



2  
0  
2  
3



# Boletim Agroclimatológico Mensal

ISSN: 2447-5203

V. 58, N. 02, Fevereiro 2023

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministro do Min. da Agricultura e Pecuária (MAPA)**

Carlos Henrique Baqueta Fávoro

**Diretor substituto do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)**

Leonardo Fabio Zaidan de Melo

**Chefe do Serviço de Pesquisa Aplicada (SEPEA)**

Danielle Barros Ferreira

**Apoio técnico**

Maisa Pereira de Souza

Viviane Samara Barbosa Nonato

**Colaboradores**

Cleverson Henrique de Freitas

Maytê Duarte Leal Coutinho

Mozar de Araújo Salvador

Copyright © 2019 – Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Boletim Agroclimatológico / Instituto Nacional de Meteorologia. – v.58 n. 02 – (2023) – Brasília: Inmet, 2023.

Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/>

ISSN: 2447-5203

Publicação Mensal

# Sumário

<b>Apresentação .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Análise das condições climáticas no Brasil em janeiro de 2023 .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Prognóstico Agroclimático para o período de fevereiro, março e abril de 2023 .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Condições oceânicas observadas e tendências .....</b>	<b>12</b>

## Apresentação

Criado em 1967, o Boletim Agroclimatológico tem como objetivo levar até aos usuários uma informação meteorológica direcionada às atividades do campo. Ainda distante da comunicação eletrônica, os boletins eram impressos e enviados pelos serviços de correios. Com o advento da internet e de novas tecnologias em meados dos anos de 1990, o Boletim Agroclimatológico passou por grande transformação, com novos conteúdos, e passando a ser enviado por meio eletrônico, via e-mail – um salto na eficiência de entrega da informação.

Após longo período sem grandes mudanças, em 2019, o Boletim Agroclimatológico passou por uma nova transformação, fruto de uma reavaliação técnica interna do Instituto e de sugestões de usuários técnicos ligados ao meio rural; como, por exemplo, o Primeiro Encontro de Usuários de Produtos Agroclimatológicos, ocorrido em agosto de 2019 em Brasília, quando o Instituto teve a oportunidade de ouvir críticas e sugestões de representantes dos setores público e privado ligados à agropecuária brasileira.

Assim, o Instituto Nacional de Meteorologia, órgão vinculado ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, tem a grata satisfação de apresentar um novo Boletim Agroclimatológico Mensal, contendo, além da sua histórica análise das condições climáticas observadas no Brasil, também um panorama dos fenômenos de grande escala que interferem no clima do País e do mundo, seguido por informações climáticas prognósticas exclusivas do boletim, visando auxiliar, com mais eficiência, o planejamento e as ações do setor agrícola.

## 1. Análise das condições climáticas no Brasil em janeiro de 2023

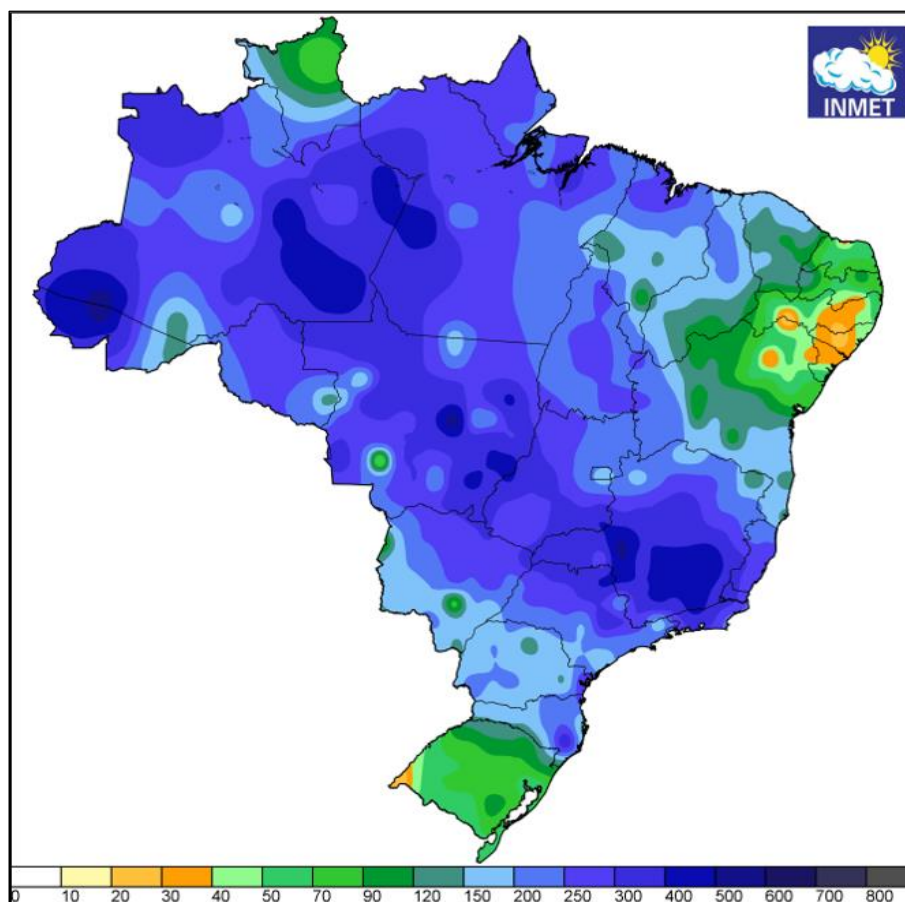
No mês de janeiro de 2023, assim como no mês anterior, foram registrados acumulados de chuva significativos que ultrapassaram a média do mês, principalmente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte, com volumes que ultrapassaram 300 mm e que foram causados especialmente pela atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), o que contribuiu para a elevação dos níveis de água no solo e o desenvolvimento das culturas de primeira safra (Figura 1). Já no Rio Grande do Sul, Roraima e na costa leste da região Nordeste, os volumes de chuva foram inferiores a 120 mm, sendo ainda menores que 40 mm em áreas entre os estados de Sergipe, Alagoas e Pernambuco. Essa condição impactou negativamente o armazenamento de água no solo e causou restrição hídrica às lavouras, principalmente no Rio Grande do Sul (Figuras 1 e 2).

Na Região Norte, os acumulados de chuva foram maiores que 300 mm em áreas do oeste do Acre, sudeste do Amazonas e divisa com o Pará, mantendo os níveis de água no solo elevados. Os maiores volumes de chuva foram registrados nas estações de Tarauacá (AC), com 517 mm, Itaituba (PA), com 485 mm e Apuí (AM), com 468 mm (Figura 1). Já em Roraima, os volumes foram inferiores a 150 mm, causando uma ligeira redução dos níveis de armazenamento do solo (Figura 1 e 2).

Na Região Nordeste, os maiores acumulados de chuva ainda se concentraram em áreas do MATOPIBA, sul da Bahia e norte do Ceará, com volumes de chuva variando entre 150 e 300 mm, com destaque para 455 mm em São Luís (MA), 287 mm em Zé Doca (MA) e 284 mm em Carolina (MA), o que contribuiu para a manutenção dos níveis de água no solo e favoreceu o desenvolvimento dos cultivos de primeira safra (Figura 1 e 2). Já na costa leste da região, os acumulados de chuva foram menores que 120 mm, causando redução do armazenamento de água no solo (Figura 2).

No Centro-Oeste foram registrados acumulados de chuva superiores a 150 mm, chegando a valores maiores que 300 mm em áreas centrais de Mato Grosso e Goiás, destaque para as estações meteorológicas do INMET localizadas em Nova Xavantina (MT), com 616 mm, Nova Uiratã (MT), com 546 mm e Cotriguaçu (MT) com 458 mm (Figura 1). Essa condição manteve o armazenamento de água no solo na maior parte das áreas produtivas e favoreceu o desenvolvimento dos cultivos de

primeira safra (Figura 2). Além disso, o excesso de água e chuvas intensas causaram danos pontuais às lavouras de soja, milho e feijão.

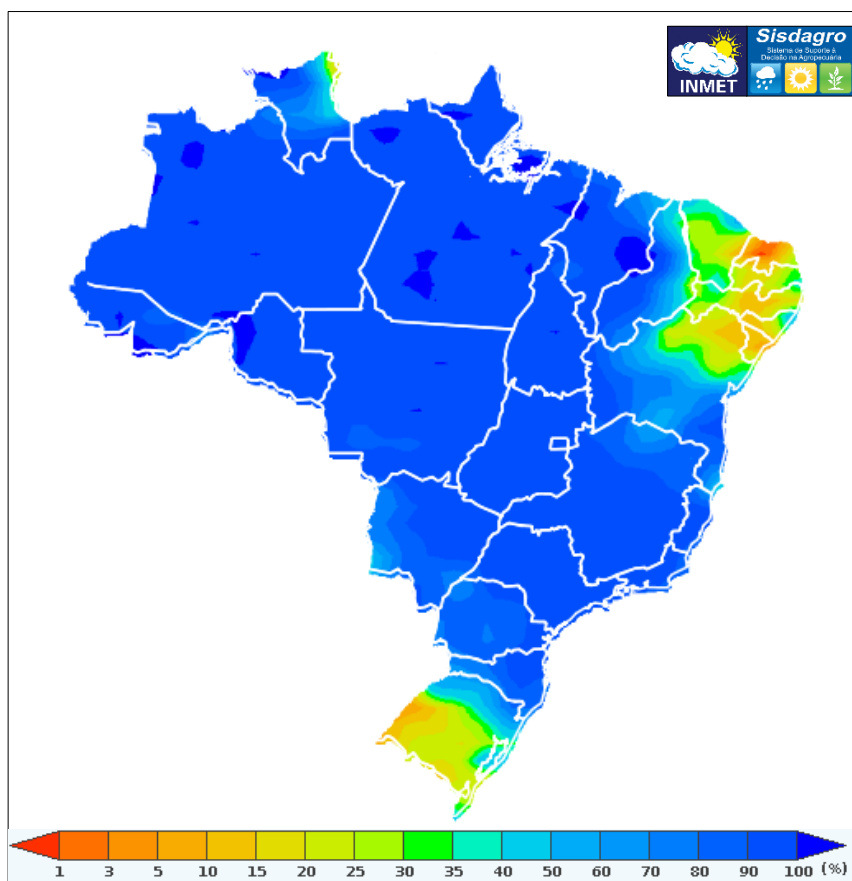


**Figura 1 – Precipitação acumulada (mm) em janeiro de 2023.  
Fonte: INMET**

Na Região Sudeste, assim como no Centro-Oeste, foram observados volumes de chuva superiores a 200 mm, em praticamente toda a região, sendo que em áreas do centrossul de Minas Gerais os valores ultrapassaram os 400 mm, como por exemplo, em Araxá (MG) e Lavras (MG) que choveu 568 e 553 mm, respectivamente (Figura 1). Essas condições também foram responsáveis pela manutenção dos níveis de água no solo, o que foi suficiente para o desenvolvimento, floração e enchimento de grãos dos cultivos de primeira safra nas áreas produtoras (Figura 2). Porém, assim como no Centro-Oeste, o excesso de chuvas intensas provocou perdas pontuais às lavouras.

Na Região Sul do país foram registrados volumes de chuva significativos em áreas do leste do Paraná e de Santa Catarina, com valores acima de 200 mm, sendo importantes para a manutenção dos níveis de água no solo (Figura 1 e 2). Na estação

de Bom Jardim da Serra (SC), os acumulados de chuva chegaram a 428 mm, enquanto em Morretes (PR) e Rio do Campo (SC) foram observados 355 e 339 mm, respectivamente (Figura 1). Já no Rio Grande do Sul, os volumes de chuva observados foram inferiores a 120 mm, que associados às altas temperaturas com eventos de ondas de calor, agravaram ainda mais o déficit hídrico no solo, impactando negativamente os níveis dos reservatórios e os cultivos de arroz, feijão, milho e soja (Figura 2).



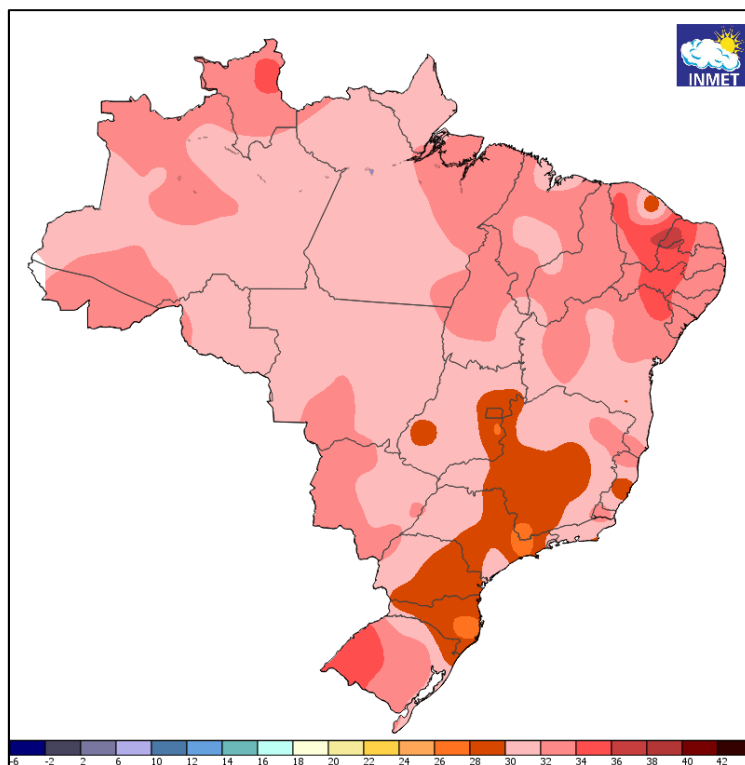
**Figura 2 – Armazenamento hídrico no solo (%) em janeiro de 2023.  
Fonte: SISDAGRO/INMET.**

Assim como em dezembro, os grandes volumes de chuva registrados durante o mês de janeiro, associados à alta nebulosidade, fizeram com que as temperaturas ficassem dentro ou ligeiramente abaixo da média, principalmente na Região Sudeste e Centro-Oeste. Já no Rio Grande do Sul, as chuvas irregulares e dias mais ensolarados ocasionaram aumento da temperatura em praticamente todo o estado, além de serem observados eventos de ondas de calor e valores de temperatura máxima superiores a 39°C.

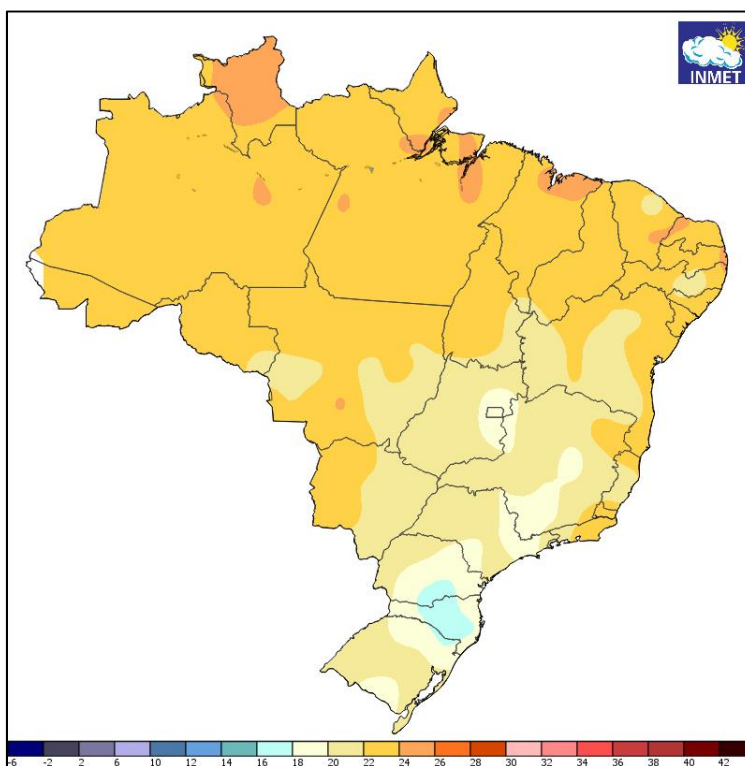
As temperaturas máximas médias no mês de janeiro ficaram acima de 30°C (tons em rosa e vermelho) em grande parte do país, sendo ainda maiores que 34°C em áreas do sertão nordestino e no Rio Grande do Sul. Já em áreas entre os estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais, os valores não passaram de 30°C (tons em laranja) (Figura 3a). Na Região Norte, as maiores temperaturas foram observadas em áreas de Roraima e leste do Acre, chegando a 32,6°C em Rio Branco (AC) e 32,5°C em Caracaraí (RR). Já na Região Nordeste, as temperaturas máximas médias chegaram a 37,2°C em Jaguaribe (CE) e 36,7°C em Seridó (RN), enquanto no sul da Bahia, os valores não passaram de 32°C. No Centro-Oeste, os valores de temperatura oscilaram entre 26,3°C em Brazlândia (DF) e 33,3°C em Corumbá (MS) e em Cuiabá (MT). Já no Sudeste, os destaques de maiores valores de temperatura média máxima foram observados em áreas do norte de Minas Gerais e Espírito Santo, como em Boa Esperança (ES) com 33,3°C e Itaobim (MG), com 32,4°C, enquanto em Monte Verde (MG), foi observado 22,3°C. Na Região Sul, as temperaturas máximas médias no mês de janeiro tiveram maior amplitude térmica, oscilando entre 19,3°C em Bom Jardim da Serra (SC), chegando a 36,6°C em Quaraí (RS) e 36,3°C em Uruguaiana (RS).

Já as temperaturas mínimas médias em janeiro foram maiores comparadas ao mês anterior e ficaram entre valores menores que 16,0°C (tons em azul) em áreas mais altas das regiões Sul e Sudeste e maiores que 24,0°C (tons em laranja) no extremo norte do país (Figura 3b). Na Região Norte, as menores temperaturas mínimas médias registradas nas estações meteorológicas do INMET ocorreram em Mateiros (TO), com 18,9°C e em Tracuateua (PA), com 19,9°C. No Nordeste, as temperaturas foram menores em Piatã (BA) com 16,5°C e em Vitória da Conquista (BA) com 17,5°C, chegando a 25,8°C em Propriá (SE). No Centro-Oeste, a menor temperatura mínima média foi observada em Aragarças (GO) com 16,4°C, chegando a 23,9°C em Cuiabá (MT). No Sudeste, as temperaturas mínimas médias não ultrapassaram os 24,0°C, sendo que as menores foram registradas nas regiões de maiores altitudes entre Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, chegando a 13,6°C em Pico do Couto (RJ), 13,7°C em Campos do Jordão (SP) e 14,2°C em Monte Verde (MG). Já na Região Sul, as temperaturas mínimas médias não ultrapassaram 22,0°C, com menores valores registrados nas estações de Bom Jardim da Serra (SC), com 11,4°C, São Joaquim (SC), com 13,7°C e São José dos Ausentes (RS), com 14,2°C.





(a)



(b)

**Figura 3 – Temperatura máxima (a) e mínima (b) média do ar em janeiro de 2023. Fonte: INMET.**

## 2. Prognóstico Agroclimático para o período de fevereiro, março e abril de 2023

### Região Norte

A previsão climática produzida com o método objetivo (multimodelo – cooperação entre INPE, INMET e FUNCEME) indica predomínio de chuvas acima da média climatológica em praticamente toda a região, devido principalmente à atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), sistema meteorológico típico desta estação. No extremo norte de Roraima, a previsão é de chuvas próximas e ligeiramente abaixo da média durante o trimestre (Figura 4a).

A temperatura média do ar deverá prevalecer próxima da climatologia em praticamente toda a região, exceto no centro-norte do Pará, leste do Amazonas e Amapá, onde são previstas temperaturas abaixo da normal climatológica, devido a presença de nebulosidade e dias consecutivos com chuva (Figura 4b).

A previsão do balanço hídrico continua indicando a manutenção de áreas com armazenamentos elevados em praticamente toda a região nos próximos três meses. Entretanto, em áreas do extremo norte da região, como em Roraima, os níveis de água no solo podem continuar baixos (Figura 5a, 5b e 5c).

### Região Nordeste

A previsão indica chuvas acima da média em praticamente toda a região. Ressalta-se que o trimestre fevereiro-março-abril, corresponde ao período chuvoso na parte norte do Nordeste, que são ocasionadas principalmente pela atuação da ZCIT, além do padrão de águas ligeiramente mais aquecidas próximas à costa que favorece o deslocamento deste sistema mais para sul de sua posição climatológica (Figura 4a). Já no centrossul da Bahia, a previsão é de chuvas próximas e ligeiramente abaixo da média.

Quanto a temperatura do ar, deve ser próxima da média histórica em quase toda região, exceto no centrossul da Bahia, onde as temperaturas devem ser ligeiramente acima da climatologia nos próximos meses (Figura 4b).

A previsão de chuvas dentro ou acima da média em grande parte da região, em especial no MATOPIBA (região que abrange os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) pode auxiliar na manutenção da umidade no solo e beneficiar as culturas na região, como a soja, milho primeira safra e algodão, principalmente no mês de março. Em áreas do norte da região, há previsão de aumento das chuvas e consequente elevação da umidade do solo a partir de fevereiro (Figura 5a, 5b e 5c).

### **Região Centro-Oeste**

A previsão do multi-modelo indica tendência da precipitação ser ligeiramente acima da média histórica do Mato Grosso por conta da canalização de umidade oriunda da Região Norte que pode causar dias consecutivos com chuva. Para o restante da região, são previstos totais de chuvas próximas e ligeiramente acima da climatologia do trimestre. No sul do Mato Grosso do Sul, as chuvas devem ser ligeiramente abaixo da média (Figura 4a).

As previsões indicam que as temperaturas devem ser próximas e ligeiramente acima da climatologia nos próximos meses, principalmente no Mato Grosso do Sul e centrossul de Goiás e Distrito Federal (Figura 4b).

O estabelecimento da estação chuvosa na região foi importante para a manutenção dos níveis de água no solo e o bom desenvolvimento dos cultivos de primeira safra. As chuvas dentro ou acima da média climatológica previstas pelo modelo, principalmente em março, poderá favorecer a manutenção dos níveis de água no solo e beneficiar o desenvolvimento e as fases finais dos cultivos de primeira safra, como soja, milho, feijão e algodão. Já em áreas do sul de Mato Grosso do Sul, pode haver uma redução dos níveis de umidade no solo (Figura 5a, 5b e 5c).

### **Região Sudeste**

São previstas chuvas abaixo da média histórica no Rio de Janeiro, Espírito Santo e grande parte de Minas Gerais. Em São Paulo e no sul de Minas Gerais, a previsão indica totais de chuvas próximos e ligeiramente abaixo da climatologia do trimestre (Figura 4a).

A temperatura do ar deve ser ligeiramente acima da média histórica em Minas Gerais e São Paulo (Figura 4b). Nas demais áreas, as temperaturas deverão permanecer próximas à média.

Assim como na Região Centro-Oeste, o estabelecimento da estação chuvosa na região também foi importante para a manutenção do armazenamento de água no solo e o bom desenvolvimento dos cultivos de primeira safra. Entretanto, a previsão de chuvas dentro ou ligeiramente abaixo da média, principalmente em fevereiro e em abril em grande parte da região pode impactar negativamente os níveis de água no solo, principalmente em áreas do norte de Minas Gerais, oeste de São Paulo e no Espírito Santo. Apesar disso, os grandes volumes de chuva observados nos últimos meses podem contribuir para amenizar o impacto nas culturas agrícolas, caso haja redução dos níveis de água no solo nessas áreas durante o trimestre (Figura 5a, 5b e 5c).

## **Região Sul**

A previsão é de chuvas próximas e ligeiramente abaixo da média climatológica nos próximos meses, principalmente no oeste de Santa Catarina e Paraná, além do centrossul do Rio Grande do Sul (Figura 4a).

A temperatura do ar deverá prevalecer acima da média histórica durante o trimestre, principalmente no Rio Grande do Sul (Figura 4b).

A redução das chuvas em grande parte da região que foi causada principalmente pela persistência do fenômeno La Niña, em especial no Rio Grande do Sul, causou restrição hídrica nos cultivos de primeira safra. Além disso, a previsão de chuvas abaixo da média pode reduzir ainda mais os níveis de água no solo, principalmente em áreas do extremo sul do Rio Grande do Sul. Isto pode impactar negativamente as culturas agrícolas que se encontrarem em estádios fenológicos mais sensíveis como a soja e milho primeira safra, além da cultura do arroz irrigado, que vem sofrendo com a redução dos níveis dos reservatórios nas áreas produtoras (Figura 5a, 5b e 5c).

Previsão de Anomalia de Precipitação FMA/2023  
média [CPTec1.2+INMET+FUNCEME]



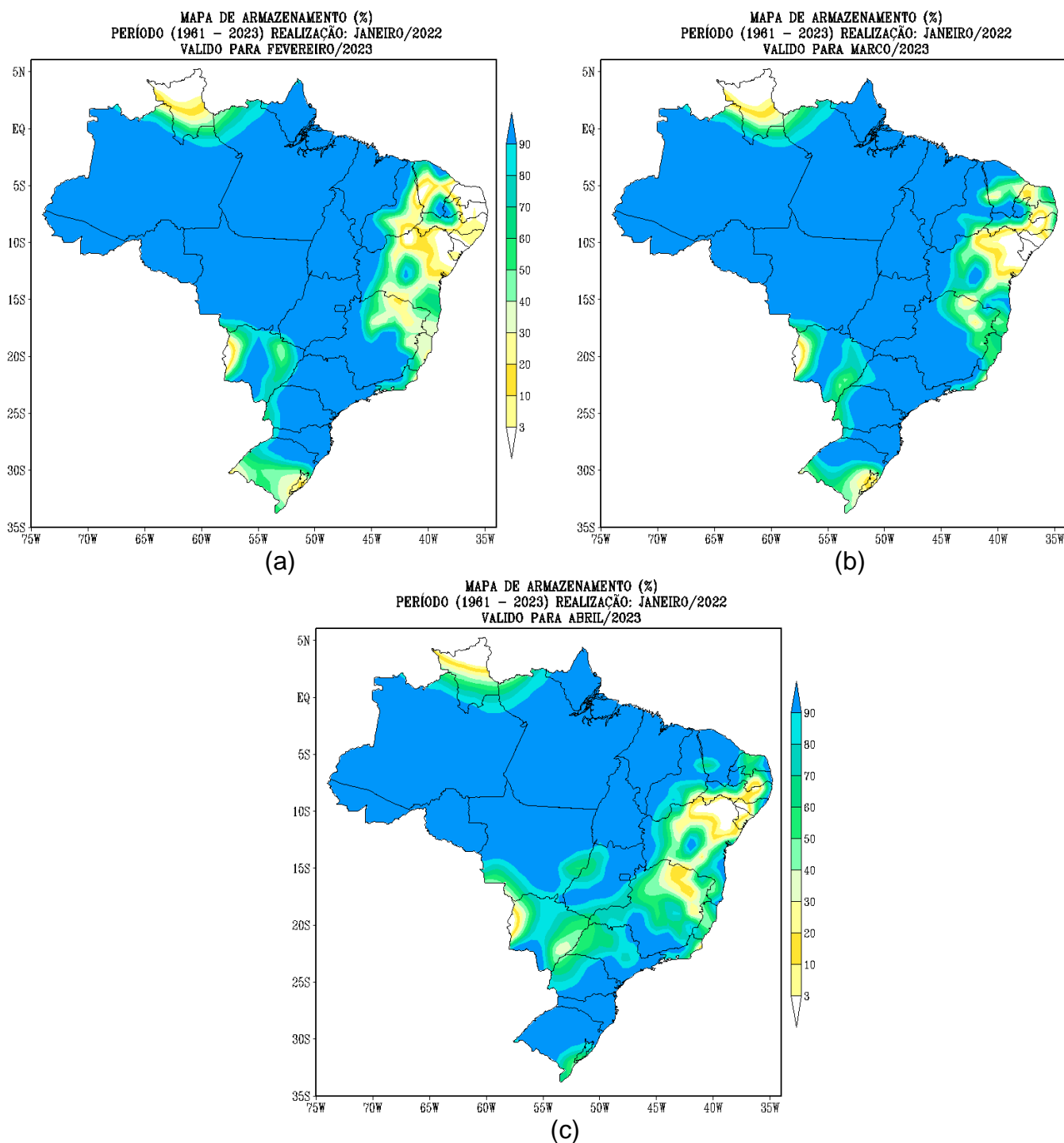
(a)

Previsão de Anomalia de Temperatura FMA/2023  
média [CPTec1.2+INMET+FUNCEME]



(b)

**Figura 4 – Previsão de anomalias de (a) precipitação e (b) temperatura média do ar do multi-modelo INPE/INMET/FUNCEME para o trimestre FMA/2023.**

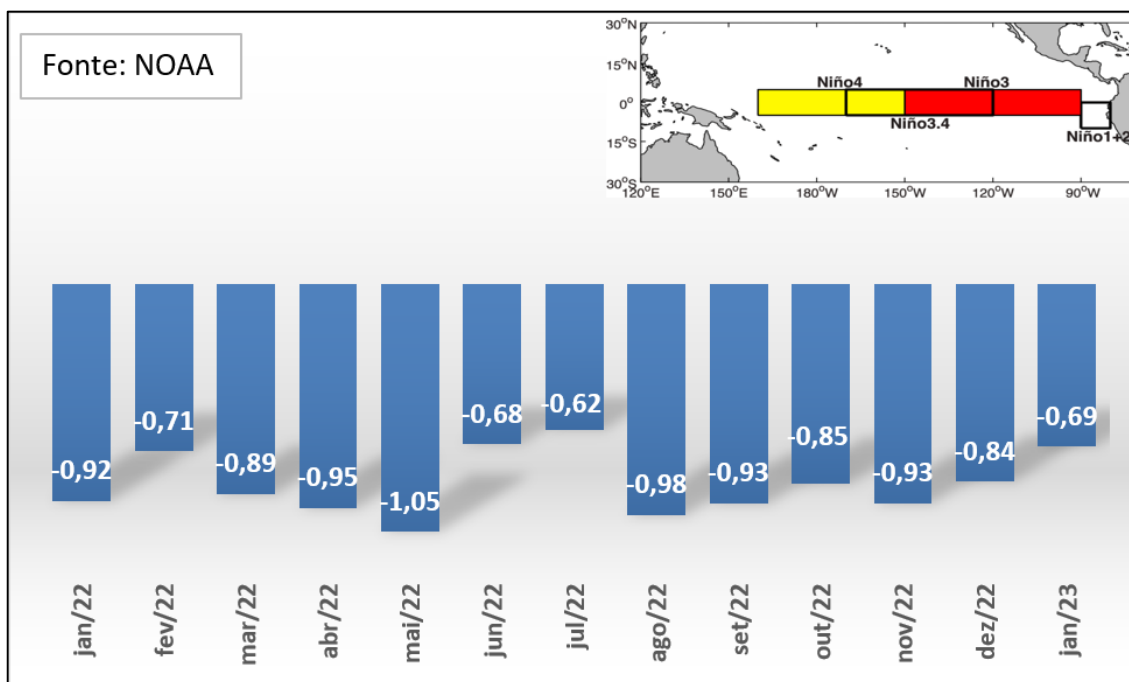


**Figura 5 – Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) fevereiro/2023, (b) março/2023 e (c) abril/2023 no Brasil, considerando capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm. Fonte: INMET.**

### 3. Condições oceânicas observadas e tendências

A interação entre a superfície dos oceanos e a atmosfera interfere nas condições do tempo e do clima em diversas localidades no mundo. No Brasil, fenômenos como *El Niño-Oscilação Sul* (ENOS), no Oceano Pacífico Equatorial, e o gradiente térmico do Oceano Atlântico Tropical, também chamado de Dipolo do Atlântico, são exemplos dessa interação oceano-atmosfera que influenciam o clima no Brasil. Neste contexto, as águas mais quentes no Atlântico Tropical Sul e águas mais frias no Atlântico Tropical Norte favorecem a ocorrência de chuva em grande parte norte do Brasil (Dipolo Negativo). Caso contrário, há uma redução de chuva na região citada (Dipolo Positivo). No mês de janeiro/2023, áreas do Atlântico Sul mantiveram-se mais aquecidas em relação ao Atlântico Norte, com uma diferença de  $-0,35^{\circ}\text{C}$ , mantendo a região de Dipolo na fase negativa. A persistência deste dipolo negativo nos próximos meses, contribui para ocorrência de chuvas sobre o norte das regiões Norte e Nordeste, conforme tem sido observado.

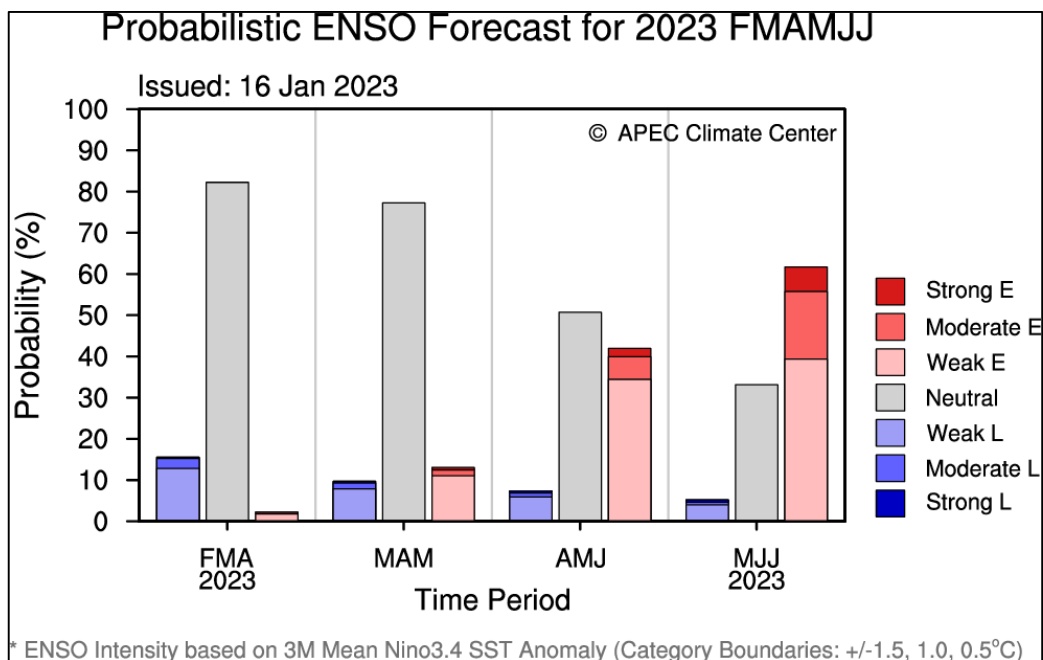
No Oceano Pacífico Equatorial, as médias mensais da área de referência para definição do evento ENOS, denominada região de *Niño 3.4* (entre  $170^{\circ}\text{W}$ - $120^{\circ}\text{W}$ ), vem-se observando valores de anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) menores que  $-0,5^{\circ}\text{C}$  desde janeiro/2022, indicando condições de La Niña ao longo do ano, mesmo havendo um enfraquecimento da intensidade fenômeno nos meses de junho e julho de 2022. Porém desde agosto/2022, esta anomalia vem oscilando em torno de  $-0,8$  e  $-0,9^{\circ}\text{C}$ , com valor de  $-0,84^{\circ}\text{C}$  ocorrido no mês de dezembro, permanecendo na categoria de intensidade fraca. Em janeiro de 2023, foi observado um aumento deste valor para  $-0,69^{\circ}\text{C}$ , ou seja, um enfraquecimento da intensidade, conforme observado nos meses de junho e julho do ano passado.



**Figura 6 – Anomalia mensal da Temperatura da Superfície do Mar (°C).**

O modelo de previsão de ENOS do APEC Climate Center (APCC), centro de pesquisa sediado na Coreia do Sul indica uma possível transição do fenômeno La Niña para a fase de Neutralidade entre os meses de março e abril/2023, com uma probabilidade entre 70 e 80% (Figura 7). Desta forma, é fundamental acompanhar as atualizações destas previsões em nossos próximos boletins.





**Figura 7 – Previsão probabilística de ENOS do APCC.**

**Fonte: APEC Climate Center**

Mais informações como os avisos meteorológicos, previsão de tempo, monitoramento das condições meteorológicas, prognósticos climáticos mensais e trimestrais, entre outros, podem ser acessados no novo Portal do INMET: [portal.inmet.gov.br](http://portal.inmet.gov.br).

Siga o INMET nas Redes Sociais:

Instagram: @inmet.oficial

Twitter: @inmet\_

Facebook: @INMETBR

Tiktok: @inmetoficial

Youtube: INMET



Instituto Nacional de Meteorologia - INMET  
Coordenação-Geral de Meteorologia Aplicada, Desenvolvimento e Pesquisa -  
CGMADP  
Eixo Monumental, Via S1 – Sudoeste.  
70680-900 – Brasília/DF  
Brasil



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA  
E PECUÁRIA

