



**INMET**

Instituto Nacional  
de Meteorologia

2  
0  
2  
3



# Boletim Agroclimatológico Mensal

ISSN: 2447-5203

V. 58, N. 09, Setembro 2023

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

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

Carlos Henrique Baqueta Fávoro

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

Naur Teodoro Pontes

**Coordenadora Coordenação-Geral de Meteorologia Aplicada, Desenvolvimento e Pesquisa (CGMADP)**

Marcia dos Santos Seabra

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

Danielle Barros Ferreira

**Apoio técnico**

Maisa Pereira de Souza

Manuela Rolim Siqueira

**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. 09 – (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 agosto de 2023 .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Prognóstico Agroclimático para o período de setembro, outubro e novembro de 2023 .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Condições oceânicas observadas e tendências .....</b>	<b>13</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.

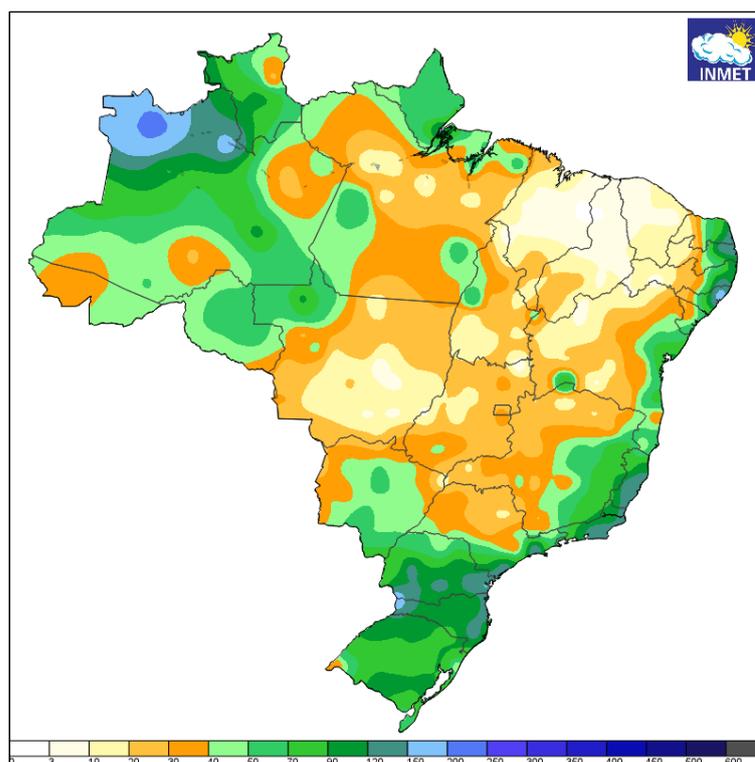
## 1. Análise das condições climáticas no Brasil em agosto de 2023

Assim como nos últimos meses, no mês de agosto de 2023, os maiores acumulados de chuva continuaram concentrados sobre o extremo norte do País, além de áreas da costa leste do Brasil e da Região Sul, com volumes que ultrapassaram 90 mm (Figura 1). Esses volumes de chuva contribuíram para a manutenção da umidade do solo nessas áreas (Figura 2). Já em grande parte das regiões Centro-Oeste e Sudeste e no MATOPIBA (área entre os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), houve predomínio de tempo seco, reduzindo ainda mais o armazenamento de água no solo, mas com condições favoráveis para a finalização dos cultivos de segunda safra (Figuras 1 e 2). No entanto, no final do mês houve registros de baixos acumulados de chuva, com volumes que ultrapassaram 20 mm em áreas do Brasil Central, ultrapassando inclusive a média climatológica do mês.

Na Região Norte, os maiores volumes de chuva se concentraram no oeste da região, além de áreas do nordeste do Pará e no Amapá, com valores superiores a 40 mm. Destaque para as chuvas maiores que 150 mm ocorridas no noroeste do Amazonas, o que manteve a umidade do solo elevada (Figuras 1 e 2) e os maiores volumes de chuva foram registrados nas estações de São Gabriel da Cachoeira (AM), com 184 mm, Barcelos (AM), com 151 mm e Macapá (AP), com 144 mm. Já em áreas de Tocantins e grande parte do Pará e oeste do Acre, os volumes de chuva foram menores, não ultrapassando 40 mm, impactando negativamente a umidade do solo (Figuras 1 e 2).

Na Região Nordeste, os maiores acumulados de chuva continuaram sobre a costa leste, incluindo áreas litorâneas do SELBA (região que abrange os estados de Sergipe, Alagoas e nordeste da Bahia), com valores que ultrapassaram 70 mm e destaque para 158 mm em Caruaru (PE), 154 mm em Maceió (AL) e 144 mm em Areia (PB) (Figura 1). Essa condição manteve os níveis de água no solo elevados e beneficiou parte das lavouras de feijão e milho terceira safra (Figura 2). No entanto, em áreas mais distantes do litoral, as chuvas irregulares agravaram a restrição hídrica nos cultivos de terceira safra (Figura 2). No MATOPIBA, interior e norte da região, houve pouco ou nenhum volume de chuva, o que favoreceu a maturação e colheita dos cultivos de segunda safra (Figuras 1 e 2).

Em grande parte da Região Centro-Oeste houve predomínio de tempo seco e sem chuvas nos dois primeiros decêndios do mês, principalmente no Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal, o que beneficiou os cultivos de segunda safra e de algodão que se encontravam em maturação e colheita (Figura 2). No entanto, no final do mês foram registrados baixos volumes de chuva nessas áreas, que não ultrapassaram 40 mm, mantendo os níveis de água no solo ainda baixos (Figuras 1 e 2). Já no Mato Grosso do Sul, os acumulados de chuva foram menores que 70 mm, impactando negativamente o armazenamento hídrico comparado ao mês anterior, mas favorecendo também as fases finais do milho segunda safra e de algodão (Figuras 1 e 2). Os maiores volumes de chuva no mês foram registrados nas estações de Cotriguaçu (MT) com 94 mm, Sete Quedas (MS) com 87 mm e Dourados (MS) com 77 mm.

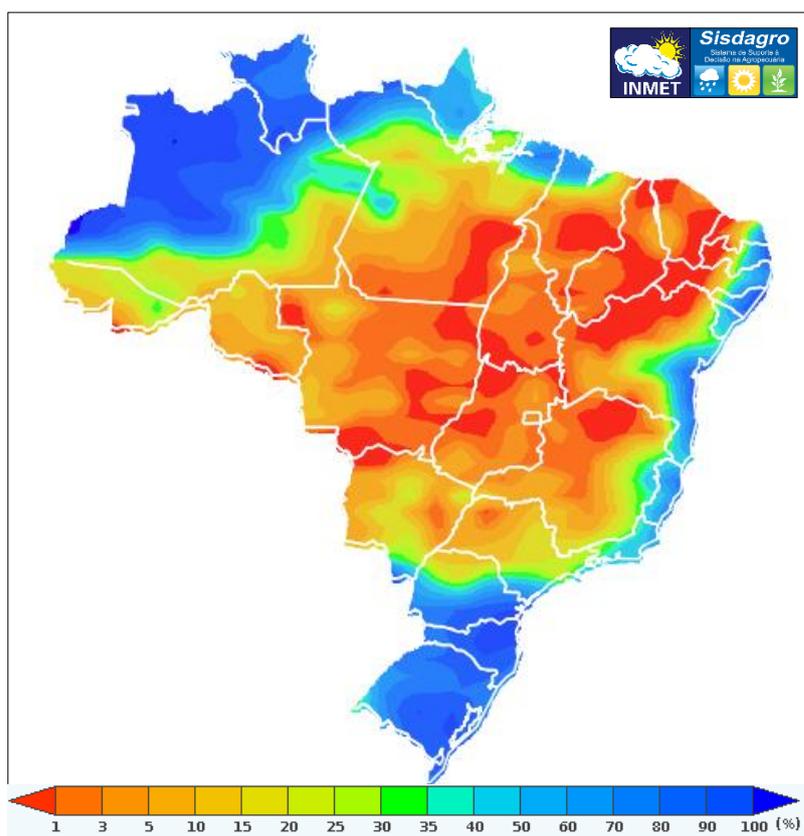


**Figura 1 – Precipitação acumulada (mm) em agosto de 2023. Fonte: INMET**

Na Região Sudeste, assim como no Centro-Oeste, houve predomínio de tempo seco e sem chuvas, em grande parte da região, principalmente no noroeste de Minas Gerais, o que beneficiou as fases finais dos cultivos de segunda safra (Figuras 1 e 2). No entanto, mesmo com os baixos acumulados de chuva registrados no final

do mês nessas áreas, o armazenamento de água no solo continuou em níveis baixos (Figuras 1 e 2). Já no Espírito Santo, Rio de Janeiro e extremo leste de Minas Gerais e de São Paulo, os volumes de chuva foram maiores que 70 mm, chegando a 285 mm em Alto da Boa Vista (RJ), 274 mm em Bertioga (SP) e 224 mm em Iguapé (SP), mantendo o armazenamento hídrico em níveis satisfatórios (Figuras 1 e 2).

Na Região Sul, os volumes de chuva foram maiores que 70 mm grande parte da região, com valores maiores que 120 mm em áreas de Santa Catarina e sul do Paraná, principalmente a partir do segundo decêndio do mês, com acumulados chegando a 178 mm em Colombo (PR), 175 mm em Dionísio Cerqueira (SC) e 164 mm em Morretes (PR) (Figura 1). Em geral, os níveis de água no solo continuaram elevados em grande parte da região, sendo suficiente para o desenvolvimento dos cultivos de inverno na maioria das áreas, mesmo com chuvas ligeiramente abaixo da média no Rio Grande do Sul (Figura 2). No extremo norte do Paraná e extremo sudoeste do Rio Grande do Sul, as chuvas foram inferiores a 40 mm e não foram suficientes para manter a umidade do solo em níveis elevados (Figuras 1 e 2).



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

As temperaturas no mês de agosto ficaram acima da média em praticamente todo o País, variando entre valores médios menores que 18°C em grande parte da Região Sul e áreas serranas da Região Sudeste e valores superiores a 28°C em áreas do centro e norte do País. Além disso, no terceiro decêndio do mês, foram observados episódios de ondas de calor no Brasil Central e no Matopiba e as temperaturas máximas ultrapassaram 40°C, especialmente em áreas do Maranhão, Tocantins, Piauí, Mato Grosso e norte de Minas Gerais. No entanto, ainda foram observadas temperaturas negativas e ocorrência de geada de intensidade fraca a forte em áreas da Região Sul, principalmente no Rio Grande do Sul (Tabela 1 e Figura 3).

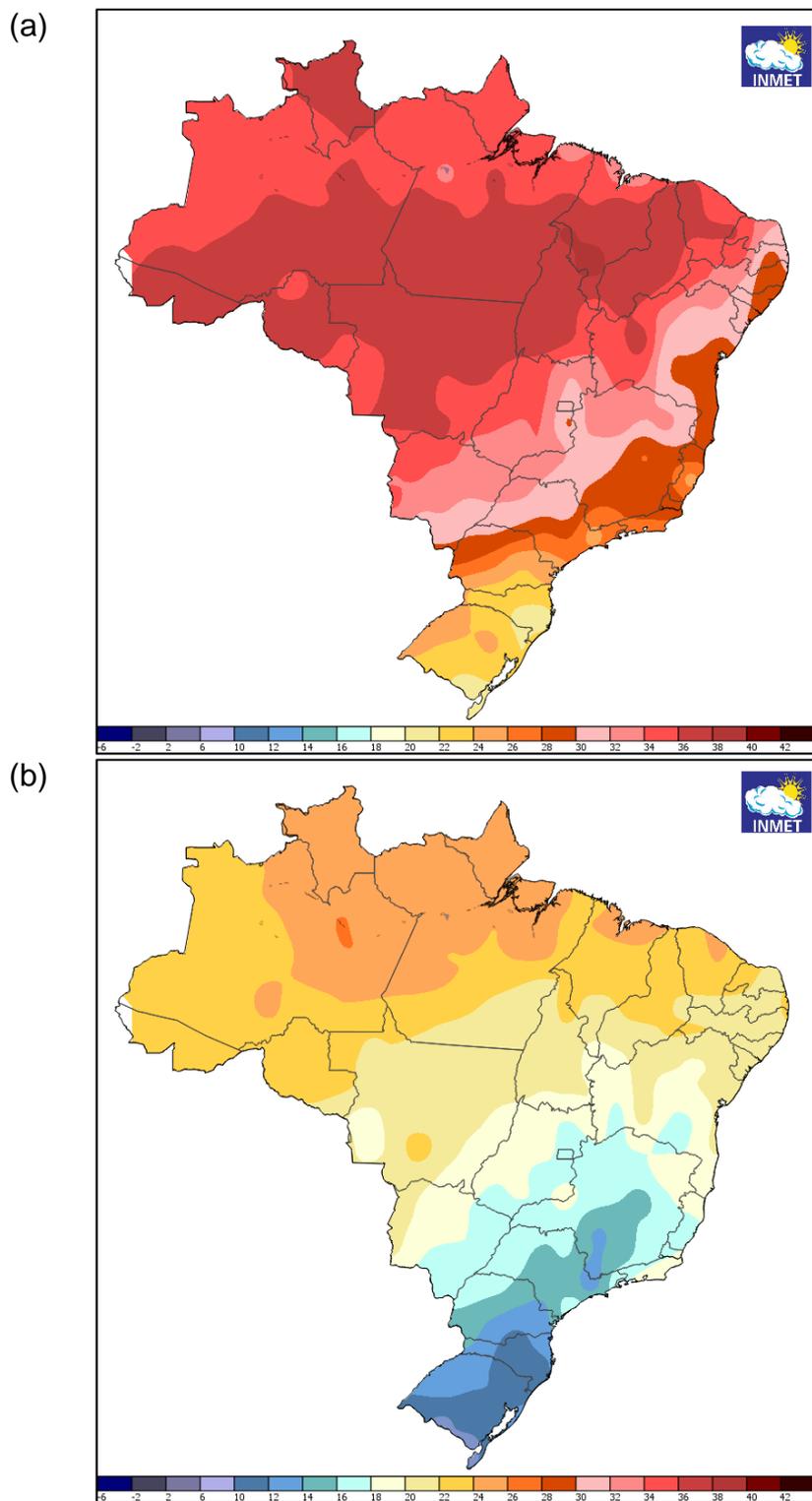
**Tabela 1 – Casos de geada observados em agosto de 2023. Fonte: INMET.**

<b>Data</b>	<b>Estação</b>	<b>UF</b>	<b>Tmin (°C)</b>	<b>Intensidade</b>
05/08	Santa Vitória do Palmar	RS	3,7	Fraca
13/08	Bagé	RS	-0,4	Forte
25/08	Bagé	RS	3,0	Fraca
	Santa Vitória do Palmar	RS	5,1	Fraca
26/08	Bagé	RS	1,4	Moderada
	Bom Jesus	RS	3,0	Fraca
	Santa Vitória do Palmar	RS	2,8	Moderada
27/08	Bagé	RS	-0,8	Forte
	Caxias do Sul	RS	1,8	Moderada
	Passo Fundo	RS	1,9	Moderada
28/08	Bagé	RS	-0,2	Forte
	Caxias do Sul	RS	0,4	Forte
	Porto Alegre	RS	3,8	Fraca
	Santa Maria	RS	2,6	Moderada



**Figura 3 – Mapa de geadas em agosto de 2023. Fonte: INMET.**

As temperaturas máximas médias no mês de agosto foram maiores que 30°C (tons em rosa e vermelho) em grande parte do País, sendo ainda maiores que 38°C em áreas do MATOPIBA (Figura 4a). Já no sul e leste do País, os valores foram inferiores a 28°C, sendo ainda menores que 22°C em áreas serranas da Região Sul e da Serra da Mantiqueira (Figura 4a). Na Região Norte, as maiores temperaturas chegaram a 37,7°C em Pedro Afonso (TO) e 37,3°C em Porto Nacional (TO). Já na Região Nordeste, as temperaturas máximas médias chegaram a 38,7°C em Balsas (MA) e 37,7°C em Oeiras (PI), enquanto em áreas da costa leste os valores não passaram de 30°C. No Centro-Oeste, os valores de temperatura oscilaram entre 27,8°C em Alto Paraíso de Goiás (GO) e 37,9°C em Cuiabá (MT). Já no Sudeste, os destaques de maiores valores de temperatura média máxima foram observados em áreas do oeste de Minas Gerais e de São Paulo, como em São Romão (MG) com 34,9°C e 34,3°C em Arinos (MG). Na Região Sul, as temperaturas máximas médias não chegaram a 31°C e variaram entre 14,7°C em Bom Jardim da Serra (SC) e 30,4°C em Paranapoema (PR).



**Figura 4 – Temperatura máxima (a) e mínima (b) média do ar (°C) em agosto de 2023. Fonte: INMET.**

Já as temperaturas mínimas médias em agosto variaram entre valores menores que 10,0°C (tons em roxo) no extremo-sul do Rio Grande do Sul, chegando a valores

maiores que 24°C (tons em laranja) no extremo norte do Brasil (Figura 4b). Na Região Norte, as menores temperaturas mínimas médias foram registradas nas estações meteorológicas do INMET localizadas no Estado de Tocantins, como em Mateiros (TO), com 16,8°C e em Pium (TO), com 17,5°C. No Nordeste, as temperaturas foram menores em Piatã (BA) com 14,5°C e Vitória da Conquista (BA) com 14,6°C, chegando a 25,6°C em Preguiças (MA). No Centro-Oeste, as menores temperaturas mínimas médias foram observadas em Cristalina (GO) com 13,5°C e Águas Emendadas (DF), com 13,8°C, chegando a 24,0°C em Cuiabá (MT). No Sudeste, as temperaturas mínimas médias não ultrapassaram 20,0°C, com as menores registradas nas regiões de maiores altitudes da Serra da Mantiqueira e no extremo-sul de São Paulo, chegando a 8,6°C em Monte Verde (MG) e 8,9°C em Maria da Fé (MG). Já na Região Sul, as temperaturas mínimas médias não ultrapassaram 18,0°C, com menores valores registrados nas estações de Bom Jardim da Serra (SC), com 6,7°C e em Vacaria (RS) a temperatura foi de 7,6°C.

## **2. Prognóstico Agroclimático para o período de setembro, outubro e novembro de 2023**

### **Região Norte**

A previsão climática produzida com o método objetivo (multimodelo – cooperação entre INPE, INMET e FUNCEME) indica predomínio de chuvas abaixo da média climatológica em grande parte da região (Figura 5a), possivelmente associadas aos impactos que o El Niño pode causar. Porém, nos meses de outubro e novembro, as chuvas devem ser mais localizadas no noroeste do Amazonas e sul do Pará.

A temperatura média do ar deverá prevalecer acima da climatologia em praticamente toda a região, principalmente na divisa entre os Estados do Amazonas e Pará (Figura 5b). Ressalta-se que a falta de chuvas no sul da Amazônia é muito comum ainda no mês de setembro e, aliadas à previsão de altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar, podem favorecer a incidência de incêndios florestais.

Já a previsão do balanço hídrico para os próximos meses indica que os maiores níveis de água no solo se manterão sobre o extremo noroeste da região,

principalmente em áreas do noroeste do Amazonas e oeste de Roraima, com valores acima de 70%, enquanto nas demais áreas os níveis de água no solo continuarão baixos, principalmente nos meses de setembro e outubro (Figuras 6a e 6b). Entretanto, a partir de novembro, o retorno gradual das chuvas em áreas do sul da região poderá favorecer a elevação do armazenamento hídrico no solo (Figura 6c).

### **Região Nordeste**

Assim como a Região Norte, a previsão indica chuvas abaixo da média em toda a Região Nordeste, mas principalmente no Maranhão e oeste do Piauí e da Bahia, em função dos impactos que o fenômeno El Niño pode causar (Figura 5a).

Quanto a temperatura do ar, deve ser acima da média histórica em toda a região, mas principalmente na área do MATOPIBA (Figura 5b).

A redução das chuvas na região Nordeste, incluindo áreas do Matopiba (área que abrange os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e Sertão (área entre os estados de Sergipe, Alagoas e nordeste da Bahia) impactará negativamente os níveis de água no solo, agravando o déficit hídrico principalmente em setembro e outubro (Figuras 6a e 6b). No entanto, em novembro, há previsão de elevação dos níveis de água no solo, principalmente em áreas do sul e oeste da Bahia (Figura 6c).

### **Região Centro-Oeste**

A previsão do multimodelo indica tendência da precipitação abaixo da média histórica em grande parte da região, exceto no Mato Grosso do Sul, onde nos próximos meses as chuvas devem ficar mais localizadas (Figura 5a).

As previsões indicam que as temperaturas devem ser acima da climatologia nos próximos meses (Figura 5b). Mas, devido à falta de chuva nos meses de setembro e outubro na parte norte da região, o ar seco e quente, aumenta a probabilidade de queimadas.

A irregularidade das chuvas principalmente em áreas do Mato Grosso e de Goiás entre os meses de setembro e outubro manterá o armazenamento hídrico em níveis mais baixos, enquanto as chuvas previstas acima da média no Mato Grosso do Sul serão responsáveis pela manutenção da umidade no solo, com valores maiores que

70% no centro-sul do Estado (Figuras 6a e 6b). No entanto, com a proximidade do início da estação chuvosa em meados de outubro e início de novembro será favorável para a elevação dos níveis de água no solo em grande parte da região (Figura 6c).

### **Região Sudeste**

São previstas chuvas abaixo da média histórica em praticamente toda a região (Figura 5a), exceto em São Paulo, onde a precipitação deverá ser próxima e acima da média durante o período.

Assim como na Região Centro-Oeste, a temperatura do ar deve permanecer acima da média histórica nos próximos meses (Figura 5b), e aliada a redução da umidade relativa do ar na parte norte da região nos meses de setembro e outubro, aumenta a probabilidade de queimadas.

Quanto ao balanço de água no solo, há previsão de valores de armazenamento hídrico inferiores a 10%, principalmente nos meses de setembro e outubro, sobre áreas do centro e norte de Minas Gerais, no Espírito Santo e noroeste de São Paulo (Figuras 6a e 6b). Em novembro, o modelo indica elevação dos níveis de água no solo nessas áreas devido ao retorno gradual das chuvas e início da estação chuvosa (Figura 6c). Já em áreas do centro-sul da região, a previsão de chuvas dentro ou acima da média será responsável pela manutenção dos níveis de água no solo em todo o trimestre (Figuras 6a, 6b e 6c).

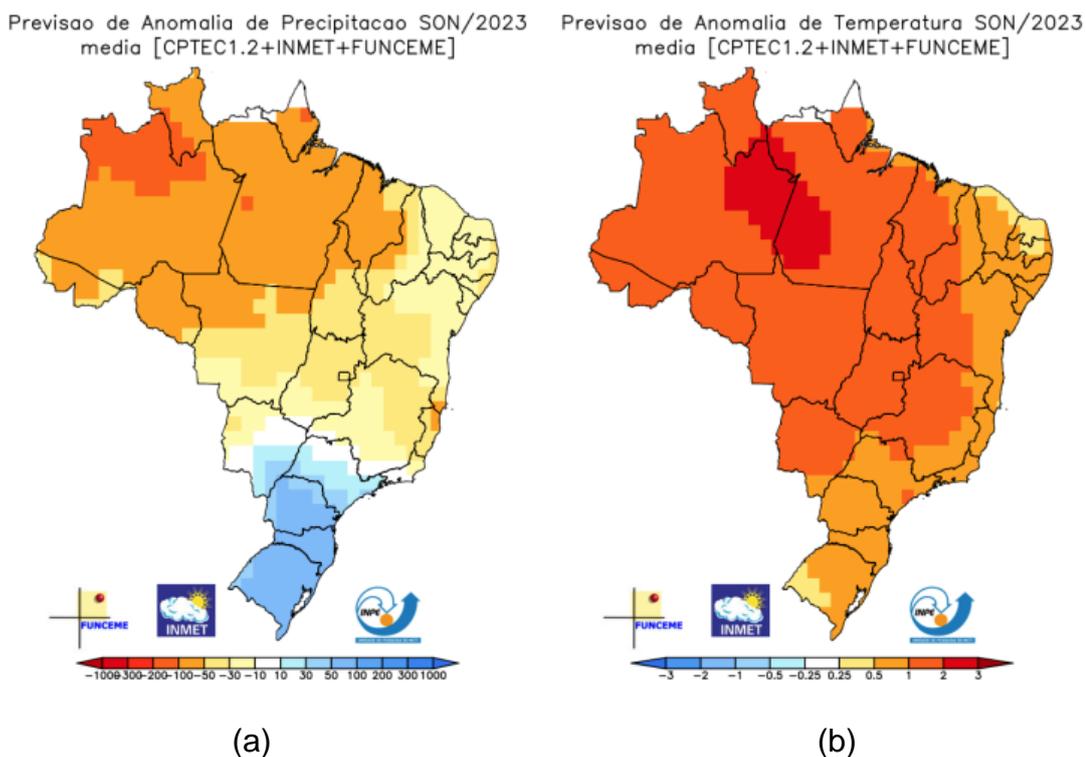
### **Região Sul**

A previsão indica o predomínio de chuvas acima da média climatológica em toda a região (Figura 5a), devido à presença de frentes frias mais persistentes, em consequência dos impactos que o El Niño pode causar.

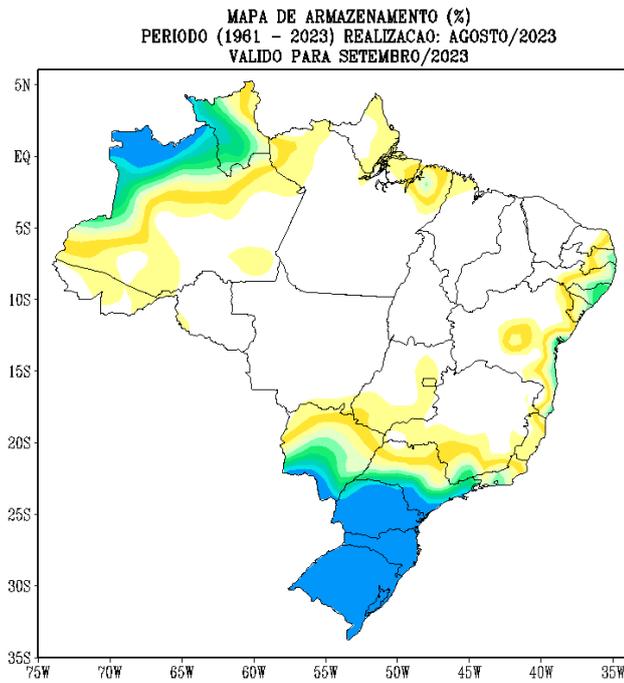
A temperatura do ar deverá prevalecer acima da média histórica em toda a região (Figura 5b). Porém, não se descarta possíveis incursões de massas de ar de origem polar no mês de setembro, que poderá provocar declínio de temperaturas e geadas tardias e pontuais, principalmente em áreas serranas. Porém a previsão de dias

consecutivos com chuva pode amenizar a temperatura média do ar, principalmente no Rio Grande do Sul.

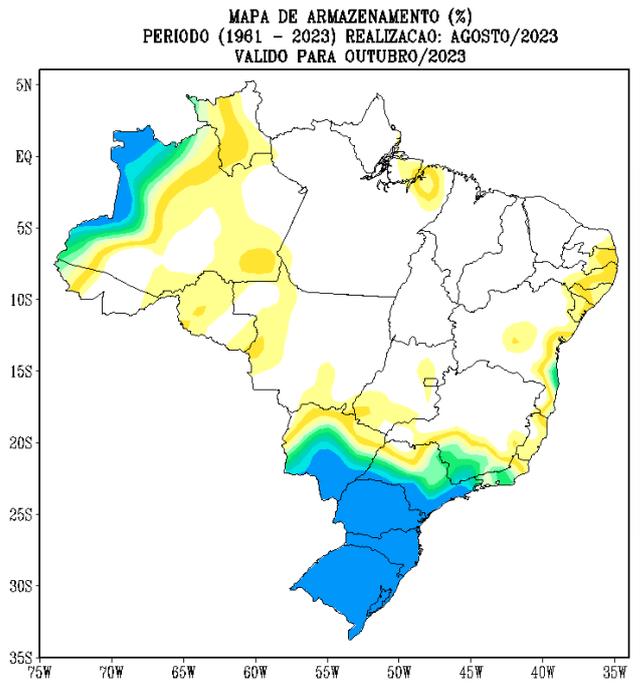
Com a atuação do fenômeno El Niño, a probabilidade de ocorrência de grandes volumes de chuva pode contribuir para elevação dos níveis de água no solo, com valores superiores a 90%, gerando inclusive excedente hídrico, principalmente nos meses de setembro e outubro (Figuras 6a, 6b e 6c).



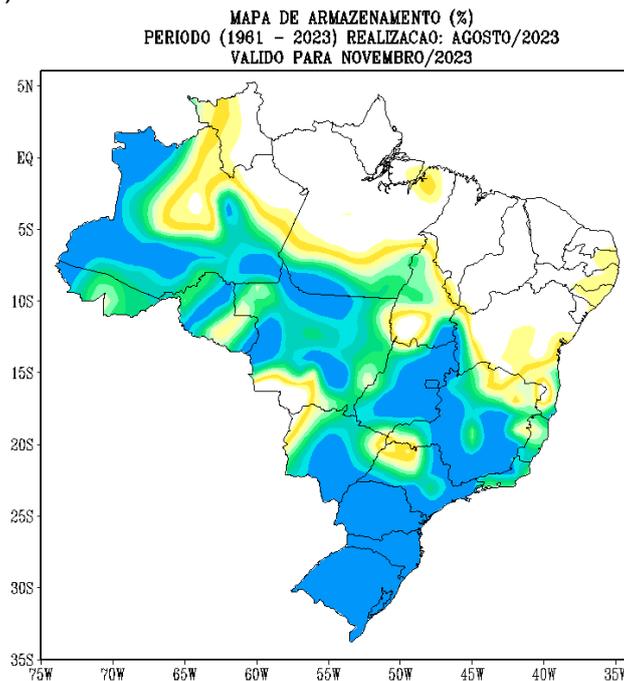
**Figura 5 – Previsão de anomalias de (a) precipitação e (b) temperatura média do ar do multi-modelo INPE/INMET/FUNCEME para o trimestre SON/2023.**



(a)



(b)



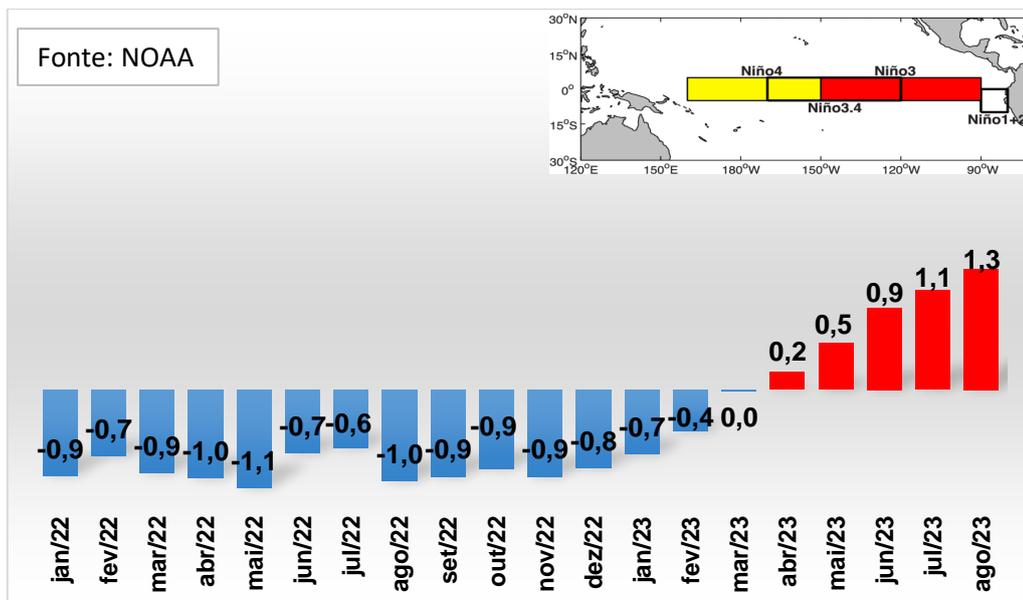
(c)

**Figura 6 – Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) setembro/2023, (b) outubro/2023 e (c) novembro/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). Durante o mês de agosto/2023, áreas do Atlântico Norte mantiveram-se mais aquecidas em relação ao Atlântico Sul, com uma diferença de 0,9°C, deslocando a faixa de nebulosidade chamada Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) mais para o norte da Região Nordeste, comum para esta época do ano.

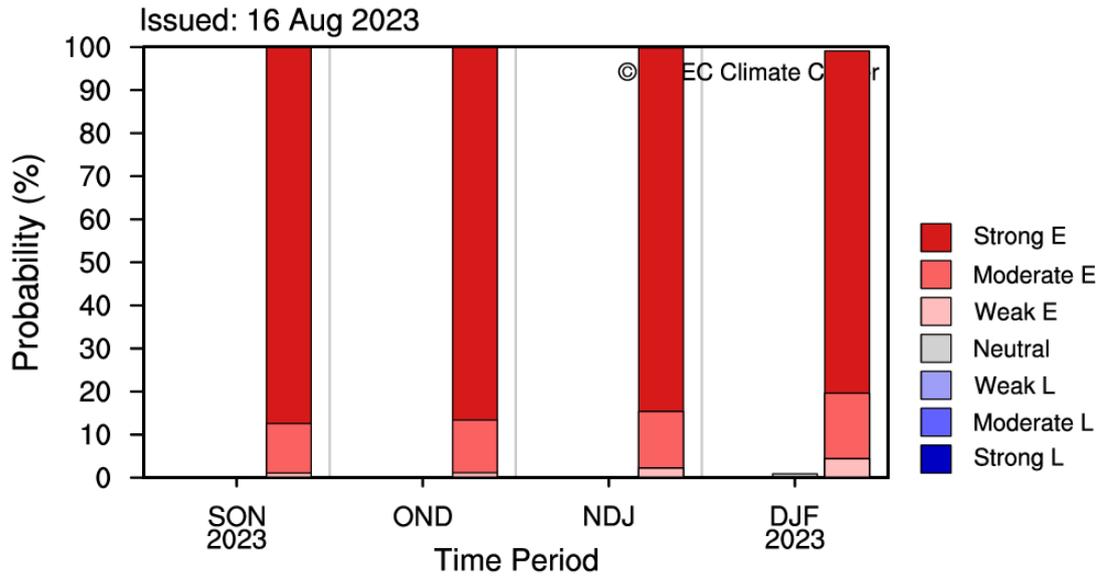
No Oceano Pacífico Equatorial, as médias mensais da área de referência para definição do evento ENOS, denominada região de *Niño 3.4* (entre 170°W-120°W), vem se observando valores de anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) maiores que 0,5°C desde o mês de junho/2023, indicando o início das condições de *El Niño* (Figura 7). Em agosto/2023, foi observado um aumento gradativo do aquecimento no oceano, onde a temperatura foi de 1,3°C acima da média, permanecendo na categoria de intensidade moderada (anomalias de TSM na região do Pacífico central superior a 1°C).



**Figura 7 – Anomalia mensal da Temperatura da Superfície do Mar (°C).**

Portanto, o modelo de previsão de ENOS do APEC Climate Center (APCC), centro de pesquisa sediado na Coréia do Sul indica que as condições de *El Niño* irão permanecer durante a primavera/2023, com uma probabilidade superior a 90% (Figura 8). Além disso, o modelo também indica que o fenômeno irá se intensificar chegando na categoria de forte nos próximos meses. Desta forma, é fundamental acompanhar as atualizações destas previsões em nossos próximos boletins.

## Probabilistic ENSO Forecast for 2023 SONDJF



\* ENSO Intensity based on 3M Mean Nino3.4 SST Anomaly (Category Boundaries: +/-1.5, 1.0, 0.5°C)

**Figura 8 – 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:

Youtube: INMET

Twitter: @inmet\_

Instagram: @inmet.oficial

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

