

EVENTOS EXTREMOS DE AGOSTO DE 2023 NO BRASIL

INTRODUÇÃO

O objetivo desta nota é apresentar um levantamento dos principais fenômenos meteorológicos que atuaram no Brasil em agosto de 2023. Os destaques serão para episódios de chuvas que causaram alagamentos, deslizamentos e impactos no agronegócio. Destacam-se as chuvas ocorridas nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Distrito Federal e Amapá, visto que os acumulados de chuva ultrapassaram a média histórica. Além disso, o mês foi marcado por extremos de temperaturas e baixos valores de umidade relativa do ar que também serão descritas nesse documento.

1. PRECIPITAÇÃO (CHUVA)

Em agosto, os maiores acumulados de chuvas (tons em azul) concentraram-se no noroeste do País, ocorridos principalmente devido à combinação do calor e a alta umidade. Na Região Sudeste, a formação de um canal de umidade foi o responsável pela ocorrência de acumulados de chuvas especialmente nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Já na porção central do País houve pouca chuva e em algumas localidades não choveu, concordando com período seco nesta época do ano.

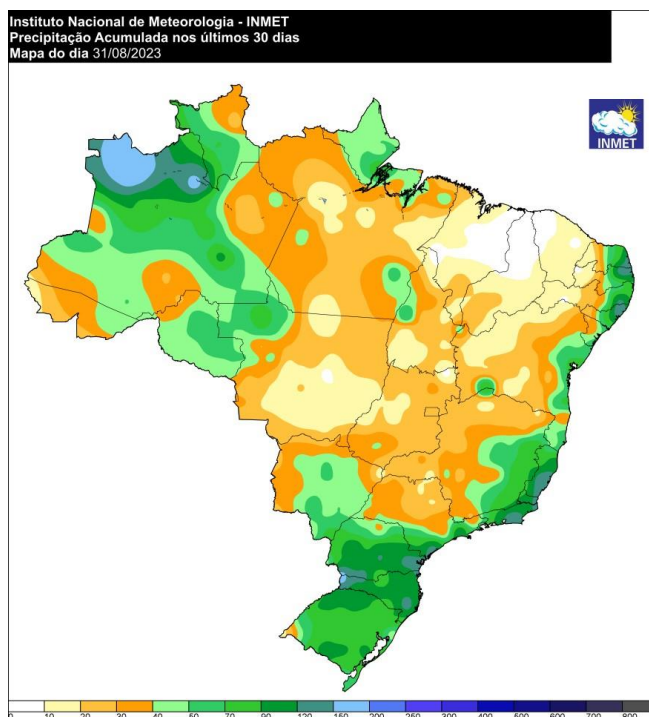


Figura 1: Mapa do acumulado de precipitação (mm) nos últimos 30 dias (áreas mais chuvosas, em azul escuro, e menos chuvosas, em verde claro/amarelo).

A combinação do calor e alta umidade provocou ocorrência de chuvas na Região Norte, como nos municípios de Barcelos (AM) com 67,6 mm no dia 03/08 e em Macapá (AP), com 105,6 mm no dia 05/08.

A formação de um canal de umidade se estendeu desde a Amazônia, cruzando o território brasileiro e a atuação de um sistema frontal sobre o Oceano Atlântico juntamente com o padrão de ventos nos baixos níveis da atmosfera favoreceram pancadas de chuvas na Região Sudeste. Destaque para os maiores volumes ocorridos principalmente no dia 28/08 nos municípios de Bertioga (SP) com 85,4 mm, Vila Velha (ES) com 76 mm, Macaé (RJ) com 71,4 mm, além de Montalvânia (MG) que registrou 108,2 mm no dia 29/08.

A Figura 2a apresenta a imagem de satélite do dia 05/08/2023 às 22h20min (horário de Brasília) que realça as chuvas no extremo norte do País, mas especialmente no estado da Amapá. Já a Figura 2b destaca a formação de um canal de umidade com pancadas de chuvas desde o Amazonas até Minas Gerais no dia 30/08/2023 às 21:40UTC. Ressalta-se que, áreas em vermelho indicam regiões mais favoráveis para ocorrência de chuvas intensas.

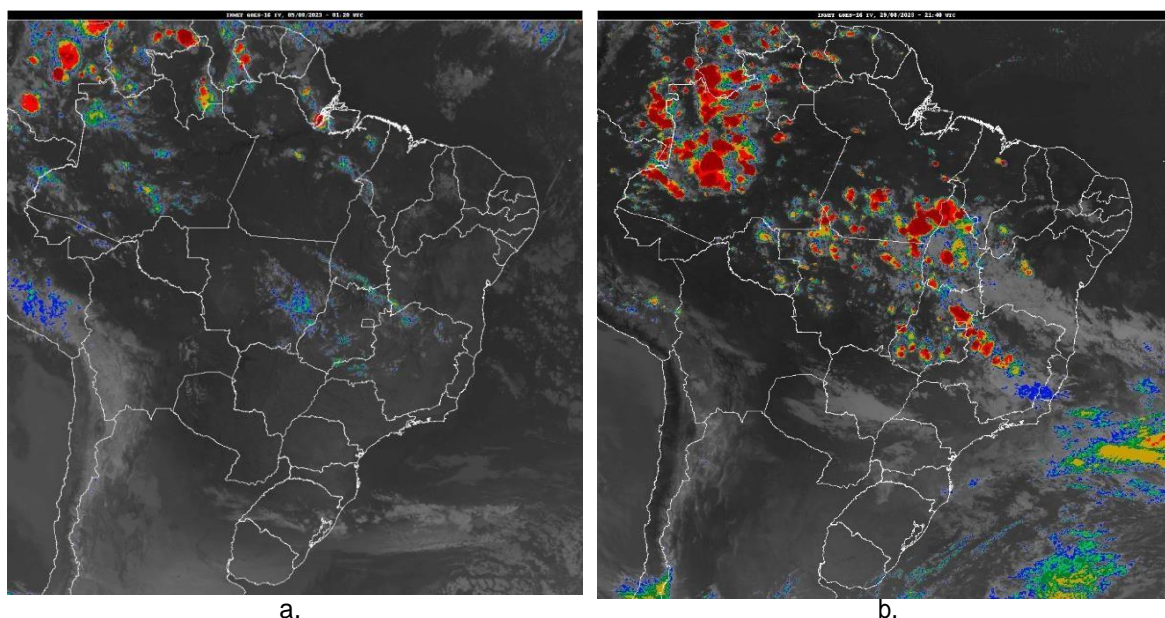



Figura 2: Imagem de satélite dos dias: a. 05/08/2023 às 01:20UTC (22h20min no horário de Brasília) e b. 30/08/2023 21:40UTC (18h40min do horário de Brasília).

A Tabela 1 apresenta os totais de chuva, médias e desvios de chuva no mês de agosto de 2023, com destaque para os maiores desvios positivos de chuva observados nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Distrito Federal e Amapá. Vale ressaltar que, agosto ainda é um mês seco, e por consequência, os acumulados de chuvas durante o mês foram menos acentuados.

No que diz respeito ao acumulado de chuva em agosto, o maior valor ocorreu no estado do Rio de Janeiro, onde a estação meteorológica de Alto da Boa Vista registrou um total de chuva de 284,5 mm com desvio de chuva positivo, ou seja chuva acima da média histórica, de 134 mm. Logo em seguida ficou o município de Vitória, localizado no estado do Espírito Santo, que acumulou um volume total de 193,8 mm e um desvio positivo de 133,9

mm.

Tabela 1 – Precipitação total acumulada em agosto de 2023 nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Distrito Federal e Amapá.

 MUNICÍPIOS	Total de chuva (mm) Agosto/2023	Média – Normal Climatológica (mm) Agosto	Desvio de chuva em (mm) Agosto/2023
RIO DE JANEIRO Alto da Boa Vista	284,5	150,5	134,0
ESPÍRITO SANTO Vitória*	193,8	59,9	133,9
ESPÍRITO SANTO Muniz Freire	90,4	23,2	67,2
MINAS GERAIS Caparaó	84,8	21,7	63,1
DISTRITO FEDERAL Brazlândia*	71,8	16,3	55,4
AMAPÁ Macapá	144,1	96,3	47,8

*Estação Meteorológica Automática

Em comparação a agosto do ano passado (Tabela 1), foi observado que agosto deste ano foi mais chuvoso em todos os municípios analisados, mas em especial, em Vitória (ES) com uma diferença de 181 mm (Figura 3). Essa significativa diferença está associada à atuação da La Niña no ano de 2022 (pouca chuva no centro-sul do País), enquanto em 2023, estamos com atuação do El Niño (chuvas volumosas no centro-sul do País).

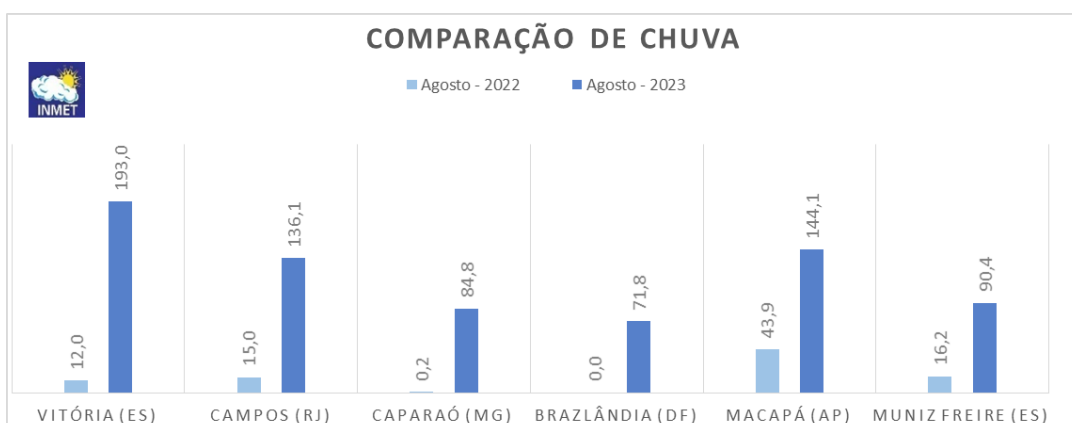


Figura 3: Comparação da chuva (mm) de agosto de 2022 x 2023. As barras em azul claro equivalem aos volumes de chuva de agosto - 2022, enquanto as barras em azul escuro equivalem ao agosto - 2023.

2. TEMPERATURA

Além dos acumulados de chuva ocorridos no Brasil, o mês de agosto foi marcado por calor extremo e onda de calor que serão descritas logo a seguir. O calor extremo foi marcado principalmente no final do mês, onde uma massa de ar quente ganhou força pelo interior do Brasil. Foi observado uma onda de calor durante o mês entre os dias 22 e 28/08.

Dessa forma, verificou-se que a onda de calor mais abrangente e intensa ocorreu no dia 23/08 (Figura 4), onde foram observadas anomalias de temperaturas positivas de até 7°C acima da média, ou seja, temperaturas maiores que a média climatológica especialmente na Região Sul, sul de Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo, além do Rio de Janeiro. Vale ressaltar que avisos meteorológicos especiais sobre estes episódios de ondas de calor foram publicados em no portal e redes sociais do Inmet.

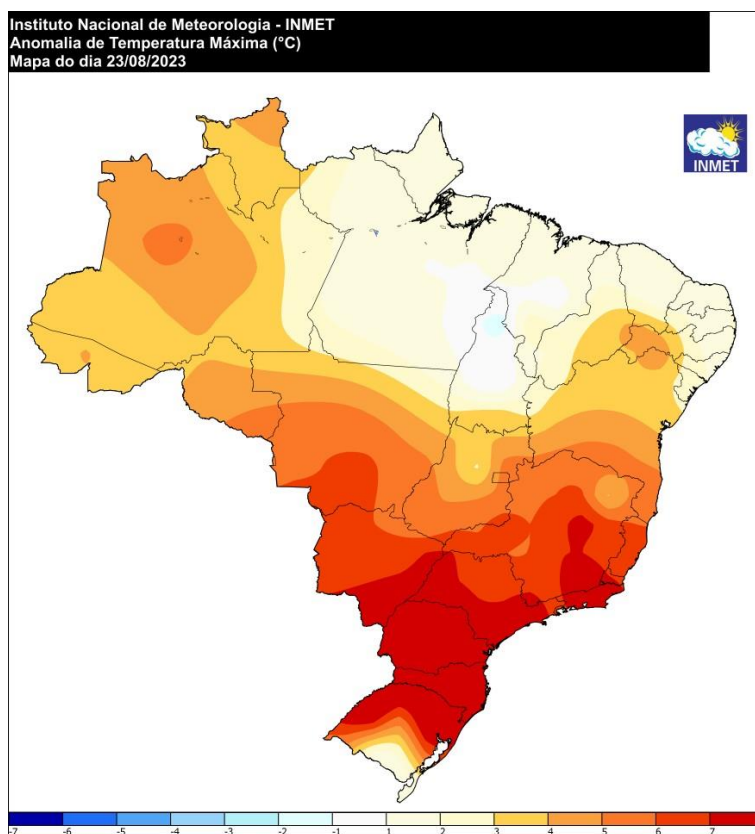


Figura 4: Anomalia diária da temperatura máxima (°C) no dia 23/08/2023.

Devido a onda de calor, as temperaturas máximas ultrapassaram 40°C em alguns municípios do centro-norte do País (Figura 5). Destaque para Pedro Afonso (TO) com 40,8°C, Bom Jesus do Piauí (PI) com 40,8°C e Itaobim (MG) chegando a 40,2°C. Em comparação com últimos anos, percebe-se que em Pedro Afonso (TO) já foi registrada temperatura maior que a registrada em agosto deste ano, que foi em 2017 com valor de 42,9°C (Figura 5). Já em Bom Jesus do Piauí (PI) e Itaobim (MG), os valores ocorridos em agosto de 2023 foram maiores em comparação aos últimos records, ocorridos em 2016 e 2011, respectivamente.

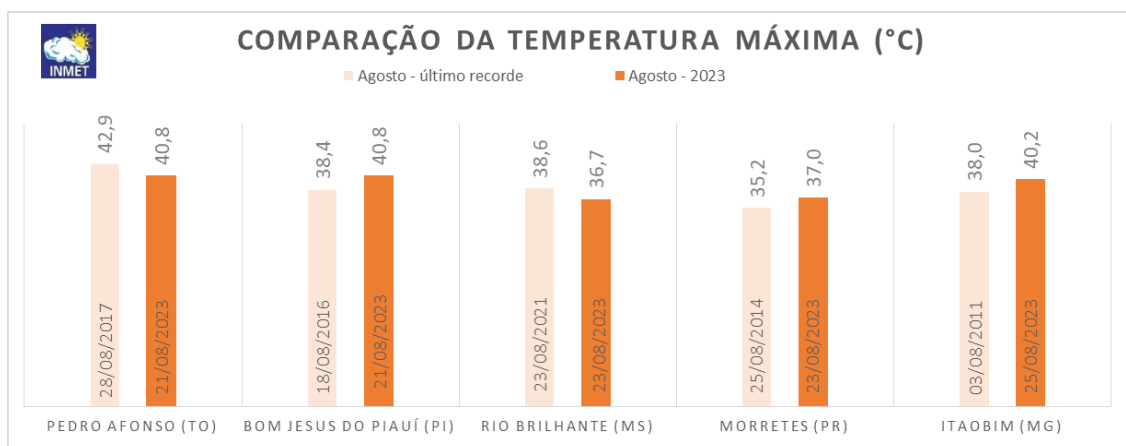


Figura 5: Comparação da Temperatura máxima (°C) de agosto de 2023 e o último recorde no País. As barras em laranja escuro equivalem a umidade relativa do ar de agosto – último recorde, enquanto as barras em laranja claro equivalem a agosto – 2023.

De maneira geral, agosto/2023 também foi um mês em que a maioria dos sistemas frontais tiveram uma rápida passagem pela Região Sul e na maioria dos casos, deslocaram-se em direção ao oceano. Porém, entre os dias 26 e 28/08 (Figura 6), uma frente fria atuou na Região Sul e com esse avanço, uma massa de ar frio atingiu a região, principalmente o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, causando temperaturas negativas e próximas de zero nas serras gaúcha e catarinense favorecendo a ocorrência de geadas.

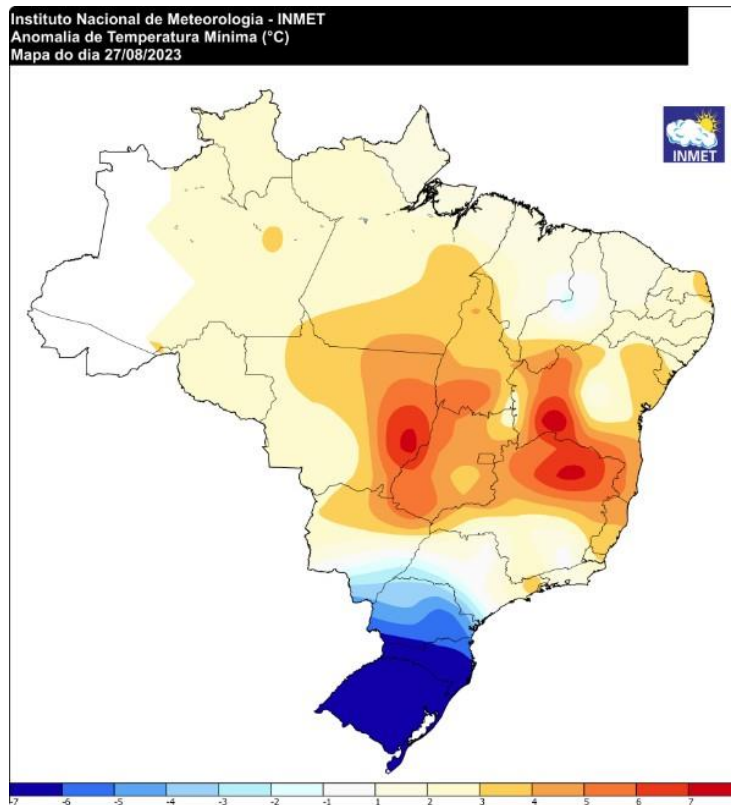


Figura 6: Anomalia de Temperatura Mínima (°C) no dia 27/08/2023. Tons em azul refere-se ao avanço da massa de ar frio.

O levantamento das temperaturas mínimas observadas em agosto de 2023 na Região Sul em comparação a agosto/2022, mostra que este ano foi mais frio na maioria dos municípios analisados, exceto em São José dos Ausentes (RS) e Bom Jardim da Serra (SC). O destaque ficou para o município de Cambará do Sul considerado o mais frio no agosto/2023, com valor de -2,7°C.

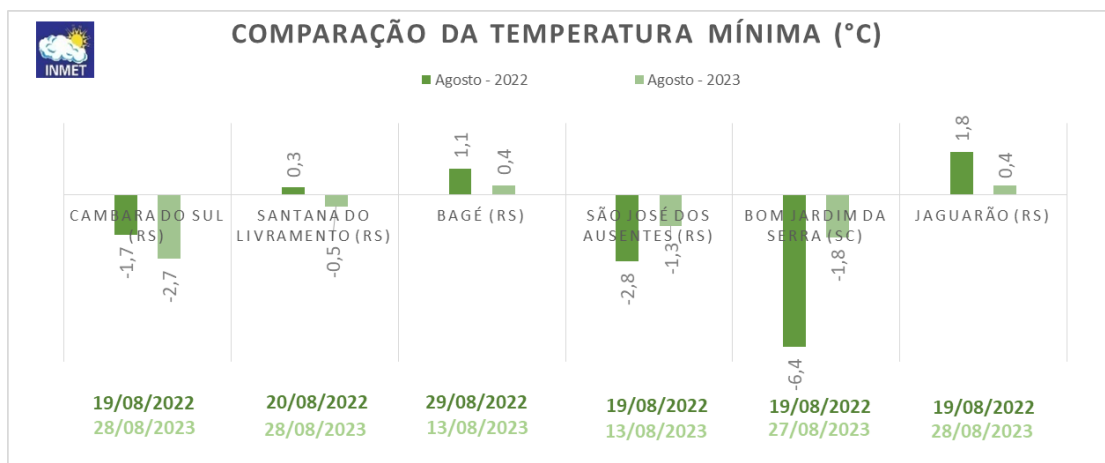


Figura 7: Comparação da Temperatura mínima de agosto de 2022 x 2023 no sul do País. As barras em verde escuro equivalem a temperatura mínima de agosto - 2022, enquanto as barras em verde claro equivalem a agosto - 2023.

As baixas temperaturas na Região Sul favoreceram a formação de geadas, em que fez-se a contagem dos casos de acordo com as diferentes intensidades (Figura 8a). Nota-se na Figura 8a, que houve incidência de geadas variando de fraca a moderada durante o mês, porém as mais fortes foram observadas na região da campanha e serra gaúcha, de acordo com o mapa da Figura 8b. Além disso, maiores detalhes sobre os casos de geadas observados nas estações meteorológicas do INMET durante o mês de agosto/2023, podem ser observados na Tabela 2.

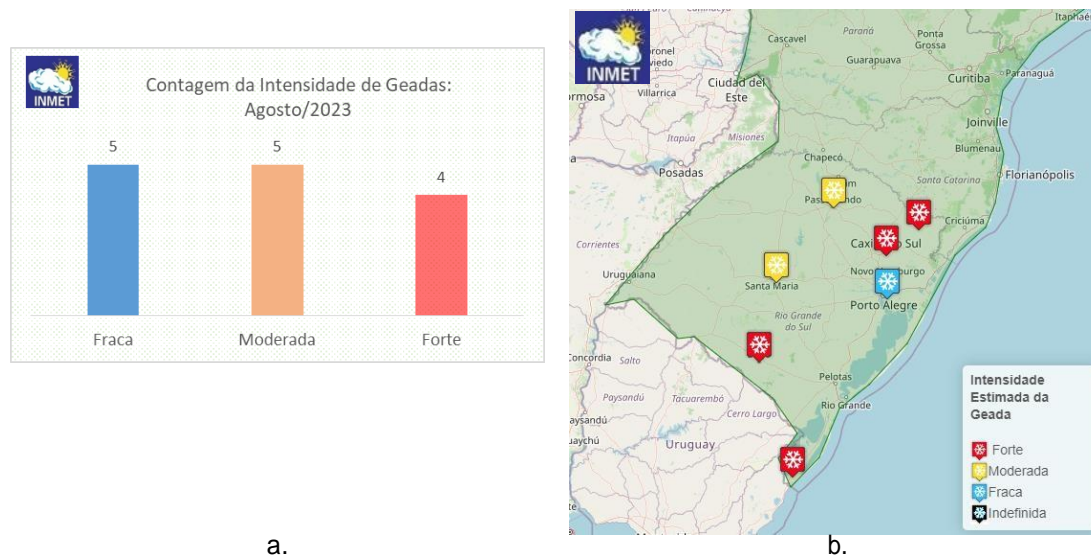


Figura 8 – Casos de geadas em agosto de 2023: a. Contagem da Intensidade de geadas e b. Localização das geadas.

O destaque vai para o dia 28/08, em que foram observadas geadas de intensidade forte no estado do Rio Grande do Sul, principalmente no município de Bagé (RS), onde houve registro de temperatura mínima negativa com valor de $-0,2^{\circ}\text{C}$.

Tabela 2. Casos de geadas durante o mês de agosto/2023.

DATA	LOCALIDADES	TEMPERATURA	INTENSIDADE
13/08/2023	Bagé	$-0,4^{\circ}\text{C}$	
27/08/2023	Bagé	$-0,8^{\circ}\text{C}$	
28/08/2023	Bagé	$-0,2^{\circ}\text{C}$	FORTE
28/08/2023	Caxias do Sul	$0,4^{\circ}\text{C}$	
26/08/2023	Bagé	$1,4^{\circ}\text{C}$	
26/08/2023	Santa Vitória do Palmar	$2,8^{\circ}\text{C}$	
27/08/2023	Caxias do Sul	$1,8^{\circ}\text{C}$	MODERADA
27/08/2023	Passo Fundo	$1,9^{\circ}\text{C}$	
28/08/2023	Santa Maria	$2,8^{\circ}\text{C}$	
05/08/2023	Santa Vitória do Palmar	$3,7^{\circ}\text{C}$	
25/08/2023	Santa Vitória do Palmar	$5,1^{\circ}\text{C}$	
25/08/2023	Bagé	$3,0^{\circ}\text{C}$	FRACA
26/08/2023	Bom Jesus	$3,0^{\circ}\text{C}$	
28/08/2023	Porto Alegre	$3,8^{\circ}\text{C}$	

3. UMIDADE RELATIVA DO AR

Agosto também apresentou queda na umidade relativa do ar, deixando os dias mais secos, em grande parte do País. Como característica dessa época do ano, algumas estações meteorológicas registraram valores de umidade relativa do ar abaixo de 30%.

Para este levantamento, considerou-se valores de umidade relativa do ar mais extremas e abaixo de 10% (Figura 9). Além disso, os valores de umidade relativa do ar em agosto/2023 foram comparadas com o agosto/2022 das Estações Meteorológicas Automáticas do INMET.

Como resultado, todas as estações analisadas apresentaram agosto/2023 mais seco que o agosto/2022. Destaque para o município de São José dos Ausentes (RS), localidade mais seca e com maior diferença em relação a agosto/2022. Maiores detalhes na Figura 9.

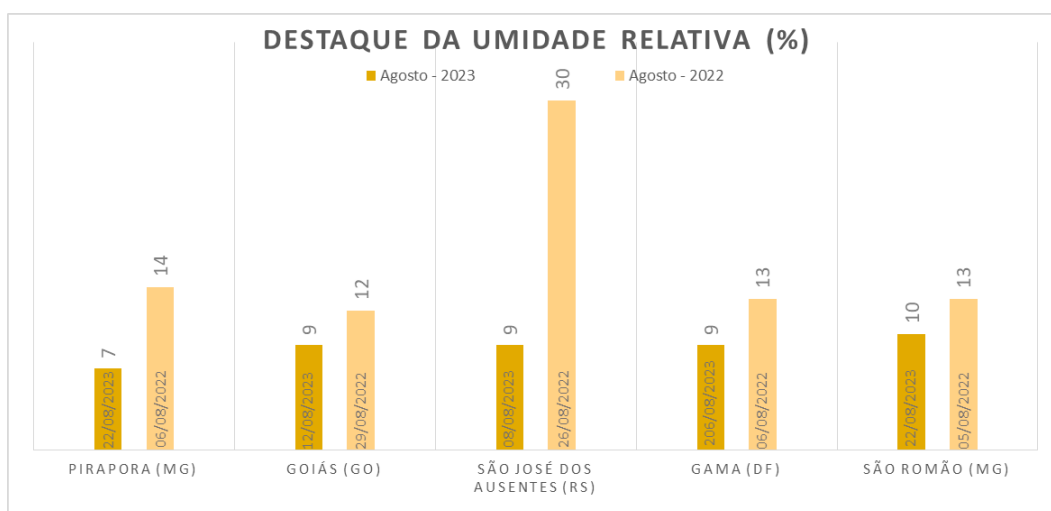


Figura 9: Comparação da baixa Umidade Relativa do Ar (%) de agosto de 2022 x 2023 no centro-norte do País. As barras em amarelo escuro equivalem a umidade relativa do ar de agosto - 2023, enquanto as barras em amarelo claro equivalem a agosto - 2022.

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 e <http://alert-as.inmet.gov.br>

Nossas Redes Sociais e Aplicativo:

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

Twitter: [@inmet_](https://twitter.com/inmet_)

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

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

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

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