MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET
EIXO MONUMENTAL, VIA S1 – SUDOESTE, BRASÍLIA-DF
SERVIÇO DE PESQUISA APLICADA – SEPEA
sepea.df@inmet.gov.br

EVENTOS EXTREMOS DE FEVEREIRO DE 2023 NO BRASIL

INTRODUÇÃO

O objetivo desta nota é apresentar um levantamento dos principais fenômenos meteorológicos que atuaram no Brasil em fevereiro de 2023. Os destaques serão para episódios de chuvas intensas que causaram alagamentos, deslizamentos e impactos no agronegócio. Destaque para as chuvas intensas ocorridas nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Pará, Amazonas, Ceará e Maranhão, visto que os acumulados de chuva ultrapassaram a média histórica. Além disso, o mês de fevereiro foi também marcado por temperaturas elevadas que causaram evento de onda de calor na Região Sul, especialmente no Rio Grande do Sul, que também serão descritas neste documento.

1. PRECIPITAÇÃO (CHUVA)

Nos últimos 30 dias, os maiores acumulados de chuvas se concentraram em grande parte do País, considerando uma faixa desde o noroeste da Região Norte, passando pela parte central até o leste das regiões Sudeste e Sul, ocorridos principalmente devido ao calor e a alta umidade, além da presença do canal de umidade que contribuíram para ocorrência de extremos nas diferentes regiões do Brasil. Enquanto a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) foi importante para a ocorrência de chuvas na parte norte das regiões Norte e Nordeste.

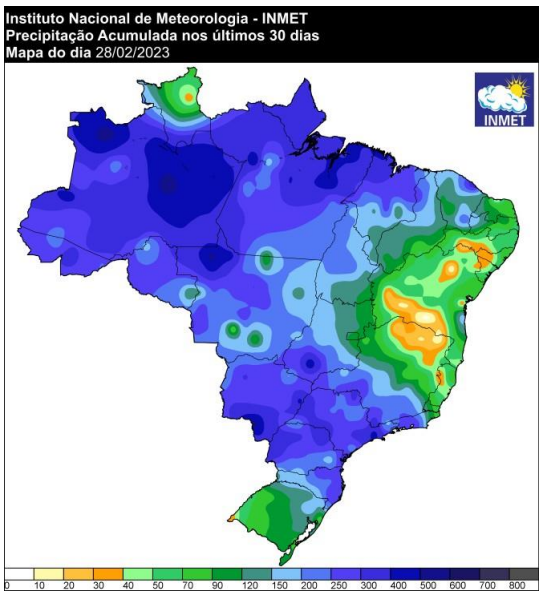


Figura 1: Mapa do acumulado de precipitação (mm) nos últimos 30 dias (áreas mais chuvosas, em azul escuro, e menos chuvosas, em verde claro/amarelo).

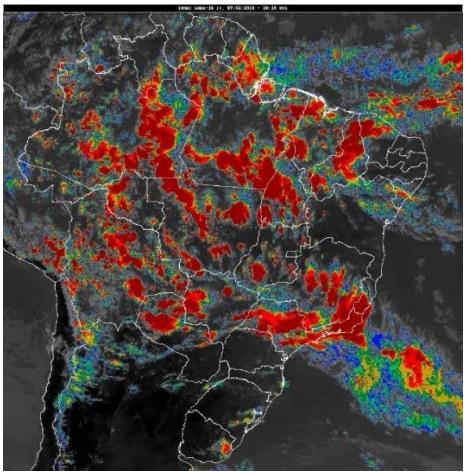
Durante este mês, foram observados dois episódios de banda dupla da ZCIT: o primeiro entre os dias 07 e 15/02 e o último entre os dias 20 e 25/02.

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) contribuiu para ocorrência de chuvas nas regiões Norte e Nordeste, como em Salinópolis (PA), com valor de 204,8 mm no dia 01/02. Além disso, a combinação do segundo ramo da ZCIT com o Vórtice Ciclônico dos Altos Níveis (VCAN) provocou chuvas expressivas e superiores a 80 mm em Jaboatão dos Guararapes (PE) e Olinda (PE) no dia 06/02. Já em Recife (PE), a chuva registrada foi de 129,9 mm no dia 09/02.

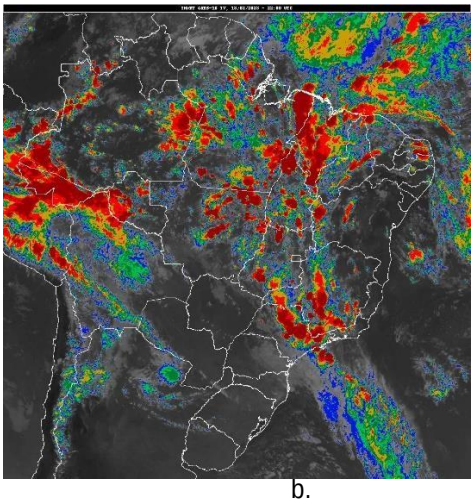
Um cavado em baixo e médio níveis canalizou umidade para a Região Sudeste e provocou chuvas volumosas, no dia 08/02, na cidade do Rio de Janeiro, com destaque para as localidades de Saquarema, com 288,8 mm, Valença, com 145,6 mm, e Jacarepaguá, com 129 mm. Na mesma semana, devido ao padrão de circulação de um cavado combinado ao calor e a alta umidade, as chuvas intensas atingiram as regiões Centro-Oeste e Sudeste, com destaque para a localidade de Três Corações (MG) e Camanducaia (MG), com valores superiores a 110 mm, além de Dracena (SP), com 69,2 mm, e Goiânia (GO), com 64,2 mm, ambos no dia 10/02. Além disso, a presença de uma área de baixa pressão no litoral de São Paulo, no dia 19/02, provocou chuvas intensas e volumosas em Bertiorga (SP), com 288,8 mm.

Esse sistema de baixa pressão, observado no litoral de São Paulo no dia 19/02, se deslocou em direção ao litoral da Região Sul, provocando chuvas intensas em Santa Catarina, com destaque para as localidades de Araranguá (SC), com 151,4 mm, e em Laguna Farol de Santa Marta (SC), com 94 mm, ambos no dia 21/02.

A figura 2a apresenta a imagem de satélite no dia 07/02/2023, às 17h, que realça as chuvas em praticamente todo o País, mas, principalmente, no Rio de Janeiro. Já a figura 2b destaca as chuvas em parte do País, mas, especialmente, as que ocorreram em São Paulo, por consequência de uma área de baixa pressão no dia 18/02/2023, às 19h (horário de Brasília). Vale ressaltar que as áreas em vermelho indicam regiões mais favoráveis para a ocorrência de chuvas intensas.



a.



b.

Figura 2: Imagem de satélite dos dias: a. 07/02/2023 às 20UTC (17h no horário de Brasília) e b. 18/02/2023 22 UTC (19h do horário de Brasília).

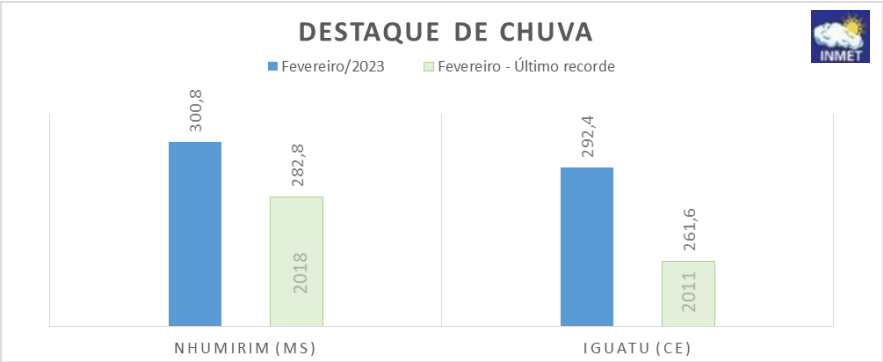
A tabela 1 apresenta os destaques de totais de chuva, médias e desvios de chuva no mês de fevereiro de 2023 para os estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Pará, Amazonas, Ceará e Maranhão. No que diz respeito ao acumulado de chuva no mês de fevereiro, o maior valor ocorreu no Amazonas, onde a estação meteorológica de Codajás registrou um total de chuva de 498,1 mm. Já em relação ao maior desvio de chuva positivo, ou seja chuva acima da média histórica, foi registrado em São Paulo, no município de Mirante de Santana, com valor de 171,2 mm. O segundo maior acumulado de chuva no mês foi observado no estado do Pará, na localidade de Óbidos, que registrou um acumulado de 444,4 mm, com desvio positivo de chuva no mês de 155,2 mm.

Tabela 1 – Precipitação total acumulada em fevereiro de 2023 nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Pará, Amazonas, Ceará e Maranhão.

	LOCALIDADES	Total de chuva (mm) **Fevereiro/2023**	Média – Normal Climatológica (mm) **Fevereiro**	Desvio de chuva em (mm) **Fevereiro/2023**
São Paulo	Mirante de Santana	428,9	**257,7**	**171,2**
	Franca	361,9	**239,1**	**122,8**
Mato Grosso do Sul	Nhumirim (Nhecolandia)	300,8	**144,9**	**155,9**
Pará	Óbidos	444,4	**289,2**	**155,2**
Amazonas	Codajás	498,1	**358,8**	**139,3**
	Manaus	424,3	**296,8**	**127,5**
Ceará	Iguatu	292,4	**166,1**	**126,3**
	Fortaleza	300,0	**187,0**	**113,0**
Maranhão	Turiaçu	404,1	**296,8**	**107,3**

Um levantamento dos acumulados de chuva no mês de fevereiro desde a abertura das estações meteorológicas do INMET (Tabela 1) foi feito no intuito de destacar o fevereiro mais chuvoso destas estações. A figura 3 mostra que apenas as localidades de Nova Nhumirim (MS) e Iguatu (CE) tiveram o fevereiro de 2023 mais chuvoso. Como informação complementar da tabela 1, na estação convencional do INMET no Mirante de Santana, na capital paulista, foi o terceiro fevereiro mais chuvoso nos últimos 81 anos, quando teve início

a série histórica do INMET em 1943 (Mais informações: https://portal.inmet.gov.br/noticias/s%C3%A3o-paulo-sp-fevereiro-foi-o-3%C2%BA-mais-chuvoso-em-81-anos). Semelhantemente, o volume de chuva na capital cearense foi o terceiro maior para fevereiro desde 2003, ficando abaixo apenas de 2000 (370,4 mm) e 2004 (355,4 mm) (Mais informações: https://portal.inmet.gov.br/noticias/balan%C3%A7o-



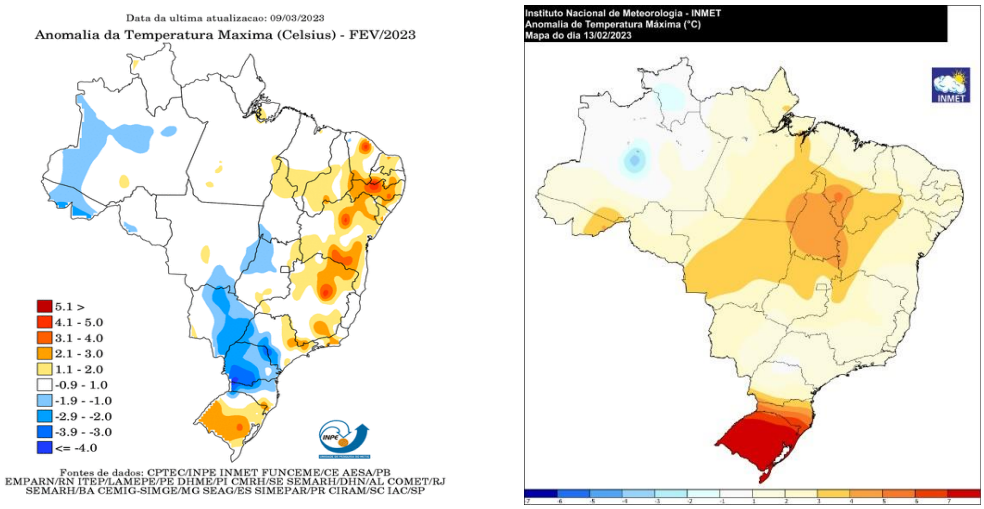
fevereiro-deste-ano-choveu-300-2-mm-em-fortaleza-ce)

Figura 3: Destaque de chuvas de fevereiro desde abertura das Estações Meteorológicas. As barras em azul equivalem aos volumes de chuva de fevereiro de 2023, enquanto as barras em verde equivalem ao último recorde.

2. TEMPERATURA

Além dos grandes volumes de chuva ocorridos no Brasil, o mês de fevereiro foi também marcado por altas temperaturas com evento de onda de calor na Região Sul. É importante lembrar que uma onda de calor é caracterizada por um período desconfortável e muito quente, de pelo menos cinco graus acima do normal, que pode durar vários dias ou várias semanas e podem causar impactos negativos à saúde, economia e agricultura.

Na Figura 4a é apresentado o mapa de anomalias (ou desvios) de temperatura máxima para o mês de fevereiro. Observam-se anomalias positivas de temperatura máxima, ou seja, temperaturas maiores que a média climatológica, chegando a valores acima de 5°C, no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A mais intensa onda de calor nesse mês ocorreu na Região Sul do Brasil entre os dias 06 e 13/02, sendo que o dia 13/02 foi o mais intenso (Figura 4b). Assim, a partir da Figura 4b, observa-se que as temperaturas máximas ficaram, em média, 7°C acima da média no Rio Grande do Sul nesse dia em questão.



a. b.

Figura 4: Anomalia da temperatura máxima (°C): a. Fevereiro de 2023 (Fonte: INPE) e b. No dia 13 de fevereiro de 2023 (Fonte: INMET).

Devido a onda de calor, as temperaturas máximas se aproximaram dos 41°C em alguns municípios do Rio Grande do Sul (Figura 5), como em Quaraí, São Luiz Gonzaga e São Borja chegando a 40,7°C, 40,5 °C e 40,2°C respectivamente, ambos no dia 08/02 e em Campo Bom, com 40,3°C no dia 13/02.

Ao comparar com o ano passado (Figura 5), percebe-se que os municípios de São Luiz Gonzaga e Campo Bom têm o fevereiro deste ano mais quente que o fevereiro de 2022. Em contrapartida, Quaraí e São Borja tem o fevereiro de 2022 mais quente que o fevereiro deste ano.

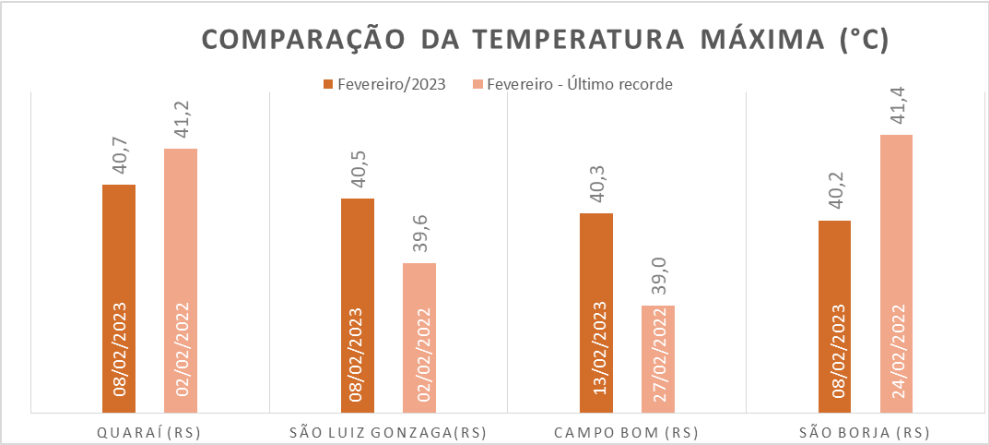


Figura 5: Comparação da Temperatura máxima dos fevereiros de 2022 x 2023 nas localidades de Quaraí, São Luiz Gonzaga, Campo Bom e São Borja no Rio Grande do Sul.

O INMET é um órgão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (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** e **http://alert-as.inmet.gov.br**

Nossas Redes Sociais e Aplicativo:

Instagram: @inmet.oficial

Twitter: @inmet_

LinkedIn:/company/inmetbr

Youtube: INMET

Facebook: INMETBR

Tiktok: @inmetoficial