

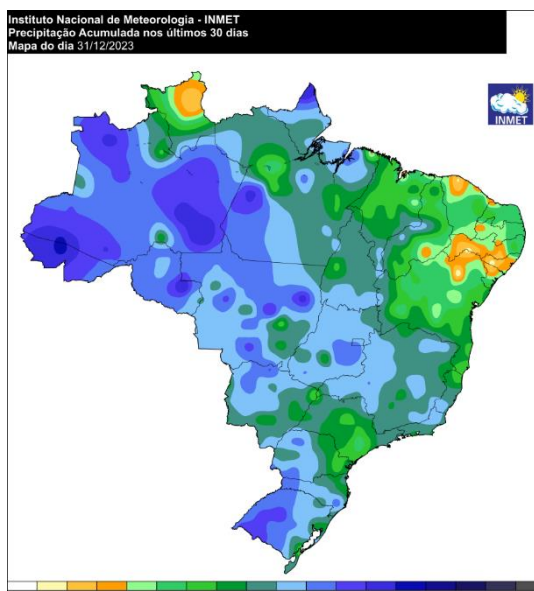
## EVENTOS EXTREMOS DE DEZEMBRO DE 2023 NO BRASIL

### INTRODUÇÃO

O objetivo desta nota é apresentar um levantamento dos principais fenômenos meteorológicos que atuaram no Brasil em dezembro de 2023. Os destaques serão episódios de chuvas que causaram alagamentos, deslizamentos e impactos no agronegócio. Destacam-se as chuvas ocorridas nos estados do Pará, Mato Grosso, Piauí e Rio Grande do Sul, visto que, os acumulados de chuva ultrapassaram a média histórica. Já em áreas das Regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, foram observadas chuvas abaixo da média, devido a combinação dos efeitos do fenômeno El Niño e do Atlântico Tropical mais quente que o normal. O mês também foi marcado por calor extremo e todas estas condições serão descritas nesse documento.

### 1. PRECIPITAÇÃO (CHUVA)

Em dezembro, os maiores acumulados de chuvas (tons em azul no mapa da **figura 1**) concentraram-se na faixa oeste do País, principalmente no noroeste e sul do Brasil devido à combinação do calor e a alta umidade. Na Região Sul, em especial, a formação de baixas pressões e de frentes frias foram as responsáveis pela ocorrência de chuvas volumas, especialmente nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Enquanto em parte do interior da região Nordeste, as chuvas ficaram abaixo da média.



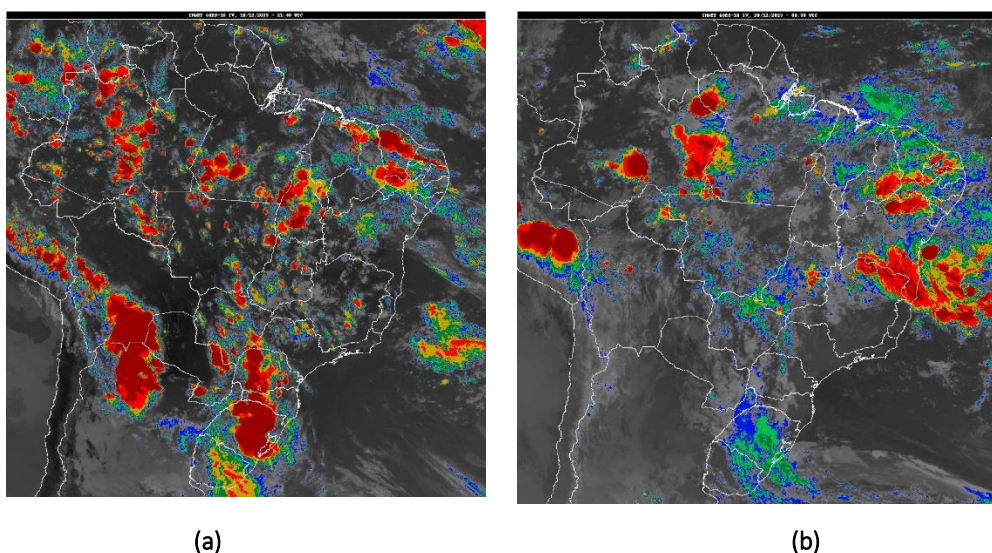
**Figura 1:** Mapa do acumulado de precipitação (chuva), em milímetros (mm), nos últimos 30 dias (áreas mais chuvosas, em azul escuro, e menos chuvosas, em verde claro/amarelo).

Nas **Regiões Norte e Nordeste**, a combinação de Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN) e do calor e alta umidade, provocaram pancadas de chuvas em áreas do Pará, Acre e Bahia. Destaque para Tarauacá (AC) com 129,0 mm, no dia 7; Itaituba (PA) com 147 mm, no dia 18 e Ilhéus (BA) com 145,2 mm, no dia 20.

A formação de um canal de umidade combinado ao tempo quente e úmido, potencializou as instabilidades em áreas das **Regiões Centro-Oeste e Sudeste**, provocando acumulados de chuvas nos municípios de Padre Ricardo Remetter (MT) com 106,7 mm, no dia 22; São Sebastião do Paraíso (MG) com 129,2 mm, no dia 23 e Paracatu (MG) com 133,4 mm, no dia 24.

Por fim, a chuva ocorrida na **Região Sul** se deve à combinação de sistemas meteorológicos como frentes frias e baixas pressões, juntamente com os efeitos do fenômeno El Niño. No dia 4, Passo Fundo (RS) acumulou 91,2 mm e Santiago (RS) chegou a 96,8 mm, no dia 23.

A **figura 2a** apresenta a imagem de satélite do dia 18, às 18h40 (hora de Brasília), que realça chuva em grande parte do País, mas em especial em Itaituba (PA), que acumulou 147 mm. Além disso, no dia 20, foi excepcionalmente chuvoso em áreas da Bahia e de Minas Gerais (**figura 2b**). Ressalta-se que, áreas em vermelho indicam regiões mais favoráveis para ocorrência de chuvas intensas.




**Figura 2:** Imagem de satélite dos dias: **(a)** 18/12/2023 às 21:40UTC (18h40min no horário de Brasília) e **(b)** 20/12/2023 08:30UTC (5h30 do horário de Brasília).

A **tabela 1** destaca os maiores totais de chuva observados em alguns estados, além das médias e os desvios de chuva no mês de dezembro de 2023. O maior volume de chuva no mês ocorreu em Padre Ricardo Remetter (MT), que acumulou um total de 445,5 mm. Logo em seguida, Itaituba (PA) registrou o segundo maior acumulado de chuva com total de 431,1 mm no mês, com maior desvio positivo de chuva, ou seja, volume acima da média de 252,3 mm (**tabela 1**). O segundo maior desvio de chuva positivo foi observado em Padre Ricardo Remetter com 238,7 mm.

No que diz respeito aos déficits de chuva, é importante ressaltar que nos últimos meses, notou-se um certo atraso no início do período chuvoso na parte central do País, além da escassez da chuva na parte norte do Brasil. Tudo isso foi reflexo dos impactos que o

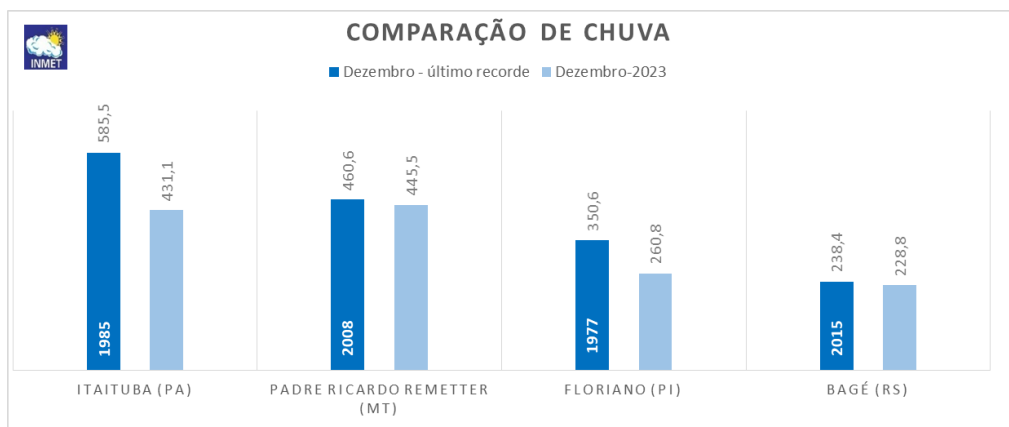
fenômeno El Niño pode causar. O maior déficit de chuva foi observado no estado de Mato Grosso (**tabela 1**), onde não ocorreu chuva no município de Canarana, resultando em um desvio negativo de chuva de -307,1 mm, ou seja, volume abaixo da média histórica. E logo em seguida, o estado do Amazonas, em Itacoatiara com um desvio negativo de - 195,9 mm.

**Tabela 1** – Precipitação (chuva) total acumulada em dezembro de 2023 nos estados do Pará, Mato Grosso, Piauí, Rio Grande do Sul, Amazonas, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

		Total de chuva (mm) Dezembro/2023	Média – Normal Climatológica (mm) Dezembro	Desvio de chuva em (mm) Dezembro/2023
Pará	Itaituba	431,1	178,8	252,3
Mato Grosso	Padre Ricardo Remetter	445,5	207,8	238,7
Piauí	Floriano	260,8	119,1	141,7
Rio Grande do Sul	Bagé*	228,8	122,3	106,5
Mato Grosso	Canarana	0,0	307,1	-307,1
Amazonas	Itacoatiara	44,8	240,7	-195,9
Rio de Janeiro	Teresópolis	85,5	277,4	- 191,9
Minas Gerais	Belo Horizonte	158,3	339,1	-180,8

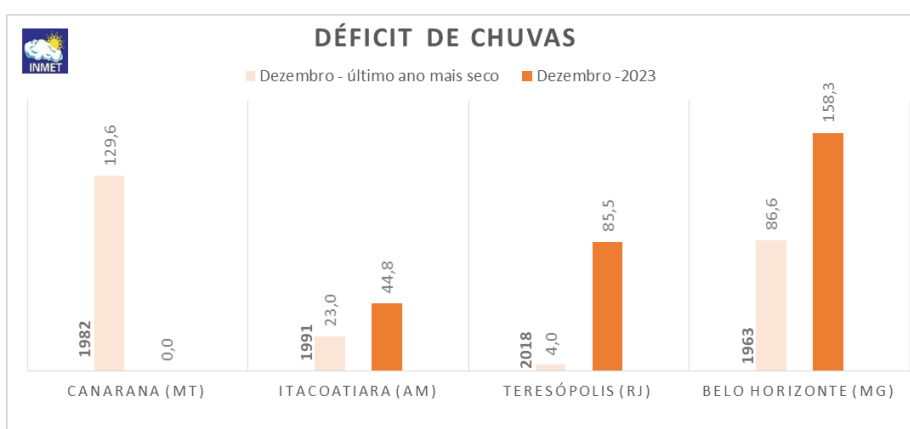
\*Estação Meteorológica Automática

Após este levantamento (**tabela 1**), elaborou-se um gráfico no intuito de comparar o total de chuva do mês, desde a abertura das estações meteorológicas até o momento (**figura 3**). Nota-se que dezembro/2023 (barra em azul claro) foi o menos chuvoso em todos os municípios analisados. Ao observar os municípios que mais acumularam chuva no mês, a estação meteorológica de Itaituba (PA) apresentou o maior desvio de chuva, no valor de 154,4 mm (**figura 3**), seguido de Floriano (PI) com desvio de 89,8 mm.



**Figura 3:** Comparação da chuva (em milímetros - mm) de dezembro - último recorde x dezembro de 2023. As barras em azul escuro equivalem aos volumes de chuva de dezembro último recorde, enquanto as barras em azul claro equivalem a dezembro/2023.

Como também tiveram municípios com desvio de chuva negativo (**tabela 1**), o Inmet fez um levantamento com essas informações para ver quão seco foi o mês de dezembro para os municípios de Canarana (MT), Itacoatiara (AM), Teresópolis (RJ) e Belo Horizonte (MG) - **figura 4**. Percebe-se baixos acumulados de chuva em todas as estações analisadas, porém, somente Canarana (MT) apresentou o dezembro/2023 mais seco e com maior diferença em comparação ao último recorde, chegando a 129,6 mm.



**Figura 4:** Comparação de déficit de chuva (em milímetros - mm) de dezembro - último ano mais seco x dezembro de 2023. As barras em laranja claro equivalem aos acumulados de chuva do dezembro - último ano mais seco, enquanto as barras em laranja escuro equivalem a dezembro/2023.

## 2. TEMPERATURA

Além dos acumulados de chuva ocorridos em algumas regiões do Brasil, o mês de dezembro foi marcado por calor extremo em grande parte do País e eventos de ondas de calor.

O calor extremo observado em grande parte do País foi reflexo dos impactos do

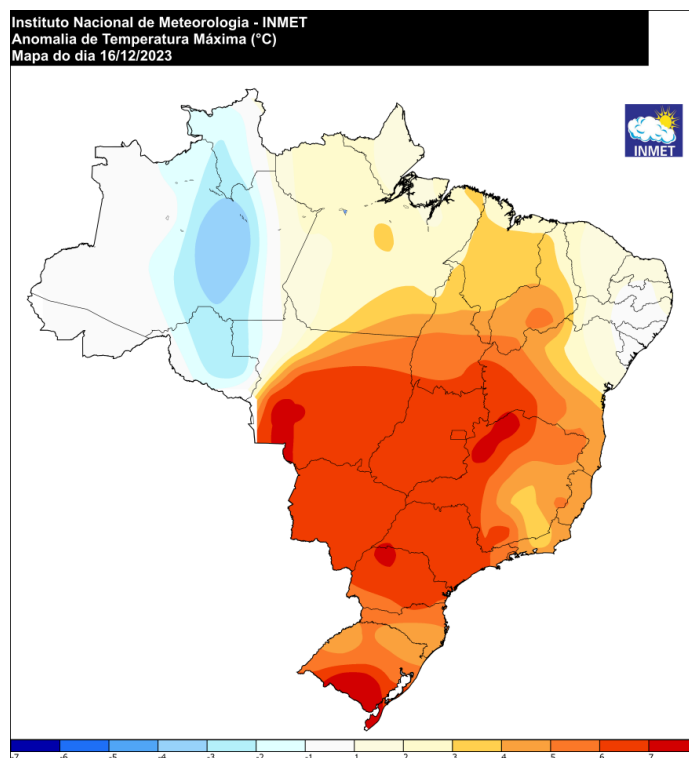
fenômeno El Niño (aquecimento acima da média das águas do Oceano Pacífico Equatorial), que tende a favorecer o aumento da temperatura em várias regiões do planeta. Além da elevação da temperatura dos oceanos, outros fatores têm contribuído para a ocorrência de eventos cada vez mais extremos, como o aumento da temperatura global da superfície terrestre por conta do aumento das emissões de gases do efeito estufa.

Uma onda de calor foi observada no dia 14 e persistiu até o dia 18, atuando principalmente no centro-sul do País. Essa onda de calor não foi tão intensa quanto a observada no mês anterior e sua atuação foi de somente quatro dias seguidos com temperaturas acima da média. Confira as máximas temperaturas registradas nas estações meteorológicas do Inmet (**tabela 2**).

**Tabela 2** – Maiores temperaturas máximas registradas durante a nona onda de calor.

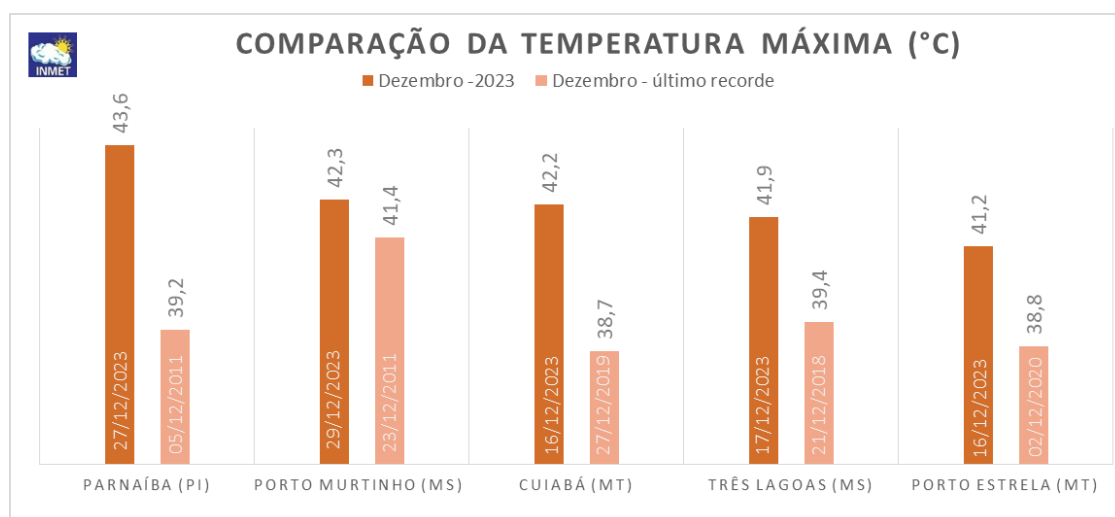
Município	Temperatura máxima	Data
Cuiabá (MT)	42,2°C	16/12/2023
Três Lagoas (MS)	41,9°C	17/12/2023
Porto Estrela (MT)	41,2°C	16/12/2023

Dessa forma, verificou-se que o dia mais abrangente e de calor intenso ocorreu em 16 de dezembro (**figura 5**), onde foram observadas anomalias de temperaturas positivas que ultrapassaram os 7°C acima da média, ou seja, temperaturas maiores que a média climatológica pontualmente em áreas de Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul (áreas em vermelho). O Inmet publicou nota e avisos meteorológicos especiais sobre estes episódios de ondas de calor no portal e redes sociais <https://portal.inmet.gov.br/noticias/nova-onda-de-calor-atinge-o-brasil-nos-pr%C3%B3ximos-dias>



**Figura 5:** Anomalia diária da temperatura máxima (°C) no dia 16/12/2023.

Neste mês, as temperaturas máximas chegaram a ultrapassar 40°C, o que provocou calor extremo em grande parte do País (**figura 6**), mas principalmente em Parnaíba (PI), que chegou a 43,6°C de temperatura máxima no dia 27. Ao compararmos o dezembro do último recorde com o dezembro/2023, observou-se que todos os municípios registraram maiores temperaturas em 2023 (barra em laranja escuro). Entretanto, as estações meteorológicas com maiores desvios foram observadas em Parnaíba (PI) e Cuiabá (MT) com uma diferença de 4,4°C e 3,5°C, respectivamente (**figura 6**).



**Figura 6:** Comparação da temperatura máxima (°C) de dezembro de 2023 e dezembro - último recorde no País. As barras em laranja escuro equivalem a temperatura máxima de dezembro/2023, enquanto as barras em laranja claro equivalem a dezembro – último recorde.

O INMET é um órgão do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) e representa o Brasil junto à Organização Meteorológica Mundial (OMM) desde 1950.

Detalhes da previsão do tempo e atualização dos avisos meteorológicos em [portal.inmet.gov.br](http://portal.inmet.gov.br) e <http://alert-as.inmet.gov.br>

Nossas Redes Sociais e Aplicativo:

**Instagram:** [@inmet.oficial](https://www.instagram.com/inmet.oficial)

**Youtube:** [INMET](https://www.youtube.com/INMET)

**Twitter:** [@inmet\\_](https://twitter.com/inmet_)

**Facebook:** [INMETBR](https://www.facebook.com/INMETBR)

**LinkedIn:** [/company/inmetbr](https://www.linkedin.com/company/inmetbr)

**Tiktok:** [@inmetoficial](https://www.tiktok.com/@inmetoficial)