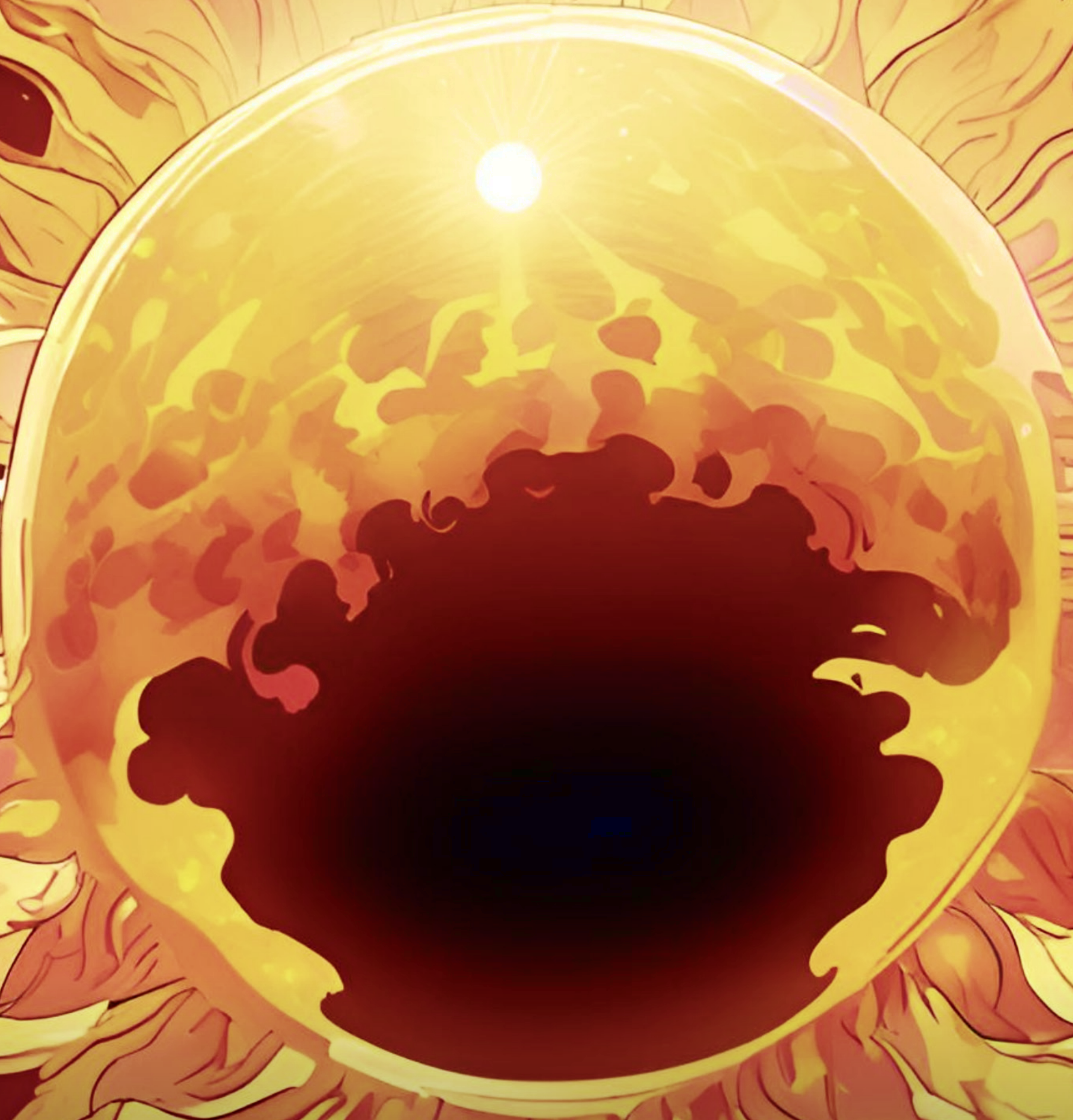


TÁ LÁ NO GRÁFICO



2024: O ANO MAIS QUENTE DA HISTÓRIA
AQUI E NO MUNDO

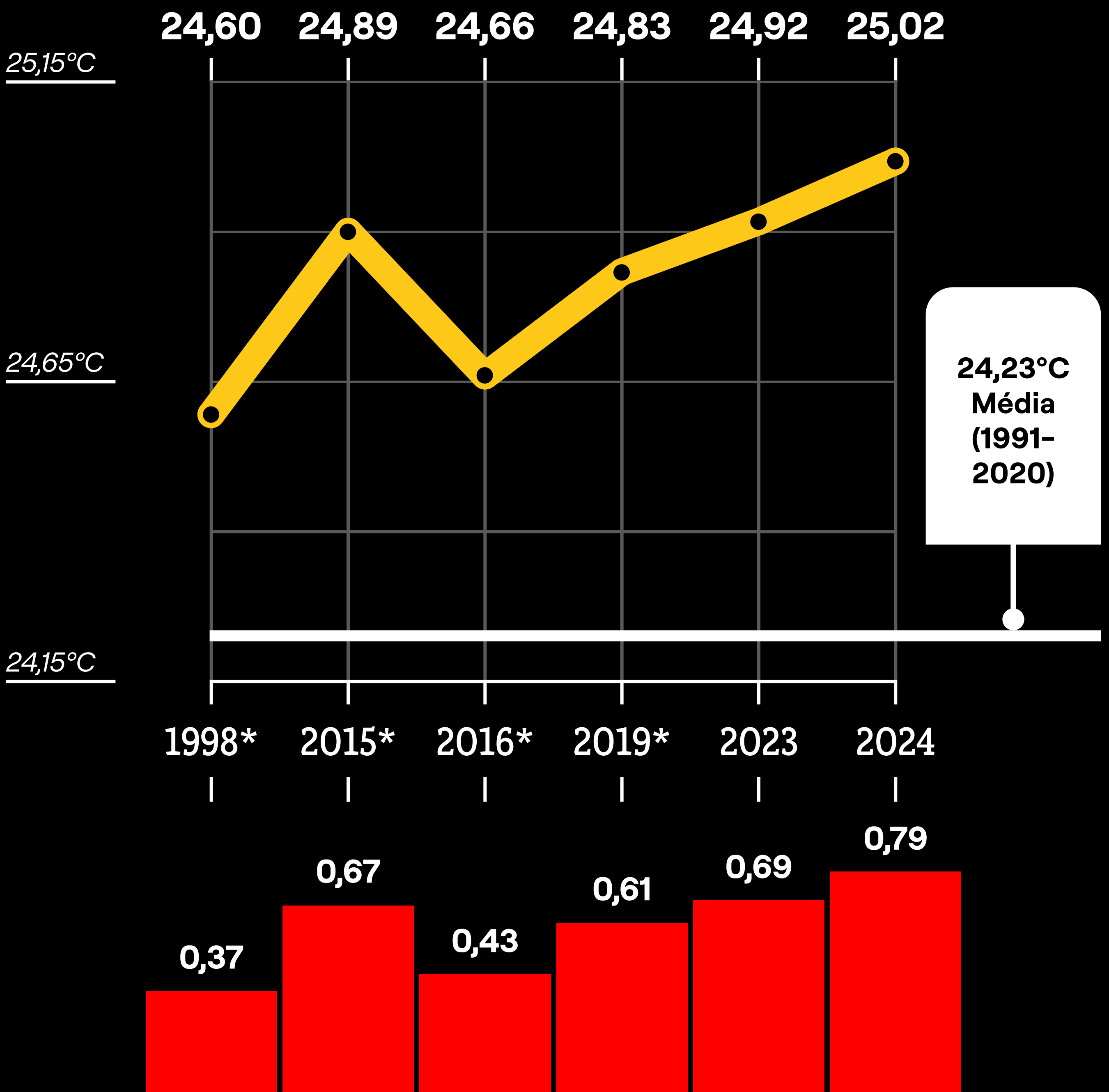
O ANO DE 2024 BATEU RECORDES DE CALOR NO BRASIL E NO MUNDO, DESTACANDO OS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Em 2024, a temperatura média no Brasil foi de 25,02°C, 0,79°C acima da média de 30 anos recentes, de 1991 a 2020, que foi de 24,23°C. Em 2023, a média anual foi de 24,92°C, 0,69°C acima da mesma referência. Ambos os anos foram impactados pelo El Niño, um fenômeno caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas do Pacífico Equatorial, que intensifica o calor e altera padrões climáticos globais, afetando significativamente o Brasil e a América do Sul

Maiores temperaturas médias desde 1961 (Em °C)

Média observada ● Diferença observada ●

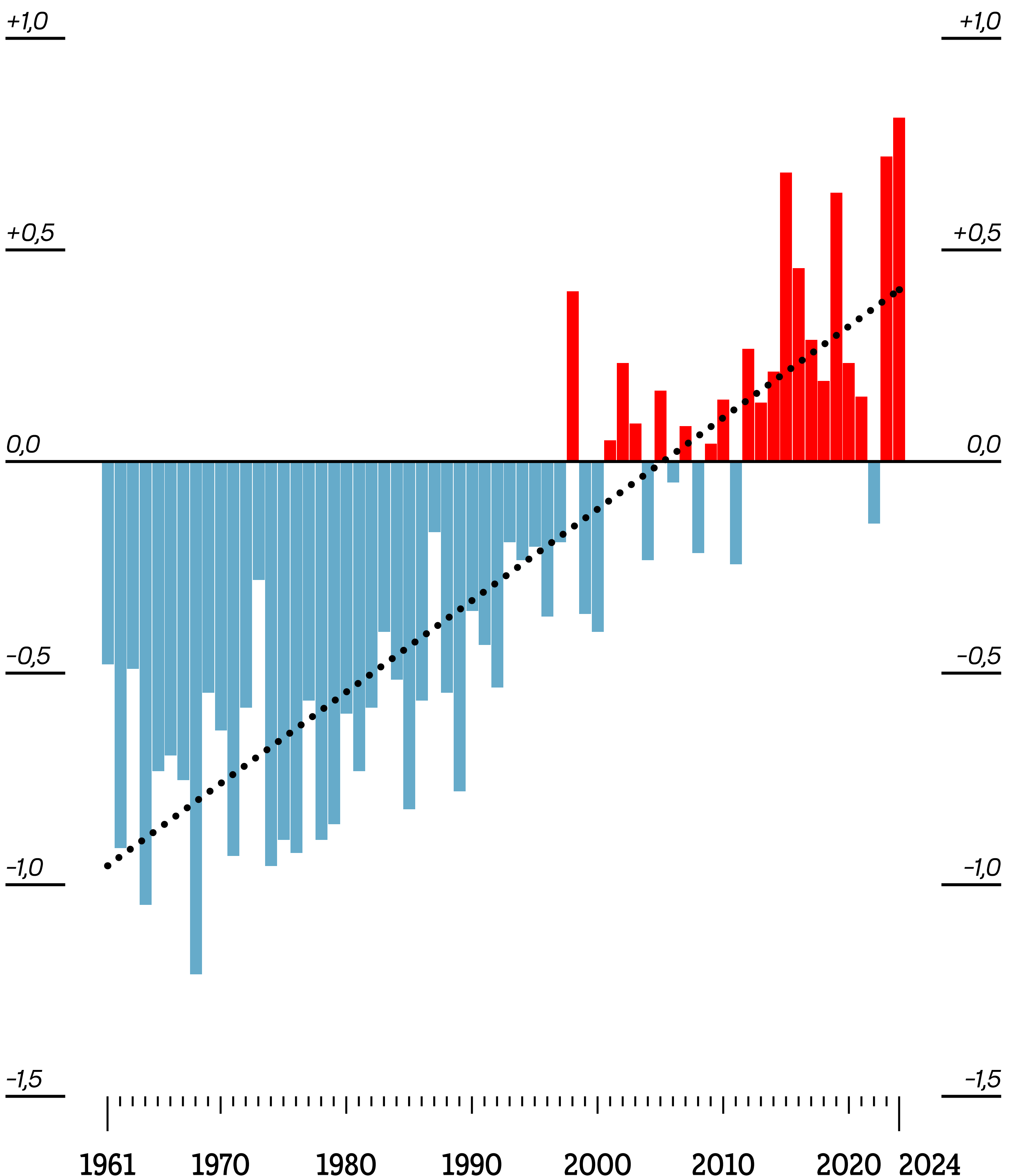


* Os anos mais quentes coincidem com a ocorrência do El Niño. Até 2023/2024, o fenômeno de 2015 havia sido o mais acentuado já registrado. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)



De acordo com o INMET, a análise das variações nas temperaturas médias anuais no Brasil, entre 1961 e 2024, aponta para um aumento consistente ao longo do período. O Instituto atribui essa elevação tanto aos efeitos do aquecimento global quanto a transformações ambientais locais que influenciam o clima

Anomalia de temperatura (Em °C)



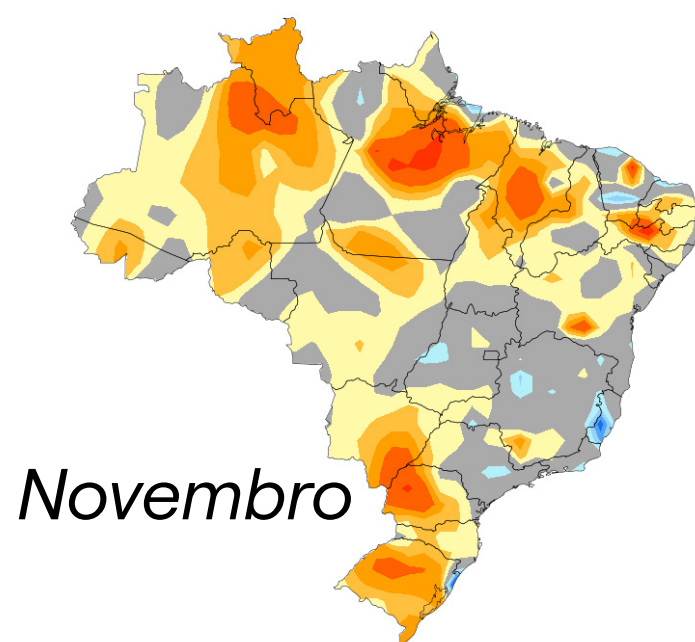
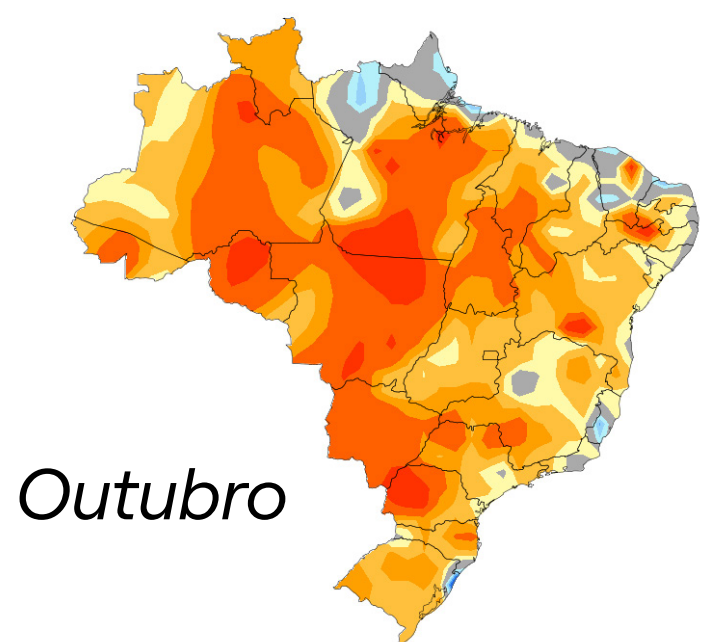
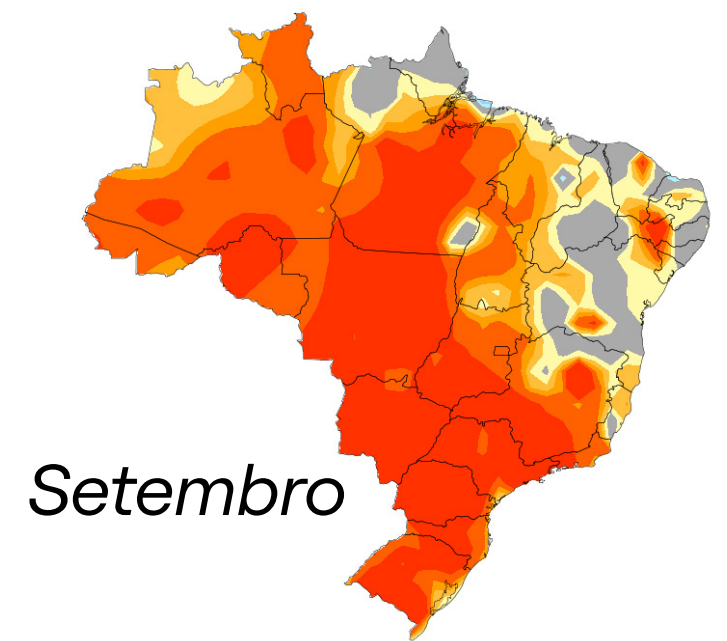
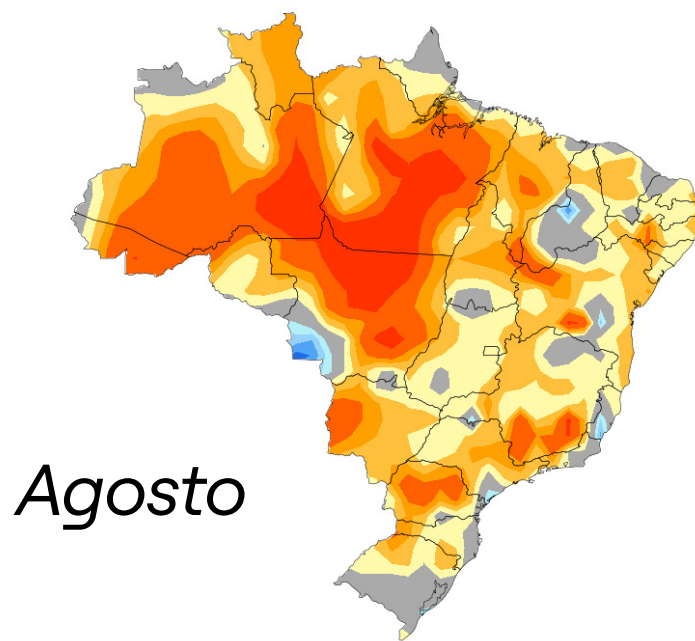
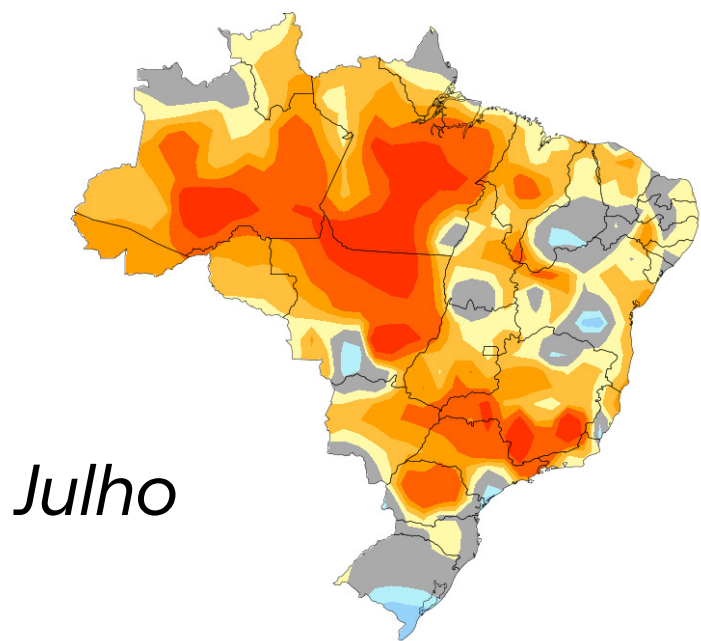
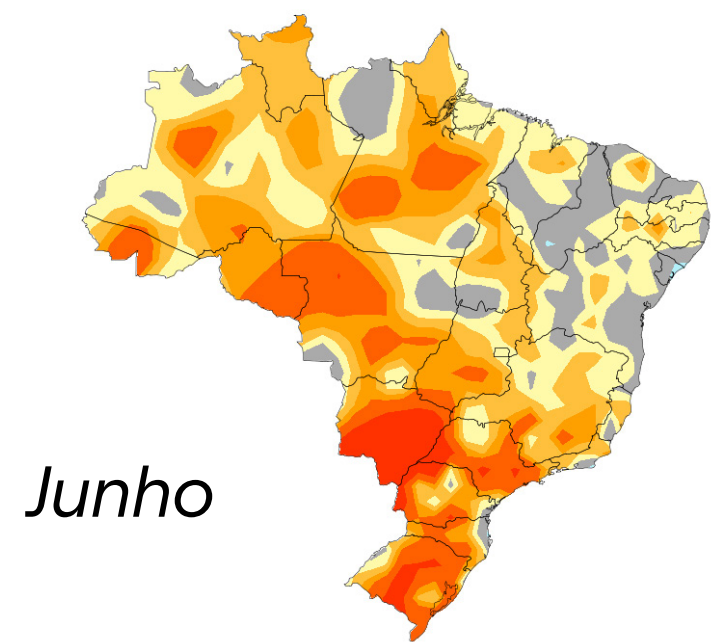
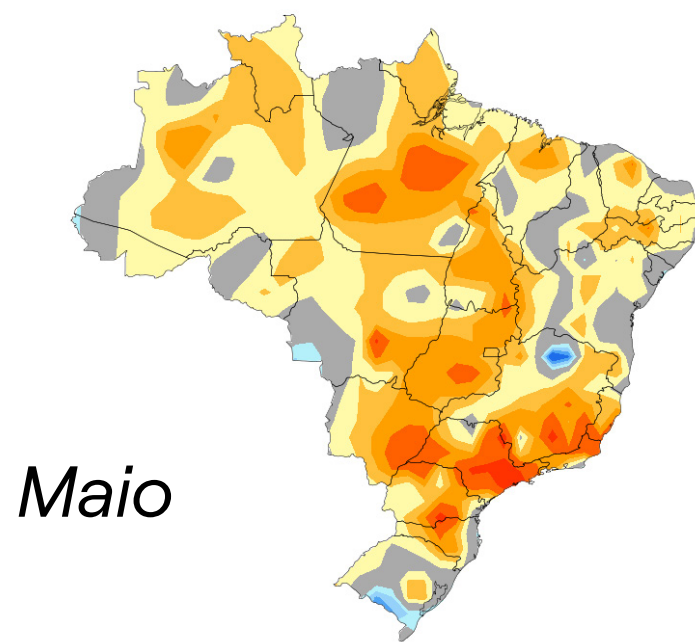
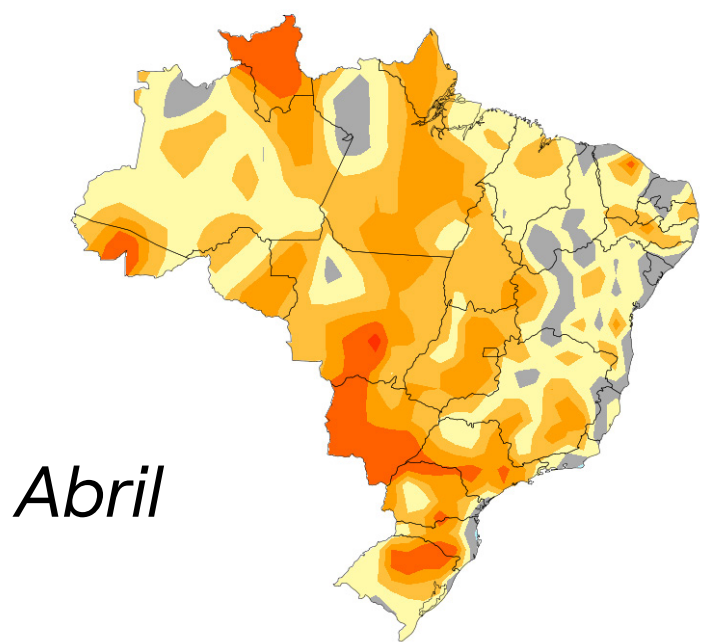
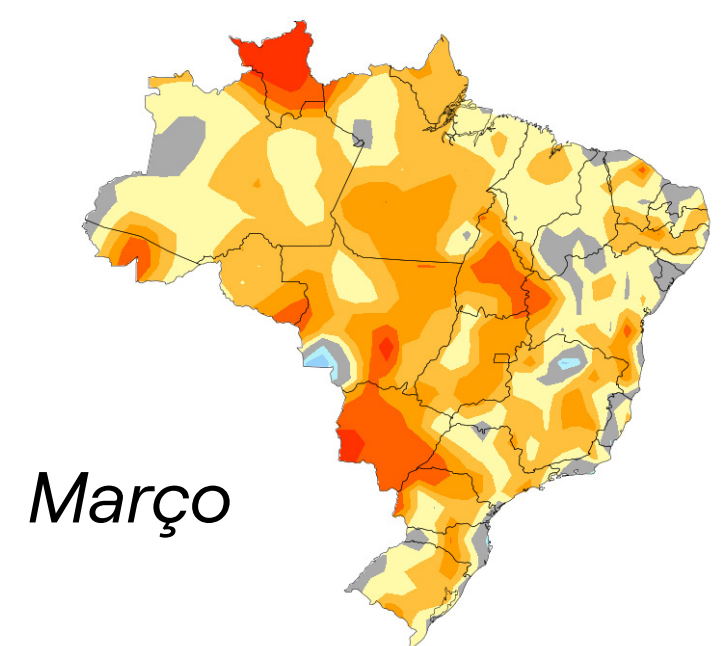
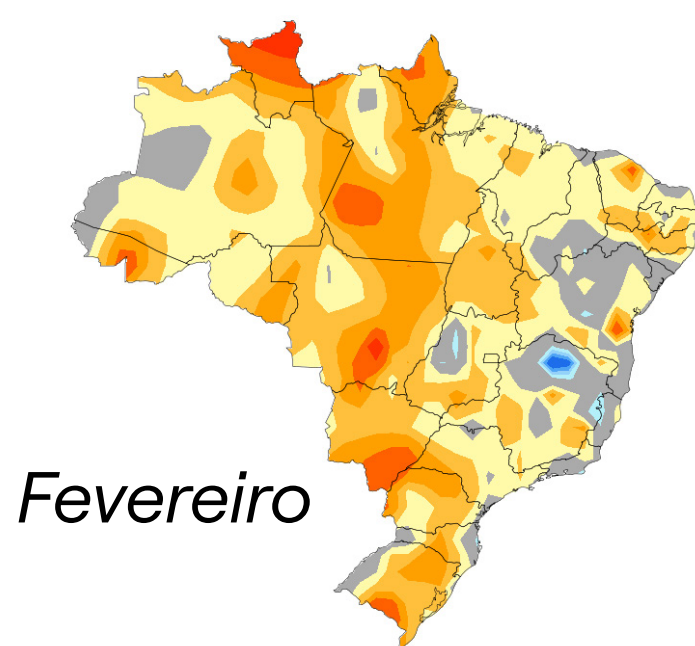
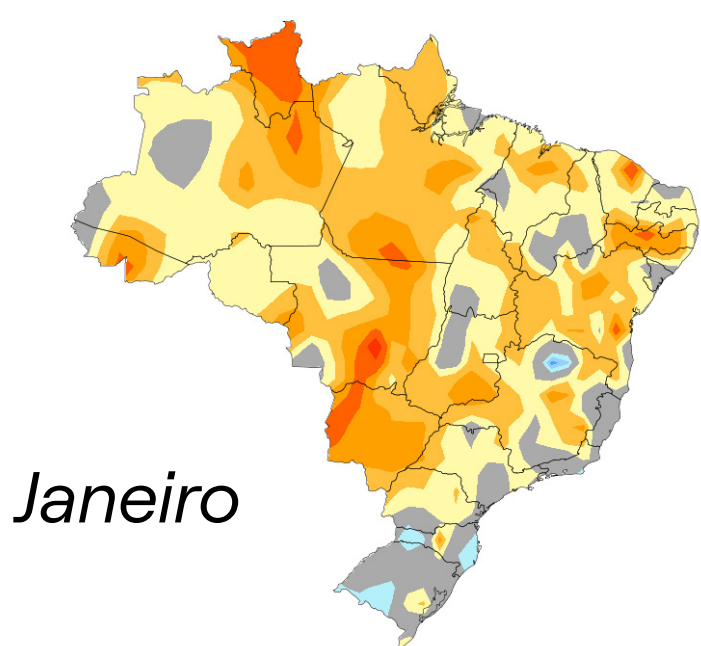
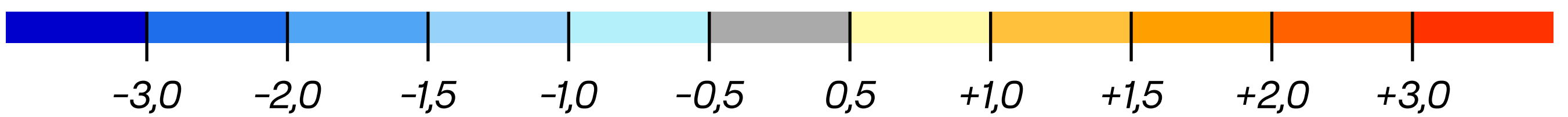
Fonte: Inmet





Em 2024, o Brasil registrou anomalias de temperatura mês a mês, com aumentos que variaram de +0,5°C a +2,0°C em relação às médias históricas de 1961-1990. Essas variações mensais refletem a intensificação do aquecimento global e seus efeitos no clima nacional

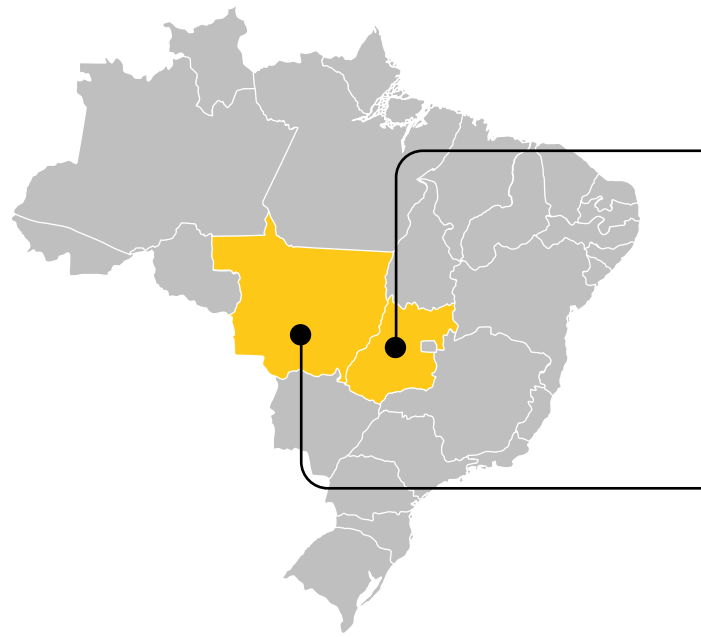
Anomalias de temperaturas médias dos meses de 2024 (Em °C)



Até o fechamento desta edição o Inmet não havia disponibilizado os dados do mês de dezembro



Em 2024, o Brasil enfrentou temperaturas recordes, com Goiás (GO) registrando 44,5°C e Cuiabá (MT) 44,1°C em outubro. Outros municípios, como Indiaporã (SP) e Aragarças (GO), superaram 43°C. As ondas de calor mais intensas ocorreram no Centro-Oeste e no Sudeste



1

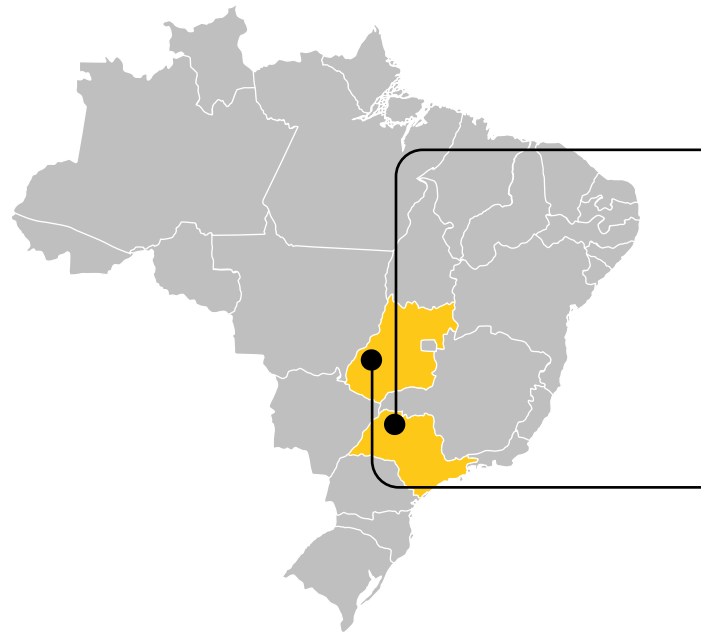
Goiás (GO)
Em 6 de outubro

44,5°C

2

Cuiabá (MT)
Em 6 de outubro

44,1°C



3

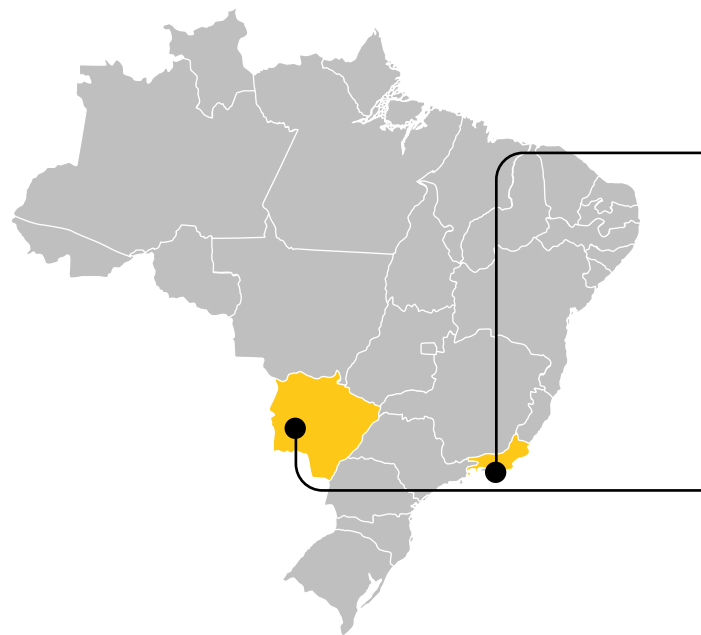
Indiaporã (SP)
Em 8 de outubro

43,3°C

4

Aragarças (GO)
Em 3 de outubro

43,3°C



5

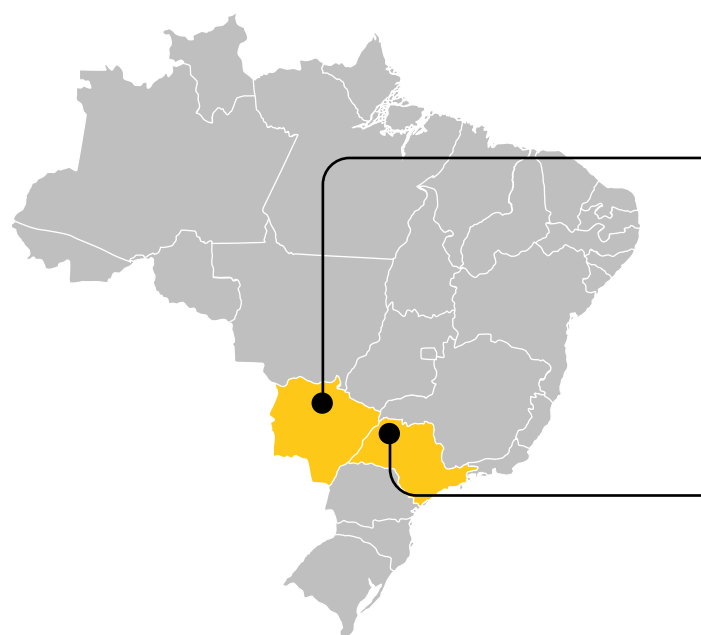
Rio de Janeiro (RJ)
Em 28 de novembro

43,2°C

6

Corumbá (MS)
Em 6 de outubro

43,2°C



7

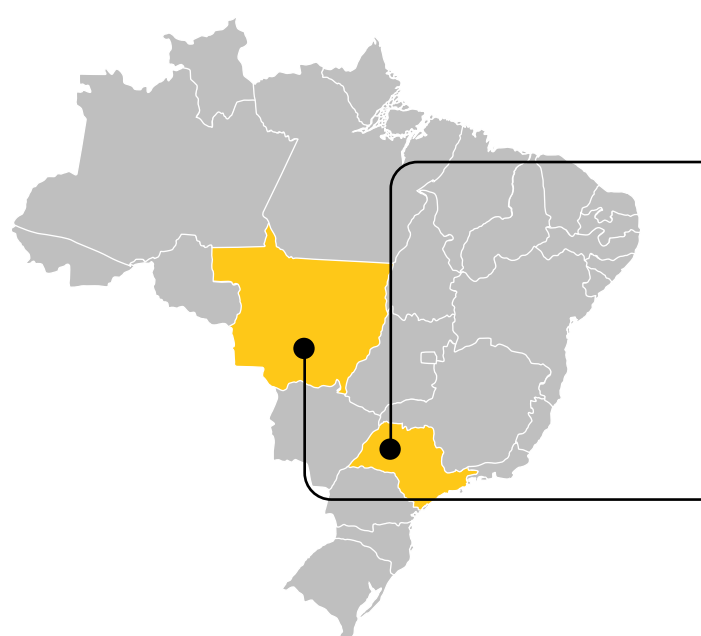
Coxim (MS)
Em 6 de outubro

43,1°C

8

Santa Salete (SP)
Em 8 de outubro

43,1°C



9

Valparaíso (SP)
Em 8 de outubro

43,1°C

10

S. Antônio de Leverger (MT)
Em 6 de outubro

43,1°C



As temperaturas recordes de 2024, como os mais de 44°C em Goiás (GO) e em Cuiabá (MT), são assustadoras, e as pessoas podem ter sofrido como se tivessem sido expostas a calor mais intenso ainda. É a chamada sensação térmica, temperatura percebida pelo corpo humano, que em muitos casos excede os valores medidos devido à combinação de fatores como umidade e vento

Nas regiões mais quentes, como o Centro-Oeste, a alta umidade intensifica o calor, dificultando a evaporação do suor e aumentando a sensação de desconforto térmico. Por exemplo, em Cuiabá, a sensação térmica chegou a 50°C em alguns dias, ampliando os riscos para a saúde, como desidratação e exaustão pelo calor. Por outro lado, em locais com calor seco e pouco vento, o corpo pode sentir a temperatura mais próxima da real, mas o impacto ainda é significativo. Saiba quais são os principais sintomas no corpo humano devido ao calor extremo:

SINTOMAS LEVES

- Sudorese intensa
- Boca seca e sede intensa
- Tontura e fraqueza
- Fadiga
- Náusea e vômitos
- Câimbras musculares
- Dor de cabeça

SINTOMAS GRAVES

- Temperatura corporal elevada (>40°C)
- Pele quente e seca (sem suor)
- Confusão mental ou desorientação
- Convulsões
- Perda de consciência
- Pulso rápido e fraco

Fonte: Inmet, World Meteorological Organization (WMO), Organização Mundial da Saúde (OMS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC) e Administração Oceânica e Atmosférica Nacional (NOAA)



A sensação térmica é influenciada por dois fatores principais: o vento, que pode aumentar a sensação de frio ao acelerar a perda de calor do corpo, e a umidade, que intensifica a sensação de calor ao dificultar a evaporação do suor. Juntos, esses elementos podem tornar a temperatura percebida muito diferente da real

INFLUÊNCIA DOS VENTOS NA TEMPERATURA (Com mais vento, menor é a sensação de calor)*

Temperatura assinalada ● Sensação térmica



INFLUÊNCIA DA UMIDADE NA TEMPERATURA (Com mais umidade – %, maior é a sensação de calor – °C)

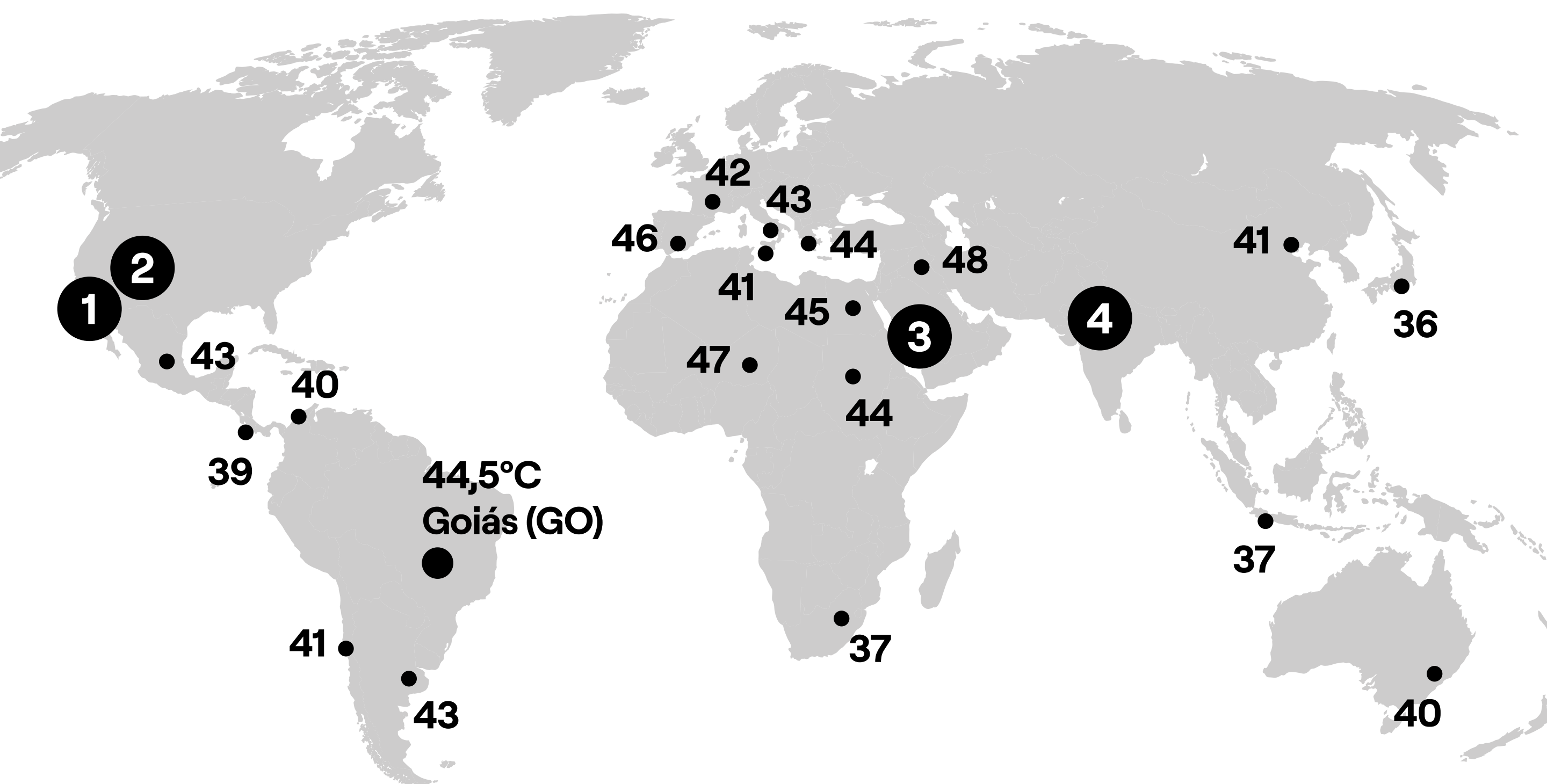
%	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
42	48	50	52	55	57	59	62	64	66	68	71	73	75	77	80
39	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	66	68	70
36	39	40	42	44	45	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62
33	34	36	37	39	40	41	43	44	46	47	48	50	51	53	54
30	30	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47
27	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
24	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	33	34

* A abordagem utilizada no gráfico é uma adaptação baseada nos princípios do Wind Chill Index, ajustada para temperaturas moderadas, com suporte em literaturas meteorológicas
Fonte: Inmet e National Weather Service (NWS)



2024 entra para a história como o ano mais quente já registrado, com temperaturas globais ultrapassando 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Ondas de calor devastadoras causaram impactos em diversas áreas, desde saúde pública até infraestrutura, educação e eventos globais, reforçando a necessidade urgente de ação climática

Recordes de calor registrados ao redor do mundo em 2024 (Em °C)



1

CALIFÓRNIA
Estados Unidos
Palm Springs
bateu seu
recorde
histórico
absoluto em
2024, com
temperaturas
atingindo 51°C
no verão

2

NEVADA
Estados Unidos
Las Vegas
enfrentou calor
extremo em
2024, atingindo
impressionantes
49°C em julho,
quebrando
recordes
históricos

3

MECCA
Arábia Saudita
Durante o
Hajj de 2024,
Mecca registrou
temperaturas
de 50°C,
resultando em
mais de 1.300
mortes de
peregrinos

4

NOVA DÉLHI
Índia
Nova Délhi
alcançou 49°C
em maio de
2024, com
milhares de
casos de
insolação
registrados em
todo o país

Fonte: Climate Resilience For All



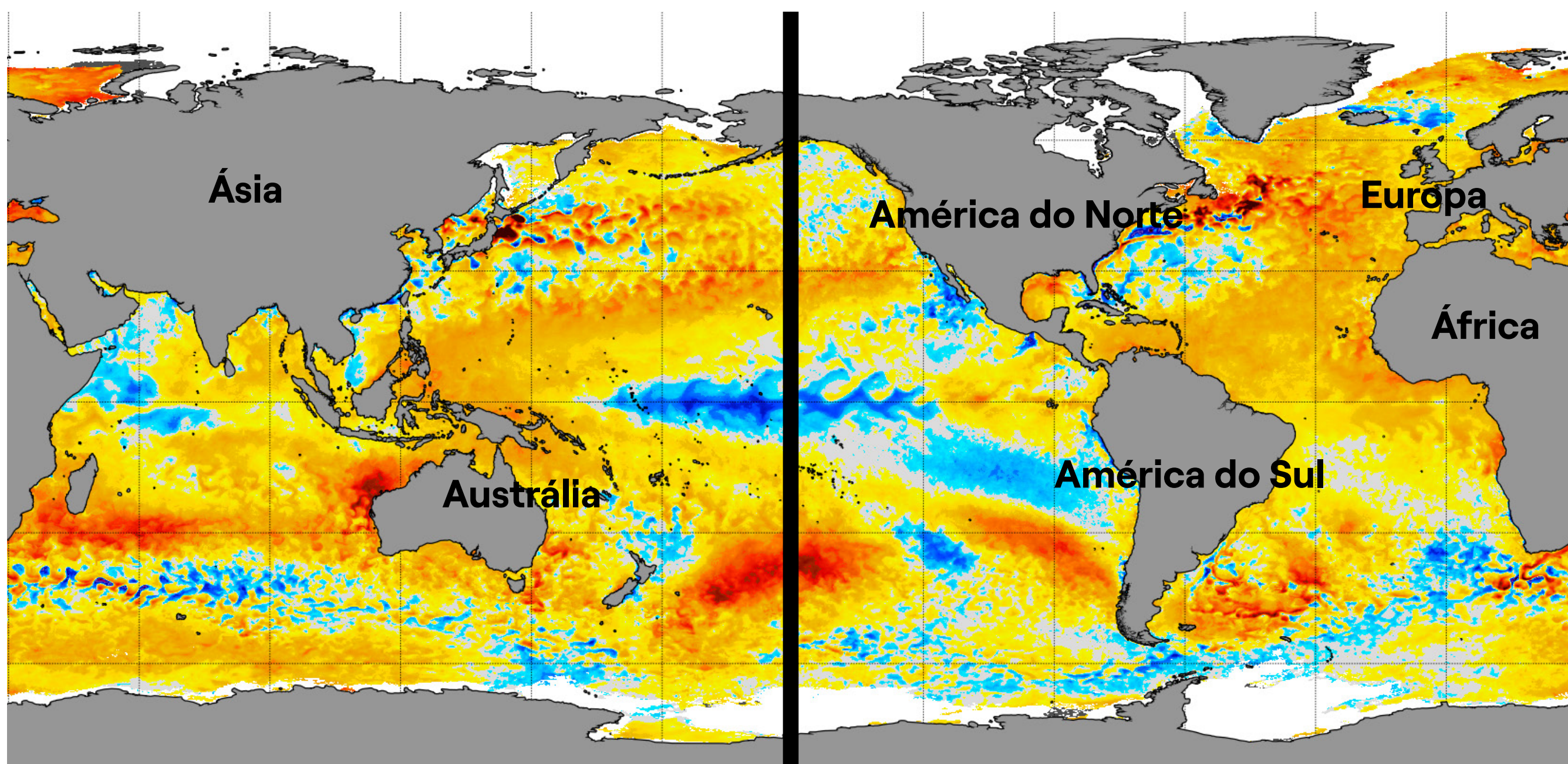
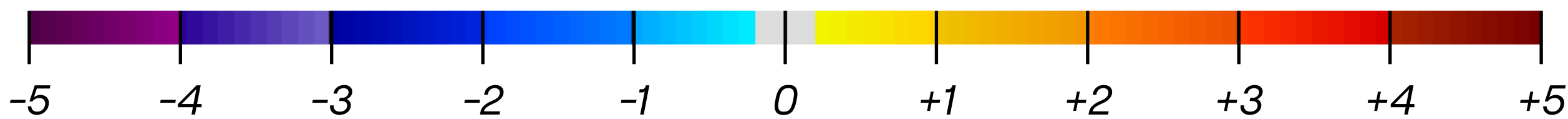


El Niño e La Niña são fenômenos climáticos interligados que formam um ciclo conhecido como Oscilação Sul-El Niño (ENSO). Enquanto o El Niño se caracteriza pelo aquecimento do Pacífico Equatorial, desencadeando temperaturas globais mais altas e padrões climáticos extremos, La Niña se caracteriza pelo oposto, o resfriamento dessas águas. Os dois fenômenos alteram padrões de chuva e temperatura ao redor do mundo. A alternância entre eles influencia diretamente o clima global, com efeitos significativos em áreas como agricultura, recursos hídricos e ecossistemas. Após o forte impacto do El Niño em 2023 e 2024, que contribuiu para os anos mais quentes da história, a transição para a La Niña traz um novo conjunto de desafios, como estiagens no Sul do Brasil e aumento de chuvas no Norte e no Nordeste

Anomalias de temperatura da superfície do mar (Em °C)

Temperaturas abaixo da média histórica

Temperatura acima da média histórica



PACÍFICO EQUATORIAL ORIENTAL

Anomalias positivas (áreas em vermelho) sugerem condições de El Niño, com aquecimento das águas na região

PACÍFICO EQUATORIAL OCIDENTAL

Anomalias negativas (áreas em azul) podem indicar o resfriamento das águas, típico de condições de La Niña

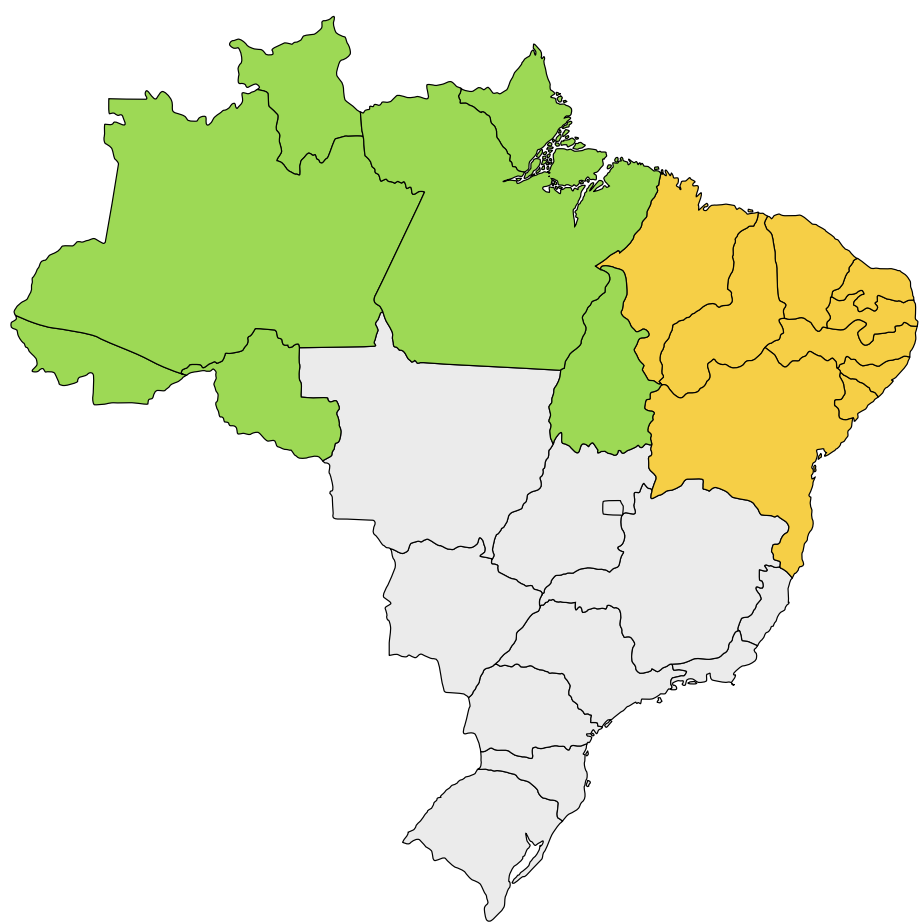
Fonte: NOAA Coral Reef Watch





A confirmação da La Niña em 2025, com previsão de duração até março e intensidade fraca, deve impactar o clima brasileiro. Ainda que seja um fenômeno climático natural, assim como o El Niño, seus efeitos têm se intensificado com o aquecimento global. Portanto, os riscos climáticos a ele associado se elevam e reforçam a necessidade de adaptação

Impactos regionais da La Niña no Brasil em 2025



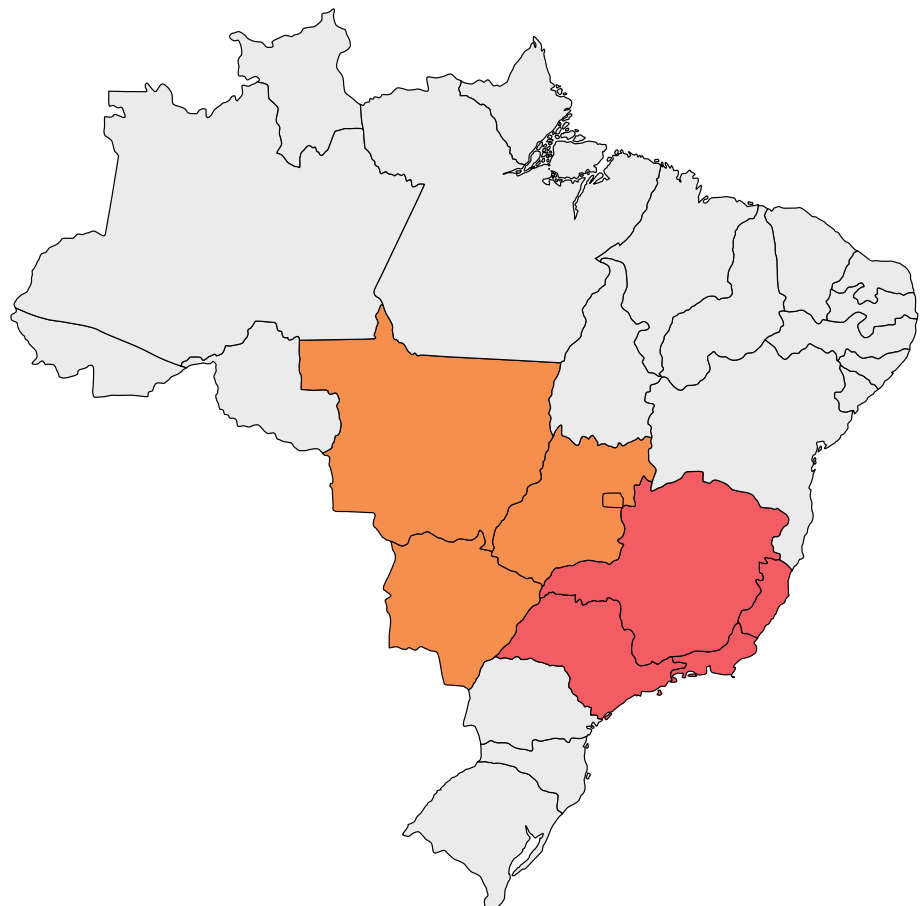
REGIÕES NORTE E NORDESTE

São esperadas chuvas acima da média, favorecendo áreas afetadas por estiagens e trazendo melhorias para a agricultura e abastecimento hídrico. Contudo, o excesso de precipitação aumenta o risco de enchentes e deslizamentos em regiões vulneráveis



REGIÃO SUL

No Rio Grande do Sul e em parte da região Sul, esperam-se chuvas abaixo da média, aumentando o risco de estiagens prolongadas. Isso pode impactar severamente a agricultura, reduzir a disponibilidade de água para consumo humano e pressionar os recursos hídricos locais



REGIÕES SUDESTE E CENTRO-OESTE

A previsão aponta temperaturas acima da média, acompanhadas de chuvas abaixo do esperado em algumas áreas. Esses fatores podem pressionar os recursos hídricos, dificultar o abastecimento e impactar negativamente a produtividade agrícola e a geração de energia