

Audiência Pública Conjunta da Comissão de Defesa do Consumidor e
Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Mudanças Climáticas

Impactos Ambientais, Sociais e de Saúde Causados por
Produtos e Resíduos Nocivos das Cadeias Produtivas,
como a do Tabaco, Álcool e Ultraprocessados



Jeffer Castelo Branco
Santos - SP, 08 de julho de 2025



Programa



1. Antecedentes;
2. Pressões;
3. Efeitos
4. Esforços;
5. Previsões;
6. Pensar a Mudança.

Era das Revoluções: 1600 - 1700

Queda da Bastilha



Fonte: <https://www.anarquista.net/revolucao-francesa/>

Capitalismo Industrial

Revolução Industrial (1760-1820)

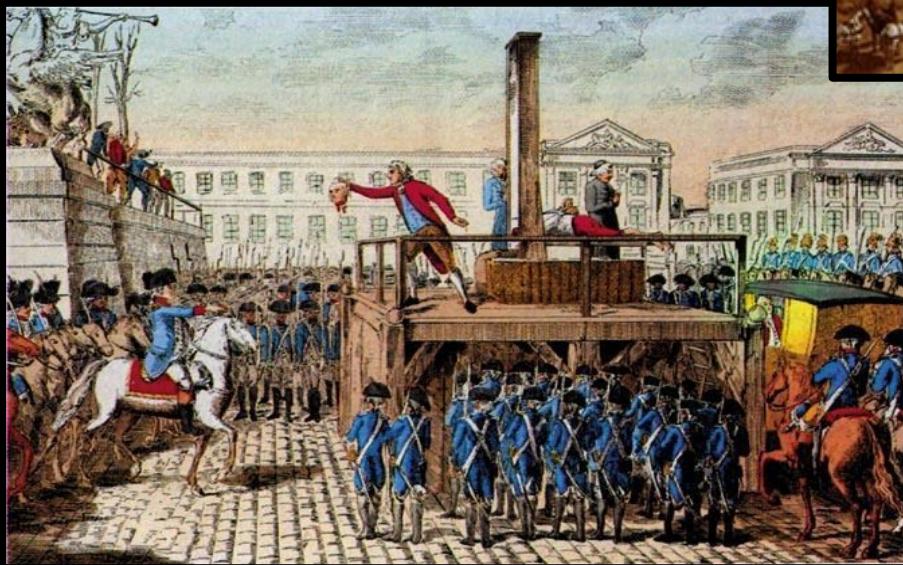


Fonte: <https://cursinhopreparatorio.com.br/historia/principais-revolucoes-industriais/>



Revolução Francesa (1789-1799)

Revolução Inglesa (1640- 1688)



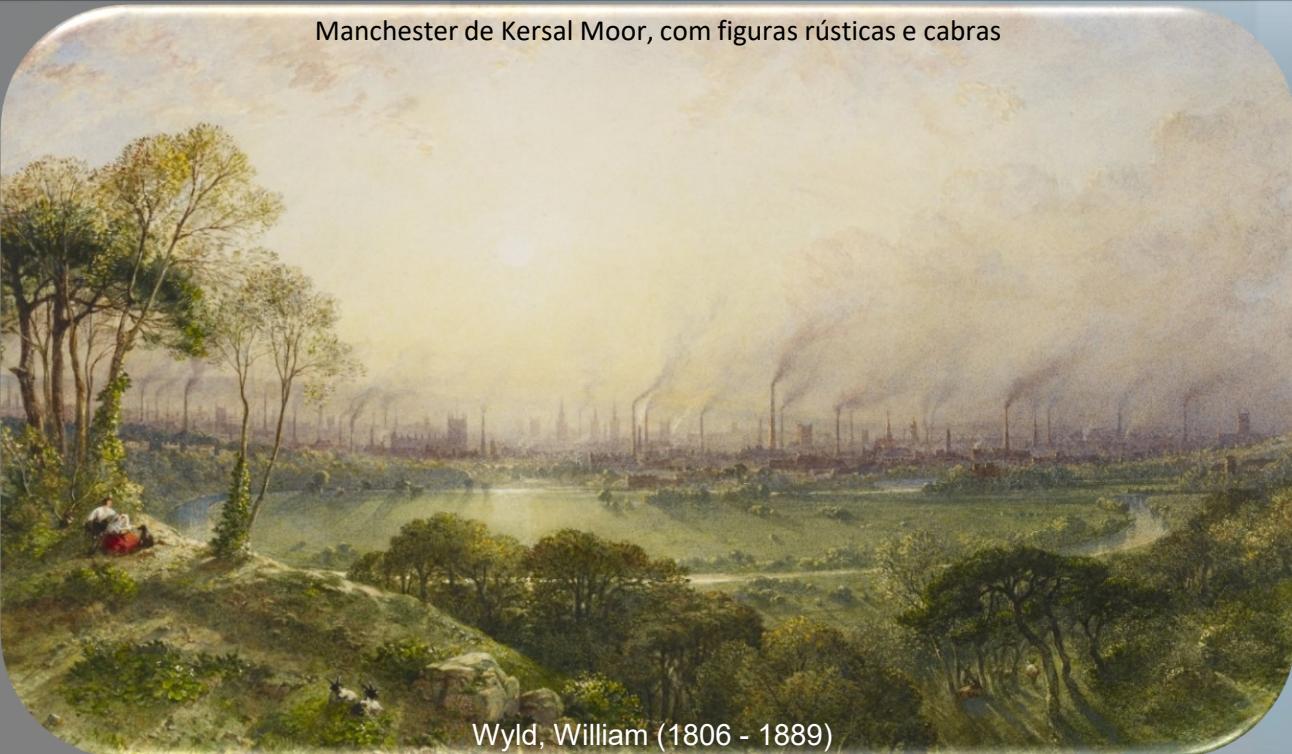
Fonte: <https://conhecimentocientifico.r7.com/o-que-foi-a-revolucao-inglesa-e-por-que-foi-tao-importante/>



Fonte: https://www.historianpaint.com/2018/12/8-sites-com-cursos-totalmente-gratis_20.html

Revolução Industrial – 1760 - 1820

Manchester de Kersal Moor, com figuras rústicas e cabras



Wyld, William (1806 - 1889)



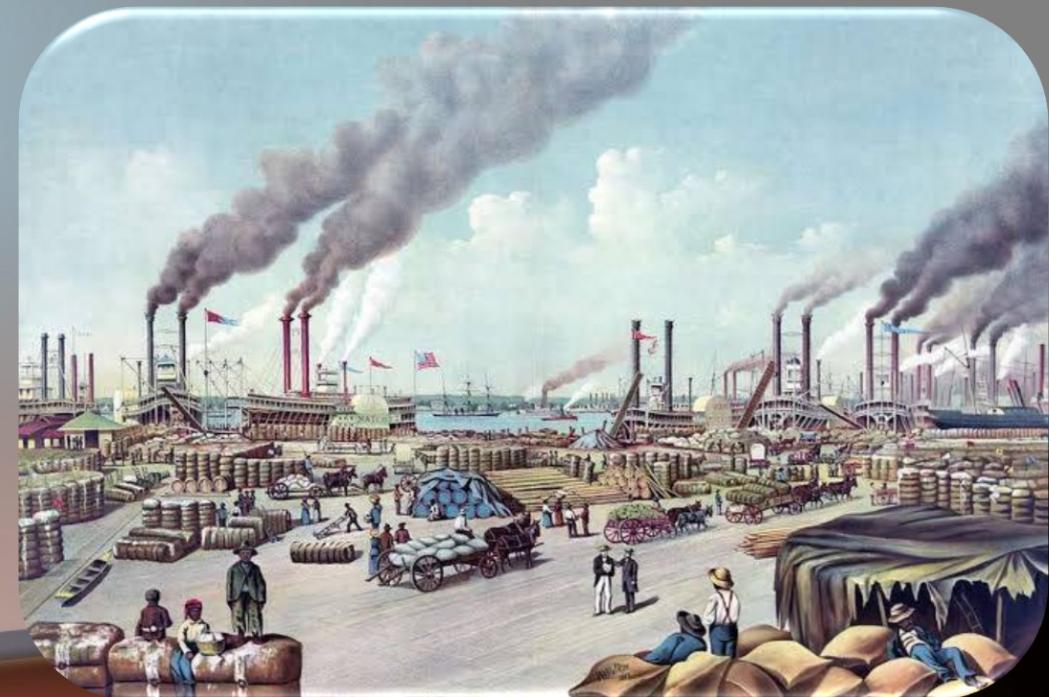
6x1



Alexis de Tocqueville – Manchester – 1835

Síntese:

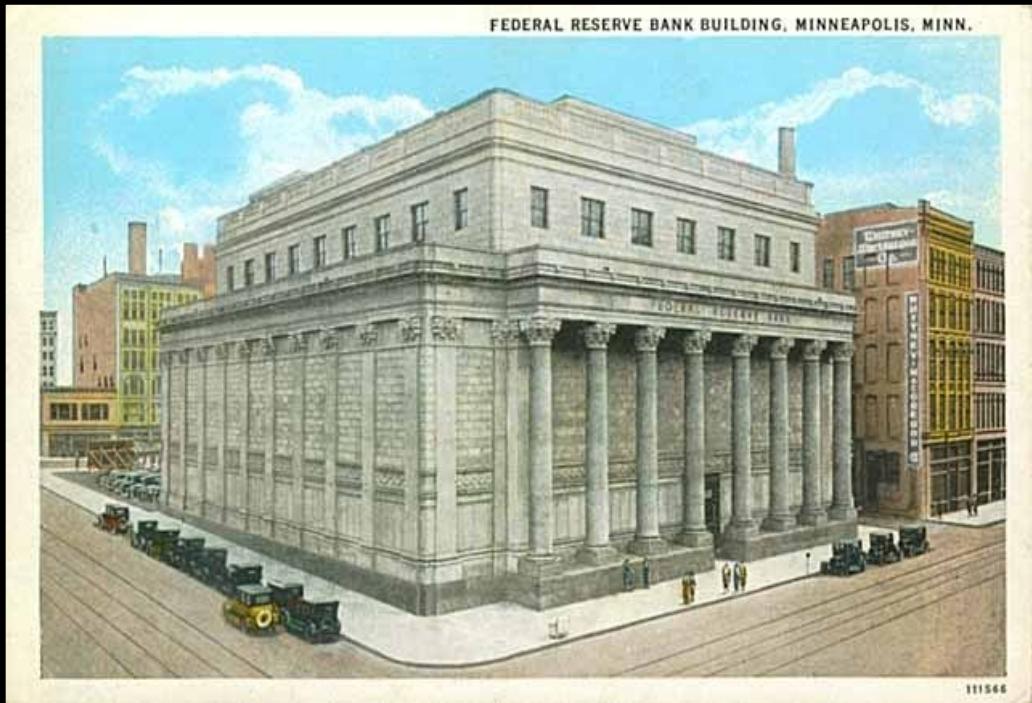
"de uma terra dada ao uso da indústria, se via montes de esterco, escombros de edifícios, piscinas pútridas e estagnadas, lar do vício e da pobreza, as águas fétidas, lamacentas, manchadas com mil cores pelas fábricas por onde passam. Uma espécie de fumaça negra cobre a cidade, o sol visto através dela é um disco sem raios. Sob esta meia-noite, desse dreno sujo sai o maior fluxo da indústria humana para fertilizar o mundo inteiro. Deste esgoto imundo flui ouro puro".



Fonte da Imagem: <https://www.paulogala.com.br/breve-historia-da-revolucao-industrial-na-inglesa/>

Capitalismo Financeiro 1900 - 2000

Federal Reserve (1913)



Fonte: <https://www.cassgilbertsociety.org/works/mpls-fed-reserve/mpls-fed-reserve-postcard/>

1ª Guerra Mundial (1914-1918) – 2ª Guerra Mundial (1939-1945)



Uso de Armas Químicas

Padrão Ouro
(1870 a 1914)

Federal Reserve

Reserva Fracionária

Padrão Dólar-Ouro
(1946 a 1971)

Dinheiro Parindo Dinheiro

Padrão Dólar (Sistema Fiduciário)

Criação do Banco Mundial e FMI

Explosão de capitais, população, produção e consumo

EM BILHÕES
DE PESSOAS



8.20



Levamos 1900 anos, para em apenas 300 anos a partir da Era das Revoluções (1600-1900), acrescentar cerca de 1 bilhão de pessoas no planeta e 2 trilhões de dólares americanos na economia mundial.

7

6

5

4

3

2

1

0,258

EM TRILHÕES
DE DÓLARES



106,2

80

60

40

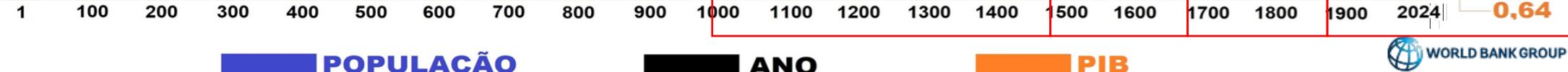
20

1,97

0,64



E apenas 124 anos (1900-2024) para a humanidade acrescentar mais 6 bilhões de pessoas no planeta e mais de 100 trilhões de dólares americanos na economia mundial.



POPULAÇÃO

ANO

PIB

WORLD BANK GROUP

EU QUERO ME ALIMENTAR MELHOR

Cinco fatos para entender o impacto do consumo de ultraprocessados

Os malefícios do consumo de alimentos ultraprocessados afetam a sua saúde, o meio ambiente e toda a sociedade.

Publicado em 28/04/2022 11h31 | Atualizado em 04/11/2022 15h35

Compartilhe: [f](#) [X](#) [in](#) [S](#) [O](#)



[TÓPICOS](#)

[Início](#) / OMS alerta sobre impacto ambiental da indústria do tabaco

OMS alerta sobre impacto ambiental da indústria do tabaco



Todos os anos, a indústria do tabaco ceifa mais de 8 milhões de vidas humanas, desmata 600 milhões de árvores e 200 mil hectares de terra, usa 22 bilhões de toneladas de água e emite 84 milhões de toneladas de CO₂.

ESTUDO DAS EMISSÕES DE ÁLCOOL NÃO QUEIMADO E ALDEÍDOS EM VEÍCULO FLEX ANALISADAS PELAS TÉCNICAS DE CROMATOGRAFIA E FTIR.

Katia C.C. Silva , Luiz Carlos Daemme , Valeria Macedo , Renato Penteado e Sergio Machado Corrêa

Os valores do formaldeído, acetaldeído e aldeídos totais são mostrados na Figura 7.

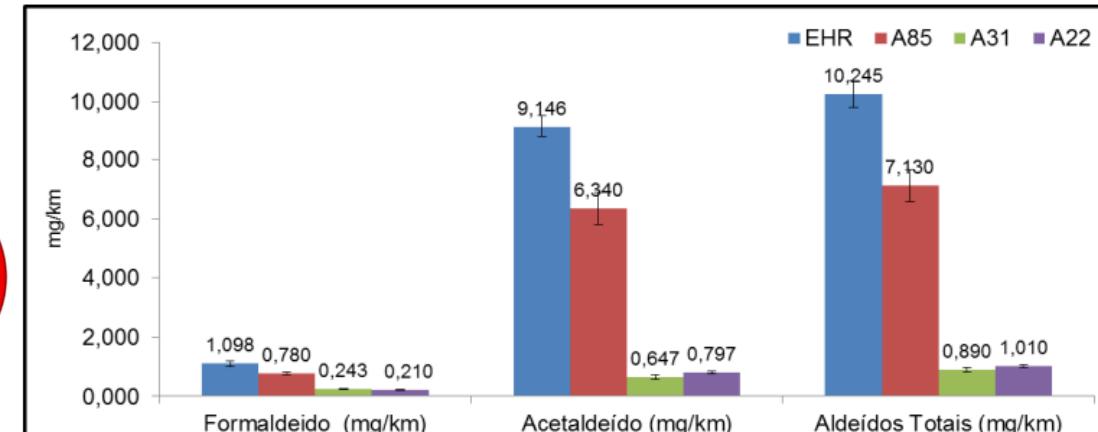


Figura 7 - Emissões de aldeídos

Fonte: Os autores (2014)

Tabela 1 – Características dos combustíveis utilizados nos testes de emissão veicular

Característica	Combustível			
	EHR	A85	A31	A22
Teor de etanol (% volume)	95,8	85,0	31,0	22,0

Fonte: os autores (2014)

CONCLUSÃO: Observou-se que os aldeídos aumentam com o teor de etanol na mistura do combustível. As emissões de álcool não queimado aumentaram diretamente e de forma significativa com o etanol combustível. Com os veículos movidos a álcool são amplamente utilizados, o efeito do álcool não queimado na qualidade do ar não pode ser ignorado.

As conclusões apresentadas neste artigo foram fundamentadas nos resultados obtidos com testes no veículo analisado sendo, portanto, limitadas somente ao referido veículo.

BIOMAS



AÇÕES: Desmatamentos, queimadas, desfiguração paisagística: pecuária, agronegócio (monocultura-agrotóxicos), mineração industrial e manual, produção industrial poluidora.

RESULTADOS: Poluição do ar e das águas, contaminação e degradação do solo, subsolo e aquíferos subterrâneos, perda de biodiversidade, mudanças climáticas.

CONSEQUÊNCIAS: Impactos na saúde, às economias locais, conflitos sociais por terras, violência contra comunidades tradicionais, migrações campo-cidade e desigualdades sociais.



Poluição, contaminação da fauna, sobrepesca, aquecimento e acidificação das águas, extinção de espécies marinhas.

Desmatamento dos Biomas



PL-2159/2021

**Amazonas 2021 -
78,7% de cobertura
florestal
remanescente.**

**Mata Atlântica
2021 - 24,3% de
cobertura florestal
remanescente.**

Modelo Dominantes & Mudanças Climáticas Contribuintes

Fonte da imagem: <https://www.pastoeextraordinario.com.br/quais-sao-os-usos-de-gado-e-certo.html>



Gado

Uso intensivo de água



Soja



Eucalipto



Monocultura

Fonte da imagem: <https://www.cpt.com.br/cursos-produtosflorestais-agricultura/artigos/veja-a-melhor-forma-de-plantar-eucalipto>

Mudanças Climáticas

Agronegócio - Agrotóxico



Fonte da imagem: <https://fetquim.org.br/noticias/agronegocio-e-bolsonaro-querem-liberar-mais-4000-agrotoxicos-cfa0/>

Organoclorados

Organofosforados

Organo-persistentes

Mercúrio

Chumbo

Cádmio

Plásticos

Mudanças
Climáticas



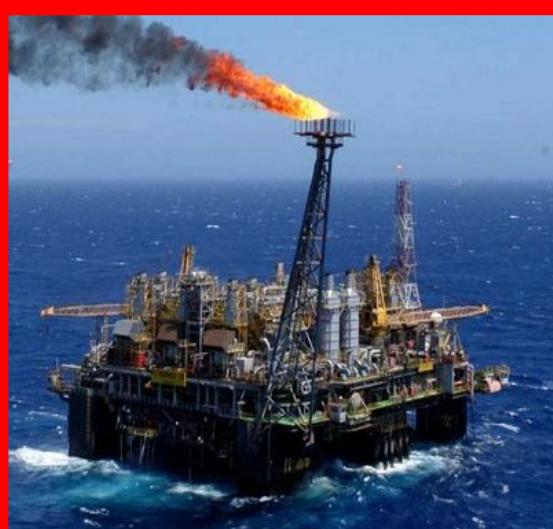
Fonte da imagem: <https://neomundo.org.br/2017/07/31/a-devastacao-do-cerrado/>

Contribuintes

Minero-devastação



Fonte da imagem: <https://amblegis.com.br/meio-ambiente/quais-sao-as-principais-leis-federais-relacionadas-a-mineracao/>



Fonte da Imagem: <https://minaspetro.com.br/noticia/extracao-de-petroleo-e-gas-do-pre-sal-sobe-em-marco/>



Fonte da imagem: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brumadinho-tragedia-faz-2-anos-sem-barragens-desativadas-e-com-disputa-juridica/>

Resultados: Século XX – Ápice Capitalista e Declínio Ambiental



Londres, Inglaterra (1952)

A grande névoa que matou cerca de
12.000 londrinos



/frischer-wind/2010/01/25/die-londoner-smogkatastrophe-von-1952/



Fonte da Imagem: <https://www.megacurioso.com.br/misterios/114800-o-grande-smog-que-matou-milhares-de-pessoas-em-londres.htm>

Conferência de Estocolmo – Suécia - 1972

Sobre o Meio Ambiente Humano



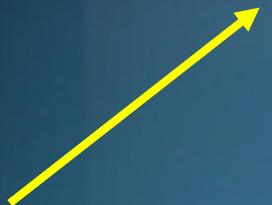
Foto EFE

Fonte da imagem: <https://sgkplanet.com/volver-a-estocolmo/>

Agências Ambientais



SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias



Superintendência de Saneamento Ambiental



1968



1972



1970



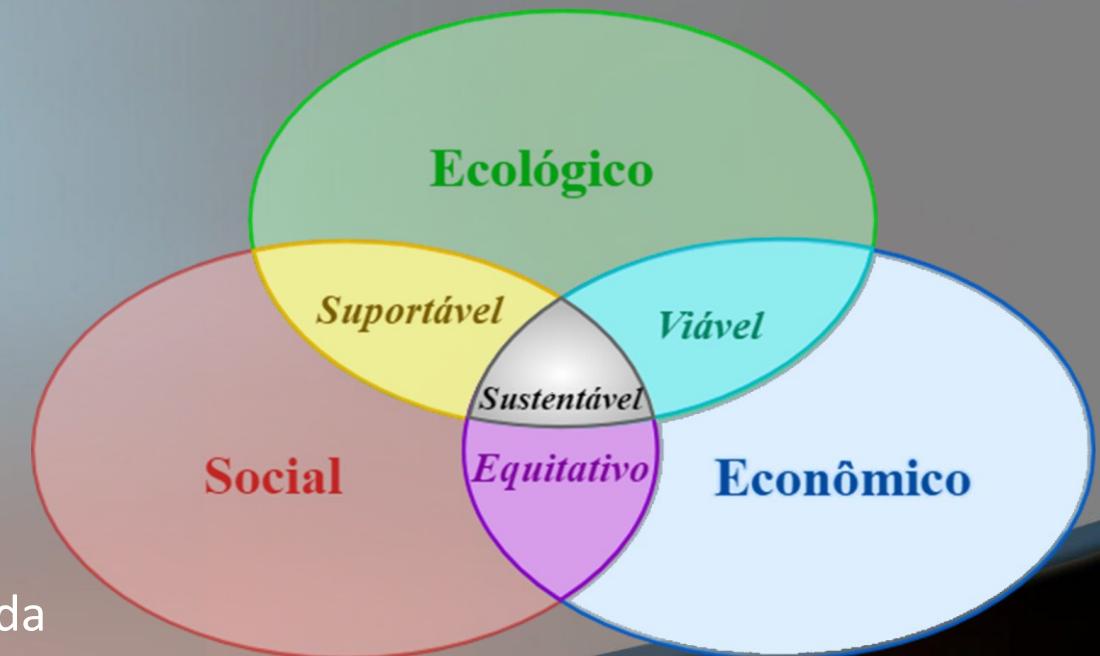
O Movimento pela Justiça Ambiental – Década de 1980

Dr. Robert Bullard



Enfrentamentos: Convenções & Desenvolvimento Sustentável

Rio-92 Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento contou com 9 mil visitantes, 7,2 mil jornalistas, 3 mil delegados, 3 mil representantes de ONGs, 800 funcionários da ONU e representantes de 400 Organismos Intergovernamentais, entre eles representantes de 178 países e 108 chefes de Estado e Governo.



Modelo de desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

Convenções para o Desenvolvimento Sustentável

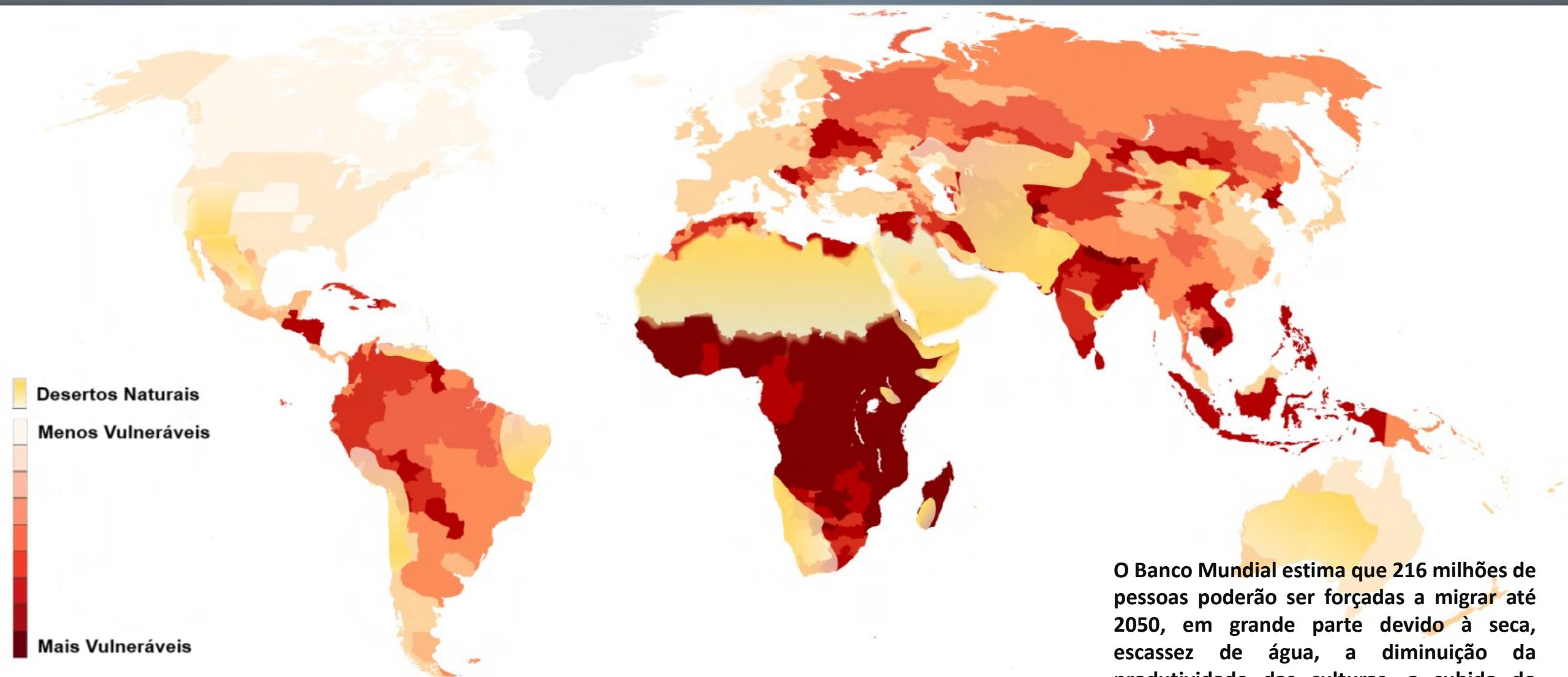
Na Rio 92 foram produzidos seis documentos de importância inquestionável:

1. Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas – [Vigor: 21/03/1994. BR Ratifica: 01/07/1998];
2. Convenção sobre Diversidade Biológica – [Vigor: 19/12/1993. BR Ratifica: 16/03/1998];
3. Convenção de Combate à Desertificação – [Adotada: 14/10/1994. Vigor: 26/12/1996. BR Ratifica: 20/08/1998];
4. A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento;
5. Carta da Terra;
6. Agenda 21.

A agenda 21 trouxe 2.500 recomendações relacionadas, entre outras, o combate à pobreza, assentamentos humanos, comércio, padrão de consumo, florestas, clima, biodiversidade, oceanos, poluição, resíduos tóxicos e desertos, visando um novo modo de desenvolvimento, o “Desenvolvimento Sustentável”.

Convenção de Combate à Desertificação

Desertificação: Uso intensivo e
Mudanças Climáticas



Índice Global de Vulnerabilidade à Seca 2022

O Banco Mundial estima que 216 milhões de pessoas poderão ser forçadas a migrar até 2050, em grande parte devido à seca, escassez de água, a diminuição da produtividade das culturas, a subida do nível do mar e crescimento da população (Banco Mundial, 2021).

Selecionar visualização



Download

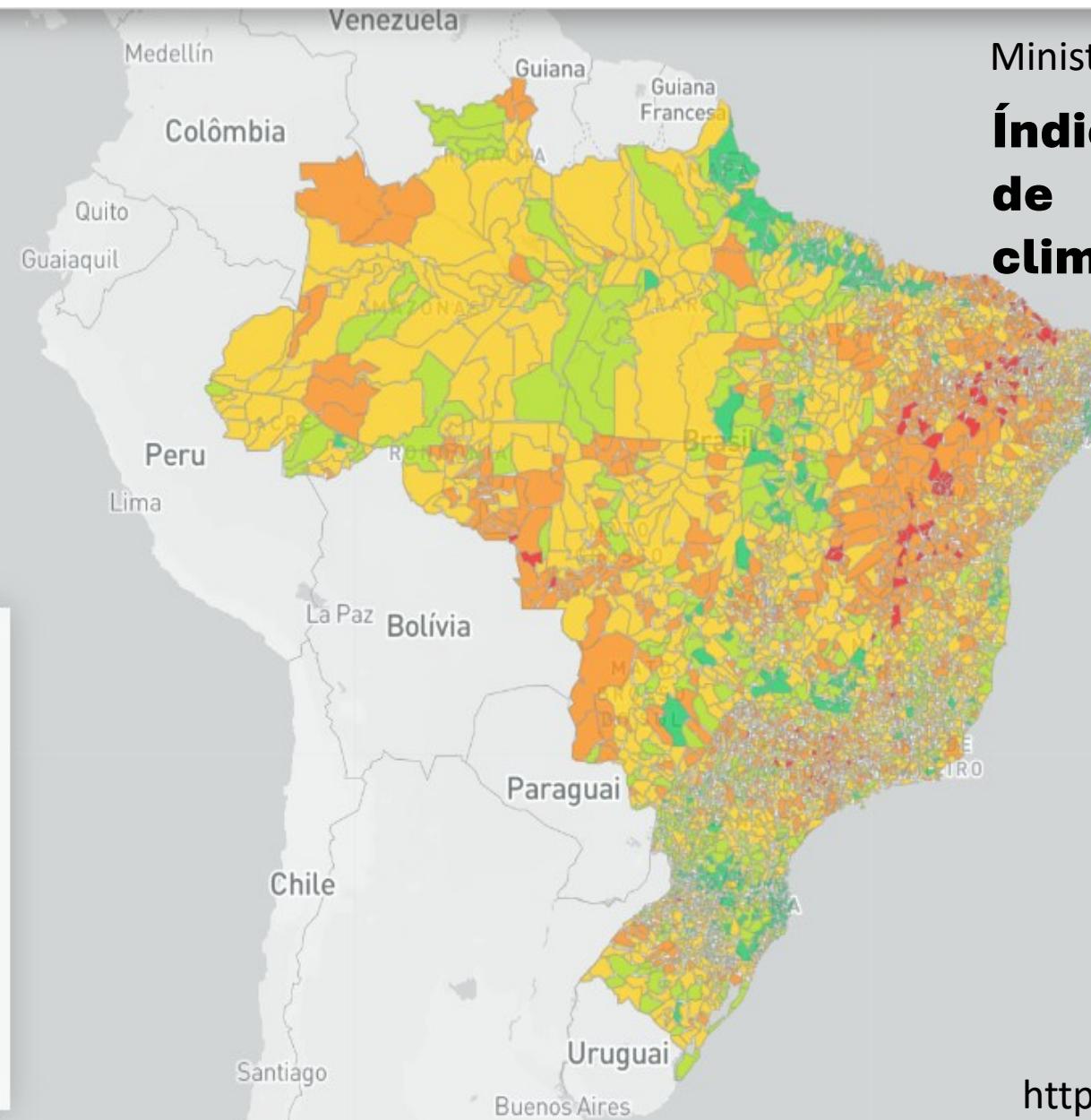
Copiar URL

Localizar

Opções

Presente

 Projeção
2030

 Cenário
Pessimista


Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
**Índices e Indicadores de risco
de impactos das mudanças
climáticas no Brasil.**

<https://sistema.adaptabrasil.mcti.gov.br/>

Selecionar visualização



Mapa



Download



Copiar URL



Localizar

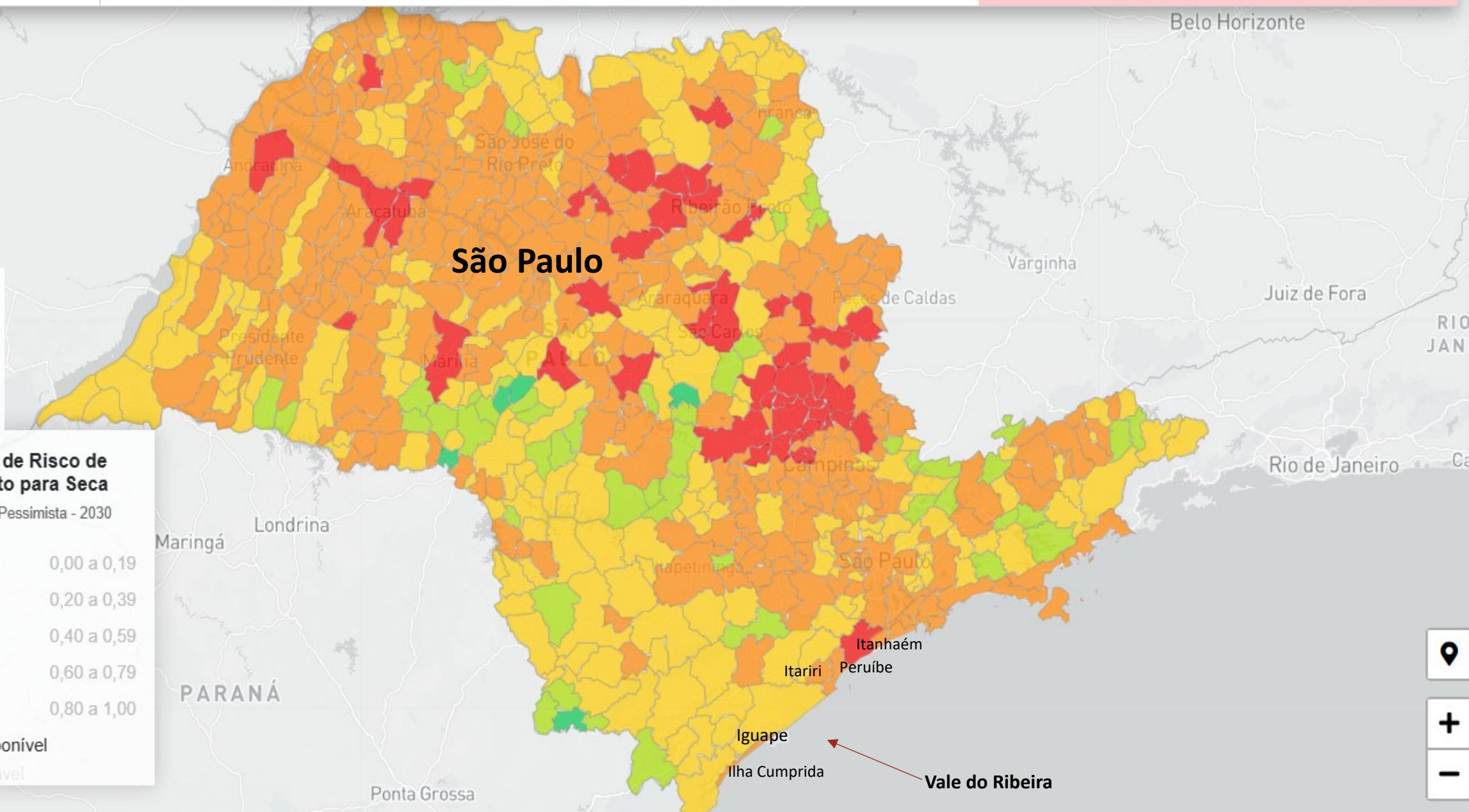


Opções

Presente

Projeção
2030

Cenário
Pessimista



Selecionar visualização



Download



Copiar URL



Localizar

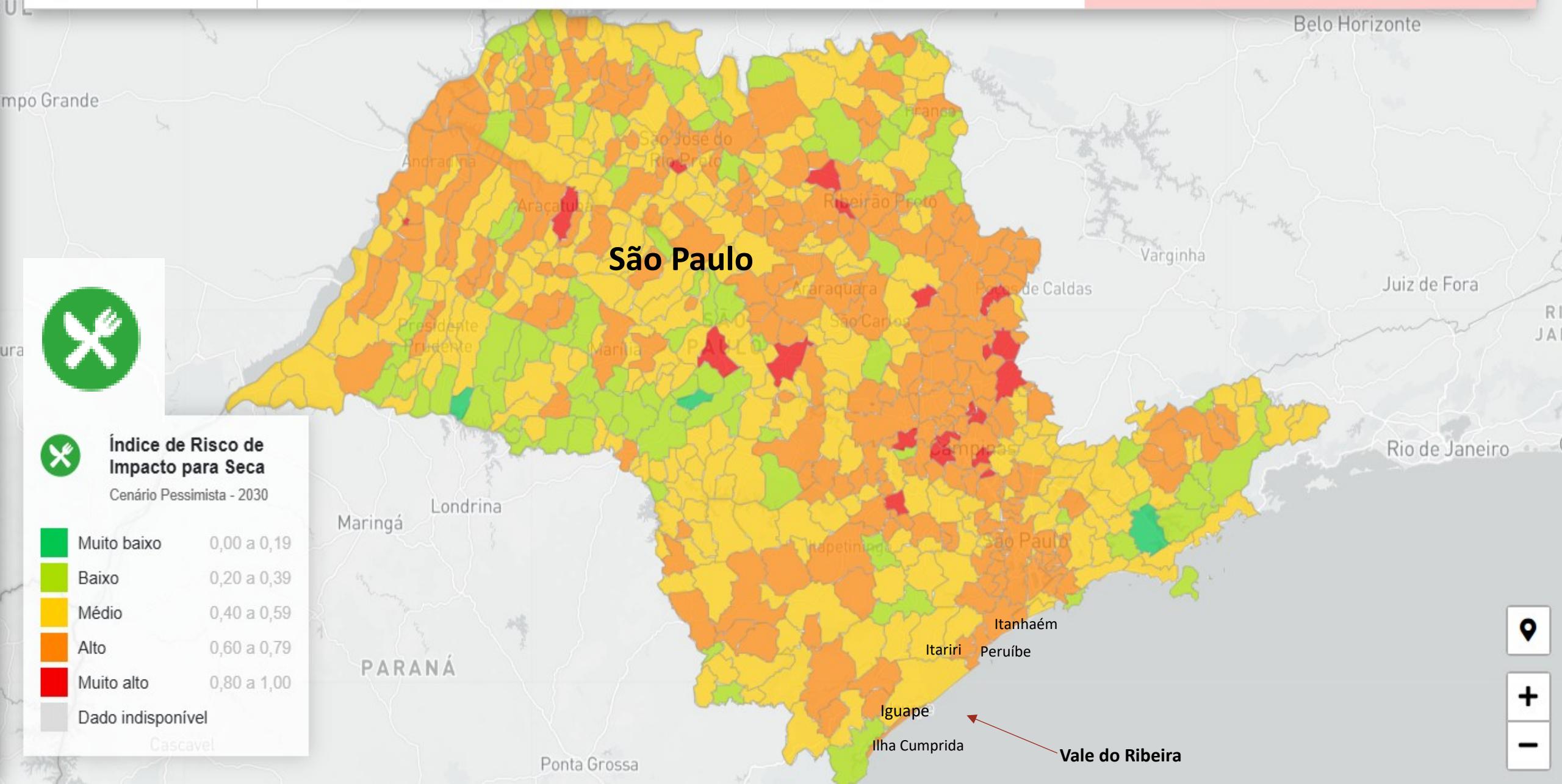


Opções

Presente

Projeção
2030

Cenário
Pessimista



Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas



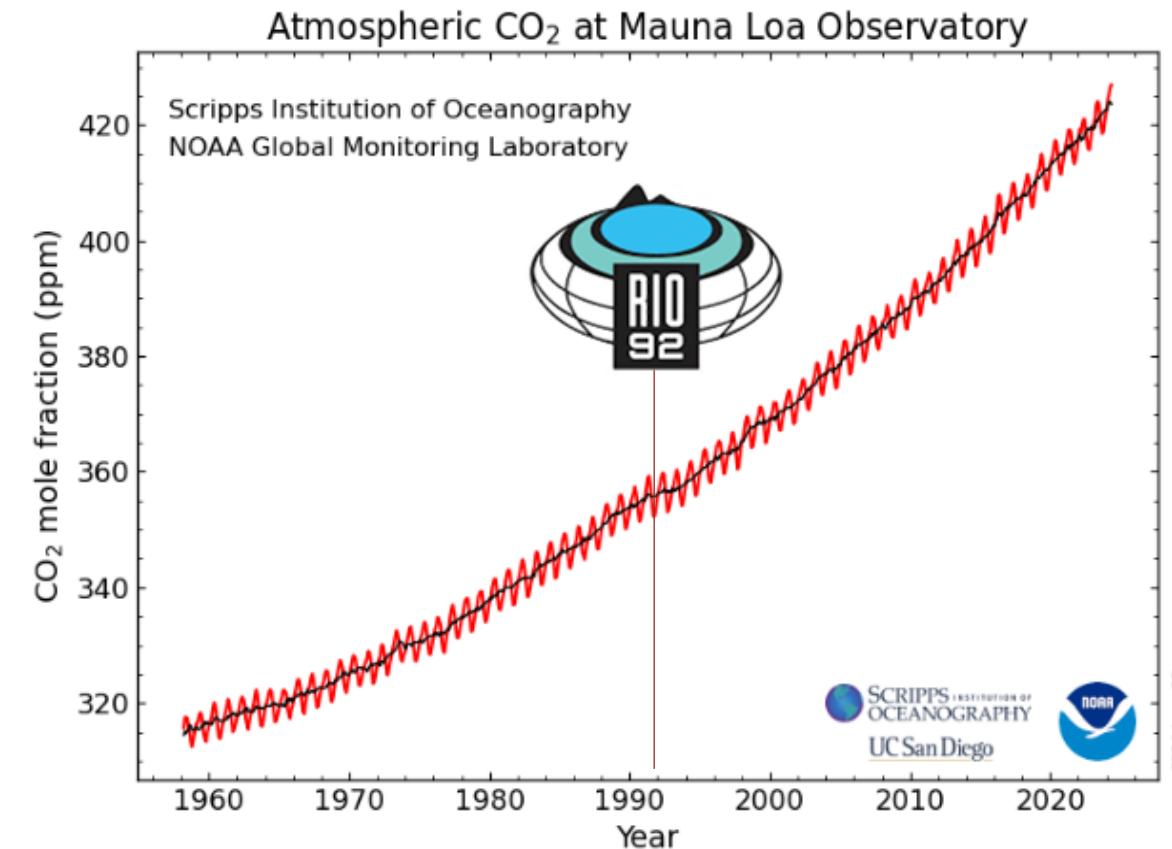
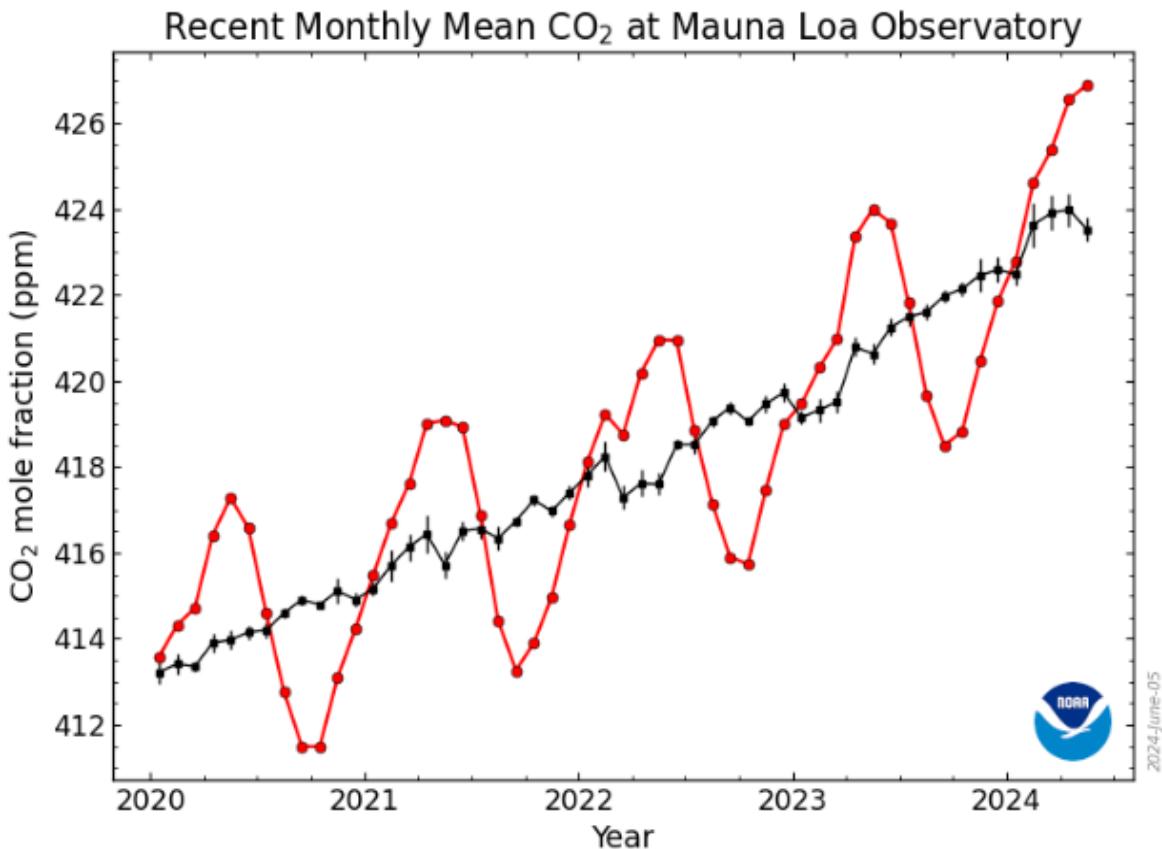
Laboratório de Monitoramento Global

Laboratórios de Pesquisa do Sistema Terrestre

Média Mensal Mauna Loa CO₂

Maio de 2024: 426,90 ppm
Maio de 2023: 424,00 ppm

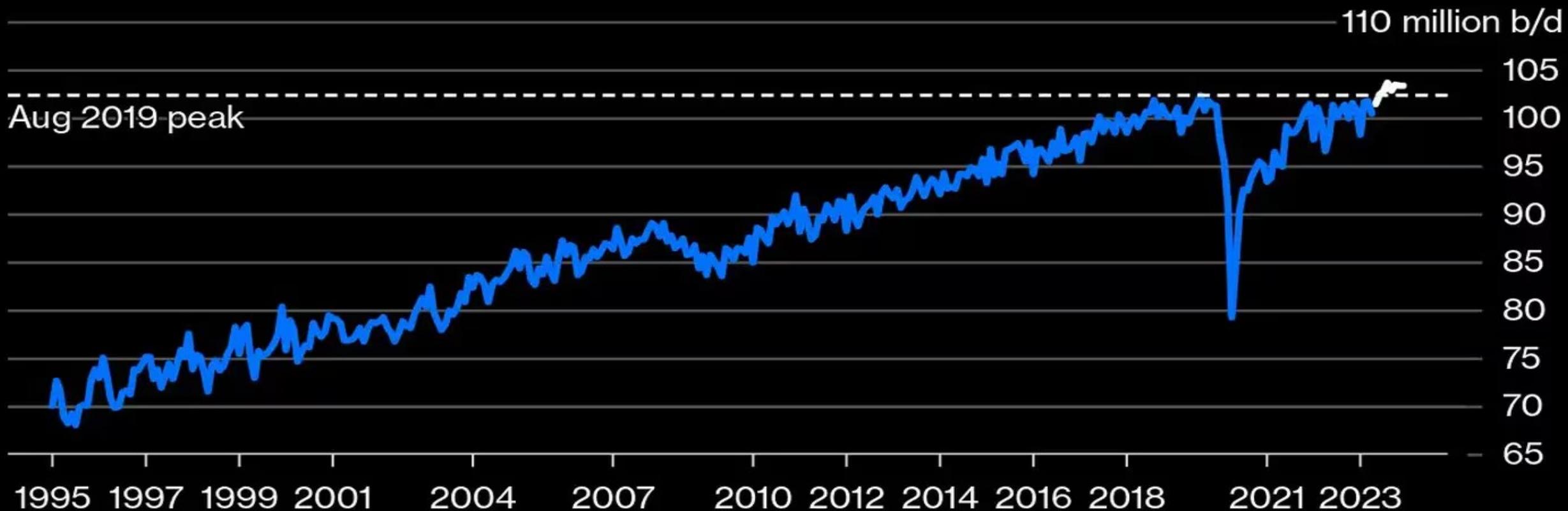
Última atualização: 05 de junho de 2024



Non-Peak Demand

In the age of the climate crisis, the world has never consumed as much crude oil as it's doing currently, recovering from the covid-19 pandemic shortfall

Global oil consumption Forecast June-Dec 2023

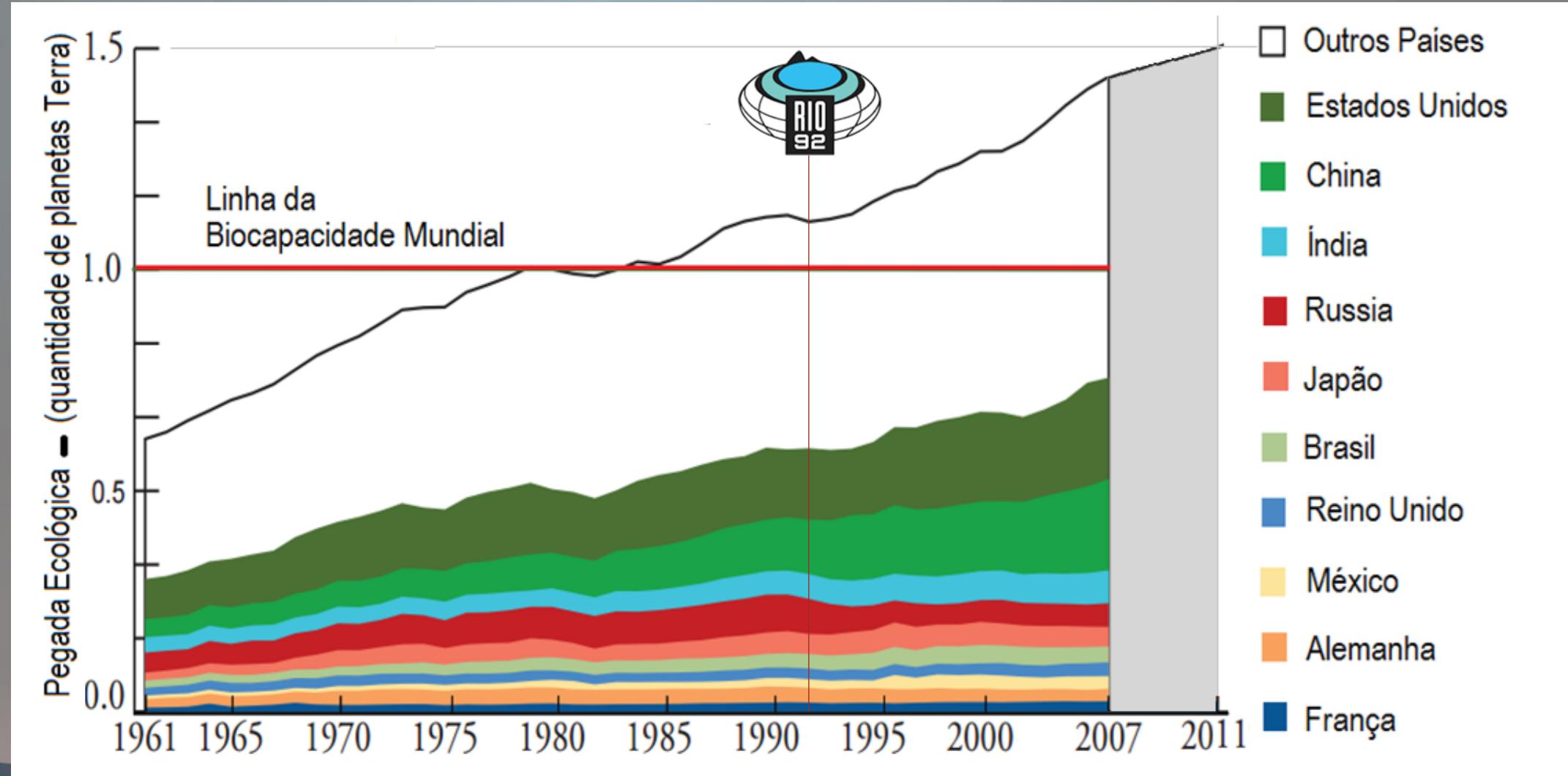


Source: Bloomberg, International Energy Agency, JODI, EIA

Bloomberg Opinion

Modo de Produção Insustentável atinge a Biocapacidade

O modo de produção e consumo está acima da biocapacidade do planeta, usamos mais recursos ambientais do que a Terra é capaz repor e se regenerar.



Fonte: EWING et. al., 2010 – Atlas da Pegada Ecológica (Adaptada).

O Modelo Econômico e o Sistema Financeiro Contemporâneo são Ambientalmente Insustentáveis.

Dia da Sobrecarga da Terra – 1971 a 2023



1 Planeta Terra



1,7 Planeta Terra



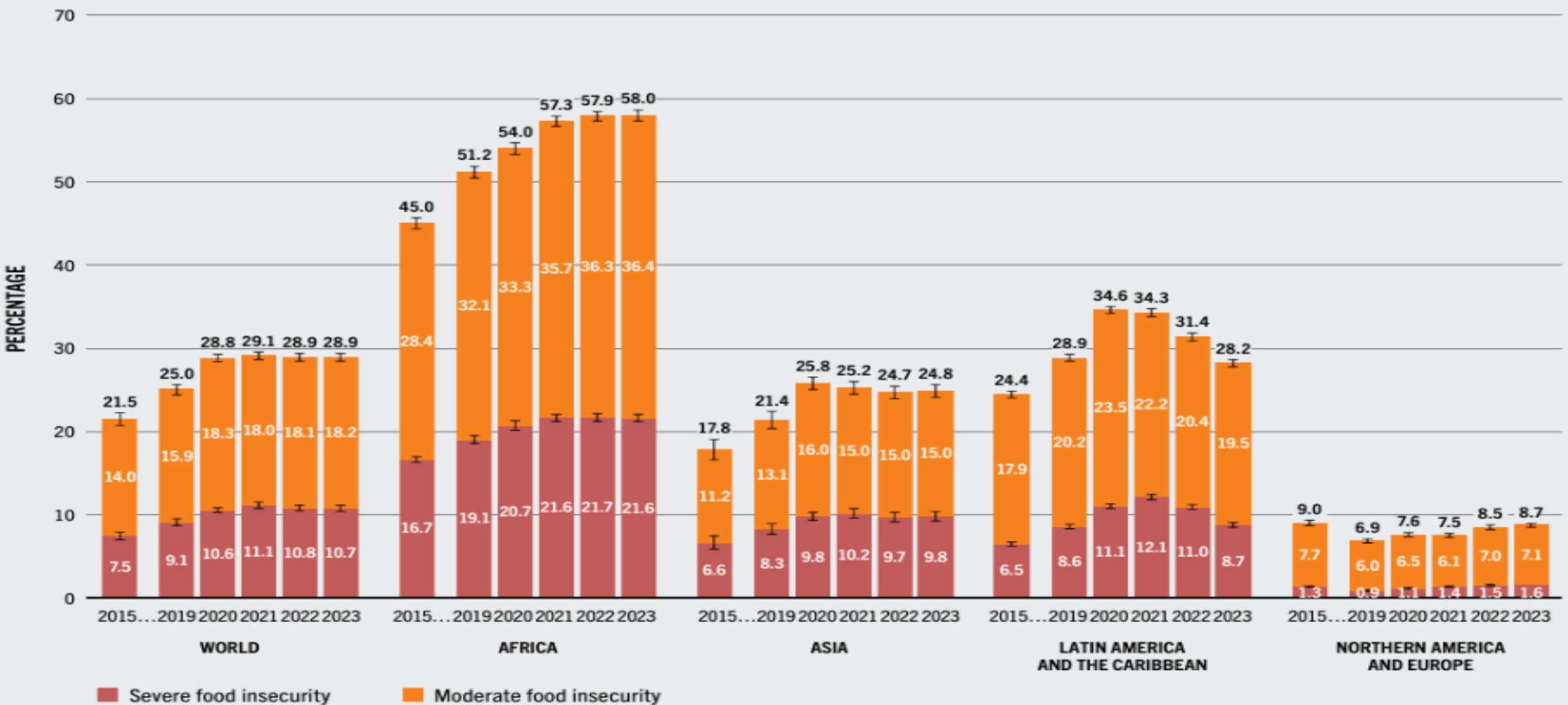
Source: National Footprint and Biocapacity Accounts 2023 Edition
data.footprintnetwork.org



FOOTPRINT DAY
OVERSHOOT EARTH

Global Footprint Network
Advancing the Future of Sustainability

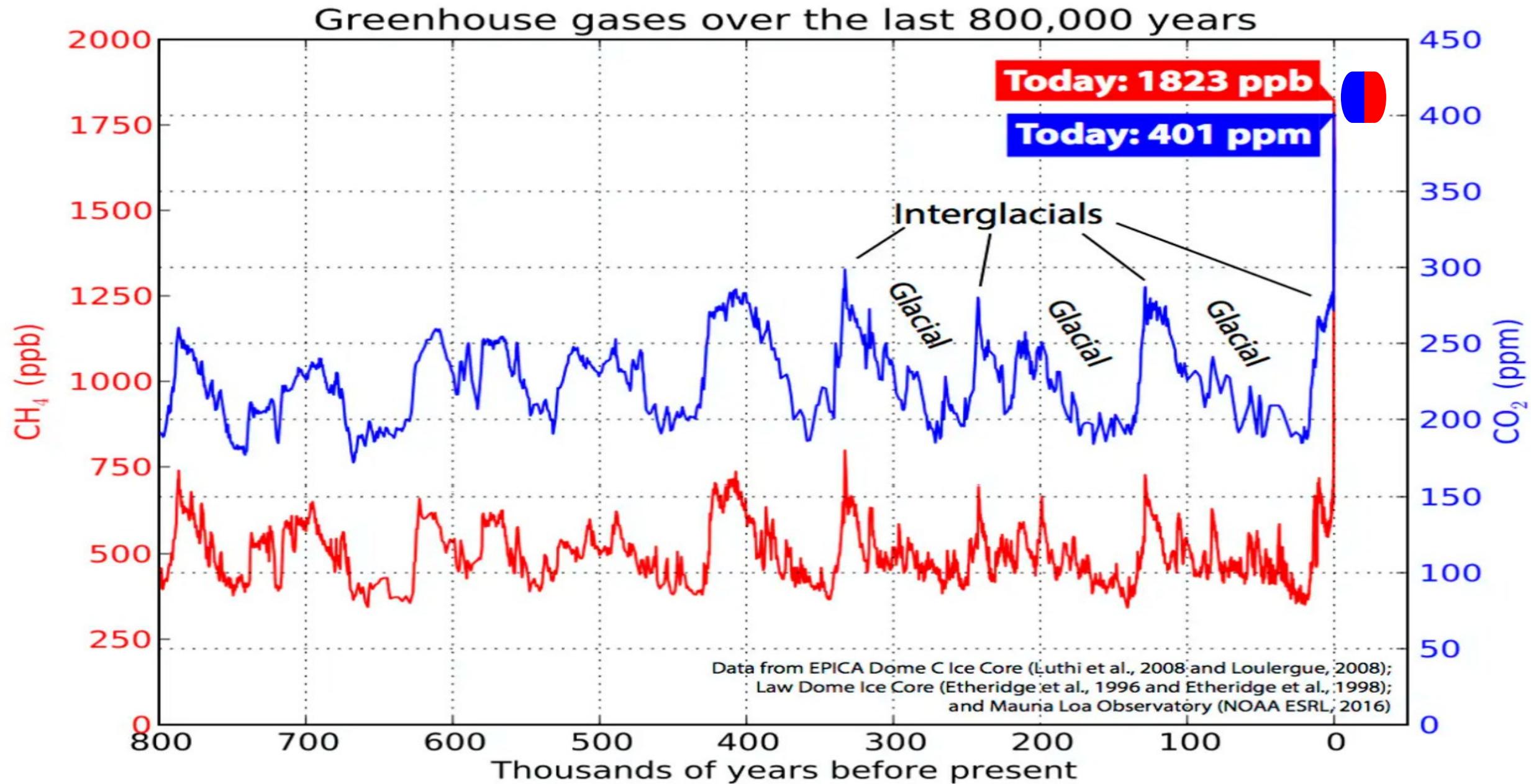
Entre 733 milhões de pessoas passaram fome em 2024



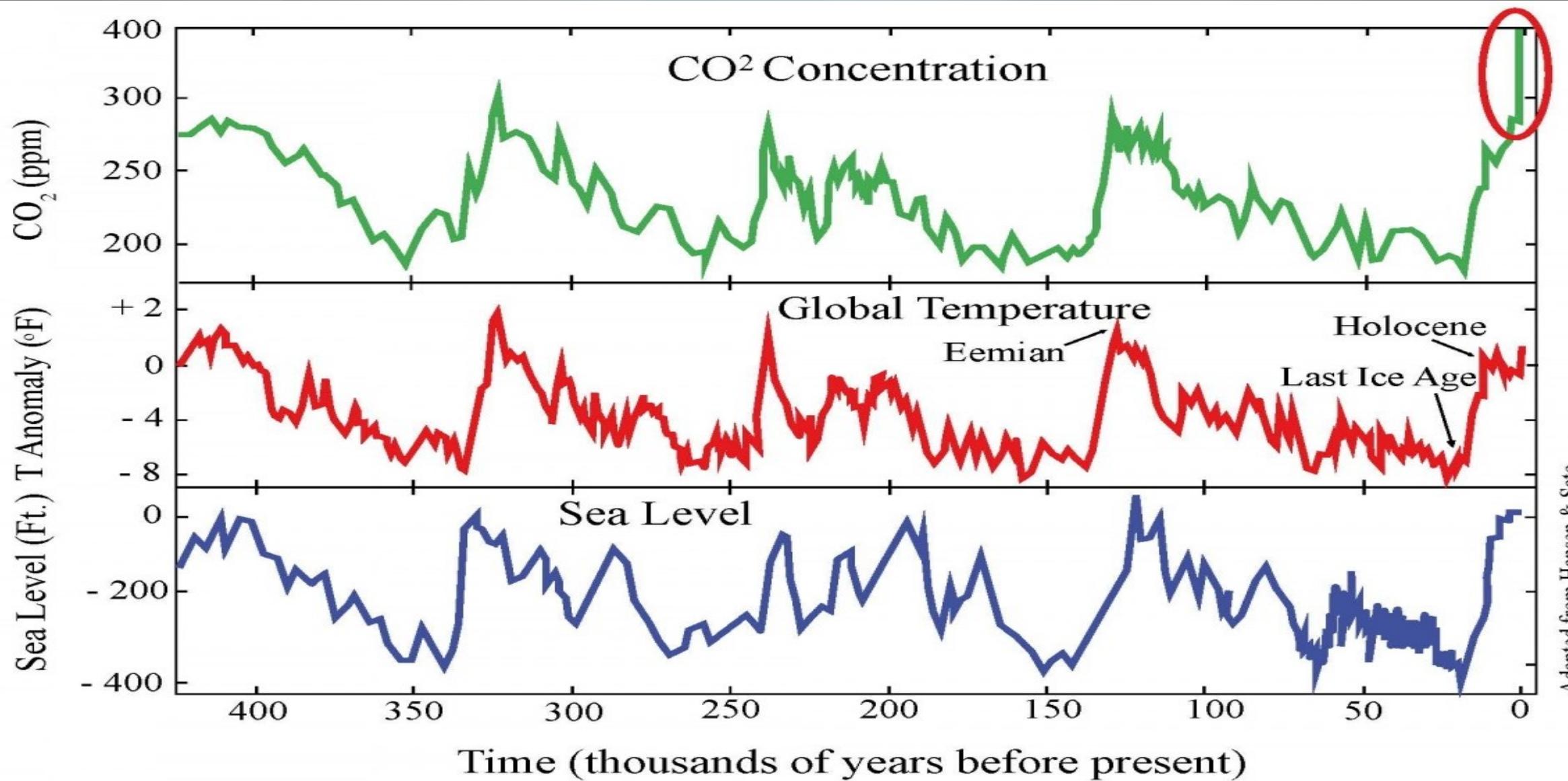
SOURCE: FAO. 2024. FAOSTAT: Suite of Food Security Indicators. [Accessed on 24 July 2024]. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>.
Licence: CC-BY-4.0.

Fonte: <https://www.riseagainsthunger.org/articles/733-million-people-face-hunger-2024/>

Mudanças Climáticas



Mudanças Climáticas

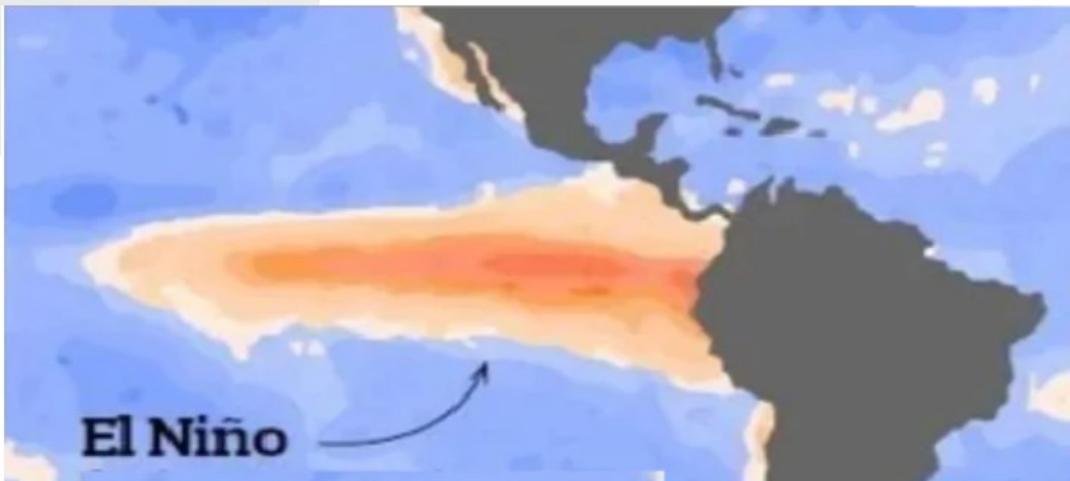


Pressões do Clima & Mudanças Climáticas

Combinações de Fatores

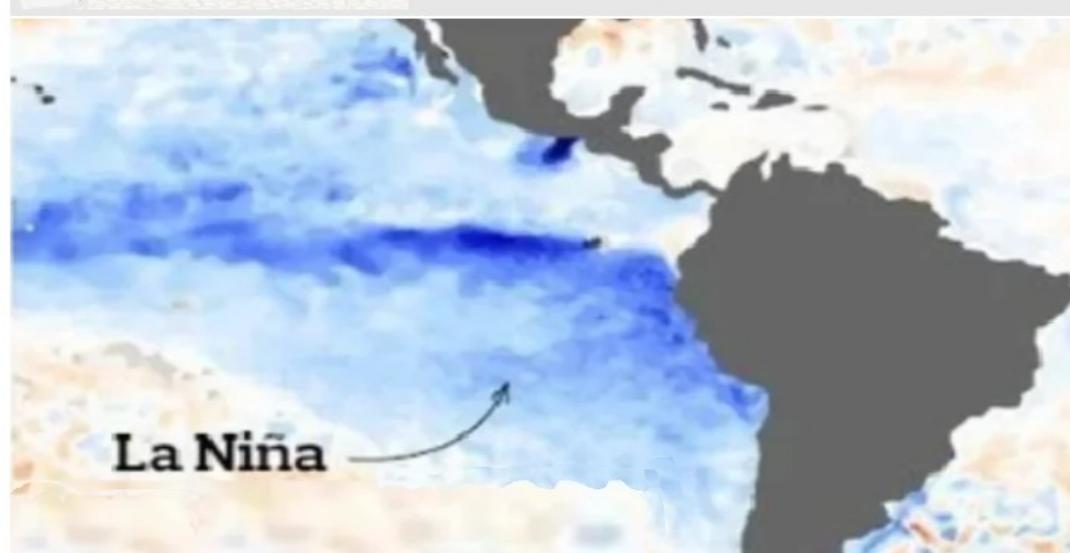
EL NIÑO

Aquecimento do Oceano Pacífico Equatorial

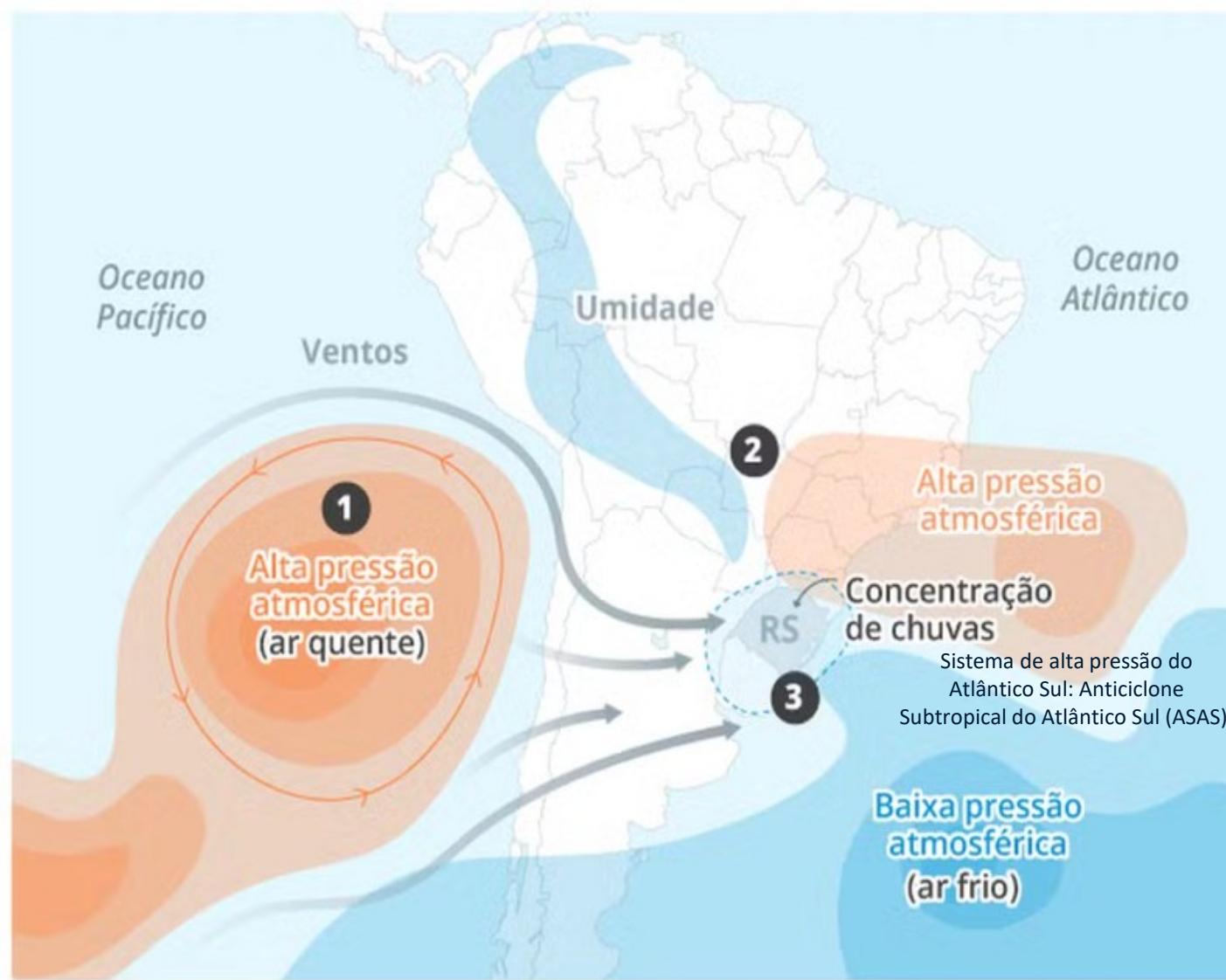


LA NIÑA

Resfriamento do Oceano Pacífico Equatorial

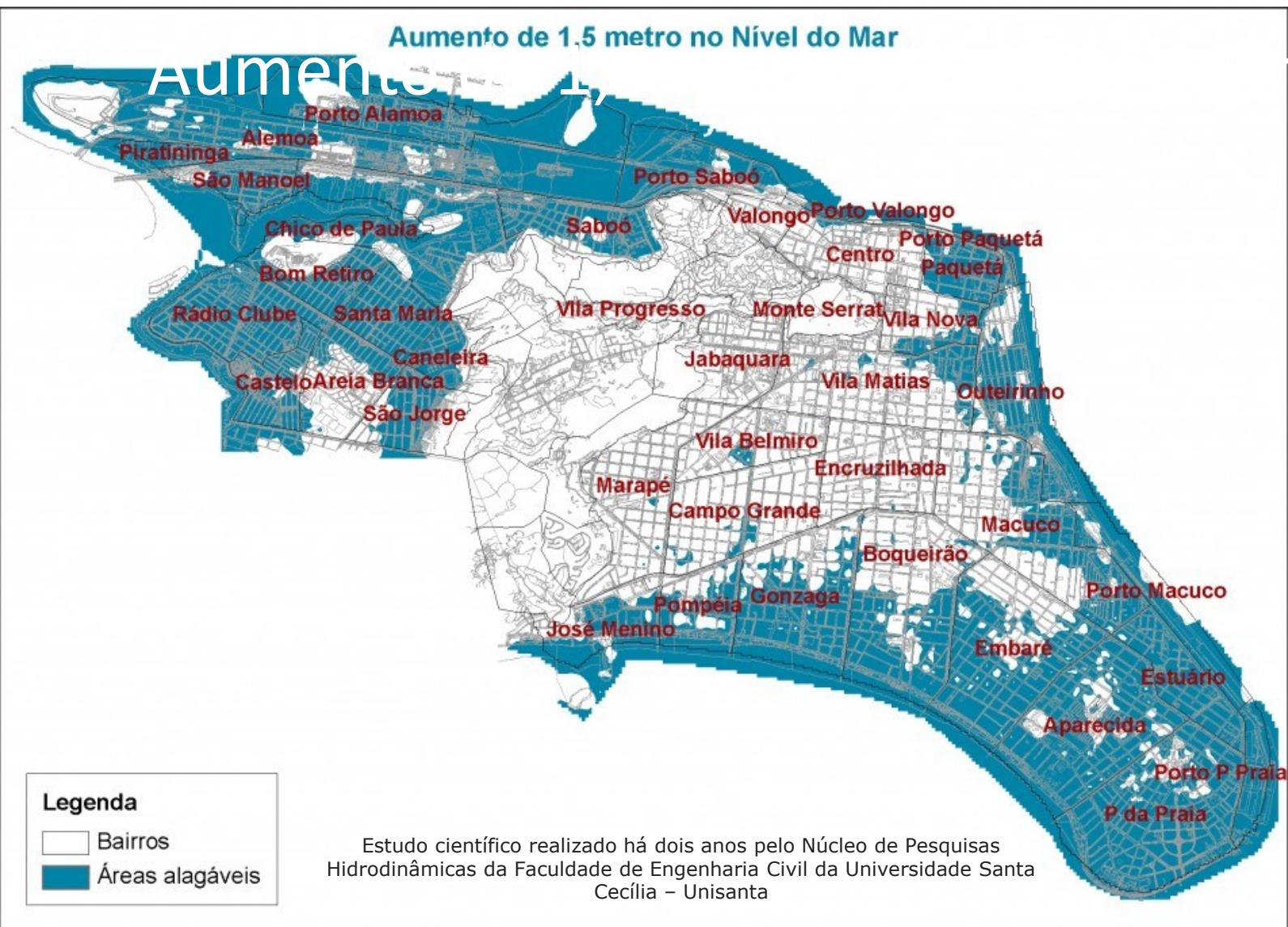


Fonte: <https://compostcheira.eco.br/el-nino-e-la-nina-entenda-esses-fenomenos-climaticos/amp/>



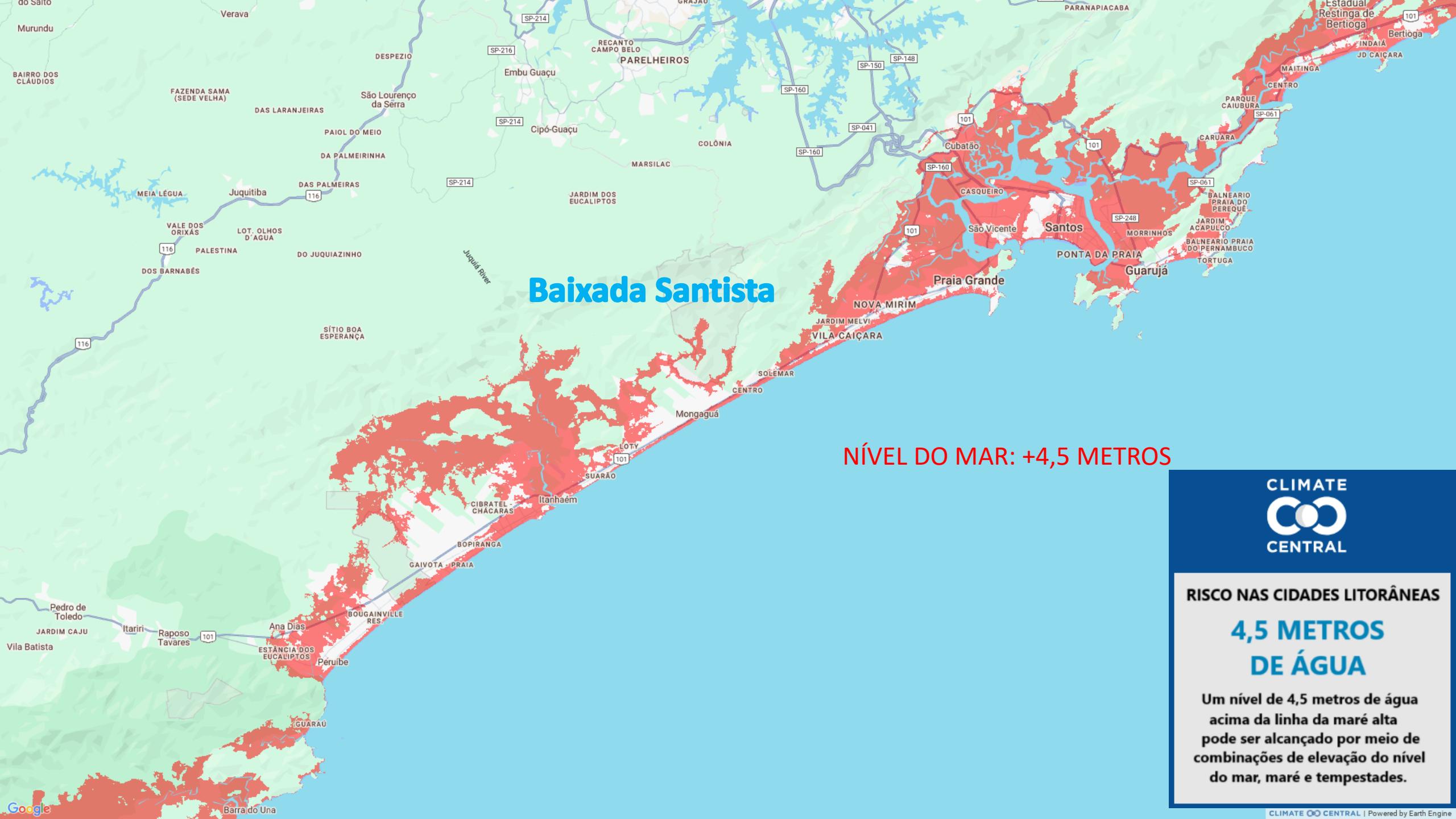
Fonte G1: <https://oglobo.globo.com/brasil/noticia/2024/05/03/chuvas-no-rs-entenda-a-combinacao-de-fenomenos-climaticos-que-provoca-o-diluvio-sobre-o-estado.ghtml>

Mudanças Climáticas



r

- Caos total na urbanização da Cidade. Grandes áreas de bairros seriam inundadas na altas marés. O Porto seria duramente prejudicado.



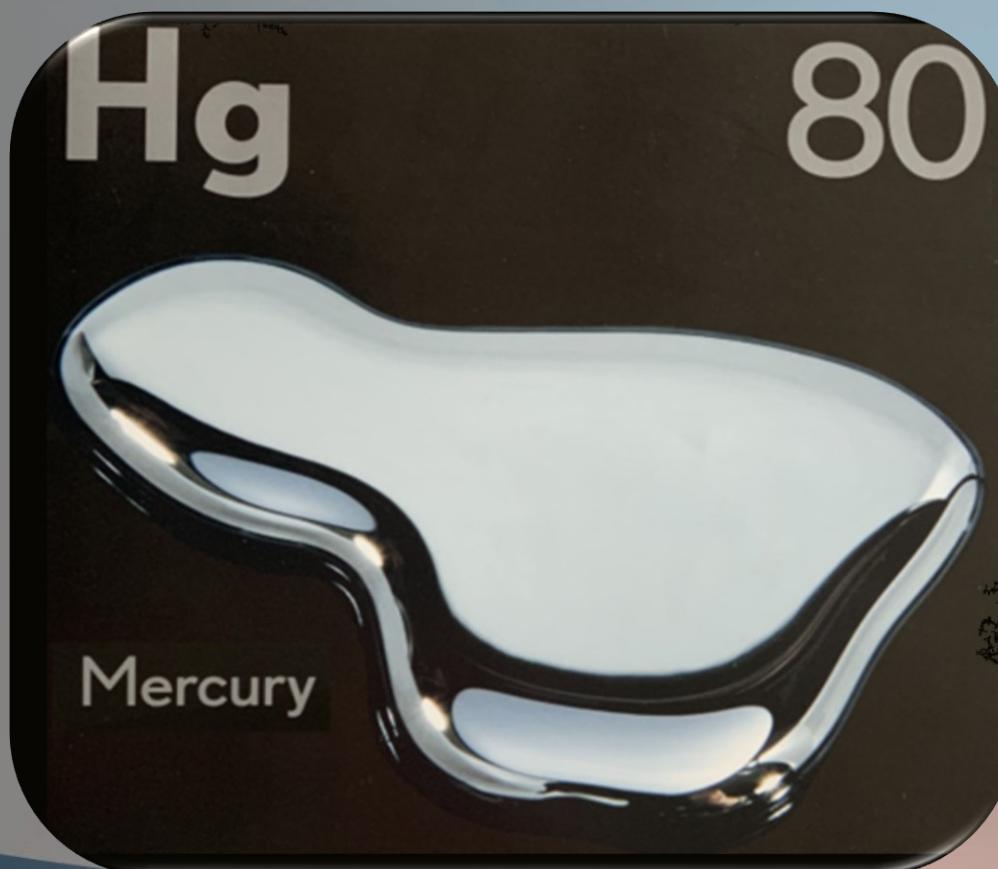
Mudanças Climáticas

Resultados



Mercúrio e Seus Compostos

O mercúrio [Hg] é um elemento químico, como substância é um metal pesado líquido nas CNTP de densidade 13,6 Kg/L, muito volátil, que evapora mesmo em temperaturas negativas.

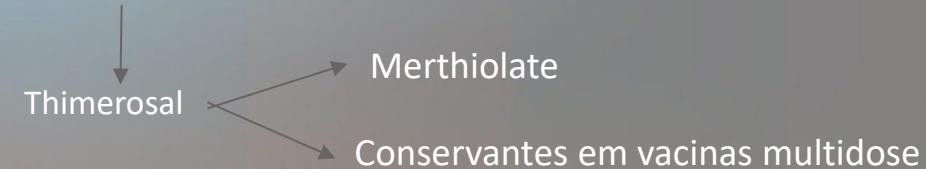


Na sua forma elementar: (estados de oxidação)

Zero (Hg^0); mercuroso (Hg^{+1}); mercúrico (Hg^{+2}).
Perdeu 1 elétron Perdeu 2 elétrons

Ex. da sua forma orgânica:

Etil ($\text{C}_9\text{H}_9\text{HgNaO}_2\text{S}$); metil(CH_3HgCl); dimetil($\text{C}_2\text{H}_6\text{Hg}$).

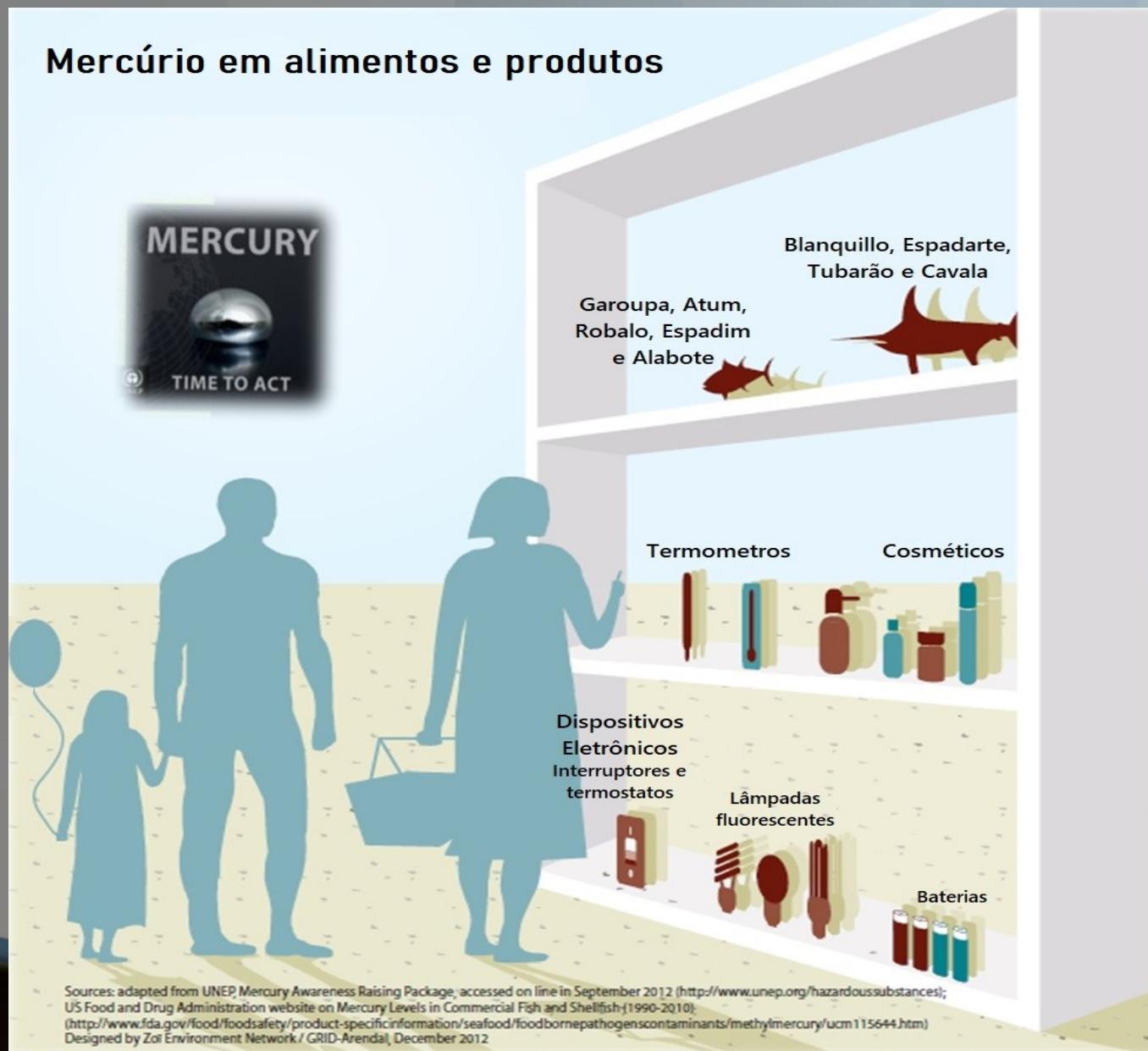


Ex. da sua forma inorgânica:

Sulfeto (HgS); óxido (HgO); Cloreto (HgCl_2).

Produtos que Contém ou Podem Conter Mercúrio

Mercúrio em alimentos e produtos



NÍVEIS DE METILMERCÚRIO EM DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXE	
BAIXO TEOR	ELEVADO TEOR
Peixe Manteiga	Cavala
Peixe Gato	Marlim
Truta	Peixe relógio
Caranguejo	Tubarão
Lagostim	Peixe-espada
Arinca	Atum-patudo
Linguado	Espadarte
Abrótea	Safio
Pescada	Bagre
Arenque	Pintado
Lula	Anchova vermelha
Tainha	Peixe batata
Solha	Garoupa
Salmão (enlatado)	
Salmão (fresco)	
Sardinha	
Sável	
Camarão	
Bacalhau	
Corvina	
Atum enlatado	
Perca do Nilo	
Pargo	
Dourada	
Robalo	

Lusiad

A photograph of a bowl containing several pieces of raw fish fillet, possibly sardines or similar small fish, used for testing.

Amazônia: exposição ao mercúrio devido o uso no garimpo de ouro



Garimpo ilegal descoberto pelo Instituto Socioambiental na floresta amazônica Foto: RICARDO MORAES/REUTERS .



<https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2022/06/06/rios-na-terra-yanomami-tem-8600percent-de-contaminacao-por-mercurio-revela-laudo-da-pf.ghtml>

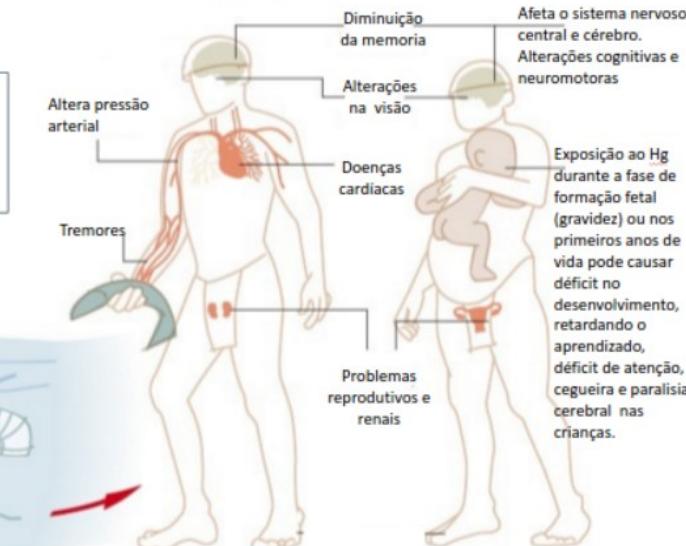
A pesquisa analisou amostras de cabelo de membros das comunidades indígenas e detectou a presença de uma concentração de 92,3 % acima de 6,0 mg/kg Hg. Em 2022, 287 indígenas foram avaliados e foram coletadas 47 amostras de pescado. Foram detectadas concentrações de mercúrio em todas as amostras de cabelo analisadas, incluindo homens, mulheres, crianças, adultos e idosos, sem exceção.

Por que o mercúrio (Hg) do garimpo, representa um risco para as pessoas que não praticam essa atividade?

PROCESSO DE GARIMPO ARTESANAL

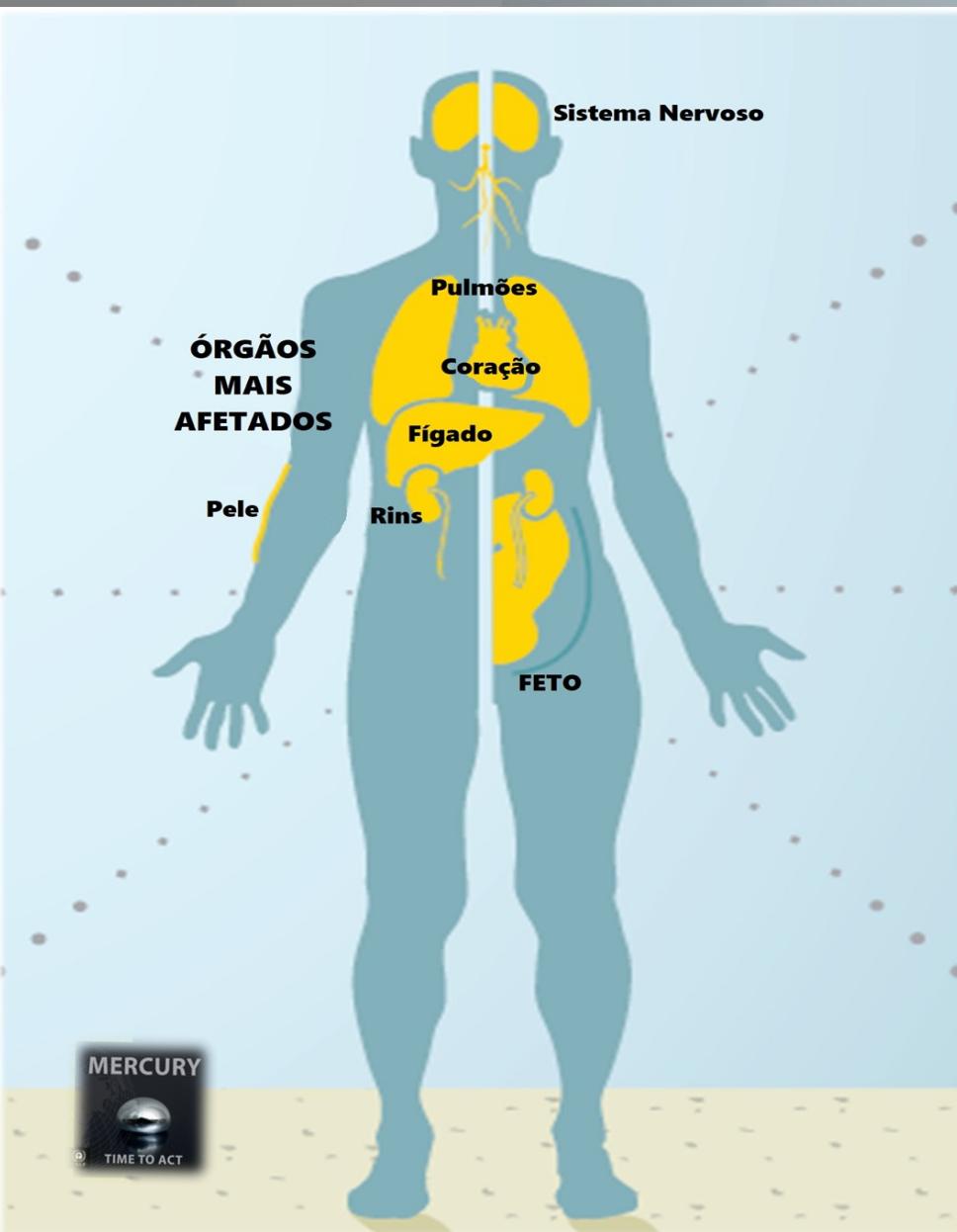


A ingestão de peixe contaminado por mercúrio é a principal fonte de exposição de metilmercúrio para humanos. Podendo atingir níveis que causam efeitos nocivos na saúde



Fonte: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/39388>

Efeitos na saúde da exposição ao mercúrio



Contaminações por mercúrio ocorreram em várias partes do mundo, inclusive ao longo da Bacia do Rio Amazonas. Na Baía de Minamata, no Japão, ocorreu um dos piores desastres industriais da história, estima-se que mais de 3.000 pessoas sofreram várias deformidades, sintomas graves de envenenamento por mercúrio ou morte pelo que ficou conhecido como doença de Minamata.



. (Fonte: W. Eugene Smith - Uma vítima da doença ainda no ventre de sua mãe, 1971).

Poluição dentária por mercúrio

Entre 270 e 341 toneladas de mercúrio são consumidas globalmente para uso em amálgama dentário de mercúrio a cada ano. Representando pelo menos 10% do consumo global de mercúrio, o amálgama está entre os maiores consumidores de mercúrio no mundo.

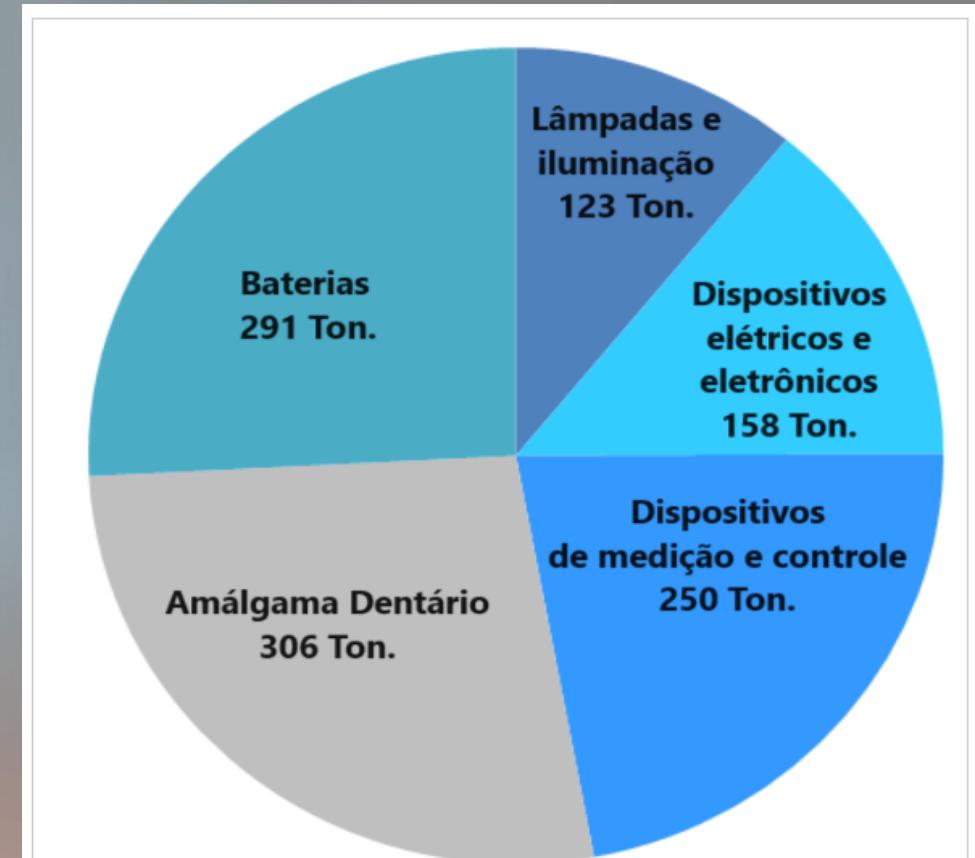
O mercúrio dentário entra no ambiente através de muitas vias diferentes. Por exemplo, o mercúrio dentário polui:

- ar** através de cremação humana, lodo de esgoto e incineração de resíduos, e emissões de clínicas odontológicas;
- água** por meio de descarte de dejetos humanos e lançamentos em clínicas odontológicas;
- terra** através de aterros, sepulturas humanas e fertilizantes.

Amálgama de Mercúrio



<https://mercuryfreedentistry.net/>



Média de toneladas de mercúrio consumidas em produtos a cada ano

Oceanos com níveis elevados de mercúrio



Mudanças Climáticas

5 JUNHO

DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE



REPÚDIO AO
PROJETO DE LEI
DA DEVASTAÇÃO
(PL 2159/2021)

NOTA PÚBLICA

www.cress.org.br



5 JUNHO

DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE



REPÚDIO AO
PROJETO DE LEI
DA DEVASTAÇÃO
(PL 2159/2021)

NOTA PÚBLICA

www.cress.org.br

Desenvolvimento Sustentável

Objetivos do Milênio: 2000 - 2015

Metas estabelecidas pela ONU em 2000, com o apoio de 191 nações, para serem atingidas até 2015.



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 2015 - 2030

Metas estabelecidas pela ONU em 2015, com o apoio de 193 nações, para serem atingidas até 2030.



Insegurança alimentar vem aumentando e a biocapacidade e as condições ambientais adequadas para a produção de alimentos diminuindo.



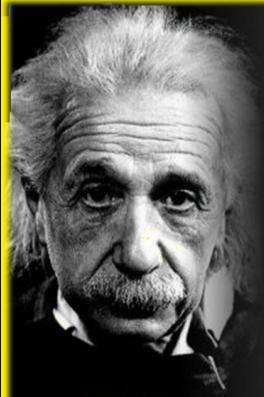
A vida e Meio

No Centro
dos
Pensamento
e
das Ações



Complexo

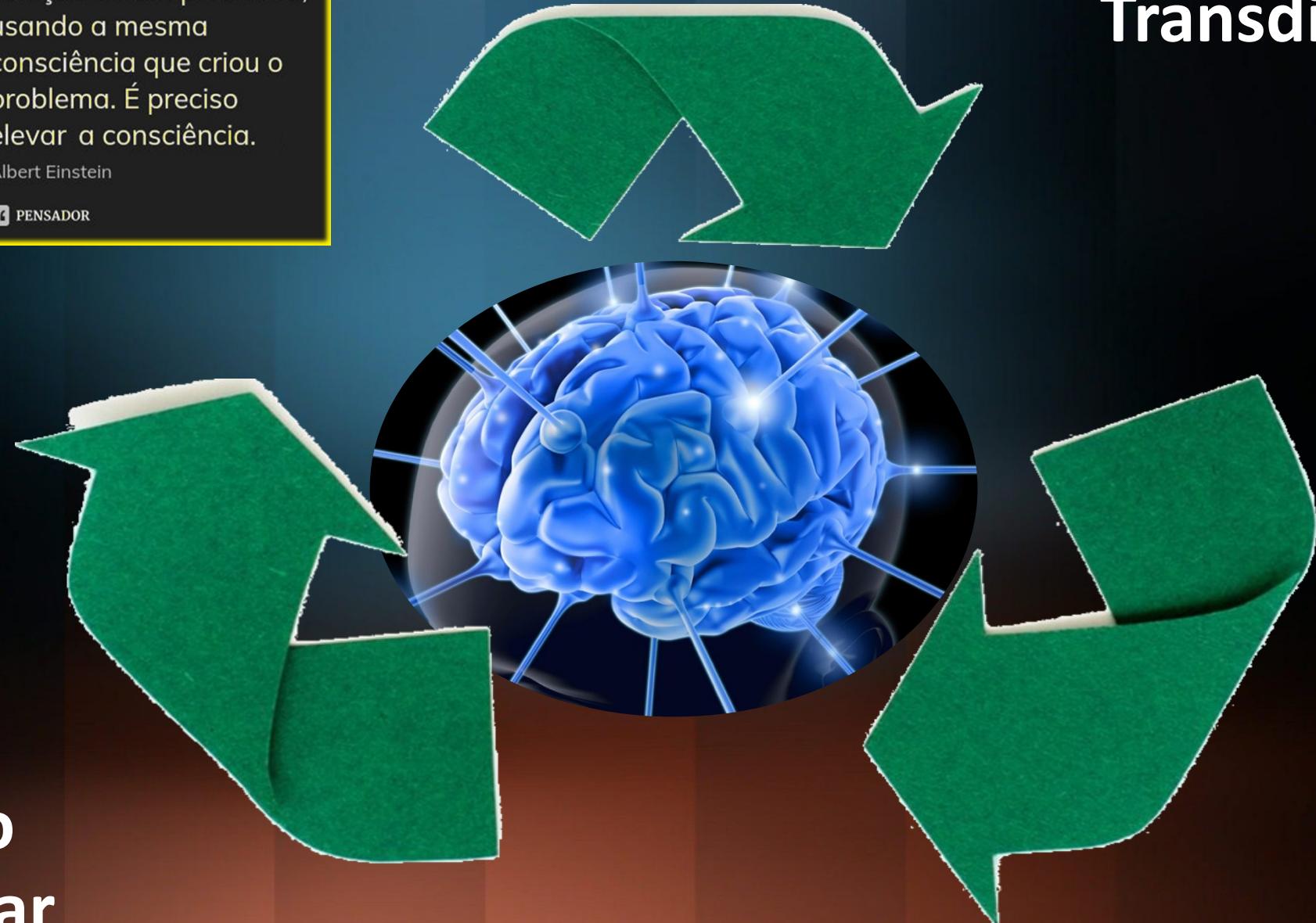
Transdisciplinar



Não se pode encontrar a solução de um problema, usando a mesma consciência que criou o problema. É preciso elevar a consciência.

Albert Einstein

 PENSADOR



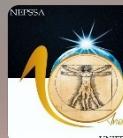
Clássico Disciplinar



Jeffer Castelo Branco
Santos - SP, 08 de julho de 2025



Associação de Combate
aos Poluentes



Núcleo de
Saúde Socioambiental



Universidade Federal
de São Paulo



Instituto Brasileiro de
Saúde Socioambiental