



Gestão Costeira, Mudanças climáticas e Cidades Resilientes

João L. Nicolodi

Coordenador-Geral Gerenciamento
Costeiro e Marinho - MMA

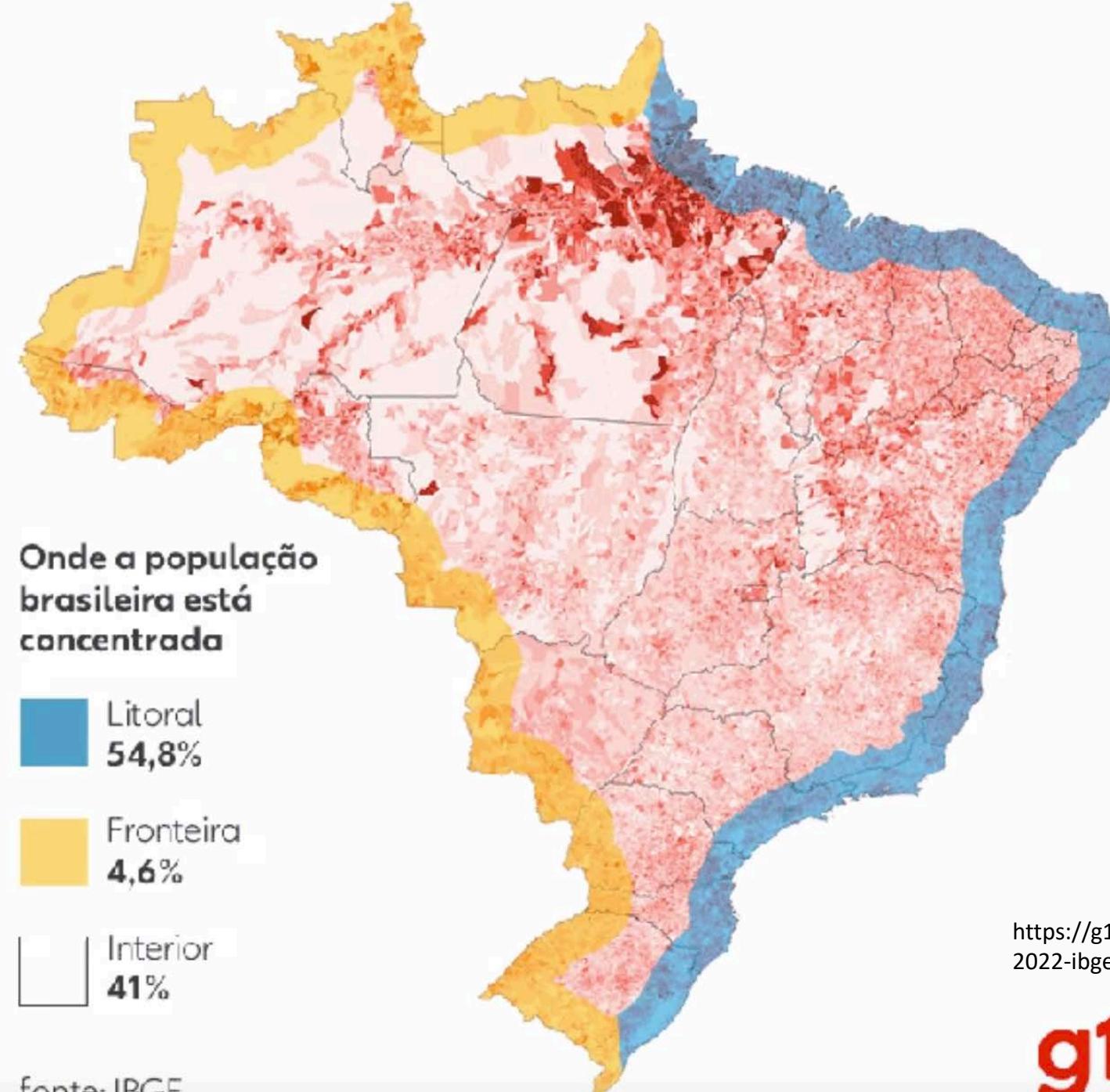
MAPA DO BRASIL OFICIAL - IBGE



Contexto Brasil – Zona Costeira e Marinha

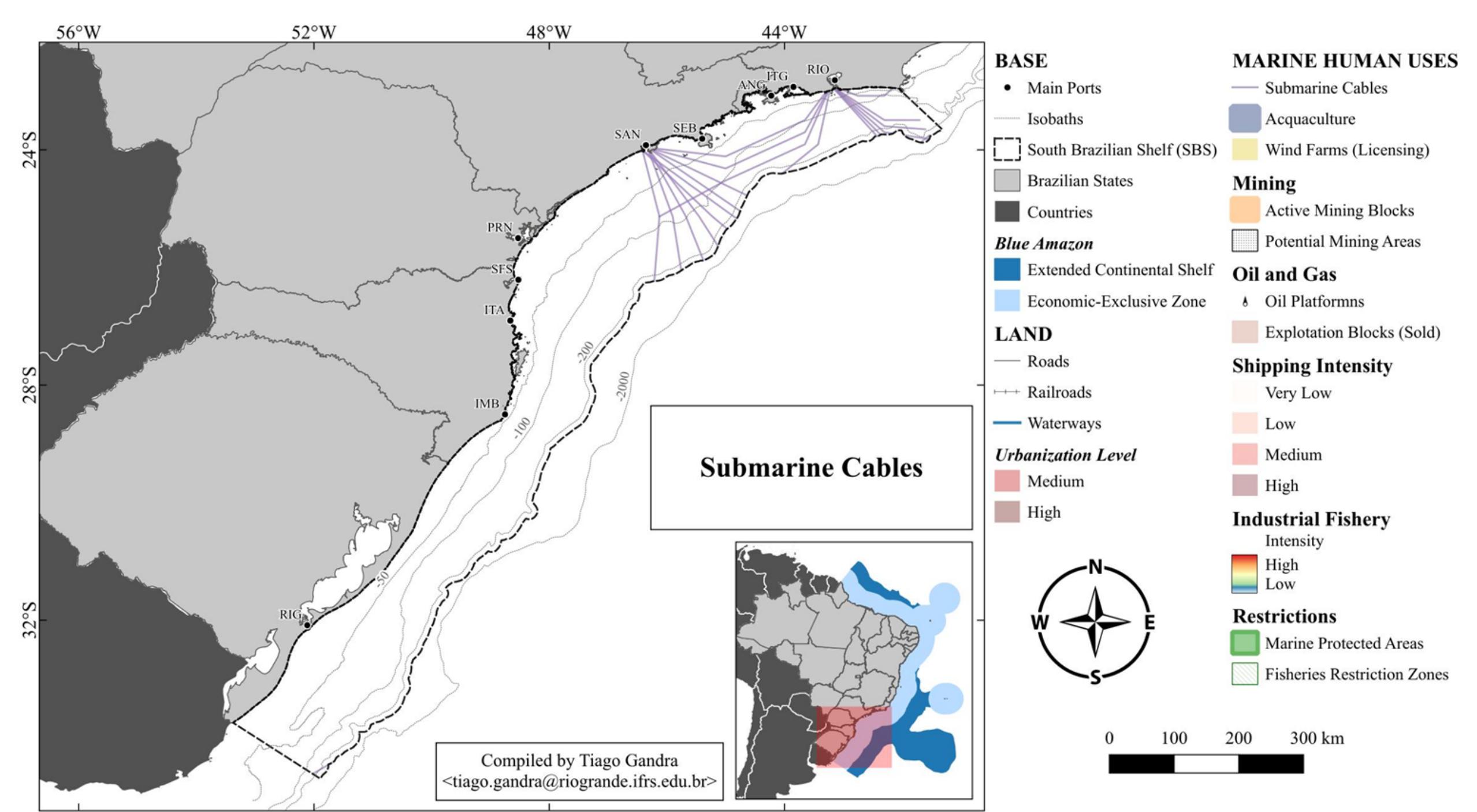
- *12 milhas náuticas e limites dos municípios*
- *443 municípios em 17 Estados (MMA, 2021) – 279 confrontantes com o mar*
- *388.000 km² (aproximadamente 5% do território)*
- *17 estados costeiros*
- *~45 milhões de habitantes*
- *Núcleos tradicionais*
- *Quase metade dos municípios com menos de 20 mil habitantes*
- *Aproximadamente 10.000 km de linha de costa*
- *Amazônia Azul: 3,5 milhões km² de espaço marítimo + Plataforma estendida = 5,7 milhões km²*

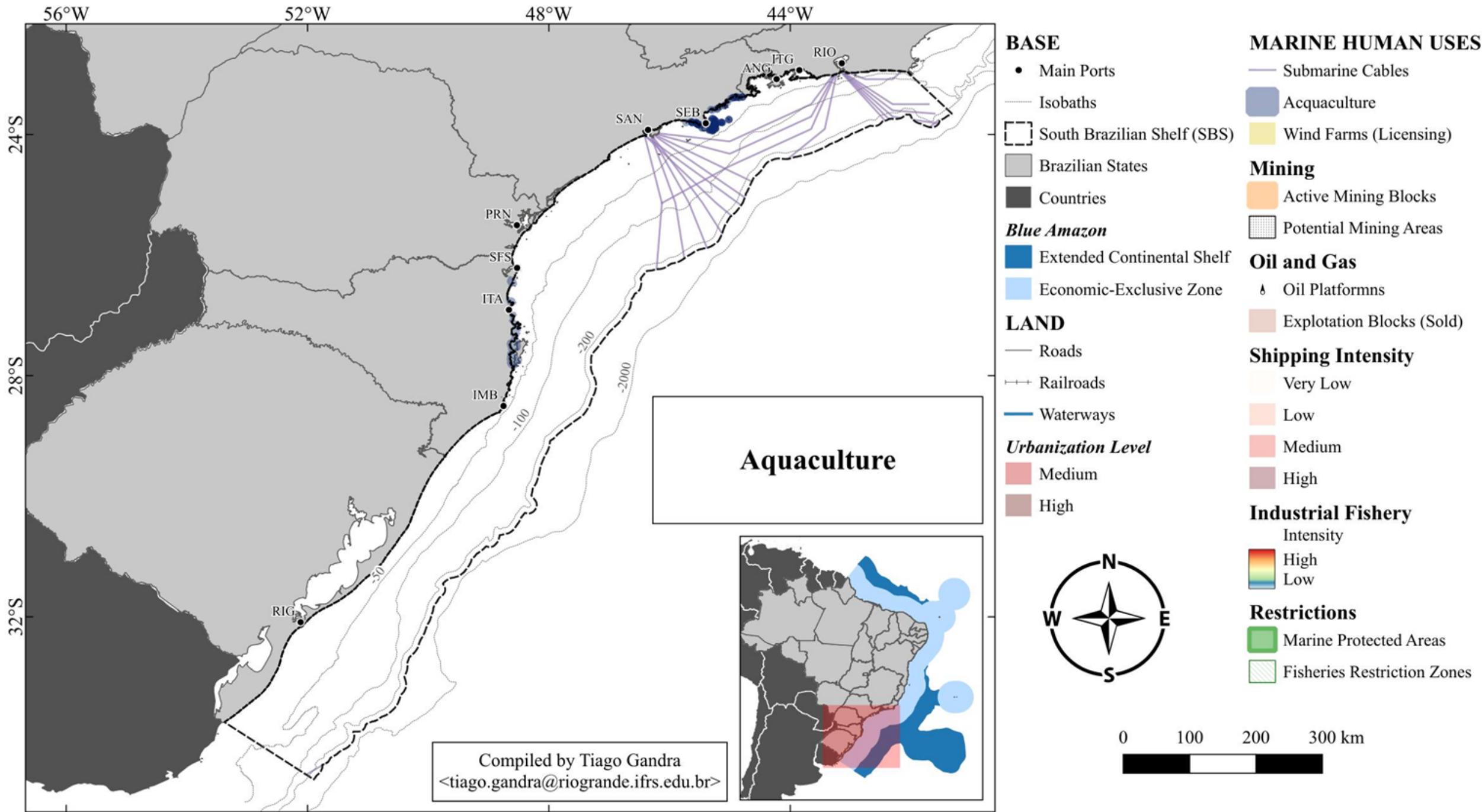


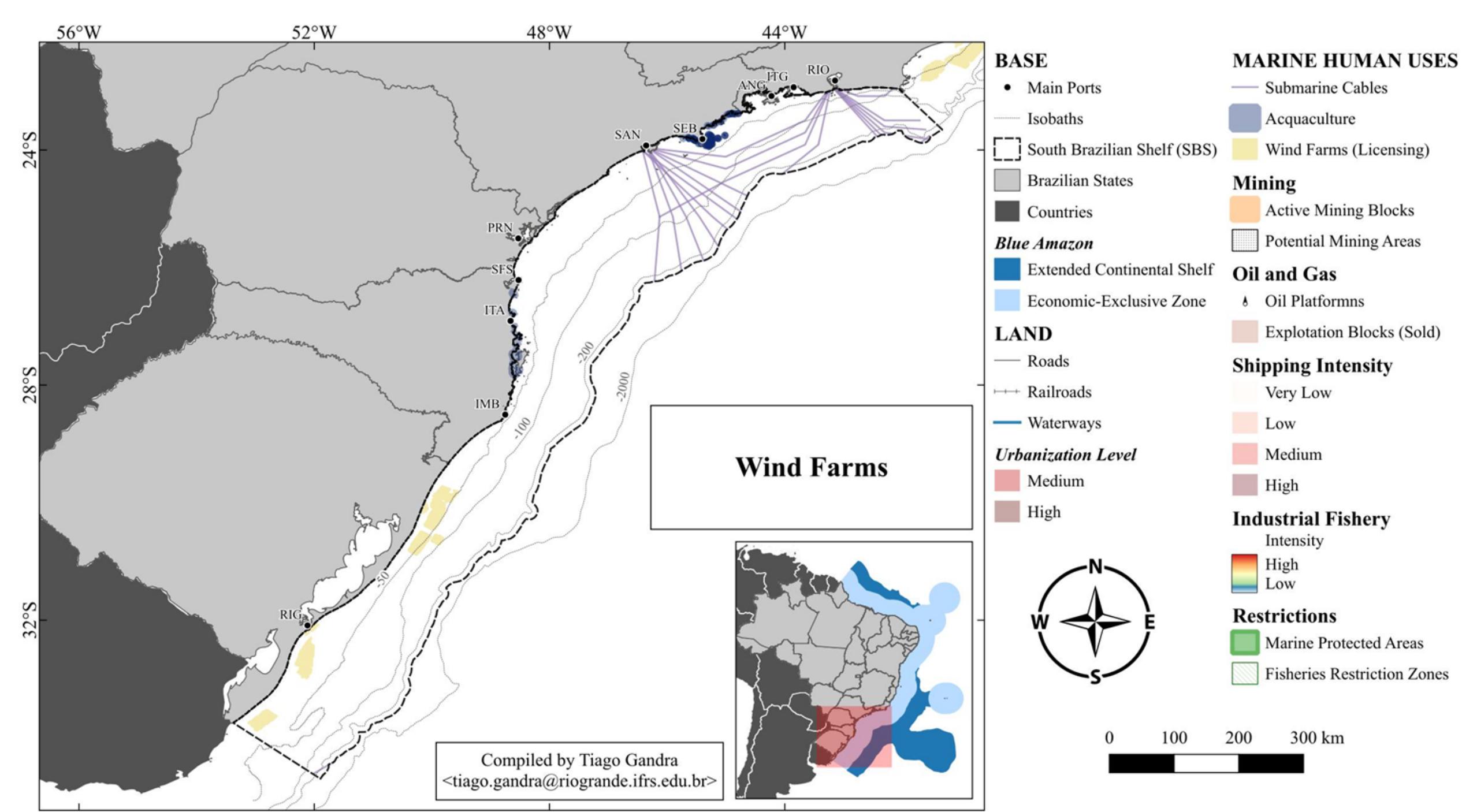


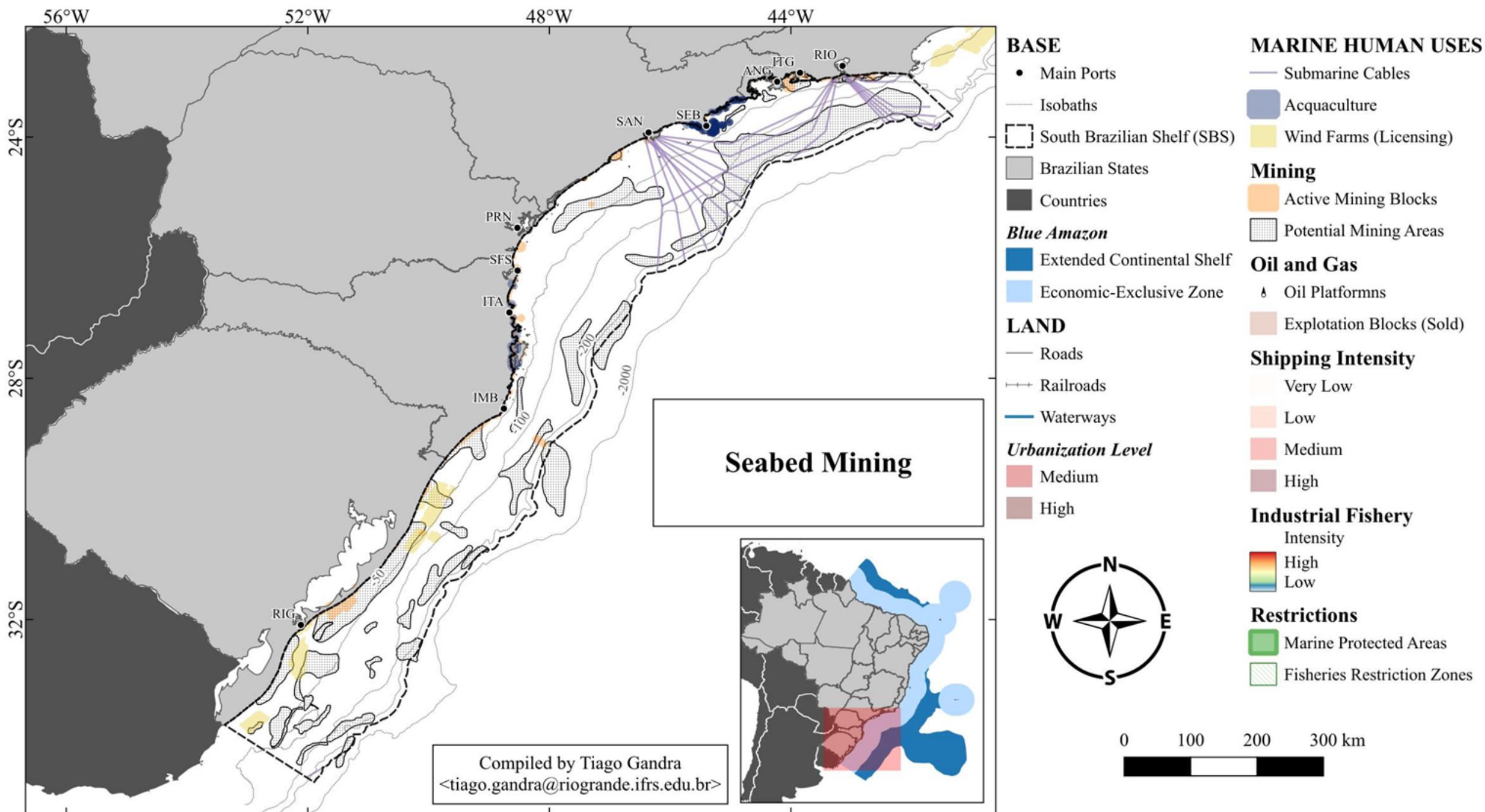
- Mais da metade dos 203 milhões de brasileiros – 54,8% – mora a até **150 km** em linha reta do litoral, segundo dados do [Censo 2022](#) divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE](#))

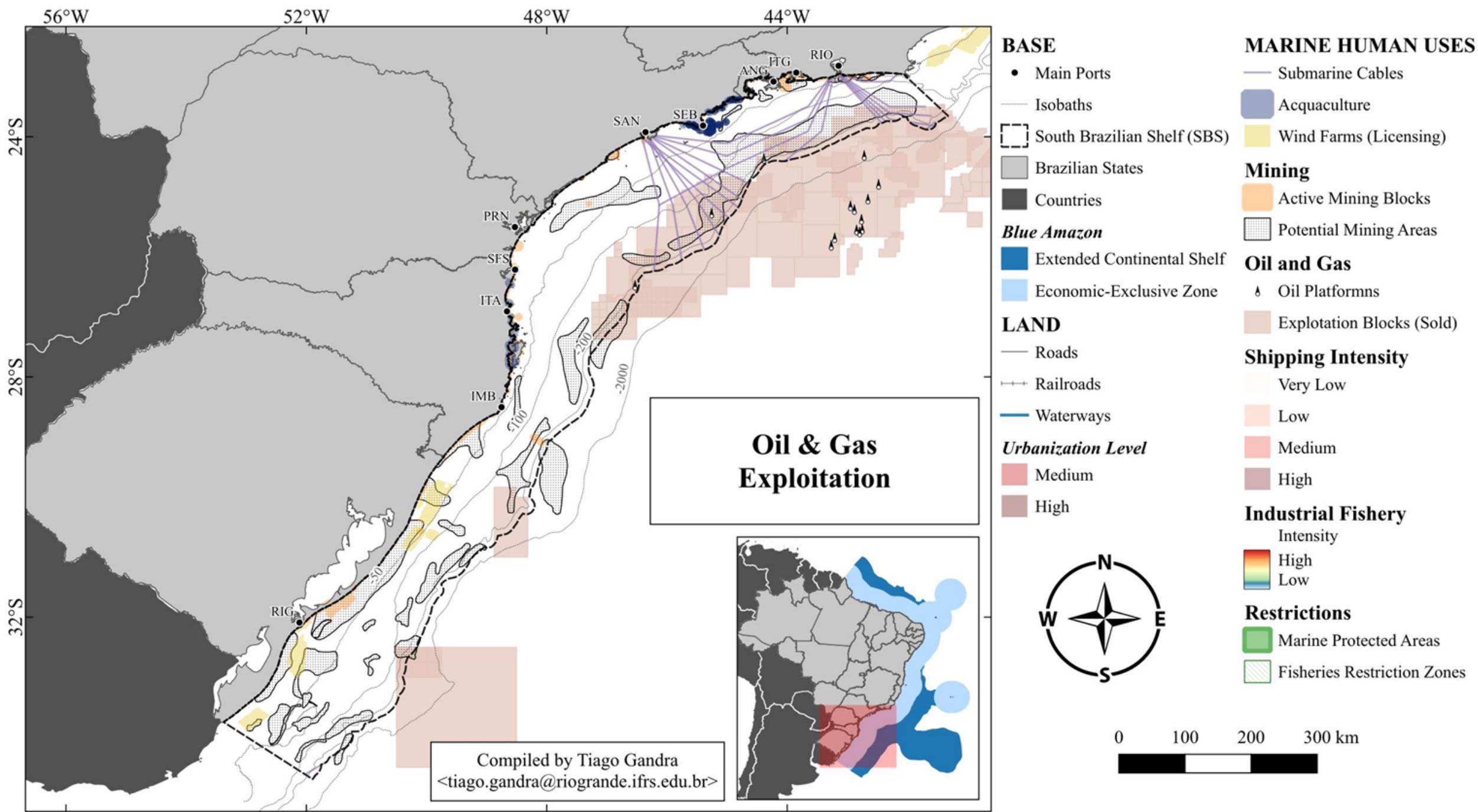
<https://g1.globo.com/economia/censo/noticia/2024/03/21/censo-2022-ibge-setores-censitarios.ghtml>

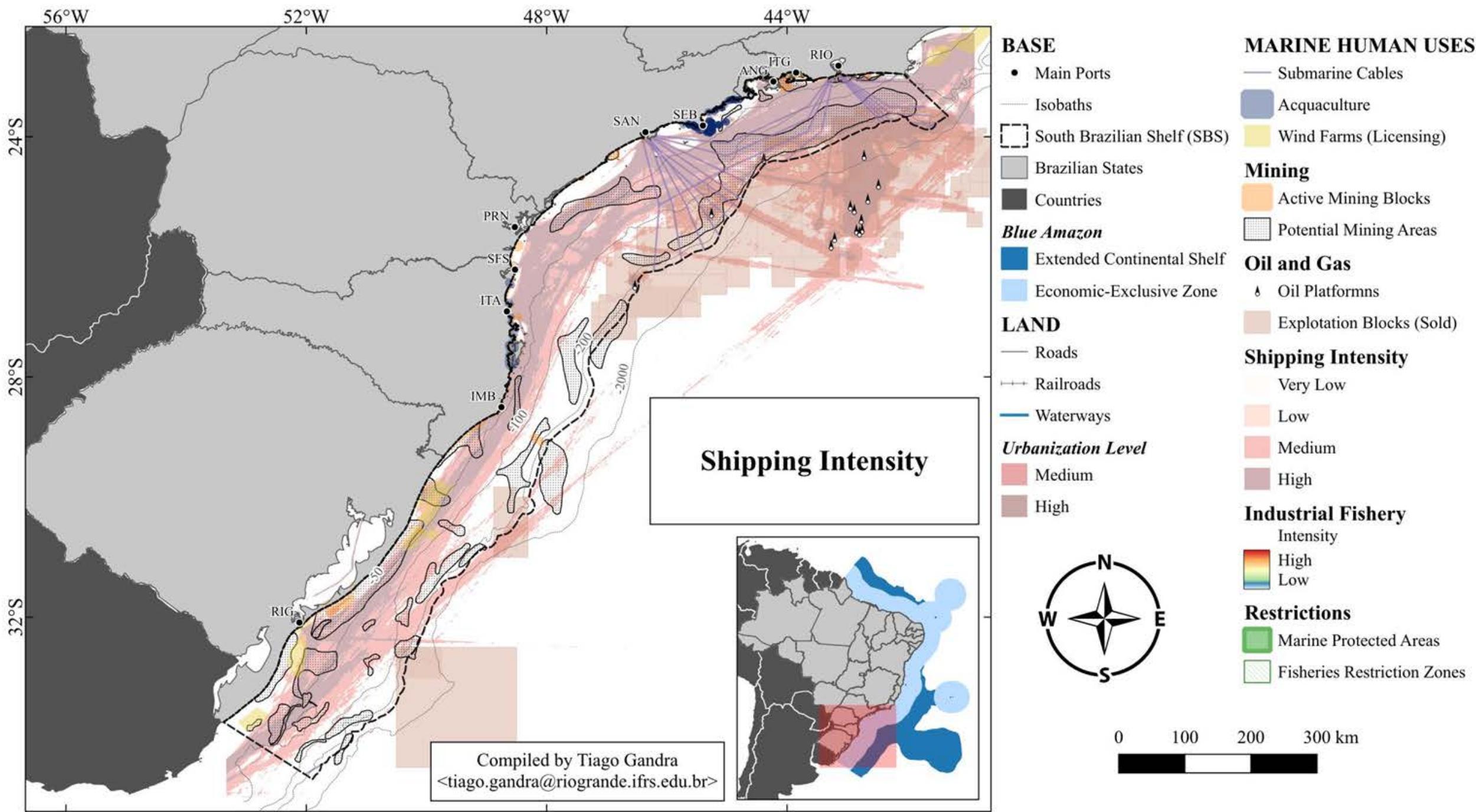


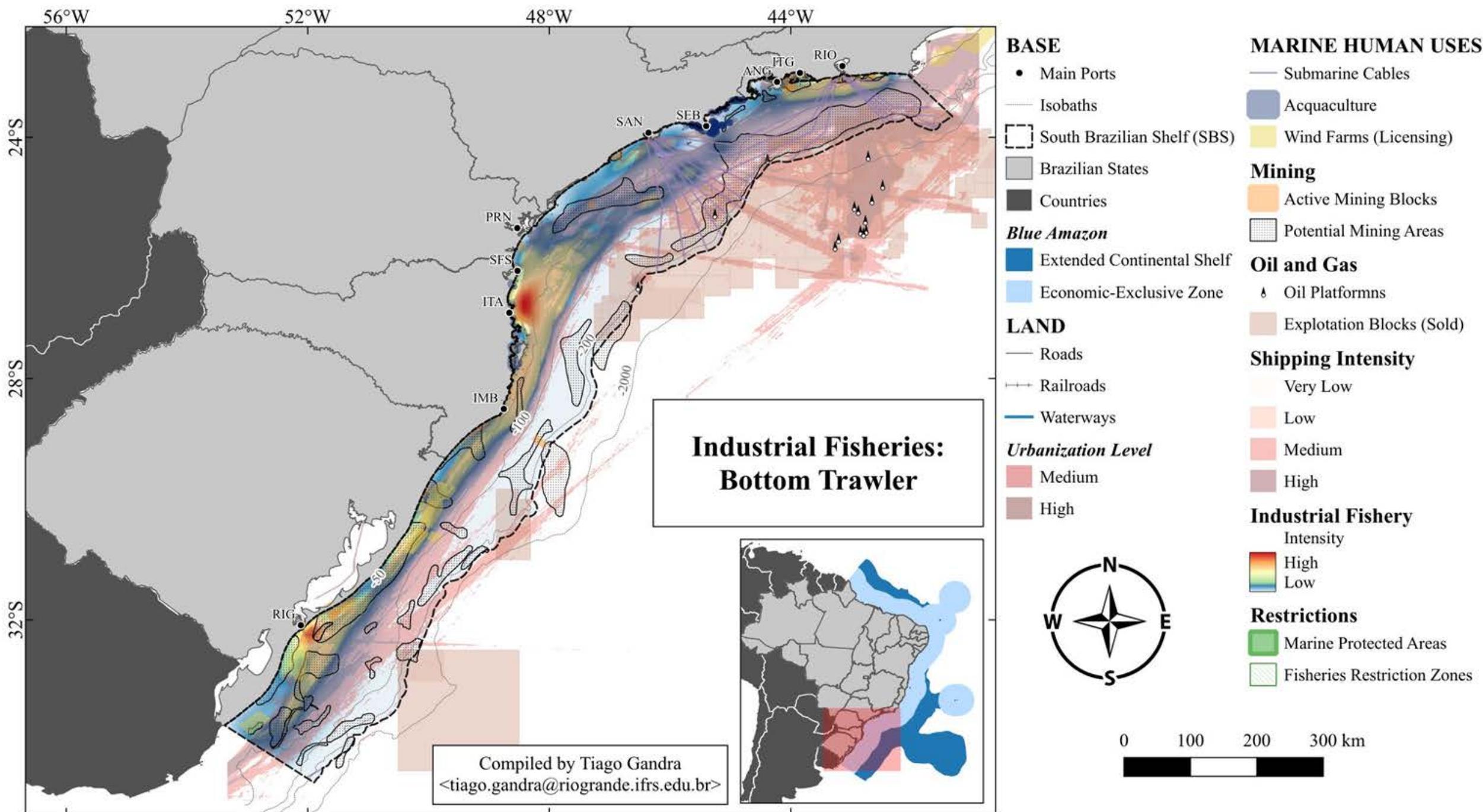


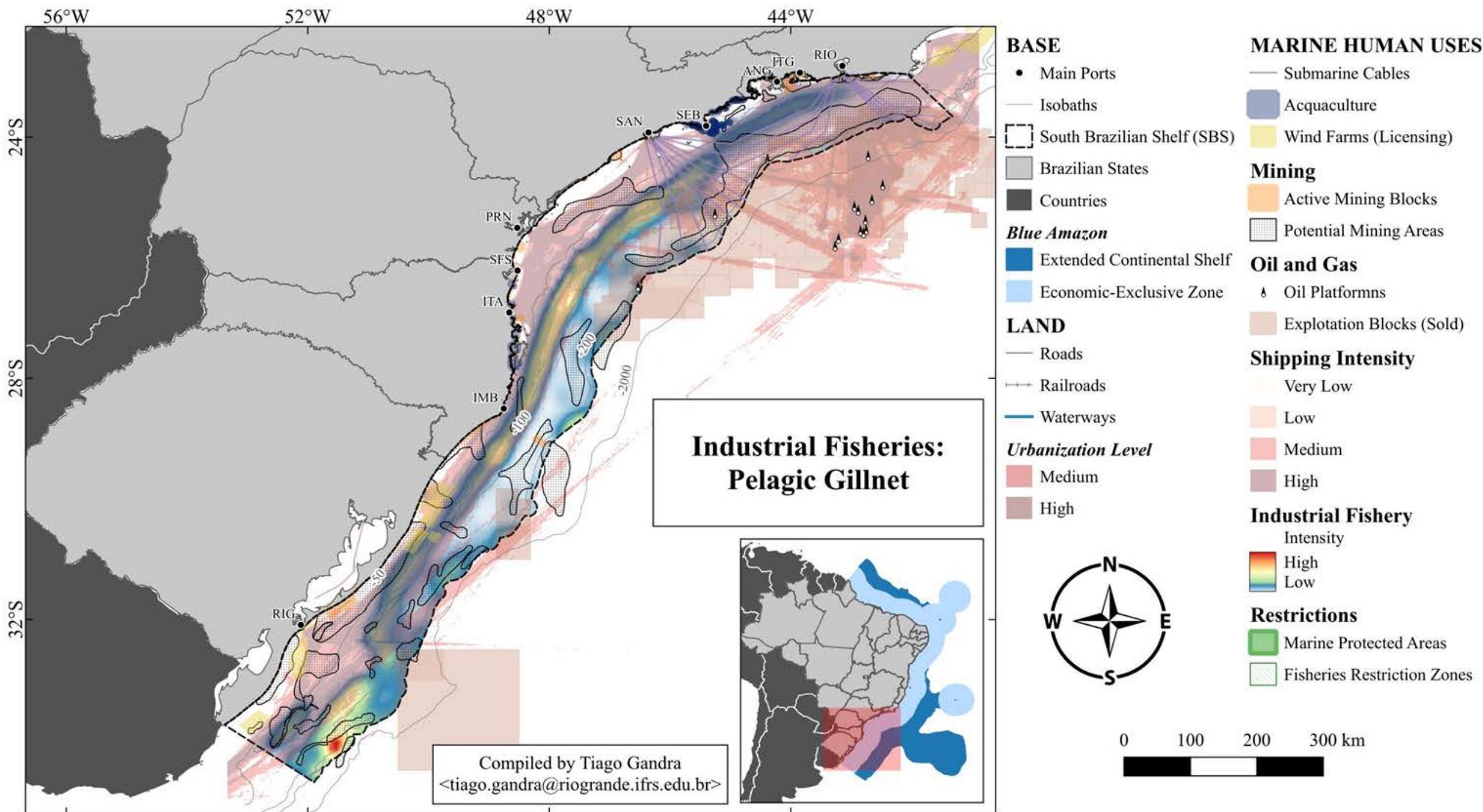


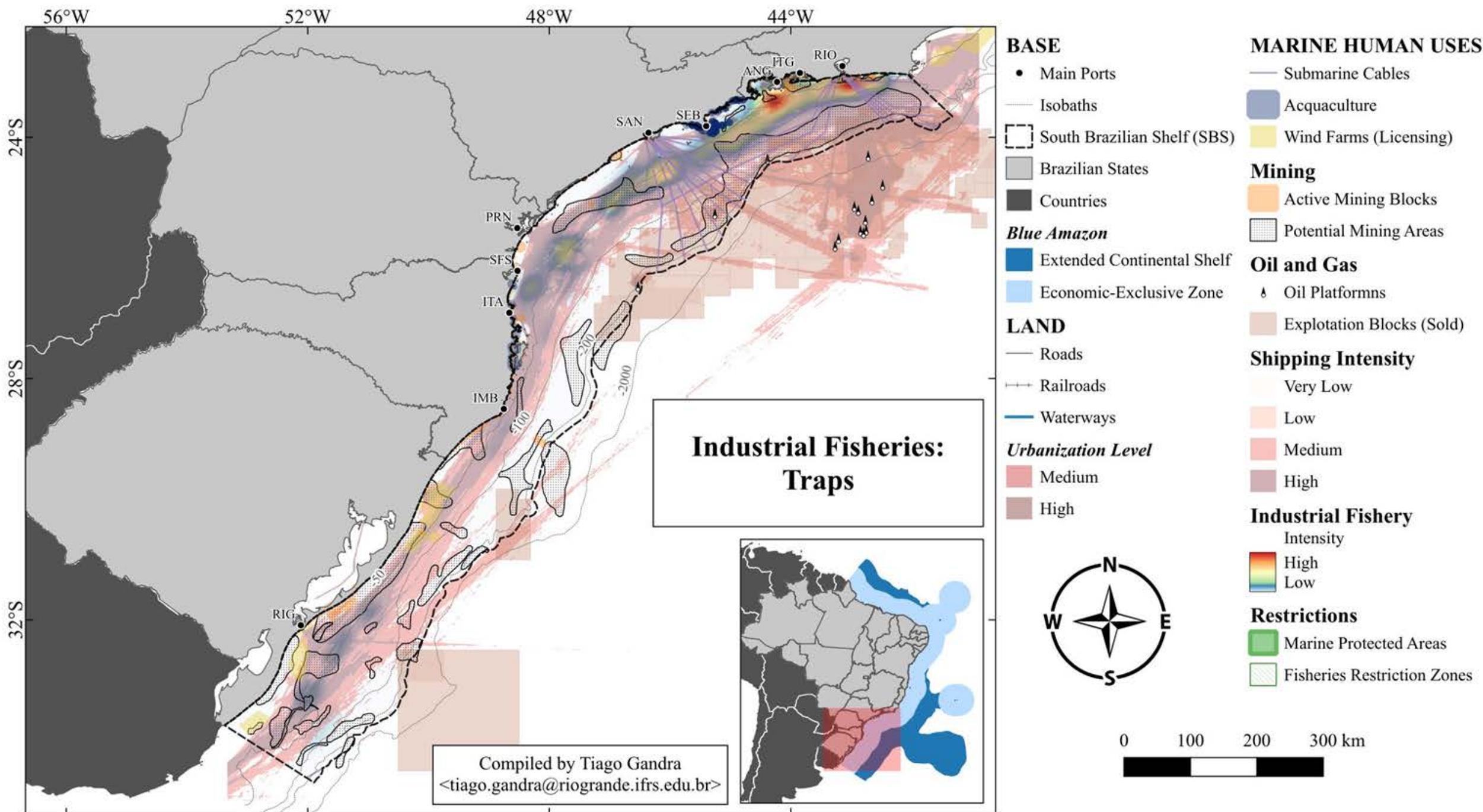


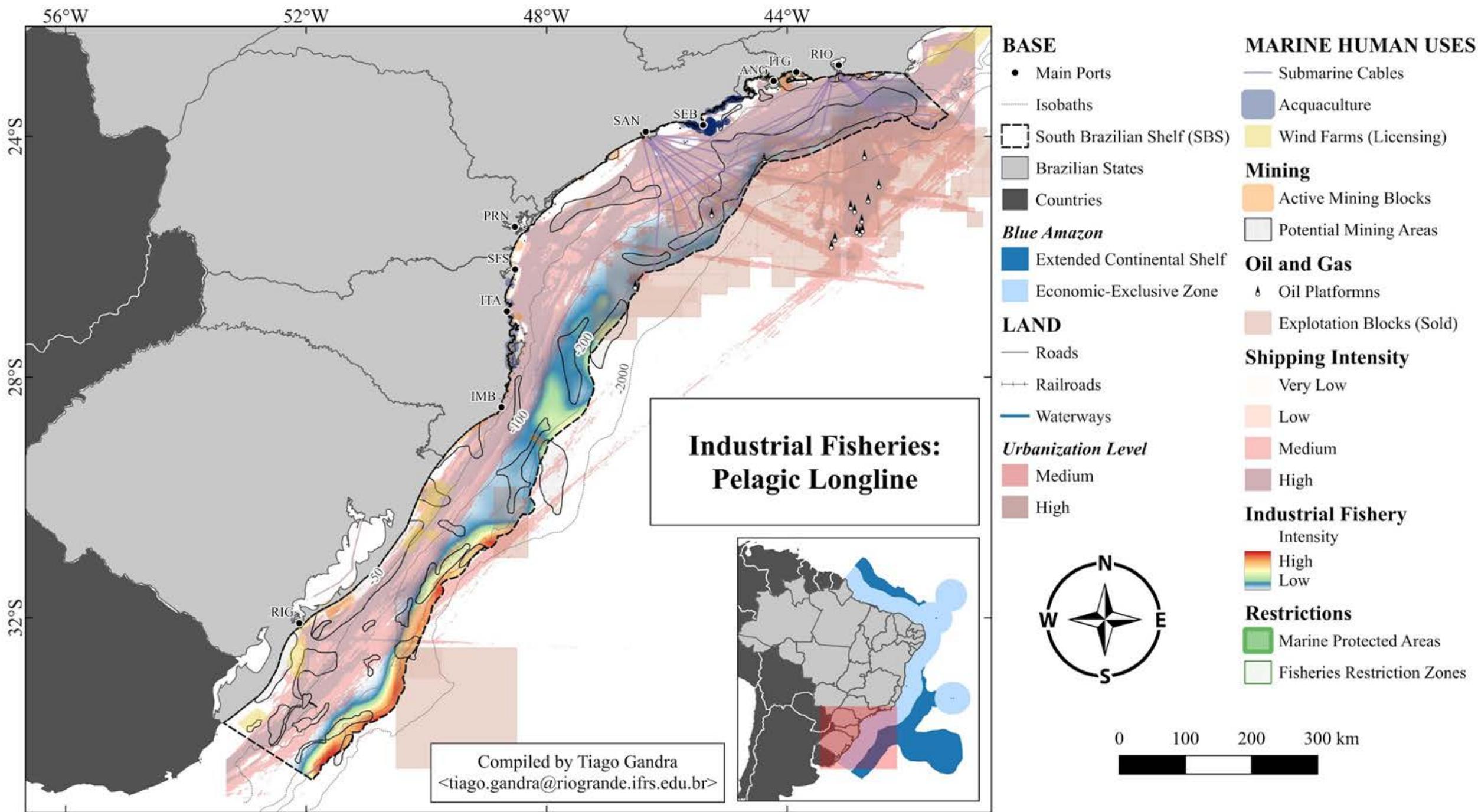


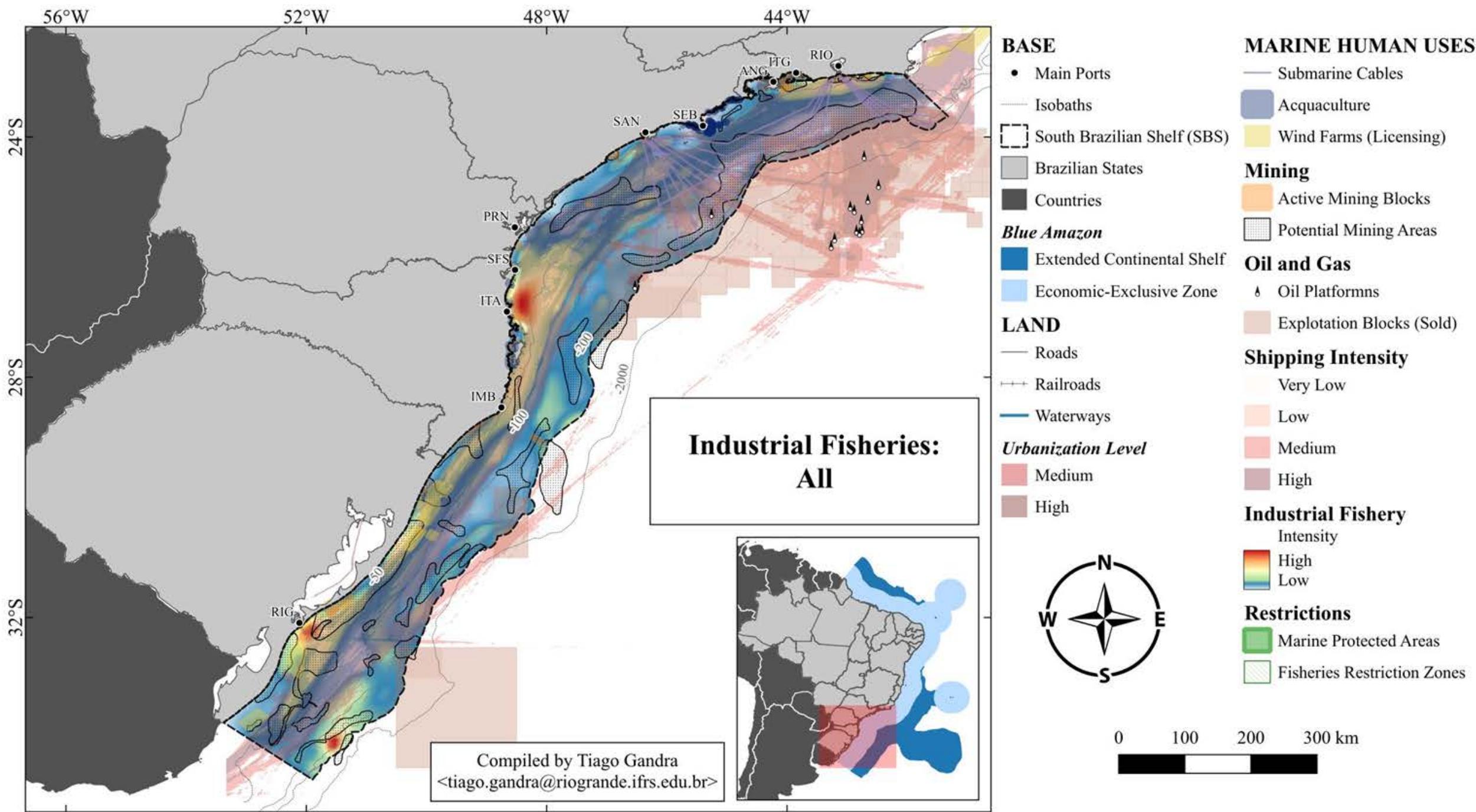


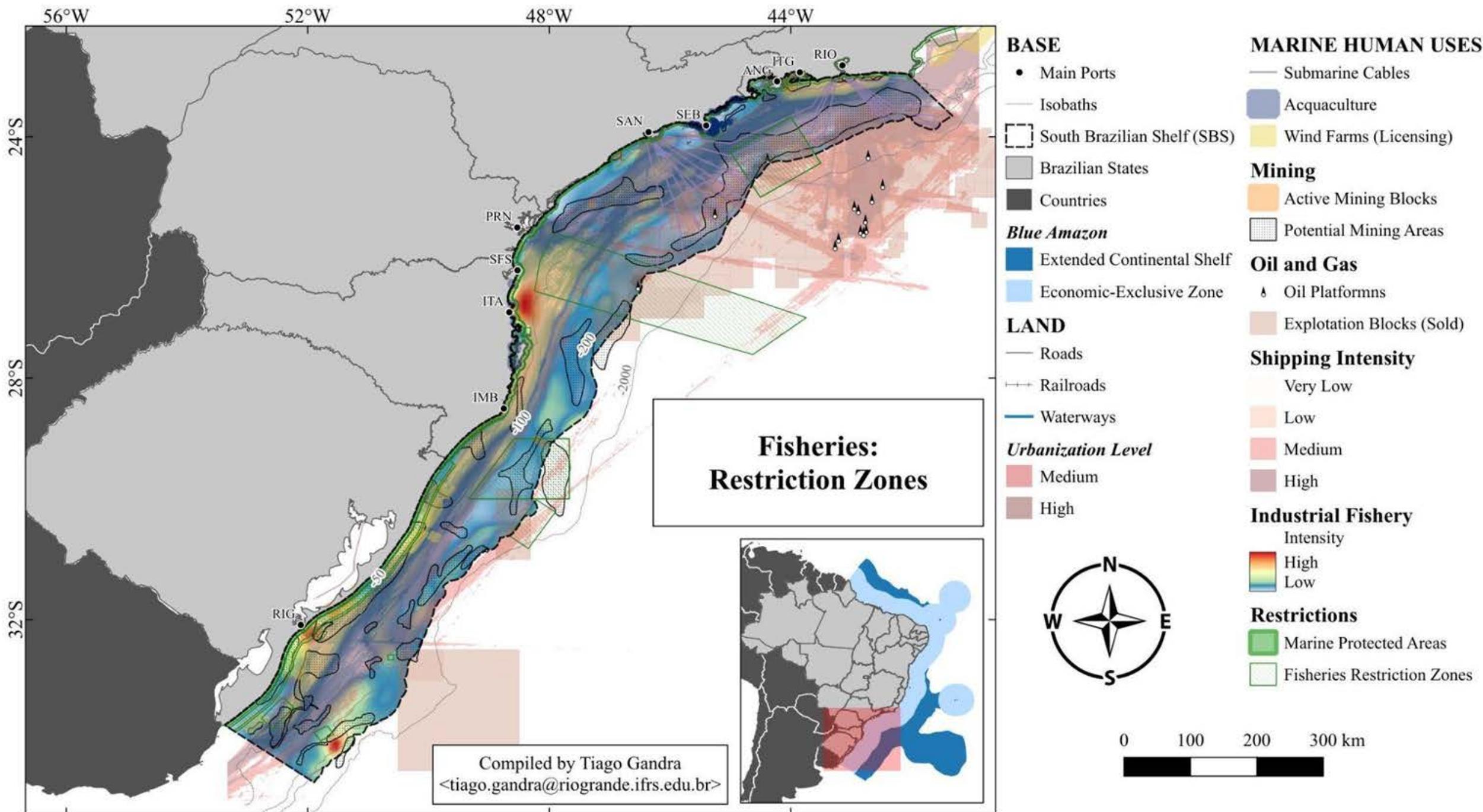


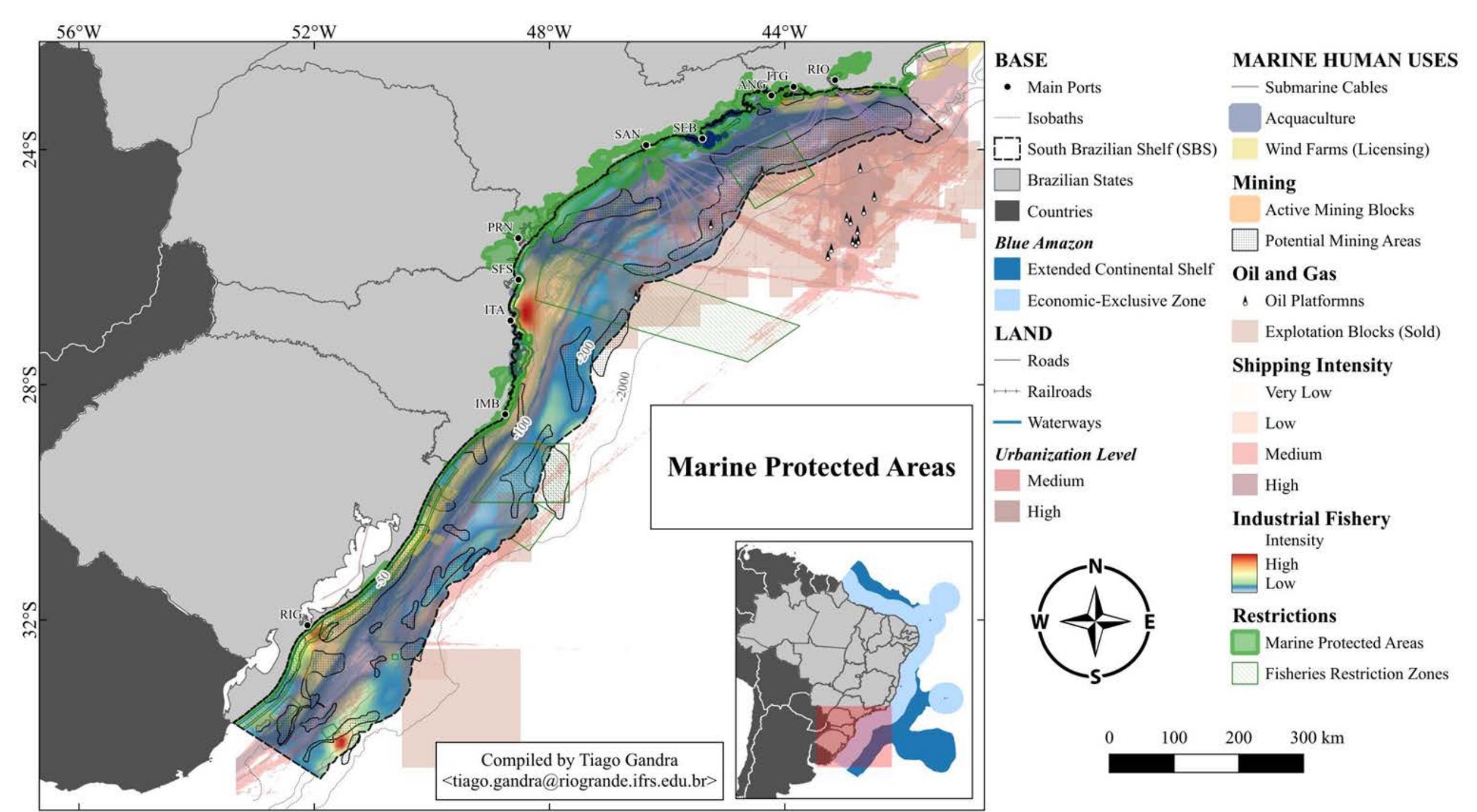


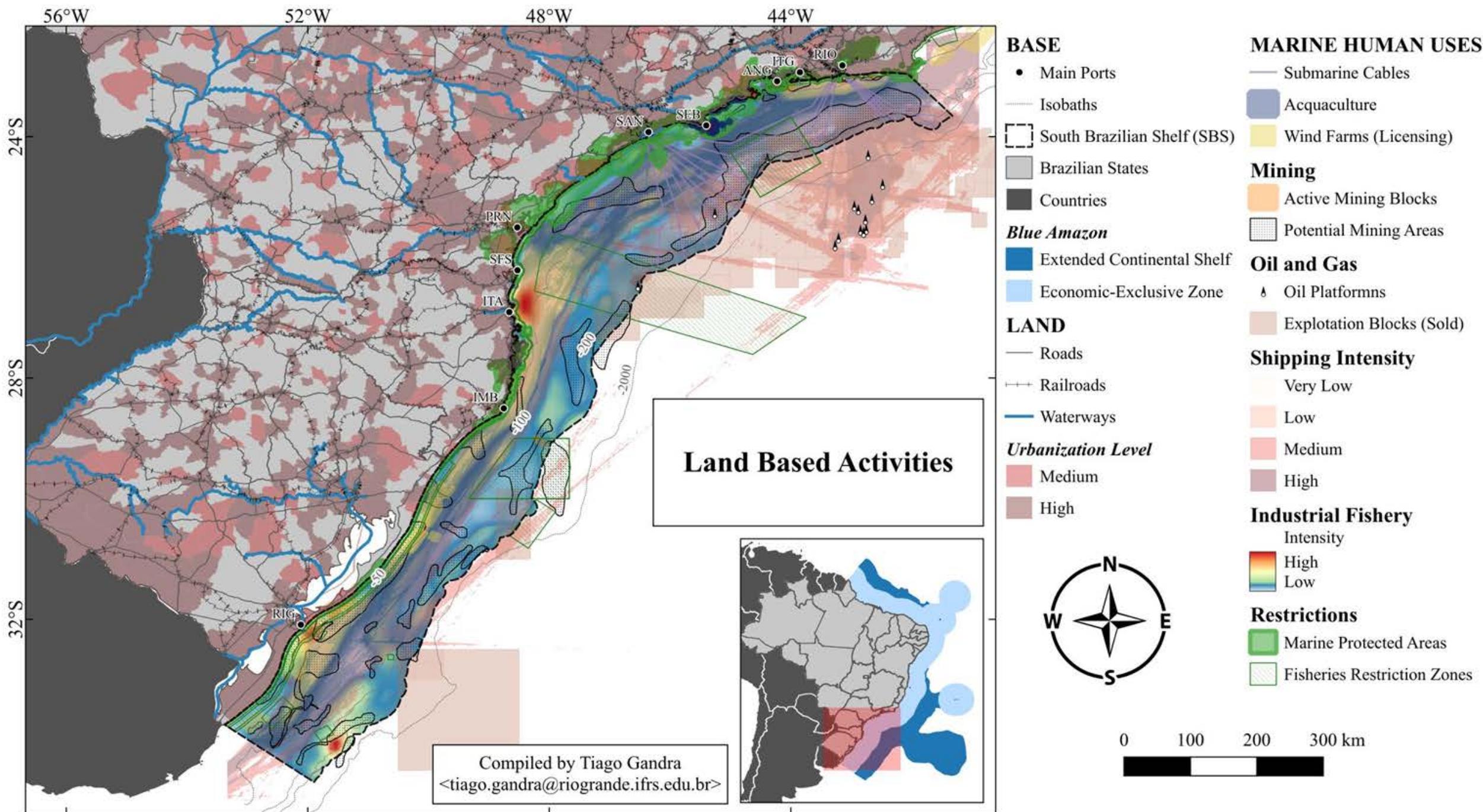












Conectividade dos ecossistemas terrestres e marinhos



Impactos da Conectividade

Desmatamento da mata ciliar



Sedimentação



Morte de manguezais e corais



Impactos da Conectividade

Represas

Diminuição de sedimento

Erosão Costeira



Impactos da Conectividade

Uso de Agrotoxicos



Mortandade de peixes



Concentração na cadeia alimentar



Impactos da Conectividade

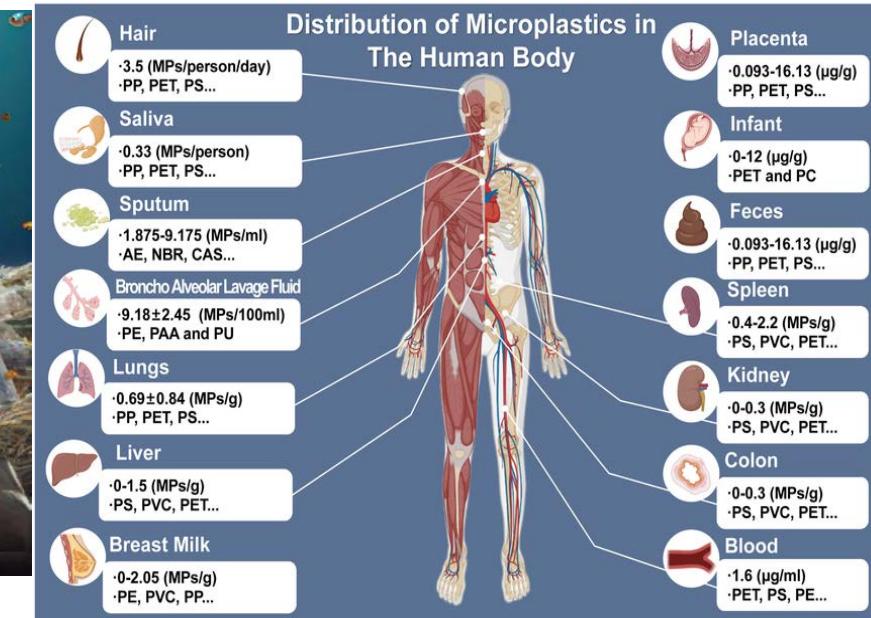
Resíduos sólidos despejados - Plásticos



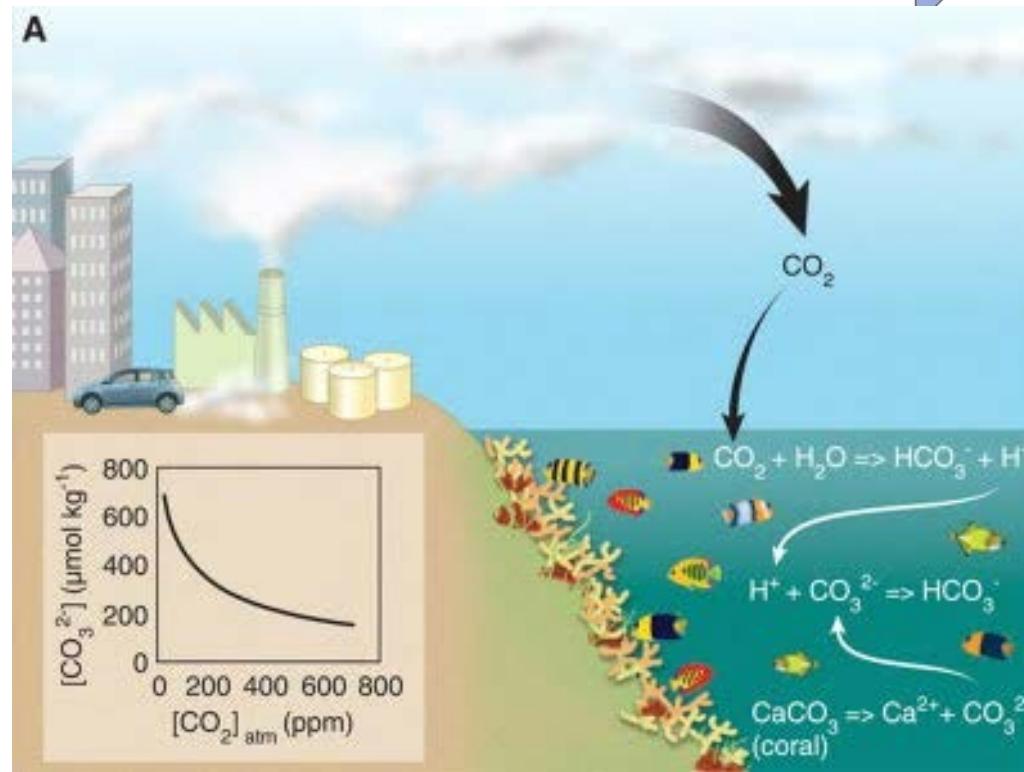
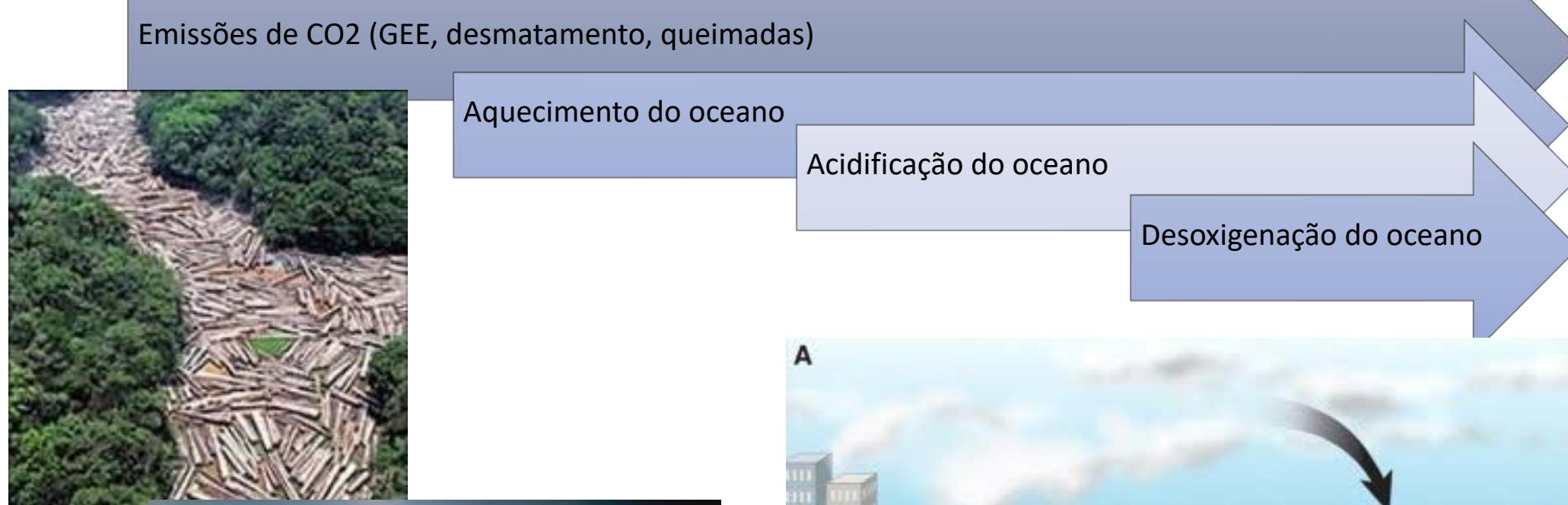
Acúmulo nas cadeias tróficas



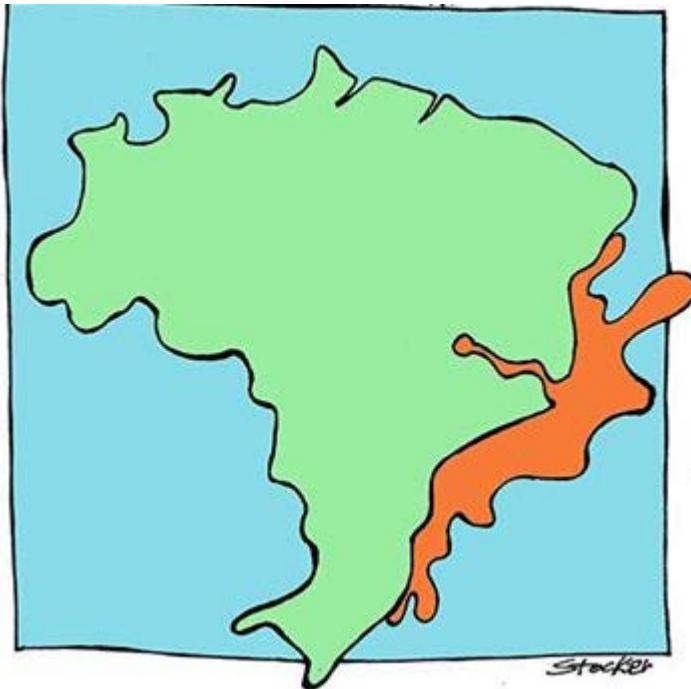
Acúmulo nos seres humanos



Impactos da Conectividade



Pior exemplo de conectividade



ESPÍRITO SANTO 

Após 9 anos, metais do desastre de Mariana chegam às baleias no litoral; 'desastre continua acontecendo', diz pesquisador

Pela primeira vez, pesquisadores constataram impactos em todos os níveis de vida marinha, após rompimento da barragem em 2015. Além da contaminação das águas do Rio Doce e do mar, animais estão desenvolvendo anomalias e tumores e apresentam metais no sangue.

Por Ana Elisa Bassi, Juirana Nobres, g1 ES
11/09/2024 04h01 - Atualizado há 3 dias



- Mais de 60 milhões de m³ de lama tóxica
- 39 cidades de MG e ES + BA
- 17 mortes
- Suspensão de abastecimento de água
- Mais de 1000 pescadores sem sustento
- Mais de 11 toneladas de peixes mortos



Baleia Jubarte no Espírito Santo: grandes animais foram afetados com o desastre de Mariana e metais aparecem até no sangue das baleias — Foto: Projeto Baleia Jubarte

Principais atividades humanas **impactantes** na zona costeira e marinha

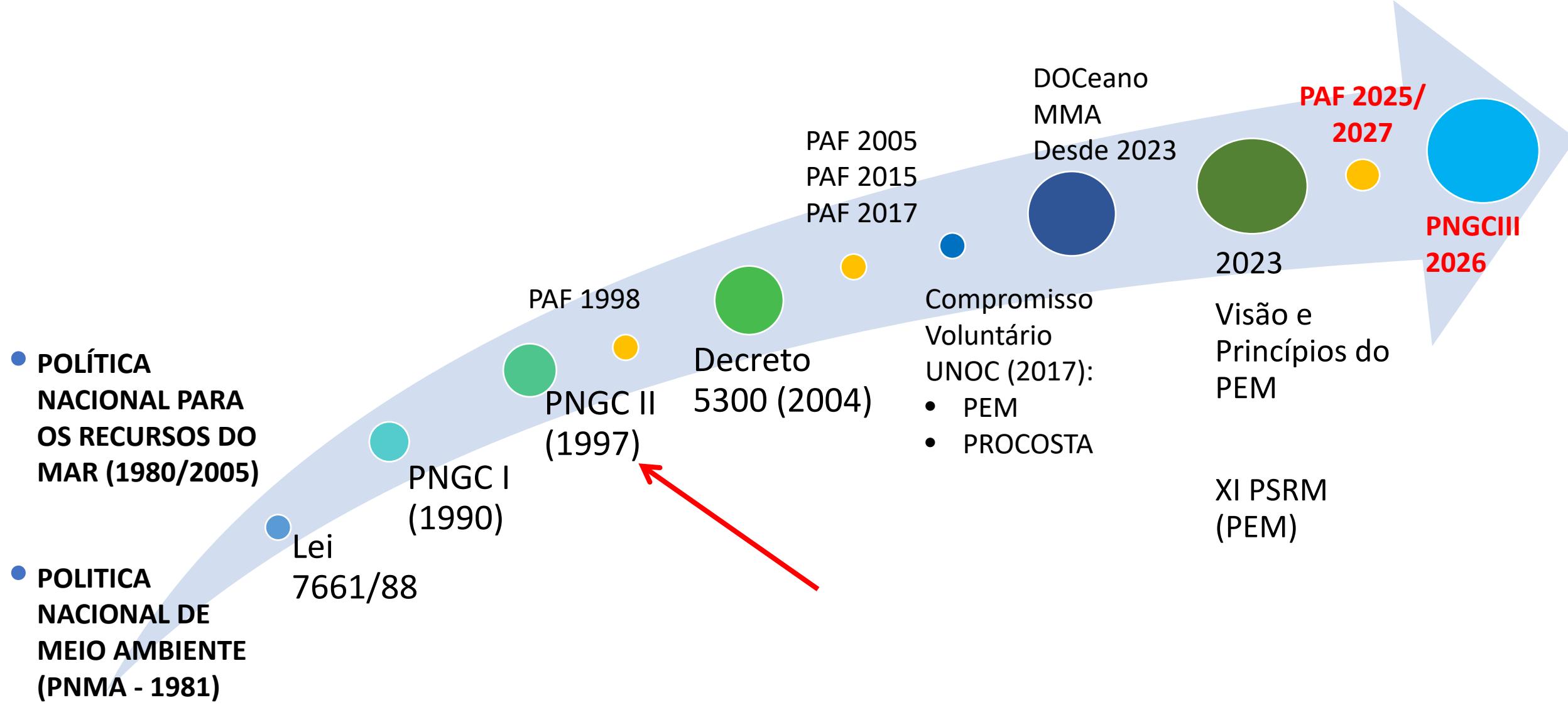
- Sobre pesca e pesca destrutiva
- Supressão e degradação de habitats
- Turismo e urbanização desordenados
- Contaminação urbana e industrial
- Resíduos sólidos (plásticos)
- Impactos decorrentes de extração de recursos naturais - petróleo e gás, minerais
- Emissões do transporte marítimo e estrutura portuária
- Geração energia eólica onshore e offshore sem planejamento
- Mudanças Climáticas





GESTÃO COSTEIRA E MARINHA NO BRASIL

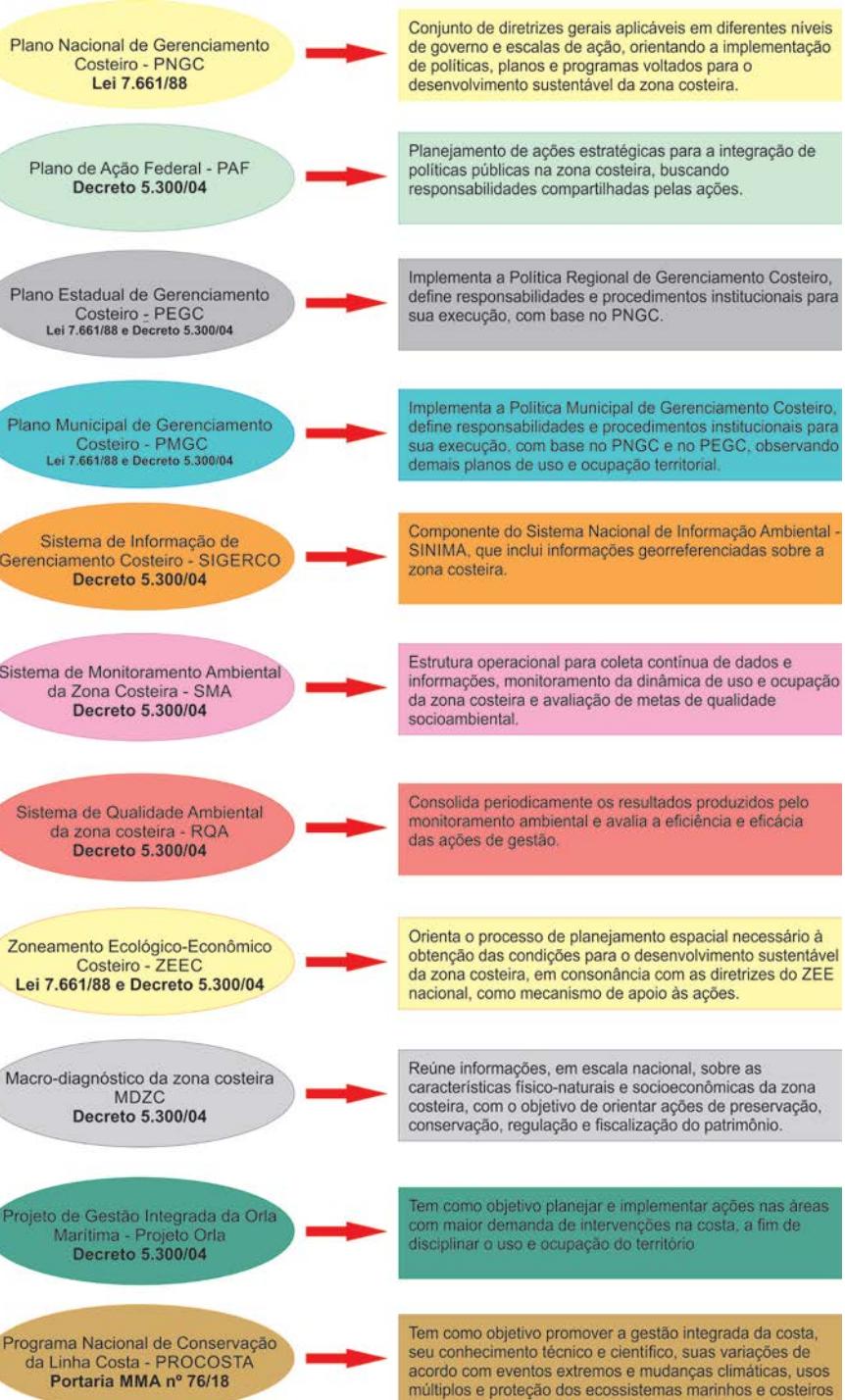
Marcos para a Gestão Costeira e Marinha



Atribuições e competências GERCO – Pacto federativo



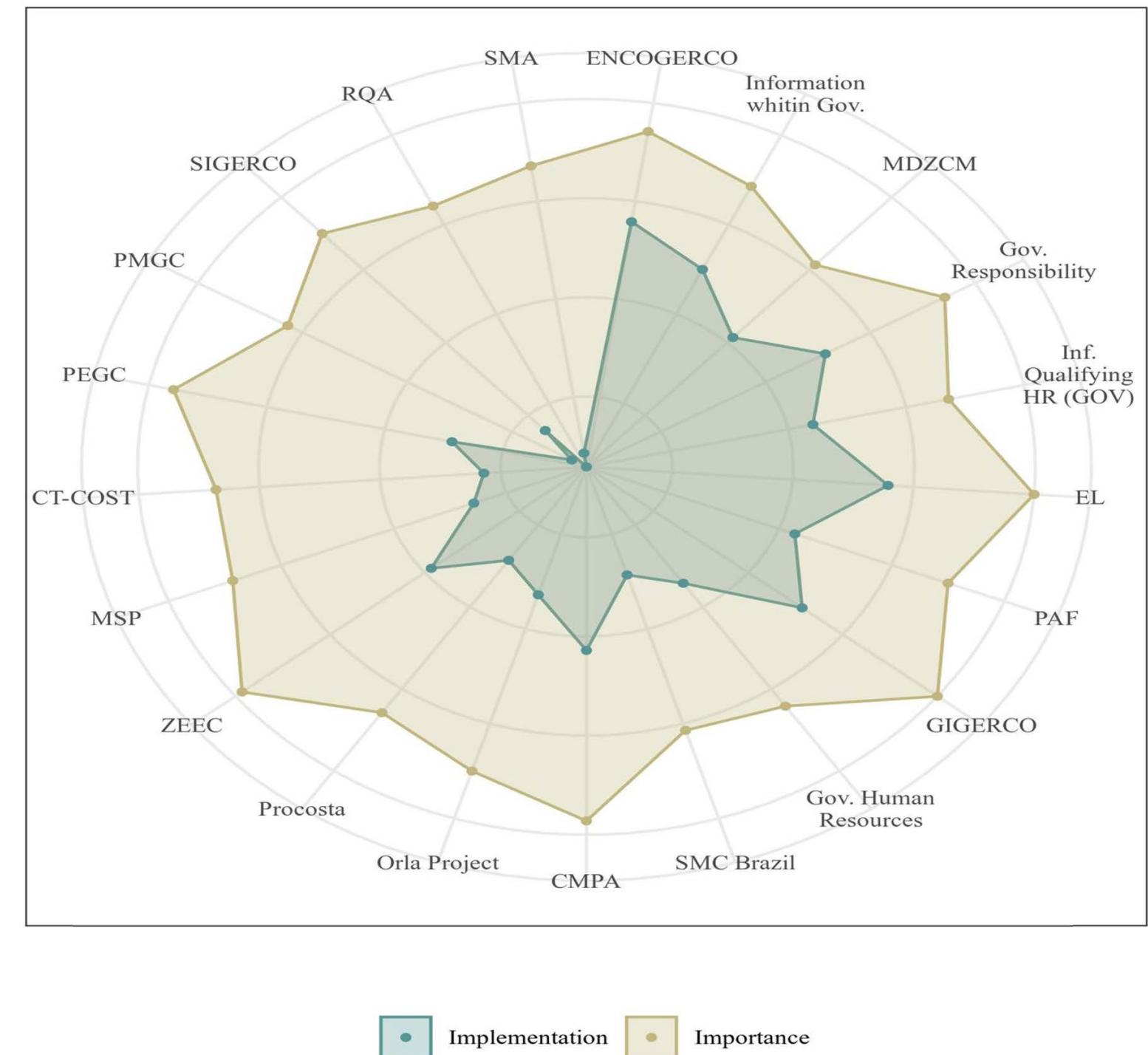
Instrumentos do GERCO



Critical Component for Coastal Governance (CCCG) Index

$$CCCGe = \frac{\sum_{i=1}^n Ia_i - Ib_i}{n}$$

Diferença entre a importância relativa e a implementação relativa de componentes e processos internos



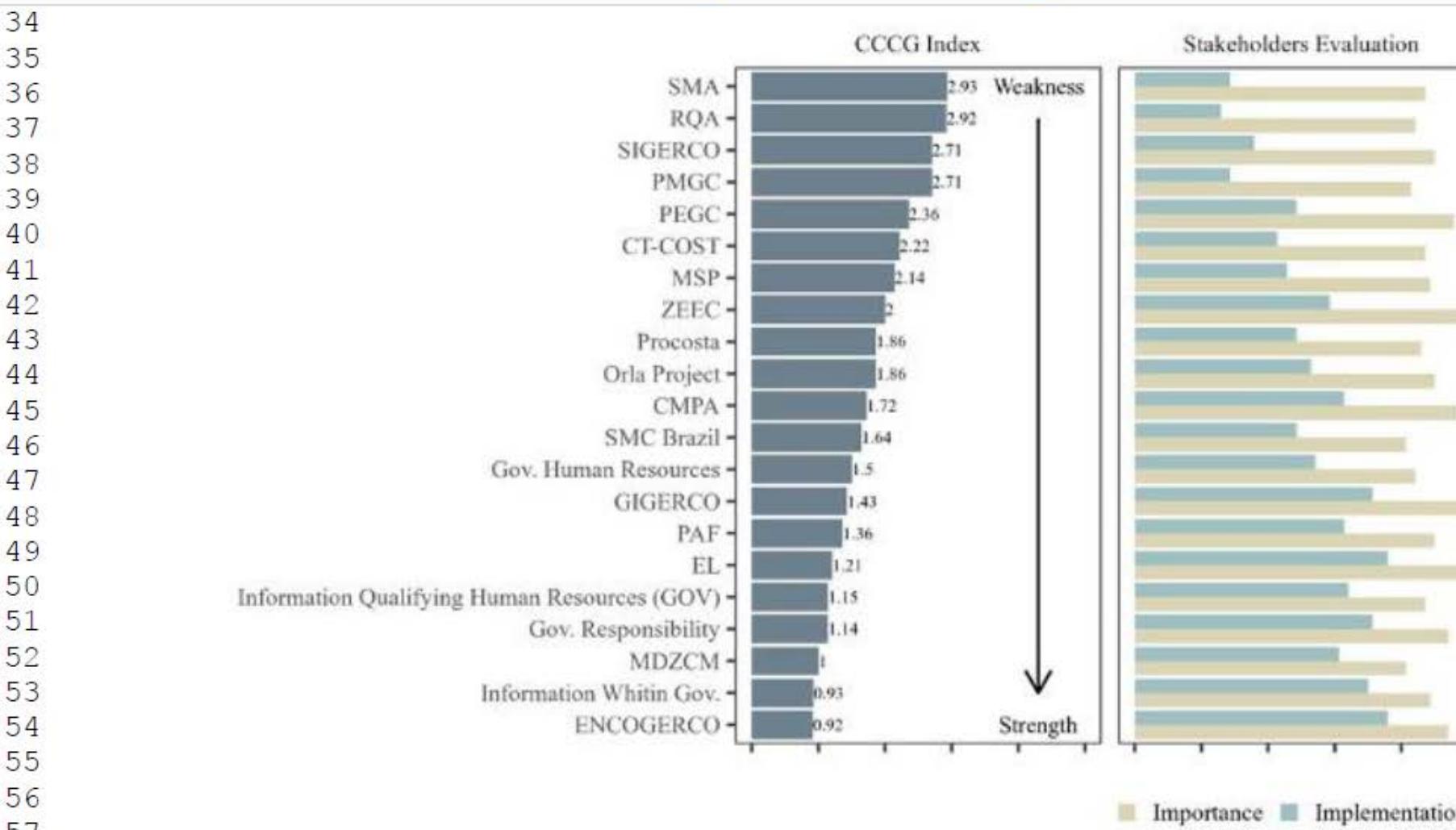


Table 03 - Gradient from high to low CCCG Index for Internal Components and Processes, from Weakness to Strength.

Situação dos instrumentos de gerenciamento costeiro nos estados brasileiros



FONTE: B. Abe Saber, 2020 (MMA).
 Com base nas respostas dos gestores
 dos 17 estados costeiros brasileiros



UMA LICENÇA POÉTICA

[Uma licença poética – Gabeira.com](http://Gabeira.com)

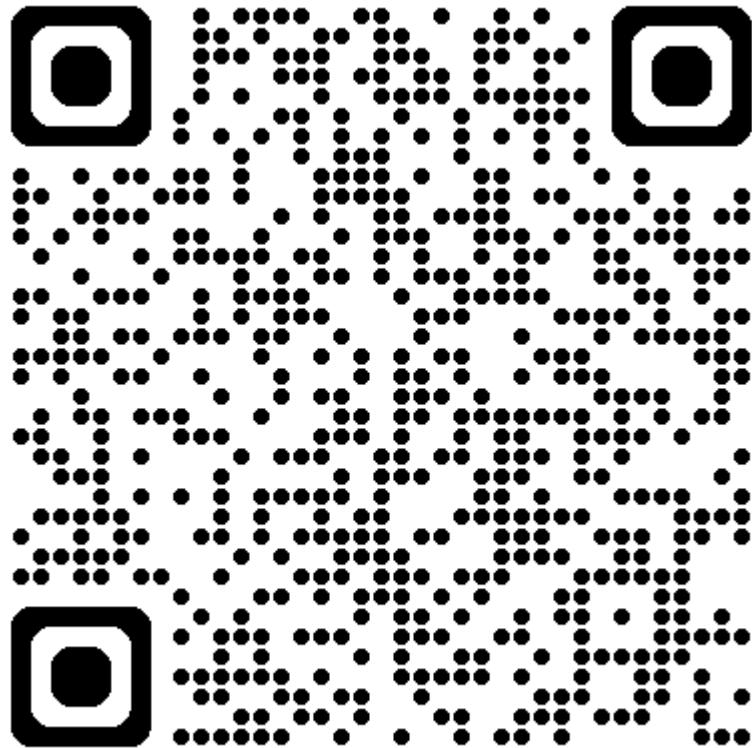
**Gerenciamento Costeiro: ruim com ele, MUITO
PIOR SEM ELE ...**

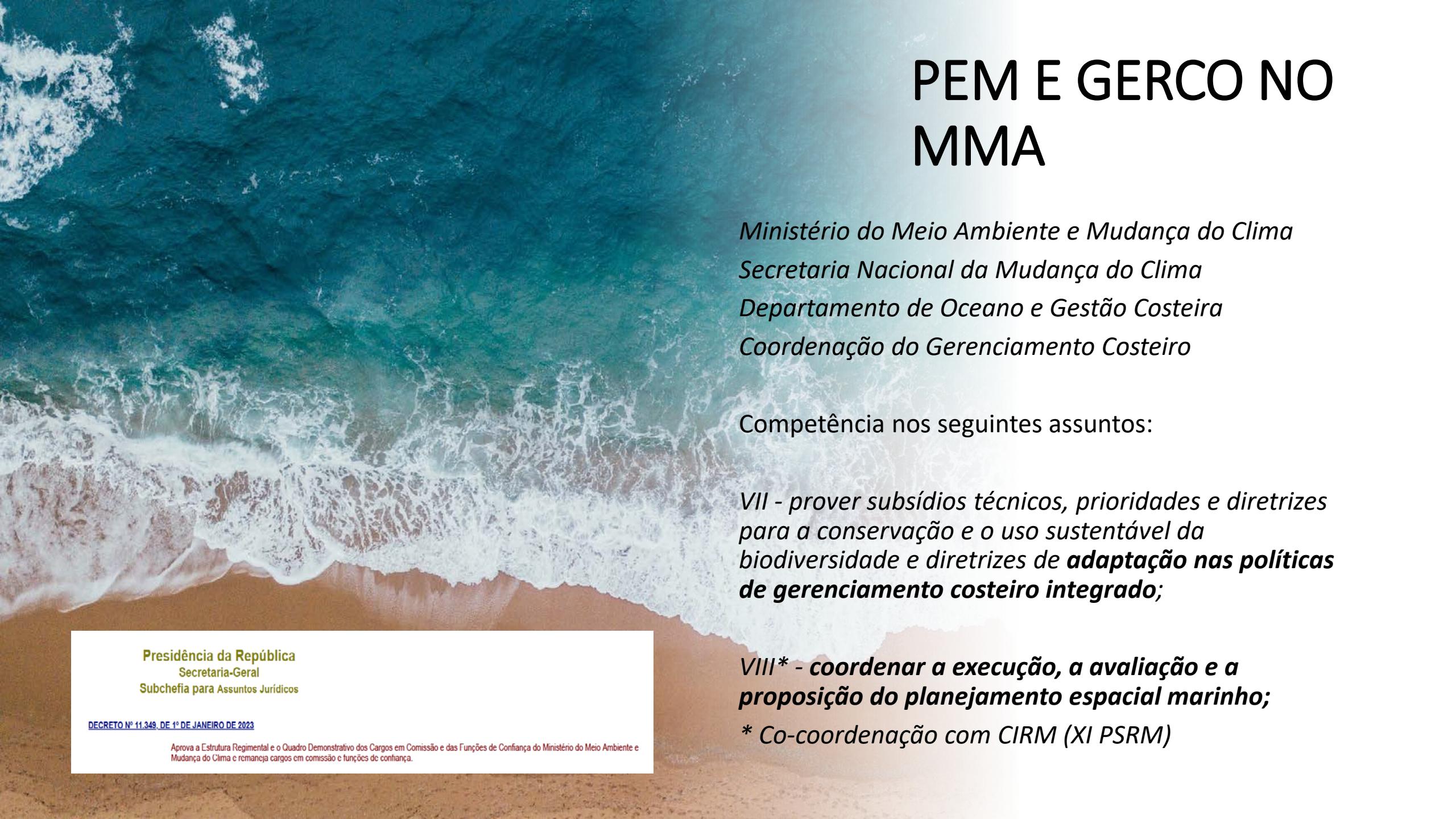
Por isso, chegou a hora de **ATUALIZAR** o PNCG II !!



SAVE THE DATE !!

30 de set a 02 de out
Fortaleza, CE





PEM E GERCO NO MMA

*Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Secretaria Nacional da Mudança do Clima
Departamento de Oceano e Gestão Costeira
Coordenação do Gerenciamento Costeiro*

Competência nos seguintes assuntos:

*VII - prover subsídios técnicos, prioridades e diretrizes para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e diretrizes de **adaptação nas políticas de gerenciamento costeiro integrado**;*

VIII - coordenar a execução, a avaliação e a proposição do planejamento espacial marinho;*

** Co-coordenação com CIRM (XI PSRM)*

Presidência da República
Secretaria-Geral
Subchefia para Assuntos Jurídicos

[DECRETO N° 11.349, DE 1º DE JANEIRO DE 2023](#)

Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e remaneja cargos em comissão e funções de confiança.

Necessidade de atualização do PNGC II (1997)

- (i) Enfrentamento dos efeitos adversos da **mudança do clima**
- (ii) Ressaltar o papel dos **serviços ecossistêmicos** para a proteção da zona costeira;
- (iii) Melhor **integração aos demais instrumentos** de planejamento territorial, favorecendo e oportunizando a interface, por exemplo, com o **Planejamento Espacial Marinho**;
- (iv) Ampliar o **protagonismo** e atuação dos **demais entes** no nível regional / estadual e local / municipal;
- (v) Torná-lo mais **executivo, pragmático**, mantendo as bases técnico-científicas necessárias às ações de gestão e tomada de decisão;
- (vi) Efetivar os mecanismos e qualificar a **participação de todos os setores da sociedade**



Para atualizar o PNGC – Lei 7661/88

Art. 4º. O PNGC será elaborado e, quando necessário, atualizado por um **Grupo de Coordenação**, **dirigido** pela Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - **SECIRM**, cuja composição e forma de atuação serão definidas em **decreto do Poder Executivo**.

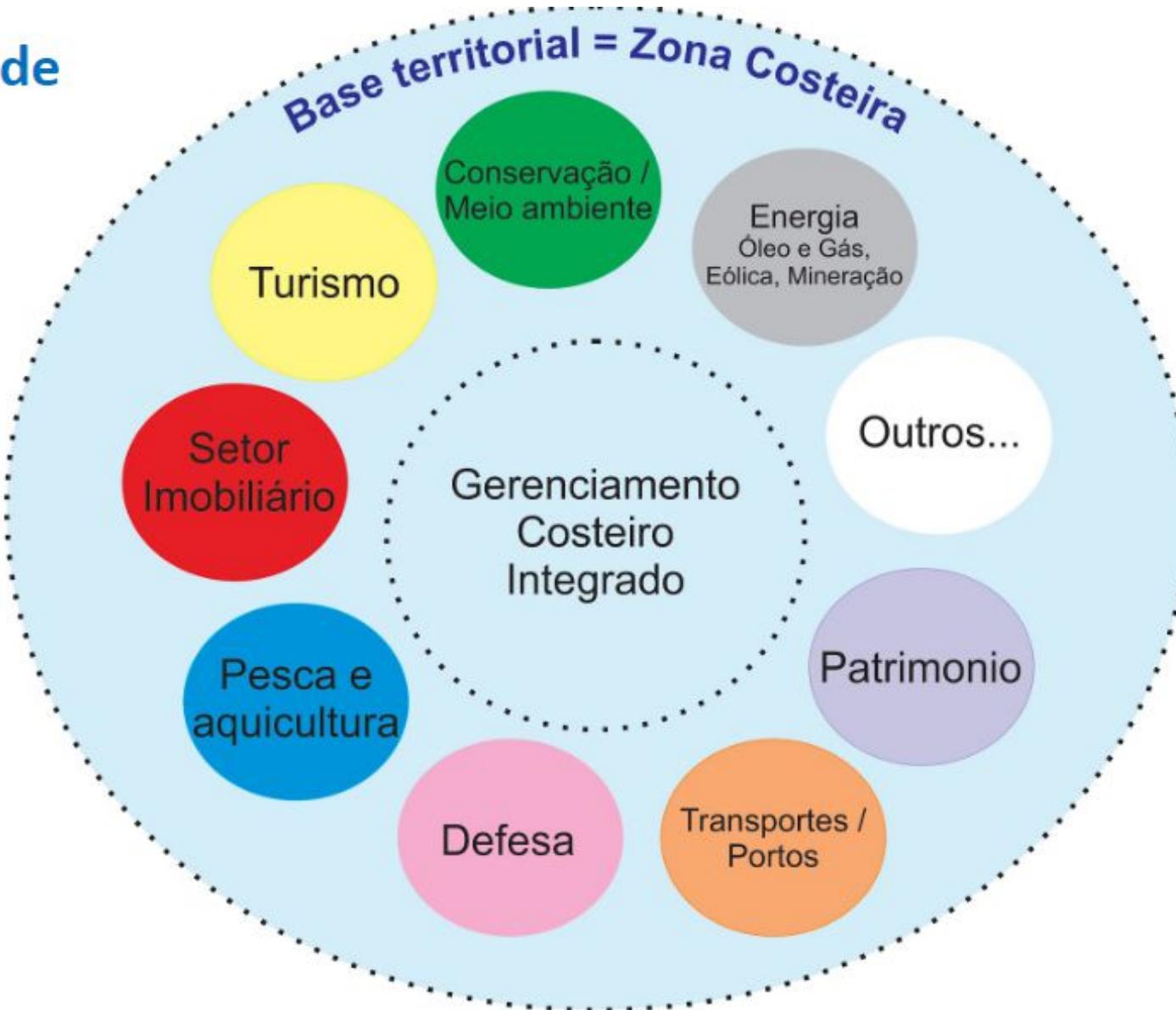
§ 1º O Plano será submetido pelo Grupo de Coordenação à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM, à qual caberá aprovar-lo, com audiência do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

§ 2º O Plano será aplicado com a participação da União, dos Estados, dos Territórios e dos Municípios, através de órgãos e entidades integradas ao Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

Integração com outros instrumentos e políticas

Relação Instrumentos de gestão X orlas

Quais desses setores fazem o planejamento de suas atividades, programas, projetos, etc, com **base territorial** ??





PEM

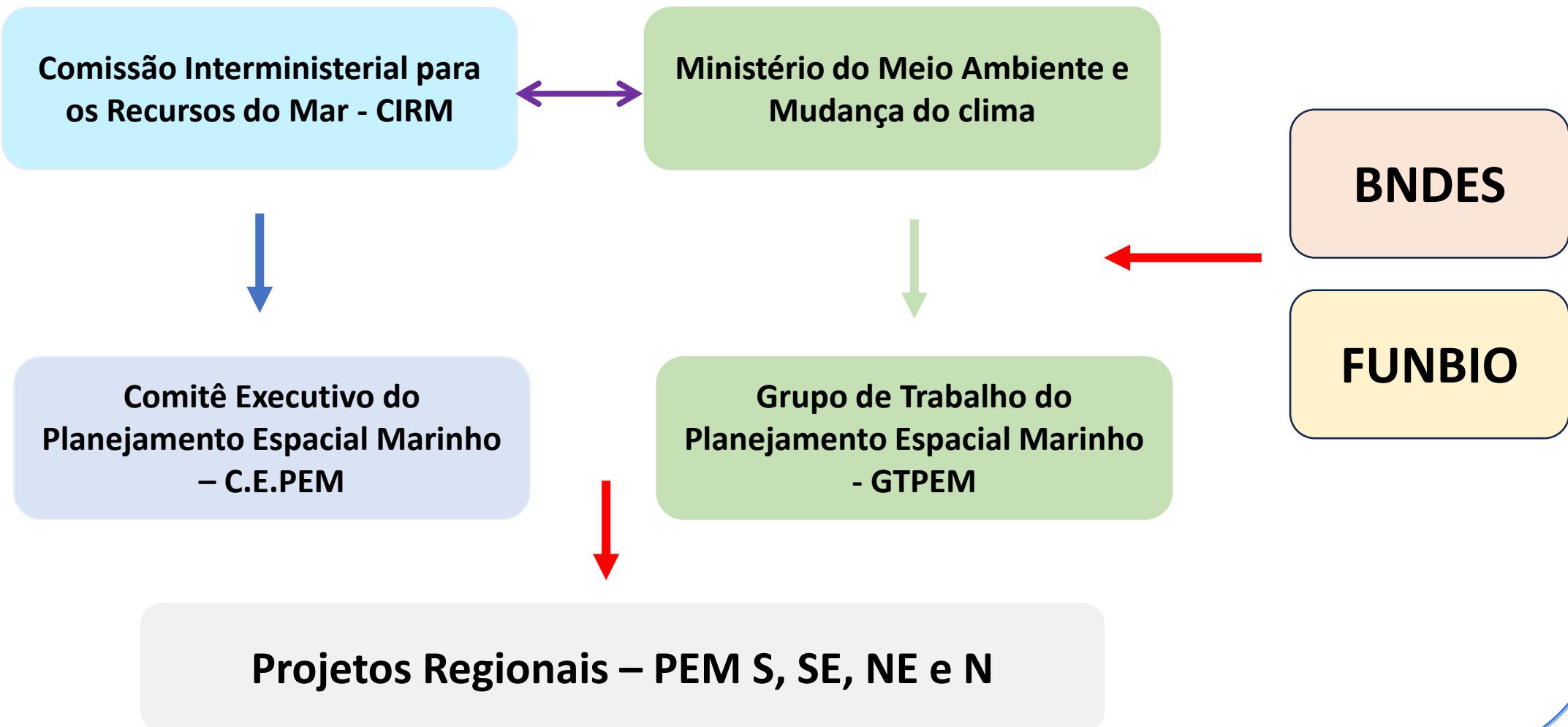
Planejamento Espacial Marinho do Brasil

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

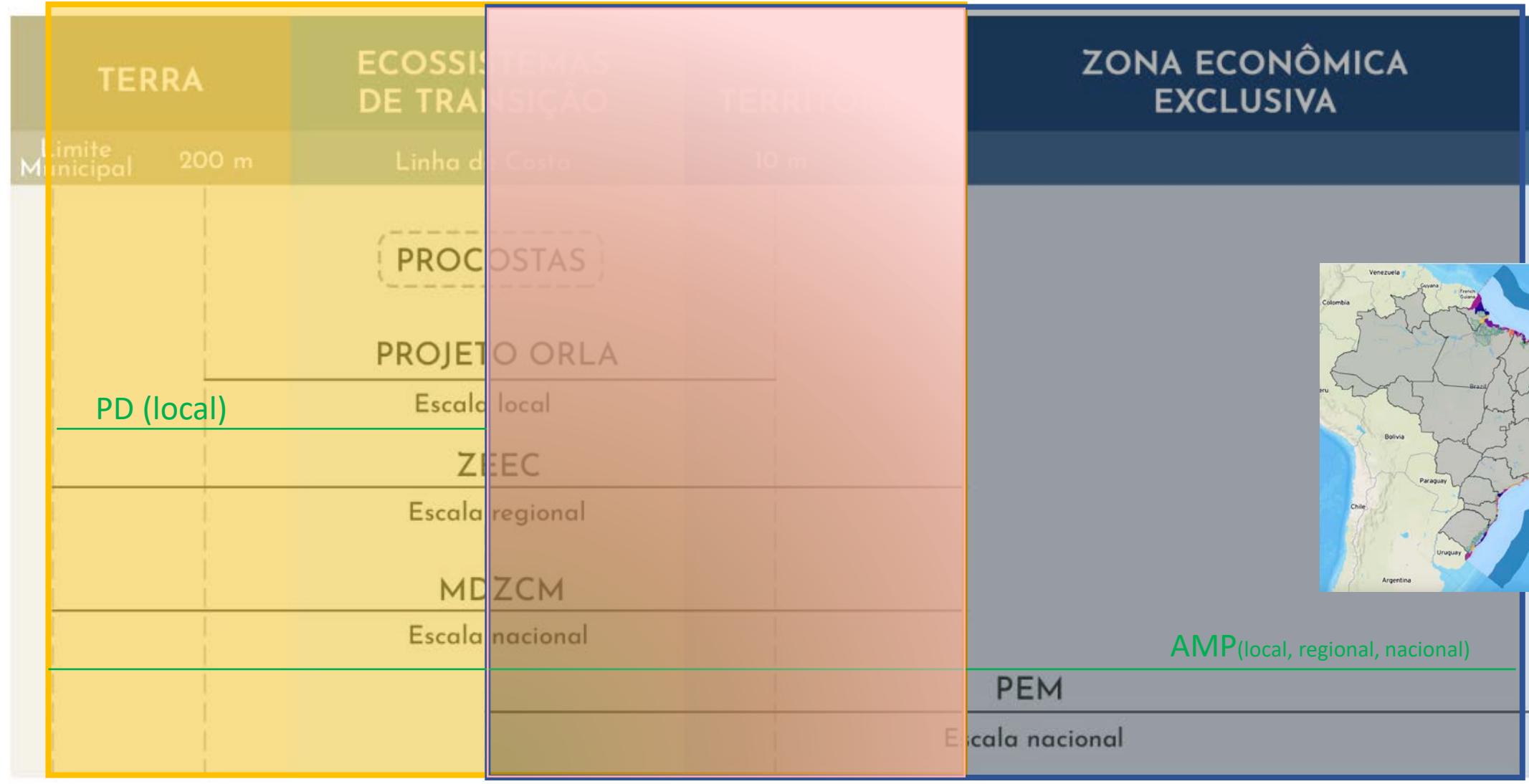


GOVERNANÇA

Coordenação Nacional do PEM



ESCALA



GERCO

PEM

Adaptado de Scherer & Nicolodi (2021)

Alguns comentários

- PEM escala nacional
 - Identifica “hubs” de interface terra-mar
 - Identifica “áreas de calor/hot spots” de sobreposição de atividades na região mais costeira (mar territorial ou ainda mais perto da costa)
 - Partes interessadas na escala compatível (nacional)
- GERCO escala regional/municipal
 - Mapeamento detalhado atividades marinhas (algumas atividades somente apareceram neste mapeamento)
 - Detalha atividades marinas e da orla/interface terra-mar
 - Engaja atores sociais locais / partes interessadas



Integração com o Planejamento Espacial Marinho – PEM

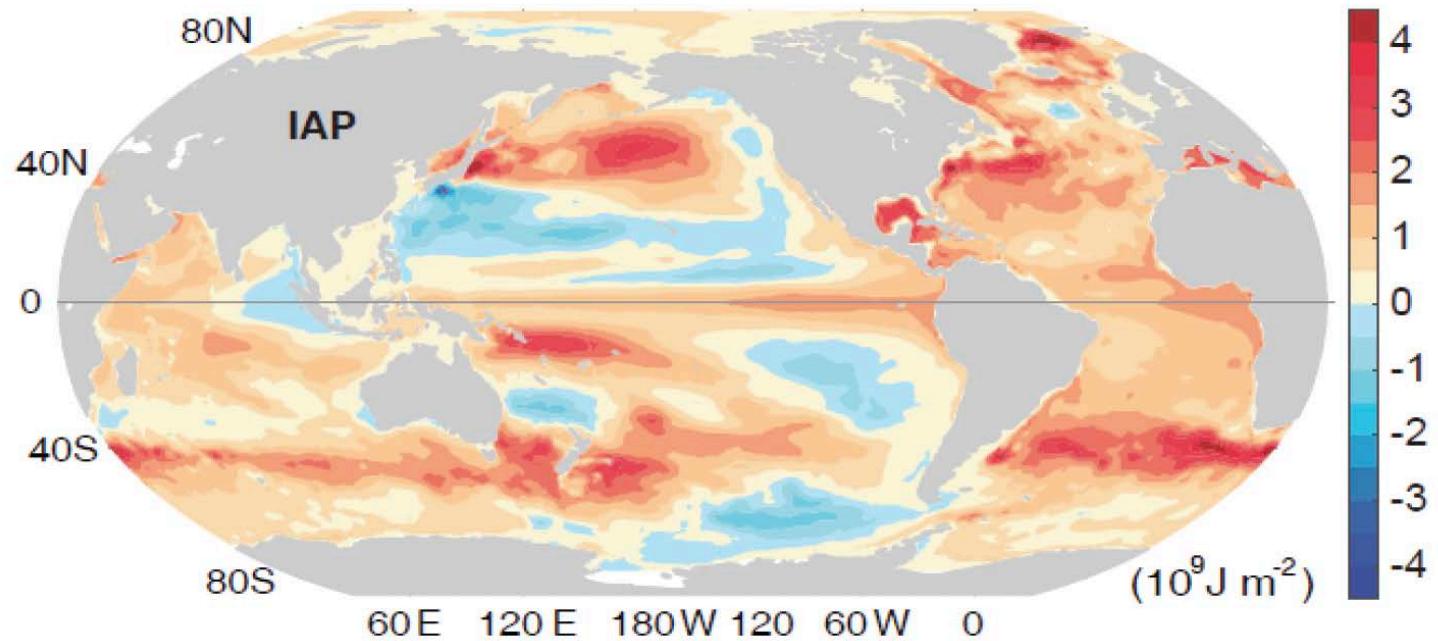
**O Gerenciamento Costeiro tem potencial para ser o
“zoom” do Planejamento Espacial Marinho (PEM),
desde que devidamente compatibilizados !!!**

Atualizados e compatibilizados para poderem auxiliar na resposta à:

STATE OF THE OCEAN REPORT 2024



2023 OHC (0–2,000 m) anomaly relative to 1981–2010 baseline (IAP/CAS)



Na escala regional, 2023 foi marcado por valores excepcionalmente altos de calor no oceano em comparação com o estado do oceano de longo prazo

Qual é o Problema?

RISCO DE PERDERMOS OS
SERVIÇOS
ECOSSISTÊMICOS
(saúde dos ecossistemas e
bem-estar social)



AQUECIMENTO GLOBAL

Temperatura nos oceanos bate recorde de calor pelo sexto ano consecutivo

A descoberta, baseada nos dados mais recentes até 2021, é de autoria de 23 pesquisadores de 14 institutos e foi publicada na revista *Advances in Atmospheric Sciences*

postado em 12/01/2022 06:00



© (crédito: Google Maps/Divulgação)

Os oceanos do mundo estão mais quentes do que nunca, batendo o recorde de temperatura pelo sexto ano consecutivo. A descoberta, baseada nos dados mais recentes até 2021, é de autoria de 23 pesquisadores de 14 institutos e foi publicada na revista *Advances in Atmospheric Sciences*. O estudo resume dois

<https://www.correiobrasiliense.com.br/ciencia-e-saude/2022/01/4976767-temperatura-nos-oceanos-bate-recorde-de-calor-pelo-sexto-ano-consecutivo.html>

Derretimento da calota de gelo da Antártica redesenhará costas do mundo

Novos estudos analisam derretimento do manto de gelo na Antártica

Se todo o manto de gelo da Antártica derretesse, poderia elevar o nível do mar em cerca de 57 metros



Foto: Alessandro Dahan/Getty Images

Draw Kann, da CNN

05/05/2021 às 20:53

Compartilhe:



<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/novos-estudos-analisam-derretimento-do-manto-de-gelo-na-antartica/>



SOCIEDADE | ECONOMIA

Costas da China sentem o calor do aumento do nível do mar

- O país precisa proteger seu litoral e garantir que ele possa se adaptar para lidar com tempestades, erosão e marés salgadas, diz relatório
- Aumento das temperaturas globais está fazendo com que a água do oceano se expanda e o gelo terrestre derreta, diz especialista



Cheryl Heng

+ SEGUIR

Publicação: 116, 9 de maio de 2021 -

Por que você pode confiar no SCMP



O aumento do nível do mar intensifica as tempestades, a erosão e as marés salgadas, de acordo com um novo relatório do Ministério de Recursos Naturais. Foto: Xinhua

<https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3132805/chinas-coasts-feel-heat-rising-sea-levels>



MAUÉNIA LIMA/ESTADÃO

Atafona, distrito do RJ que vem sendo engolido pelo mar, serve de alerta para erosão costeira

Avanço das águas já tomou dezenas de quarteirões e destruiu mais de 500 casas



2003



2019

Gilberto K. Ribeiro



Avanço do mar em Atafona, distrito de São João da Barra (RJ), já destruiu 500 casas e desabrigou centenas de famílias... [MAIS](#) ↴



https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2021/11/atafona-distrito-do-rj-que-vem-sendo-engolido-pelo-mar-serve-de-alerta-para-erosao-costeira.shtml?utm_source=sharenativo&utm_medium=social&utm_campaign=sharenativo



g1

AMAPÁ
PÚBLICO

BUSCAR

Mar avança no Rio Amazonas e ribeirinhos de arquipélago ficam sem água potável: 'não presta nem para beber'

Salinização é natural, mas se tornou mais severa nos últimos verões amazônicos. Moradores mais pobres relatam sede e fome já que até o pescado ficou escasso.

Por Núbia Pacheco, g1 AP — Macapá
12/10/2021 06h01 - Atualizado há um ano



Mar avança no Rio Amazonas e ribeirinhos de arquipélago ficam sem água potável

<https://g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2021/10/12/mar-avanca-no-rio-amazonas-e-ribeirinhos-de-arquipelago-ficam-sem-agua-potavel-nao-presta-nem-para-beber.ghtml>



ESTADO DE MINAS Política

13/05/2022

Guedes volta a defender venda de terrenos de frente para o mar

Após criticar a proteção de várzeas de praias no mês passado, o ministro defendeu a venda de terrenos em frente à praia 'que pertencem à Marinha'

Por Jota Lopes | 13/05/2022 12:43

Privatização de praias: projetos no Congresso ameaçam espaço público, biodiversidade e cultura

Em meio à passada de boiada do governo Bolsonaro, duas propostas que tramitam no Congresso Nacional abrem caminho para que praias, patrimônio dos brasileiros, tenham donos



Projeto que pode privatizar praias atinge o Congresso Nacional. Crédito: Pixabay

Por Jota Lopes

Editado em MEIO AMBIENTE em 13/5/2022 - 12:43 h

<https://revistaforum.com.br/meio-ambiente/2022/5/13/privatizacao-de-praias-projetos-no-congresso-ameacam-espao-publico-biodiversidade-cultura-116334.html>

CONGRESSO NACIONAL

PEC que extingue terreno de marinha é aprovada na Câmara

Regime patrimonial foi concebido há mais de cem anos, em situação que não se coaduna com a realidade atual

<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/pec-extingue-terreno-de-marinha-aprovada-camara-26032022>



Rio põe concreto no fundo da areia de praia e revolta especialistas

Objetivo da obra na Barra da Tijuca é evitar danos causados por ressacas; intervenção foi suspensa após notificação do MPF



Italo Nogueira

RIO DE JANEIRO A Prefeitura do Rio de Janeiro iniciou a execução de uma obra na praia da Barra da Tijuca (zona oeste) que instala um material de concreto sob a areia com o objetivo de reduzir os danos provocados por ressacas na orla.

A intervenção revoltou especialistas de ao menos quatro universidades e foi suspensa na última quarta-feira (1º), após uma notificação feita pelo Ministério Pùblico Federal. A Procuradoria questiona, entre outros pontos, a auséncia de estudo de impacto ambiental para a movimentação da faixa de areia.



MPF notifica Prefeitura do Rio de Janeiro a suspender obras na praia da Barra

Instalação de placas de concreto sob a areia estava sendo feita sem licença ambiental



Colocação de areia em sacos por escavadeiras. Crédito: Autos do MPF

<https://www.mpf.mp.br/rj/sala-de-imprensa/noticias-ri/mpf-notifica-prefeitura-do-rio-de-janeiro-a-suspender-obras-na-praia-da-barra-no-rio-de-janeiro>



Os impactos ambientais do alargamento das faixas de areia de praias brasileiras

Para conter perdas no turismo e o avanço do mar, que tem "engolido" praias brasileiras, algumas cidades vêm investindo em projetos de alargamento da faixa de areia. Entenda o que são essas obras, quais impactos ambientais provocam e por que elas podem perder efetividade em um cenário de mudanças climáticas

Por Giuliana Capello

23/11/2022 08h01 - Atualizado há 3 meses



A praia de Copacabana, no Rio de Janeiro -- Foto: Marchello74/Getty Images
<https://casavogue.globo.com/um-so-planeta/noticia/2022/11/Impactos-ambientais-alargamento-faixas-areia-praias-brasileiras.ghml>

Alargamento da areia

Obras geram impactos

Entenda o propósito e os impactos ambientais gerados por obras de alargamento das faixas de areia em praias brasileiras

Por Redação Waves

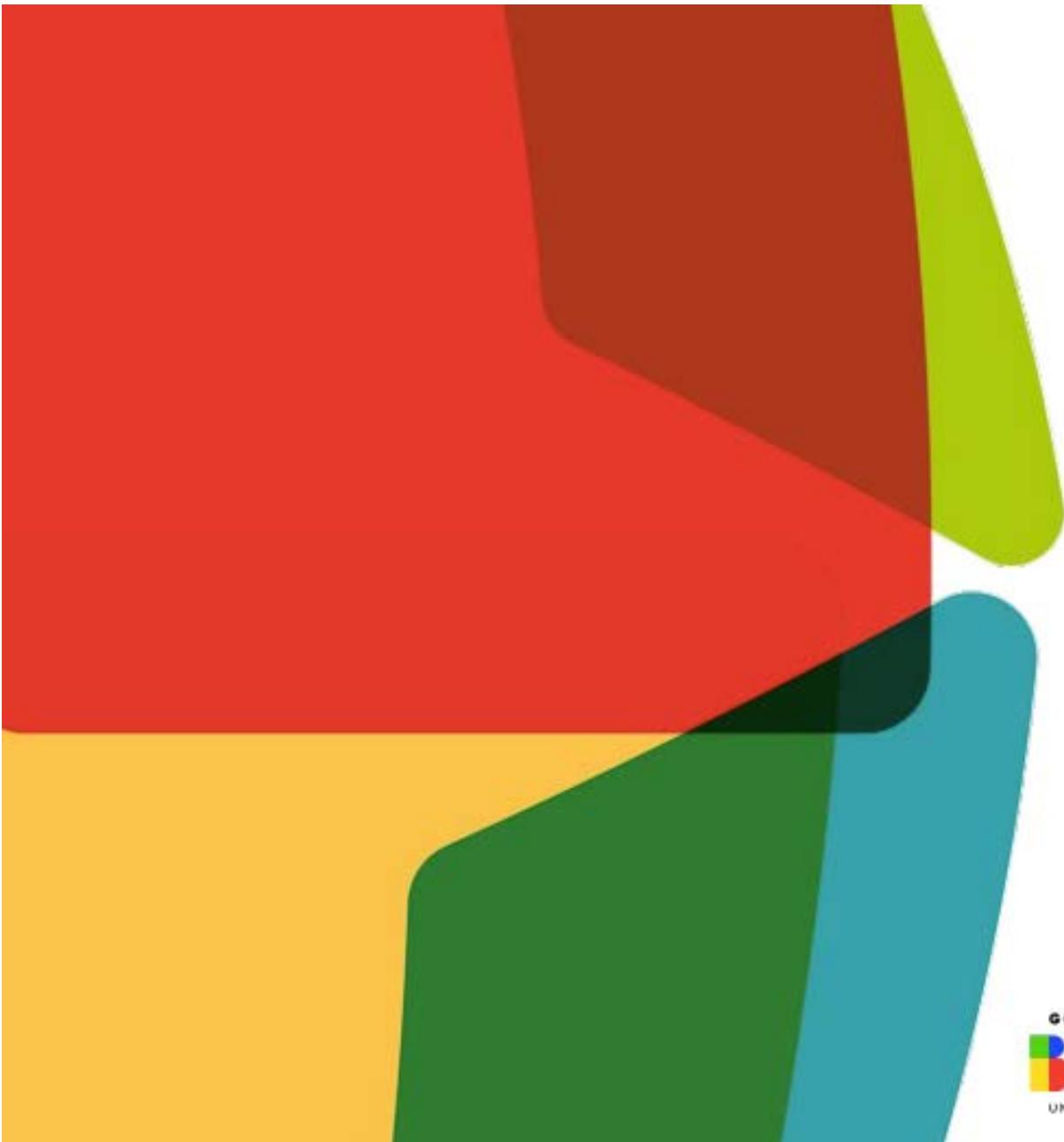
23/11/



Reprodução

Praia Central de Balneário Camboriú (SC) recebeu alargamento na faixa de areia.

<https://www.waves.com.br/variedades/alargamento-da-areia-obra-geram-impactos/amp/>



PLANO CLIMA

Adaptação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Estratégias gerais e planos setoriais
para mitigação e adaptação

PLANO CLIMA



1. Agricultura e pecuária
2. Biodiversidade
3. Cidades + Mobilidade
4. Gestão de Riscos e Desastres
5. Indústria
6. Energia
7. Transportes
8. Igualdade racial e combate ao racismo
9. Povos e Comunidades Tradicionais
10. Povos Indígenas
11. Recursos Hídricos
12. Saúde
13. Segurança Alimentar e Nutricional
14. Oceano e Zona Costeira
15. Turismo



PPA 2024-2027



PPA 2028-2031



PPA 2032-2035



Visão

O Plano Clima Adaptação coloca o **Brasil** na trajetória de **ser um país resiliente, sustentável, seguro, justo e desenvolvido**, com o governo e sociedade engajados diante de um clima em mudança.

Objetivo Geral

O objetivo geral do Plano Clima Adaptação é **orientar, promover e catalisar ações coordenadas que visem a adaptação de sistemas humanos e naturais**, por meio de estratégias de curto, médio e longo prazo, **à luz do desenvolvimento sustentável e da justiça climática**.



Oceano e Zona Costeira - Adaptação

Link:

<https://brasilparticipativo.presidencia.gov.br/processes/planoclima/f/503/>



Objetivo temático 1: Ampliar a **proteção** de ecossistemas marinhos e costeiros para garantir a conservação da sua biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos associados.

Objetivo temático 2: Garantir os **modos de vida dos povos e comunidades tradicionais** nas zonas costeiras e marinhas frente à mudança do clima.

Objetivo temático 3: Fortalecer a **resiliência da zona costeira** frente aos eventos extremos e à mudança do clima, em conexão com as bacias hidrográficas.

Objetivo temático 4: Fortalecer a implementação dos **instrumentos de gestão ambiental e territorial** que orientam as atividades econômicas ligadas ao oceano e a zona costeira, considerando a lente climática.



CIDADES VERDES RESILIENTES



Supported by:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

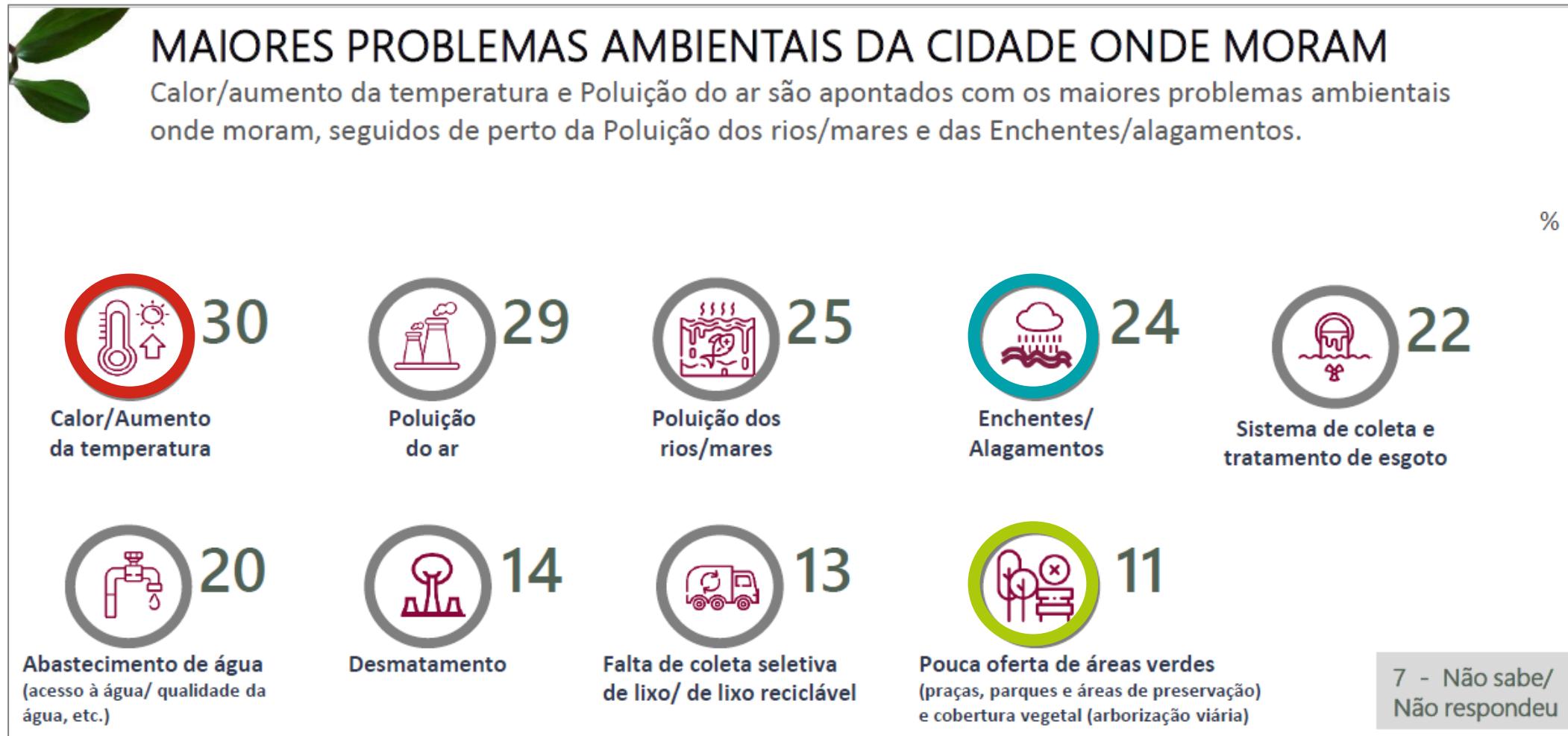
MINISTÉRIO DAS
CIDADES

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

on the basis of a decision
by the German Bundestag

Pesquisa de percepção da população sobre os problemas ambientais nas cidades



Fonte: Pesquisa Cidades Sustentáveis / Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (Pesquisa IPEC/ICS/PCS 2024)

Os Ministérios do Meio Ambiente e
Mudança do Clima; das Cidades; e
da Ciência, Tecnologia e Inovação
unem esforços na construção de uma
estratégia federal, concretizada no

PROGRAMA CIDADES VERDES RESILIENTES

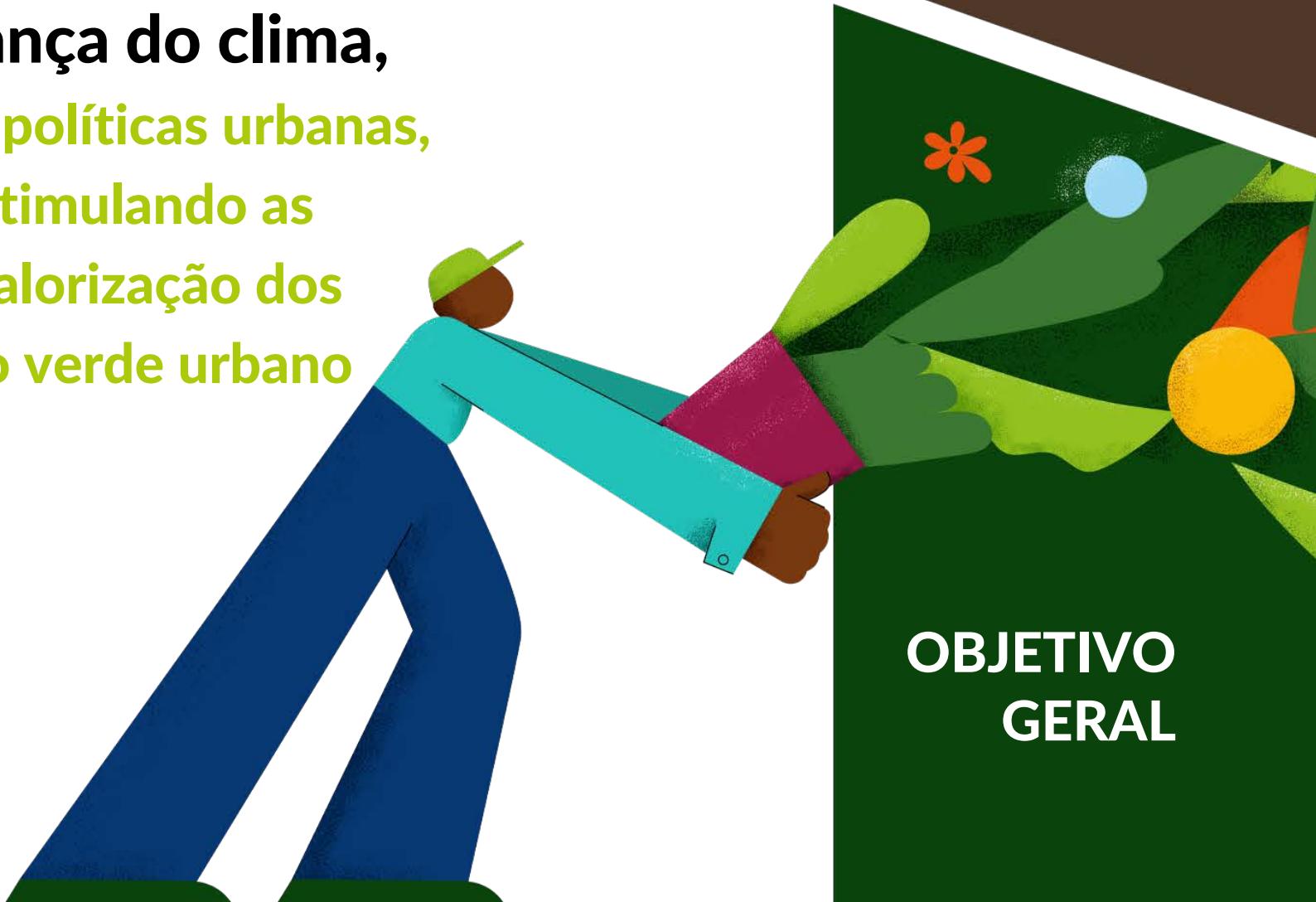
para potencializar a atuação do governo, frente aos compromissos
da agenda climática e ao desenvolvimento urbano sustentável



INICIATIVA
INTERMINISTRAL



Aumentar a qualidade ambiental e a resiliência das cidades brasileiras diante dos impactos da mudança do clima, por meio da integração de políticas urbanas, ambientais e climáticas, estimulando as práticas sustentáveis e a valorização dos serviços ecossistêmicos do verde urbano



**Com foco na população
de áreas urbanas**

**Priorizando
regiões metropolitanas
e municípios com
alta vulnerabilidade
social e climática**





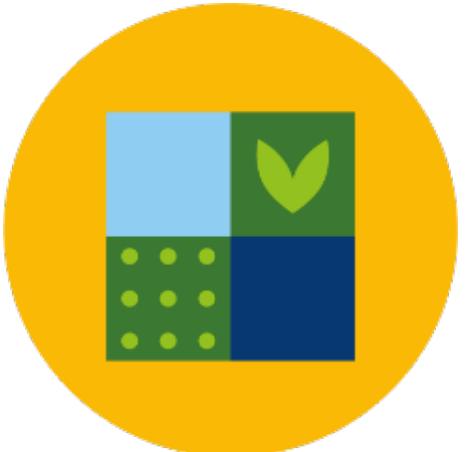
CIDADES
VERDES
RESILIENTES

ABORDAGENS TEMÁTICAS

Artigo 3º do
Decreto 12.041
de 05 de junho de 2024



ÁREAS VERDES E
ARBORIZAÇÃO URBANA



USO E OCUPAÇÃO
SUSTENTÁVEL DO SOLO



SOLUÇÕES BASEADAS
NA NATUREZA



TECNOLOGIAS DE
BAIXO CARBONO



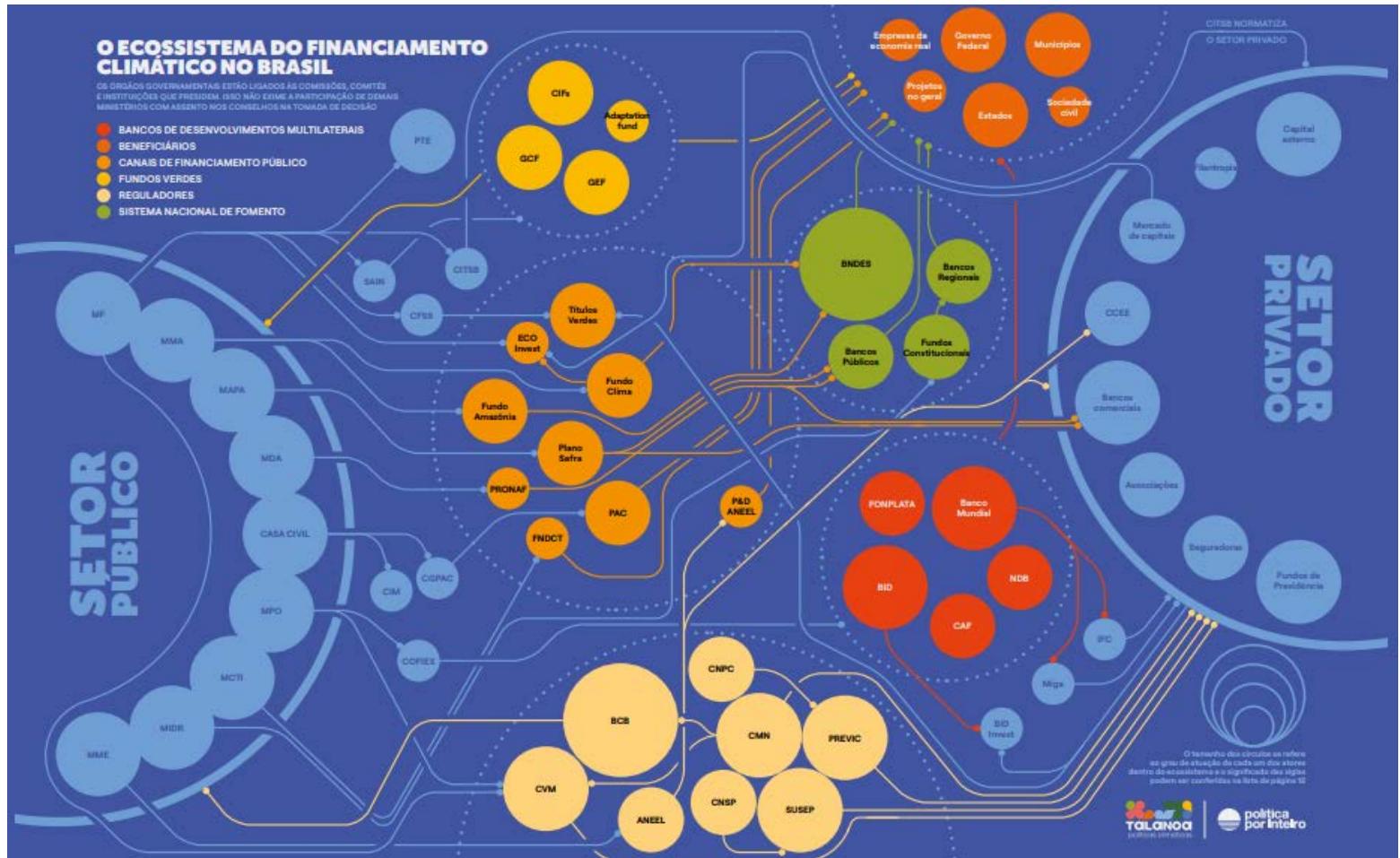
MOBILIDADE URBANA
SUSTENTÁVEL



GESTÃO DE
RESÍDUOS

Fontes de financiamento

- MMA – Fundo Clima
- MCID – Programa de Desenvolvimento Urbano Pró Cidades
- MCTI – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- Caixa
- BNDES
- Bancos Regionais de Desenvolvimento
- ...



Plataforma Brasil de
Investimentos Climáticos e para
a Transformação Ecológica



CIDADES
VERDES
RESILIENTES

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA





SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SbNs)

- | ações para proteger, conservar, restaurar, usar e gerir de forma sustentável
- | ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos, naturais ou modificados
- | que abordem desafios sociais, econômicos e ambientais
- | proporcionando biodiversidade, serviços ecossistêmicos, resiliência e bem-estar humano





Não há neutralidade climática sem natureza

No net zero without nature

Preserving nature is a key element in the world's effort both to mitigate and adapt to climate change, and it also happens to be good for business. But new findings show that much of the private sector continues to lag far behind in tackling deforestation and protecting biodiversity.



No Net Zero without Nature

Preserving and restoring nature is a critical part of the climate solution. Brunswick asks two leaders of this effort to draw on their experience and highlight the role of business.

How to be nature positive: the only route to net zero





Infraestruturas cinzas

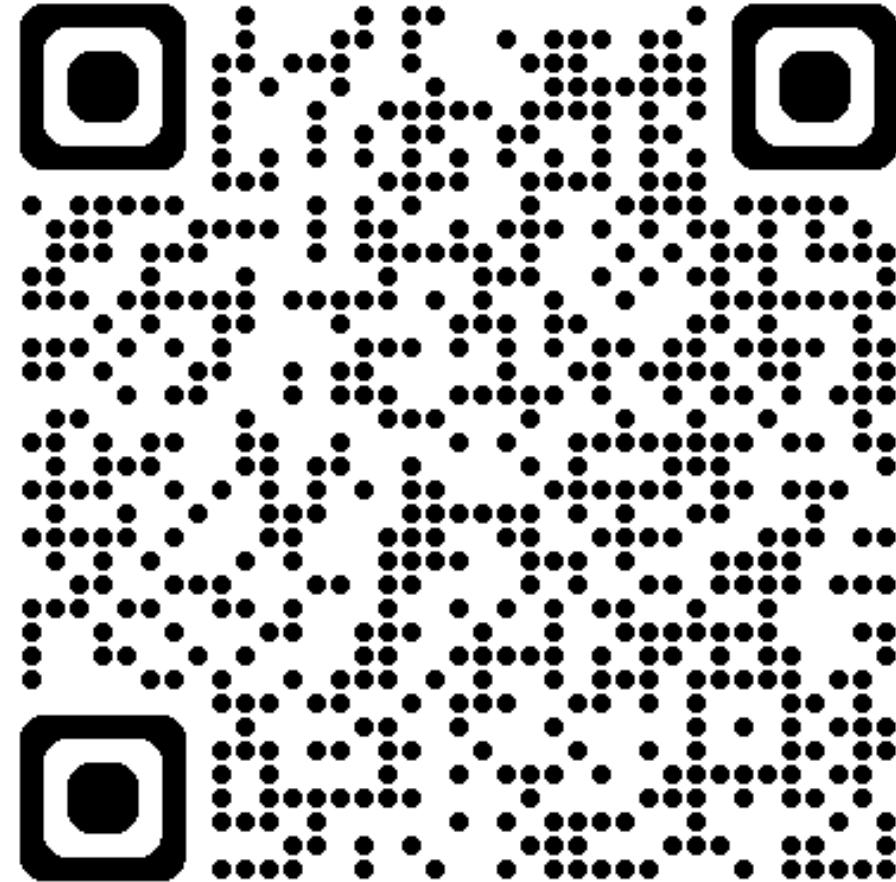


Soluções baseadas na Natureza



- Direcionar **investimentos para a promoção de Cidades Verdes Resilientes**, para enfrentar a emergência climática com ações de mitigação e adaptação
- Promover a **sustentabilidade nas construções habitacionais**, com foco em habitações autossustentáveis
- Estimular **a ampliação e conexão de áreas verdes e arborização urbana e a distribuição socialmente justa** visando melhor a qualidade de vida da população das cidades
- Incentivar a **sinergia entre infraestrutura cinza e soluções verdes e regenerativas**, que integrem ambiente urbano e ecossistema natural

COMO ADERIR AO PROGRAMA ??





[Início](#) > [Programa Cidades Verdes Resilientes](#)

Programa Cidades Verdes Resilientes

[Solicitar inscrição](#)[Visão geral](#)[Cronograma](#)[Biblioteca](#)[Notícias](#)[Fórum](#)[Comunidade](#)

Apresentação

Apoio institucional

<https://www.redus.org.br/programa-cidades-verdes-resilientes>



Obrigado!
João L. Nicolodi

Coordenador-Geral
Gerenciamento Costeiro e
Marinho - MMA

joao.nicolodi@mma.gov.br