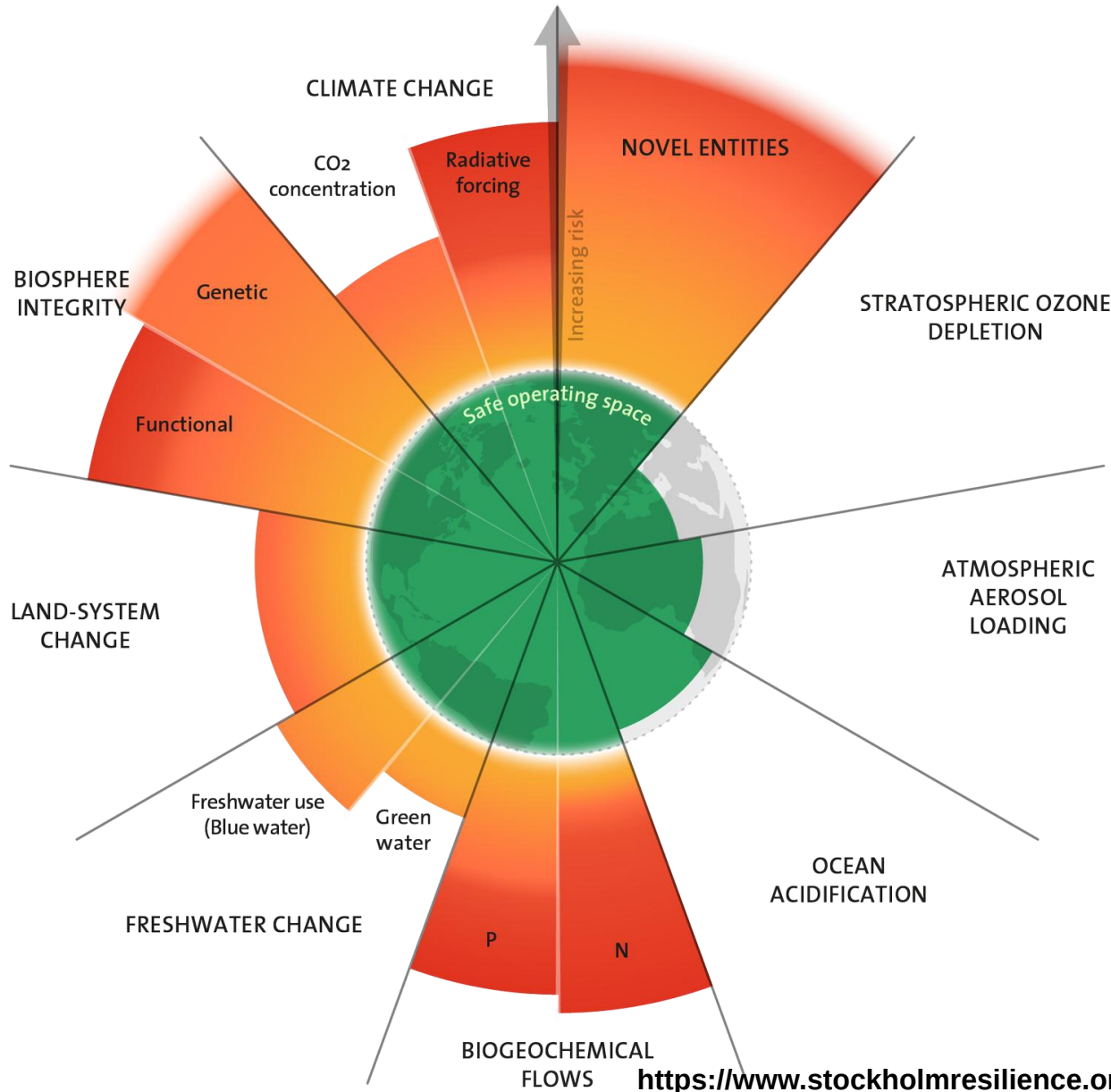
7 boundaries assessed,
4 crossed

2023

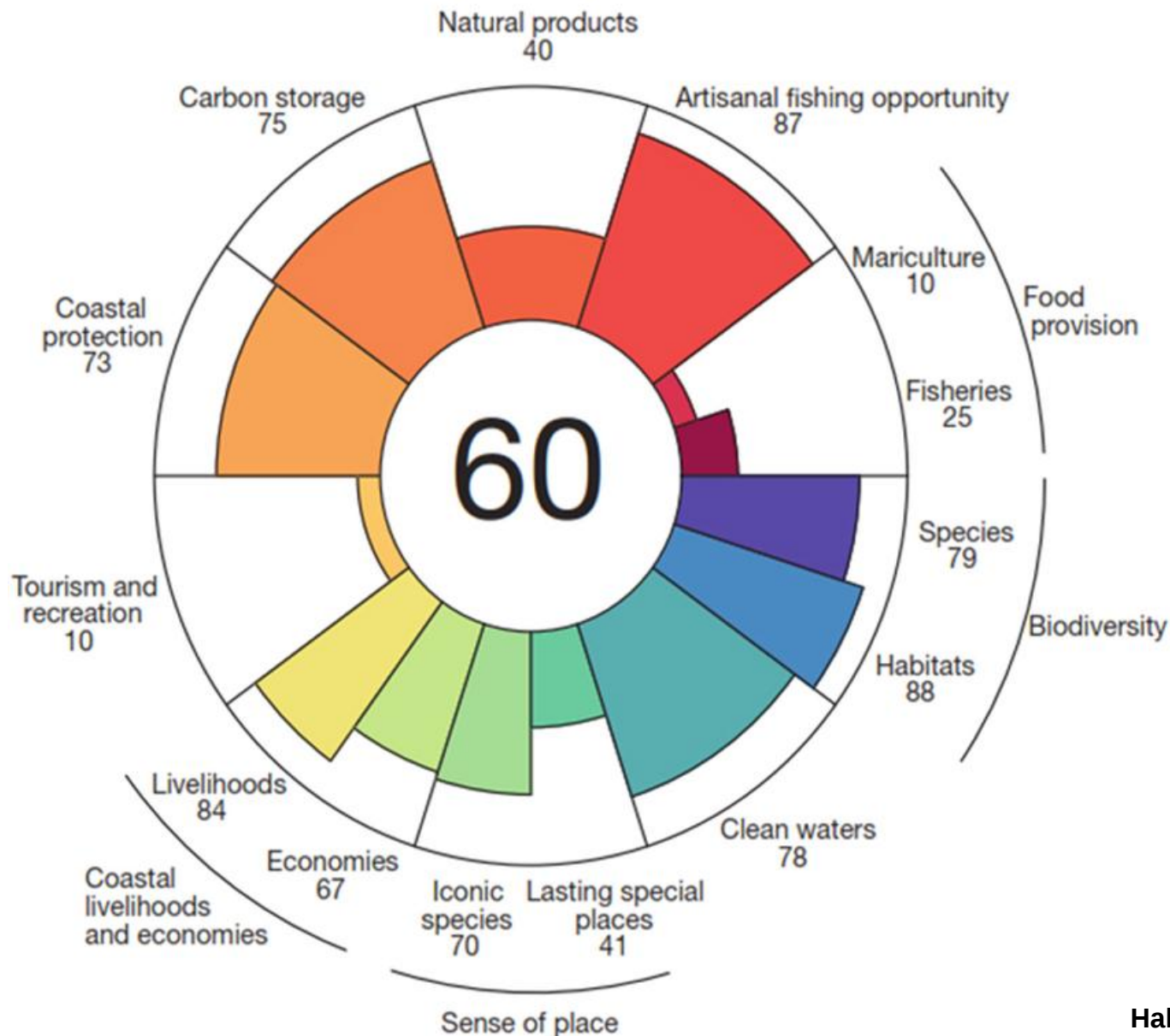


9 boundaries assessed,
6 crossed

LIMITES PLANETÁRIOS



ÍNDICE DE SAÚDE DO OCEANO



SAÚDE ÚNICA AZUL



NETWORKING FRIDAY

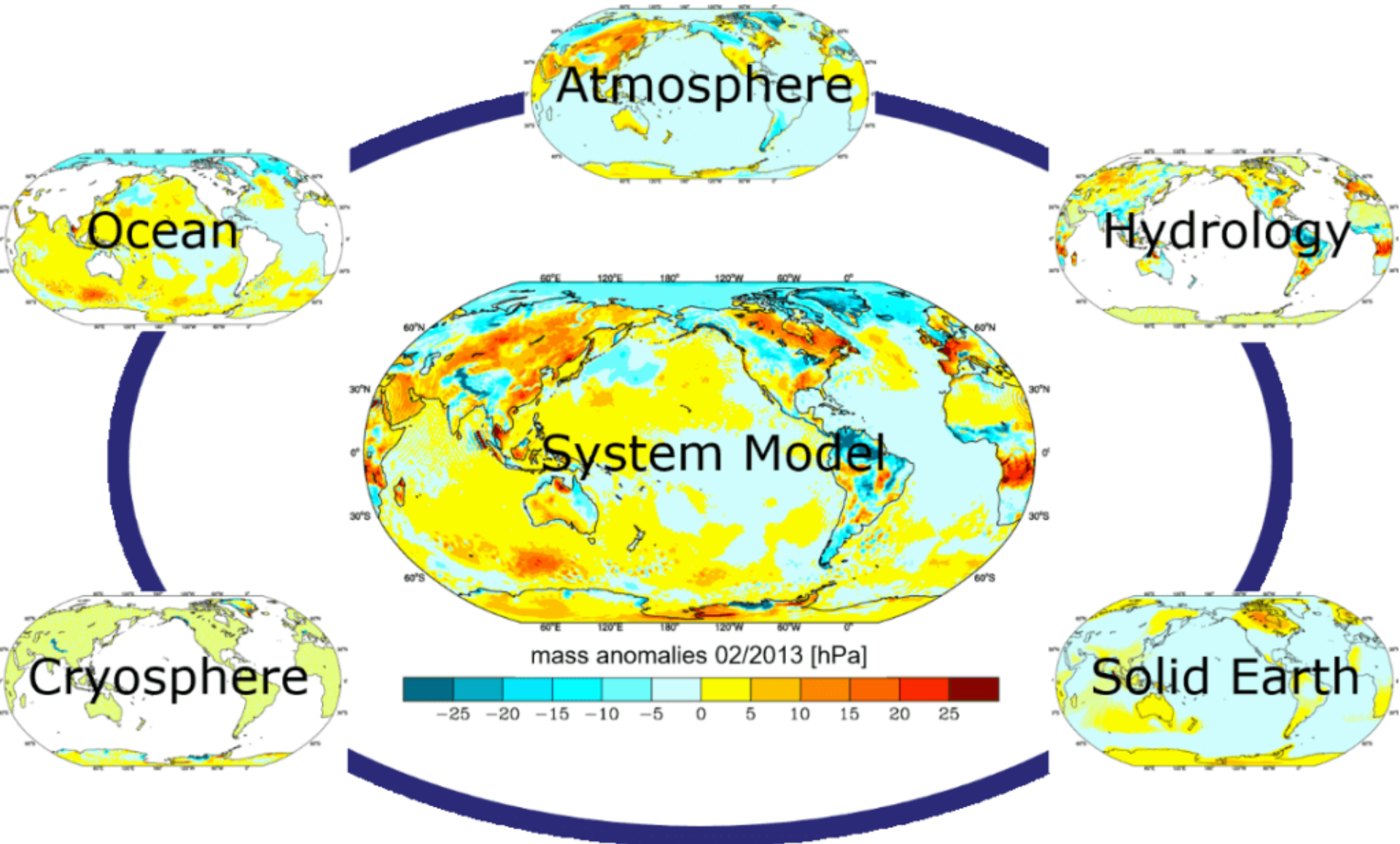
on Blue One Health

January 24th, 2025, 1-2 PM UTC / 10-11 AM BRT

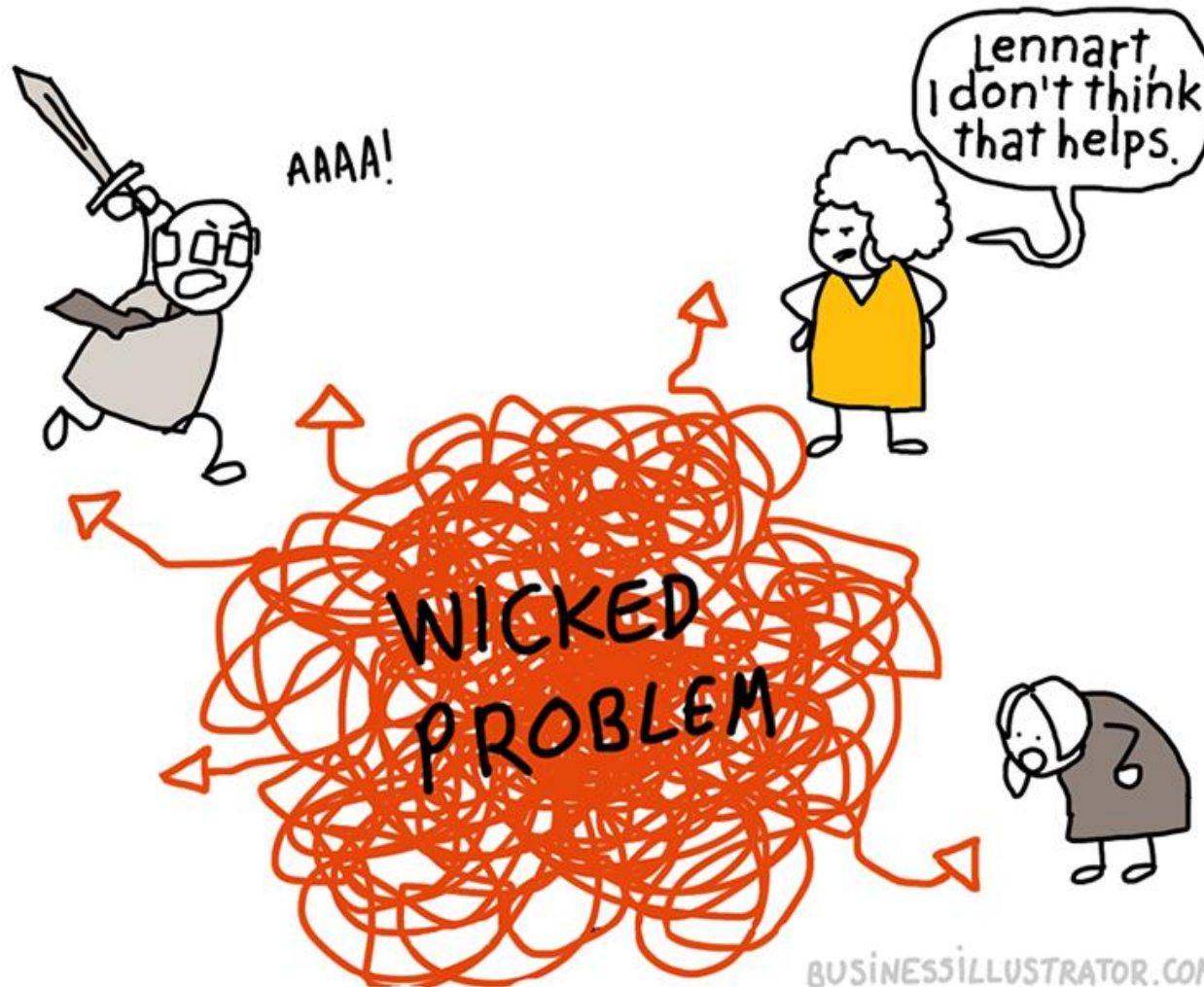


<https://cpo.noaa.gov/noaa-one-health/>

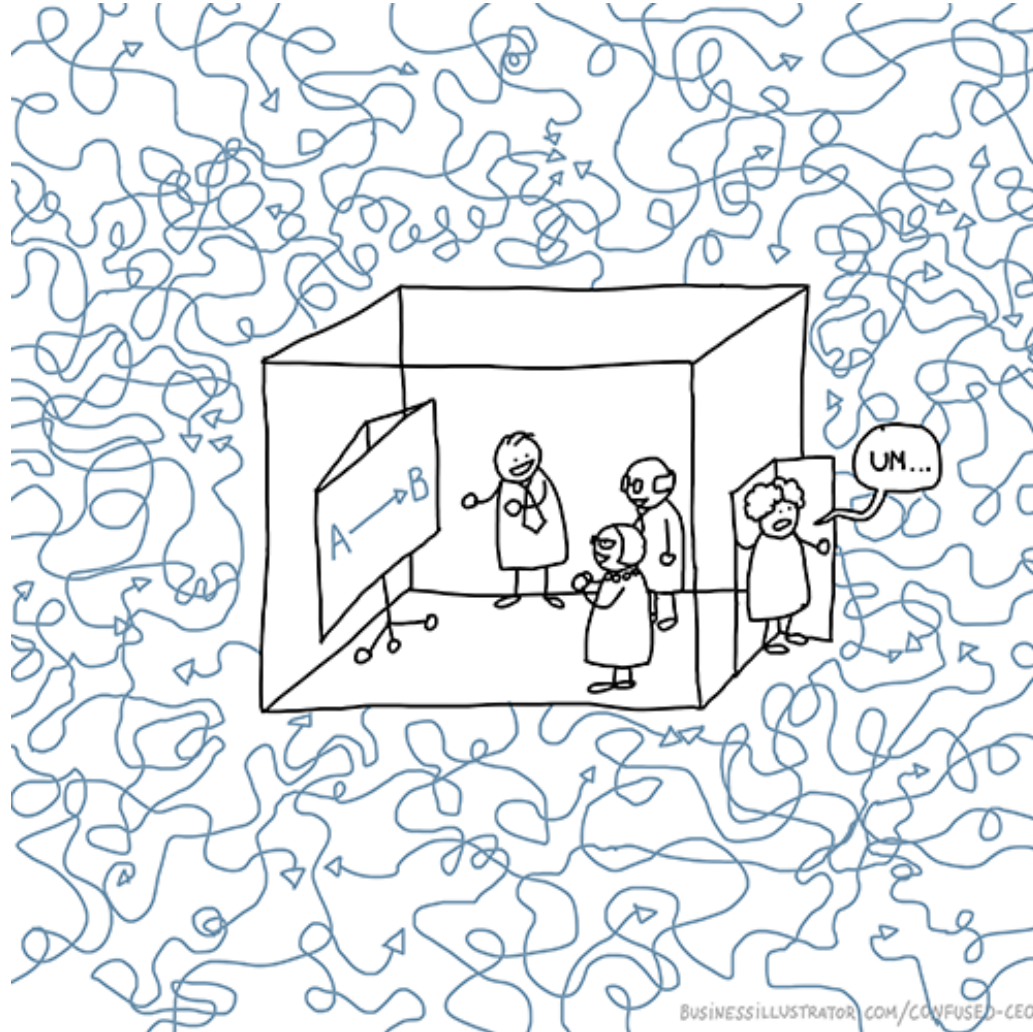
SISTEMA TERRESTRE



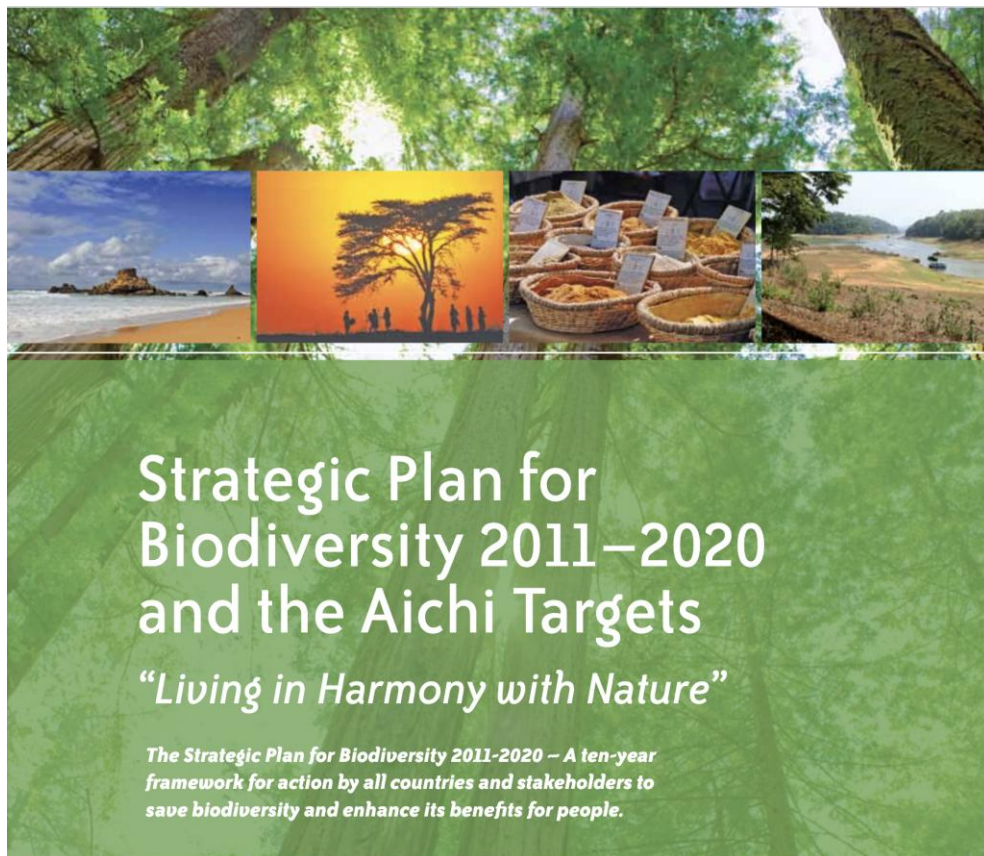
PROBLEMAS COMPLEXOS



O MUNDO REAL



CRIANDO O FUTURO



“Viver em harmonia com a natureza” onde “Até 2050, a biodiversidade será valorizada, conservada, restaurada e utilizada com sabedoria, mantendo os serviços ecossistêmicos, sustentando um planeta saudável e proporcionando benefícios essenciais para todas as pessoas.

CRIANDO O FUTURO

UN Agenda 2030



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

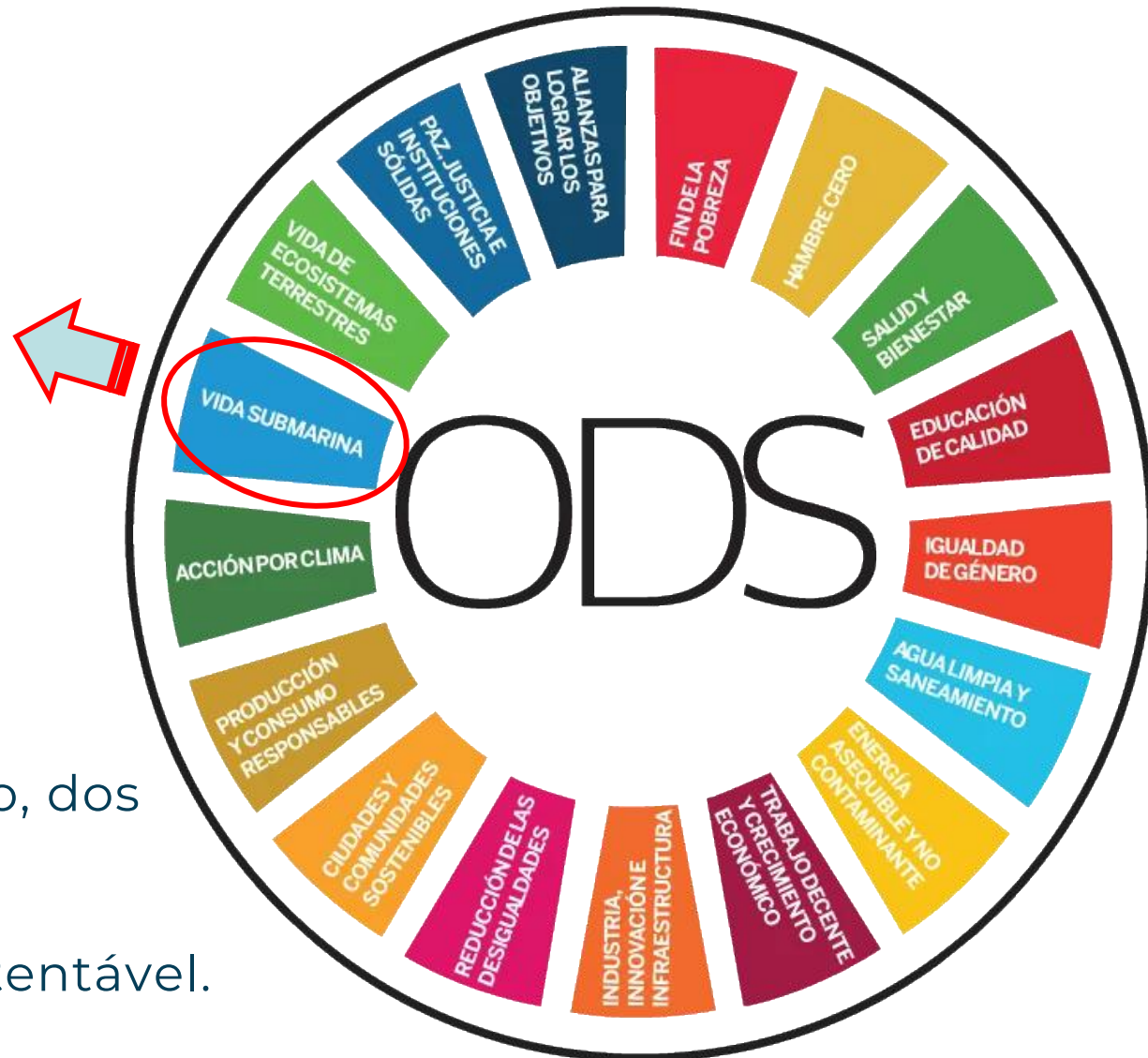
17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NOSSO MUNDO



AGENDA 2030 DA ONU



14. Conservação e uso sustentável do oceano, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.



DÉCADA DO OCEANO



**2021
2030** United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



DÉCADA DO OCEANO



2021
2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development



Oceano

- Limpo
- Saudável e resiliente
- Produtivo
- Previsível
- Seguro
- Acessível
- Inspirador e envolvente

DÉCADA DO OCEANO



2021
2030 Década das Nações Unidas
da Ciência Oceânica para
o Desenvolvimento Sustentável

Desafios da Década do Oceano



**1. Understand & Beat
Marine Pollution**



**2. Protect and restore
ecosystems and
biodiversity**



**3. Sustainably feed the
global population**



**4. Develop a sustainable
and equitable ocean
economy**



**5. Unlock ocean-based
solutions to climate
change**



**6. Increase community
resilience to ocean
hazards**



**7. Expand the Global
Ocean Observing
System**



**8. Create a digital
representation of the
ocean**

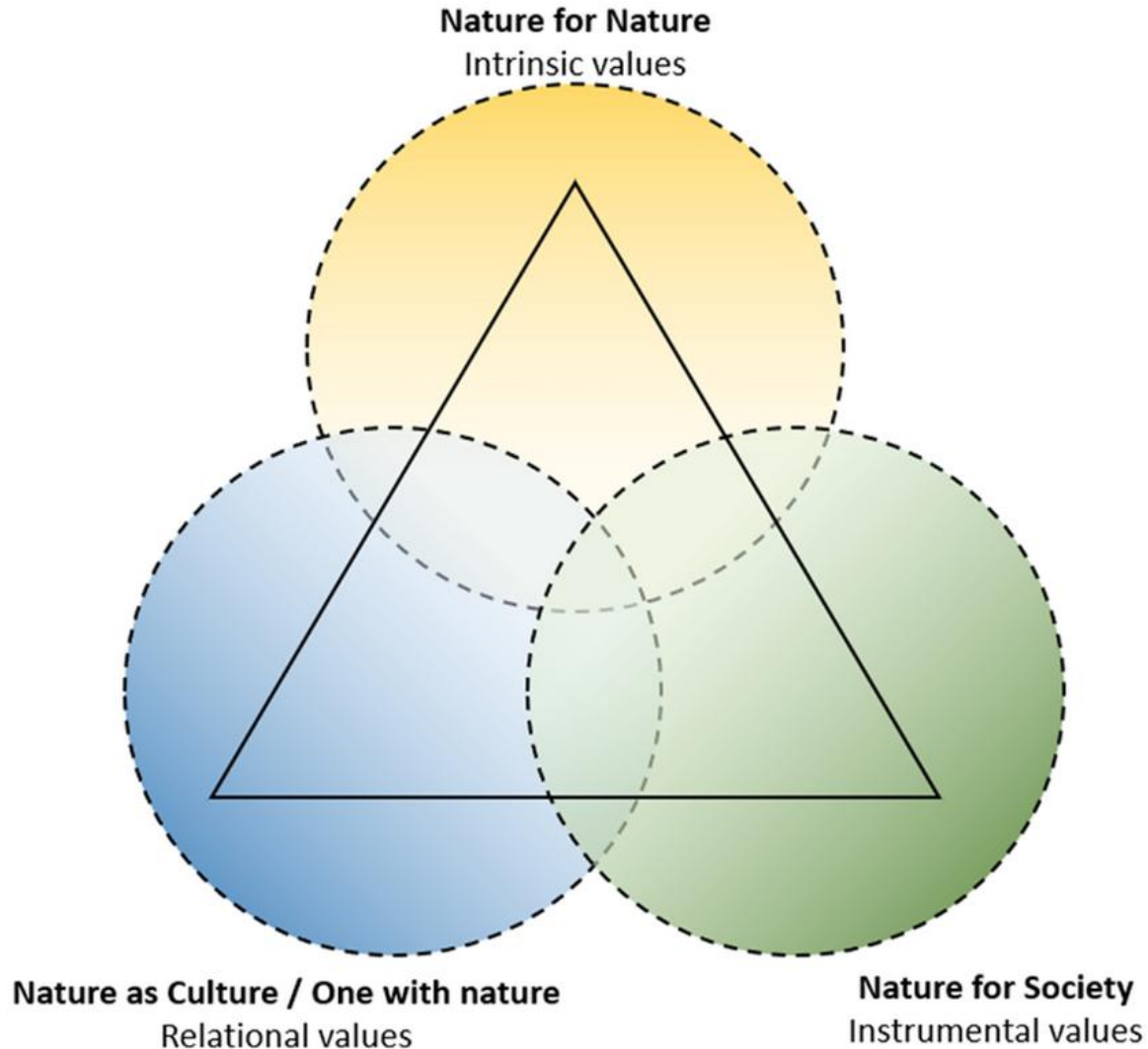


**9. Skills, knowledge
and technology for all**



**10. Change humanity's
relationship with the
ocean**

VISÕES DO FUTURO



Nature Futures Framework (IPBES)

O OCEANO E NÓS



The United Nations
Decade of Ocean Science
for Sustainable Development
(2021-2030)



O OCEANO E NÓS

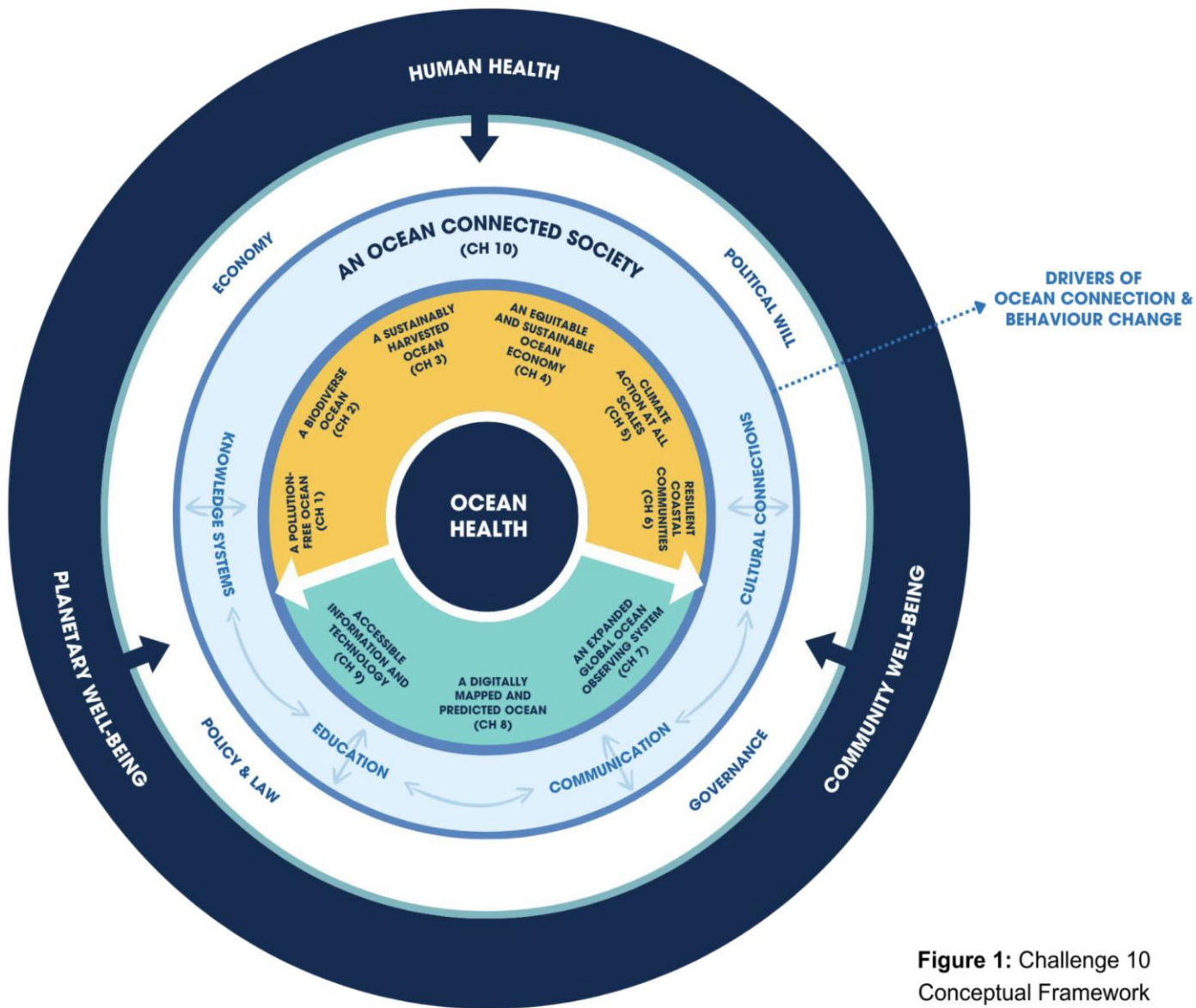


Figure 1: Challenge 10
Conceptual Framework

O OCEANO E NÓS

Principais vetores do comportamento pró-oceano:

1. Vários sistemas de conhecimento
2. Comunicações
3. Educação, e
4. Conexões Culturais

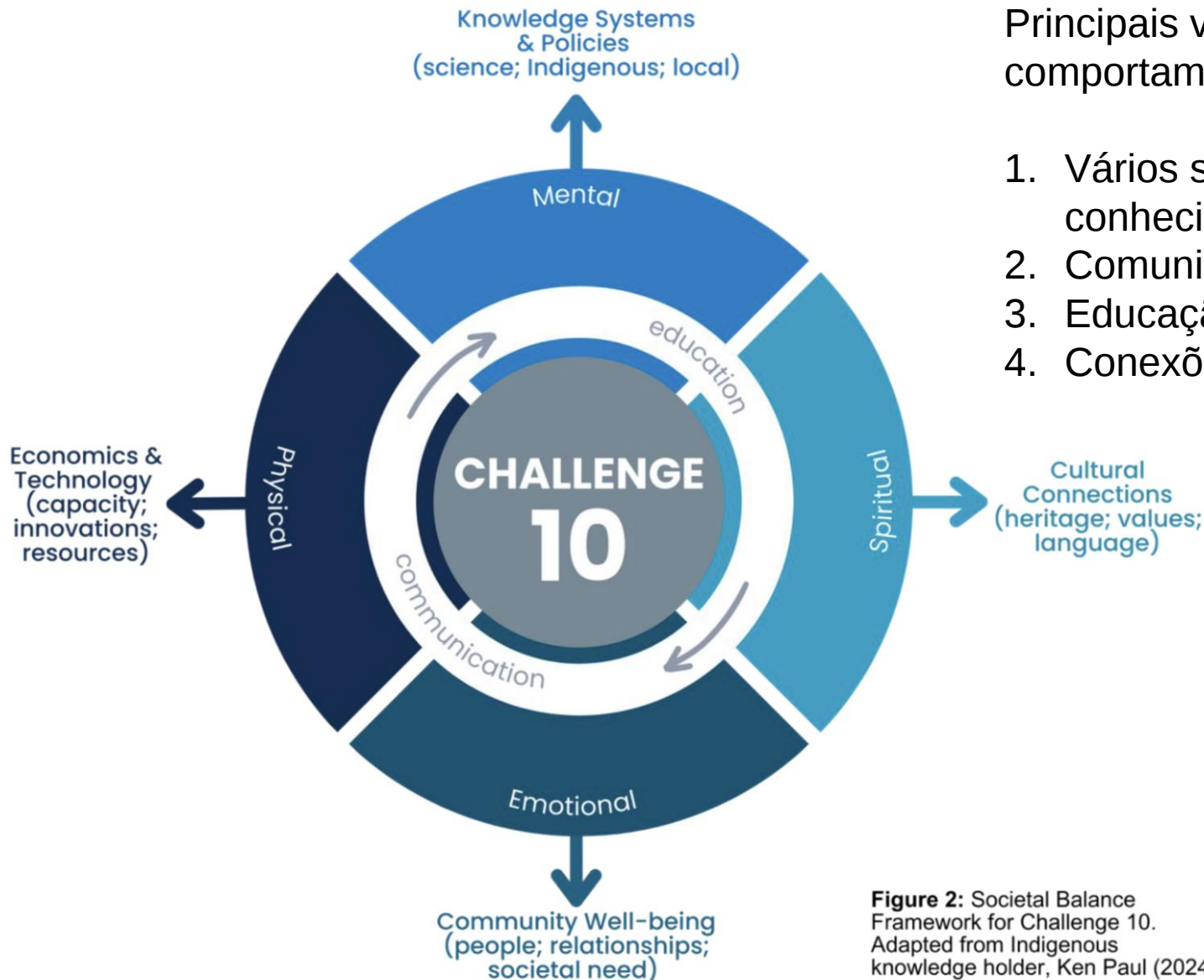


Figure 2: Societal Balance Framework for Challenge 10. Adapted from Indigenous knowledge holder, Ken Paul (2024).

O OCEANO E NÓS

Resultados prioritários:

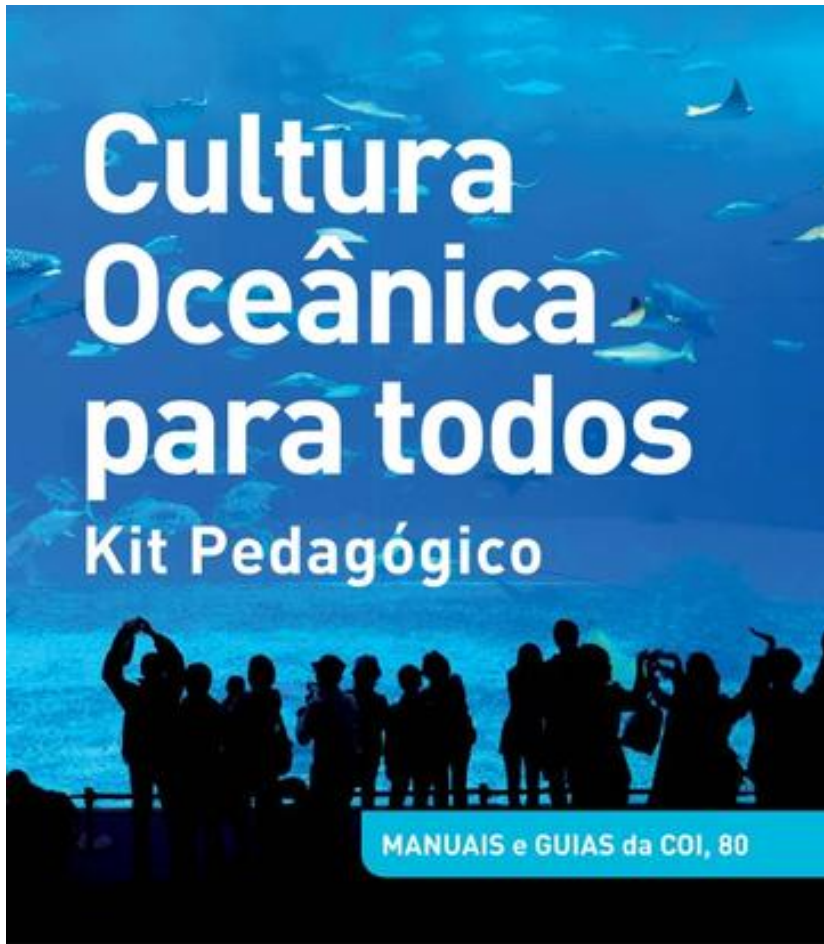
1. Sistemas de conhecimento: A comunidade oceânica reconhece e permite a concepção conjunta, o codesenvolvimento e a coprodução de conhecimento para a mudança de comportamento pró-oceano.
2. Comunicações: Pessoas de diferentes grupos de usuários estão equipadas com as ferramentas, competências e conhecimentos necessários para comunicar eficazmente sobre os valores/benefícios do oceano para o bem-estar humano e para criar/recuperar ligações emocionais com o oceano. As pessoas reconhecem que existem múltiplas visões de mundo e práticas em termos de como as comunicações podem ser partilhadas.

O OCEANO E NÓS

Resultados prioritários:

3. Educação: A educação formal em escolas, faculdades e universidades, bem como a aprendizagem experiencial informal e não formal (por exemplo, ciência cidadã, museus, aquários, multimídia etc.), é usada para construir conexões (físicas e emocionais), aprofundar a compreensão do oceano e motivar ações individuais e comunitárias.
4. Conexões culturais: Os líderes culturais e comunitários envolvem-se e mostram o oceano numa vasta gama de formas, aumentando a presença significativa do oceano na cultura dominante. Vários tipos de ligação positiva com o oceano são compreendidos, celebrados e respeitados – e sempre que possível restaurados e/ou replicados – por diversas comunidades globalizadas.

CULTURA OCEÂNICA



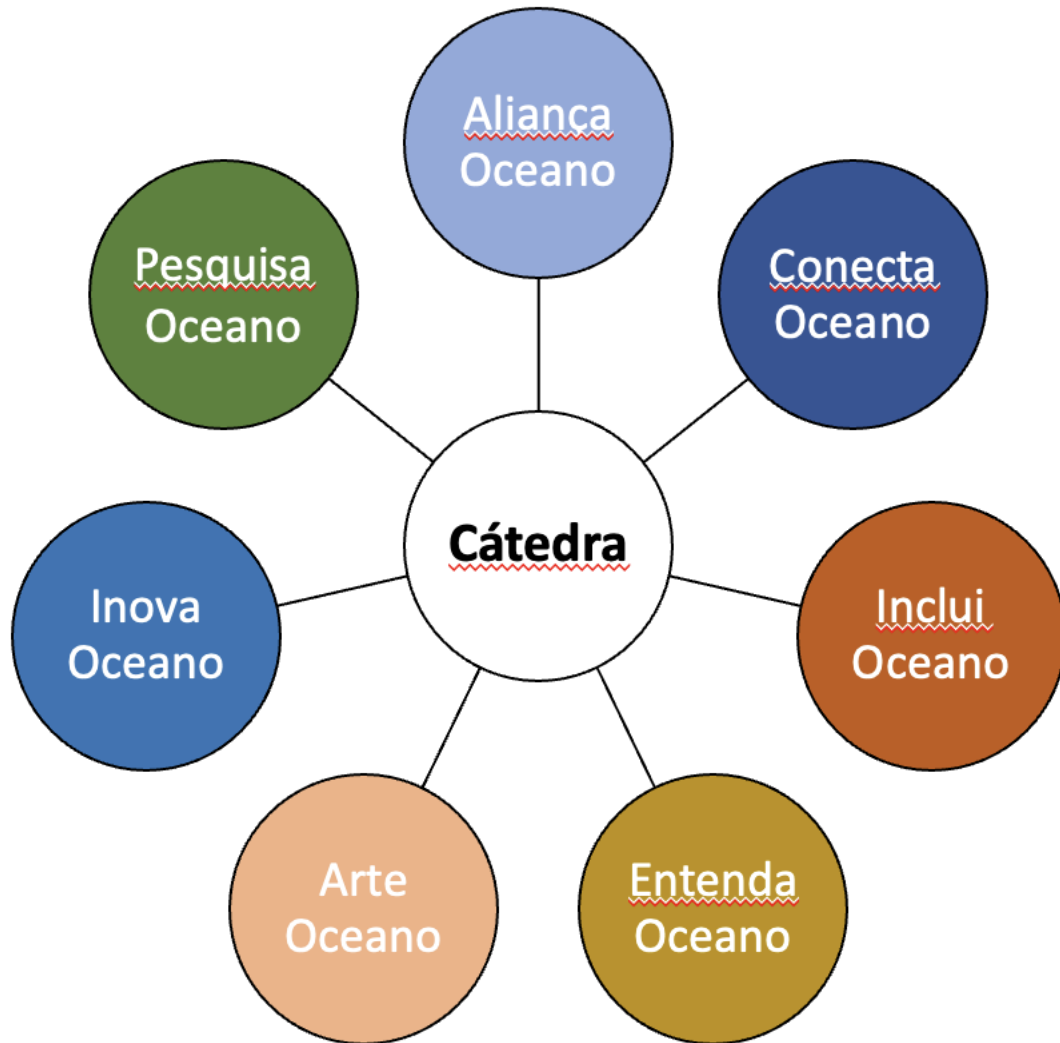
“uma compreensão da influência do oceano em nós e nossa influência no oceano”

CULTURA OCEÂNICA

Princípios essenciais da Cultura Oceânica (*Ocean literacy*):

1. A Terra tem um Oceano global e muito diverso;
2. O Oceano e a vida marinha têm uma forte ação na dinâmica da Terra;
3. O Oceano exerce uma influência importante no clima;
4. O Oceano permite que a Terra seja habitável;
5. O Oceano suporta uma imensa diversidade de vida e de ecossistemas;
6. O Oceano e a humanidade estão fortemente interligados;
7. Há muito por descobrir e explorar no Oceano.

A CÁTEDRA



Hub

Think Tank

Synthesis Center

Boundary Organization

ENTENDA OCEANO

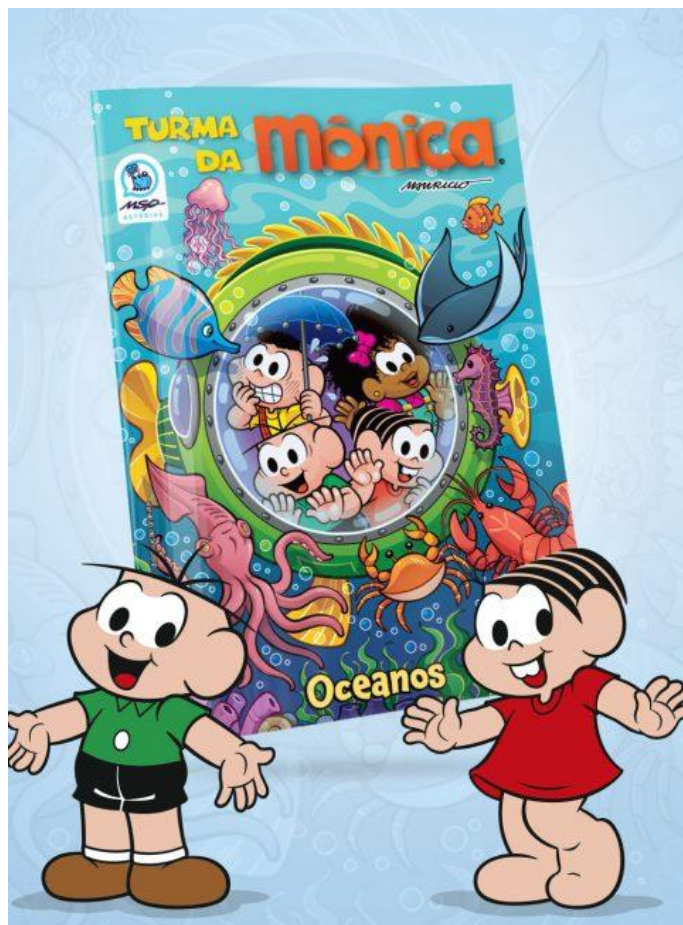


SOM DO MAR

DA SÃO PAULO OCEAN WEEK



ENTENDA OCEANO



Iniciativa



Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano



Apoio Institucional



MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



MINISTÉRIO DAS
RELAÇÕES
EXTERIORES



Patrocínio



Endosso



Realização



ENTENDA OCEANO



Série Mar Brasil



O Mar Dentro da Concha



O Futuro do Oceano



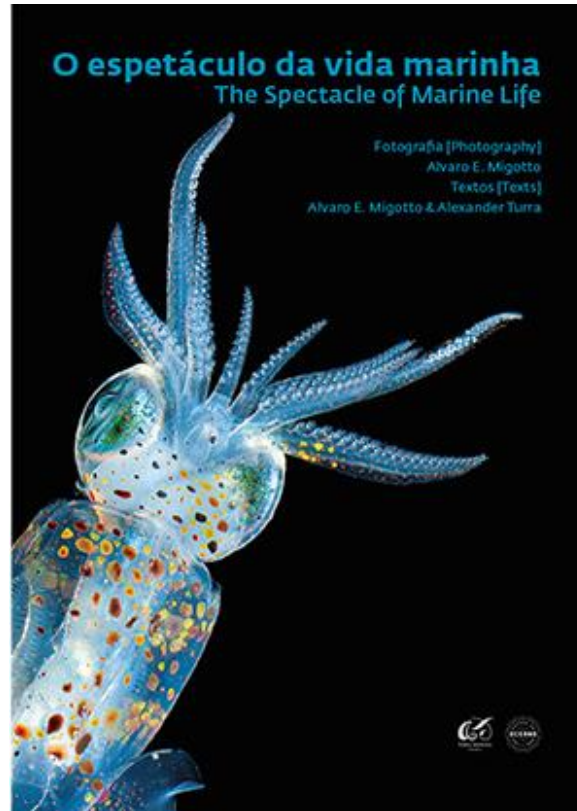
Campanha Década do Oceano - Tem... ✕

Cátedra UNESCO Oceano - 1 / 29

🔄 🔗 ⋮

- ▶ **OCEANO** 1:36 **Amazônia Azul [T1-EP1] Campanha Década do Oceano**
Cátedra UNESCO Oceano
- 2 **OCEANO** 1:41 **O mar está sujo e cansado [T1-EP2] Campanha Década do...**
Cátedra UNESCO Oceano
- 3 **OCEANO** 1:36 **O mar é uma fonte de riquezas [T1-EP4] Campanha Década do...**
Cátedra UNESCO Oceano
- 4 **OCEANO** 1:31 **O oceano e o clima [T1-EP3] Campanha Década do Oceano**
Cátedra UNESCO Oceano
- 5 **OCEANO** 1:31 **Rumo à pesca e maricultura sustentáveis [T1-EP5] Campanh...**
Cátedra UNESCO Oceano
- 6 **OCEANO** **A riqueza da vida marinha [T1-EP6] Campanha Década do**

ENTENDA OCEANO



ENTENDA OCEANO



Chamada aberta
Galeria Laco
na São Paulo
Ocean Week 2025

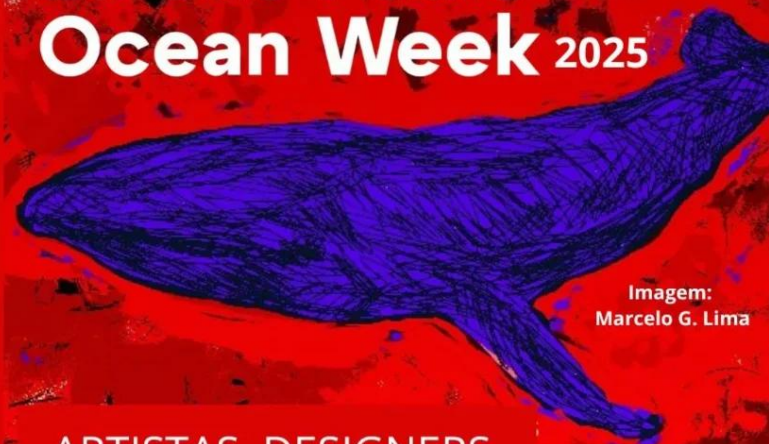


Imagem:
Marcelo G. Lima

ARTISTAS, DESIGNERS
E CRIADORES
ENVIEM SEU TRABALHO
ATÉ 20 DE JULHO!!



ENTENDA OCEANO



**Eu vim aqui para te mostrar
que o mar está em todo lugar**

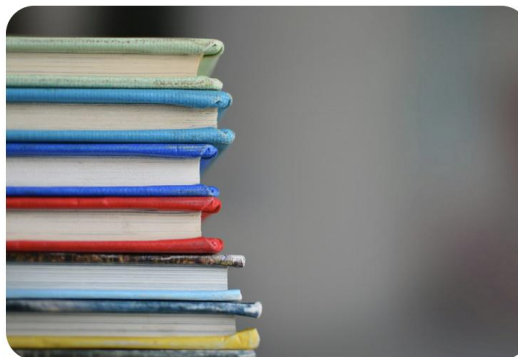
ENTENDA OCEANO



2021
2030 Década das Nações Unidas
da Ciência Oceânica para
o Desenvolvimento Sustentável

Década do Oceano

Se envolva neste movimento!



Oceanoteca

Conheça nossa curadoria de publicações
sobre o Oceano!



Jornalismo Científico

Fique sabendo o que tem de novo na pesquisa
oceânica.



ENTENDA OCEANO

Alexander Turra

dos mares,
o melhor

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
REITOR: ALUISSO AUGUSTO COTRIM SEGURADO
VICE-REITORA: LIEDI LÉGI BARIANI BERNUCCI

INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS
DIRETORA: ROSELI DE DEUS LOPES
VICE-DIRETOR: MARCOS BUCKERIDGE

2026



CÁTEDRA UNESCO PARA A
SUSTENTABILIDADE DO OCEANO
Instituto de Estudos Avançados
Instituto Oceanográfico



INOVA OCEANO



OEA Mais direitos
para mais pessoas



IE Instituto de
Estudos
Avançados da
Universidade de
São Paulo



Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano



A Organização dos Estados Americanos (OEA)

reconhece o

**Centro de Excelência em Inovação Oceânica e Tecnologias
Transformativas (Inova Oceano - Cátedra UNESCO para a
Sustentabilidade do Oceano) da Universidade de São Paulo**

como

**membro da Rede de Centros de Excelência em Tecnologias
Transformativas da OEA**

São Paulo, Brasil, 03 de dezembro de 2024



O OCEANO ESTÁ NO LIMITE

(mas tem solução...)



CÁTEDRA UNESCO

PARA A SUSTENTABILIDADE DO OCEANO



Instituto de
Estudos
Avançados da
Universidade de
São Paulo



unesco
Cátedra

Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano