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 MARÇO DE 2023 NO BRASIL

INTRODUÇÃO

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

1. PRECIPITAÇÃO (CHUVA)

Nos últimos 30 dias, os maiores acumulados de chuva se concentraram no centro-norte do País, ocorridos, principalmente, devido ao calor e à alta umidade em diferentes regiões do Brasil, enquanto a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) foi importante para a ocorrência de chuvas no norte das regiões Norte e Nordeste.

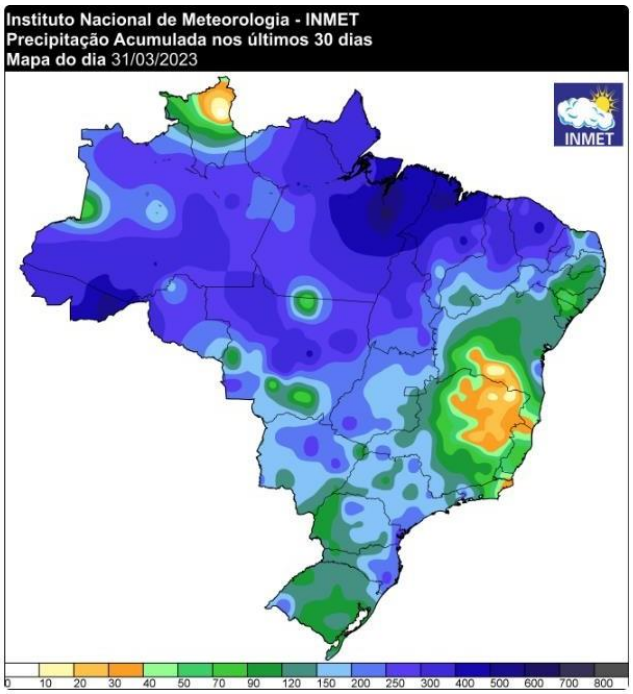


Figura 1: Mapa do acumulado de precipitação, em milímetros (mm), nos últimos 30 dias (áreas mais chuvosas em azul escuro e menos chuvosa em verde claro/amarelo).

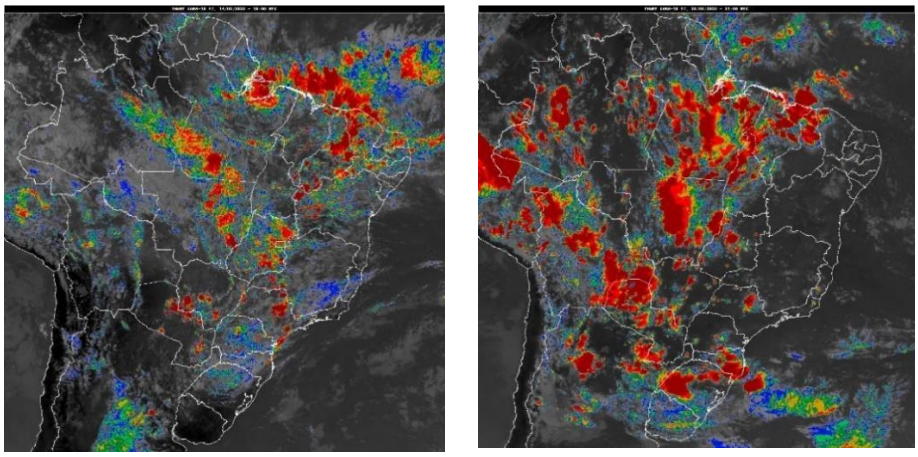
Em março, foi observada a presença da banda dupla da ZCIT em quatro períodos: o primeiro entre os dias 2 e 6; o segundo, entre 9 e 13; o terceiro, entre 28 e 29, e o último, entre 30 e 31.

A ZCIT contribuiu para a ocorrência de chuvas nas regiões Norte e Nordeste, como nos municípios de Quixeramobim (CE), que registrou acumulado de chuva de 101 mm no dia 3, Buriticupu (MA), com 132,2 mm, e Zé Doca (MA), com 101,4 mm, ambos no dia 13. Além disso, chuvas expressivas também foram registradas no dia 19, chegando a 133,6 mm em Preguiças (MA) e 100 mm em João Pessoa (PB). Já na última semana do mês, foi observado que uma grande concentração de umidade ao longo da atmosfera, aliada aos ventos em altos níveis e a influência da ZCIT, favoreceram a formação de nuvens carregadas em Rio Branco (AC), com 124,4 mm no dia 23, Cametá (PA), com 207,8 mm no dia 27, e Tucuruí (PA), com 138,2 mm no dia 28.

O calor e a alta umidade, típico de verão, provocaram pancadas de chuvas nas regiões Centro-Oeste e Sudeste. A cidade de Rosario Oeste (MT) teve acumulado de chuva de 113,6 mm no dia 11, assim como Água Clara (MS), com 117,2 mm no dia 14, e Muiaé (MG), com 110 mm no dia 22. Além disso, no dia 30, o tempo quente e úmido, aliado ao avanço de um cavado, provocou pancadas de chuvas intensas em áreas do Rio de Janeiro e Minas Gerais, com valores que superaram 80 mm, como nos municípios de Três Corações (MG) e Vicente de Carvalho (RJ).

A combinação do calor com a alta umidade e o padrão de ventos em altos níveis provocaram chuvas expressivas na Região Sul, especialmente em Santa Catarina. Destaque para a cidade de Itajaí (SC), com 150,6 mm, no dia 23/03.

A figura 2a mostra a imagem de satélite do dia 14, às 13h, realçando as chuvas na faixa norte do País. Já a figura 2b destaca as chuvas em grande parte do Brasil, mas, especialmente, as que ocorreram na Região Sul devido a um intenso fluxo de umidade na camada média e baixa da atmosfera, que canalizou umidade desde a faixa norte até áreas centrais do País no dia 23, às 18h (horário de Brasília). Vale ressaltar que áreas em vermelho indicam regiões mais favoráveis para a ocorrência de chuvas intensas.



a. b.

Figura 2: Imagem de satélite dos dias: a. 14/03/2023 às 16UTC (13h no horário de Brasília) e b. 23/03/2023 21 UTC (18h do horário de Brasília).

A Tabela 1 apresenta os destaques de totais, médias e desvios de chuva no mês de março de 2023 para os estados do Ceará, Maranhão, Acre, Pará, Paraná, Pernambuco e Amazonas. No que diz respeito ao acumulado de chuva no mês de março, o maior valor ocorreu no Pará, onde a estação meteorológica de Cametá registrou um total de chuva de 663,2 mm. Já o maior desvio de chuva positivo, ou seja, acima da média histórica, foi registrado no Ceará, no município de Quixeramobim, com valor de 291,3 mm. O segundo maior desvio positivo de chuva no mês foi observado no estado do Maranhão, na cidade de Zé Doca, que registrou acumulado de 620,0 mm, com desvio positivo de chuva no mês de 271,5 mm.

Tabela 1 – Precipitação total acumulada em março de 2023 nos Estados do Ceará, Maranhão, Acre, Pará, Paraná, Pernambuco e Amazonas.

	LOCALIDADES	Total de chuva (mm) **Março/2023**	Média – Normal Climatológica (mm) **Março**	Desvio de chuva em (mm) **Março/2023**
Ceará	Quixeramobim	428,2	**136,9**	**291,3**
Maranhão	Zé Doca	620,0	**348,5**	**271,5**
Acre	Rio Branco	529,8	**285,6**	**244,2**
Pará	Cametá	663,2	**434,7**	**228,5**
	Tucuruí	652,0	**440,2**	**211,8**
Paraná	Maringá	315,9	**154,5**	**161,4**
Pernambuco	Cabrobó	251,0	**102,3**	**148,7**
Amazonas	Manaus	455,7	**320,9**	**134,8**

O Inmet fez um levantamento dos acumulados de chuva no mês de março desde a abertura das estações meteorológicas do INMET (tabela 1) no intuito de destacar o março mais chuvoso destas estações. Na figura 3, é possível notar que apenas as cidades de Quixeramobim (CE) e Rio Branco (AC) tiveram o mês de março de 2023 mais chuvoso. Já os municípios de Zé Doca (MA) e Maringá (PR) tiveram o segundo mês mais chuvoso.

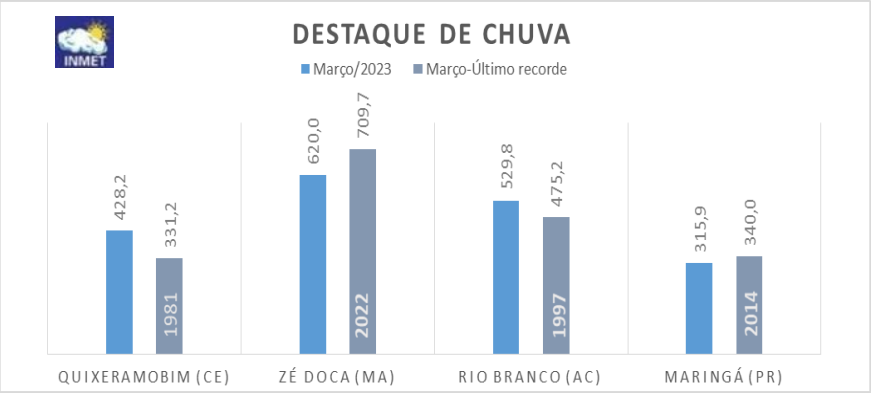


Figura 3: Destaque de chuvas de março desde abertura das estações meteorológicas. As barras em azul equivalem aos volumes de chuva de março de 2023, enquanto as barras acinzentadas equivalem ao último recorde.

2. TEMPERATURA

Além dos grandes volumes de chuva ocorridos no Brasil, o mês de março 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 março. 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.

Uma onda de calor foi observada nesse mês na Região Sul do Brasil entre os dias 09 e 13, sendo que o dia 11/03 foi o dia mais intenso (Figura 4b). Assim, a partir da Figura 4b, observa-se que as temperaturas máximas ficaram, em média, 5°C acima da média no Rio Grande do Sul nesse dia em questão.

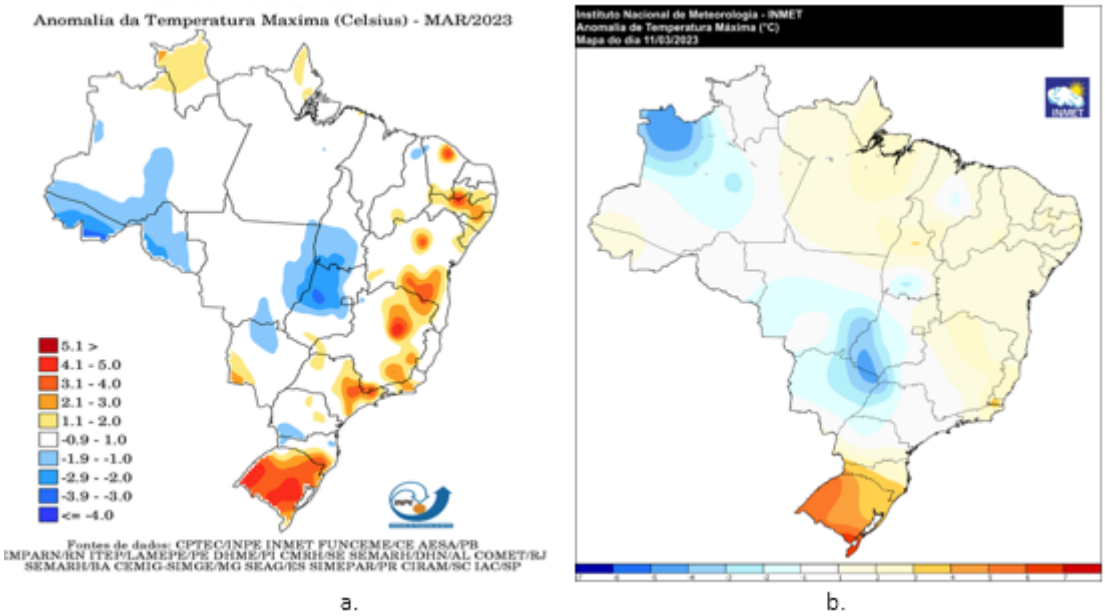


Figura 4: Anomalia da temperatura máxima (°C): a. março de 2023 (Fonte: INPE) e b. No dia 11 de março de 2023 (Fonte: INMET).

Devido a onda de calor, as temperaturas máximas se aproximaram dos 39°C em alguns municípios do Rio Grande do Sul (Figura 5), porém em Quaraí, a temperatura máxima alcançou os 39,5°C no dia 09/03. Ao compararmos com o ano passado (Figura 5), percebe-se que todos os municípios têm o março deste ano mais quente que o março de 2022.

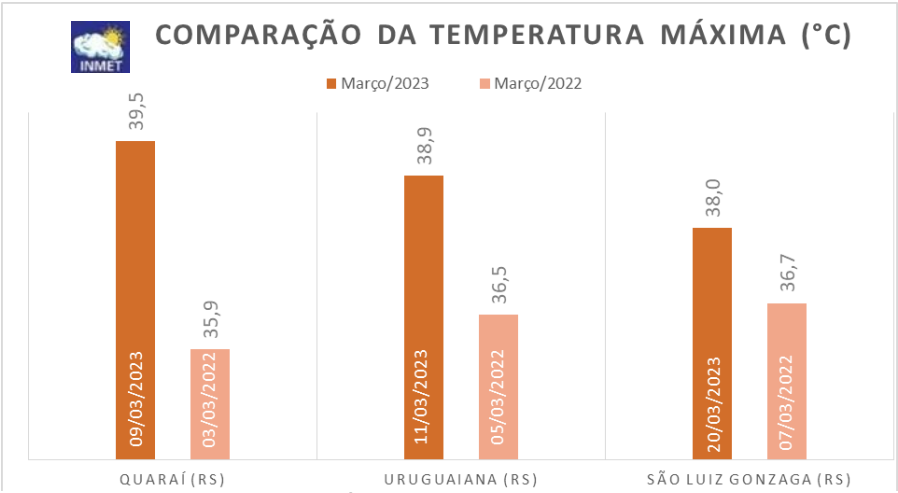


Figura 5: Comparação da Temperatura máxima dos março de 2023 e 2022 nas localidades de Quaraí, Uruguaiana e São Luiz Gonzaga no Rio Grande do Sul.

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