

ADAPTASUS

CLIMA, SAÚDE E TERRITÓRIO

Dra. Agnes Soares da Silva

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador- DVSAT
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente-SVSA
Ministério da Saúde-MS

Mudanças Climáticas

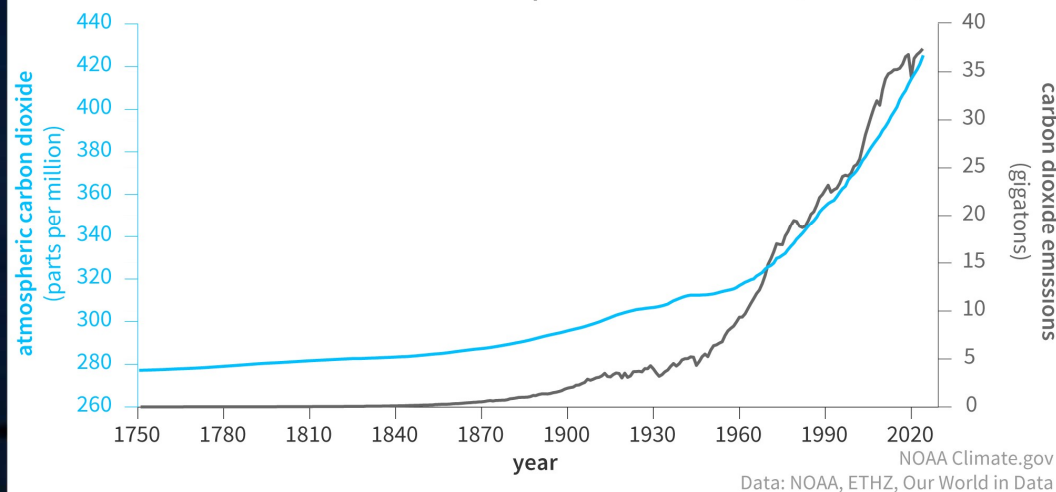
Apresentação do problema

Impacto Global e no Brasil

Iniquidades socioeconômicas e étnico-raciais

Impacto na Saúde

Global carbon dioxide emissions and atmospheric carbon dioxide (1751-2024)



The amount of carbon dioxide in the atmosphere (blue line) has increased along with human emissions (gray line) since the start of the Industrial Revolution in 1750. Emissions rose slowly to about 5 gigatons (1 *gigaton* is 1 billion metric tons per year) in the mid-20th century before rapidly increasing to more than 35 billion tons per year by the end of the century. NOAA Climate.gov graph, adapted from original by Dr. Howard Diamond (NOAA ARL). Atmospheric carbon dioxide data from [NOAA](#) and [ETHZ](#). Carbon dioxide emissions data from [Our World in Data](#) and the [Global Carbon Project](#).

Fonte: Global Our World in Data and the Global Carbon Project (2025).



A queima de combustíveis fósseis desde a Revolução Industrial elevou rapidamente o CO₂ atmosférico

As emissões globais cresceram continuamente, passando de **~11 bilhões de toneladas/ano (1960) para 37,4 bilhões em 2024 (níveis recordes)**

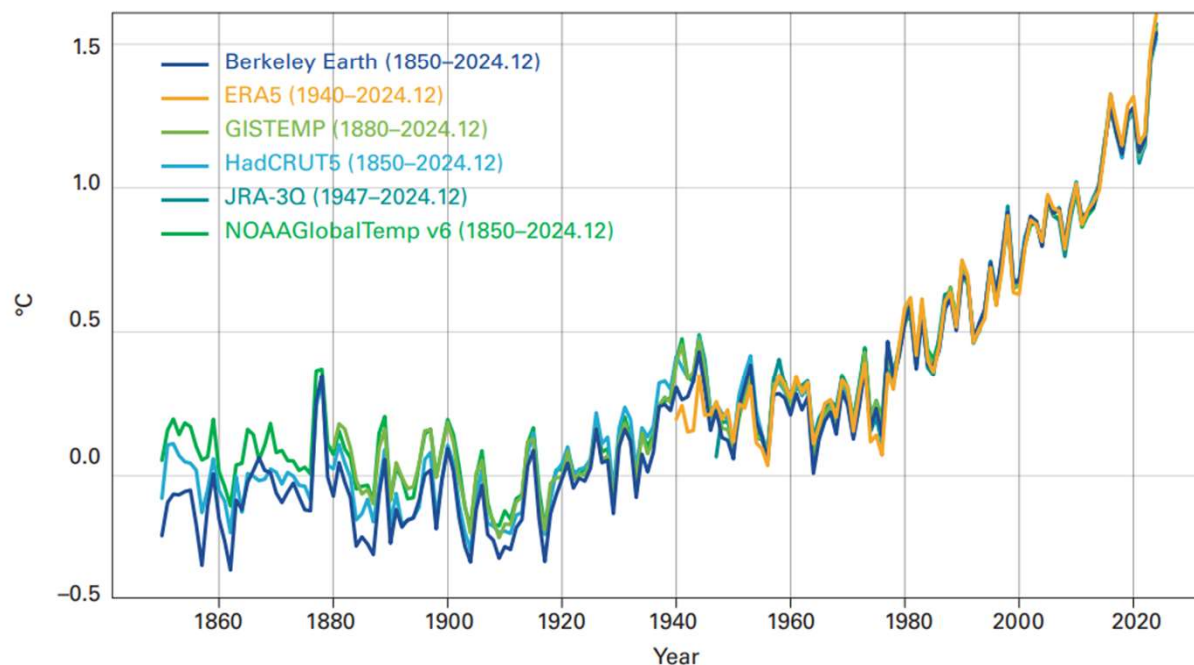


Figure 2. Annual global mean temperature anomalies relative to a pre-industrial (1850–1900) baseline shown from 1850 to 2024

Source: Data are from the six datasets indicated in the legend. For details see [Datasets and methods](#).

Hansen, J. E., Kharecha, P., Sato, M., Tselioudis, G., Kelly, J., Bauer, S. E., ... Pokela, A. (2025). Global Warming Has Accelerated: Are the United Nations and the Public Well-Informed? *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 67(1), 6–44. <https://doi.org/10.1080/00139157.2025.2434494>

*Creative Commons CC BY license

- Em 2024, a temperatura média global anual foi **1,55 °C** acima da média do período pré-industrial (1850–1900)
- Esse foi o ano mais quente já registrado nos **175 anos** de observações, superando o recorde anterior de 2023
- De 2015 a 2024, todos os anos estiveram entre os dez mais quentes da história

Fonte: Organização Meteorológica Mundial, 2025.

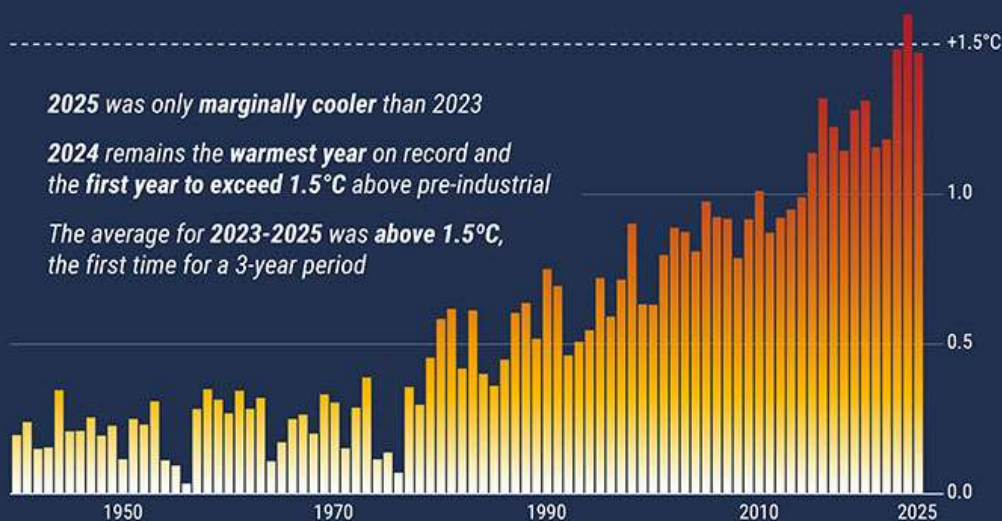
2025 was the third-warmest year on record

Global annual surface air temperature increase above pre-industrial level since 1940

2025 was only marginally cooler than 2023

2024 remains the warmest year on record and the first year to exceed 1.5°C above pre-industrial

The average for 2023–2025 was above 1.5°C, the first time for a 3-year period



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



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



IMPLEMENTED BY



2025 foi o **3º ano mais quente já registrado**, segundo o relatório Global Climate Highlights 2025 (ECMWF/Copernicus)



A temperatura global em 2025 ficou 0,01 °C abaixo de 2023 e 0,13 °C abaixo de **2024, que permanece como o ano mais quente da série histórica**



A temperatura média entre 2023–2025 ficou **acima de 1,5 °C** em relação ao período pré-industrial (1850–1900) — **primeira vez** que um período de três anos ultrapassa esse limite



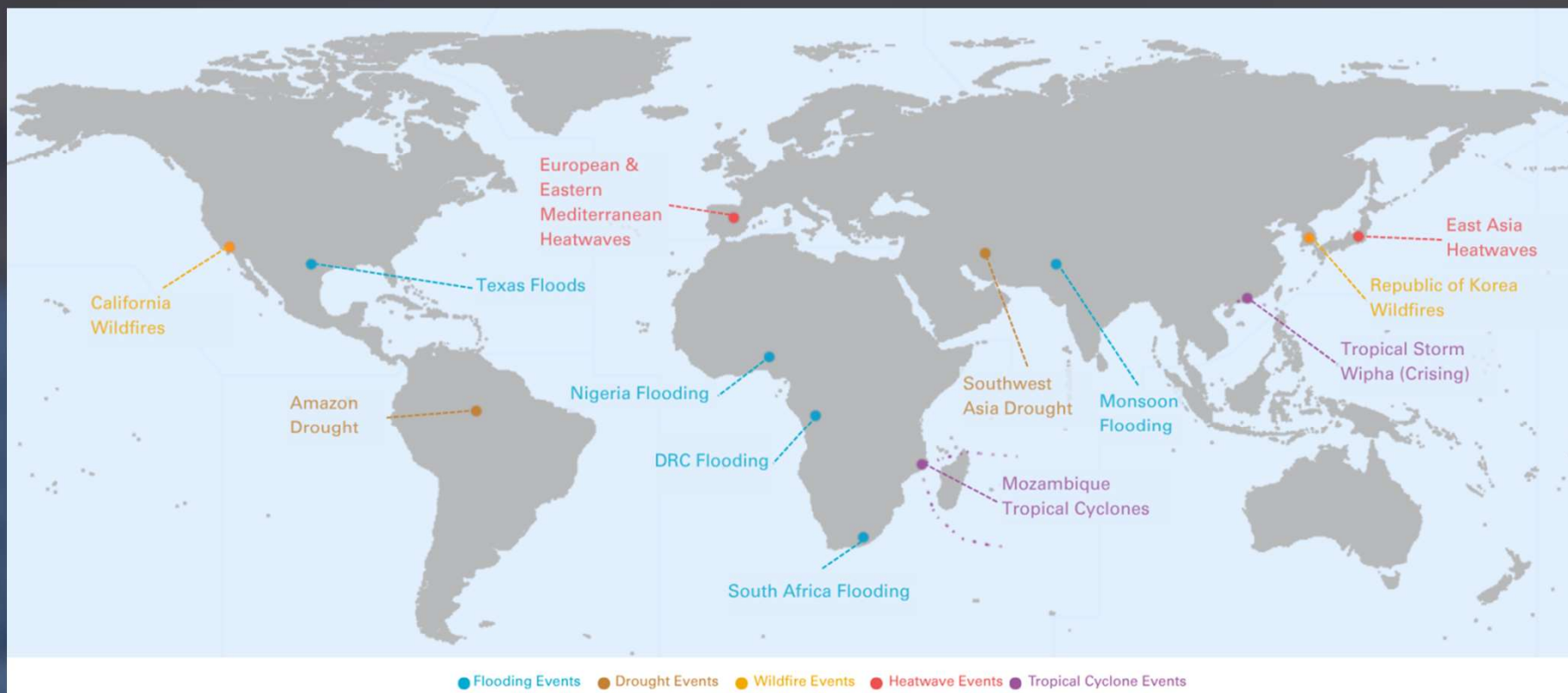
Os últimos 11 anos foram os 11 mais quentes já registrados

Fonte: Global Climate Highlights 2025 - ECMWF/Copernicus (2025).



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



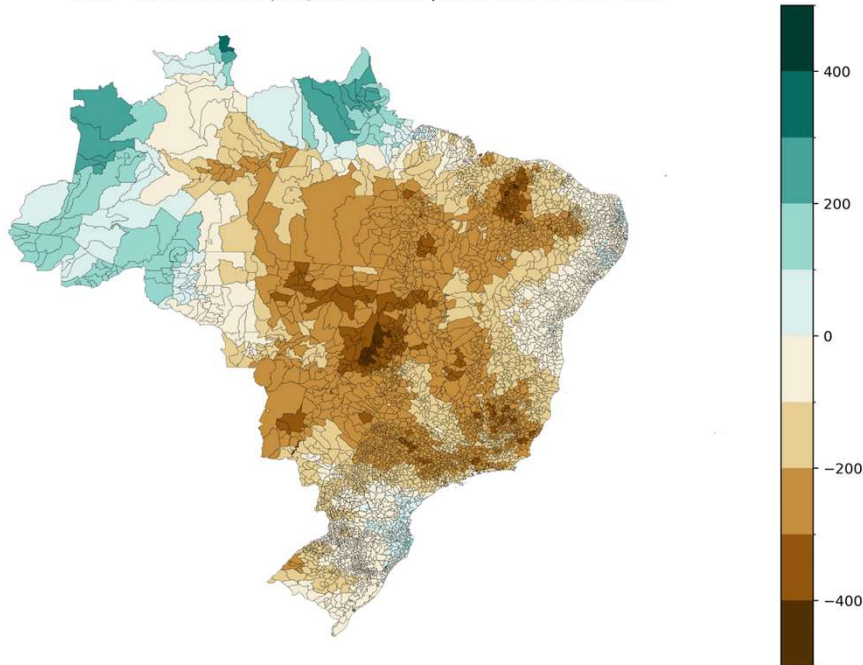


Ao longo de 2025, eventos extremos provocaram grandes impactos econômicos e sociais, além da perda de vidas humanas

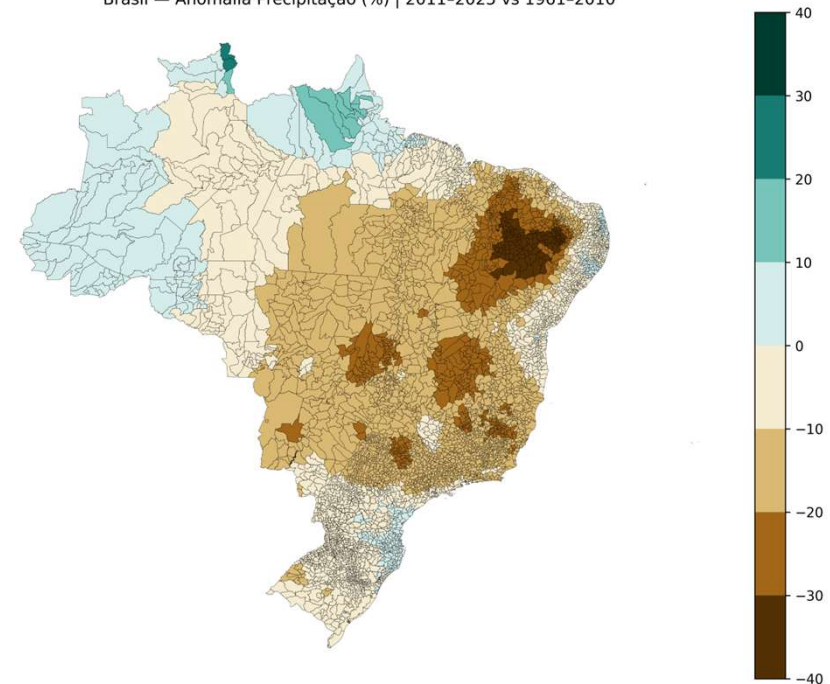
Fonte: WMO, 2026.

COMPARAÇÃO ENTRE A CLIMATOLOGIA HISTÓRICA (1961–2010) E O PERÍODO RECENTE (2011–2025)

Brasil — Anomalia Precipitação (mm/ano) | 2011–2025 vs 1961–2010



Brasil — Anomalia Precipitação (%) | 2011–2025 vs 1961–2010



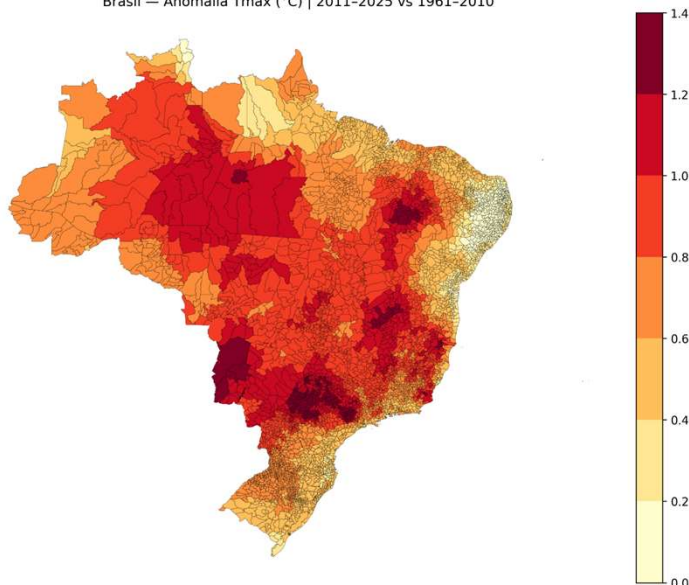
- Predomínio de anomalias negativas de precipitação no Brasil central
- Redução mais forte: Centro-Oeste, sul da Amazônia, interior do Nordeste, norte de MG e oeste da Bahia
- Núcleo mais seco entre: TO – GO – MT – oeste da BA – sul do MA/PI com reduções que chegam a aproximadamente –200 a –400 mm/ano



- Em percentual, várias áreas com redução de 20% a 40% da precipitação annual.
- Aumento de precipitação: extremo norte da Amazônia (RR, AP, norte do AM/PA), partes do oeste da Amazônia, Sul do Brasil com sinal fraco e heterogêneo

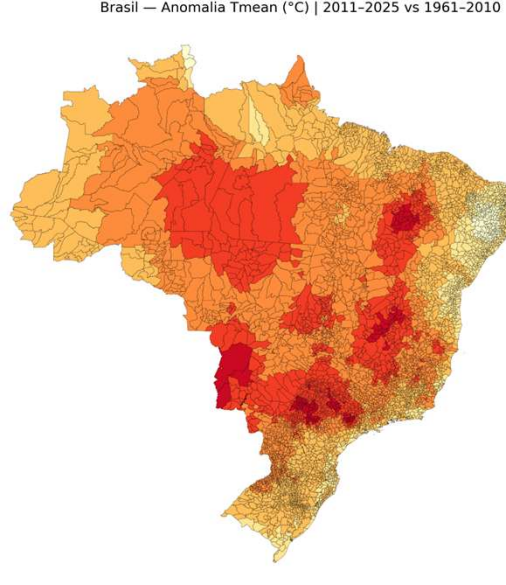
COMPARAÇÃO ENTRE A CLIMATOLOGIA HISTÓRICA (1961–2010) E O PERÍODO RECENTE (2011–2025)

Brasil — Anomalia Tmax (°C) | 2011–2025 vs 1961–2010



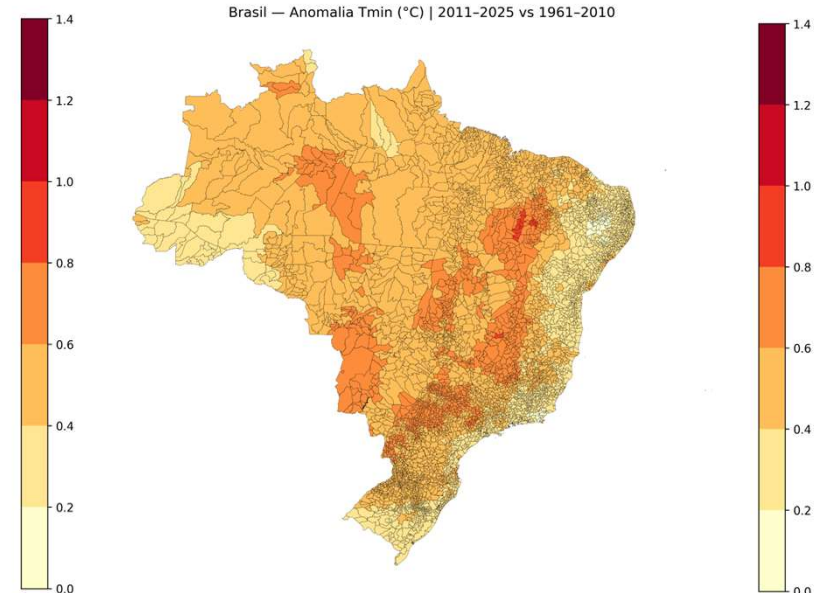
- Temperatura máxima;
- Aquecimento generalizado em todo o Brasil;
- Máximos aumentos ocorrem nas áreas do Centro-Oeste, sudeste da Amazônia, interior do Sudeste e oeste da Bahia;
- Valores chegando a +1.2 a +1.4 °C

Brasil — Anomalia Tmean (°C) | 2011–2025 vs 1961–2010



- Temperatura média;
- Aquecimento forte no Brasil central, sudeste da Amazônia e interior do Nordeste;
- Grande parte do país tem aumento de Temperatura média entre +0.6 e +1.0 °C

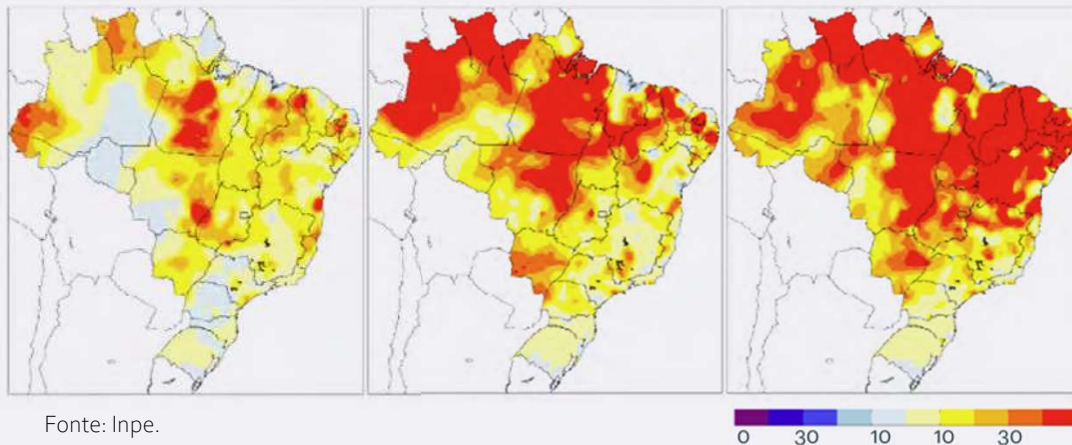
Brasil — Anomalia Tmin (°C) | 2011–2025 vs 1961–2010



- Temperatura mínima;
- Aquecimento mais moderado;
- Aumentos entre +0.3 e +0.8 °C;
- Aquecimento mais fraco no litoral do Nordeste;
- Interior do país com aumento consistente

ONDAS DE CALOR

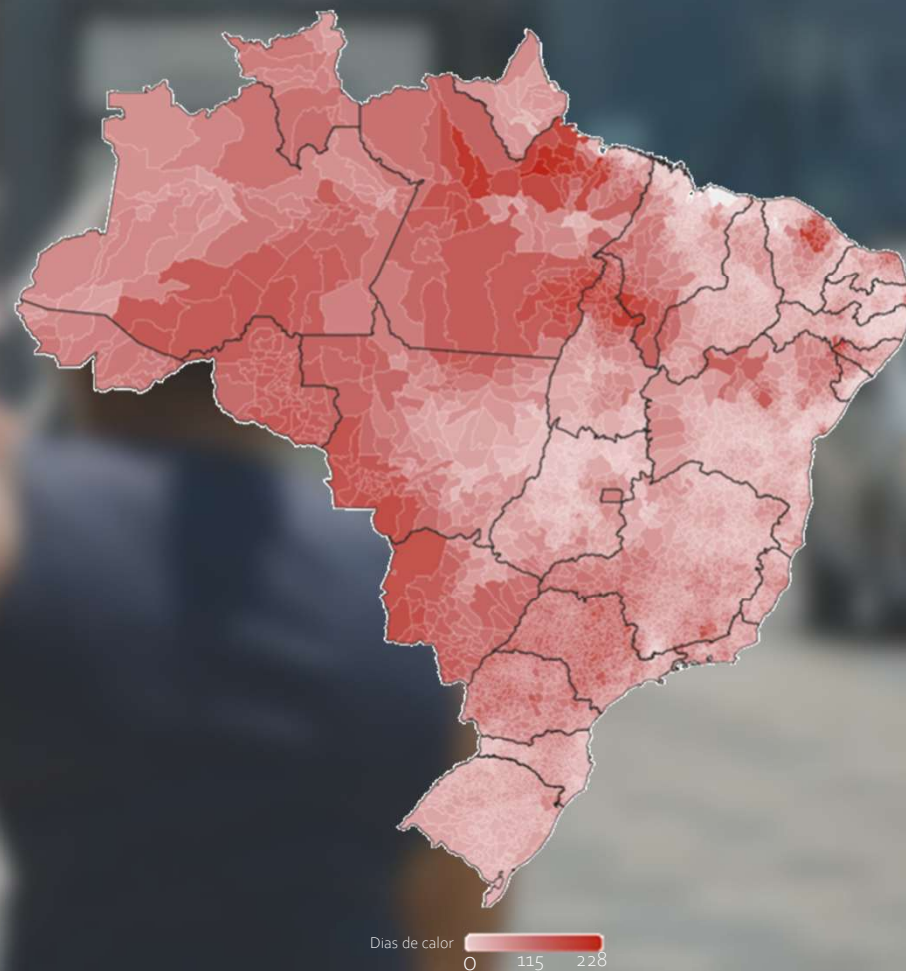
Anomalias wsdí obs. – Ref: 1961–1990
OBS_1991–2000 OBS_2001–2010 OBS_2011–2020



No período entre de 1961 e 1990, o número médio de dias com ondas de calor (WSDI) era de 7 e passou a 52 dias no período dentre 2011 e 2020.

Mais de **6 milhões** de brasileiros enfrentaram pelo menos **150 dias** de **calor extremo** em 2024 - um ano marcado como o mais quente da história da Terra.

A região **Norte** foi a mais impactada, com o **Pará** sendo o estado mais afetado. No total, **46 municípios** paraenses enfrentaram pelo menos **150 dias** de estresse térmico extremo.



Fonte: Cemaden (2024)



Em 2024, as enchentes no Rio Grande do Sul afetaram cerca de 2,4 milhões de pessoas em 478 municípios



Estes eventos causaram 183 mortes e comprometeram aproximadamente 566 unidades de saúde

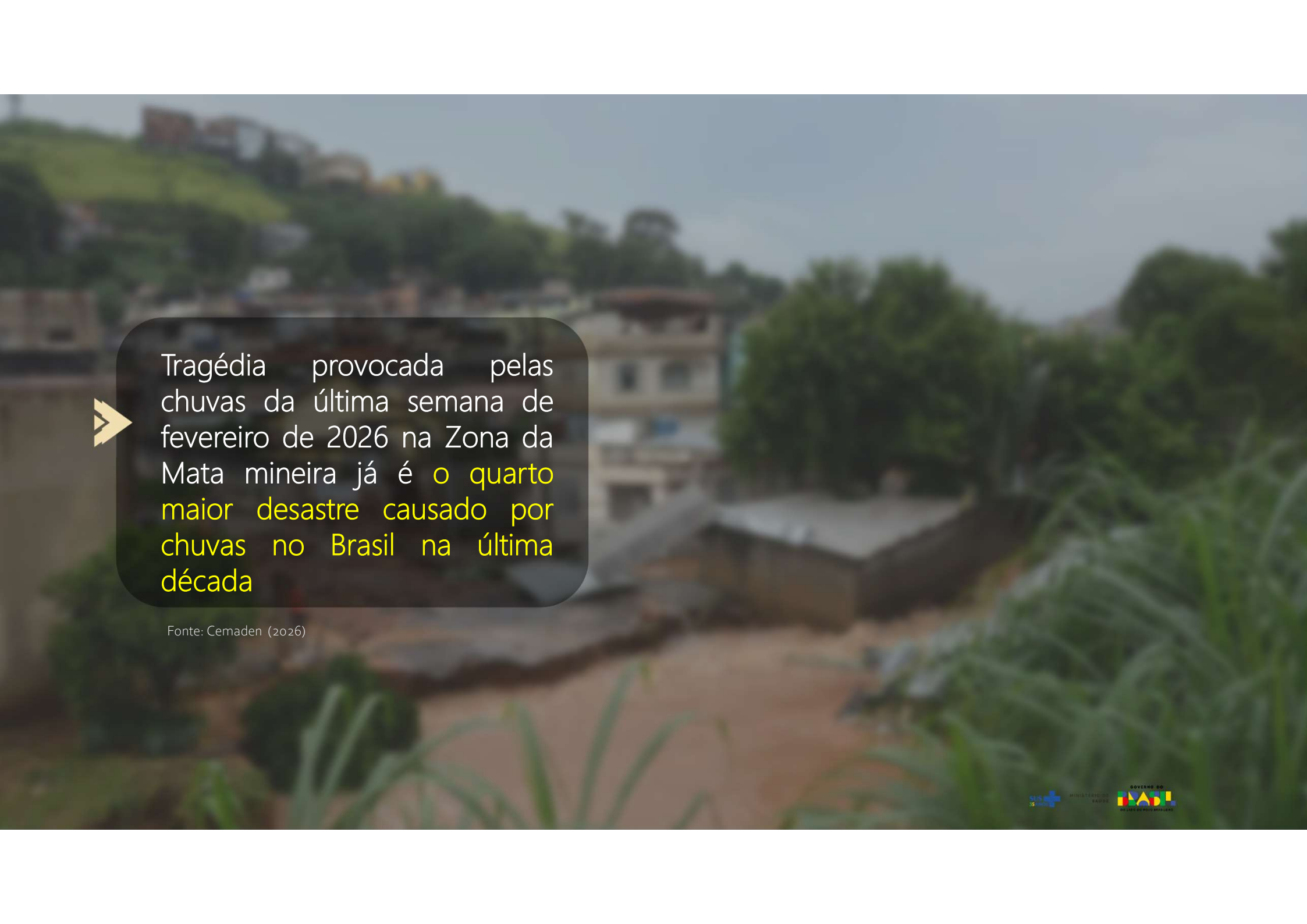
Fonte: BRASIL, 2024.



O Estado Amazonas enfrentou um colapso ambiental histórico em 2024. O estado sofreu com uma seca extrema pelo segundo ano consecutivo e registrou mais de 25 mil queimadas, o pior número em 26 anos.

Comunidades ribeirinhas também ficaram isoladas quando os rios, que servem como principais vias de transporte e subsistência, se tornaram intransitáveis em vários trechos.

Fonte: Cemaden/Inpe (2024)



Tragédia provocada pelas chuvas da última semana de fevereiro de 2026 na Zona da Mata mineira já é o quarto maior desastre causado por chuvas no Brasil na última década

Fonte: Cemaden (2026)

EL NIÑO 2026/2027



<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/cemaden-emite-nota-tecnica-sobre-o-el-nino-2026-2027> (acesso em 7/04/26)

Cotidiano

Onda de calor ainda mais forte e seca: o que El Niño pode causar no Brasil?

Helôisa Barrense • Do UOL, em São Paulo

07/04/2026 10h19



Deixe seu comentário



O El Niño aquece de maneira anormal as águas do Pacífico
Imagem: Getty Images/Science Photo Libra

“Há mais de 90% de probabilidade de ocorrência do evento a partir do trimestre agosto-setembro-outubro, com intensidade estimada entre moderada e forte”

10:13

84%

www.gov.br

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - ...



CEMADEN emite Nota Técnica sobre o El Niño 2026/2027

Compartilhe: [f](#) [X](#) [in](#) [v](#) [w](#)

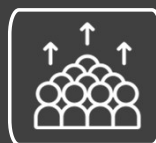
Publicado em 06/04/2026 13h01



Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



(CEMADEN) publicou nota técnica com as previsões mais recentes sobre o desenvolvimento do fenômeno El Niño na segunda metade de 2026. De acordo com o documento, há mais de 80% de probabilidade de ocorrência do evento, possivelmente a partir do trimestre agosto-setembro-outubro, com intensidade estimada entre moderada e forte. O fenômeno tende a elevar o risco de chuvas extremas, deslizamentos e enchentes na Região Sul, enquanto as regiões Norte e Nordeste podem enfrentar agravamento da seca e maior risco de incêndios. A área central do país deverá registrar ondas de calor mais frequentes e baixa



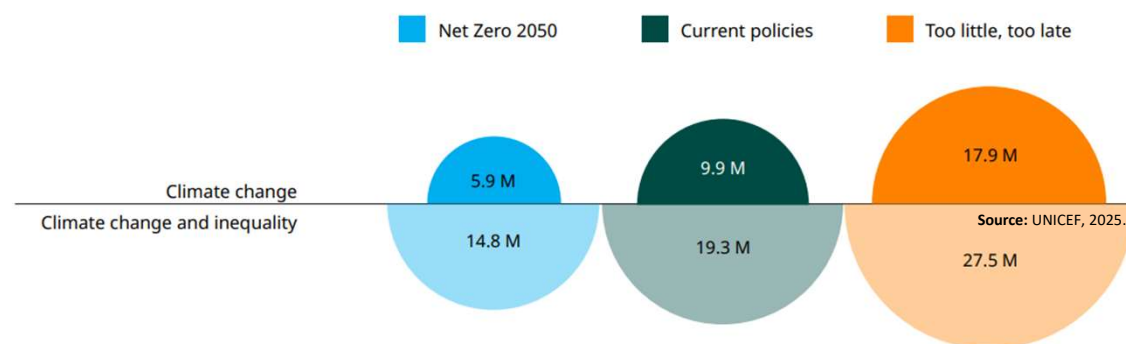
Os efeitos dessas mudanças são sentidos de forma **diferente** dependendo da região do planeta, porém com impactos mais severos nos países em desenvolvimento e entre **populações em situação de maior vulnerabilidade**



79% das mortes relacionadas a **eventos climáticos extremos globais** monitorados desde 1991 ocorreram em **países em desenvolvimento**

Fonte: Moura Brito Júnior et al. (2023); Loss And Damage Collaboration, (2022).

In the best-case scenario, an additional 5.9 million children, adolescents, and youth will fall into poverty due to climate change in 2030.

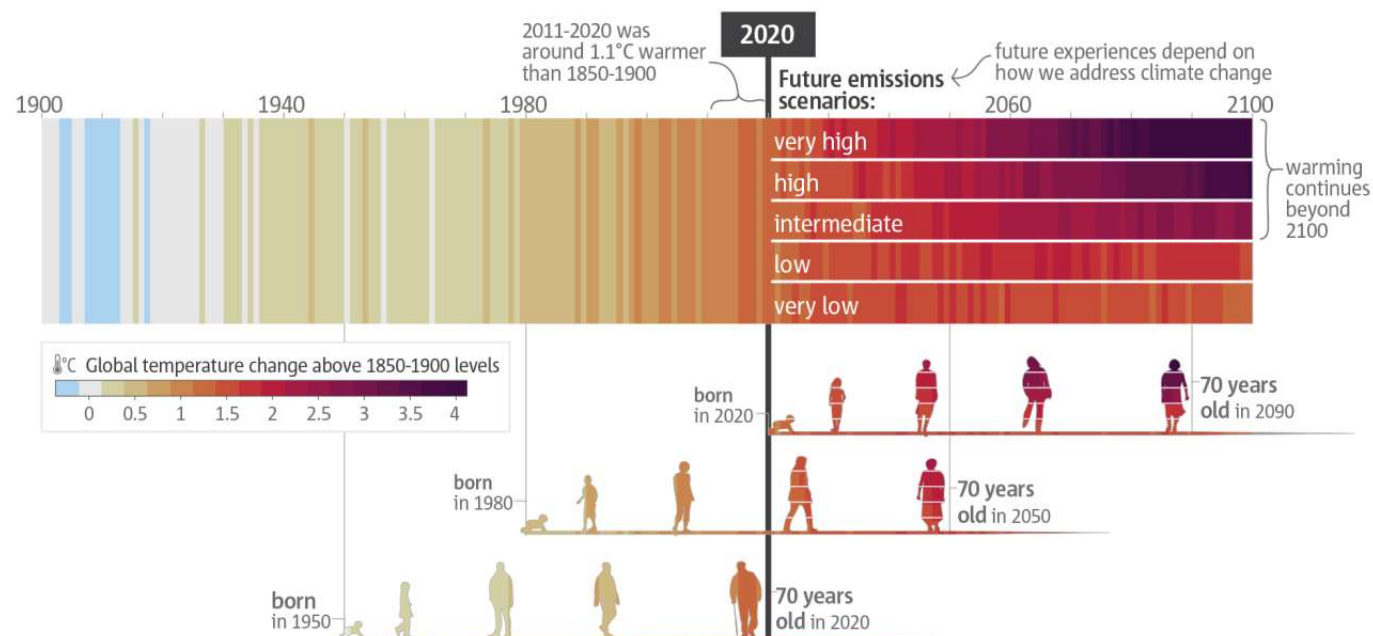


Fonte: UNITED NATIONS AND UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (2025).

As mudanças climáticas podem levar pelo menos mais 5,9 milhões de crianças e jovens na América Latina e no Caribe à pobreza até 2030, caso os governos não ajam agora, as desigualdades já existentes podem se aprofundar

A intensidade com que as gerações atuais e futuras viverão em um mundo mais quente e diferente **depende das escolhas feitas agora e no curto prazo.**

Fonte: Intergovernmental Panel on Climate Change (2023).



Fontes: IPCC, 2023: Summary for Policymakers. Figure SPM.1. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001



Doenças infecciosas agravadas por riscos climáticos

277

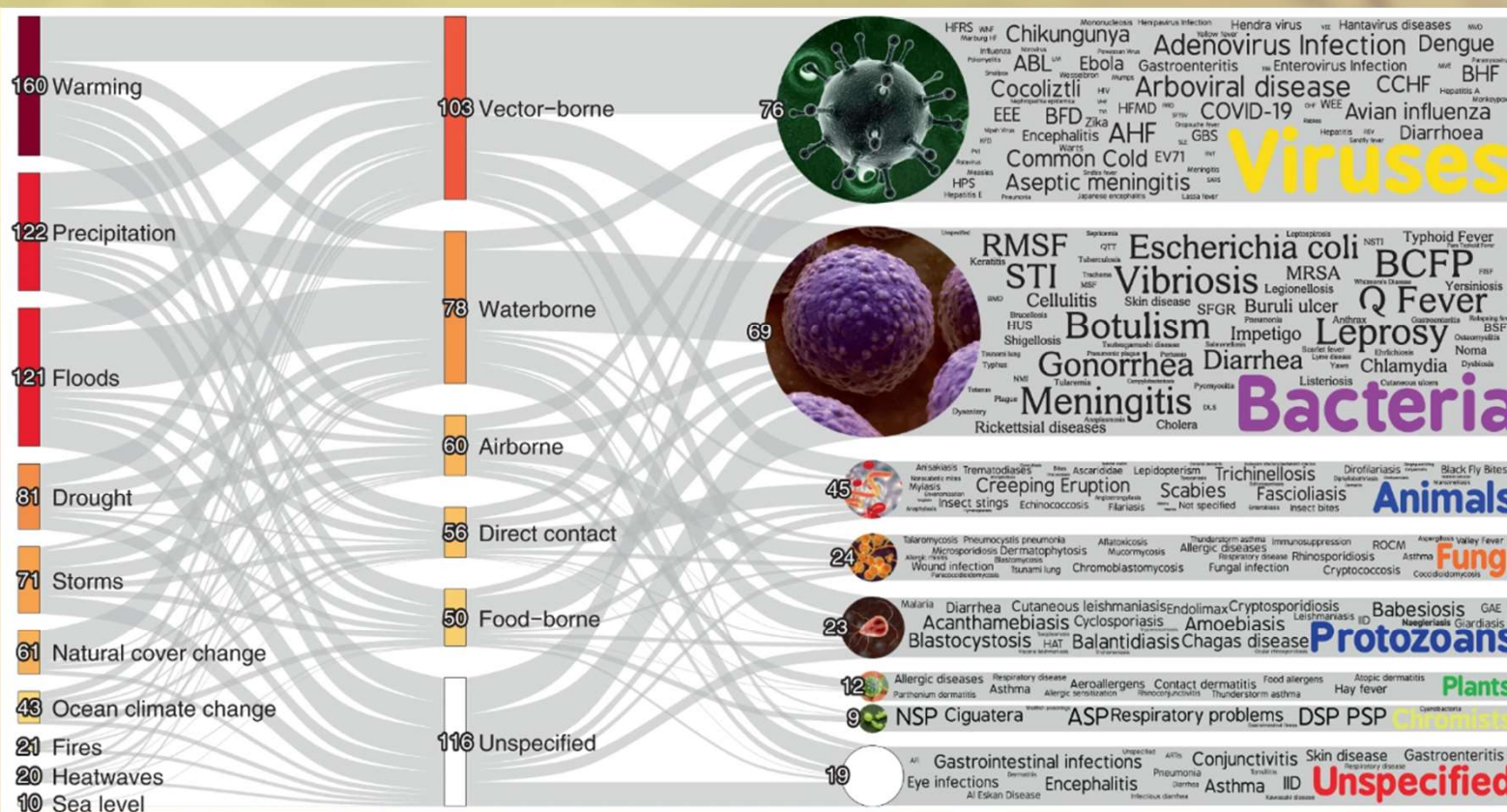
doenças podem ser agravadas pelos riscos climáticos desencadeados por emissões contínuas de gases do efeito estufa.

58%

de todas as doenças infecciosas.

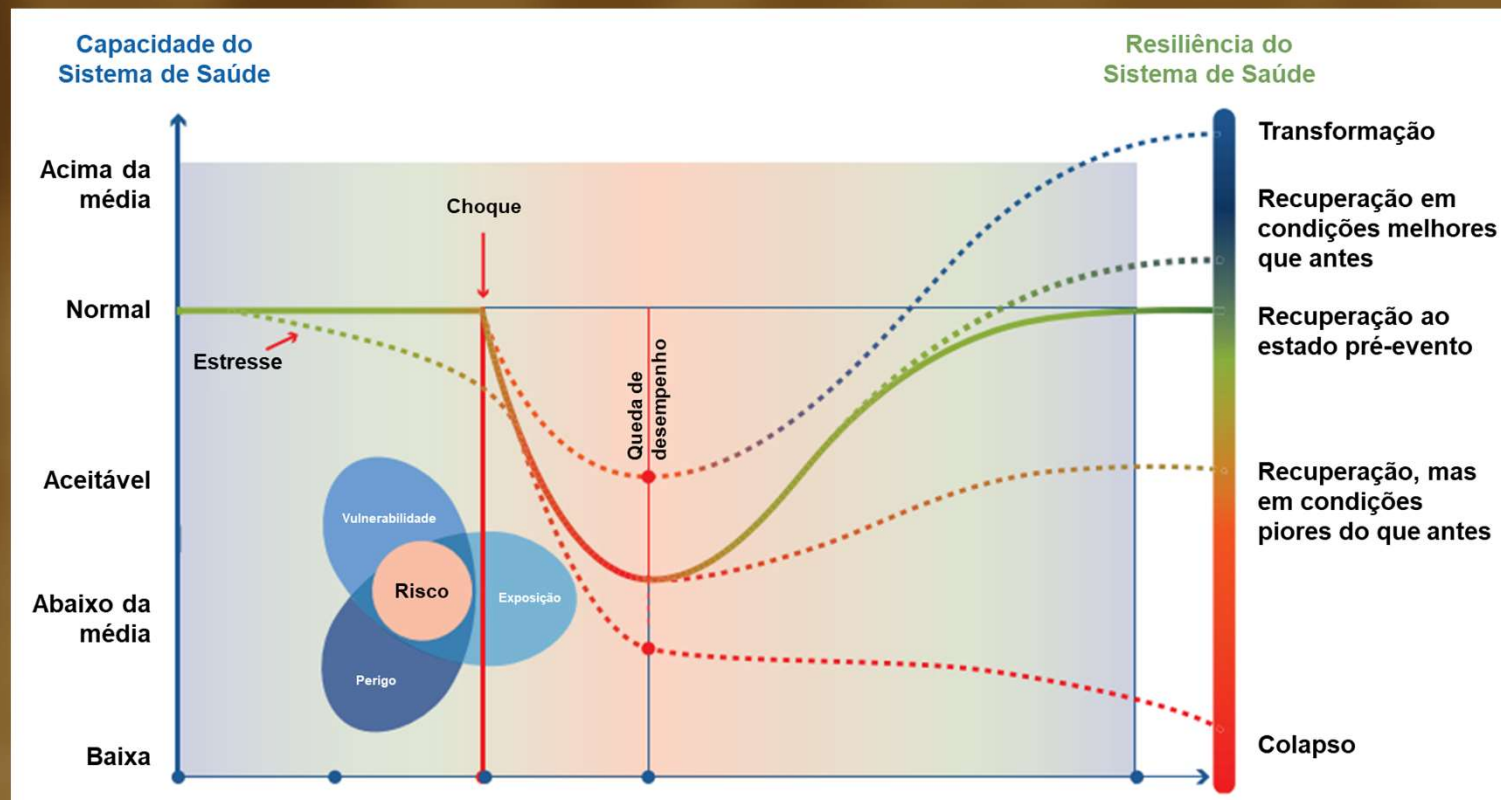
+1000

vias e processos diferentes.



Fontes: Mora et. al. (2022)

CAPACIDADE E RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS DE SAÚDE



Fonte: Marco operacional para a construção de sistemas de saúde resilientes às mudanças climáticas e de baixo carbono. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2023. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081888>.

Esta tradução não foi criada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A OMS não se responsabiliza pelo conteúdo ou pela exatidão desta tradução. A edição original em inglês será a versão vinculante e autêntica.

É necessário **investir em adaptação e fortalecer a resiliência**, promovendo estudos que orientem políticas públicas, incentivando a participação social e o engajamento intersetorial na construção de soluções, e garantindo a **equidade étnico-racial como princípio transversal nas políticas**.

Fonte: ROMANELLO et al. (2024).

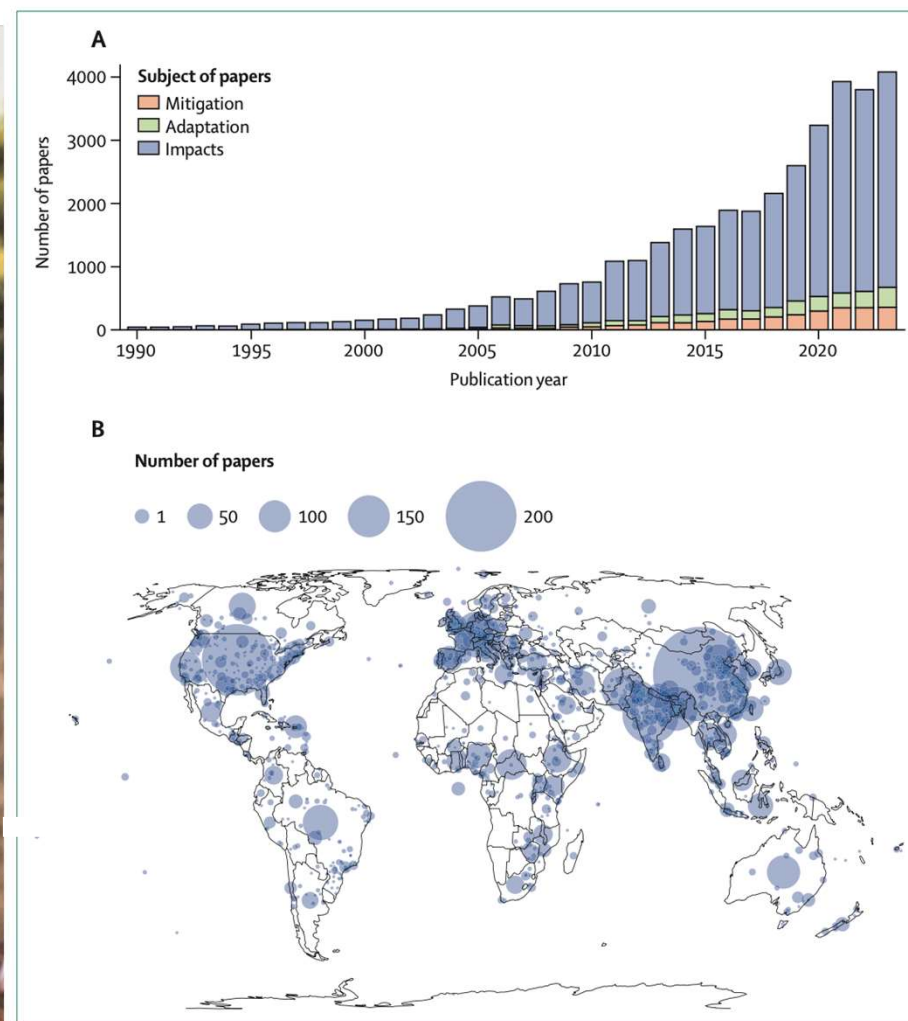


Figure 15: Scientific publications on the nexus of climate and health
(A) Number of publications on the nexus of climate and health. (B) Locations of studies on the nexus of climate and health in 2023.



PLANO CLIMA

POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

PLANO CLIMA 2024-2035



**PLANO
CLIMA**
Mitigação

Estratégia Nacional de
Mitigação

Planos Setoriais de Mitigação

1. Agricultura e pecuária
2. Uso da terra e florestas
3. Cidades, incluindo Mobilidade Urbana
4. Energia + Mineração
5. Indústria
6. Resíduos
7. Transportes



**PLANO
CLIMA**
Adaptação

Estratégia Nacional de
Adaptação

Planos Setoriais de
Adaptação

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

O AdaptaSUS foi elaborado em consonância com o Plano Clima Nacional
e com os instrumentos de Planejamento existentes: PPA, PNS, ODS, entre outros

Estratégia Nacional



VISÃO

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

Concretizada por



Composto por

OBJETIVO GERAL

Orientar, promover, implementar e monitorar ações coordenadas que visem à transição para uma economia com emissões líquidas zero de gases de efeito estufa até 2050 e à adaptação à mudança do clima de sistemas humanos e naturais, por meio de estratégias de curto, médio e longo prazo, à luz do desenvolvimento sustentável e da justiça climática.



OBJETIVOS NACIONAIS

#1

Aumentar a **resiliência das populações, cidades, territórios e infraestruturas** frente à emergência climática;

#4

Proteger, conservar e fortalecer **ecossistemas e a biodiversidade** e assegurar o provimento dos serviços ecossistêmicos;

#7

Promover o **desenvolvimento socioeconômico** e a **redução das desigualdades**;

#2

Promover a **produção sustentável e resiliente** e o acesso regular a **alimentos saudáveis** e em qualidade e quantidade adequadas;

#5

Promover, proteger e recuperar a **saúde e o bem-estar das populações**, respeitando os modos de vida dos povos e comunidades tradicionais;

#8

Proteger o **patrimônio cultural** e preservar **práticas culturais** e locais de patrimônio frente aos riscos relacionados à mudança do clima.

#3

Promover a **segurança hídrica**, disponibilizando **água em qualidade e quantidade suficientes para os usos múltiplos**, como abastecimento, produção, energia e ecossistemas;

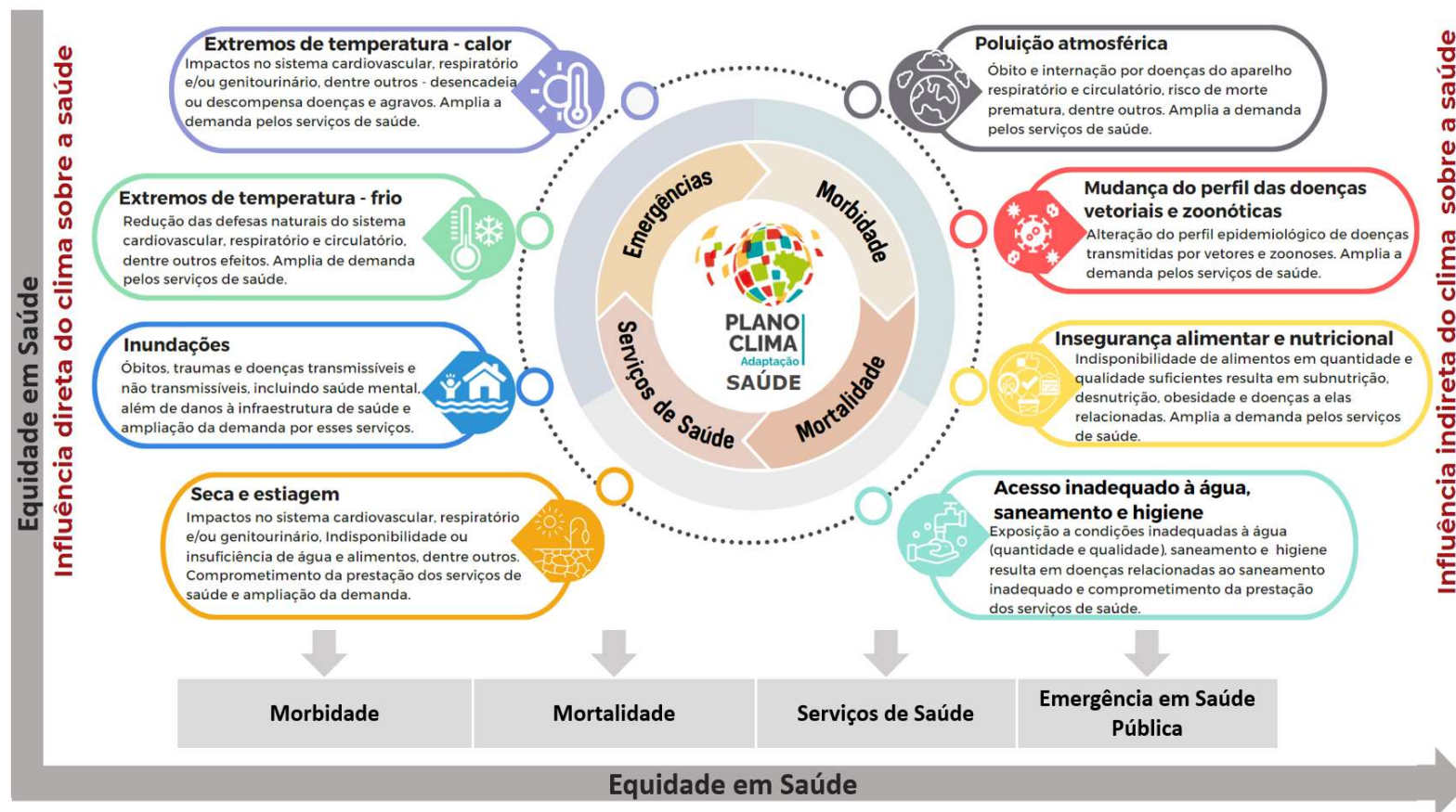
#6

Garantir a **segurança energética**, de forma sustentável e acessível;

#9

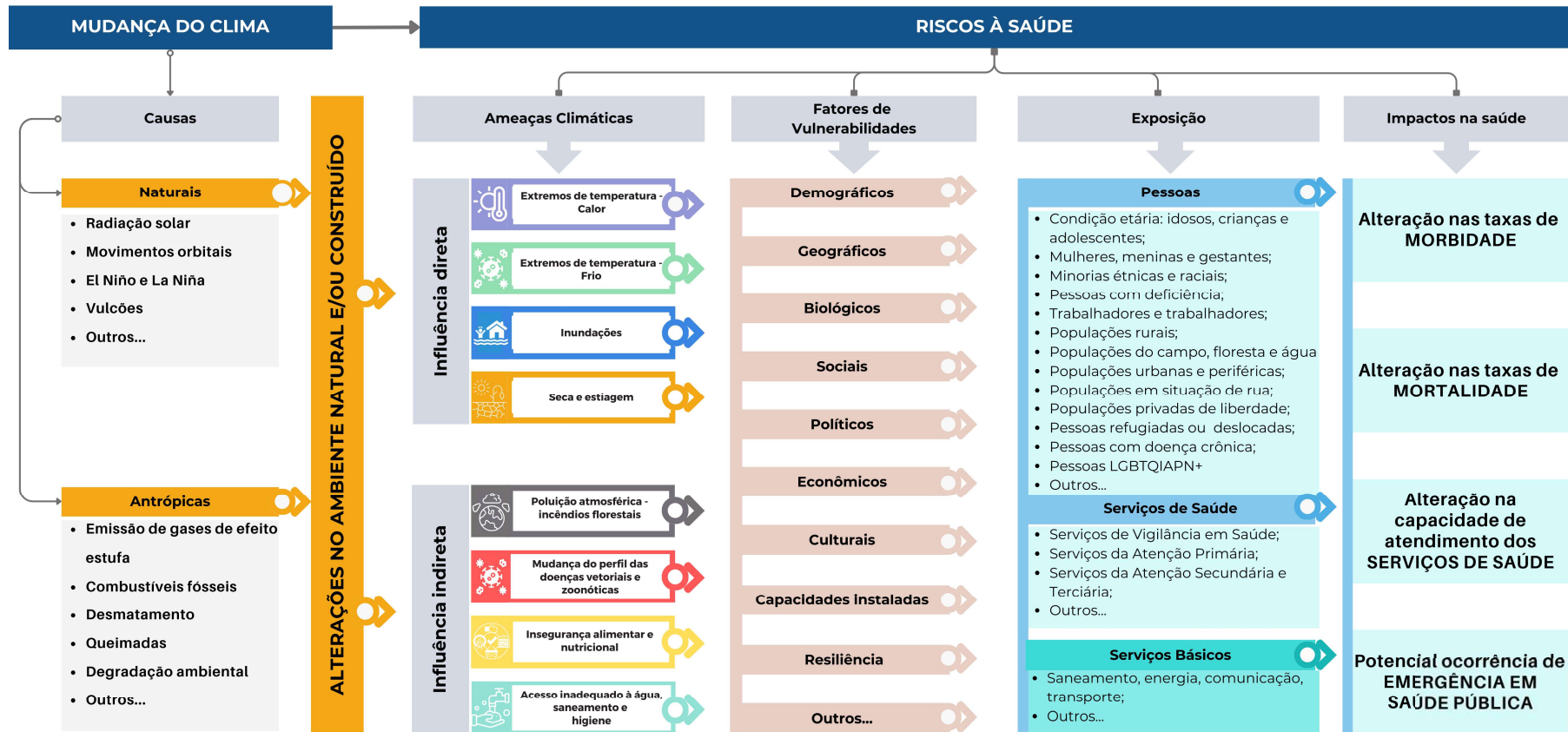
Fortalecer o papel vital do **oceano e da zona costeira** no enfrentamento da mudança do clima

PROBLEMAS PRIORIZADOS ADAPTASUS



MUDANÇA DO CLIMA

RISCOS À SAÚDE



PLANO DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA DO SETOR SAÚDE – ADAPTASUS

Objetivo geral: Estabelecer estratégias de adaptação na esfera federal de gestão do SUS para reduzir os impactos da mudança do clima na saúde das pessoas e nos serviços de saúde e definir diretrizes para orientar a atuação das esferas estadual e municipal.

Objetivos Específicos (OE):

**6
METAS
32
AÇÕES**

VIGILÂNCIA EM SAÚDE

OE 1 – Aperfeiçoar a capacidade de **Vigilância em Saúde**, incluindo a Vigilância Popular em Saúde, para o monitoramento, avaliação, alerta precoce e intervenção, visando à redução da morbidade e mortalidade relacionada à mudança do clima

**8
METAS
26
AÇÕES**

ATENÇÃO À SAÚDE

OE 2 – Aprimorar a capacidade de **Atenção à Saúde** para garantir o atendimento dos serviços de saúde, incluindo a preparação de infraestruturas e equipes resilientes para lidar com os efeitos negativos da mudança do clima



PROMOÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

OE 3 – Ampliar as estratégias de **Promoção e Educação em Saúde** para aumentar a conscientização sobre os impactos da mudança do clima e reduzir seus efeitos negativos

**5
METAS
23
AÇÕES**

CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E PRODUÇÃO

OE 4 – Reforçar a adoção de estratégias de **Ciência, Tecnologia, Inovação e Produção** para adaptação do SUS à mudança do clima

**8
METAS
11
AÇÕES**

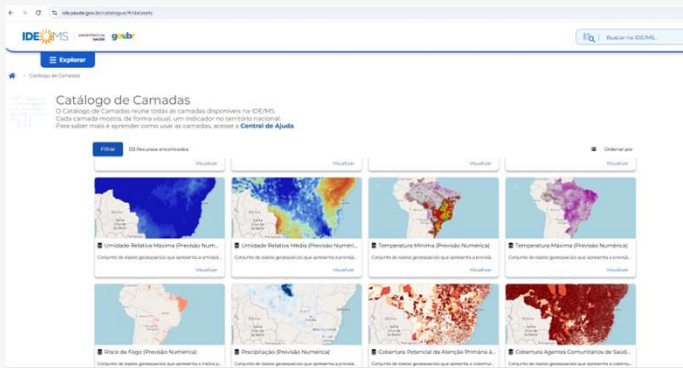
27 Metas

93 Ações a serem realizada até 2035
44 até 2027, 25 até 2031, 24 até 2035

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SAÚDE: SOLUÇÕES



- Guia de Mudanças Climáticas e Saúde disponível no Meu SUS Digital (<https://guiadoclima.saude.gov.br/>)



- Infraestrutura de Dados Espaciais do Ministério da Saúde (IDE-MS) (<https://ide.saude.gov.br/>)



- Guia de Referência Técnico do Plano nacional com diretrizes e soluções para Unidades de Saúde Resilientes a Eventos Extremos (tornados, inundações e seca extrema) (<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2025/guia-de-referencia-tecnico.pdf/view>)



- Mudanças climáticas para profissionais de saúde: guia de bolso - 2ª Edição (<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2026/mudancas-climaticas-para-profissionais-de-saude-guia-de-bolso.pdf/view>)



- Centro de Clima e Saúde da Fiocruz (CCSRO), o primeiro com foco na Amazônia, instalado na nova sede da fundação em Porto Velho (RO)



- 3 estados (BA, PA e PI) e 3 municípios (Ananindeua/PA, Marituba/PA e Belém/PA) com Planos de Adaptação à Mudança do Clima

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SAÚDE: SOLUÇÕES



<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/cop30/publicacoes/plano-de-acao-em-saude-de-belem-portugues.pdf/view>



**581 municípios
prioritários**

PRÊMIO ADAPTASUS

O SUS JÁ SE ADAPTA ÀS
MUDANÇAS CLIMÁTICAS.
AGORA É HORA DE RECONHECER.

A premiação vai reconhecer experiências do SUS que contribuem para a adaptação e a resiliência dos serviços de saúde frente às mudanças climáticas.



Período de inscrição dos projetos:
31/03/2026 a 07/05/2026

<https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/chamamentos-publicos/2026/chamamento-publico-no-16-2026-sgtes>



CENTROS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E CLIMA - CISC



Integração e análise de dados meteorológicos, socioeconômicos, climáticos, ambientais e de saúde, com o objetivo de subsidiar sistemas de alerta precoce a eventos climáticos extremos e apoiar as ações de adaptação dos serviços e dos equipamentos de saúde às mudanças climáticas



Também visa orientar a ação intra e intersetorial para a **prevenção, preparação e resposta** a situações-problema relacionadas ao clima que tem potencial de impactar a organização dos serviços de saúde e a saúde das populações

Em preparação: Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Cuiabá, Fortaleza, Belém, Santarém, Rio Branco, Manaus, Macapá, Porto Velho



1.º Centro de Informação Integrada Clima&Saúde: CIE – COR (Rio de Janeiro) <https://cor.rio/>

AdaptaSUS

**PLANO DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO
CLIMA DO SETOR SAÚDE**

ACESSE AQUI!



Escaneie aqui para ter acesso

Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia-ambiental/plano-setorial-de-saude-adaptasus.pdf/view>



United Nations
Climate Change



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



A SAÚDE NA AGENDA CLIMÁTICA GLOBAL: PERSPECTIVAS PÓS COP 30 EM BELÉM





ACESSE AQUI!

PLANO DE AÇÃO EM SAÚDE DE BELÉM

**PARA A ADAPTAÇÃO DO SETOR DA SAÚDE ÀS
MUDANÇAS CLIMÁTICAS**



PLANO DE AÇÃO EM SAÚDE DE BELÉM (1 solução)

2 PRINCÍPIOS TRANSVERSAIS


Promoção da Equidade em Saúde e da “Justiça Climática”


Liderança e Governança em Clima e Saúde com Participação Social

3 ESCOPOS DE ATUAÇÃO


LINHA DE AÇÃO 1
Vigilância e Monitoramento (3)


LINHA DE AÇÃO 2
Políticas, Estratégias e fortalecimento de Capacidades baseadas em evidências (7)


LINHA DE AÇÃO 3
Inovação, Produção e Saúde Digital (5)

15 RESULTADOS (60 AÇÕES)

Melhorar a Vigilância em Saúde Informada pelo Clima (8)

Identificar uma Lista Prioritária de Riscos e Doenças Relacionadas ao Clima (3)

Melhorar a Gestão de Riscos à Saúde em Eventos e Emergências Climáticas (6)

Harmonizar os Conceitos de Adaptação em Clima e Saúde (2)

Promover Políticas Multissetoriais com Co-benefícios para a Saúde (5)

Integrar Saúde Mental à Adaptação Climática no Setor Saúde (4)

Promover a Resiliência Comunitária às Mudanças Climáticas (3)

Promover Políticas de Adaptação para Apoiar Populações em Situação de Vulnerabilidade (6)

Proteger e Promover a Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora no Contexto das Mudanças Climáticas (3)

Fortalecer a Força de Trabalho em Saúde para Enfrentar os Desafios das Mudanças Climáticas (2)

Fortalecer Infraestruturas e Serviços Resilientes ao Clima (4)

Avaliar e Inovar Políticas de Adaptação no Setor Saúde (4)

Promover a Transição Justa na Adaptação do Setor Saúde (2)

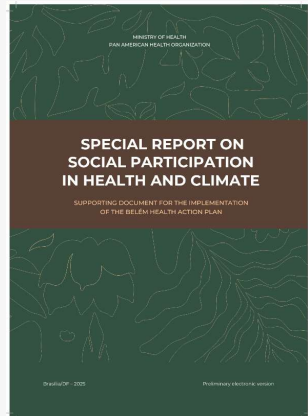
Reforçar a Resiliência das Cadeias de Suprimentos em Saúde (4)

Fortalecer os Estoques Estratégicos e o Acesso Equitativo a Produtos Essenciais de Saúde (4)



COP30 SPECIAL REPORT ON HEALTH AND CLIMATE CHANGE

RELATÓRIO ESPECIAL DA COP30 SOBRE SAÚDE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



SPECIAL REPORT ON SOCIAL PARTICIPATION IN HEALTH AND CLIMATE

RELATÓRIO ESPECIAL SOBRE PARTICIPAÇÃO SOCIAL EM SAÚDE E CLIMA



ACESSE AQUI!

OBRIGADA!

Dra. Agnes Soares da Silva

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador- DVSAT
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente-SVSA
Ministério da Saúde-MS



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

