

7 evidências, 1 incerteza, propostas e documentação

CURSO DE VERÃO

JUSTIÇA AMBIENTAL:

COMPROMISSO SOCIAL E INTER-
RELIGIOSO COM O BEM-VIVER

Luiz Marques

luiz.marques4@gmail.com



Sumário das duas comunicações

I. Sete evidências gerais da atualidade

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação sobre o colapso ambiental

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

Sete evidências gerais

(I) Degradação sem precedentes desde 1945

A 1ª metade deste 3º decênio mostra a mais profunda degradação **nos últimos 80 anos**:

- (a) nas relações socioeconômicas e políticas
- (b) nas relações entre os humanos e o sistema Terra

Essas duas relações – sociais e ecológicas – não podem ser pensadas separadamente. Elas são indissociáveis, interdependentes e se reforçam reciprocamente.

Sete evidências gerais

(II) Aceleração

Constata-se aceleração da degradação nos grandes dossiês socioambientais:

- (1) aquecimento
- (2) perda de biomassa e de biodiversidade
- (3) poluição
- (4) desigualdades socioeconômicas
- (5) governança, democracia, paz
- (6) novas tecnologias digitais (desinformação)

Sete evidências gerais

(III) Sinergia

Esses seis maiores dossiês da degradação agem em sinergia, ou seja, reforçam-se reciprocamente, de modo que a degradação de cada um deles amplia a degradação dos demais

Sete evidências gerais

(IV) Causa: modelo termofóssil-agroexportador

O modelo termofóssil-agroexportador globalizado é a causa principal da degradação observada nas relações sociais e ambientais.

Controlado por uma elite estatal-corporativa, esse modelo é a principal ameaça à segurança física, alimentar, hídrica e sanitária das sociedades

Sete evidências gerais

(V) Um futuro pior

Em decorrência das 4 evidências anteriores, há certeza virtual de que as condições de habitabilidade do planeta pelos humanos e por milhões de espécies pluricelulares serão piores no 2º ¼ deste século do que foram no 1º quarto.

Sete evidências gerais

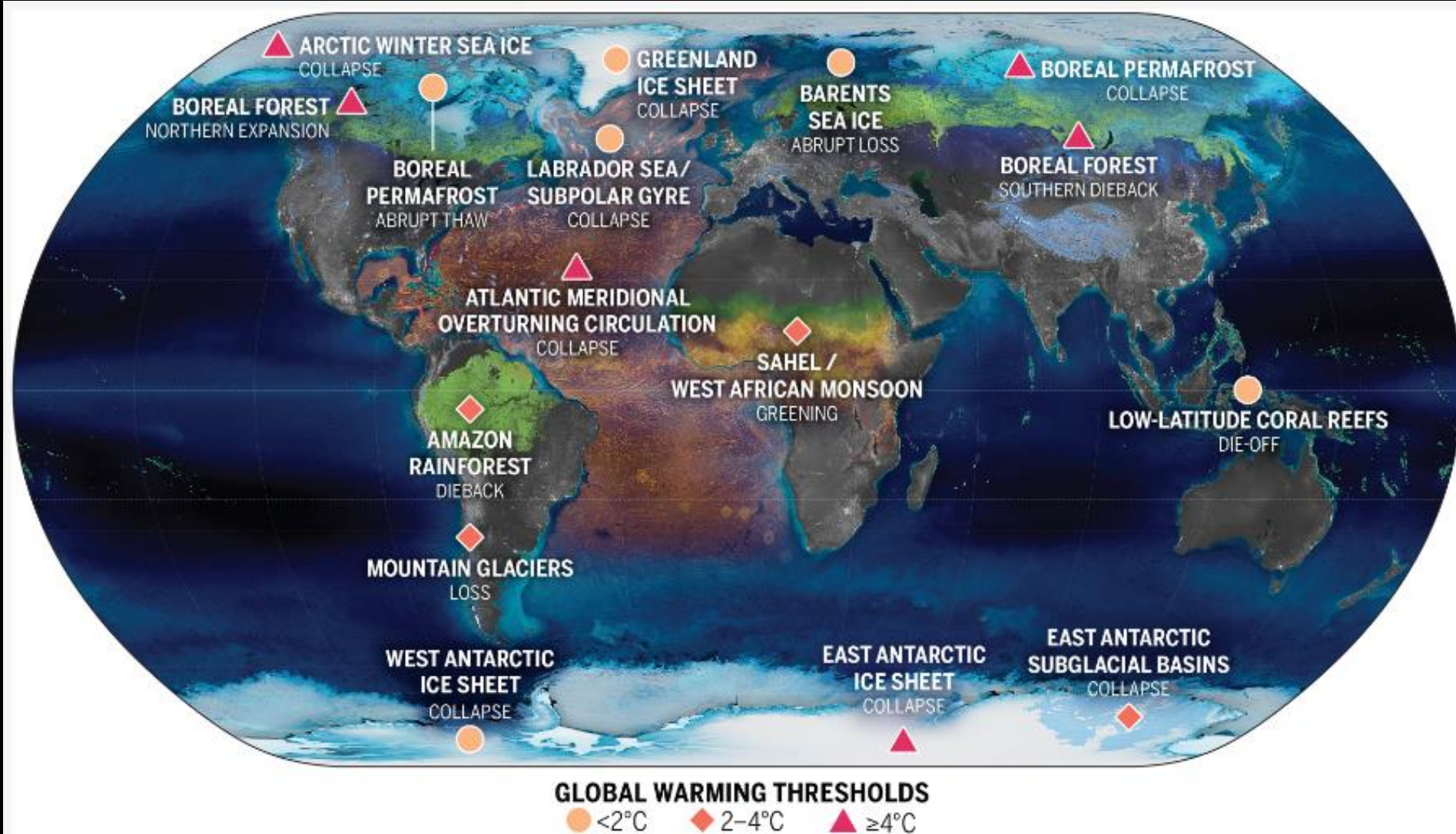
(VI) Pontos de não retorno

O sistema Terra possui ao menos 16 elementos de larga escala susceptíveis de ultrapassar pontos de não retorno. Uma vez cruzados, eles transitam rápida ou abruptamente para outros estados de equilíbrio.

Ao menos 6 desses 16 elementos já cruzaram ou estão próximos de cruzar pontos de não retorno

Seis pontos de inflexão no sistema Terra situam-se a <2 °C:

Ártico (4); Antártida Ocidental (1) e Corais de baixa latitude (1)



Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points (2022)

DAVID I. ARMSTRONG MCKAY , ARIE STAAL , JESSE F. ABRAMS , RICARDA WINKELMANN , [...], AND TIMOTHY M. LENTON 

+5 authors

SCIENCE • 9 Sep 2022 • Vol 377, Issue 6611 • DOI: 10.1126/science.abn7950

9 set. 2022

Science

16 pontos de não retorno do sistema Terra

“As observações revelaram que partes da camada de gelo da Antártida Ocidental podem já ter ultrapassado um ponto de não retorno.

Foram detectados potenciais sinais de alerta precoce do manto de gelo da Groenlândia, da circulação meridional do Atlântico e da desestabilização da floresta amazônica.

Várias mudanças abruptas foram encontradas em modelos climáticos. Trabalhos recentes sugeriram que até 15 *tipping elements* estão agora ativos (Lenton et al., 2019)”.

Sete evidências gerais

(VII) É preciso mudar radicalmente de trajetória

Para que o 3º quarto do século não seja ainda pior do que o segundo, impõe-se alterar nossas relações sociais, de modo a poder modificar nossas relações (individuais e coletivas) com o sistema Terra.

O tempo das ilusões e do autoengano em relação às lentas (ou fictícias) mudanças incrementais acabou

Sumário desta comunicação

I. Sete evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

A incerteza fundamental de nossos dias não é a carência de dados, de informação e de evidências.

As evidências são abundantes e convergentes: estamos em uma trajetória de catástrofe climática e de colapso socioambiental.

Pesquisa de opinião dos cientistas do 6º Relatório do IPCC

Nature Opinion Poll of 233 IPCC Scientists AR6, 2021:
“Expected Warming in your lifetime”

NEWS FEATURE | 01 November 2021

Top climate scientists are sceptical that nations will rein in global warming

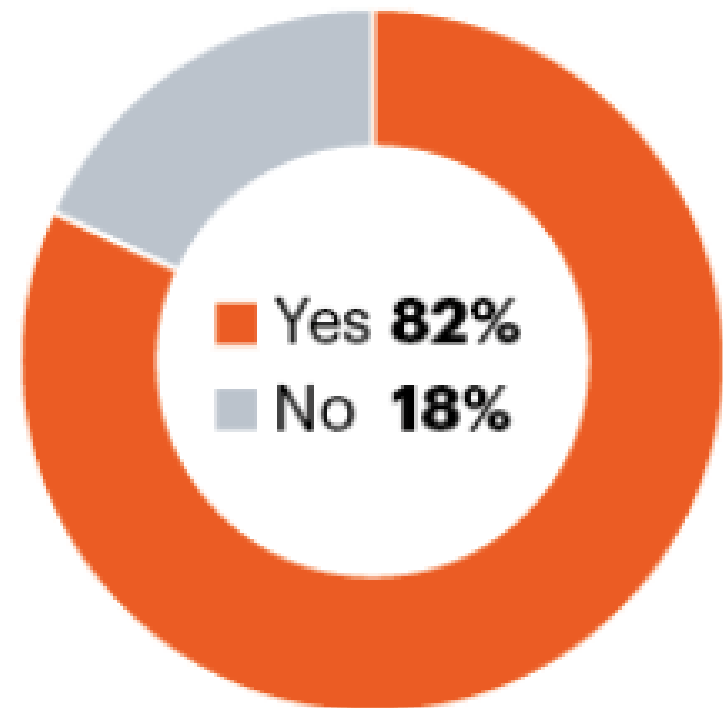
A *Nature* survey reveals that many authors of the latest IPCC climate-science report are anxious about the future and expect to see catastrophic changes in their lifetimes.

[Jeff Tollefson](#)

<https://www.nature.com/articles/d41586-021-02990-w>

Você pensa que verá impactos catastróficos das mudanças climáticas?

Do you think you will see catastrophic impacts of climate change in your lifetime?



Source: *Nature* analysis

Facts about our ecological crisis are incontrovertible. We must take action

The Guardian, 26 de out. 2018

Humans cannot continue to violate the fundamental laws of nature or science with impunity, say 94 signatories including **Dr Alison Green** and **Molly Scott Cato MEP**

We are in the midst of the sixth mass extinction, with about 200 species becoming extinct each day. Humans cannot continue to violate the fundamental laws of nature or of science with impunity. If we continue on our current path, the future for our species is bleak.

Manifesto de 94 cientistas em 2018:

“Estamos em meio à sexta extinção em massa, **com cerca de 200 espécies sendo extintas a cada dia**. Os humanos não podem continuar a violar as leis fundamentais da natureza ou da ciência impunemente. Se continuarmos nesse caminho, nosso futuro será sombrio.

A incerteza fundamental de nossos dias é dada pela **maior ou menor capacidade das sociedades de reagir a essas evidências.**

Essa capacidade se tornará tanto maior quanto maiores forem o alcance comunicacional e força persuasiva das propostas políticas às sociedades.

Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

Proposta 1 (longo prazo)

Imperativo de uma ruptura civilizacional

Compreender que qualquer projeto político ou econômico que tergiverse sobre esse imperativo é uma forma de negacionismo.

Proposta 1 (longo prazo)

Trata-se de construir:

1. Uma elaboração positiva da ideia de limite e de autolimitação
2. Um sistema econômico que se entenda como parte integrante e dependente dos equilíbrios do sistema Terra e cuja razão de ser não seja sua própria expansão (reprodução ampliada do capital, aumento do PIB etc.). A economia não como centro da vida social
3. Uma concepção do mundo não antropocêntrica, na qual a natureza (atmosfera, água, solos, subsolo, biosfera) não esteja para o humano como um meio está para o seu fim
4. A compreensão de que a política (paz) é a única forma de lidar com o caráter inerentemente conflituoso das relações sociais

Proposta 2 (médio prazo)

O objetivo central da humanidade neste segundo quarto do século é construir uma ação política:

- (a) cientificamente informada
- (b) focada na paz, cooperação, menores desigualdades e no fim do sistema termofóssil-agroexportador
- (c) na desglobalização econômica e na construção de uma governança global mais democrática e mais efetiva
- (d) atenta aos ensinamentos de outras civilizações, passadas e presentes (indígenas, de matriz africana etc.)

Mantido a atual desgovernança global, as promessas internacionais não foram e não serão cumpridas (8 exemplos):

- “Manter o aquecimento médio global entre 1,5 °C e 2 °C em relação ao período pré-industrial” (COP21, 2015)
- “Diminuição de 45% das emissões de GEE até 2030 em relação aos níveis de 2010” (IPCC 2018)
- “Eliminar os subsídios aos combustíveis fósseis” (G7 2009)
- “Conservação de pelo menos 30% das terras, água doce, áreas costeiras e oceanos até 2030” (COP15, 2022)

....

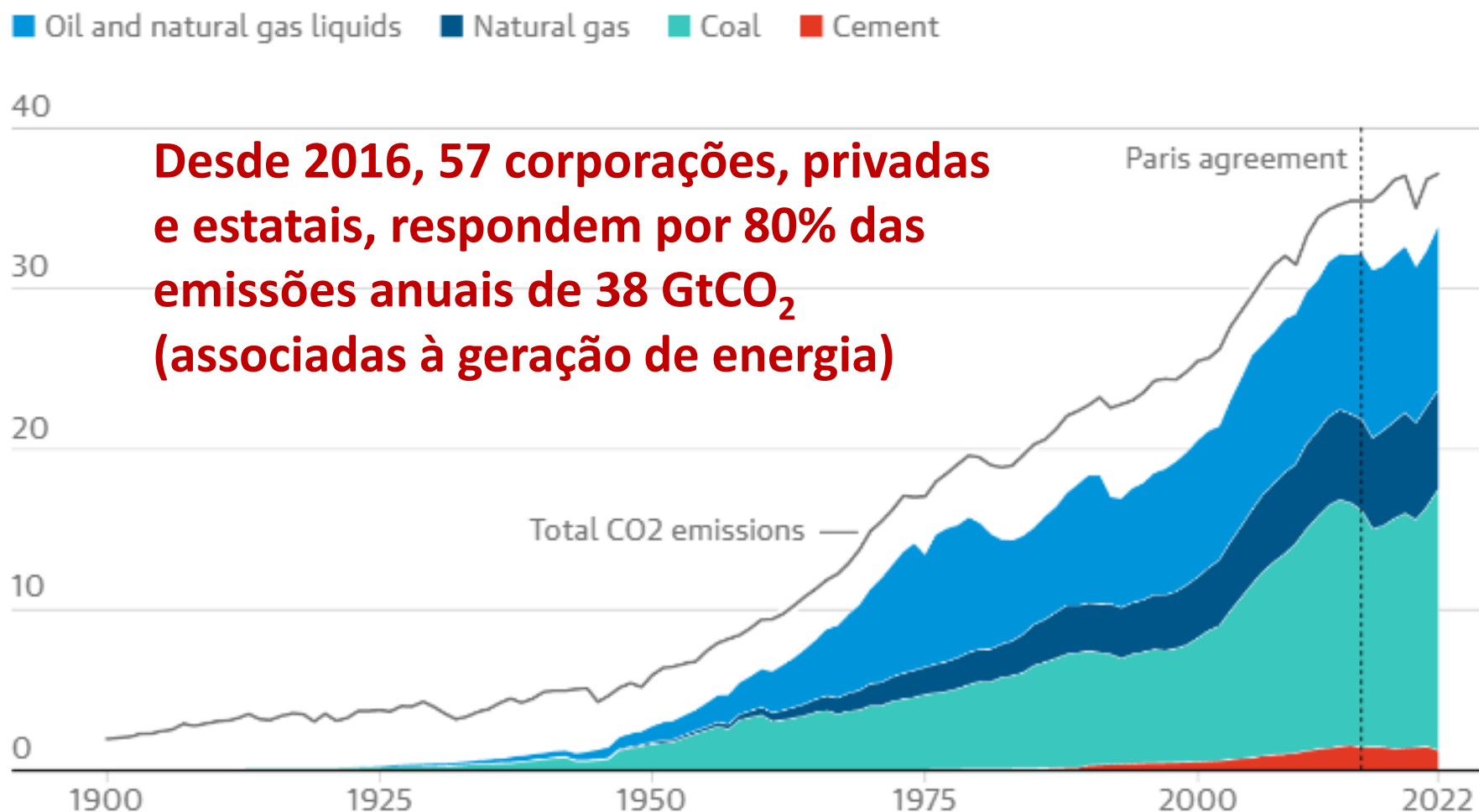
- “Reduzir a quase zero a perda de ecossistemas de alta integridade ecológica” (COP15, 2022)
- “Reduzir em 50% o excesso de fertilizantes e o risco geral representado por pesticidas até 2030” (COP15, 2022)
- “Reduzir o desmatamento em 50% até 2020 e eliminá-lo até 2030” (Declaração de Nova York, 2014)
- Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (2015)

Proposta 3 (médio prazo)

Just 57 companies linked to 80% of greenhouse gas emissions since 2016

Avançar no controle democrático da **rede estatal-corporativa**

Desde 2016, 57 corporações, privadas e estatais, respondem por 80% das emissões anuais de 38 GtCO₂ (associadas à geração de energia)




Guardian graphic. Source: InfluenceMap, Carbon Majors database. Note: excluding emissions from fugitive methane

Proposta 3 (médio prazo)

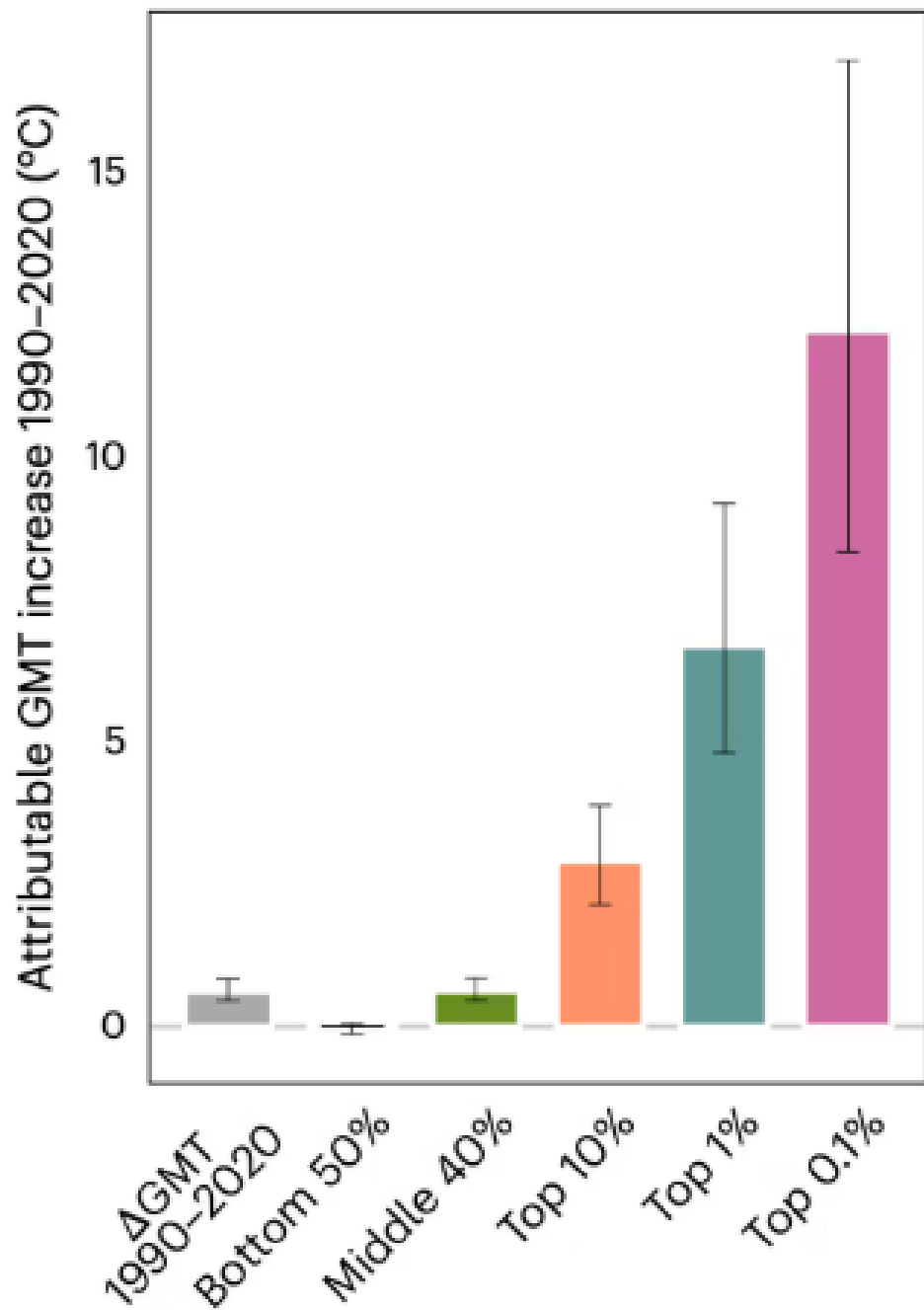
Avançar, simultaneamente, na diminuição da desigualdade: as emissões de GEE dos 10% mais ricos são globalmente responsáveis por 65% dos extremos climáticos entre 1990 e 2020

Article | [Open access](#) | Published: 07 May 2025

High-income groups disproportionately contribute to climate extremes worldwide

[Sarah Schöngart](#) , [Zebedee Nicholls](#), [Roman Hoffmann](#), [Setu Pelz](#) & [Carl-Friedrich Schleussner](#)

[Nature Climate Change](#) (2025) | [Cite this article](#)



Quanto a temperatura média global teria aumentado entre 1990 e 2020 se todos emitissem tanto quanto os 50% mais pobres, os 40% da classe média, os **10%, 1% e 0,1% mais ricos?**

A barra cinza mostra o quanto as temperaturas médias globais aumentaram (~1,5 °C)

Os traços verticais mostram os intervalos de confiança (5-95)

Proposta 4 (médio prazo)

No Brasil, o objetivo político central é uma reforma agrária popular e o fim do agronegócio, pois ele é o que:

- (1) mais emite GEE (~75%)
- (2) mais destrói a natureza (florestas, solos, água...)
- (3) mais envenena e intoxica os organismos
- (4) mais agride e mata os povos da floresta
- (5) mais sujeita trabalhadores à escravidão
- (6) mais cria insegurança alimentar e hídrica e
- (7) mais controla em proveito próprio o aparelho de estado

É em função desse adversário principal que a sociedade brasileira deve formular suas alianças estratégicas.

O futuro da Amazônia se decide agora

Desmatamento, extração ilegal de madeira, grilagem de terras e uso indiscriminado do fogo representam as forças mais destrutivas atuando sobre o bioma

IMA VIEIRA

· 2 de outubro de 2025



“As principais ameaças à estabilidade amazônica vêm de atividades humanas diretas e controláveis, e não das mudanças climáticas. (...)

Esta constatação traz uma perspectiva paradoxalmente otimista: se os principais fatores de degradação estão sob controle humano, isso significa que também podem ser revertidos por ações humanas.

A diferença entre um cenário de colapso e outro de recuperação pode estar nas políticas públicas adotadas neste e nos próximos anos”.

Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e **imediatas**

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

Essas propostas estratégicas são obviamente inalcançáveis sem a construção de mediações a partir de propostas imediatas, concretas e locais.

Só através destas é possível ampliar os consensos sociais e acumular forças para as mudanças estratégicas

Proposta 1 (imediata)

Informar-se sobre a situação atual

Não estamos na estaca zero. Longe disso!

É preciso partir do que já é sabido no que se refere ao estado atual da consciência social no Brasil sobre a degradação do sistema Terra

2 pesquisas de opinião pública em 2022 e 2023



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Resumo executivo

Ministério de Ciência e Tecnologia &
Ministério da Educação

Participaram da pesquisa 1.931 pessoas com idade superior a 16 anos, com cotas por gênero, idade, escolaridade, renda e local de moradia em todas as regiões do País. Dados obtidos em 2023



**Percepção pública da
C&T no Brasil - 2023**

Com relação à primeira pergunta, ao serem questionados em relação à percepção sobre as mudanças climáticas, a grande maioria dos entrevistados afirmou ter consciência de que as mudanças climáticas estão acontecendo (95,4%), enquanto apenas 3,5% afirmaram que não.

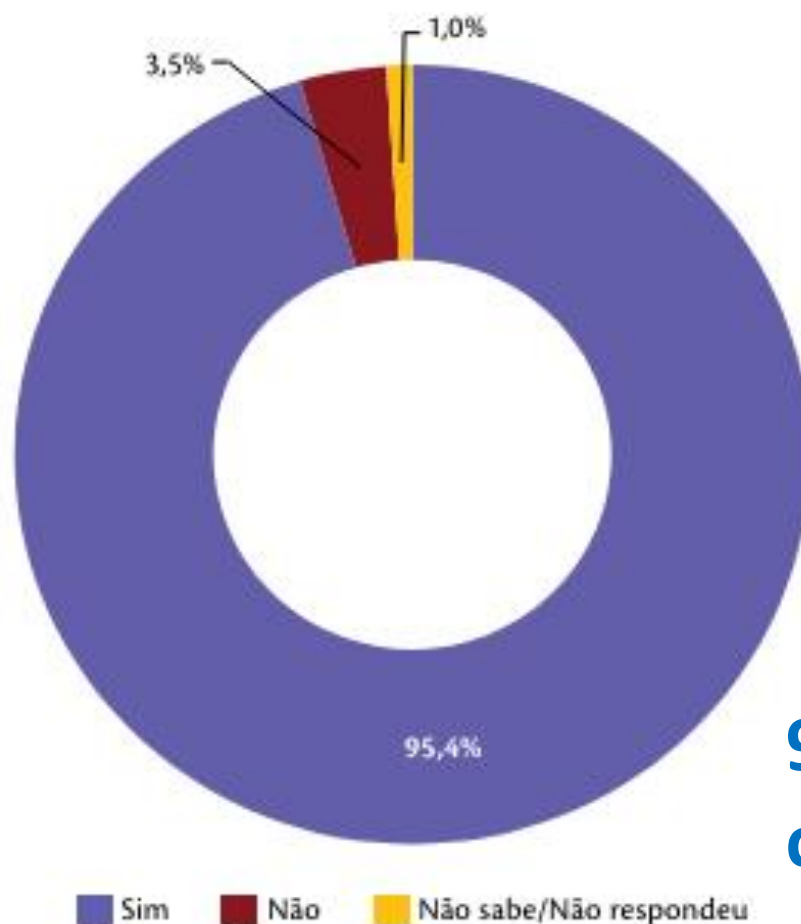


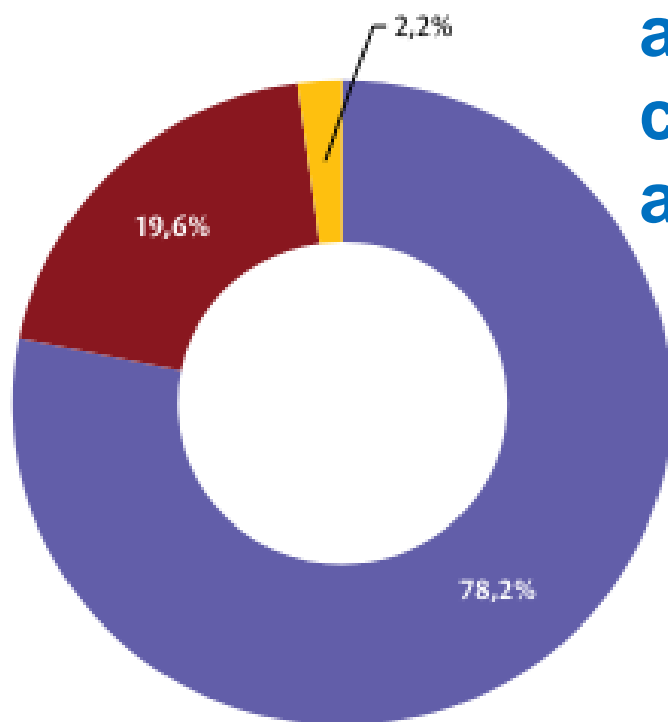
Gráfico 13 – Consciência das mudanças climáticas

Fonte: Pesquisa de Percepção pública da C&T no Brasil - 2023.

**95,4% têm
consciência
das mudanças
climáticas**

Entre os que afirmaram ter consciência das mudanças nos padrões climáticos, cerca de 19,6% acreditam, apesar das evidências científicas, que essas mudanças ocorrem, principalmente, de forma natural no meio ambiente, sem intervenção humana. Em contrapartida, na opinião de 78,2%, o fenômeno é causado principalmente pela ação humana.

**Para 78,2%
as mudanças
climáticas são
antropogênicas**



■ Pela ação humana ■ Por mudanças naturais do meio ambiente ■ Não sabe/Não respondeu

Gráfico 14 – Causa das mudanças climáticas

Fonte: Pesquisa de Percepção pública da C&T no Brasil - 2023.

**60,5% consideram que
“o fenômeno representa
um grave perigo para as
pessoas no Brasil”**



Gráfico 15 – Perigo das mudanças climáticas

Fonte: Pesquisa de Percepção pública da C&T no Brasil - 2023.

54,8%



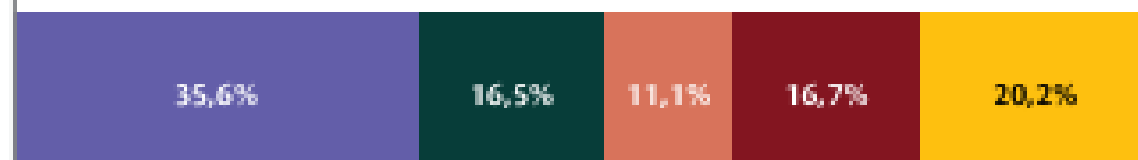
O gás carbônico (CO₂) é um gás que contribui para produzir o efeito estufa



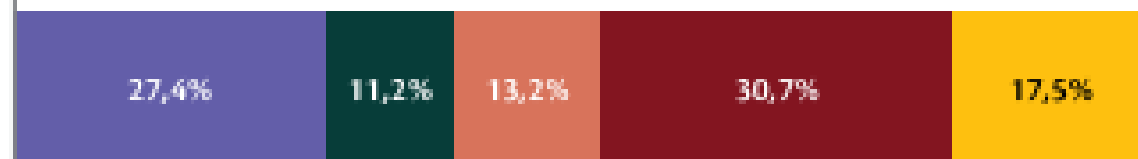
Os antibióticos servem para matar vírus



A água não ferve sempre a 100 graus em um recipiente aberto. Depende da altitude



As células das plantas não têm DNA; só as células animais possuem DNA



■ Concordo totalmente

■ Concordo em partes

■ Discordo em partes

■ Discordo totalmente

■ Não sabe/Não respondeu

Gráfico 16 – Noções da população sobre a ciência

Fonte: Pesquisa de Percepção pública da C&T no Brasil - 2023.

Obs.: para fins visuais, foram omitidos percentuais abaixo de 6% do gráfico.

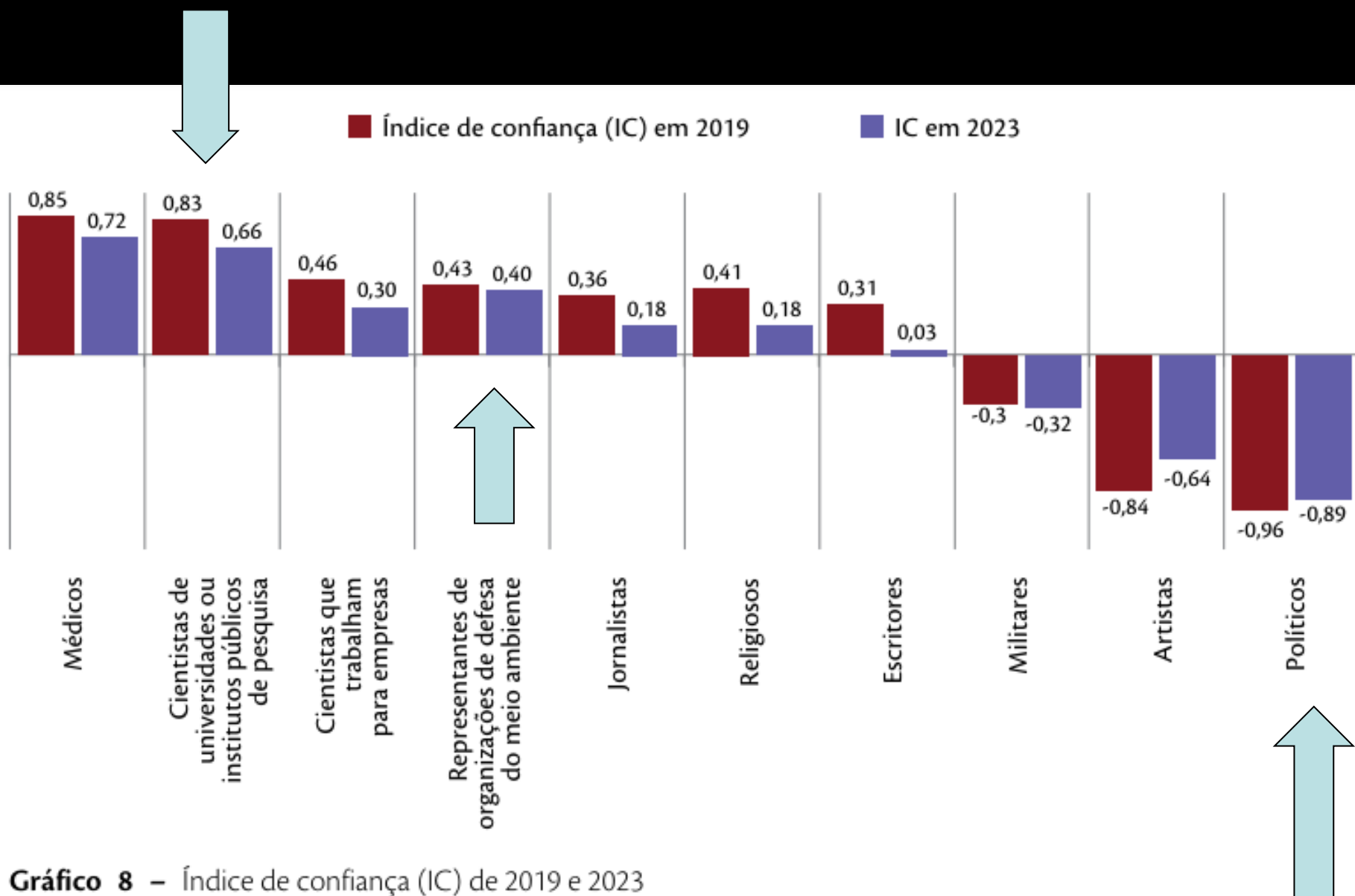


Gráfico 8 – Índice de confiança (IC) de 2019 e 2023

Fonte: Pesquisa de Percepção pública da C&T no Brasil - 2023.

+1 (confiança absoluta) e -1 (nenhuma confiança).

PESQUISA JUVENTUDES, MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

RELATÓRIO NACIONAL - NOVEMBRO DE 2022



REALIZAÇÃO



PARCERIA



GT DE JUVENTUDES
UMA CONCERTAÇÃO PELA
AMAZÔNIA

APOIO



PESQUISA JUVENTUDES, MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A pesquisa JUMA busca, em sintonia com os temas norteadores do Youth4Climate:

Mapear como as juventudes brasileiras serão **impactadas** pelas mudanças climáticas e como têm percebido essas transformações

Produzir informações que possam viabilizar o **envolvimento** e a **mobilização** de jovens de diversas regiões do Brasil

Contribuir para **formulação de políticas públicas** que colaborem para a redução dos danos provocados pela degradação do meio ambiente

Garantir um **plano de desenvolvimento sustentável** que inclua todas as juventudes brasileiras.



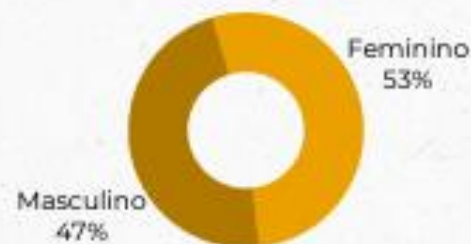
PERFIL DOS

5.150 JOVENS

**RESPONDENTES DA ETAPA
QUANTITATIVA**

O perfil dos 5.150 jovens que participaram da pesquisa quantitativa é equilibrado entre mulheres e homens, sendo que mais de 2 a cada 10 se consideram LGBTQIAPN+. Na amostra da pesquisa, há uma parcela menor de jovens na faixa dos 15 a 17 anos do que na média da população. Cerca de 6 a cada 10 declaram-se negros e mais de 1/3 têm filhos ou enteados.

Gênero¹



Faixa Etária



Raça/cor



24% são **LGBTQIAPN+²**

4% são jovens com **deficiência**

35% tem **filhos ou enteados**

¹Nessa pesquisa não foi possível quantificar respondentes trans e não-binários por limitações da plataforma utilizada na coleta: o painel online traz a pergunta de gênero apenas em termos binários (masculino e feminino), o que foi apontado por jovens pesquisadores como uma problemática tecnológica que precisa ser discutida, pois tem como consequência imediata a invisibilização dessas pessoas.

²**LGBTQIAPN+**: Abreviação para movimento de Lésbicas, gays, bissexuais, transsexuais, transgêneros e travestis, queer, intersexuais, assexuais, pansexual, não-binários e outros

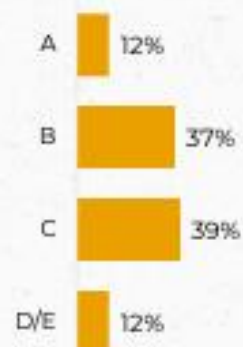
R. Igoa | Qual é sua cor/raça? | Qual é seu gênero? | P. Você se considera uma pessoa LGBTQIAPN+? | Você tem filhos ou enteado(s)? | P. Você é uma pessoa com deficiência? (Base: 5.150)

Escolaridade

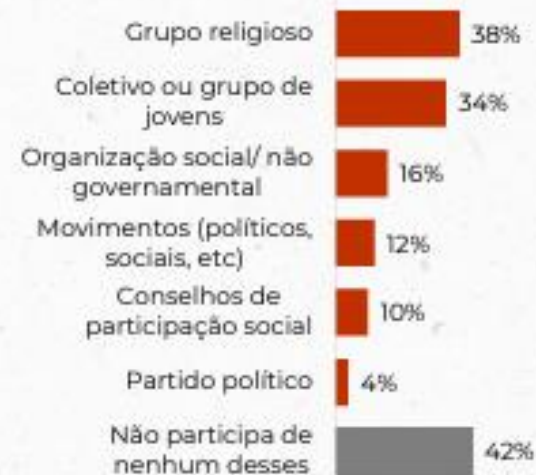


30% estão **estudando**

Classe social

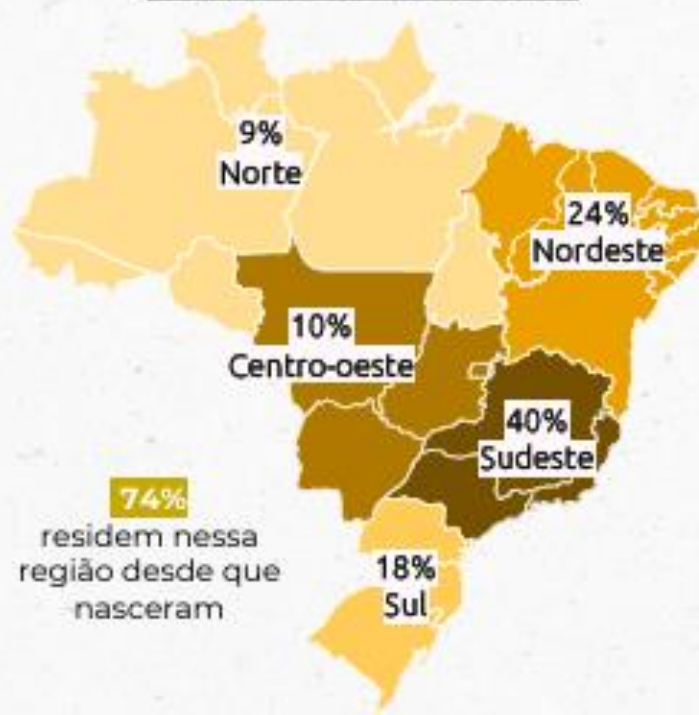


Participação



A distribuição entre regiões do país é semelhante à da população jovem brasileira. Com a maioria dos jovens vivendo em áreas urbanas, cerca de 2 a cada 10 se declaram como moradores de periferia ou favela e quase 1 a cada 10 representam territórios ou povos tradicionais, como indígenas, ribeirinhos ou quilombolas.

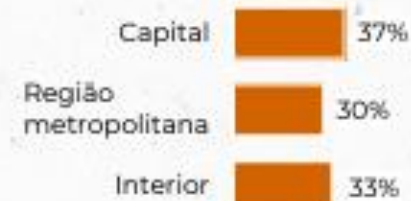
Região de moradia



Local de moradia



Porte do município



Local de moradia

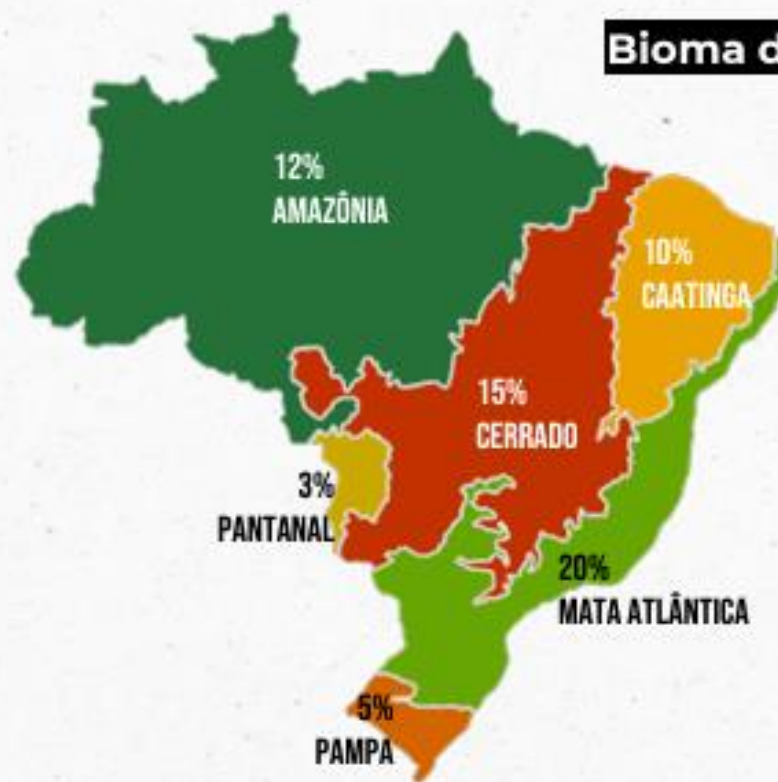
17% moram em **periferia ou favela**

5% são de **territórios ou povos tradicionais:**

2% indígenas
2% ribeirinhos
1% quilombolas

Conforme distribuição populacional brasileira, a maior parte dos jovens respondentes está concentrada na Mata Atlântica e a menor parcela no Pantanal.

Nota-se um grande **desconhecimento** dos jovens sobre os biomas em que vivem, principalmente nas regiões Sudeste e Sul, onde a Mata Atlântica é predominante.



36%
**não sabem em
que Bioma
moram**

“Depois, **estudando, eu fui entender as diferenças de cada bioma, mas também nunca houve uma identificação da importância**, principalmente das águas do Cerrado, que são muito ricas. O berço de água.”
Jovens do Cerrado em grupo de discussão.”

**MEIO AMBIENTE É UMA
PAUTA IMPORTANTE
PARA AS JUVENTUDES
NO BRASIL**



MEIO AMBIENTE É UM DOS 3 ASSUNTOS QUE MAIS INTERESSA ÀS JUVENTUDES

A relevância é ainda maior para jovens que moram na Mata Atlântica, no Pampa e no Pantanal.

Assuntos que mais interessam jovens pessoalmente

		Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Catinga	Pampa	Pantanal	Não sabe o bioma
1ª	22% Qualidade da educação	21%	23%	23%	21%	22%	25%	21%
	21% Direitos das mulheres	19%	22%	22%	21%	23%	18%	21%
2ª	21% Meio ambiente, clima e defesa dos animais	18%	21%	25%	20%	25%	25%	18%
	21% Saúde e alimentação saudável	19%	21%	21%	21%	20%	18%	21%
3ª	19% Geração de trabalho e renda	18%	16%	18%	21%	20%	13%	21%
4ª	17% Acesso à internet	18%	17%	15%	15%	15%	25%	17%

O **interesse pessoal por meio ambiente, clima e defesa dos animais** é ainda maior entre:

Mulheres: **23%**

Moradores de periferias ou favelas: **22%**

QUANDO PENSAM NO CENÁRIO NACIONAL, O MEIO AMBIENTE FICA EM 6º LUGAR COMO TEMA MAIS RELEVANTE.

Jovens acreditam que a educação é a área mais importante para o Brasil. Temas como corrupção, segurança estão entre os três mais importantes. Economia, trabalho e renda são pouco mais prioritários que meio ambiente para o país.

Assuntos que jovens consideram mais importantes para o Brasil

			Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Não sabe o bioma
1º	32%	Qualidade da educação	28%	32%	38%	34%	28%	38%	29%
2º	25%	Combate à corrupção	21%	28%	25%	27%	27%	20%	25%
3º	24%	Segurança pública e violência	19%	24%	25%	26%	24%	17%	25%
4º	22%	Desenvolvimento econômico	19%	25%	23%	21%	22%	21%	22%
5º	20%	Geração de trabalho e renda	21%	17%	23%	20%	25%	10%	20%
6º	19%	Meio ambiente, clima e defesa dos animais	19%	22%	21%	20%	17%	19%	18%



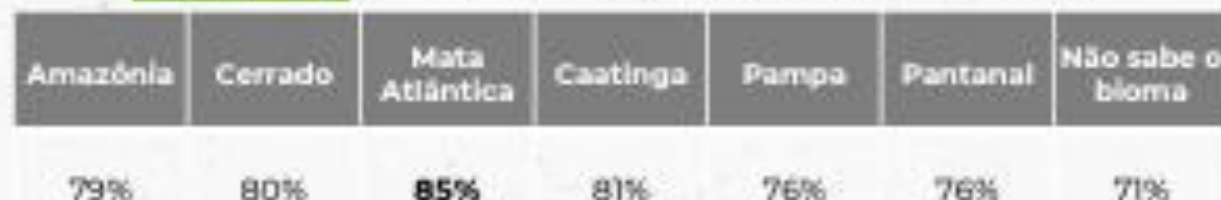
8 A CADA 10 JOVENS CONCORDAM QUE ESTAMOS VIVENDO UMA CRISE CLIMÁTICA

Mas 13% não sabem dizer.



Essa percepção é mais forte entre mulheres (81%), LGBTQIAPN+ (86%), moradores de periferia ou favela (78%). Jovens moradores da Mata Atlântica são aqueles que mais concordam que estamos vivendo uma Crise climática.

Concordam que estamos vivendo uma crise climática



DIANTE DE CONCEITOS QUE SE RELACIONAM COM A PAUTA CLIMÁTICA, FICA NÍTIDO QUE JOVENS TEM MENOR CONHECIMENTO SOBRE TERMOS MAIS TÉCNICOS.

Os conceitos mais conhecidos são aqueles que circulam há mais tempo na grande mídia, enquanto os menos conhecidos são mais específicos e interseccionais.

Conceitos que jovens sabem exatamente o que significam

	Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Não sabe o bioma
Aquecimento Global							
72%	71%	80%	84%	77%	72%	68%	62%
Mudança Climática							
70%	69%	77%	82%	75%	73%	65%	61%
Efeito Estufa							
62%	59%	69%	78%	70%	63%	54%	48%
Emissão de Carbono							
48%	44%	56%	64%	55%	53%	46%	34%
Crise Climática							
47%	49%	57%	59%	52%	48%	46%	34%
Segurança Climática							
33%	39%	40%	38%	38%	37%	32%	23%
Racismo Ambiental							
24%	34%	28%	20%	29%	25%	24%	19%
Justiça Climática							
20%	29%	24%	22%	25%	25%	23%	13%

Jovens LGBTQIAPN+ e moradores de comunidades tradicionais são os que mais conhecem os conceitos de segurança climática, racismo ambiental e justiça climática.

P. À seguir tem uma lista de palavras. Para cada uma delas, diga se você conhece ou não. (Base: 5.500)

7 A CADA 10 JOVENS SABEM O QUE SIGNIFICA O TERMO “MUDANÇA CLIMÁTICA”

Entre os fenômenos mais associados às mudanças climáticas estão o aumento da temperatura na Terra e o derretimento de geleiras, itens de espectro macro e este último, distante do contexto nacional, especialmente entre moradores da Mata Atlântica.

Temas mais presentes na realidade brasileira são conhecidos por 2 a cada 10 jovens ou menos, especialmente onde são mais vivenciados, como seca prolongada na Caatinga e no Cerrado, ou extinção de animais e plantas na Mata Atlântica.

O que jovens pensam quando escutam sobre mudanças climáticas

	Amazonia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Não sabe o bioma
Aumento da temperatura na Terra							
72%	68%	76%	76%	74%	68%	74%	70%
Derretimento de geleiras							
54%	51%	56%	59%	58%	58%	46%	49%
Aumento do nível do mar							
30%	29%	29%	35%	34%	28%	24%	27%
Tempestades							
22%	22%	21%	20%	16%	22%	29%	24%
Seca prolongada							
21%	18%	25%	20%	24%	21%	23%	21%
Desmatamento das florestas							
19%	20%	21%	21%	21%	20%	23%	15%
Extinção de animais e plantas							
15%	12%	16%	20%	16%	22%	12%	12%
Processo natural da Terra, sempre ocorreu							
13%	13%	11%	12%	10%	10%	11%	16%
Deslizamento de terra							
9%	10%	8%	7%	7%	10%	13%	9%
Tsunamis							
8%	10%	7%	6%	7%	11%	10%	8%
Fome							
6%	5%	5%	6%	6%	8%	9%	5%
Não sei							
2%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	4%

P. A seguir tem uma lista de palavras. Para cada uma delas, diga se você conhece ou não. | P. Quando se fala em Mudanças Climáticas, em que você pensa? Marque até 3. (Base: 5.150)

JOVENS SE PREOCUPAM COM O IMPACTO SOCIAL DA CRISE CLIMÁTICA: 7 A CADA 10 CONCORDAM QUE PESSOAS POBRES E RICAS SOFREM OS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS DE MANEIRAS DIFERENTES.



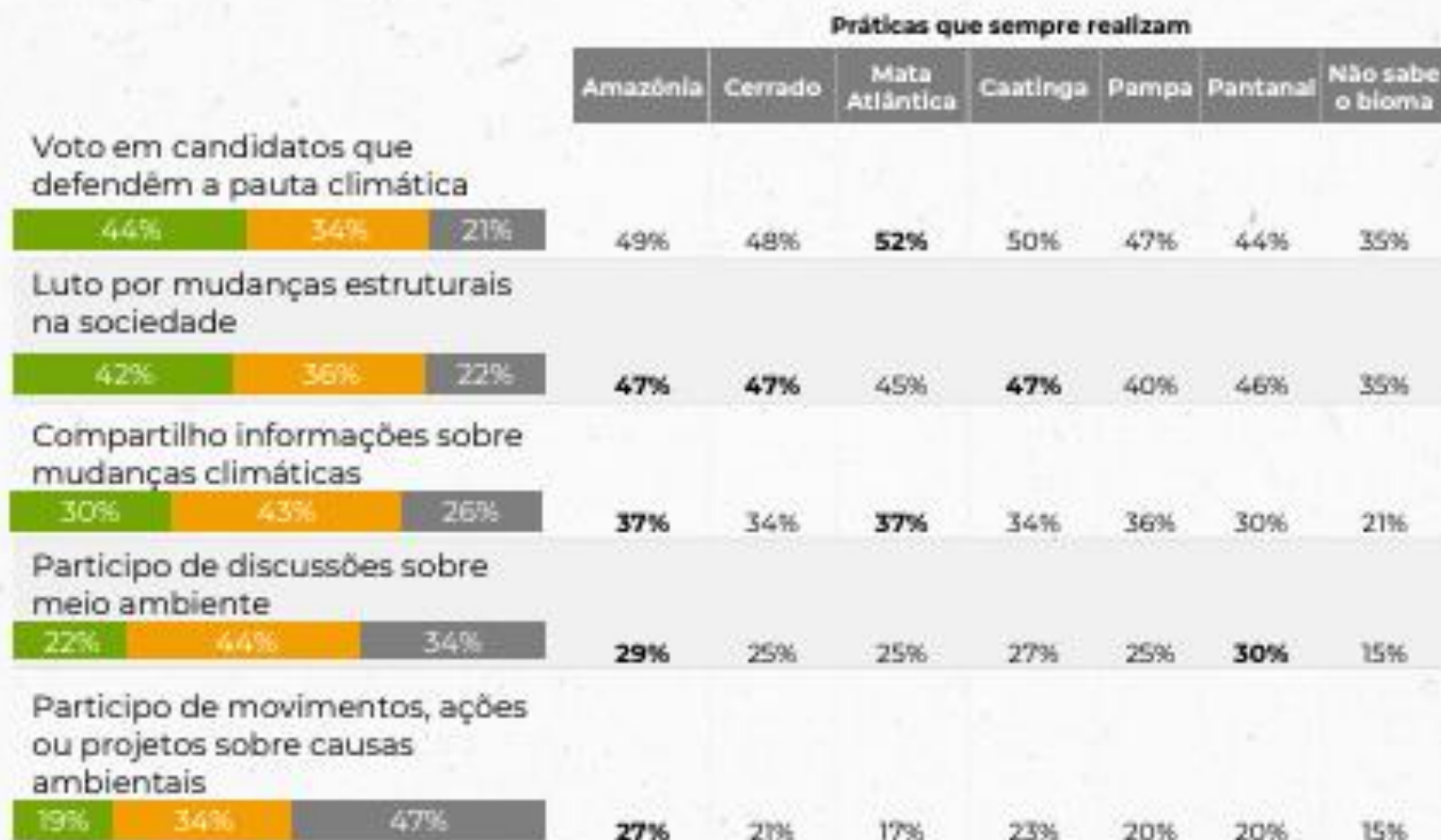
Ou seja, apesar de poucos saberem o significado de "racismo ambiental", esse fenômeno é percebido pela maioria dos jovens no Brasil.

Entre jovens da Mata Atlântica, do Pampa e da Caatinga essa diferença é ainda mais percebida.

Concordam que pessoas pobres e ricas sofrem os efeitos das mudanças climáticas de maneiras diferentes.

Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Não sabe o bioma
64%	64%	71%	70%	72%	66%	63%

Práticas políticas que jovens realizam pelo meio ambiente



■ Sempre faço ■ Às vezes ■ Nunca faço

NA VISÃO DE JOVENS, OS PRINCIPAIS AGENTES DE PRESERVAÇÃO SÃO POVOS TRADICIONAIS E ONGS.



A **contribuição dos povos tradicionais**, segundo os jovens, é principalmente:

- Promover diariamente a preservação dos seus territórios;
- Monitorar e denunciar violações ao meio ambiente;
- Promover o uso sustentável dos recursos naturais e das práticas tradicionais.

"As populações indígenas, elas são populações que não têm outra saída. Elas nascem ativistas."

Jovem da Mata Atlântica, Grupo de Jovens Pesquisadores

"Já os povos indígenas têm muito a contribuir nesse sentido. Podemos enxergar como pessoas que podem nos ensinar, podem ensinar as cidades, podem ensinar a termos um **contato com a nossa coletividade, nossa ancestralidade**, com quem nós somos enquanto coletivo e moradores da Terra, como pertencentes e integrados a ela."

Jovem da Amazônia em grupo de discussão



A **contribuição das ONGs**, segundo os jovens, é principalmente:

- Promover iniciativas de mobilização, engajamento e denúncia sobre causas socioambientais;
- Espaço para formação e aprofundamento das discussões;
- Incidência política nos espaços de tomada de decisão;
- Realização de ações práticas no território (plantio, limpeza, gestão de lixo, educação ambiental).

"O que as ONGs estão fazendo é dar recursos para as **próprias pessoas da comunidade conseguirem fiscalizar**. Por exemplo, os pescadores que estão passando pelo rio e que estão atacando comunidades. Então é isso que elas fazem, dar um **treinamento para as pessoas da própria comunidade que entendem, que conhecem mais do que ninguém da terra e da região** para poder fiscalizar, mas falta muito recurso."

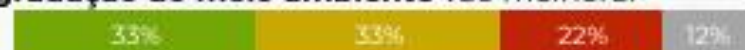
Jovem do Pampa, Grupo de Jovens Pesquisadores

JOVENS SE MOSTRAM, NO GERAL, PESSIMISTAS QUANTO AO FUTURO.

As percepções dos impactos das mudanças climáticas na sociedade e no dia a dia, e a dificuldade de engajar a população no tema, **fazem com que jovens tenham uma visão crítica quanto às possibilidades de melhoras no futuro.** Jovens LGBTQIAPN+ são mais esperançosos: 36% acreditam que iniciativas para combater a degradação do meio ambiente vão melhorar.

Nos próximos 10 anos...

33% acreditam que as **iniciativas para combater a degradação do meio ambiente** vão melhorar



34% acreditam que as **políticas de enfrentamento à crise climática** vão ficar iguais



32% acreditam que as **ações para recuperação de áreas desmatadas** vão ficar iguais



33% acreditam que as **práticas de preservação e conservação ambiental** vão piorar



Vão melhorar

Ficarão iguais

Ficarão iguais

Vão piorar

Vão melhorar Continuarão iguais

Vão piorar

Não sei

	Amazônia	Cerrado	Mata Atlântica	Caatinga	Pampa	Pantanal	Não sabe o bioma
Vão melhorar	35%	35%	37%	33%	32%	34%	28%
Ficarão iguais	33%	32%	37%	37%	39%	46%	32%
Ficarão iguais	30%	30%	35%	33%	42%	36%	30%
Vão piorar	37%	37%	30%	30%	31%	32%	34%



"Se a gente não tiver uma intervenção muito grande no modo de produção e acabar com o desmatamento, começar a viver de outra forma, queimando tanto combustível fóssil, eu acho que em dez anos a gente vai estar meio lascado."

Jovem da Caatinga em grupo de discussão



O DECÊNIO DECISIVO

—
Propostas para uma
política de sobrevivência

Luiz Marques

Proposta 2 (imediata)

A melhor forma de lidar com a ansiedade climática é transformá-la em ação.

Ansiedade climática é uma reação justificada, esperada e mesmo saudável, diante do estado da degradação do sistema Terra.

O stress é uma resposta fisiológica ao perigo que nos prepara para agir (aumenta o foco, aporte de oxigênio e glicose para os músculos etc).

Climate anxiety does not need a diagnosis of a mental health disorder

THE LANCET
Planetary Health

Navjot Bhullar ✉ • Melissa Davis • Roselyn Kumar • Patrick Nunn • Debra Rickwood

Open Access • Published: May, 2022 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00072-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00072-9)

“Deve-se ter cuidado para não considerar a ansiedade climática como um transtorno de saúde mental, porque isso transmite a mensagem errada de que se trata de um problema individual, ou de um problema causado por algum tipo de disfunção dentro do indivíduo, exigindo intervenção terapêutica, talvez até medicação.

É difícil evidenciar esta ansiedade como sendo excessiva, devido à ameaça genuína das alterações climáticas para o bem-estar individual e coletivo”.

Proposta 3 (imediata)

Debater as relações entre ciência e desastre ambiental

A ciência não é neutra e um cientista é, antes de mais nada, um cidadão cientificamente informado.

Em nossos dias, mais que nunca, é ingenuidade compartimentar ciência, cidadania e política

Proposta 4 (imediata)

Comunicar

Construir canais de educação e propagação da pauta central da atualidade: diminuir a interferência antrópica sobre o sistema Terra.

A ideia central é que essa diminuição só será possível se houver diminuição da desigualdade e aprofundamento da democracia

Proposta 4 (imediata)

Comunicar

Uma
ecologia
integral



Proposta 5 (imediata)

Criar bancos de informações sobre os grandes dossiês socioambientais:

- (1) aquecimento
- (2) perda de biomassa e de biodiversidade
- (3) poluição
- (4) desigualdades socioeconômicas
- (5) governança e democracia
- (6) novas tecnologias digitais (desinformação)

Sites, vídeos, jornais, newsletters...

CarbonBrief <https://www.carbonbrief.org/>

ClimaInfo <https://climainfo.org.br/sobre/>

Ecovirada <https://ecovirada.com.br/>

IMAZON <https://imazon.org.br/institucional/quem-somos/>

(Instituto do Homem e do Meio Ambiente na Amazônia)

InfoAmazônia <https://infoamazonia.org/sobre/>

Instituto Socioambiental (ISA) <https://www.socioambiental.org/sobre>

Sites, vídeos, jornais, newsletters...

Observatório do clima <https://www.oc.eco.br/>

((o)) eco jornalismo ambiental <https://oeco.org.br/>

Rupturas <https://www.rupturas.com.br/>

SOS Mata Atlântica <https://sosma.org.br/sobre/quem-somos>

Sumaúma. Jornalismo do Centro do Mundo <https://sumauma.com/>

Proposta 6 (imediata)

**Mobilizar-se para o grande desafio de
eleger candidatos comprometidos com a
pauta socioambiental em 2026**

Proposta 7 (imediata)

Em nível mais estritamente pessoal, mudar seus hábitos de consumo, com ênfase em zerar ou diminuir o consumo de carne, especialmente bovina.

80% a 90% do desmatamento da Amazônia tem por objetivo primeiro a abertura de pastagens.

Sumário desta comunicação

I. Sete evidências gerais

II. Incerteza

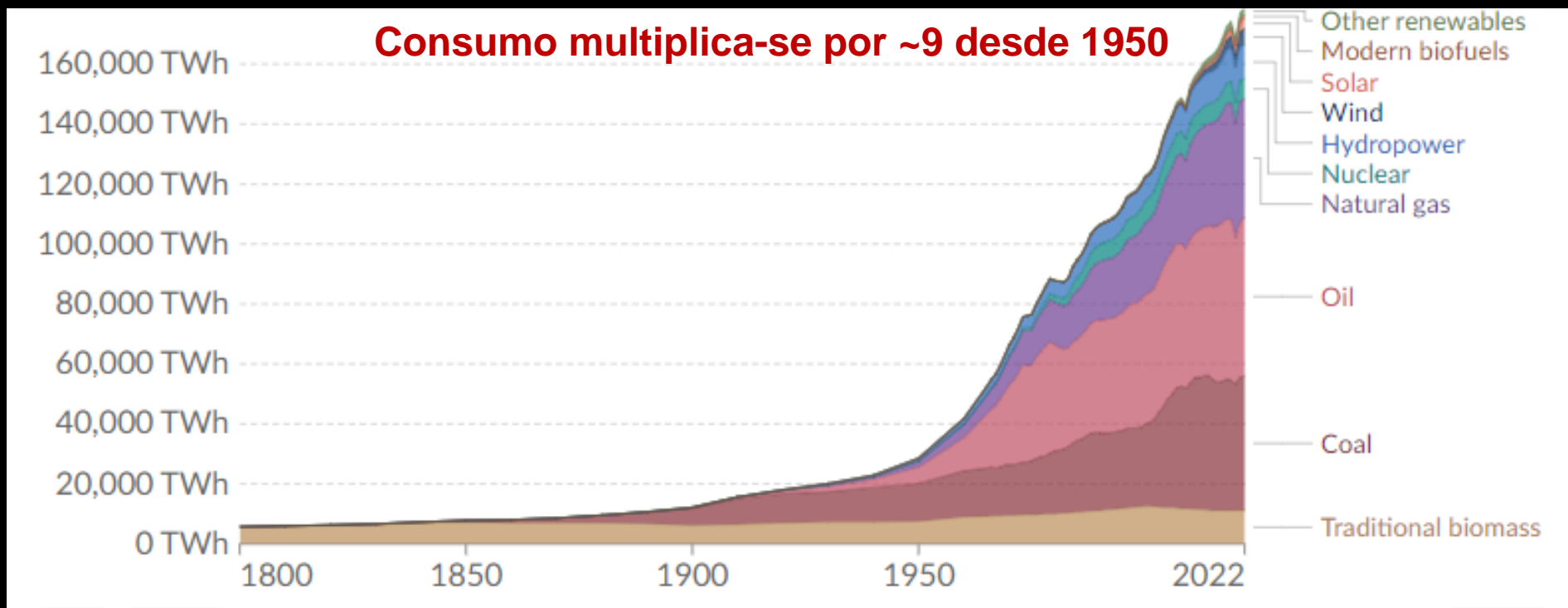
III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. **Fracasso da UNFCCC**, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

Historicamente, não há transição energética de uma matriz para outra: o carvão não substitui a biomassa; o petróleo não substitui o carvão; o gás não substitui o petróleo e as renováveis não substituem as fósseis.

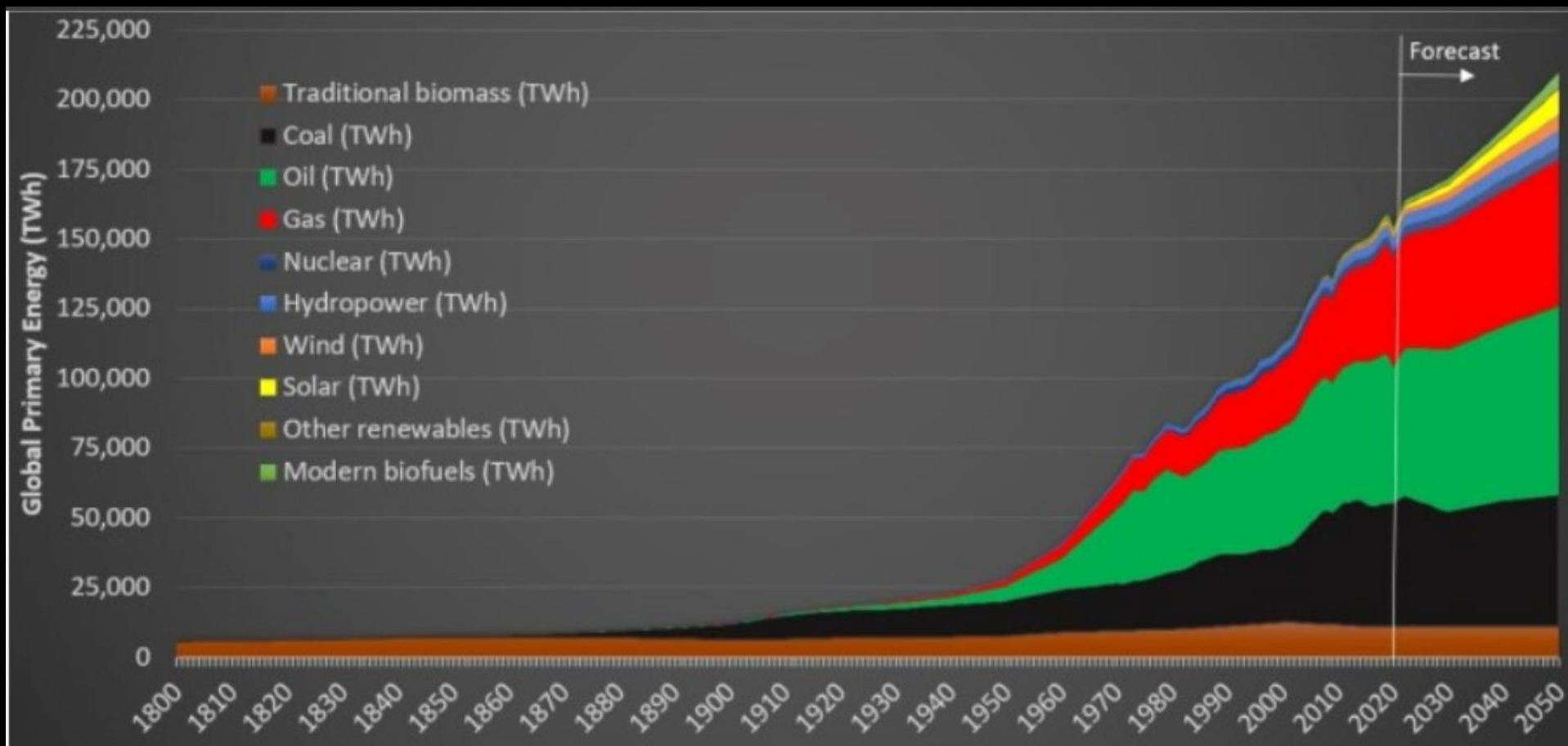
Há adição (não substituição) das fontes de energia primária



Consumo global de energia primária entre 1800 e 2022 em Terawatts/hora (TWh) por fontes de energia (*Our World in Data*, 2023)

<https://ourworldindata.org/grapher/global-energy-substitution?time=earliest..2022>

Projeção de adição até 2050



World Primary Energy History from OurWorldInData.com. Forecast from EIA IO2021

2016-2024: 65 bancos canalizaram US\$ 7,9 trilhões
para a indústria de combustíveis fósseis

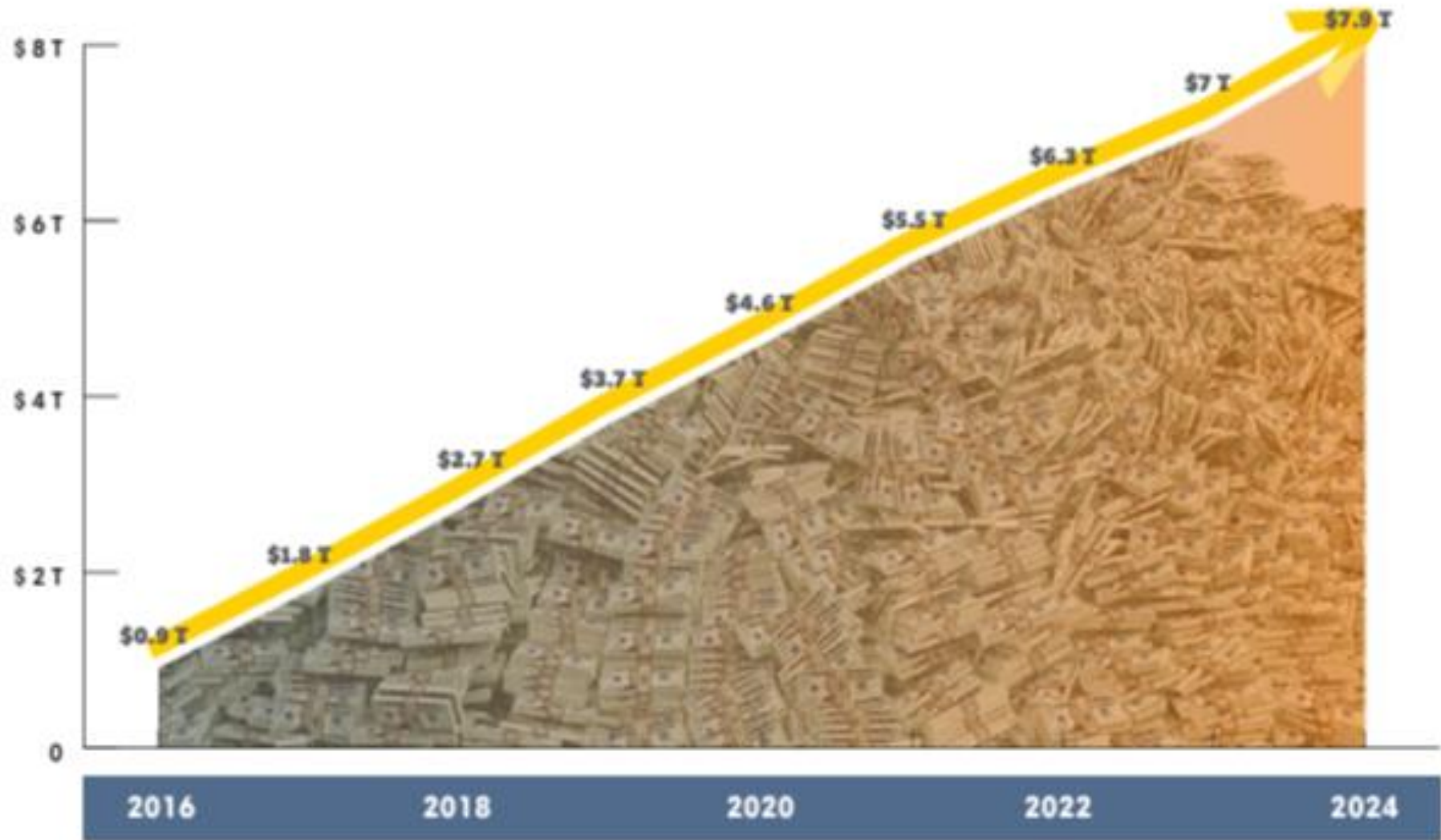
The world's 65 biggest banks committed

\$7,900,000,000,000

**over 9 years to the fossil fuel industry, driving
climate chaos & deadly health impacts.**

Desde a entrada em vigor do Acordo de Paris:

BOCC 2025 Banks' Cumulative Fossil Fuel Financing (2016-2024)



World Energy Outlook 2024

Milhões de barris por dia:

2022: 97

2023: 99

2024: 100

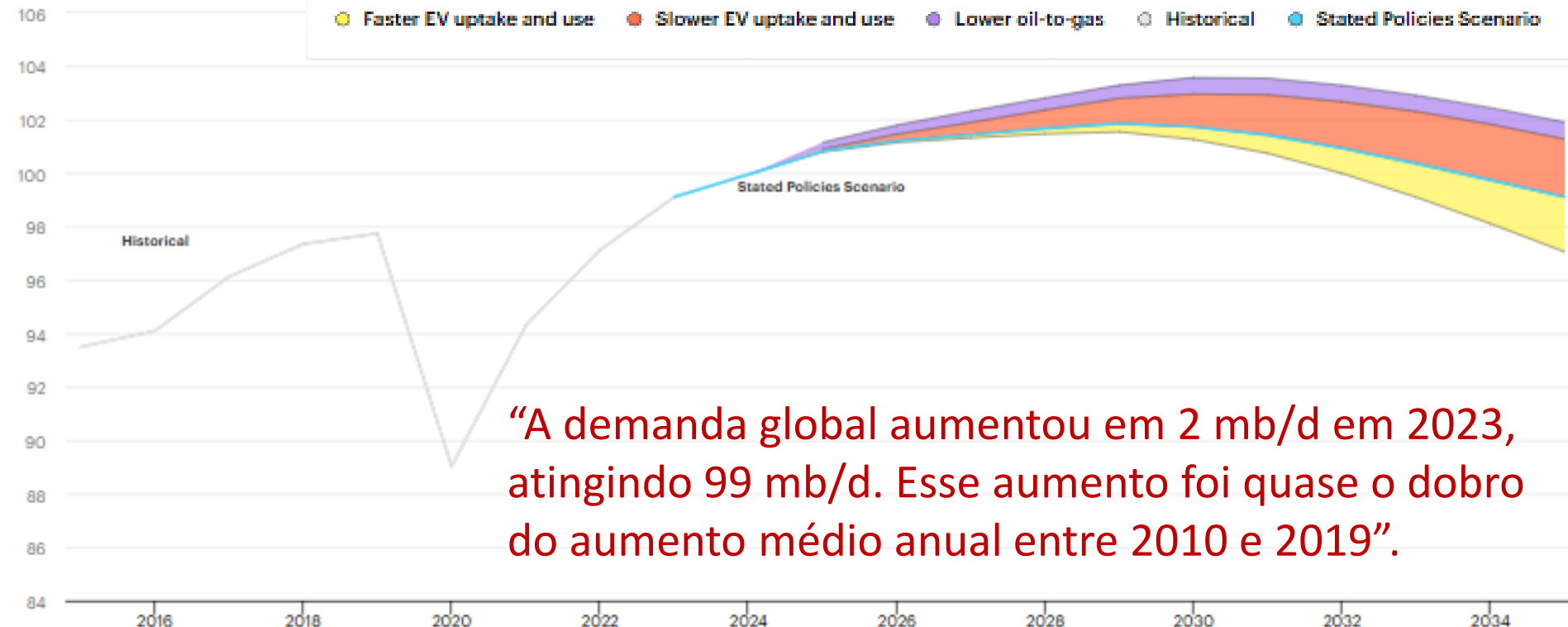
2030: 100 a 103

2035: 98 a 102

Global oil demand, 2015-2035

Last updated 15 Oct 2024

● Faster EV uptake and use ● Slower EV uptake and use ● Lower oil-to-gas ● Historical ● Stated Policies Scenario



“A demanda global aumentou em 2 mb/d em 2023, atingindo 99 mb/d. Esse aumento foi quase o dobro do aumento médio anual entre 2010 e 2019”.

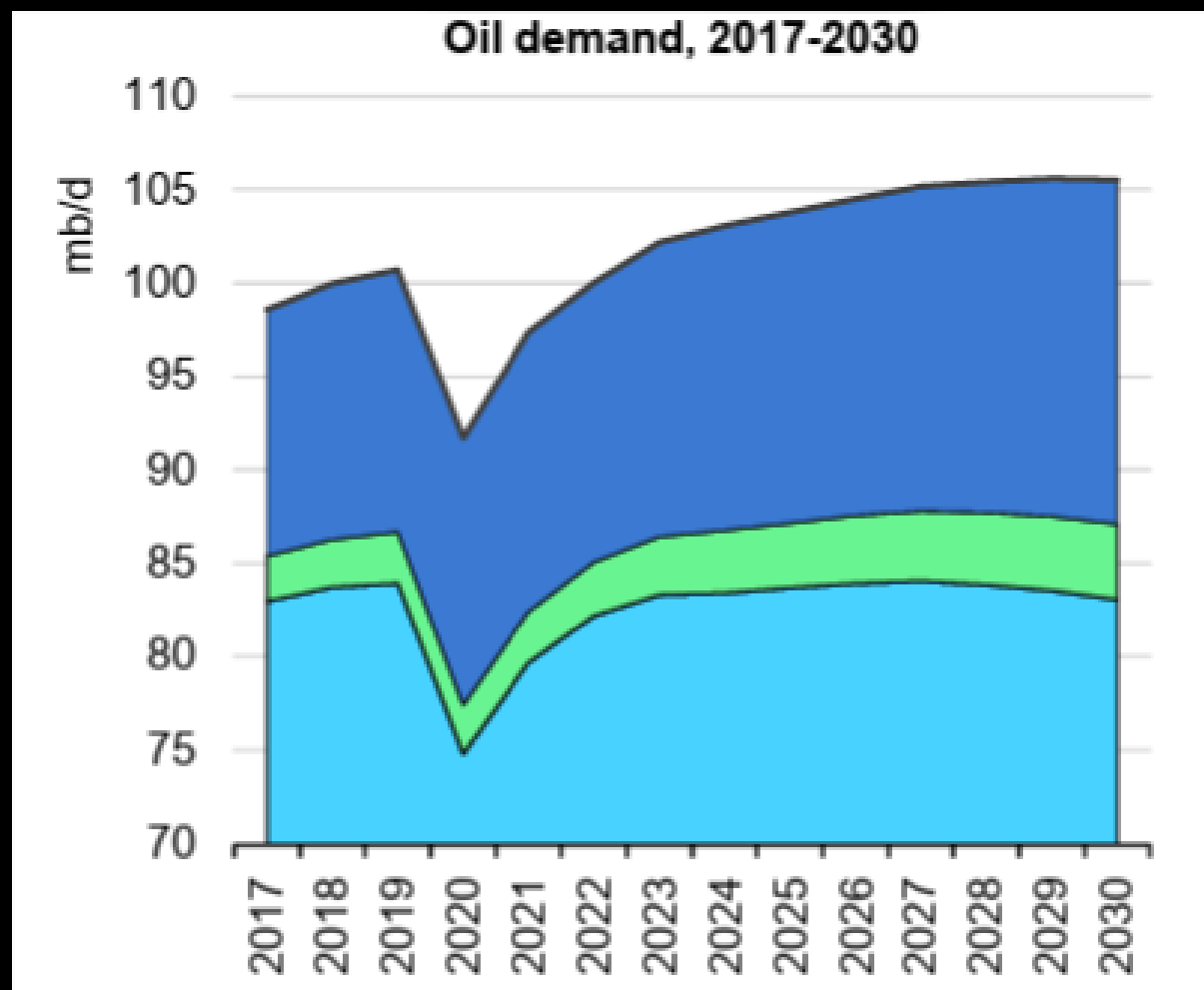
Global oil demand increased by 2 million barrels per day (mb/d) in 2023 to 99 mb/d. This increase was nearly double the average annual increase between 2010 and 2019

Oil
2025

Analysis and forecast to 2030

iea

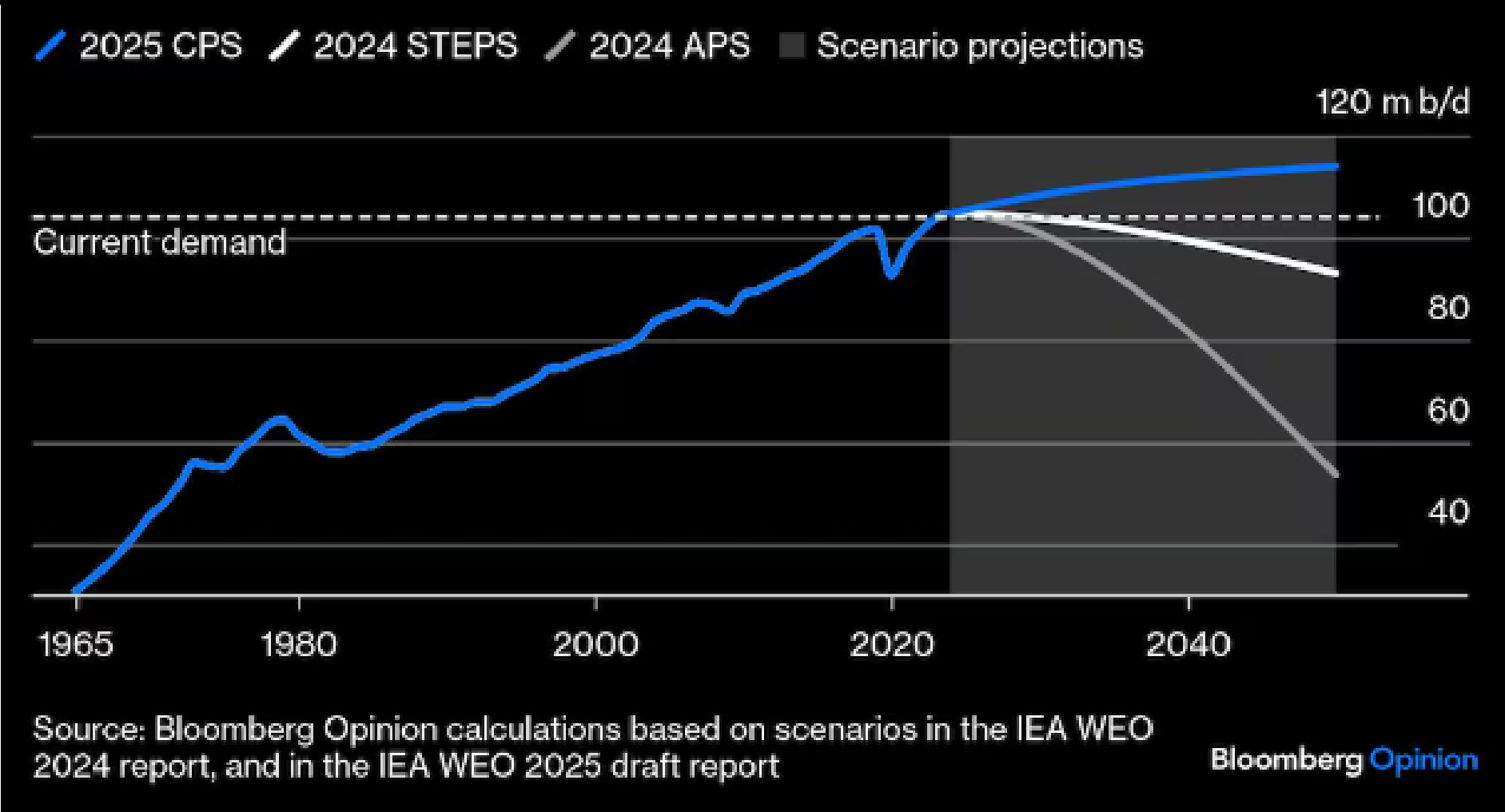
Demanda aumentará em 2,5 mb/d
2024-2030, atingindo ~105,5 mb/d



“Global oil demand is forecast to rise by 2.5 mb/d from 2024 to 2030, reaching a plateau around 105.5 mb/d by the end of the decade”.

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/c0087308-f434-4284-b5bb-bfaf745c81c3/Oil2025.pdf>

CPS = Current Policies Scenario
STEPS = Stated Policies Scenario (promessas afirmadas, mas não ainda executadas)
APS = Announced Pledged Scenarios (promessas anunciadas)



Demanda por petróleo em milhões de barris por dia (Fonte: Cálculos da Bloomberg Opinion com base em cenários do relatório WEO de 2024 da AIE e no relatório preliminar WEO de 2025 da AIE) (Bloomberg Opinion calculations b)

Phasing down or phasing up?

Top fossil fuel producers plan even more extraction despite climate promises

Production Gap Report 2023

Produção

“Tomados em conjunto, os planos e projeções dos governos levariam a um **aumento** na produção mundial de carvão até 2030, e na produção mundial de petróleo e gás até pelo menos 2050.

Isto entra em conflito com os compromissos governamentais no âmbito do Acordo de Paris, e entra em conflito com as expectativas de que a demanda global de carvão, petróleo e gás atingirá o pico nesta década, mesmo sem novas políticas.”

PETRÓLEO E GÁS NATURAL

MME desenvolve projeto para elevar investimentos e tornar o Brasil o quarto maior produtor de petróleo do mundo

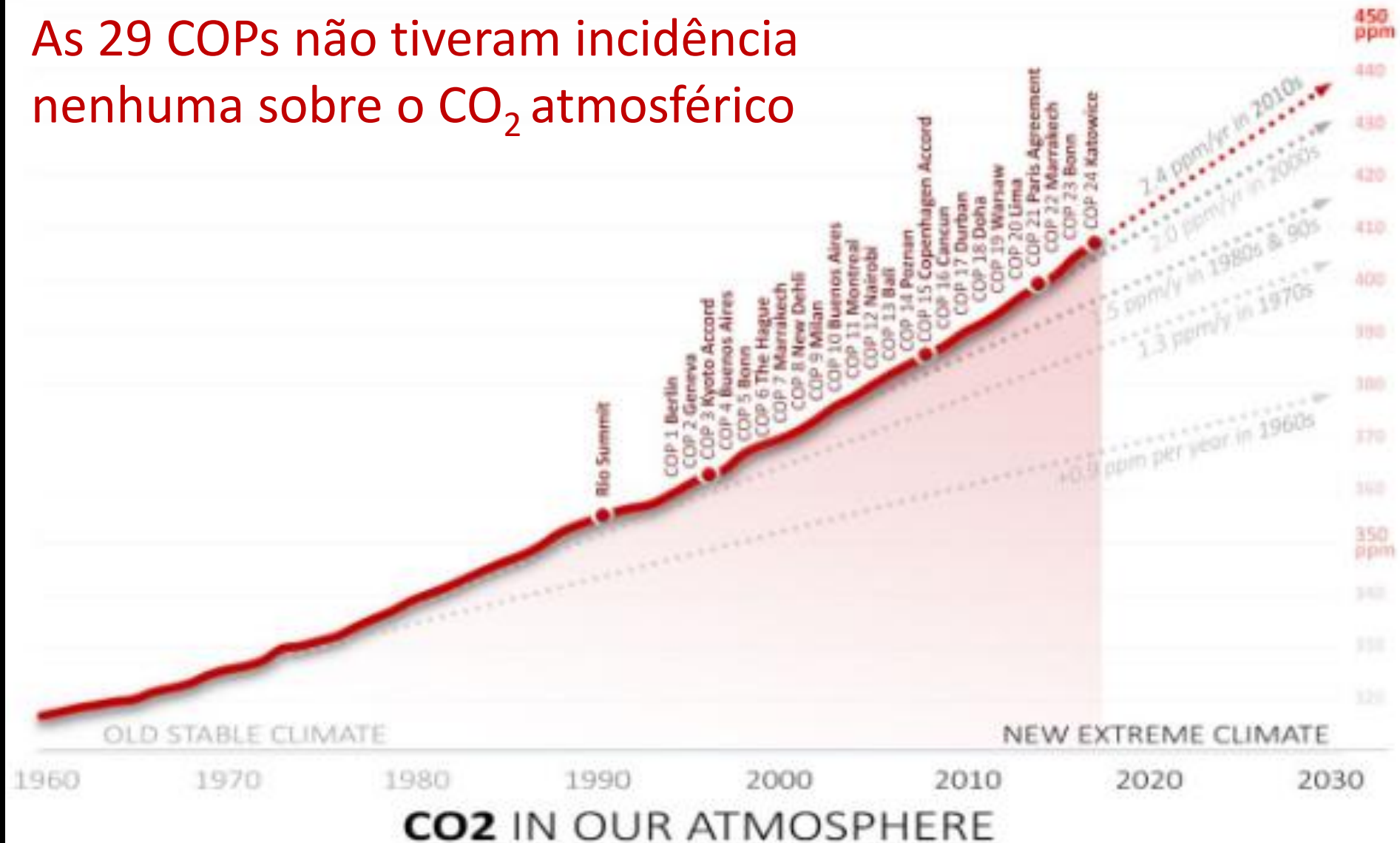
Ministro Alexandre Silveira irá apresentar o programa "Potencializa E&P" na próxima reunião do CNPE, que tem como objetivo promover o desenvolvimento regional e fomentar a produção nacional

“O Brasil produz, atualmente, três milhões de barris de petróleo por dia. A expectativa é de que este número chegue a 5,4 milhões até 2029, com expectativa de se tornar o 4º maior produtor de petróleo do mundo – com 80% destes recursos vindos do pré-sal”.

Após as grandes descobertas do pré-sal ocorridas no governo do presidente Lula, foram atraídos grandes investimentos em exploração e produção de petróleo e gás natural, com destaque para atuação da Petrobras. O Brasil produz, atualmente, três milhões de barris de petróleo por dia. A expectativa é de que este número chegue a 5,4 milhões até 2029, com expectativa de se tornar o 4º maior produtor de petróleo do mundo – com 80% destes recursos vindos do pré-sal.

Conclusão

As 29 COPs não tiveram incidência nenhuma sobre o CO₂ atmosférico



Aceleração das concentrações atmosféricas de CO₂

Atmospheric CO₂ Growth Rate

Decade

(ppm per year)

2011 - 2020	2.43
2001 - 2010	2.04
1991 - 2000	1.55
1981 - 1990	1.56
1971 - 1980	1.35
1961 - 1970	0.91

450 ppm em 2035

"If the pace of the last decade continues, carbon dioxide will reach 450 ppm as soon as 2035".



2ª década = +2,43 ppm / ano

1ª década = +2,04 ppm / ano

Velocidade multiplica-se
por 2,7 em 5 décadas

Mauna Loa Observatory (MLO)

<https://www.co2.earth/co2-acceleration>

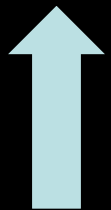
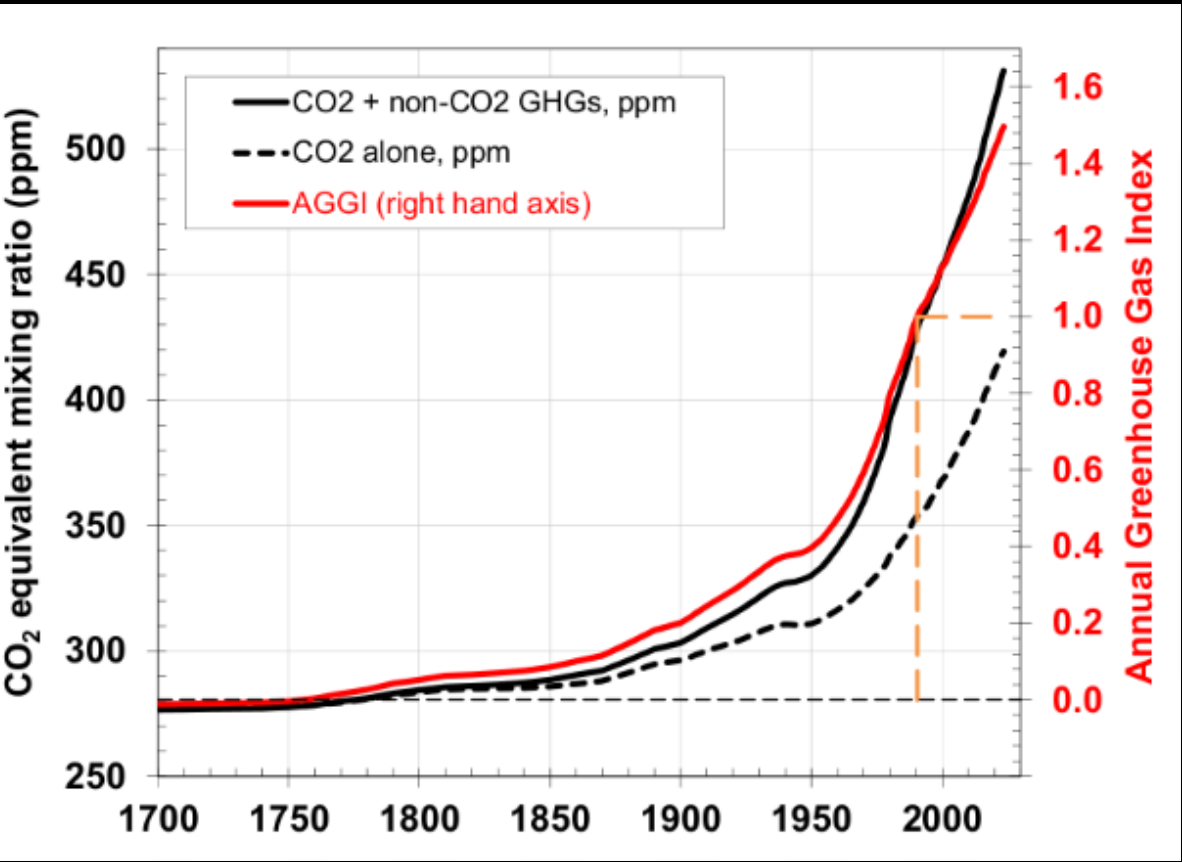
Forçamento radiativo dobrou entre 1979 e 2023

Global Radiative Forcing (W m^{-2})

$\text{CO}_2\text{-eq}$
(ppm)

AGGI

Year	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CFCs*	HCFCs	HFCs*	Total	Total	1990 = 1	% change *
1979	1.025	0.500	0.088	0.175	0.008	0.001	1.798	388	0.787	
2023	2.286	0.565	0.223	0.301	0.061	0.051	3.485	534	1.515	1.6



1979-2023
(+3,3 ppm / ano)

<https://gml.noaa.gov/aggi/aggi.html>

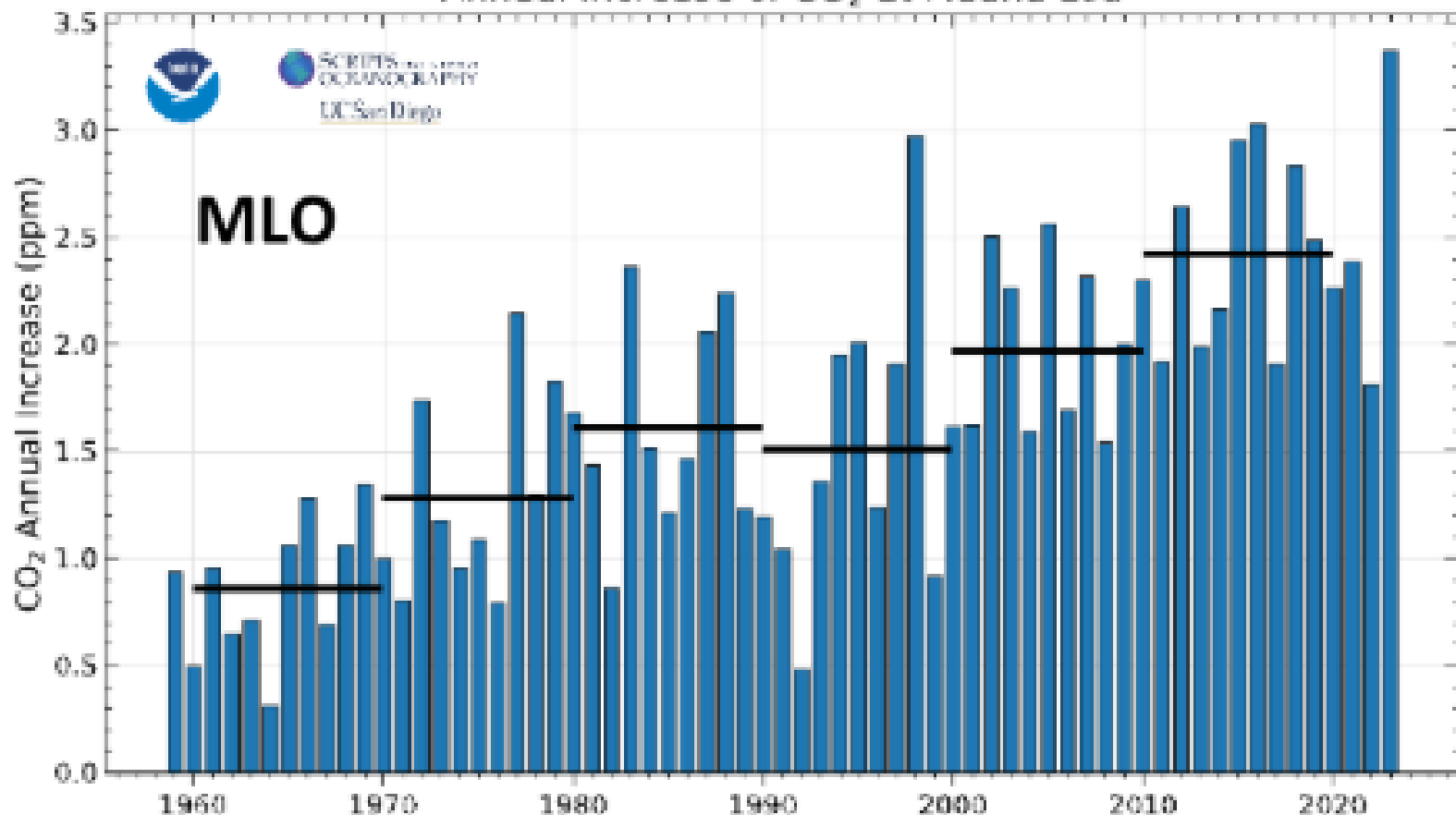


During a year of extremes, carbon dioxide levels surge faster than ever

6 jun. 2024

The two-year increase in Keeling Curve peak is the largest on record

Annual Increase of CO₂ at Mauna Loa



+ 3,7
ppm

COP29, a COP Zumbi. Faz ainda algum sentido a COP30?

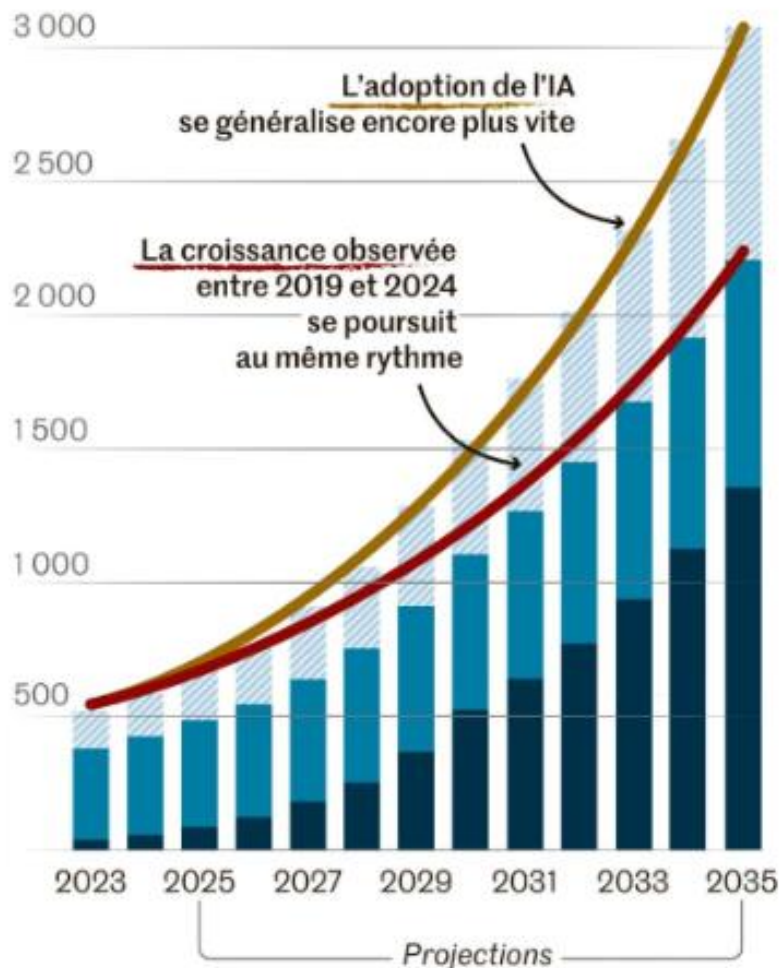
<https://jornal.unicamp.br/artigo/2024/11/28/luiz-marques/cop29-a-cop-zumbi-faz-ainda-algum-sentido-a-cop30/>



Consommation d'électricité des centres de données en TWh

■ Intelligence artificielle (IA) générative

■ Consommation hors IA ■ Cryptomonnaies



La consommation électrique des data centers mondiaux pourrait tripler d'ici à 2030, selon le Shift Project

A l'horizon 2050, le trajectoire dans laquelle se profile le Nbre des cycles de descente est insoutenable : « Tel est le principal

Le passage à l'énergie renouvelable en 2020 permettrait de réduire de 10 à 15 % les émissions de CO₂ par rapport à 2005. Selon les scénarios, les émissions de CO₂ pourraient être réduites de 10 à 15 % par rapport à 2005. Selon les scénarios, les émissions de CO₂ pourraient être réduites de 10 à 15 % par rapport à 2005.

Cette hausse massive risque d'entraîner des transferts de capitaux massifs vers les marchés émergents, notamment en France, mais en guise de bluff. En effet, les investisseurs étrangers ne sont pas prêts à quitter le marché américain et à se tourner vers l'Europe, qui apparaît encore comme un marché à croissance limitée. Les investisseurs étrangers ne sont pas prêts à quitter le marché américain et à se tourner vers l'Europe, qui apparaît encore comme un marché à croissance limitée.

[illegible]

De nombreux projets dépassent 1 gigawatt, soit la puissance d'un réacteur nucléaire

Le Monde, 2 de

Les Etats-Unis tirent la hausse de la demande en électricité

Concentration d'électrolyte des centrales de données, en litres par heure (L/h)

Année	Amérique du Nord	Europe	Asie-Pacifique	Australie
2006	~10	~5	~5	~5
2007	~12	~6	~6	~6
2008	~15	~8	~8	~8
2009	~18	~10	~10	~10
2010	~22	~12	~12	~12
2011	~28	~15	~15	~15
2012	~35	~20	~20	~20
2013	~45	~25	~25	~25
2014	~55	~30	~30	~30
2015	~65	~35	~35	~35
2016	~75	~40	~40	~40
2017	~85	~45	~45	~45
2018	~95	~50	~50	~50
2019	~105	~55	~55	~55

la Charte d'été 2000, notamment, d'après une étude du «nouveau» candidat d'effort, les deux éléments d'analyse, le rôle du candidat et le rôle du candidat.

«**Morueux de fait**»
À titre de comparaison, selon
SA, l'éthanol, la bière et
les TWH (transports, entre-
pos, ventes de denrées d'al-
cool, en Europe, correspond à
moins de la production des co-
staux, prévus dans certains
plans de l'AE. C'est un

outubro

7,5%
C'est le pif des centres de données dans la consommation électrique française en 2010
à la fois première et dernière des industries (selon l'indicateur des émissions CO₂)


Un tiers
C'est la part, une antiphrase,
pour ceux qui mangent
à l'assommoir
des cafés, des diners
dans les assommoirs
de la vieillesse
en 2008.

Sources : The Third Project

sur les politiques climatiques. Ils ont voté, après des tentatives infructueuses, en faveur du projet de loi, en citant le cas extrême de l'Inde. À la suite d'une explication « non plénière », les deux centristes gauchistes du mouvement y ont voté, environ 20 % de l'assemblée nationale, ce qui a permis au mouvement de faire élire la gauche du Dáil pour quatre des 16 sièges, rue 54 (renouvelé).

notre sur les conflits d'usages, en dialogue Pauline Serre, chargée d'opérer. Si nous les proposons en 1998, 1999, milliards d'euros d'investissements annoncés au Sénat pour l'achèvement TIA, à Paris, restant, affirmation à pleine capacité : une consommation des données nous permet d'obtenir jusqu'à 100 millions de TWh en 2005, contre environ 10 TWh aujourd'hui, annonce Chiffre. Prévoir. Le point des centrales thermiques pourrait alors passer

le 202

de 2 % de l'électricité nationale à 11 %. Ces centrales captureront entre 30 % et 35 % de la puissance produite de la communauté d'électriques française entre 2010 et 2015.

«Cela ne va pas répondre de la concurrence avec les réseaux d'eau de distribution compte tenu du fait qu'il n'est pas possible de faire fonctionner les transports, l'industrie, la production d'électricité par exemple, etc.», a-t-il dit en garde le rapport, alors que le Ministère de l'écologie a appelé à une coopération étroite des bureaux d'écologie de ces deux ministères.

[illegible]

personnel de 200 à 2500 au régime mensuel, voire que THY ait une machine dans un laboratoire où le matériel appartient à un fabricant très riche. Or, les perspectives du rapport montrent clairement THY, en 1990, en France, tel. 1500-1500 demande que l'on crée une base d'information sur les « structures industrielles » dans les stratégies nationales des carboxes.

«L'objectif 1 a été de rendre la possibilité des membres du parti d'être encore représentés, dans leurs propres communautés, et en limitant le déplacement de l'IAA aux Williamson et aux tribulations juridiques personnelles. Enfin, si l'usage semble insupportable pour le respect des traditions des Indes, il faut reconnaître d'abandonner le concept aux Amérindiens de l'Est et chercher des alternatives», assure M. Terrenceof. ■

5

Le Monde, 2 de outubro de 2025

Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da **CBD** e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

2020 Marks the Point When Human-Made Materials Outweigh All the Living Things on Earth, a New Study Finds



2020 marca o momento em que o peso dos materiais fabricados pelo homem ultrapassou o peso de toda a biomassa viva da Terra

Global human-made mass exceeds all living biomass

nature

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>

Emily Elhacham¹, Liad Ben-Uri¹, Jonathan Grozovski¹, Yinon M. Bar-On¹ & Ron Milo^{1✉}

Received: 1 November 2019

Accepted: 9 October 2020

Published online: 9 December 2020

 Check for updates

Humanity has become a dominant force in shaping the face of Earth^{1–9}. An emerging question is how the overall material output of human activities compares to the overall natural biomass. Here we quantify the human-made mass, referred to as ‘anthropogenic mass’, and compare it to the overall living biomass on Earth, which currently equals approximately 1.1 teratonnes^{10,11}. We find that Earth is exactly at the crossover point; in the year 2020 (± 6), the anthropogenic mass, which has recently doubled roughly every 20 years, will surpass all global living biomass. On average, for each person on the globe, anthropogenic mass equal to more than his or her bodyweight is produced every week. This quantification of the human enterprise gives a mass-based quantitative and symbolic characterization of the human-induced epoch of the Anthropocene.

Massa antropogênica vs biomassa total na Terra
(~1,1 trilhão de toneladas ou Teratonelada)

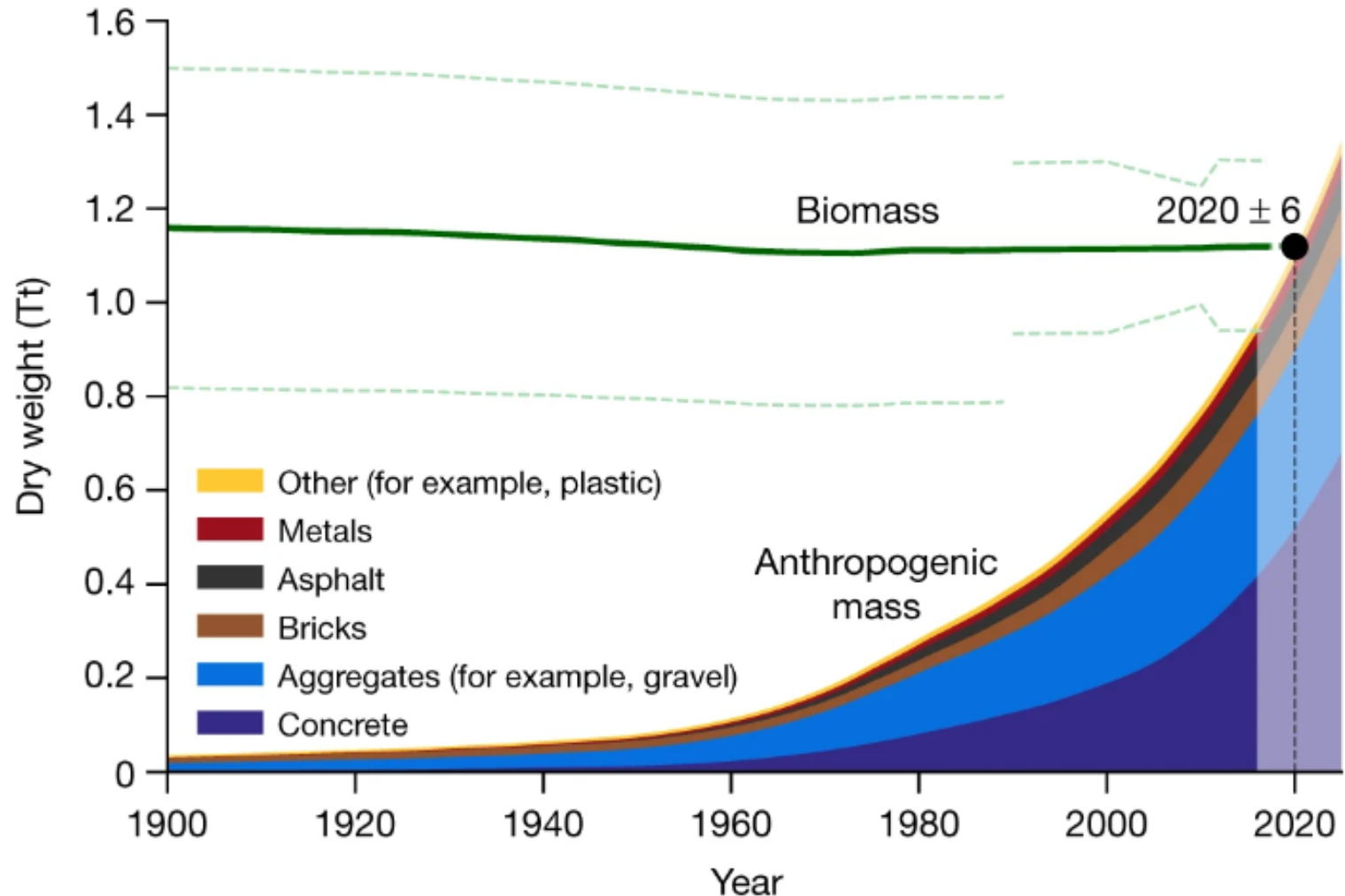
Em 2020 (± 6), a massa antropogênica, que vem dobrando a cada 20 anos, ultrapassou toda a biomassa viva global

Em média, para cada pessoa no globo, uma massa antropogênica igual a mais do que seu peso corporal é produzida a cada semana.

2020 +/- 6 anos: cruzamento entre massa fabricada e biomassa

Fig. 1: Biomass and anthropogenic mass estimates since the beginning of the twentieth century on a dry-mass basis.

From: [Global human-made mass exceeds all living biomass](#)



“Subestimando os desafios para evitar um futuro pavoroso”
Frontiers in Conservation Science, 13/1/2021


















PERSPECTIVE ARTICLE

Front. Conserv. Sci., 13 January 2021 |

<https://doi.org/10.3389/fcosc.2020.615419>

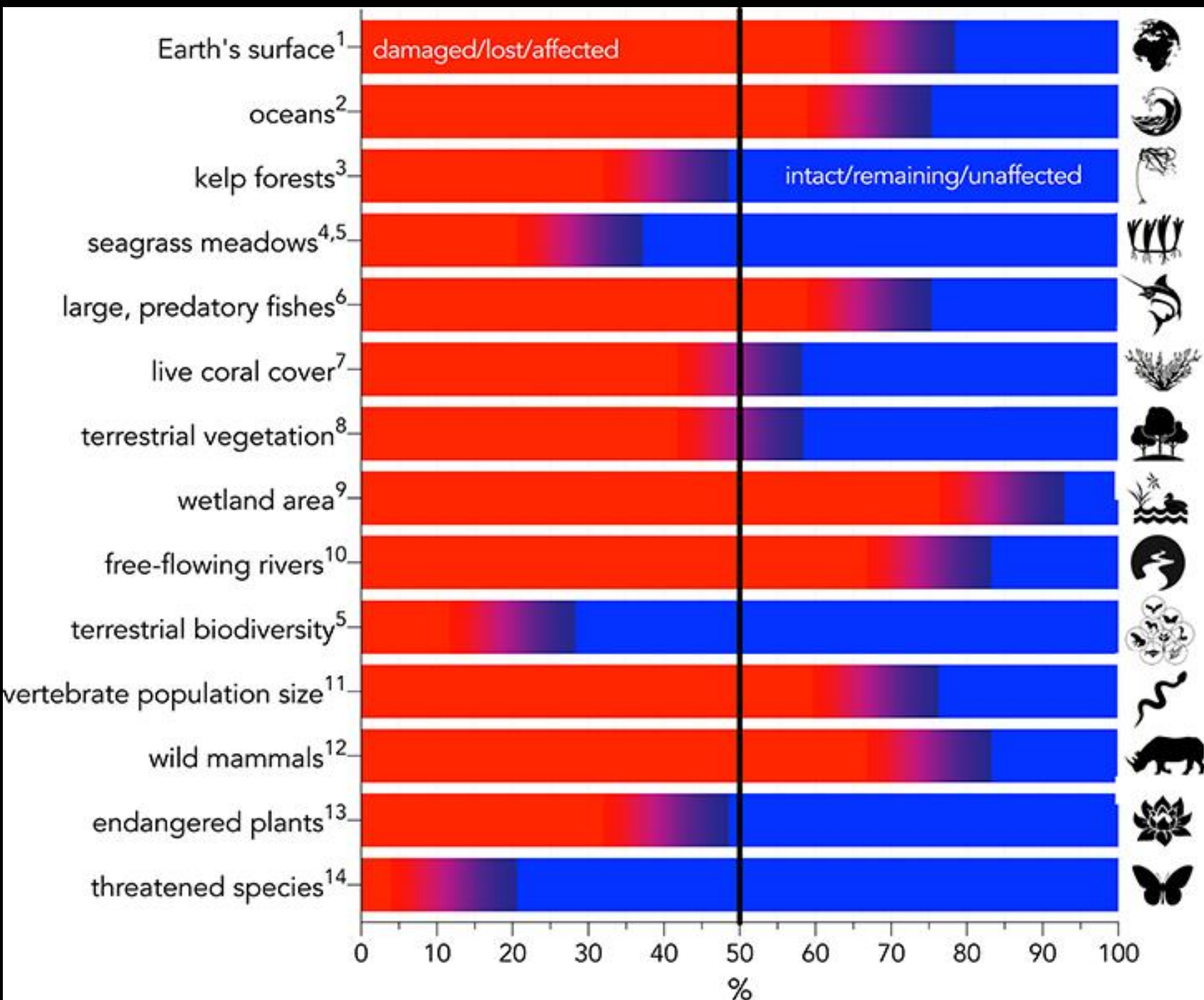


Underestimating the Challenges of Avoiding a Ghastly Future

 **Corey J. A. Bradshaw^{1,2*}**,  **Paul R. Ehrlich^{3*}**,  **Andrew Beattie⁴**,  **Gerardo Ceballos⁵**,  **Eileen Crist⁶**,  **Joan Diamond⁷**,  **Rodolfo Dirzo³**,  **Anne H. Ehrlich³**,  **John Harte^{8,9}**,  **Mary Ellen Harte⁹**,  **Graham Pyke⁴**,  **Peter H. Raven¹⁰**,  **William J. Ripple¹¹**,  **Frédéric Saltré^{1,2}**,  **Christine Turnbull⁴**,  **Mathis Wackernagel¹²** and  **Daniel T. Blumstein^{13,14*}**

Três constatações:

1. *Homo sapiens* alterou >70% da superfície terrestre da Terra
2. ~40% das plantas são consideradas em perigo de extinção.
3. Os insetos estão desaparecendo rapidamente em muitas regiões (**90% da vitamina C** de que precisamos provém de frutas, verduras, óleos e sementes polinizados por insetos)



A nova distribuição da biomassa (em carbono)

The biomass distribution on Earth

2018

 Yinon M. Bar-On, Rob Phillips, and  Ron Milo

PNAS June 19, 2018 115 (25) 6506-6511; first published May 21, 2018; <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>

Edited by Paul G. Falkowski, Rutgers, The State University of New Jersey, New Brunswick, NJ, and approved April 13, 2018 (received for review July 3, 2017)

“Humanos e gado superam todos os vertebrados combinados, com exceção dos peixes”.

Tamanhos relativos da biomassa dos humanos (carbono), dos rebanhos e dos mamíferos e pássaros silvestres



Extinction Over Time

“Os cientistas concordam que a taxa de extinção atual é centenas, ou mesmo milhares, de vezes superior à taxa de referência natural.

A julgar pelo registro fóssil, a taxa básica de extinção é de cerca de 1 espécie para cada 1 milhão de espécies por ano”.

“Scientists agree that today’s extinction rate is hundreds, or even thousands, of times higher than the natural baseline rate. Judging from the fossil record, the baseline extinction rate is about one species per every one million species per year”

IPBES, publicado em maio de 2019:

“O declínio perigoso da natureza é **sem precedentes**”

“A taxa de extinção de espécies **está se acelerando**”



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



**Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and
Ecosystem Services (IPBES)**

***Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented'
Species Extinction Rates 'Accelerating'***

***Current global response insufficient;
'Transformative changes' needed to restore and protect nature;
Opposition from vested interests can be overcome for public good***

***Most comprehensive assessment of its kind;
1,000,000 species threatened with extinction***

1 milhão ou 12,5% do total estimado de 8 milhões de espécies na Terra podem se extinguir nas próximas poucas décadas

SPECIES

8 million

Total species estimated on Earth

12.5%

Could go extinct over
the next few decades

That includes:

10% of insects



40% of amphibians



33% of reef corals, sharks,
and marine mammals



FISH



15 cm*

Barbodes amarus
Lake Lanao, Philippines 1982**



150 cm

Ciritala kopis
Java, Indonesia 1892

<i>Barbodes baculan</i>	Lake Lanao, Philippines	1991
<i>Barbodes diemersi</i>	*	1975
<i>Barbodes disa</i>	*	1964
<i>Barbodes flavifasciatus</i>	*	1964
<i>Barbodes herrei</i>	*	1974
<i>Barbodes kotoi</i>	*	1977
<i>Barbodes laraocensis</i>	*	1964
<i>Barbodes manalak</i>	*	1977
<i>Barbodes pachycheilus</i>	*	1964
<i>Barbodes palaemochagus</i>	*	1975
<i>Barbodes palata</i>	*	1964
<i>Barbodes resimus</i>	*	1964
<i>Barbodes tris</i>	*	1976
<i>Barbodes truncatulus</i>	*	1973
<i>Schizothorax saltans</i>	Kazakhstan	1953

PLANTS



15/18 m

Ochrosia kilaueensis
Hawaii 1937

<i>Persea laxa</i>	Australia	1908
<i>Persea prostrata</i>	Australia	1901
<i>Leucadendron spirale</i>	South Africa	1933



2 m

Leucadendron grandiflorum
South Africa 1806

MAMMALS



Pipistrellus sturdee
Japan 1899

Nyctophilus howensis
Australia 1972

36 SPECIES

DECLARED EXTINCT IN 2020

IUCN confirmed the extinction of 36 animal and plant species which have not been seen for decades

INSECTS



Amekys fasciipennis
Italy 1871

TREES



15 m

Roystonea stellata
Cuba 1939



Montivendia lineata
Cuba 1873

<i>Banara wilsonii</i>	Cuba	1938
<i>Euchorium cubense</i>	*	1924
<i>Favamea chilapensis</i>	Mexico	1953
<i>Hesperelaea palmeri</i>	*	1875

AMPHIBIANS



1992

Daphaga speciosa
Panama 1992

<i>Atelopus chiriquiensis</i>	Costa Rica, Panama	1996
<i>Atelopus senex</i>	Costa Rica	1986
<i>Craugastor myllomylon</i>	Guatemala	1978



1976

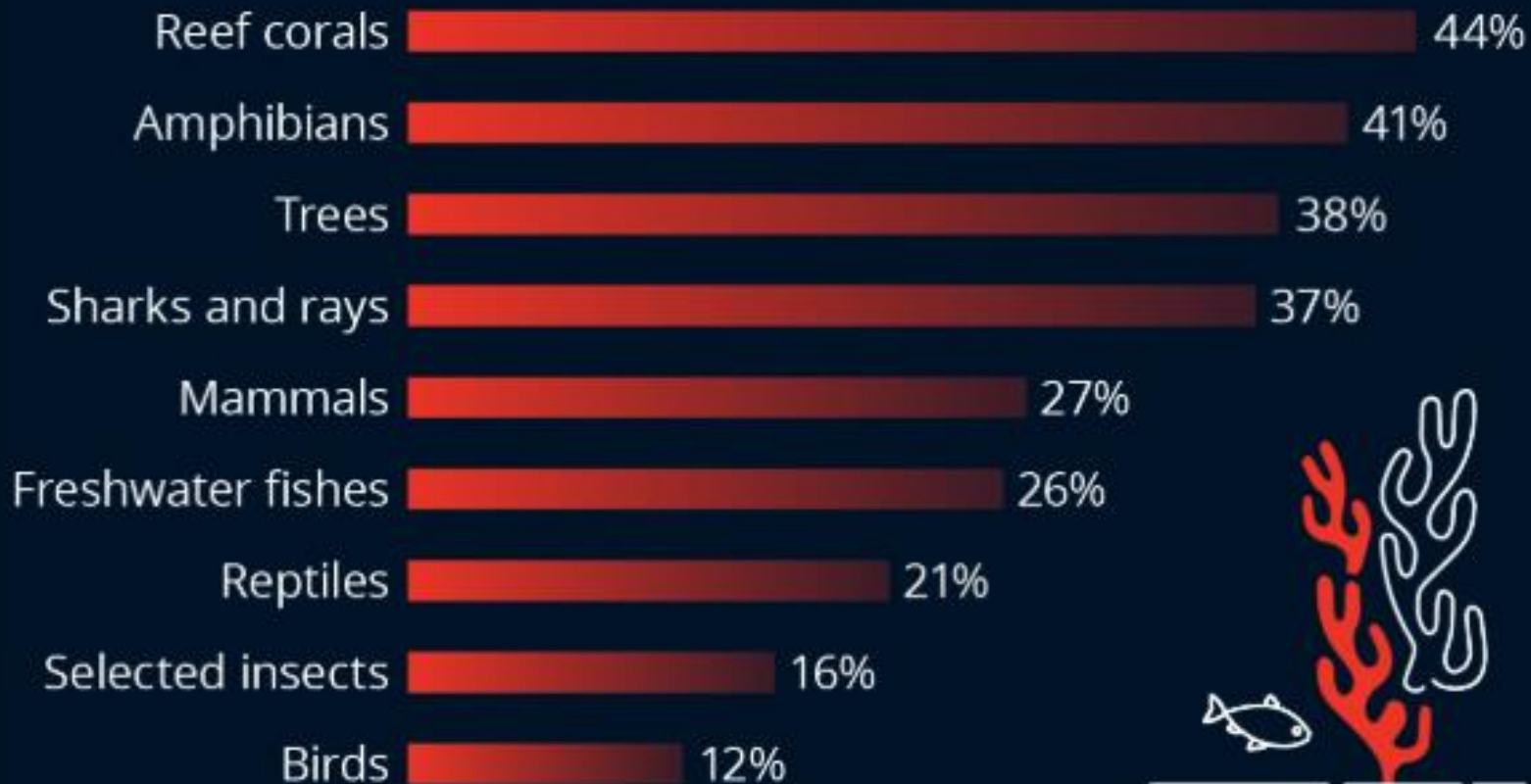
Pseudoeurycea expectata
Guatemala 1976

X/2024: Lista Vermelha (espécies ameaçadas de extinção)

União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN)

Threatened With Extinction?

Share of assessed animal/plant species threatened with extinction within selected groups* (as of Oct. 2024)



Espécies avaliadas: 169.420

Espécies ameaçadas: 47.187 (28%)

Lista Vermelha da
União Internacional para
a Proteção da Natureza
(IUCN Red List - Version 25.1)

TOTAL

169,420

47,187

More losers than winners: investigating Anthropocene defaunation through the diversity of population trends

Catherine Finn, Florencia Grattarola, Daniel Pincheira-Donoso ✉

BIOLOGICAL
REVIEWS

Cambridge
Philosophical Society

First published: 15 May 2023 | <https://doi.org/10.1111/brv.12974>

Tendências populacionais em > 71.000 espécies de vertebrados:

“33% das espécies atualmente consideradas ‘não ameaçadas’ pela Lista Vermelha da IUCN estão declinando.”

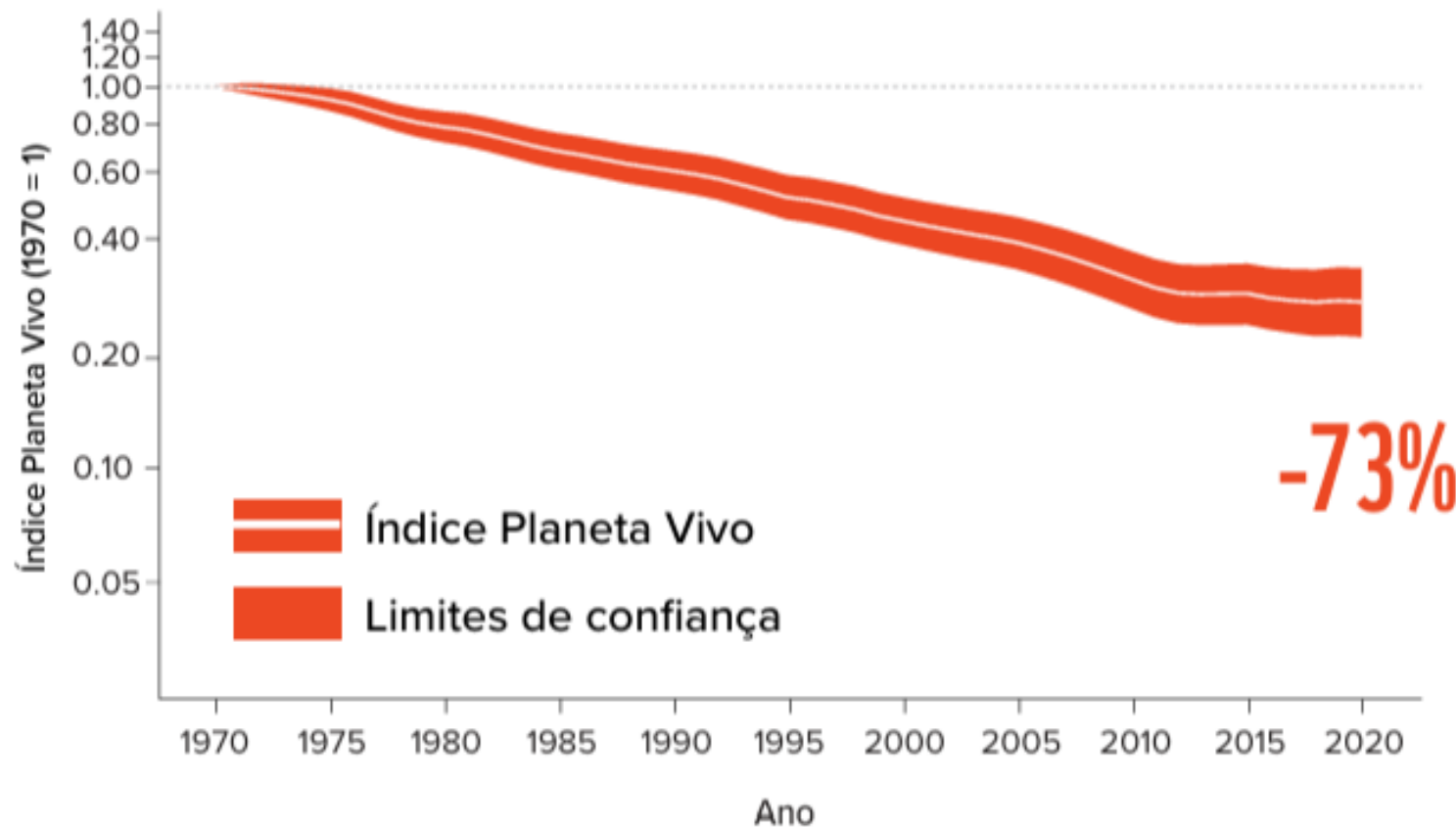
For species currently classed by the IUCN Red List as ‘non-threatened’, 33% are declining.

1970 - 2020: declínio médio de 73% em quase 35 mil **populações** de 5.495 espécies de vertebrados avaliadas em 420 pontos em 195 países



As populações de água doce sofreram os declínios mais severos, diminuindo em 85%, seguidas pelas populações de espécies terrestres (69%) e marinhas (56%).

1. Houve um declínio catastrófico de 73% no tamanho médio das populações de animais selvagens monitoradas ao longo de apenas 50 anos (1970-2020).



2. Os declínios mais acentuados nas populações de vida selvagem monitoradas foram registrados na América Latina e no Caribe (95%), África (76%), Ásia-Pacífico (60%) e em ecossistemas de água doce (85%)



3. A perda e a degradação do habitat, impulsionadas principalmente pelo nosso sistema alimentar, são as ameaças mais relatadas às populações de animais selvagens em todo o mundo, seguidas pela superexploração, espécies invasoras e doenças.



Setembro de 2019

Decline of the North American Avifauna

Authors: Kenneth V. Rosenberg^{1,2*}, Adriaan M. Dokter¹, Peter J. Blancher³, John R. Sauer⁴, Adam C. Smith⁵, Paul A. Smith³, Jessica C. Stanton⁶, Arvind Panjabi⁷, Laura Helft¹, Michael Parr², Peter P. Marra^{8,9}

Cerca de 3 bilhões de pássaros desapareceram desde 1970 nos EUA e Canadá (29% desde 1970)

Nearly 3 Billion Birds Gone

A new study finds steep, long-term losses across virtually all groups of birds in the U.S. and Canada



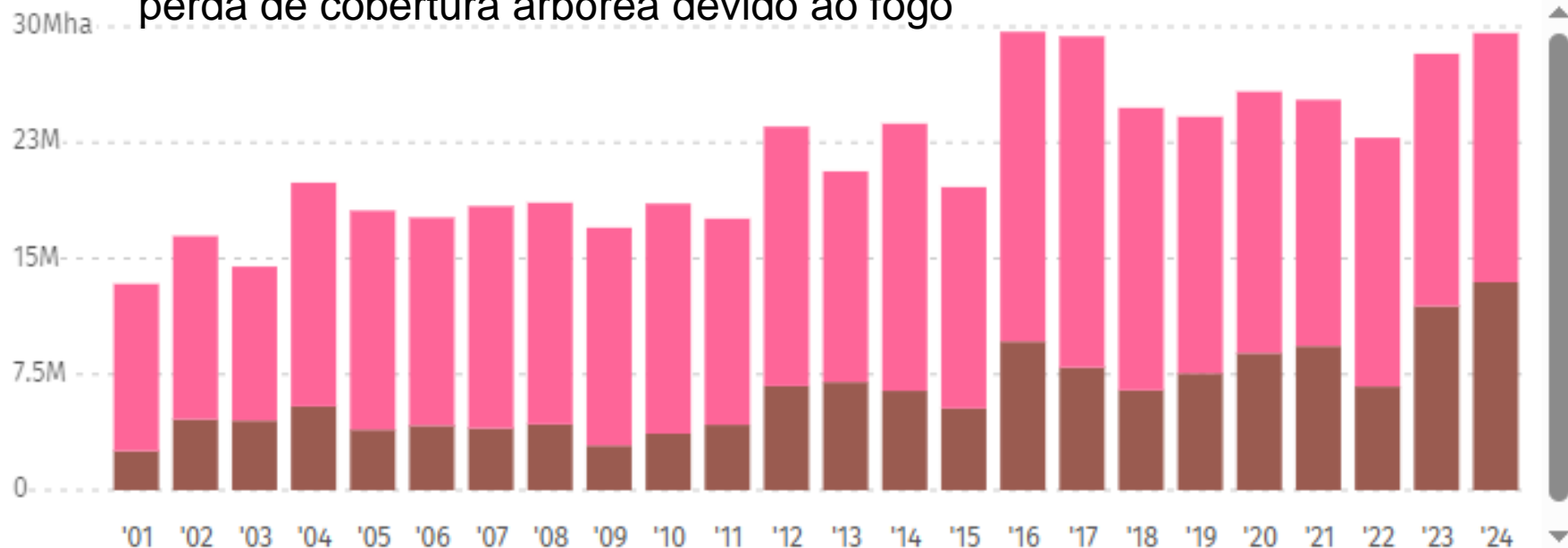
2001-2024: cobertura arbórea **-5,17 Milhões de km² (-13%)**
1,52 Milhão de km² por fogo (30%).

2024: perda por fogo 135 mil km² (45% dos 296 mil km²).

2001-2024 emissões por perda de cobertura vegetal = **220 GtCO₂**

From **2001** to **2024**, there was a total of **152 Mha tree cover lost from fires globally** and **366 Mha** from all other drivers of loss. The year with the most tree cover loss due to fires during this period was **2024** with **13.5 Mha** lost to fires — **45%** of all tree cover loss for that year.

O segmento inferior de cada coluna indica a perda de cobertura arbórea devido ao fogo



Florestas tropicais primárias em 2001

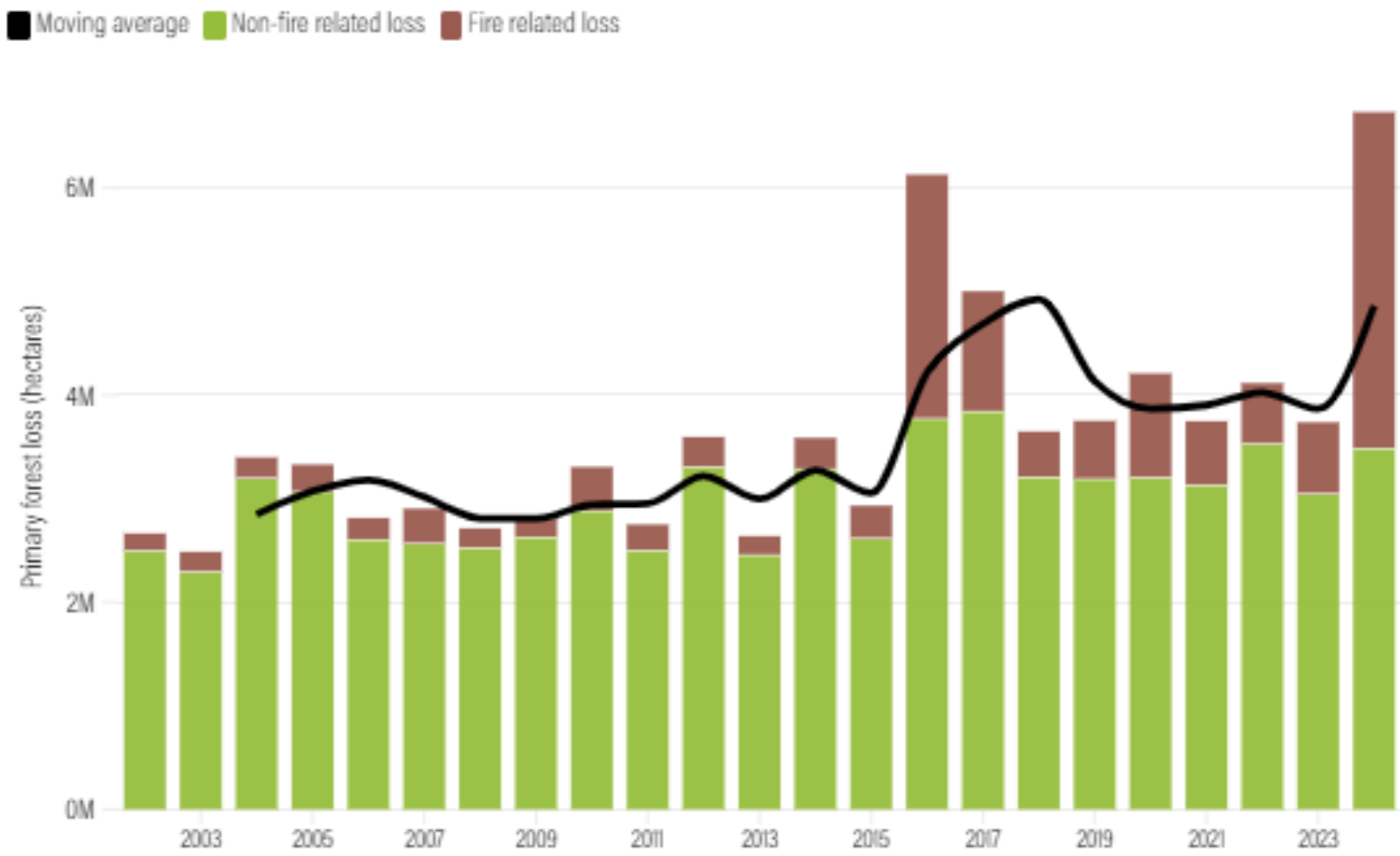


“Primary Forest Loss Indicator.” Global Forest Review, 21 maio 2025. World Resources Institute
<https://research.wri.org/gfr/forest-extent-indicators/primary-forest-loss>.

2002-2024 = **830 Mil km²** (-8% de sua extensão em 2001)

Tropical primary forest loss, 2002-2024

May 21, 2025



The three-year moving average may represent a more accurate picture of the data trends due to uncertainty in year-to-year comparisons. All figures calculated with a 30 percent minimum tree cover canopy density.

Incêndios em 2024:



WORLD RESOURCES INSTITUTE | GLOBAL FOREST REVIEW

Incêndios levam a recorde de perda de floresta tropical em 2024

By [Elizabeth Goldman](#), [Sarah Carter](#), [Michelle Sims](#)

Last Updated on May 21, 2025

Perda de floresta primária explode na Amazônia brasileira devido a incêndios

2024: Perdas de florestas primárias tropicais: 67,3 mil km²

Tropical primary forest loss increased 80% from 2023 to 2024

Tropical Primary forest cover (2001): 1,000 Mha

■ Moving average ■ Loss to fires ■ Loss to other drivers

Primary forest loss (Mha)

7

6

5

4

3

2

1

0

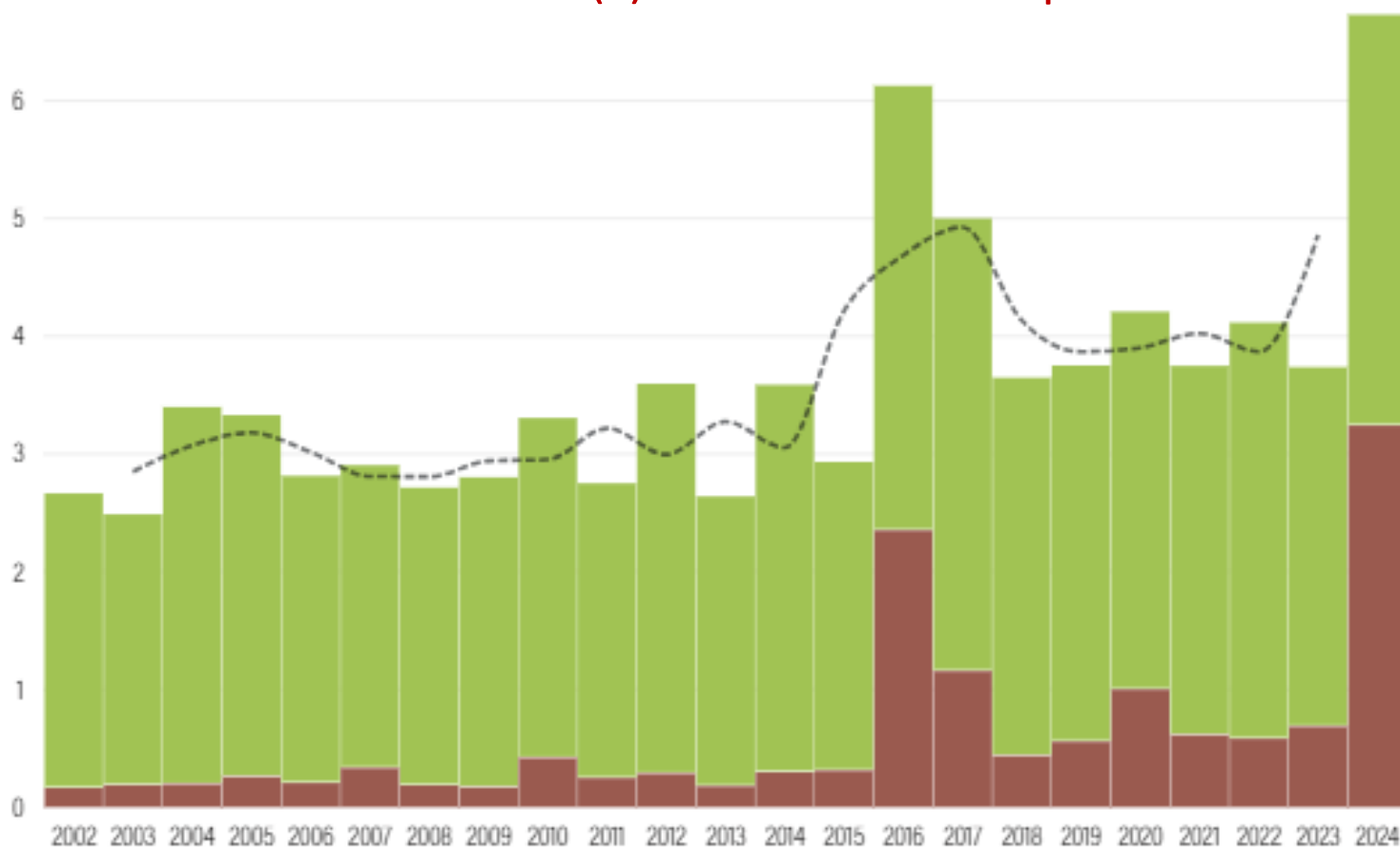
2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024

2024 a maior perda desde 2002:

(a) +80% em relação a 2023

(b) Por fogo: 32,4 mil km² (48,23%)

(c) 5 vezes mais do que em 2023

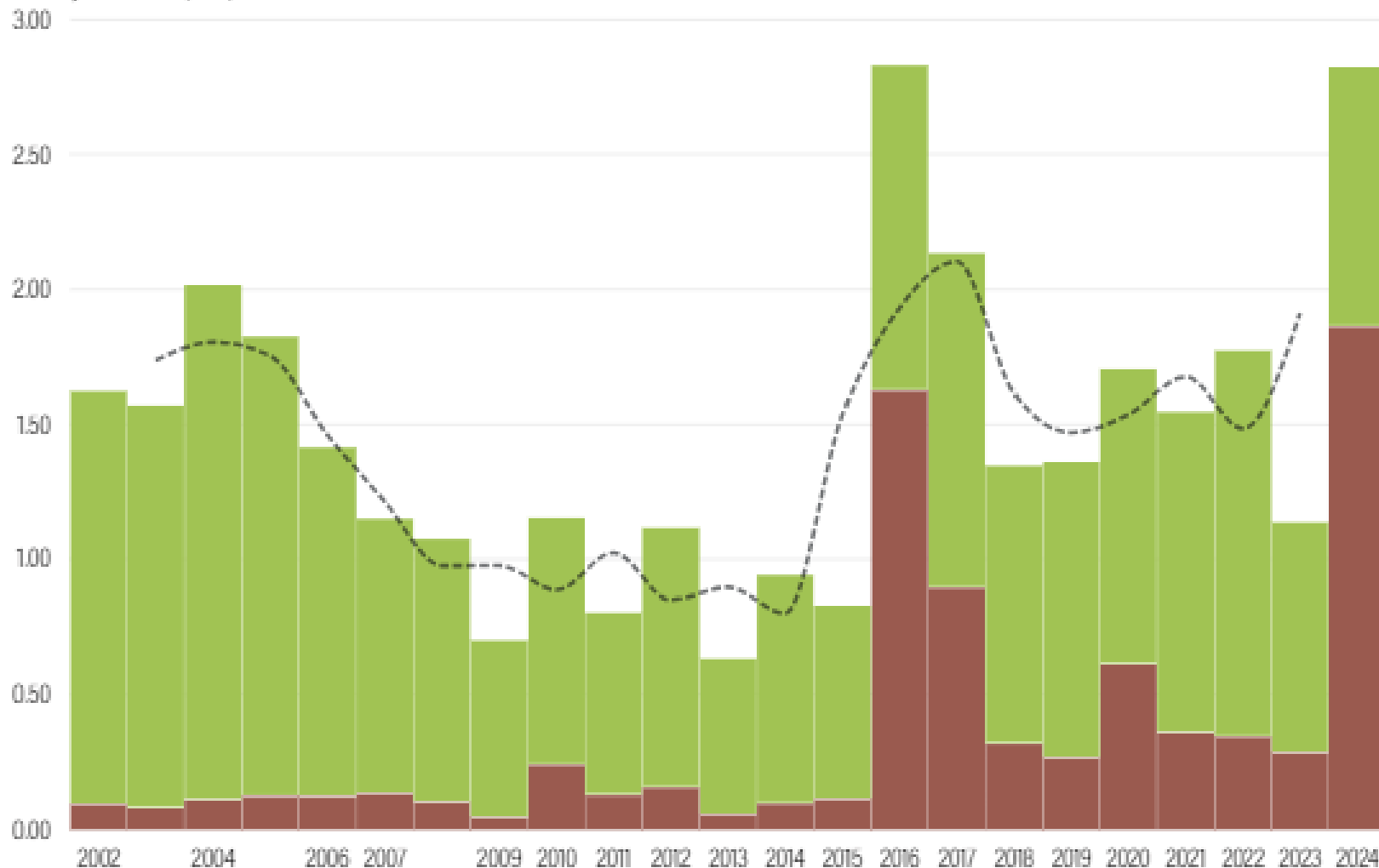


Brazil primary forest loss spiked in 2024, largely due to fire

Primary forest cover (2001): 340 Mha

■ Moving average ■ Loss to fires ■ Loss to other drivers

Primary forest loss (Mha)



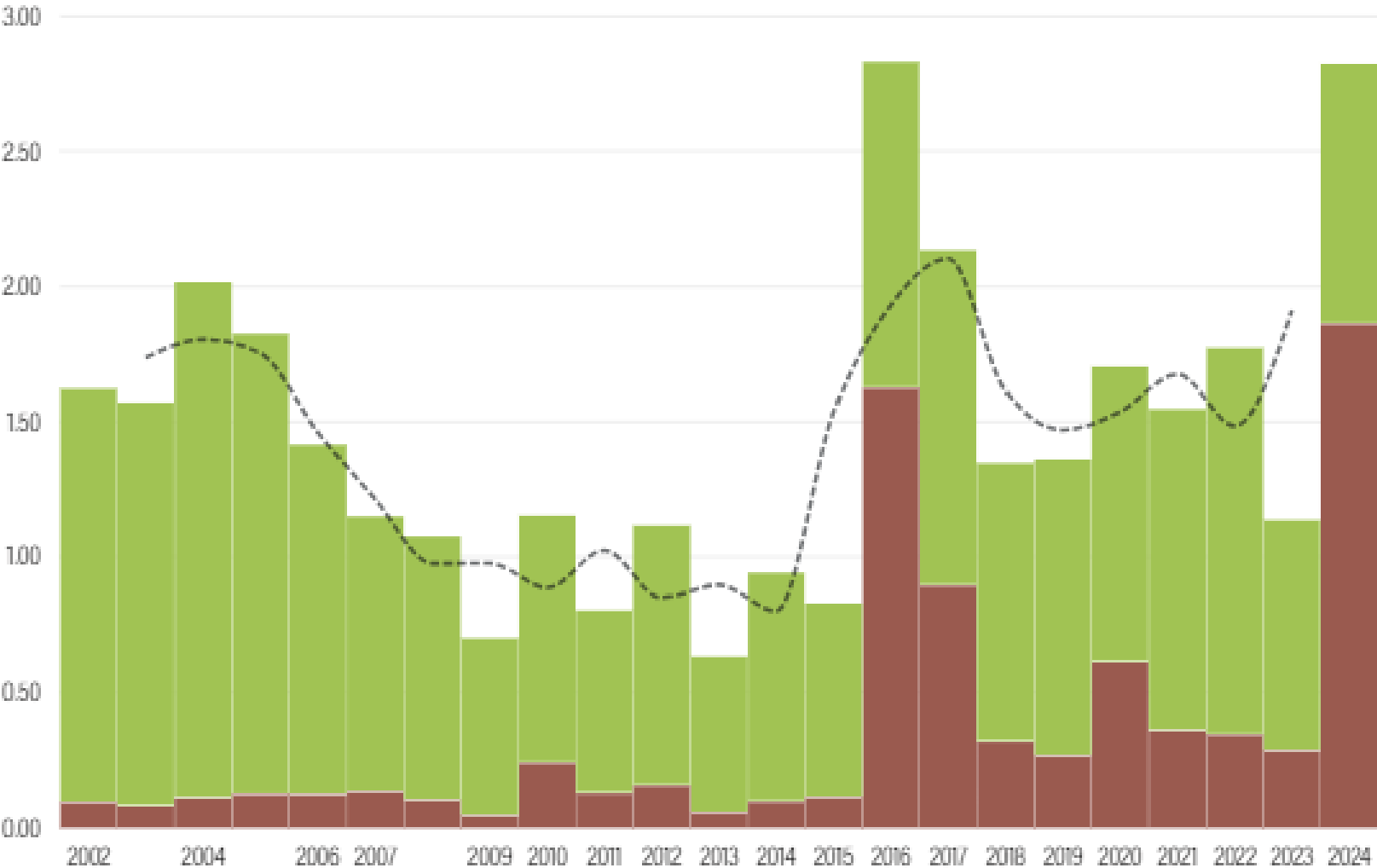
Florestas primárias no Brasil
2024: perda de 28,2 mil km²
Por fogo: 18,9 mil km² (67%)

Brazil primary forest loss spiked in 2024, largely due to fire

Primary forest cover (2001): 340 Mha

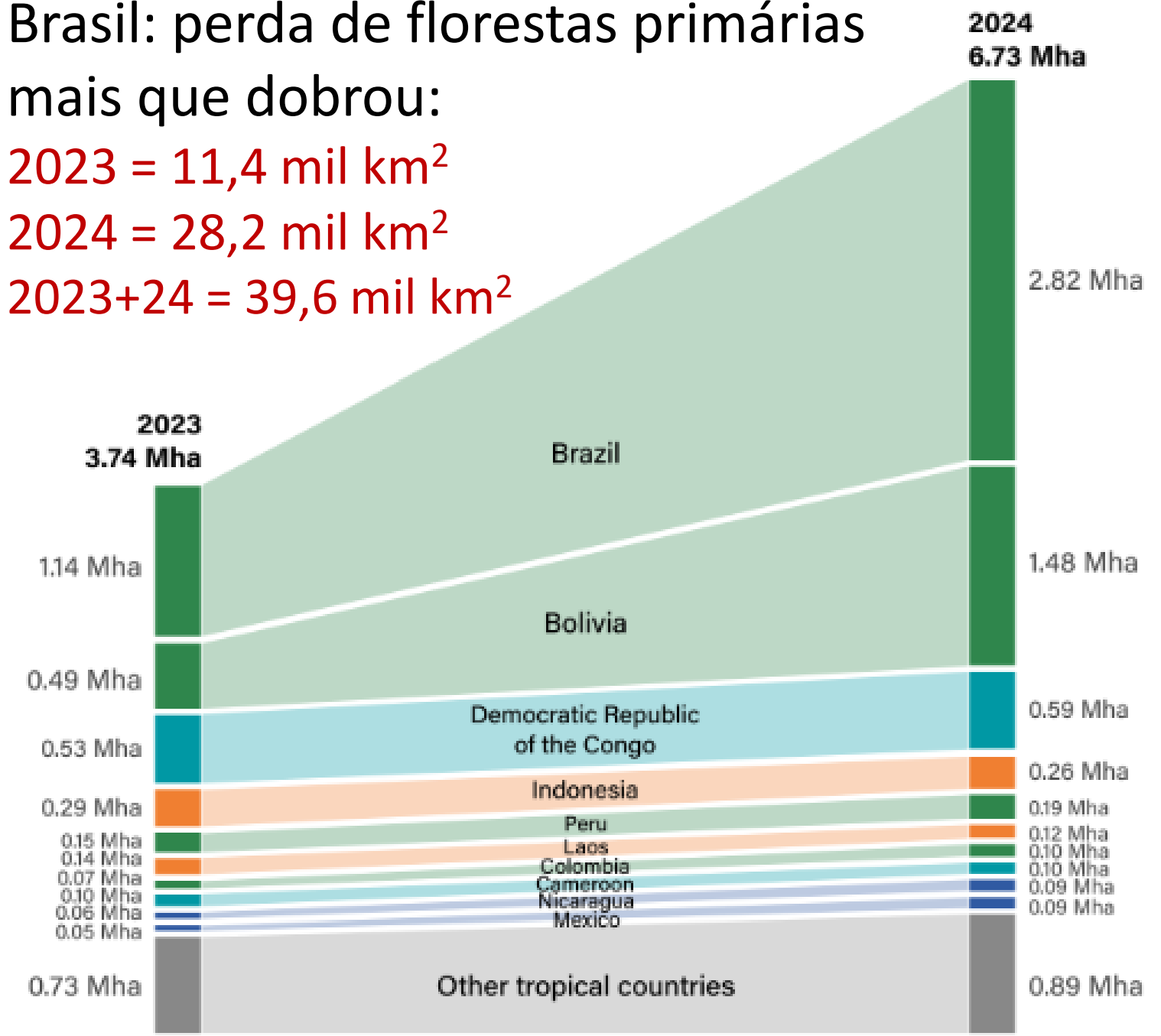
■ Moving average ■ Loss to fires ■ Loss to other drivers

Primary forest loss (Mha)



Brasil: perda de florestas primárias mais que dobrou:

2023 = 11,4 mil km²
2024 = 28,2 mil km²
2023+24 = 39,6 mil km²



2024:
Alagoas
27.768 km²

2023+24:
RJ
43,7 mil km²

1985-2024: perda de 1.170.000 km² de áreas naturais
Média de 29 mil km² / ano (Pará = 1.248.000 km²)

PERDA DE ÁREAS NATURAIS NO BRASIL (1985-2024)

Redução de



111,7 de **áreas naturais***
Mha (16%) no Brasil
em 40 anos

em média 2,9 milhões de hectares
de áreas naturais por ano

Desmatamento sob pressão

Em 2021, o bioma Amazônia tinha 327 milhões de hectares em floresta nativa no Brasil. O número já foi maior: em 1985, eram 375 milhões de hectares. Ou seja: foram 48 milhões de hectares **perdidos de vegetação nativa** em 36 anos.

A principal pressão para o aumento da área de desmatamento é a pecuária e, por isso, a situação pode ficar pior. Projeções do Ministério da Agricultura apontam para o aumento de 17% na produção de carne nos próximos dez anos, o que pode levar ao desmatamento de 1 milhão de hectares por ano até 2030, segundo estudo do Imazon.

1985 - 2021

- 480 mil km²
de vegetação
nativa

Pastagem na Amazônia

Em 2021, as áreas dedicadas à pastagem ocupavam cerca de 90% do desmatamento na Amazônia. De acordo com o IBGE, o rebanho bovino atingiu 89 milhões de cabeças no bioma amazônico, o que significa 42% do total do Brasil.

Mais de 800 milhões de árvores da Amazônia foram derrubadas em 6 anos para produção de carne

Dados fazem parte de investigação que revelou que 1,7 milhões de hectares da floresta foram destruídos perto de frigoríficos que exportam para o mundo todo

Por Renata Turbiani

02/06/2023 11h56 · Atualizado há 2 meses



<https://epocanegocios.globo.com/um-so-planeta/noticia/2023/06/mais-de-800-milhoes-de-arvores-da-amazonia-foram-derrubadas-em-6-anos-para-producao-de-carne.ghtml>



COP EM MAPAS

Sozinho, agro brasileiro emite mais que qualquer país da América do Sul

Brasil tem 238 milhões de cabeças de gado, contra 214 milhões de pessoas. Resultado disso é uma pecuária altamente emissora de metano, gás ainda mais potente para o aquecimento do planeta do que o dióxido de carbono.

Amazônia brasileira emite mais carbono que 186 países-membros da ONU

Por conta do desmatamento e da expansão da agropecuária, a Amazônia emite mais gases de efeito estufa do que quase todos os países que estarão na COP30. Só sete nações a superam: China, Estados Unidos, Índia, Rússia, Indonésia, Irã e Japão. Como isso é possível?

“O metano pode estar aquecendo o planeta mais rapidamente do que predito”



Global Registry of Fossil Fuels

Home

Annual E

Global report

Methane

Methane could be heating the planet faster than predicted, Global Registry data show

Last updated 9/19/2022

Gado na Amazônia após desmatamento



Lavouras de soja avançam sobre a Mata Atlântica

Levantamento da Trase mostra que, em 2022, mais de 50 mil hectares de soja foram cultivados no bioma em áreas desmatadas nos cinco anos anteriores

Por Daniela Chiaretti — São Paulo

04/06/2025 05h01 · Atualizado há 3 dias

Junho de 2025



“Um levantamento da plataforma de transparência Trase e da Fundação SOS Mata Atlântica mostra que, em 2022, mais de 50 mil hectares de soja foram cultivados em áreas que foram desmatadas nos cinco anos anteriores. **É o dobro do período anterior**”.

Consumo de agrotóxicos em toneladas (t) por países e global, entre 2000 e 2021 e variações respectivas

País	2000	2010	2017	2021	Variação
Argentina	84.189	235.789	196.009	241.520	x 2,87
Bangladesh	3.170	13.251	15.144	<u>15.506</u>	x 4,9
Bolívia	3.771	12.969	21.655	<u>18.307</u>	x 4,85
Brasil	141.130	360.735	514.844	719.507	x 5,1
Chile	4.802	<u>6.895</u>	13.564	15.822	x 3,3
China	250.632	339.850	323.253	244.821	- 5.811
Colômbia	75.843	48.618	37.689	<u>39.324</u>	- 36.519
EUA	430.005	374.818	449.713	457.385	x 1,06
Mundo	2.178.696	2.993.063	3.320.366	3.535.375	x 1,62

FAO, World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023. Roma, p. 136, Tabela 13.

Agrotóxicos liberados pelos governos brasileiros entre Fernando Henrique Cardoso (FHC 2) e Bolsonaro (1998 – 2022)

1998 – 2002 (FHC 2)	2003 – 2006 <u>(Lula 1)</u>	2007 – 2010 (Lula 2)	2011 – 2014 (Dilma)	2015 – 2018 (Dilma2/Temer)	2019 – 2022 (Bolsonaro)
250	359	634	572	1.269	2.182

Lula 2023 (555) e 2024 (663) = 1.218

Liberação de agrotóxicos bate recorde em 2024

João Rosa, da CNN, Brasília

28/01/25 às 15:40 | Atualizado 28/01/25 às 15:41

<https://www.cnnbrasil.com.br/politica/liberacao-de-agrotoxicos-bate-recorde-em-2024/>

“Taxas dramáticas de declínio que podem levar à extinção de 40% das espécies de insetos do mundo nas próximas décadas”

Our work reveals dramatic rates of decline that may lead to the extinction of 40% of the world's insect species over the next few decades



Biological Conservation

Volume 232, April 2019, Pages 8-27



Review

Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers

Francisco Sánchez-Bayo^a  , Kris A.G. Wyckhuys^{b c d}

A agricultura e a saúde humana também colapsam:

“Mais de 80% das plantas com flores do mundo são consideradas dependentes de insetos para polinização. Cerca de 3/4 de todas as espécies cultivadas dependem da polinização por insetos”.

More than 80% of the world's flowering plants are thought to be dependent on insects for pollination. Approximately three-quarters of all crop species are dependent on insect pollination.

Insect Declines in the Anthropocene

Annual Review of Entomology


Vol. 65:457-480 (Volume publication date January 2020)

First published as a Review in Advance on October 14, 2019

<https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011019-025151>

David L. Wagner

Pollinators and Global Food Security: the Need for Holistic Global Stewardship

[Jeroen P. van der Sluijs](#)  & [Nora S. Vaage](#)

[Food Ethics](#) **1**, 75–91(2016) | [Cite this article](#)

Polinizadores fornecem:

>90% da vitamina C; 100% do licopeno; >70% da vitamina A...

“Pollinator mediated crops are of key importance in providing essential nutrients in the human food supply: in terms of nutrients in the human diet they account for more than 90 % of vitamin C, 100 % of Lycopene (...) vitamin A (>70 %)” etc.

Workshop IPBES / IPCC, *Scientific Outcome* (Junho de 2021)

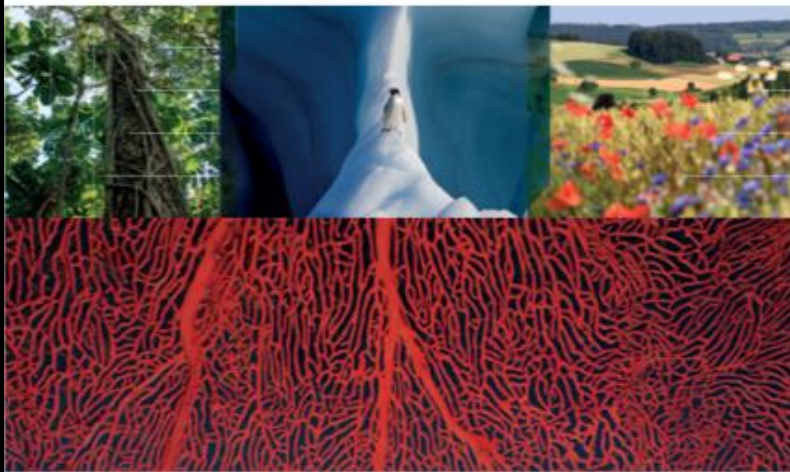
Hans-Otto Pörtner and Robert Scholes, Co-Chairs

Edvin Aldrian, Sandra Díaz, Markus Fischer, Shizuka Hashimoto, Sandra Lavorel, Camille Parmesan, Ramon Pichs-Madruga, Debra Roberts, Alex Rogers, Ning Wu

IPBES-IPCC CO-SPONSORED WORKSHOP

**BIODIVERSITY AND
CLIMATE CHANGE**

Scientific outcome



Sem mitigação do aquecimento:

“projeta-se uma ruptura abrupta da estrutura, função e serviços ecológicos nos sistemas marinhos tropicais até 2030, seguida pela ruptura das florestas tropicais e pelos sistemas de mais alta latitude até 2050”.

Under warming scenarios associated with little successful climate mitigation (RCP 8.5), abrupt disruption of ecological structure, function and services is expected in tropical marine systems by 2030, followed by tropical rain forests and higher latitude systems by 2050 (p. 8)

Conclusão

Facts about our ecological crisis are incontrovertible. We must take action

The Guardian, 26 de out. 2018

Humans cannot continue to violate the fundamental laws of nature or science with impunity, say 94 signatories including **Dr Alison Green** and **Molly Scott Cato MEP**

We are in the midst of the sixth mass extinction, with about 200 species becoming extinct each day. Humans cannot continue to violate the fundamental laws of nature or of science with impunity. If we continue on our current path, the future for our species is bleak.

Manifesto de 94 cientistas em 2018:

“Estamos em meio à sexta extinção em massa, **com cerca de 200 espécies sendo extintas a cada dia**. Os humanos não podem continuar a violar as leis fundamentais da natureza ou da ciência impunemente. Se continuarmos nesse caminho, nosso futuro será sombrio.

Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

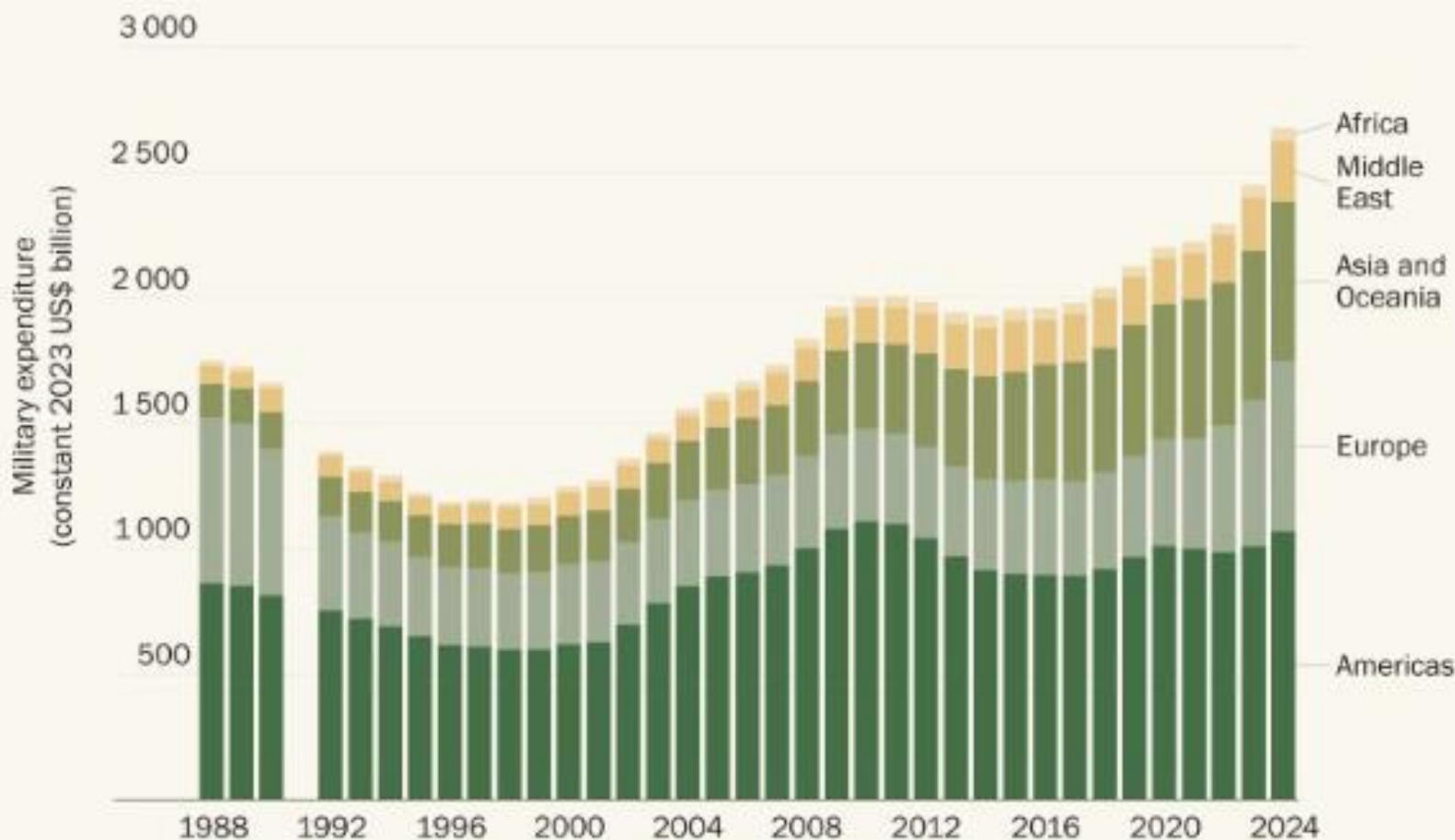
IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da **governança global (paz)**
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

2024: mais de US\$ 2,7 trilhões em “defesa”

Unprecedented rise in global military expenditure

Global military expenditure increased to \$2718 billion in 2024, the 10th year of consecutive rises



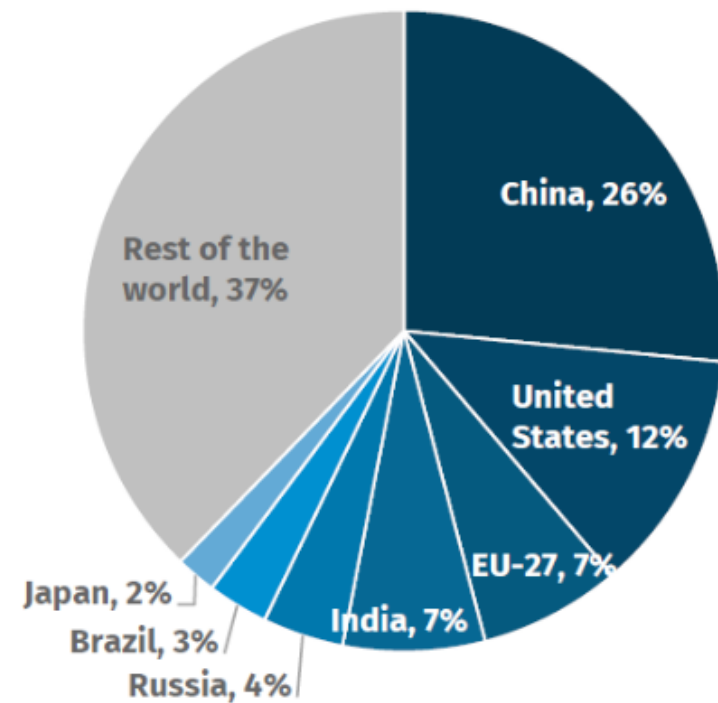


Estimating the Military's Global Greenhouse Gas Emissions

Acelerador do aquecimento:

“A pegada militar de carbono é de ~5,5% [3,3% - 7%] das emissões globais” (2022).

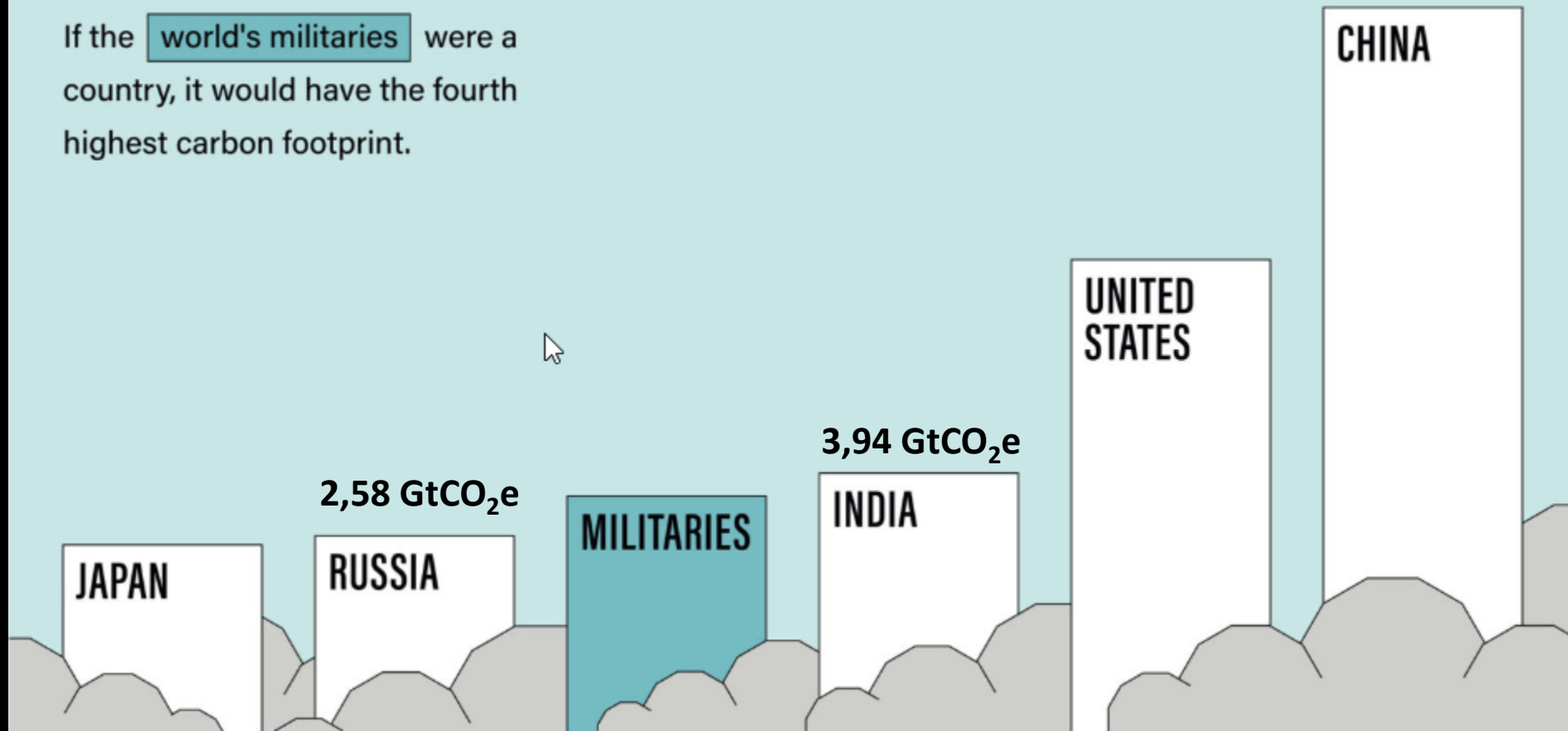
2022 net GHG emissions from the world's largest emitters
Percent share of global total



The total military carbon footprint is approximately 5.5% of global emissions. If the world's militaries were a country, this figure would mean they have the fourth largest national carbon footprint in the world – greater than that of Russia.

“Se as forças armadas mundiais fossem um país, esse ‘país’ teria a 4ª maior pegada de carbono nacional do mundo – maior que a da Rússia”.

If the **world's militaries** were a country, it would have the fourth highest carbon footprint.



Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)

2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040

3. Pontos de não retorno a <2 °C

4. Trópicos inabitáveis até 2070

5. O aumento da desigualdade

Os últimos 10 anos (2015-2024) foram os
mais quentes dos últimos 200 anos
2024 foi o 1º ano acima de 1,5 °C

The New York Times

Earth's 10 Hottest Years on Record Are the Last 10

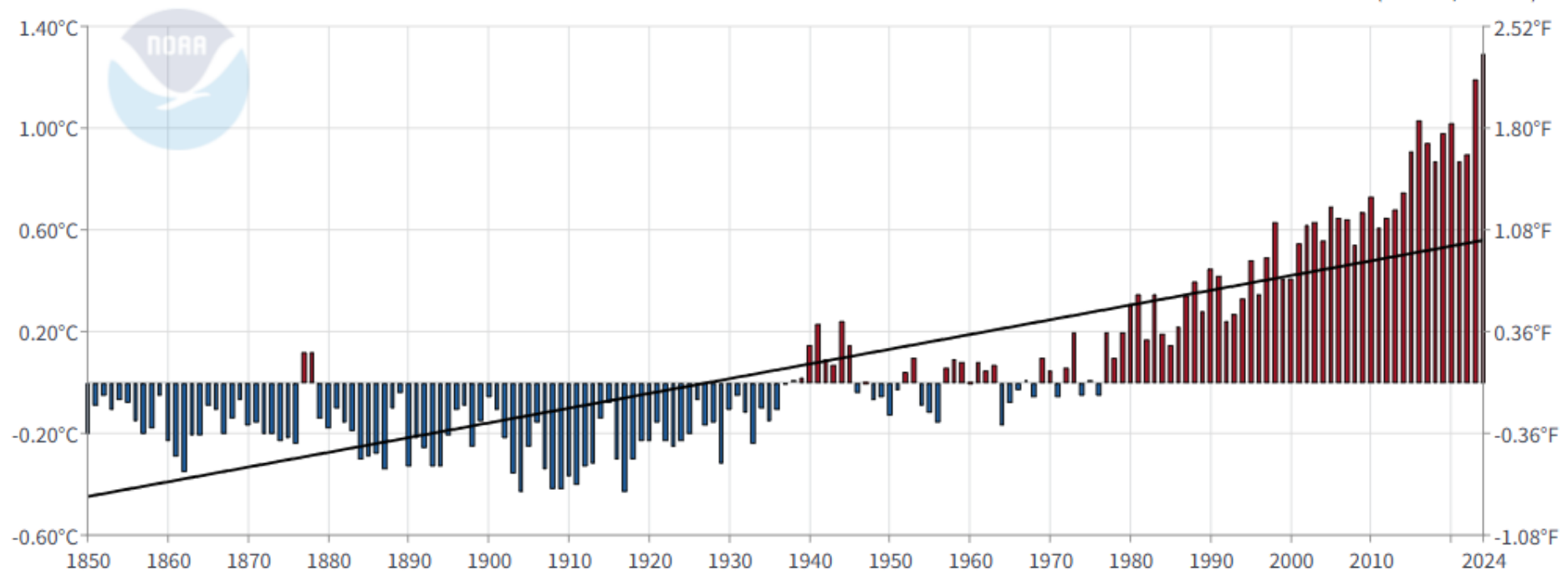
A report from the World Meteorological Organization confirms that 2024 was the hottest year on record and the first year to be more than 1.5 degrees Celsius above the preindustrial era.

<https://www.nytimes.com/2025/03/18/climate/global-temperatures-wmo-report.html>

1850 - 2024: 0,06 °C por década

Global Land and Ocean Average Temperature Anomalies

January-December



National Centers for
Environmental Information
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

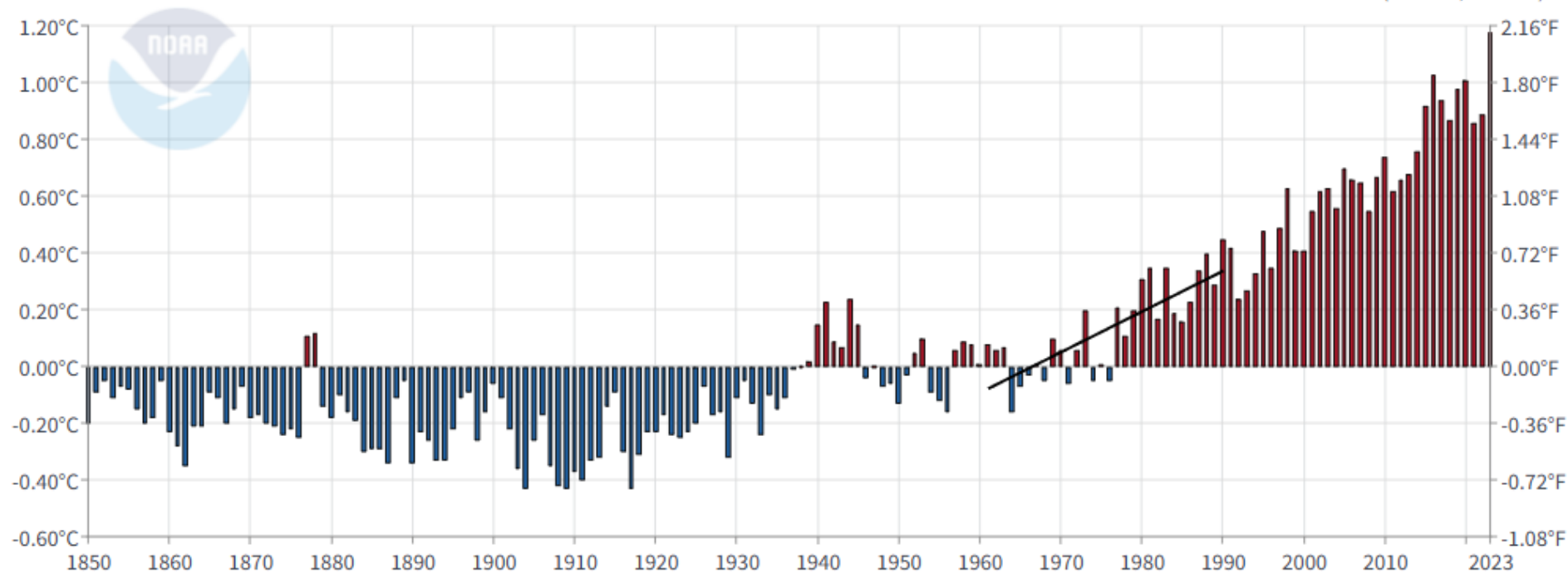
Climate at a Glance Global
Time Series

https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series/globe/tavg/land_ocean/12/12/1850-2024?trend=true&trend_base=10&begtrendyear=1850&endtrendyear=2024

1961 - 1990: 0,14 °C por década

Global Land and Ocean Average Temperature Anomalies

January-December

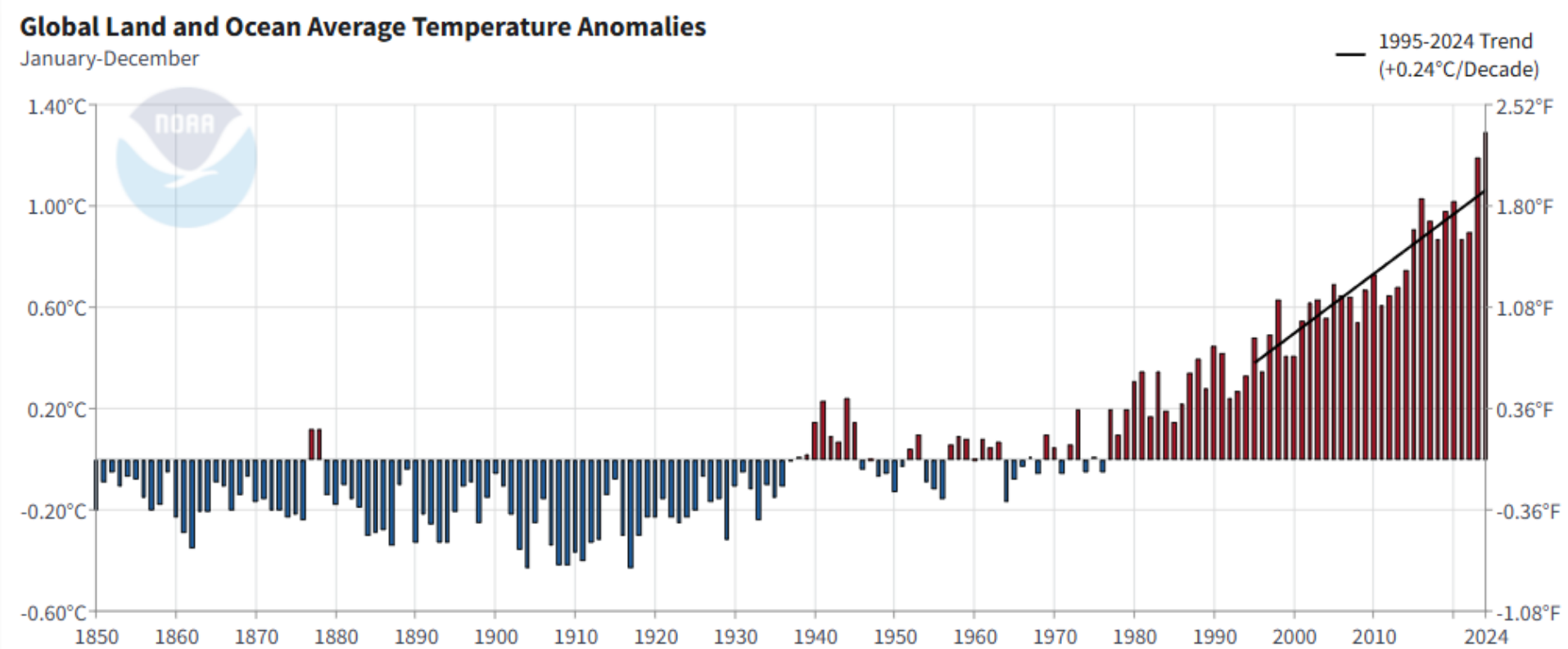


National Centers for
Environmental Information
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Climate at a Glance Global Time Series

https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series/globe/tavg/land_ocean/12/12/1850-2024?trend=true&trend_base=10&begtrendyear=1850&endtrendyear=2024

1995 - 2024: 0,24 °C por década



**National Centers for
Environmental Information**
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

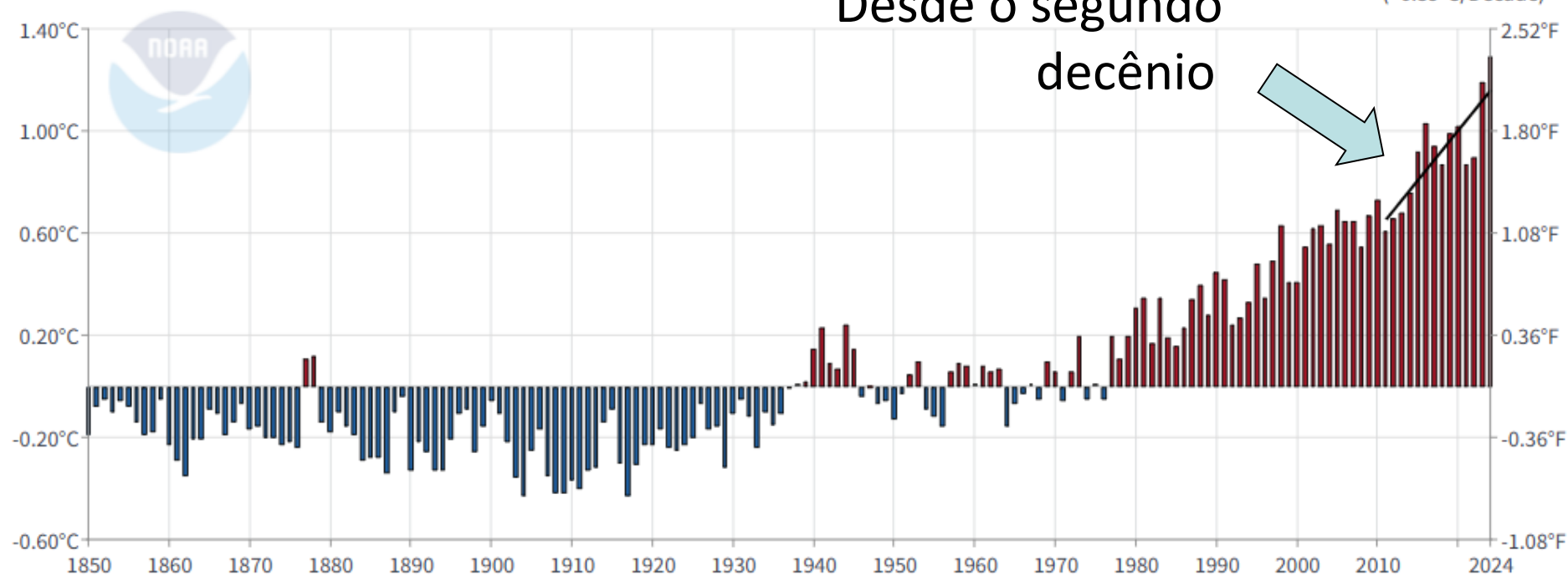
**Climate at a Glance Global
Time Series**

https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series/globe/tavg/land_ocean/12/12/1850-2024?trend=true&trend_base=10&begtrendyear=1850&endtrendyear=2024

2011-2024: 0,39 °C por década

Global Land and Ocean Average Temperature Anomalies

January-December



National Centers for
Environmental Information
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Climate at a Glance Global
Time Series

https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series/globe/tavg/land_ocean/12/12/1850-2024?trend=true&trend_base=10&begtrendyear=1850&endtrendyear=2024

+1 °C em 2015; **+1,6 °C** em 2024 +2 °C a 2,4 °C até 2050
0,18 °C por década (1970-2010) e 0,27 °C a 0,36 °C por década (até 2050)

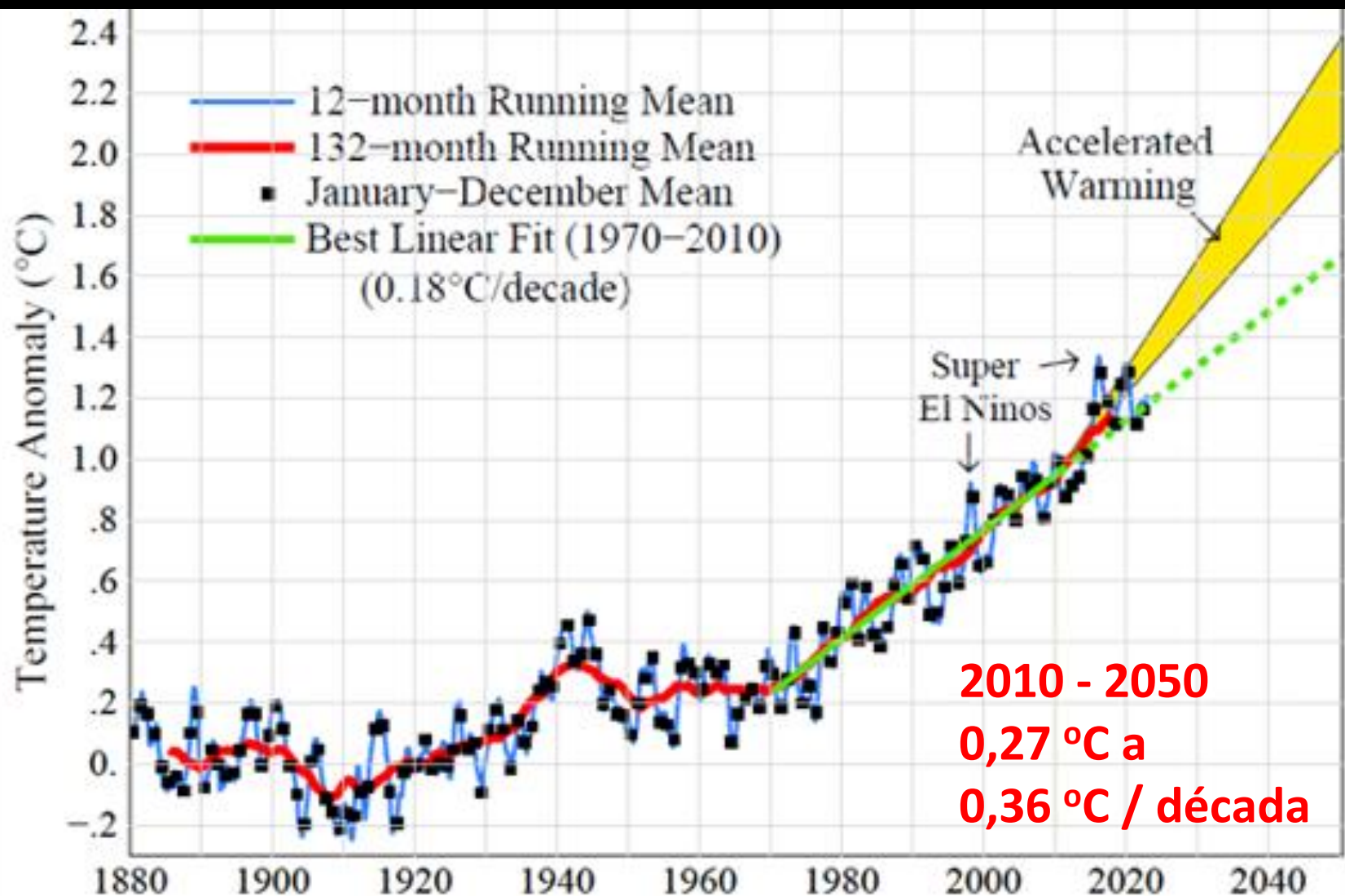
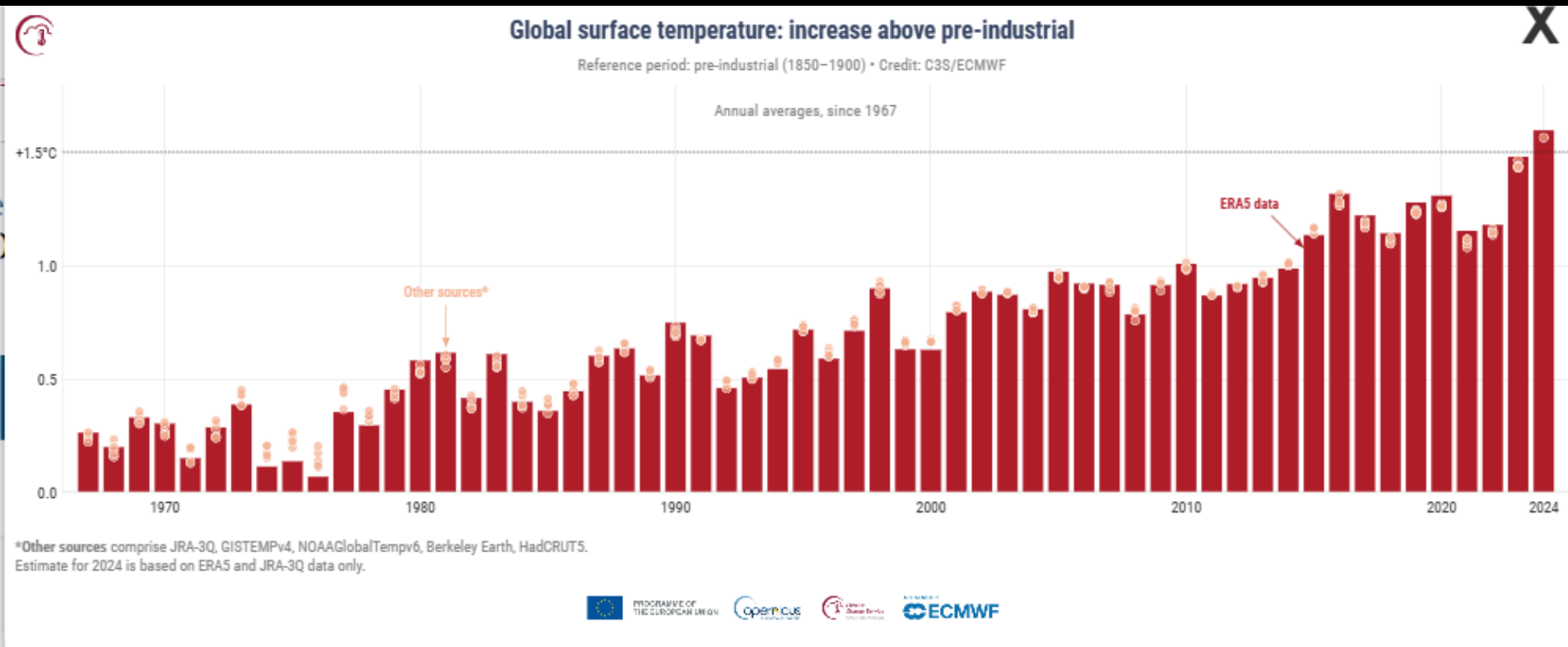


Fig. 25. Global temperature relative to 1880-1920. Edges of the predicted post-2010 accelerated warming rate (see text) are 0.36 and 0.27°C per decade.

Copernicus: 2024 is the first year to exceed 1.5°C above pre-industrial level

Copernicus: 2024: 1,6 °C



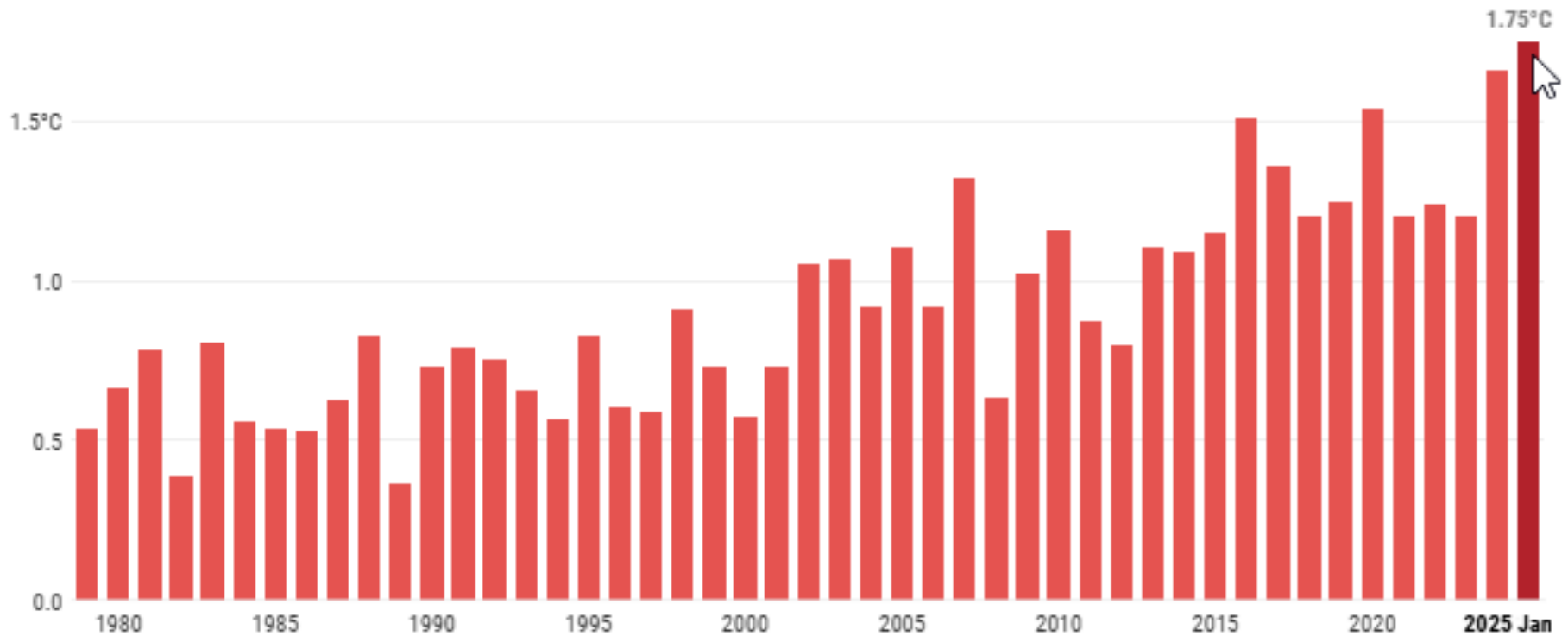
O ano de 2025 começa com recordes de temperatura em janeiro 1,75 °C

Redação 3/02/2025 0 Comments aquecimento global , mudanças climáticas



Global surface air temperature anomalies for January

Data source: ERA5 • Reference period: pre-industrial (1850–1900) • Credit: C3S/ECMWF



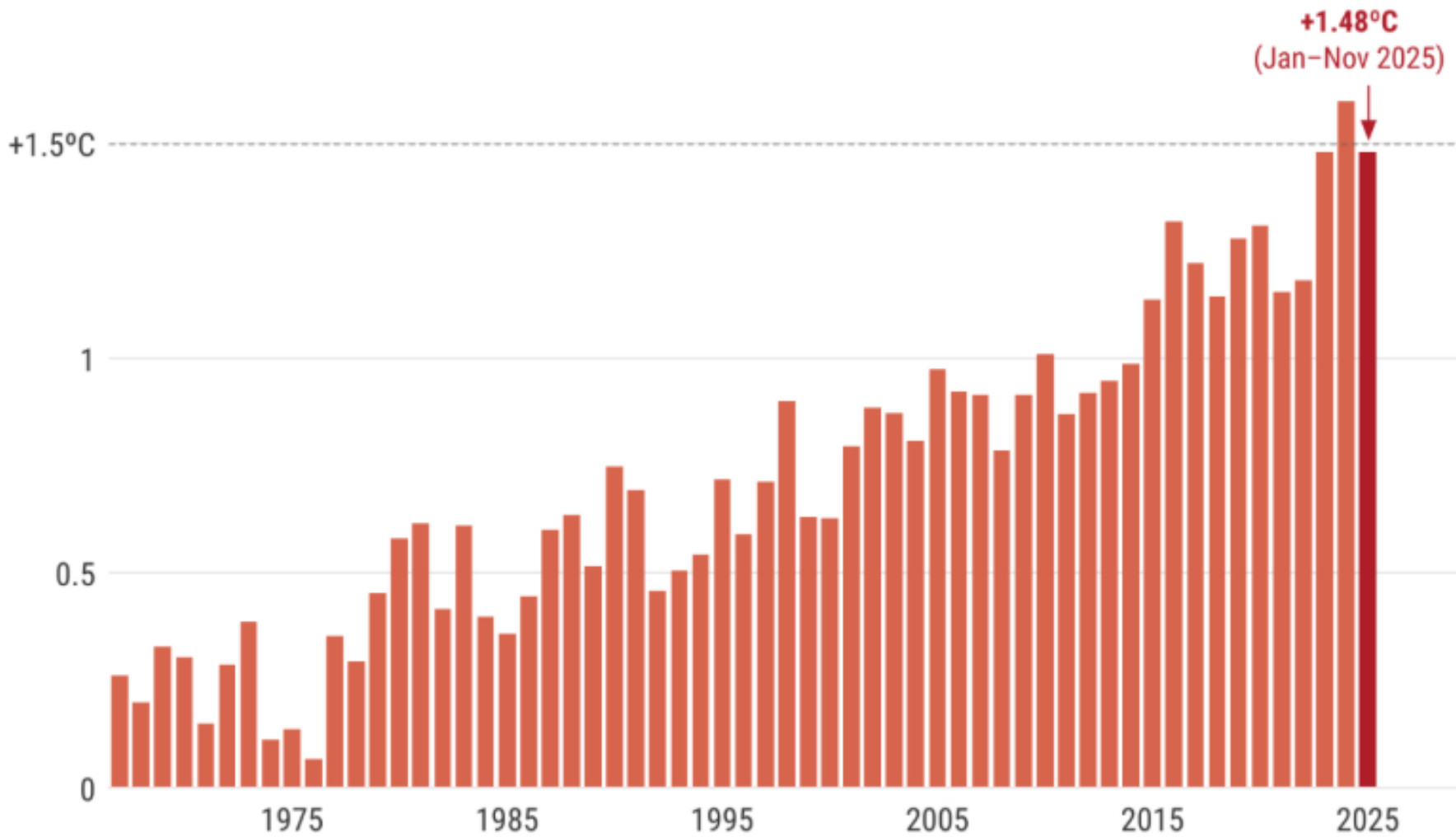
<https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-january-2025#:~:text=According%20to%20the%20ERA5%20dataset,January%20average%20for%201850%2D1900>

2025 (jan. a nov.) = 1,48 °C, empatado com 2023



2025 currently tied with 2023 for second-warmest year

Annual global surface air temperature increase above the pre-industrial level



“O aquecimento global acelerou significativamente” (Preprint, 3 março 2025)



Preprints are preliminary reports that have not undergone peer review.
They should not be considered conclusive, used to inform clinical practice,
or referenced by the media as validated information.

Global Warming has Accelerated Significantly

Stefan Rahmstorf

Stefan.Rahmstorf@pik-potsdam.de

PIK <https://orcid.org/0000-0001-6786-7723>

Grant Foster

retired

Brief Communication

Keywords:

Posted Date: [March 3rd, 2025](#)

**“Após 2015, a temperatura global
aumentou mais rapidamente do que
em qualquer decênio desde 1945”**

**“After 2015, global temperature rose significantly faster
than in any previous 10-year period since 1945**

- (1) Aquecimento em 2024 (excluído o efeito El Niño etc.)
- (2) Taxas de aquecimento por década = 0,42 °C a 0,48 °C
- (3) Projeções: **2 °C = 2037** / **3 °C = 2060** / **4 °C = 2084**

Global Warming has Accelerated Significantly

Grant Foster and Stefan Rahmstorf (2025 preprint)

Table 1 Ending value in °C, rate in °C/decade

Data	value	rate	cross +1.5°C	cross +2.0°C	cross +2.5°C	cross +3.0°C	cross +3.5°C	cross +4.0°C
NASA	1.45	0.42	2026	2037	2049	2061	2073	2085
NOAA	1.45	0.42	2026	2037	2049	2061	2073	2085
HadCRU	1.42	0.39	2026	2039	2052	2065	2077	2090
Berkeley	1.45	0.43	2026	2037	2048	2060	2072	2083
ERA5	1.54	0.48	2024	2034	2044	2054	2065	2075
Average	1.46	0.43	2026	2037	2048	2060	2072	2084

'The most important insight from these adjusted data is that there is no longer any doubt regarding a recent increase in the warming rate. Although the world may not continue warming at such a fast pace [$\sim 0.43/\text{dec}$], it could likewise continue accelerating to even faster rates.'

Extrapolated presented warming rates linearly after +1.5°C to show additonal cross points, by Leon Simons

James Hansen (XI/2023)

2 °C até finais dos anos 2030



[1] “O aquecimento global de ao menos 2°C já é inevitável no futuro da Terra”
“Global warming of at least 2°C is now baked into Earth’s future”

[2] “Esse nível de aquecimento ocorrerá até finais dos anos 2030”
“Global warming of 2 °C will be reached by the late 2030s”)

James Hansen et al., “How We Know that Global Warming is Accelerating and that the Goal of the Paris Agreement is Dead”. Earth Institute, 10 nov. 2023

<http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/>

Revised Estimates of the Impact of Climate Change on Extreme Poverty by 2030



WORLD BANK GROUP

Climate Change Group

&

Global Facility for Disaster Reduction and Recovery

September 2020

Até 2030, as mudanças climáticas podem lançar 132 milhões de pessoas na extrema pobreza



Climate change could push
132 million people
into extreme poverty



+1,5 °C a 2 °C implica novas pandemias



Climate change increases risk of new viruses emerging: Research

The New York Times

Climate Change Will Accelerate Viral Spillovers, Study Finds



Increased infectious disease risk likely from climate change

Forbes

Climate Change Could Spark Future Pandemics, Study Finds



'Potentially devastating': Climate crisis may fuel future pandemics

AXIOS

Climate change could spark animal-to-human pandemics



Climate change will drive new transmission of 4,000 viruses between mammals by 2070

THE HILL

Climate change could spark next pandemic, study finds

https://www.carbonbrief.org/analysis-the-climate-papers-most-featured-in-the-media-in-2022/?utm_campaign=Carbon%20Brief%20Daily%20Briefing&utm_content=20230105&utm_medium=email&utm_source=Revue%20Daily



International
Labour
Organization

Ensuring safety and health at work in a changing climate

Global report

Aquecimento: um coquetel de crises sanitárias para 70% dos trabalhadores do mundo todo

Climate change creates a ‘cocktail’ of serious health hazards for 70 per cent of the world’s workers

The health consequences of climate change can include cancer, cardiovascular disease, respiratory illnesses, kidney dysfunction and mental health conditions.

22 April 2024

Carlos A. Nobre
Jose A. Marengo
Wagner R. Soares
Editors

Preface

In a high greenhouse gas emissions scenario, the country has a high likelihood (over 70%) of suffering a greater than 4°C temperature rise before the end of the century. For high degrees of global warming exceeding

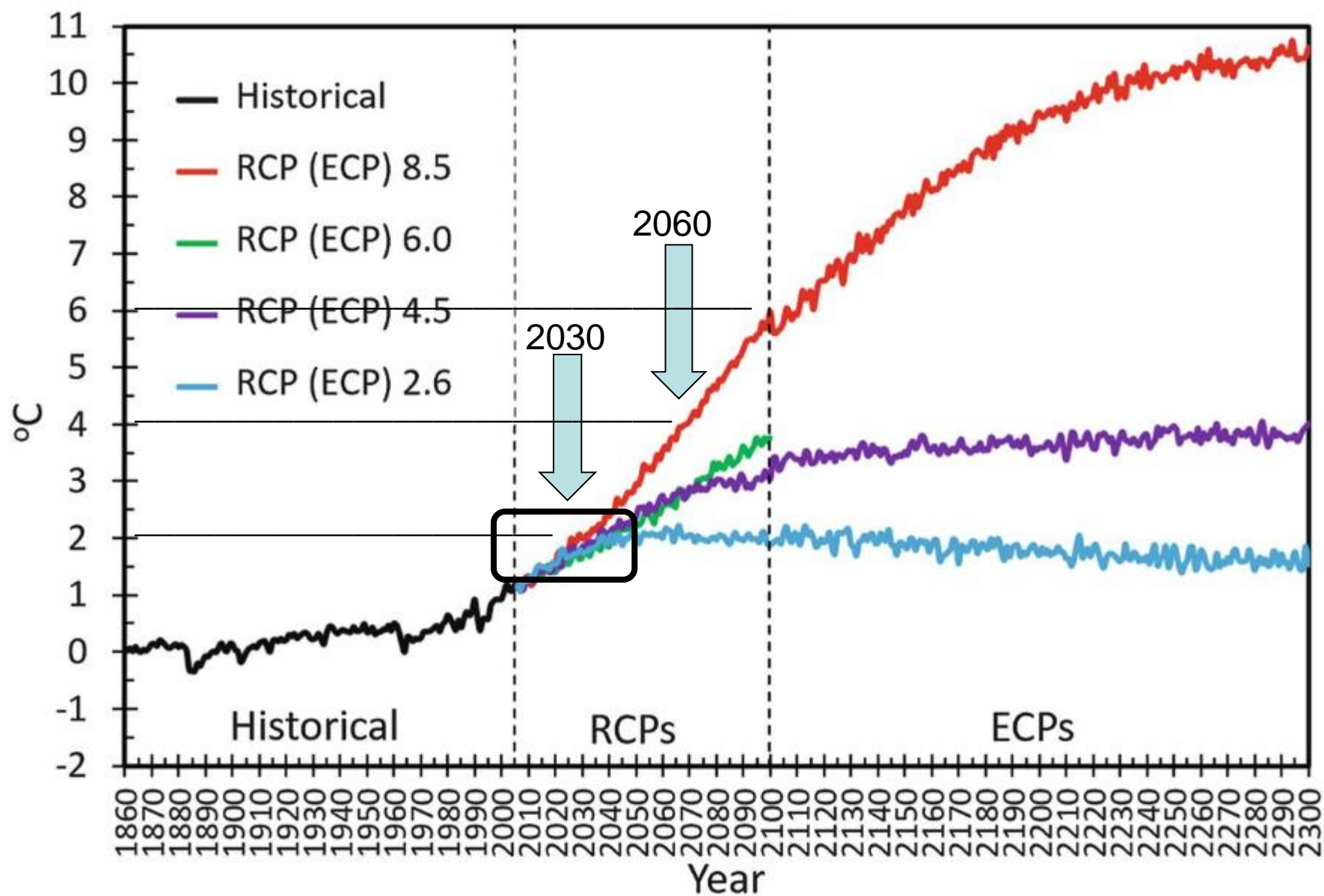
Climate Change Risks in Brazil

Brasil:

“Em um cenário de altas emissões de GEE, o país tem alta probabilidade (acima de 70%) de sofrer aquecimentos maiores que 4 °C antes do fim do século”.



CLIMATE CHANGE RISKS IN BRAZIL

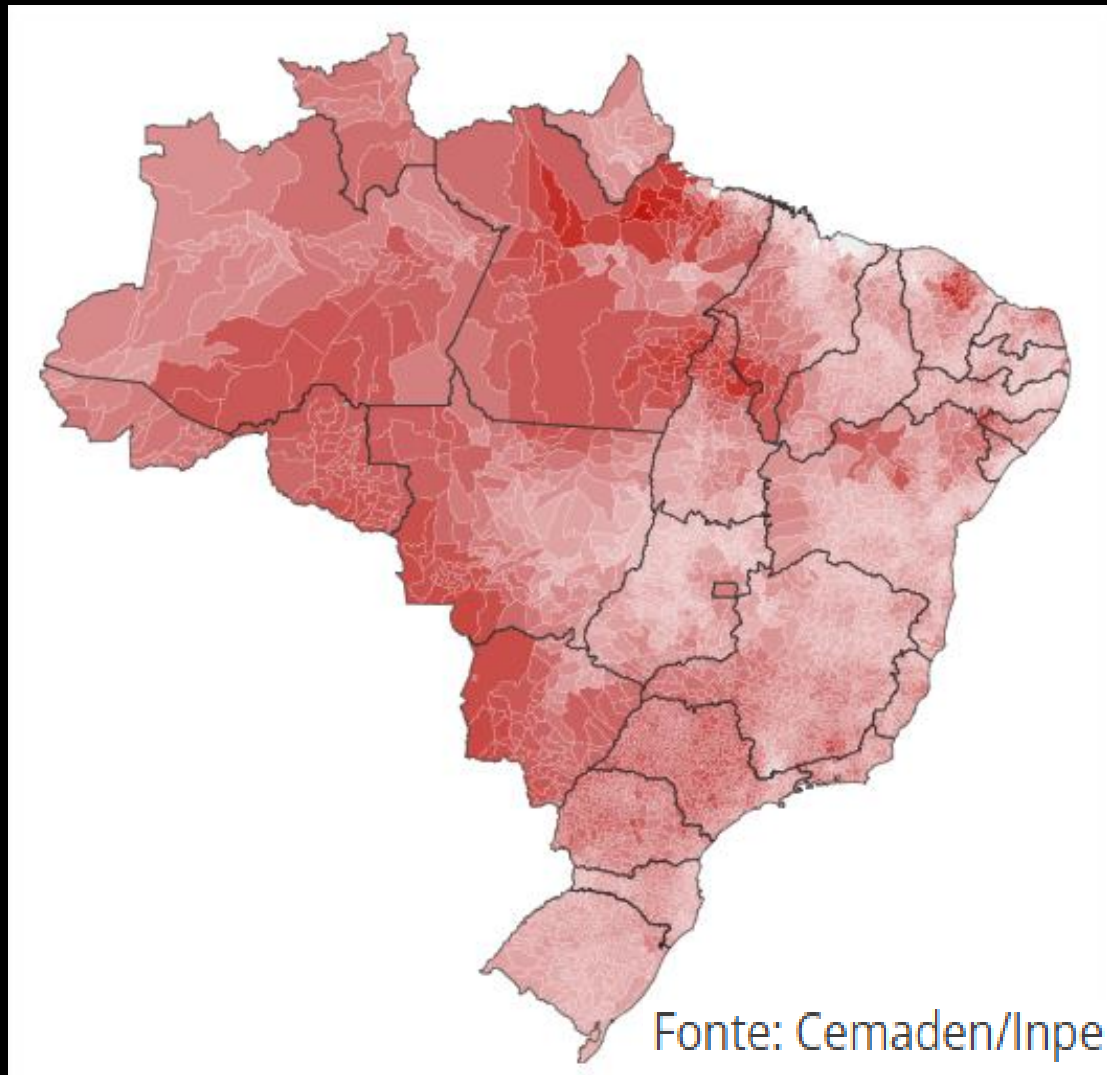


Exclusivo: 6 milhões de brasileiros viveram 5 meses sob calor extremo em 2024; veja mapa

G1 5 fev. 2025

2024:

111 cidades tiveram mais de 150 dias de temperaturas recordes, com impacto maior na Região Norte



Fonte: Cemaden/Inpe

48 mil morreram por ondas de calor no Brasil entre 2000 e 2018

Eventos de temperatura extrema aumentaram quase quatro vezes desde anos 1970, mostra estudo; idosos, mulheres, negros e menos escolarizados são os mais afetados

25.01.2024 - Atualizado 14.03.2024 às 10:17 |   



OBSERVATÓRIO
DO CLIMA



Mortes relacionadas à onda de calor são registradas pelo país e SP fala em 102,5% de aumento nos atendimentos em hospitais

Dezesseis estados estão pelo menos parcialmente sob alerta vermelho do Inmet, que atenta para risco de vida

15 nov. 2023

O GLOBO

+2 °C causará **(+2 °C will cause)**:

US\$ 38 trilhões de perdas anuais às sociedades

US\$38 trillion in annual losses to societies

COST TO PEOPLE

38,000,000,000,000 USD/year in 2050

GLOBAL ECONOMY





Facing 18% loss in GDP by 2050

US\$ 38 trilhões = PIB dos EUA + Japão + Alemanha

<https://www.youtube.com/watch?v=Vl6VhCAeEfQ>

Key findings of the 2023 report of the *Lancet* Countdown on health and climate change

If temperature rise reaches 2°C already by mid century:

-  Heat-related deaths are projected to **increase by 370%**
-  Heat-related labour loss is projected to **increase by 50%**
-  **524.9 million additional people** are projected to experience moderate-to-severe food insecurity
-  The transmission potential for dengue is projected to **increase by up to 37%**



2022 - 2025: ondas de calor entre 44,2 °C e 52,3 °C

Brasil em breve sofrerá 45 °C

The World's Record Heat Waves

Selection of national heat records broken during the last six years, by country (in °C/F)



As of Apr. 30, 2025

Sources: World Meteorological Organization, media reports, Statista research

2022

Austrália 50,7 °C

Kuwait > 50 °C

Irã 52,2 °C

2023

Brasil 44,8 °C

Vietnã 44,2 °C

2024

Mali 48,5 °C

Ar. Saudita 51,8 °C

México 51,9 °C

Índia 52,3 °C

2025

EAU 50,4 °C

Jean Jouzel (2022) ex-vice-president of IPCC:



Em temperaturas próximas de 50 °C, entramos em um mundo incontrolável. Aldeias se incendiam, a natureza é destruída, há perdas humanas e as infraestruturas não resistem”

“At temperatures close to 50 °C, we enter a world in which nothing can be controlled anymore. Villages burn down, nature is destroyed, there are human losses and infrastructures do not resist”.

“Jean Jouzel: ‘Face au changement climatique, nous devons faire de la nature notre alliée’. *Le Monde*, 5/III/2022.

Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. **Pontos de não retorno a <2 °C**
4. Trópicos inabitáveis até 2070
5. O aumento da desigualdade

Climate tipping points – too risky to bet against

The growing threat of abrupt and irreversible climate changes must compel political and economic action on emissions.

[Timothy M. Lenton](#) , [Johan Rockström](#), [Owen Gaffney](#), [Stefan Rahmstorf](#), [Katherine Richardson](#), [Will Steffen](#) & [Hans Joachim Schellnhuber](#)

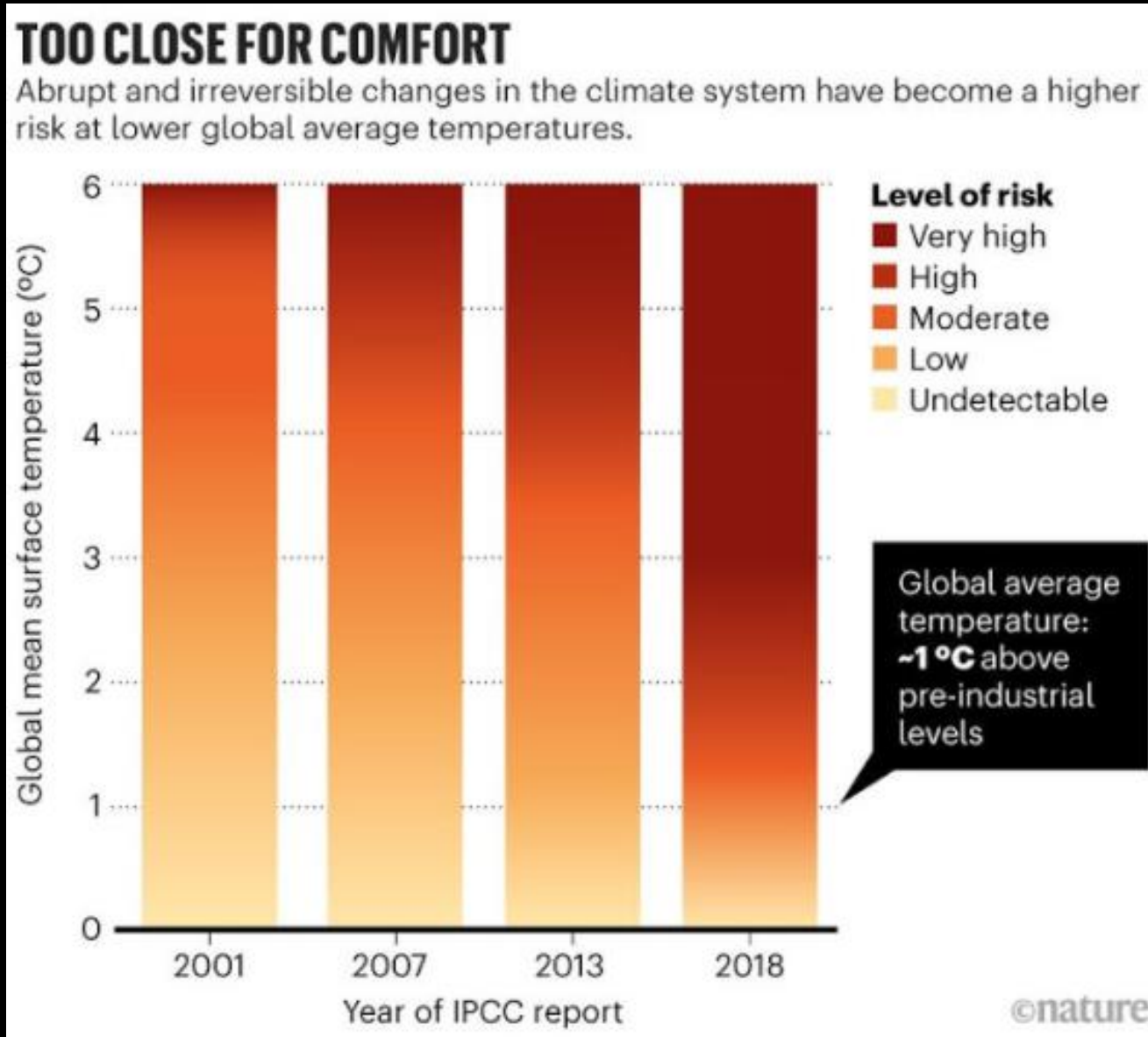
The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) introduced the idea of tipping points two decades ago. At that time, these ‘large-scale discontinuities’ in the climate system were considered likely only if global warming exceeded 5 °C above pre-industrial levels. Information summarized in the two most recent IPCC Special Reports (published in 2018 and in September this year)^{2,3} suggests that tipping points could be exceeded even between 1 and 2 °C of warming (see ‘Too close for comfort’).

“O IPCC introduziu a ideia de pontos críticos (*tipping points*) há duas décadas. Naquela época, essas “descontinuidades em grande escala” no sistema climático só eram consideradas prováveis se o aquecimento global excedesse 5 °C acima do período pré-industrial. Informações contidas nos dois Relatórios Especiais do IPCC mais recentes (2018 e em IX/2019) sugerem que **pontos de inflexão podem ser excedidos mesmo entre 1 °C e 2 °C de aquecimento**”.

IPCC. *Global Warming of 1.5°C* (IPCC, 2018).

IPCC. *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* (IPCC, 2019).

O risco de mudanças abruptas e irreversíveis no sistema climático tornaram-se maiores em níveis menores de aquecimento



Abrupt and irreversible changes in the climate system have become a higher risk at lower average temperatures

Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points (2022)

DAVID I. ARMSTRONG MCKAY , ARIE STAAL , JESSE F. ABRAMS , RICARDA WINKELMANN , [...], AND TIMOTHY M. LENTON 

+5 authors

SCIENCE • 9 Sep 2022 • Vol 377, Issue 6611 • DOI: 10.1126/science.abn7950

9 set. 2022

Science

16 pontos de não retorno do sistema Terra

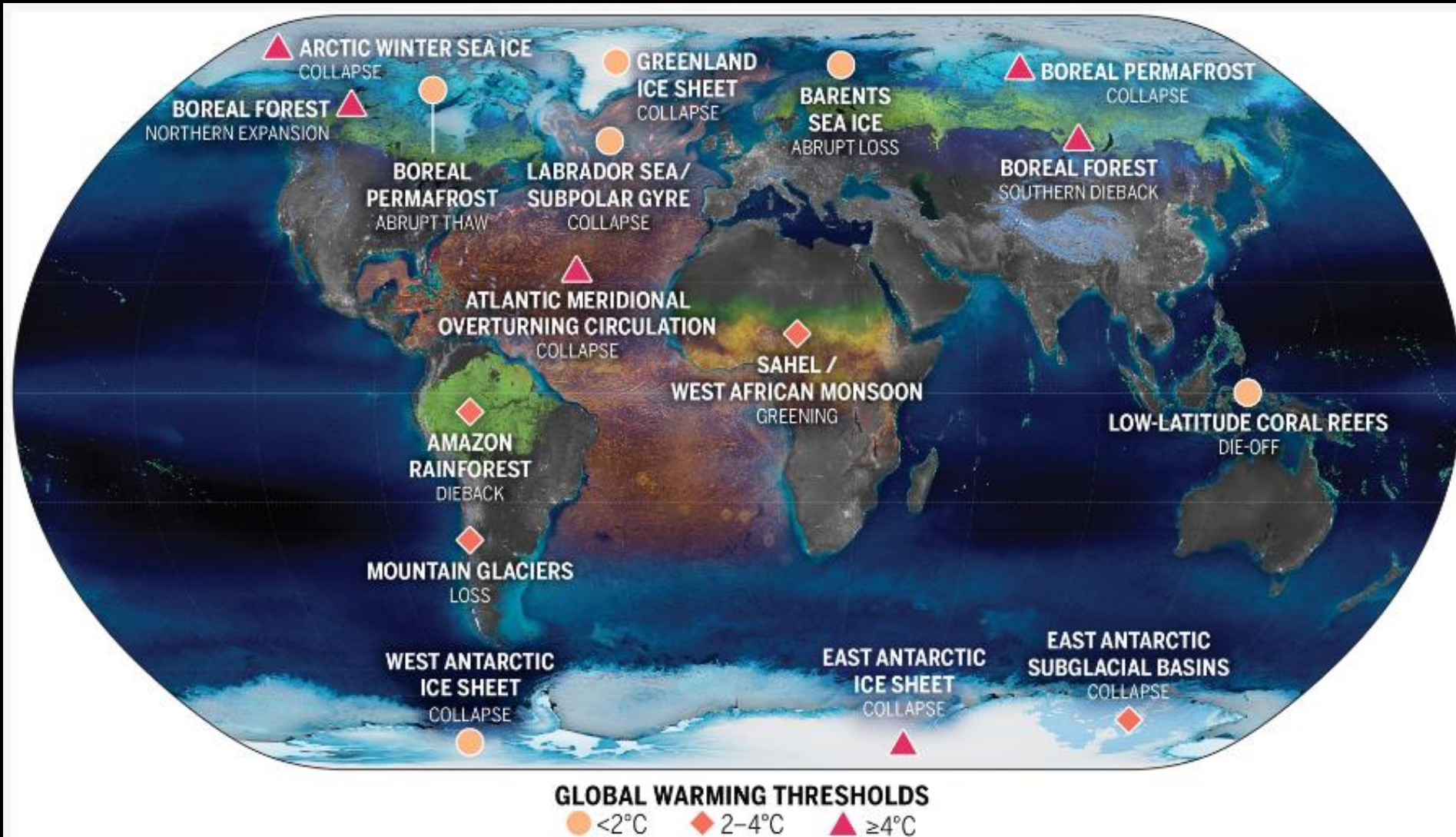
“As observações revelaram que partes da camada de gelo da Antártida Ocidental podem já ter ultrapassado um ponto de não retorno.

Foram detectados potenciais sinais de alerta precoce do manto de gelo da Groenlândia, da circulação meridional do Atlântico e da desestabilização da floresta amazônica.

Várias mudanças abruptas foram encontradas em modelos climáticos. Trabalhos recentes sugeriram que até 15 *tipping elements* estão agora ativos (Lenton et al., 2019)”.

Seis pontos de inflexão no sistema Terra situam-se a **<2 °C**:

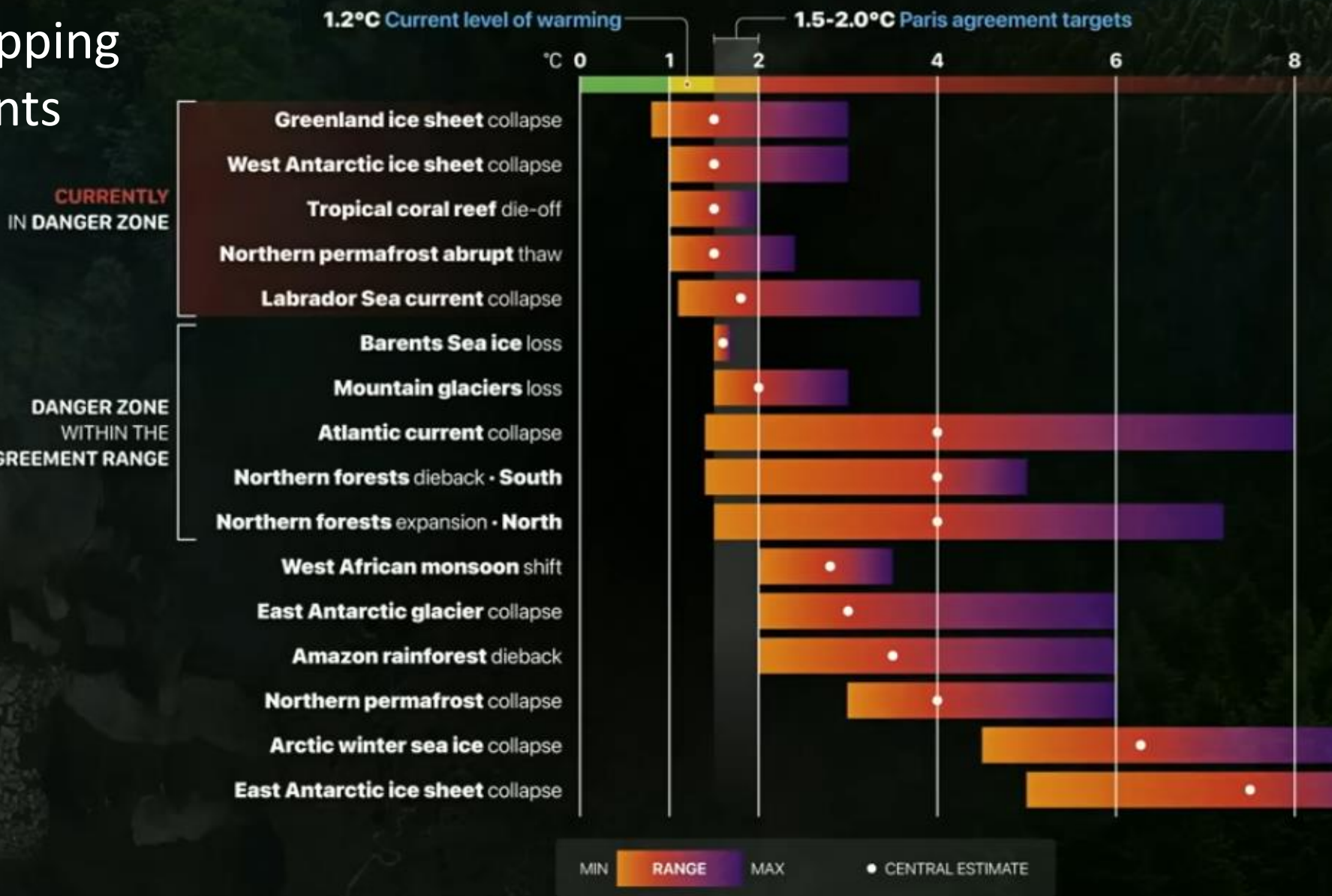
Ártico (4); Antártida Ocidental (1) e Corais de baixa latitude (1)



The risk of climate tipping points is rising rapidly as the world heats up

Estimated range of global heating needed to pass tipping point temperature

6 tipping points



Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C

4. Trópicos inabitáveis até 2070

5. O aumento da desigualdade

Future of the human climate niche

Chi Xu  , Timothy A. Kohler, Timothy M. Lenton , , and Marten Scheffer  [Authors Info & Affiliations](#)

Contributed by Marten Scheffer, October 27, 2019 (sent for review June 12, 2019; reviewed by Victor Galaz and Luke Kemp)

May 4, 2020 | 117 (21) 11350-11355 | <https://doi.org/10.1073/pnas.1910114117>

Durante milênios, o nicho climático humano situou-se em uma temperatura média anual entre 11 °C e 15 °C (~13 °C).
[válido para os últimos 6 mil anos]

“For millennia, human populations have resided in the same narrow part of the climatic envelope available on the globe, characterized by a major mode around ~11 °C to 15 °C mean annual temperature”.

“Demonstramos que segundo os cenários de crescimento populacional e aquecimento, nos próximos 50 anos, 1 a 3 bilhões de pessoas devem ser lançadas fora das condições que serviram bem a humanidade nos últimos 6 mil anos. Sem mitigação ou migração, uma parte substancial da humanidade estará exposta a temperaturas médias anuais mais quentes do que em qualquer lugar hoje”.

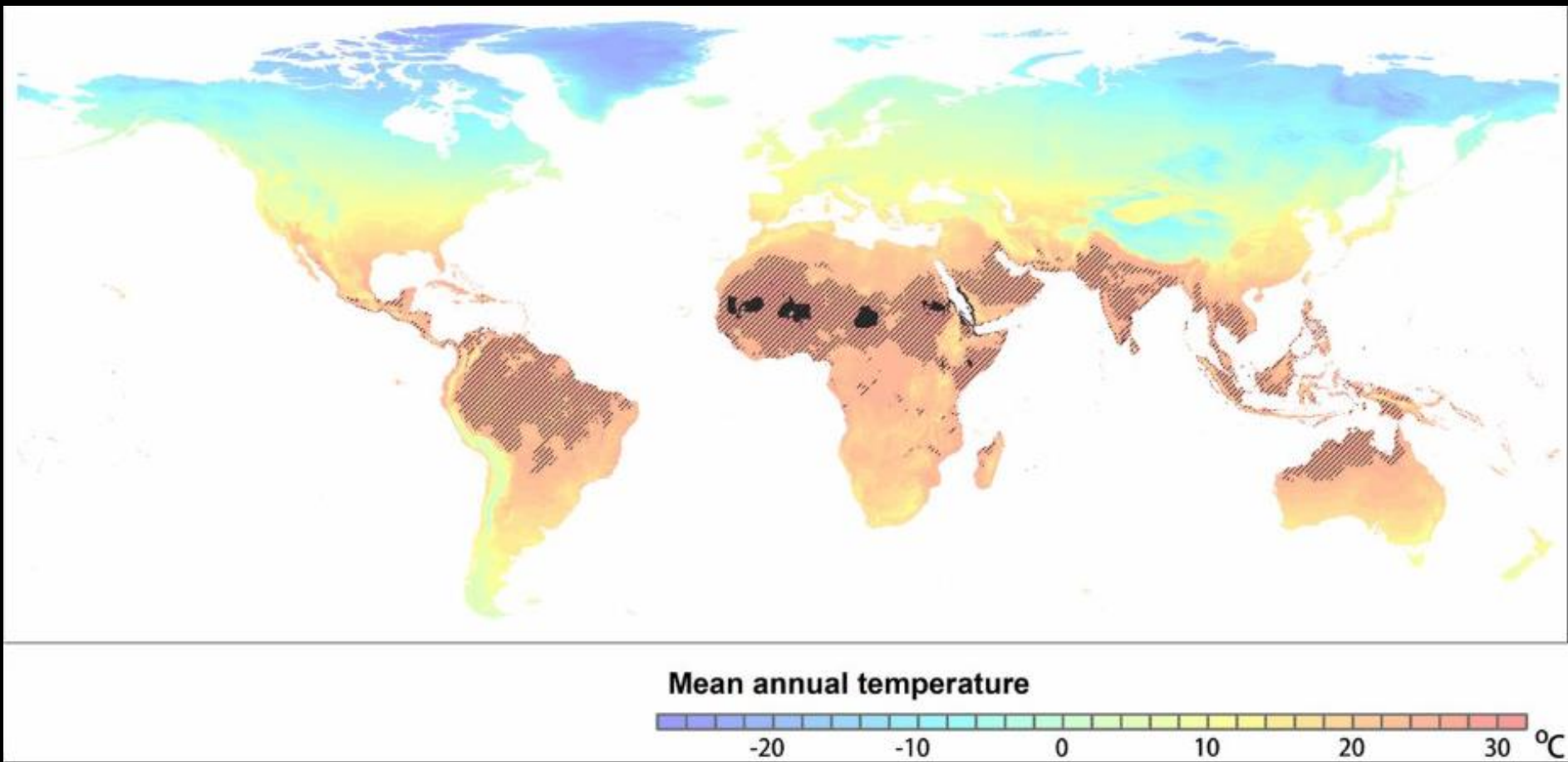
Significance

We show that for thousands of years, humans have concentrated in a surprisingly narrow subset of Earth's available climates, characterized by mean annual temperatures around $\sim 13^{\circ}\text{C}$. This distribution likely reflects a human temperature niche related to fundamental constraints. We demonstrate that depending on scenarios of population growth and warming, over the coming 50 y, 1 to 3 billion people are projected to be left outside the climate conditions that have served humanity well over the past 6,000 y. Absent climate mitigation or migration, a substantial part of humanity will be exposed to mean annual temperatures warmer than nearly anywhere today.

Na trajetória atual, 1 a 3 bilhões de pessoas viverão em lugares tão quentes quanto o Sahara até 2070

Temperatura Média Anual $\geq 29,0^{\circ}\text{C}$.

2020 = 0,8% da superfície terrestre (Sahara); 2070 = 19%



3 °C após 2050

Mantida a atual trajetória, um aquecimento médio global de 3 °C será atingido por volta de 2060 (2054-2065)

Uma adaptação a esse nível catastrófico de aquecimento é improvável. Ainda que ocorra, seus impactos produzirão imenso sofrimento.

CROSS +3.0°C
2061
2061
2065
2060
2054
2060

Jean Jouzel
ex-vice-presidente do IPCC:



“Penso que não poderemos nos adaptar a um aquecimento de 3 °C e que viveremos conflitos maiores”.

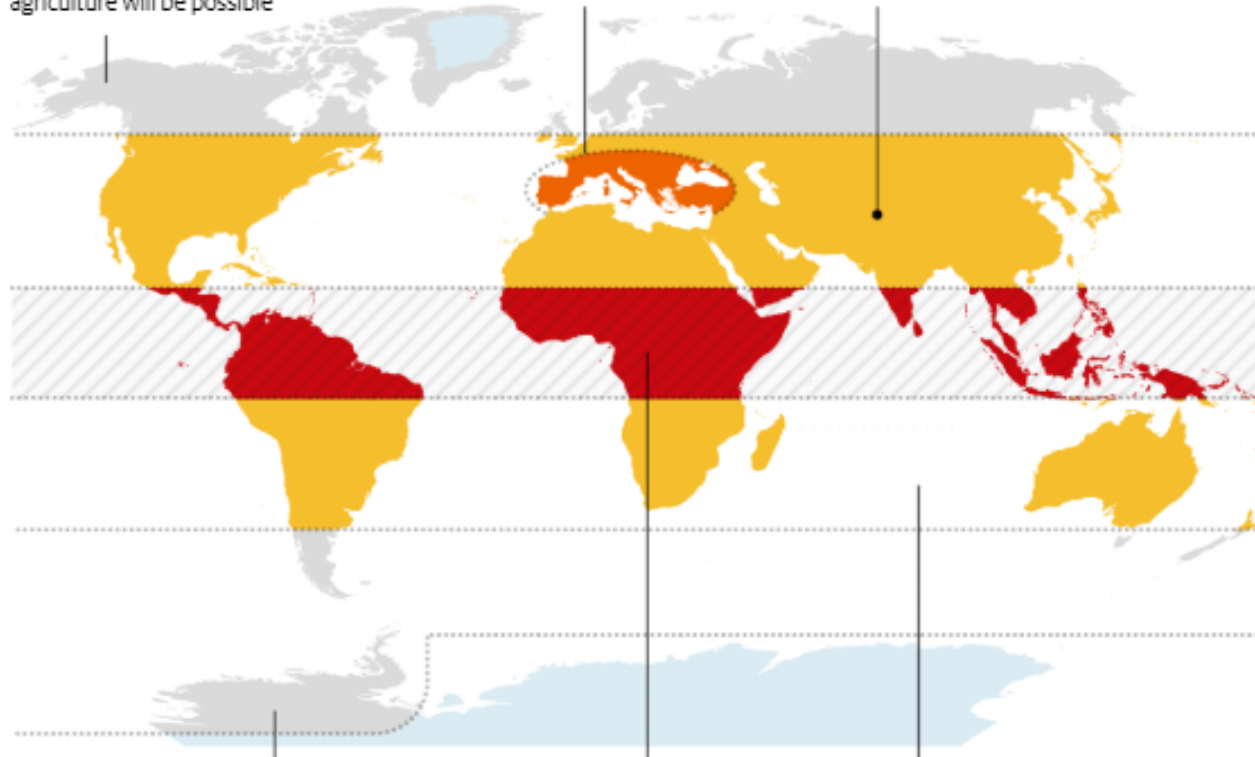
Citado por Pierre Le Hir, “Réchauffement climatique: la bataille des 2 °C est presque perdue”.
Le Monde, 31/XII/2017: “Je pense que nous ne pourrions pas nous adapter à un réchauffement de 3 °C et que nous vivrions des conflits majeurs.”

A 4°C rise in global average temperatures would force humans away from equatorial regions

Canada, Siberia, Scandinavia, and Alaska
The vast majority of humanity will live in high-latitude areas, where agriculture will be possible

Southern Europe
Saharan deserts will expand into southern and central Europe

Hindu Kush, Karakoram and Himalayas
Two-thirds of the glaciers that feed many of Asia's rivers will be lost



New Zealand, Tasmania, Western Antarctica and Patagonia
Some of the only habitable parts of the southern hemisphere - likely to be very densely populated

Equatorial belt
High humidity causing heat stress across tropical regions will render them uninhabitable for much of the year. To the north and south will lie belts of inhospitable desert

Oceanic dead zones
Coral reefs, shellfish and plankton will be wiped out by rising acidity and algae starving the oceans of oxygen. Without prey, larger sea life will decline rapidly

+4 °C tornará o **cinturão equatorial inabitável**

O deserto do Saara avançará sobre a Europa meridional e central e a Turquia

2/3 do gelo do Himalaia perdido

Oceanos ácidos e anóxicos: declínio dos exoesqueletos e do plâncton

Sumário desta comunicação

I. Seis evidências gerais

II. Incerteza

III. Propostas estratégicas e imediatas

IV. Documentação

1. Fracasso da UNFCCC, da CBD e da governança global (paz)
2. Aquecimento médio global de 2 °C antes de 2040
3. Pontos de não retorno a <2 °C
4. Trópicos inabitáveis até 2070

5. O aumento da desigualdade

Global Wealth Report 2025

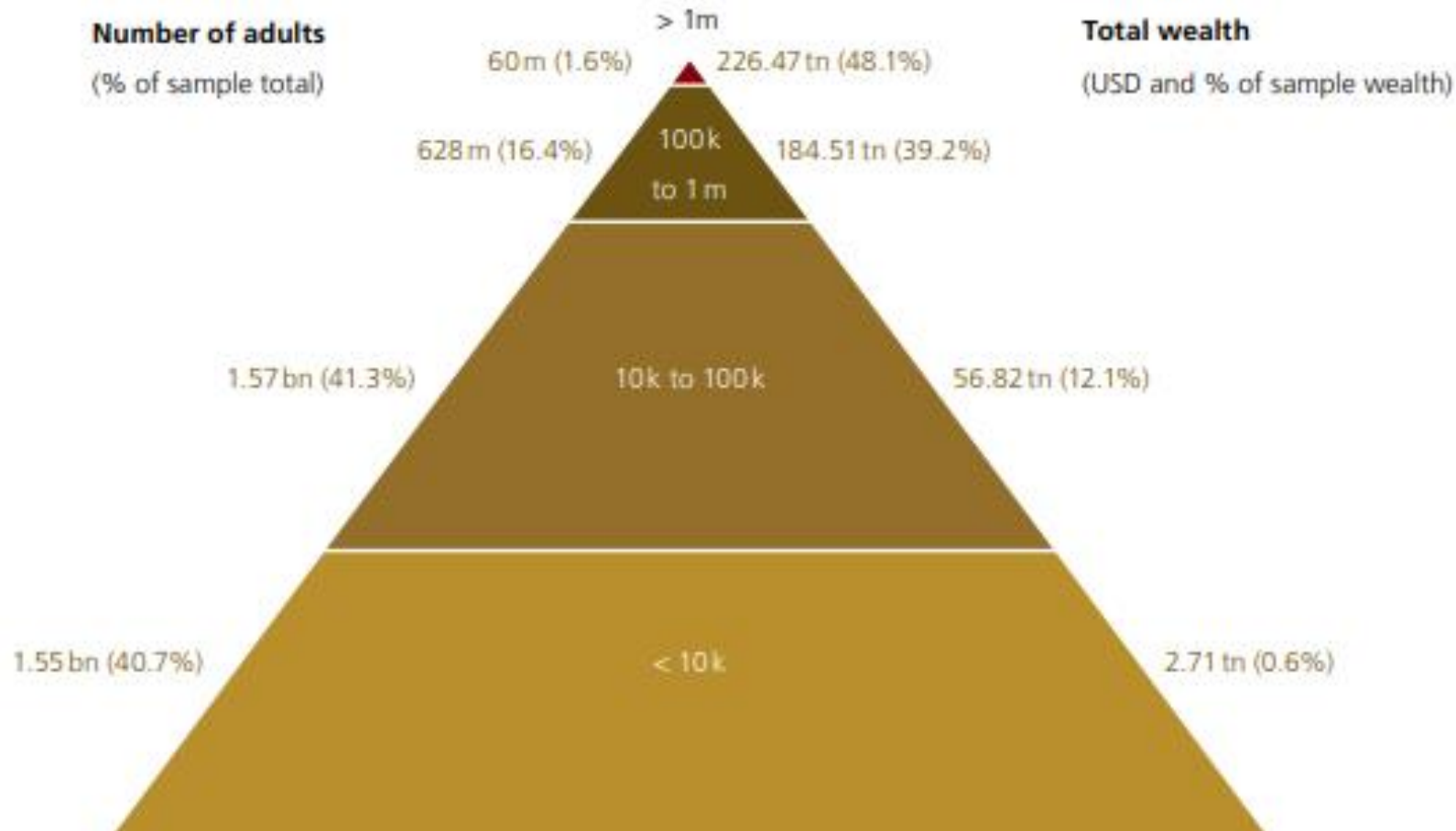
Crafted wealth
intelligence



UBS

The global wealth pyramid 2024

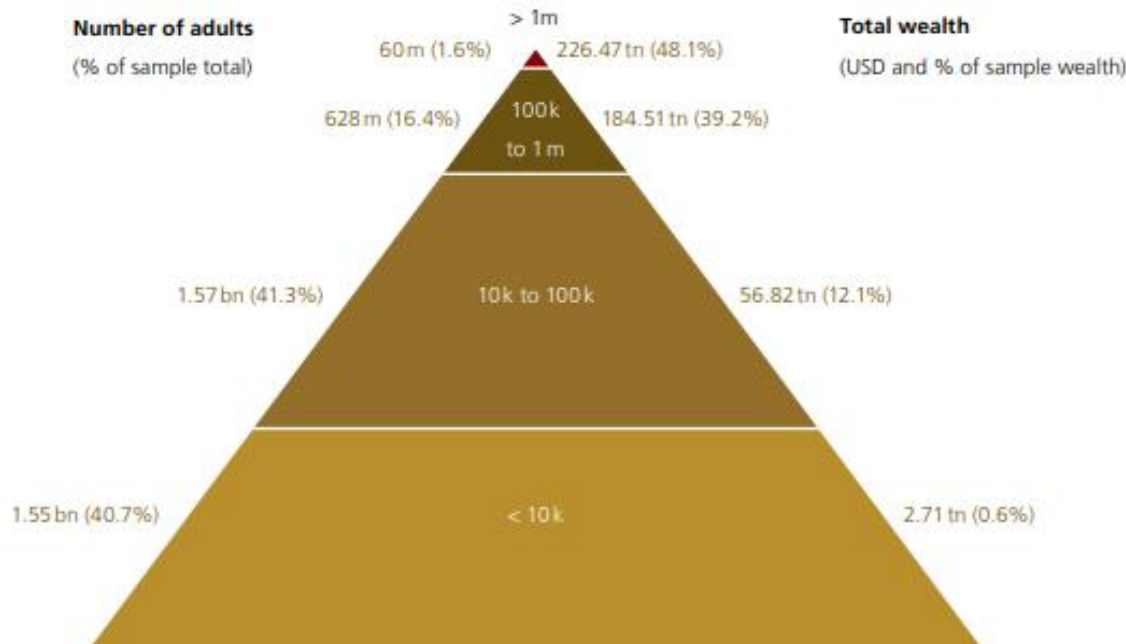
Split by wealth band in USD



- (1) 60 milhões de adultos (1,6%), possuindo mais de US\$ 1 milhão, possuem juntos US\$ 226,47 trilhões ou 48,1% da riqueza global.
- (2) 628 milhões de adultos (16,4%), possuindo entre US\$ 100 mil e US\$ 1 milhão, possuem US\$ 184,51 trilhões ou 39,2% da riqueza global.

The global wealth pyramid 2024

Split by wealth band in USD

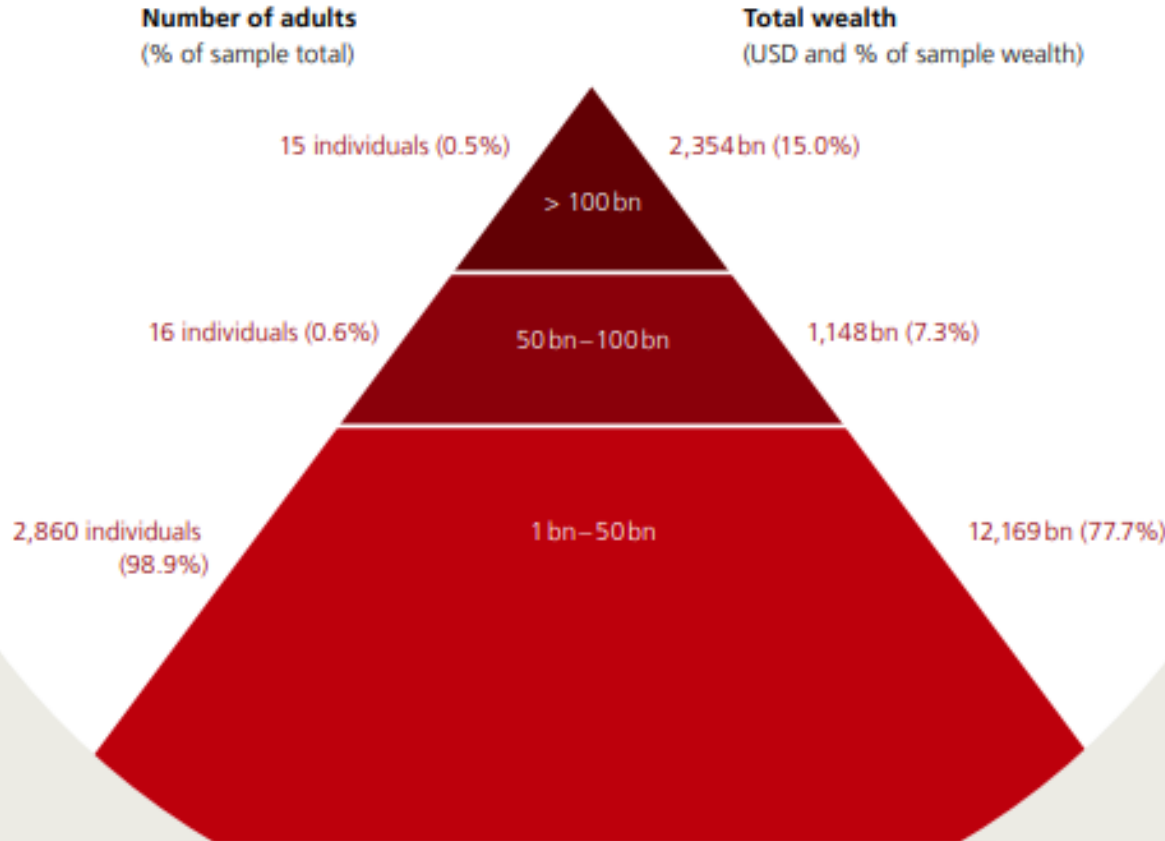


(3) 1,57 bilhão de adultos (41,3%), possuindo entre US\$ 10 mil e US\$ 100 mil, possuem US\$ 56,82 trilhões ou 12,1% da riqueza global.

(4) 1,55 bilhão de adultos (40,7%), possuindo menos de US\$ 10 mil, possuem US\$ 2,71 trilhões ou 0,6% da riqueza global.

Portanto, 1,6% da população adulta possui 48,1% da riqueza global, enquanto 83% (3,12 bilhões) de adultos possuem 12,7% dessa riqueza.

The global wealth pyramid 2024 (Top bands)



2.860 indivíduos (98,9%)
possuindo US\$ 1 a 50
bilhões, possuem US\$
12.169 bilhões (77,7%).

16 indivíduos (0,6%),
possuindo US\$ 50 a 100
bilhões, possuem US\$
1.148 bilhões
(7,3%)[15:49,

(3) 15 indivíduos (0,5%),
possuindo mais de US\$
100 bilhões, possuem
US\$ 2.354 bilhões (15%)

Portanto, 31 indivíduos no mundo possuem US\$ 3,5 trilhões, ou seja, muito mais do que os US\$ 2,71 trilhões de riqueza detidos por 1,55 bilhão de indivíduos (40,7% da população adulta global) que possuem menos de US\$ 10 mil dólares.

Oxfam 20 janeiro 2025



Design: Julie Brunet of Datacitron

Takers not makers

Recursos transferidos do Sul Global para o Norte Global através do sistema financeiro

1. “Em 2023, o Norte Global extraiu US\$ 921 bilhões do Sul Global por meio do sistema financeiro – quatro vezes o valor gasto em ajuda externa”.
2. “Em 2023, o 1% mais rico do Norte Global recebeu US\$ 263 bilhões do Sul Global por meio do sistema financeiro – mais de US\$ 30 milhões por hora”.

Extraction from the Global South through the Financial System

- a. In 2023, the Global North extracted \$921 billion from the Global South through the financial system – 4x the amount spent on aid.*
- b. In 2023, the richest 1% in the Global North were paid \$263 billion from the Global South through the financial system – over \$30 million an hour.*

Recursos transferidos do Sul Global para o Norte Global através do sistema financeiro entre 1970 e 2023

“Entre 1970 e 2023, os governos do Sul Global pagaram 3,3 trilhões de dólares (em valores atuais) em juros aos credores do Norte”.

“Between 1970 and 2023, Global South governments paid USD 3.3 trillion (in today's prices) in interest to Northern creditors”.

*“A questão é se alguma civilização
pode travar uma guerra implacável
contra a vida sem se destruir e sem
perder o direito de se chamar
civilizada”.*

Rachel Carson

Primavera silenciosa (1962)



1907 - 1964