

REUNIÃO DE **IMPACTOS** DO CEMADEN

AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE
ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO EM ATIVIDADES
ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL

SEJA BEM VINDO

INICIAREMOS EM INSTANTES!



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



58.º

REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO EM ATIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL

Equipe Cemaden

Adriana Cuartas	Marcelo Zeri	José Marengo
Ana Paula Cunha	Rafael Luiz	Marcelo Seluchi
Alan Pimentel	Wanderson Santos	Alex Leyton
Elisângela Broedel	Lidiane Costa	Fernando Silva
João Reis	Márcia Guedes	Jerusa Peixoto
Liana Anderson	Vinícius Sperling	Larissa Antunes

Colaboração INPE

Caio Coelho	Caroline da Guia	Marília Nascimento
-------------	------------------	--------------------

27/08/2023

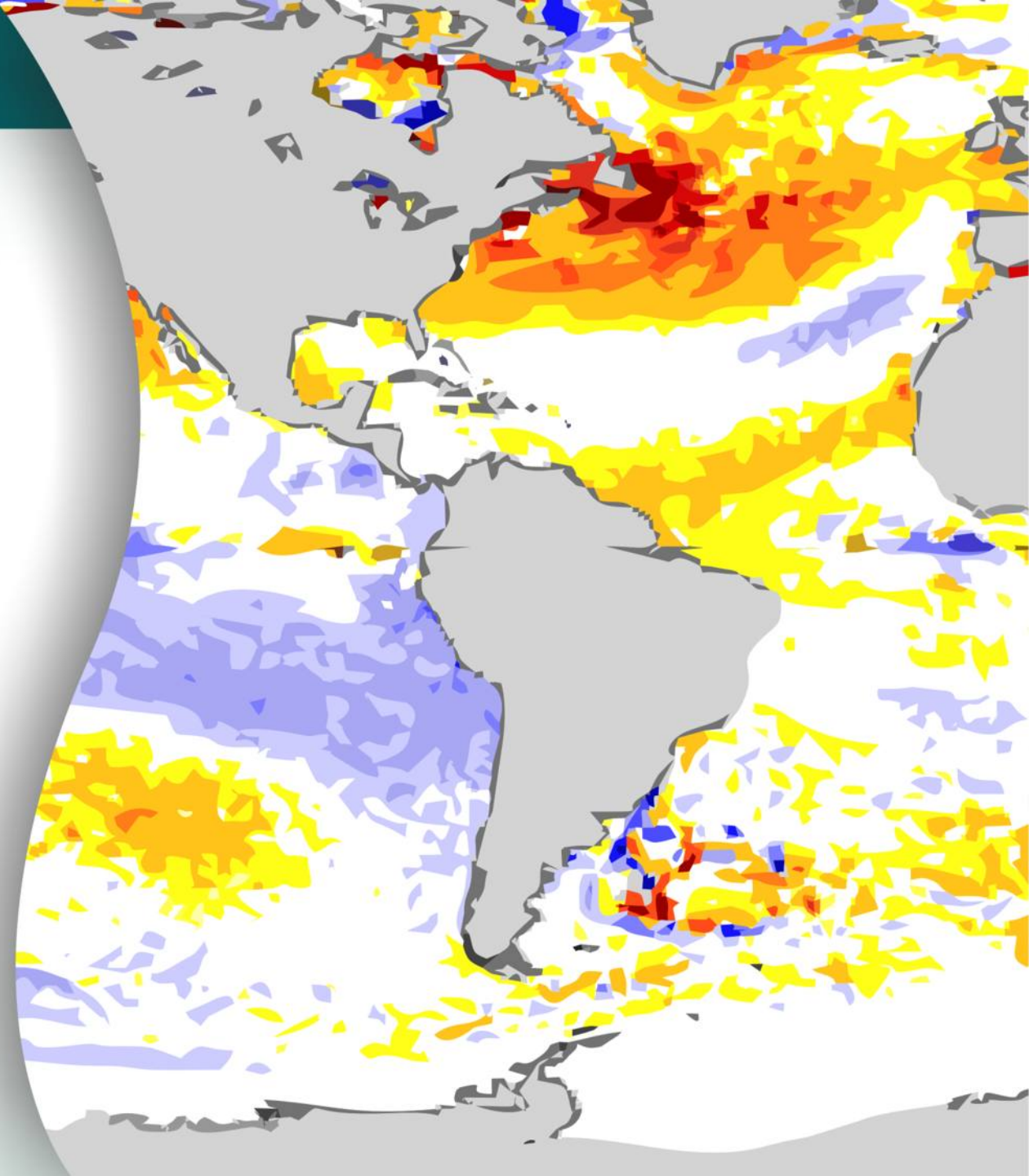
São José dos Campos - SP



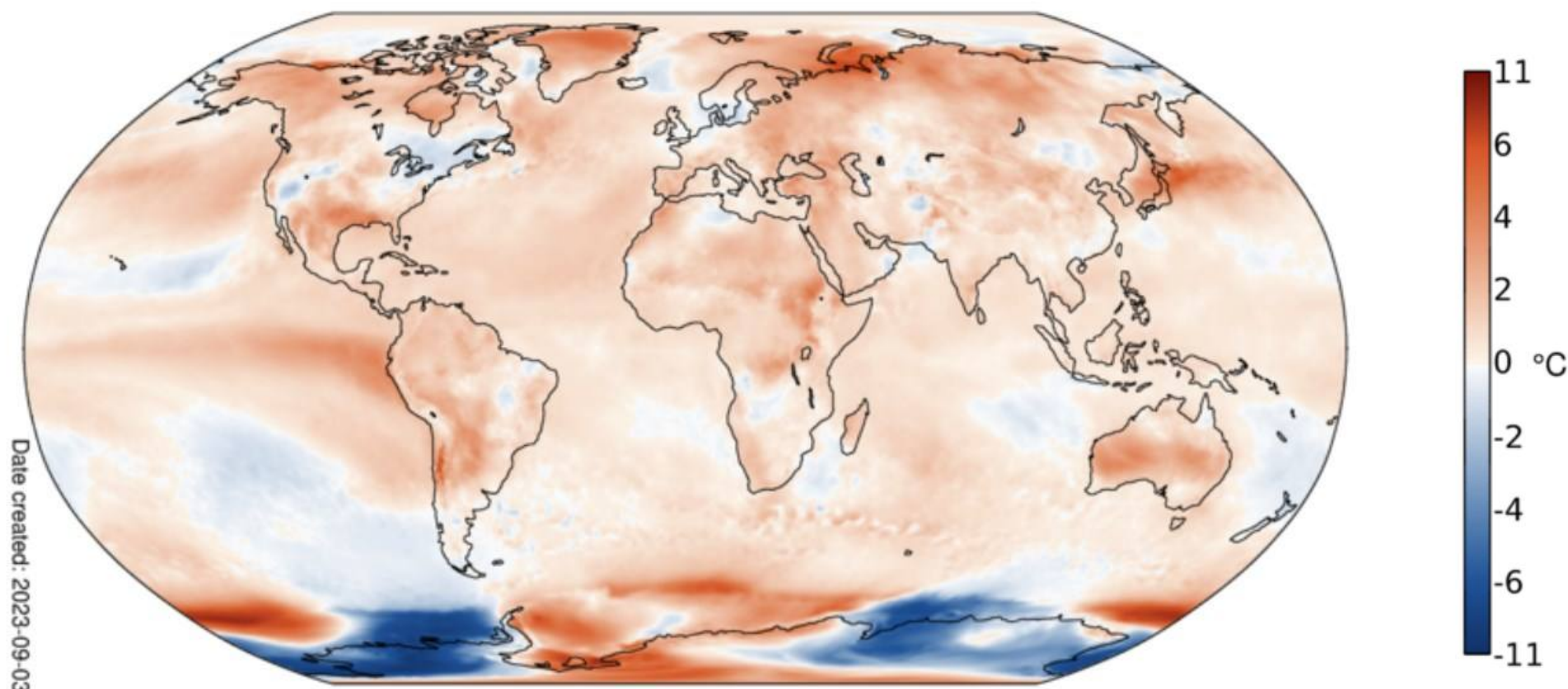
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Situação Meteorológica em Grande Escala



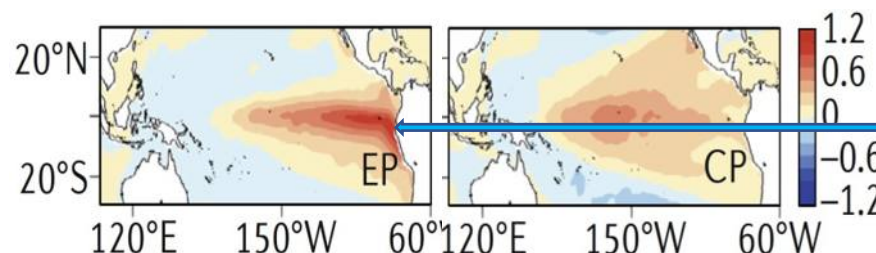
Anomalias da temperatura do ar de Junho a Agosto 2023



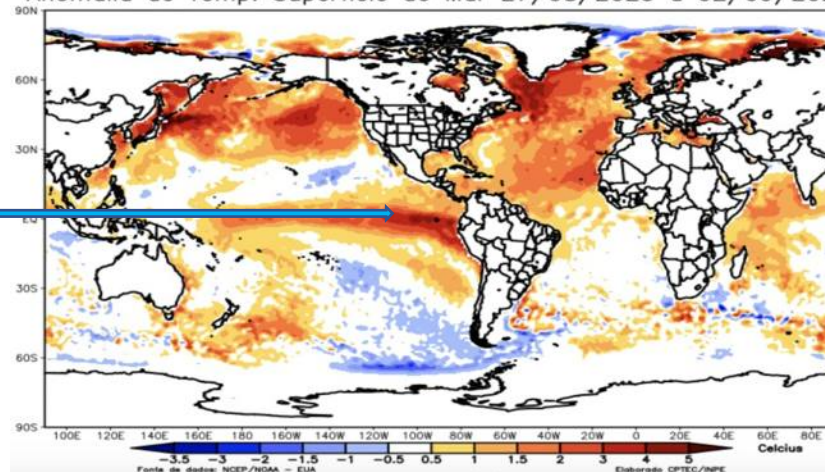
Climate impacts of the El Niño–Southern Oscillation on South America

Wenju Cai^{1,2}, Michael J. McPhaden³, Alice M. Grimm⁴, Regina R. Rodrigues⁵,
Andréa S. Taschetto⁶, René D. Garreaud^{7,8}, Boris Dewitte^{9,10,11,12}, Germán Poveda¹³,
Yoo-Geun Ham¹⁴, Agus Santoso^{2,6}, Benjamin Ng², Weston Anderson¹⁵,
Guojian Wang^{1,2}, Tao Geng^{1,2}, Hyun-Su Jo², José A. Marengo¹⁶, Lincoln M. Alves¹⁷,
Marisol Osman^{18,19}, Shujun Li^{1,2}, Lixin Wu¹, Christina Karamperidou²⁰, Ken Takahashi²¹
and Carolina Vera^{18,19}

A depender do Atlântico tropical Norte TNA

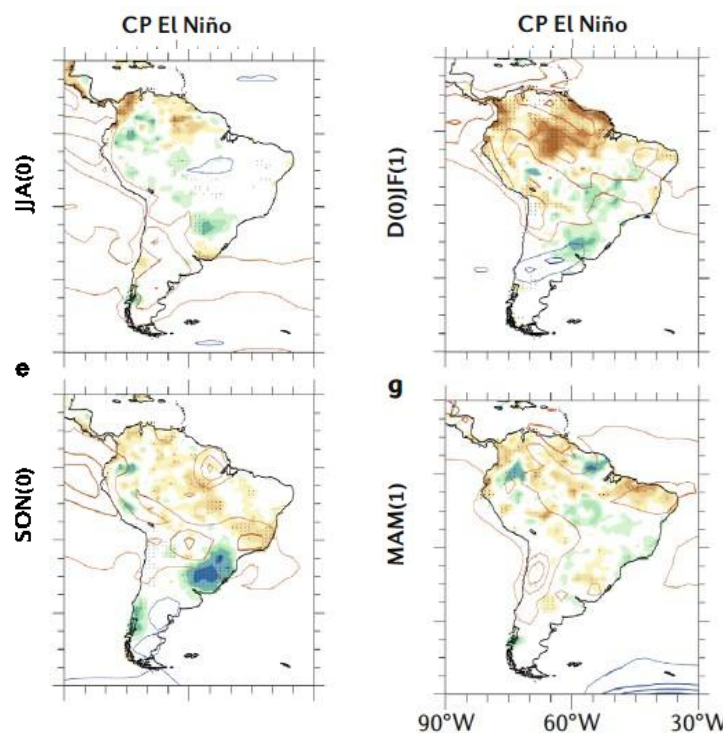
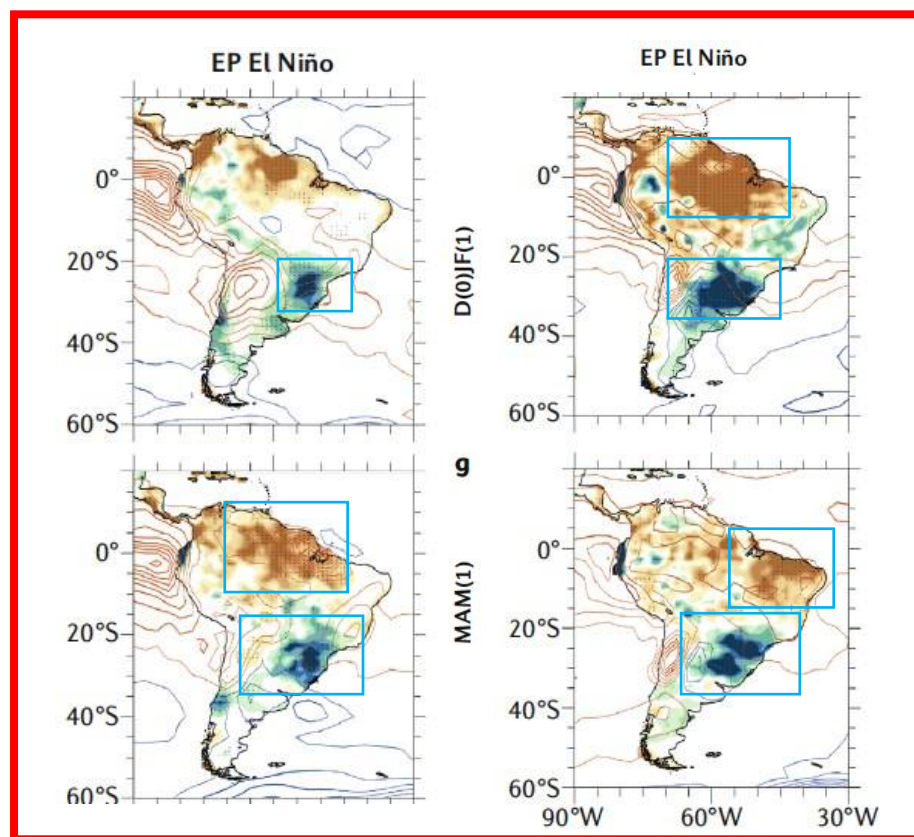


Anomalia de Temp. Superfície do Mar 27/08/2023 a 02/09/2023



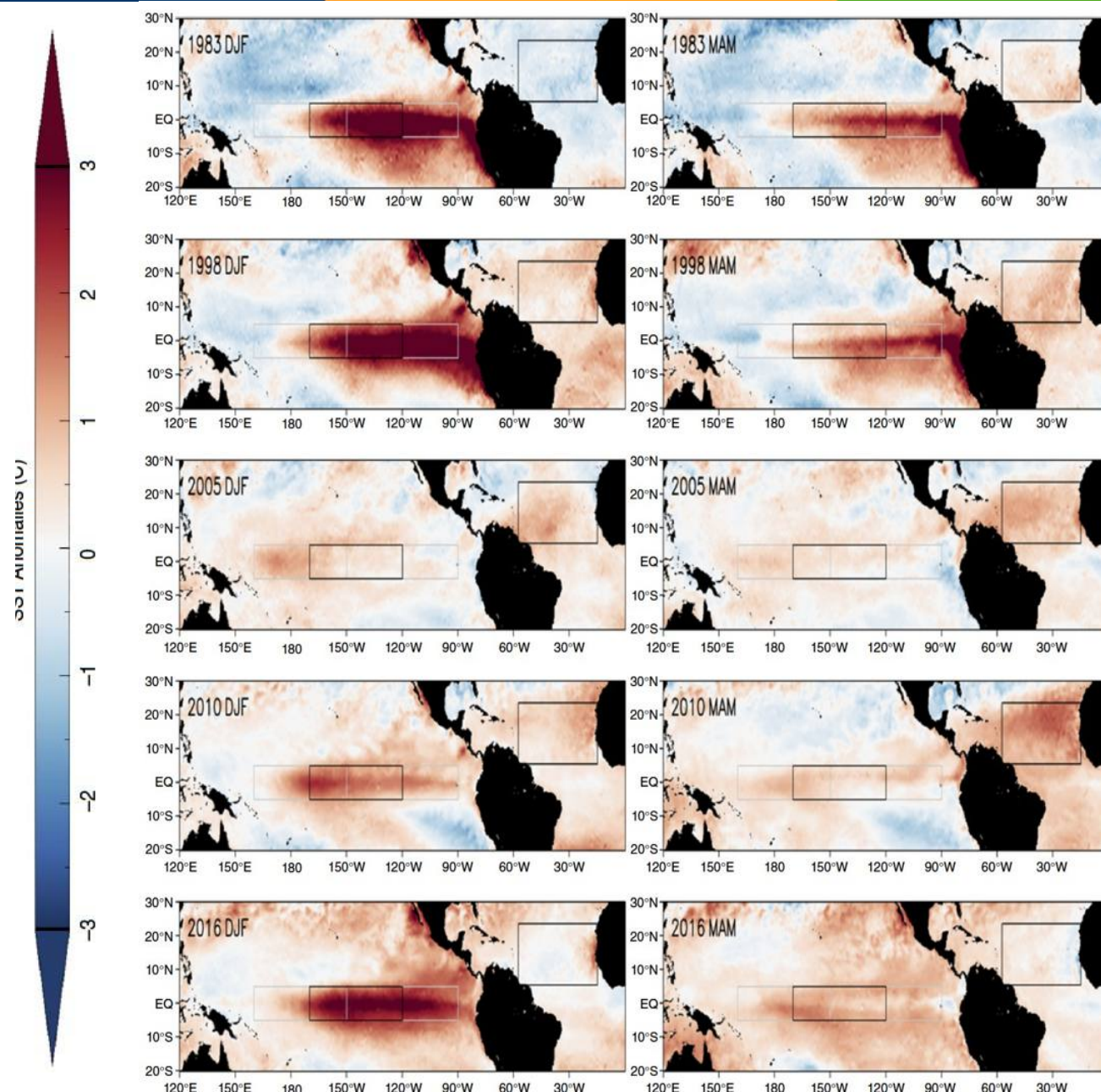
El Niño 2023-2024

Configuração de El Niño do Leste EP !!



Padrões espaciais de anomalias sazonais (DJF e MAM) da temperatura da superfície do mar (TSM) para diferentes tipos de El Niño: EP, CP e eventos quentes de TNA.

*** As duas caixas cinzentas marcam as regiões EN3.4, e as caixas pretas marcam as regiões EN3.4**



El Niño EP

El Niño EP

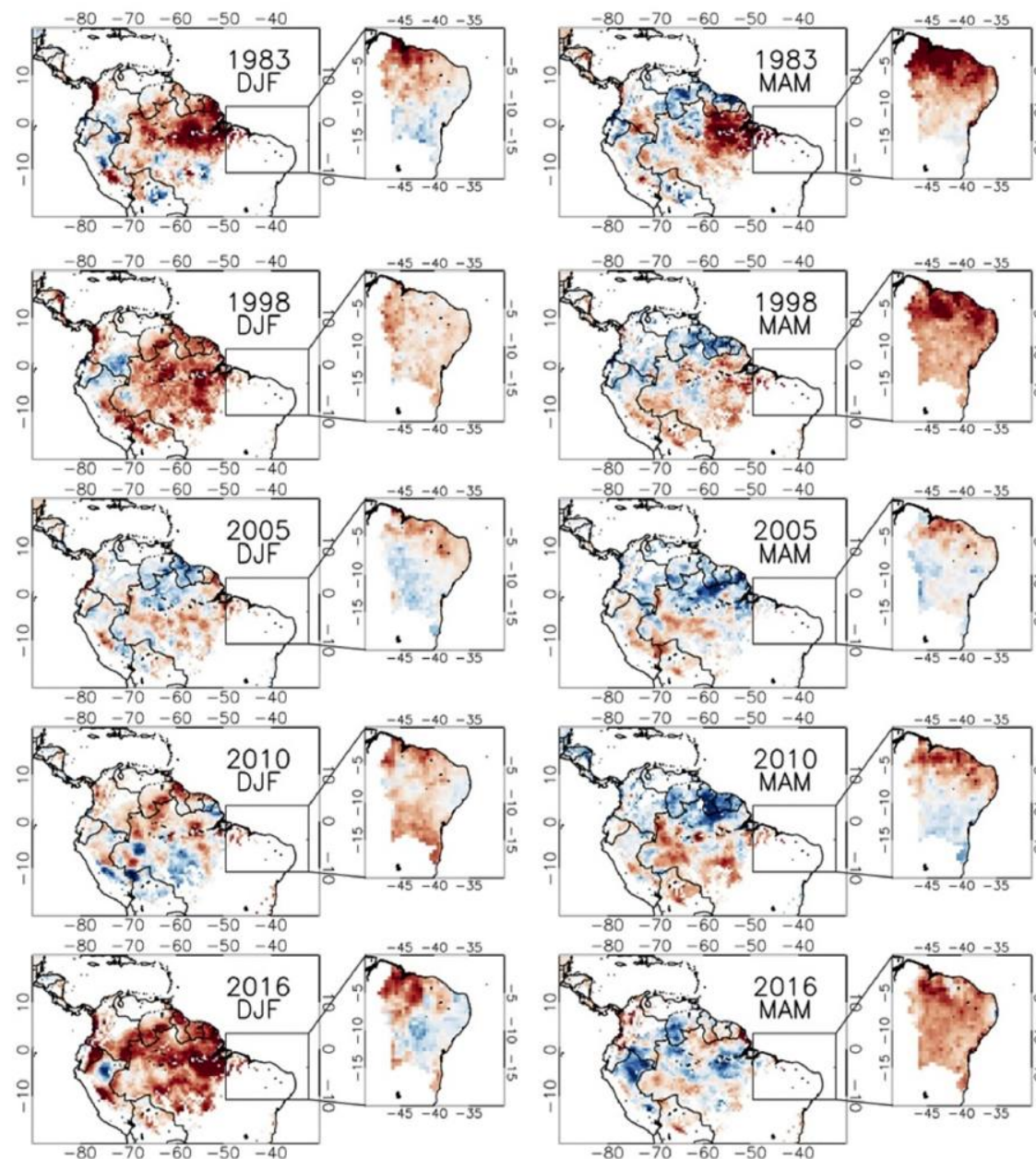
Não El Niño

El Niño CP

El Niño CP

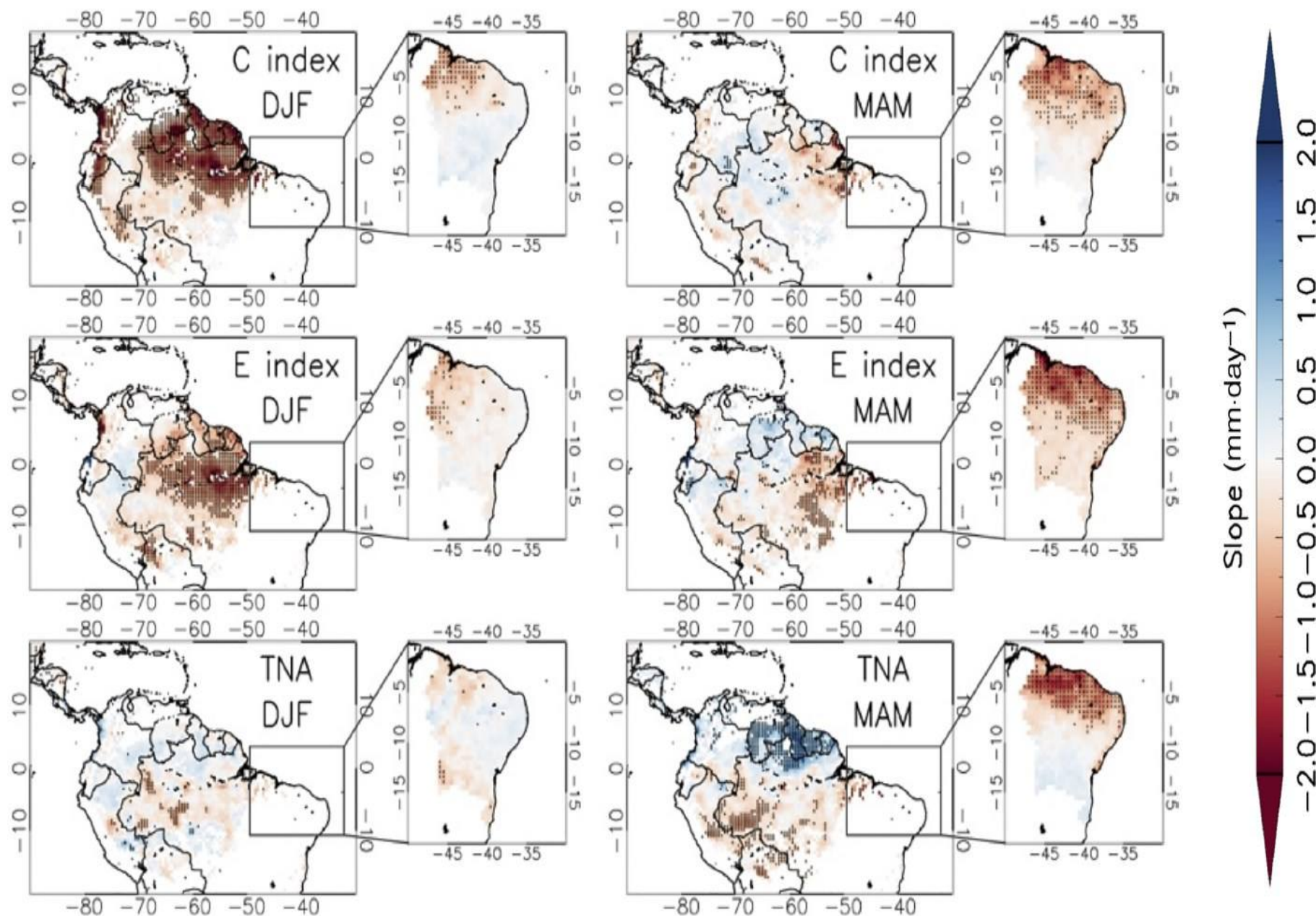
REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO

Padrões espaciais de anomalias de precipitação durante as estações DJF, MAM e JJA para diferentes eventos fortes de EN e TNA. *Os valores são exibidos apenas na Amazônia e na região NEB. O zoom sobre a região NEB é marcado por uma caixa preta



Coeficiente de regressão linear entre índices padronizados de TSM (EP, CP, TNA) e anomalias de precipitação para DJF e MAM temporadas.

*Os valores estão em mm dia⁻¹ por desvio padrão. Pixels com nível de confiança de 95% são marcados



EL NIÑO/SOUTHERN OSCILLATION (ENSO) DIAGNOSTIC DISCUSSION

issued by

CLIMATE PREDICTION CENTER/NCEP/NWS

14 September 2023

ENSO Alert System Status: El Niño Advisory

- El Niño conditions are observed.*
- Equatorial sea surface temperatures (**SSTs**) are **above average** across the central and eastern Pacific Ocean.
- The tropical Pacific atmospheric anomalies are consistent with El Niño.
- El Niño is anticipated to continue through the Northern Hemisphere winter (with greater than a 95% chance through December 2023-February 2024).*

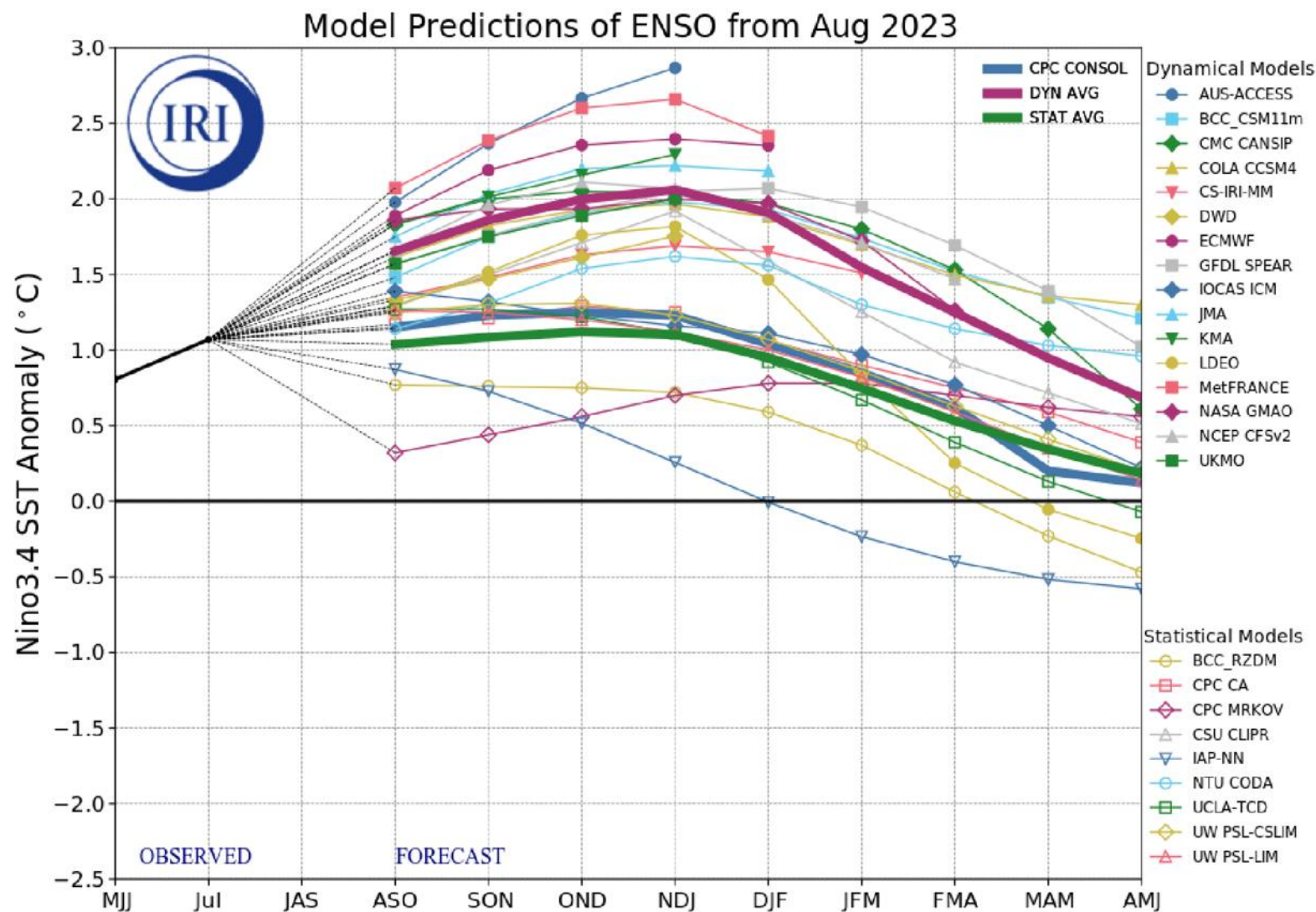
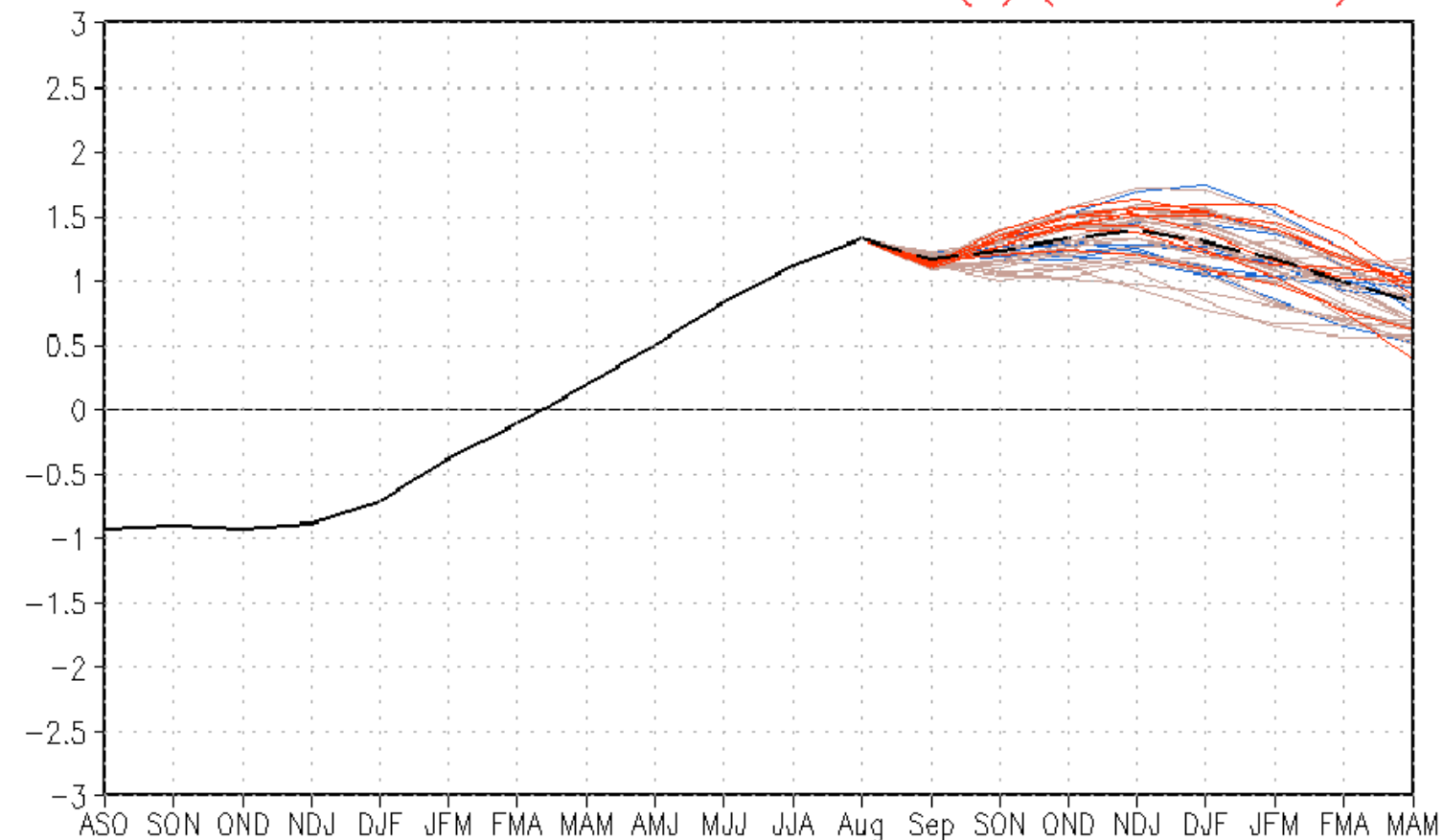


Figure 6. Forecasts of sea surface temperature (SST) anomalies for the Niño 3.4 region (5°N-5°S, 120°W-170°W). Figure updated 19 August 2023 by the International Research Institute (IRI) for Climate and Society.

SST Outlook: NCEP CFS.v2 Forecast (11 September 2023)

CFSv2 forecast Nino3.4 SST anomalies (K) (PDF corrected)

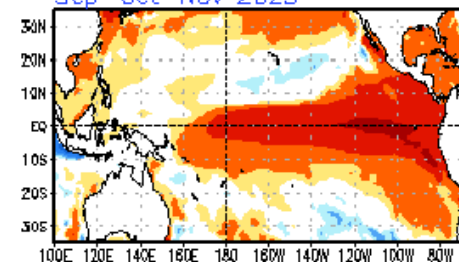


— Latest 8 forecast members
— Earliest 8 forecast members
— Other forecast members

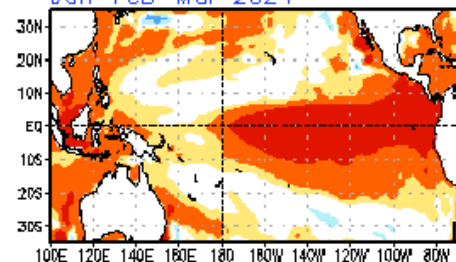
— Forecast ensemble mean
— NCEP Olv2.1 daily analysis

(Climatology base period: 1991–2020)

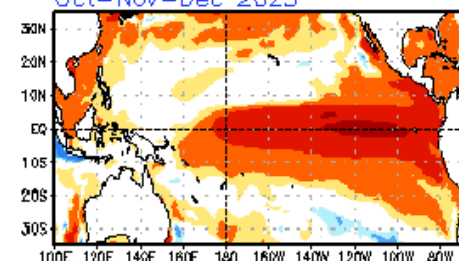
Sep–Oct–Nov 2023



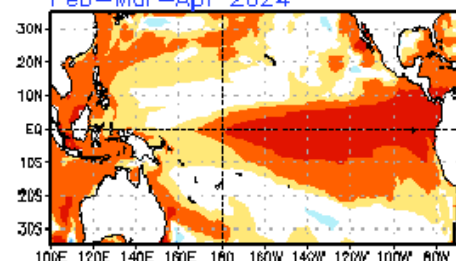
Jan–Feb–Mar 2024



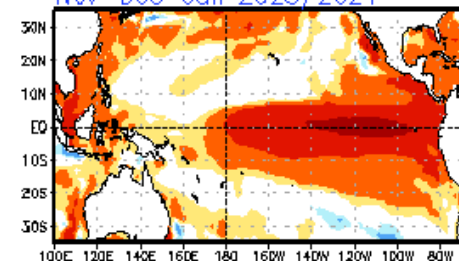
Oct–Nov–Dec 2023



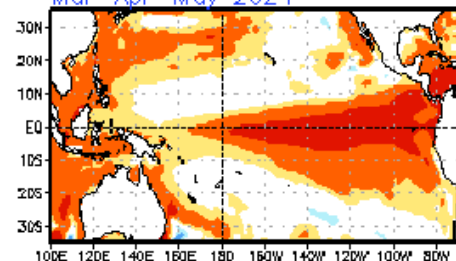
Feb–Mar–Apr 2024



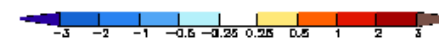
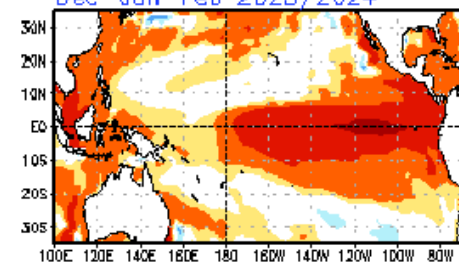
Nov–Dec–Jan 2023/2024



Mar–Apr–May 2024

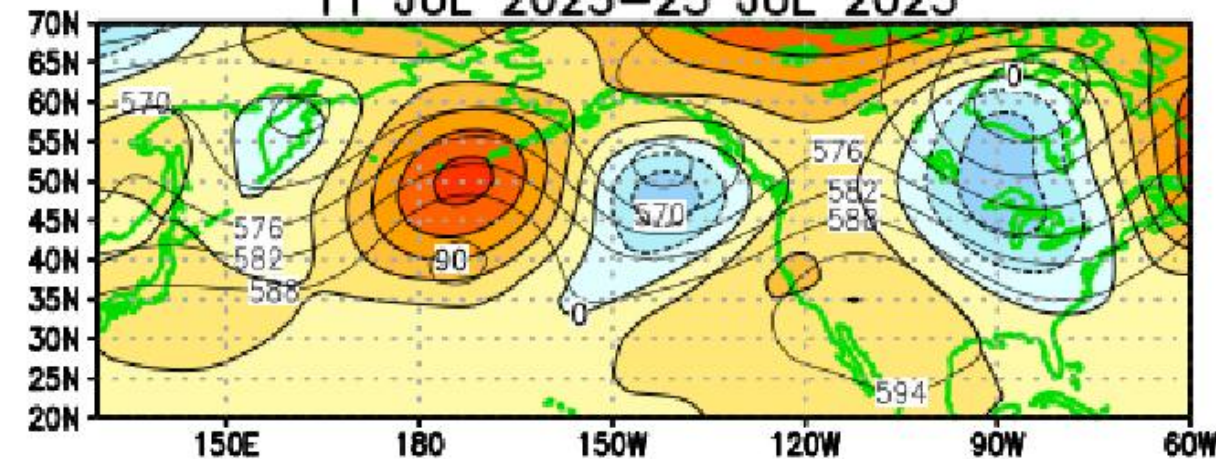


Dec–Jan–Feb 2023/2024

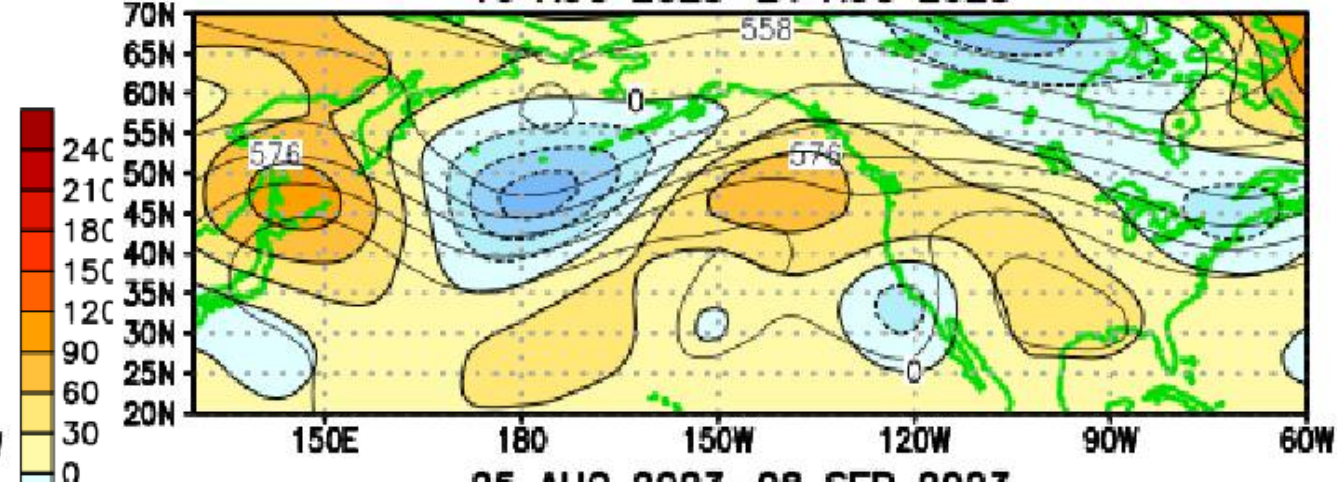


Atmospheric anomalies over the North Pacific and North America During the Last 60 Days

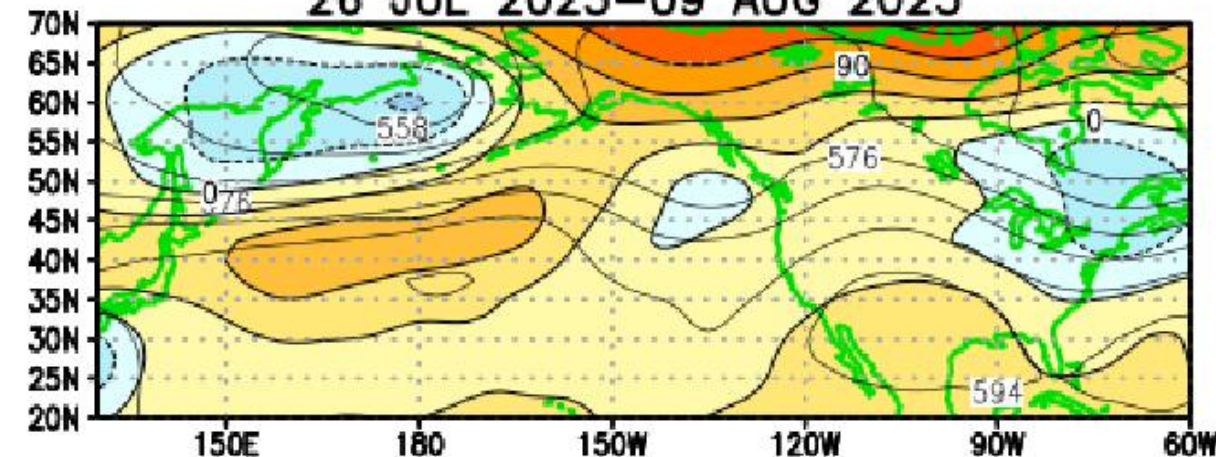
CDAS 500-hPa HT & Anoms
11 JUL 2023–25 JUL 2023



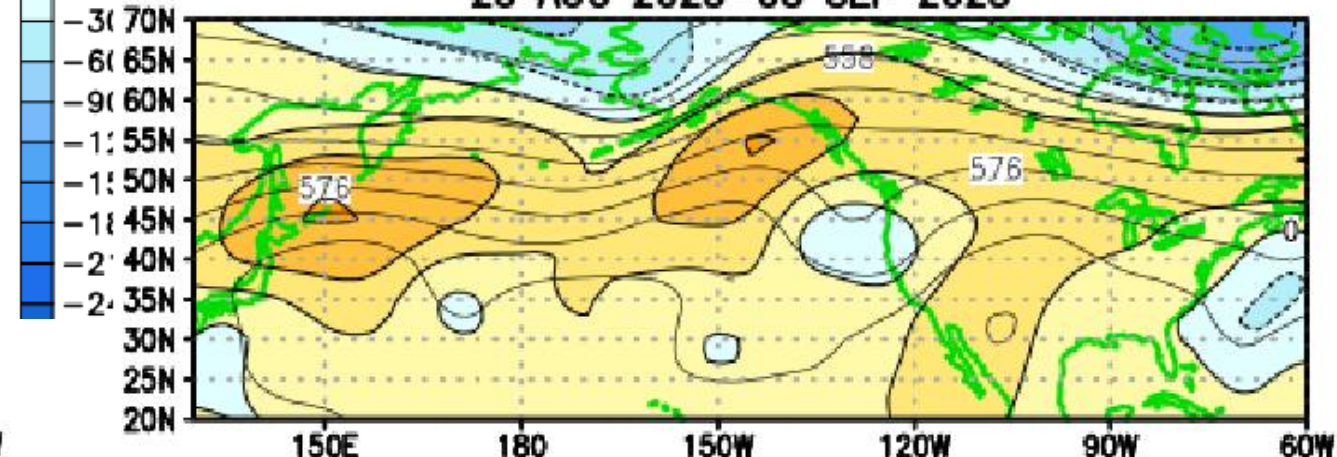
10 AUG 2023–24 AUG 2023



26 JUL 2023–09 AUG 2023



25 AUG 2023–08 SEP 2023





Nações Unidas

ONU News

Perspectiva Global Reportagens Humanas

Pesquisar



Pesquisa avançada

Home

Tópicos

Saiba mais

Secretário-geral

Mídia

06 janeiro 2020

AUDIOTECA 

ASSINE GRATUITAMENTE 

Ocha: Brasil entre países com maior número de pessoas expostas a inundações BR

Inundações

A América Latina e o Caribe tiveram prejuízos de US\$ 1 bilhão causados por danos em 12 enchentes ocorridas entre 2000 e 2019.

Com 152 milhões de afetados em 1.205 catástrofes, a região tem a maior propensão global a ter eventos extremos incluindo cheias, tempestades, terremotos, secas, deslizamentos de terra, erupções vulcânicas e incêndios.

O Brasil sofreu o impacto de 70 desastres que afetaram quase 70 milhões de pessoas.



Legenda: Enchente ocorrida no Acre em 2015. Foto: Agência de Notícias do Acre/Sérgio Vale



O Brasil aparece entre os 15 países do globo com a maior população exposta ao risco de inundação. A informação é de um relatório da ONU documentando catástrofes naturais das últimas duas décadas na América Latina e Caribe.



De acordo com números fornecidos pelo INMET, no Brasil, no período de 24 horas até 04 de setembro, vários locais registraram mais de 130 mm de chuva, incluindo:

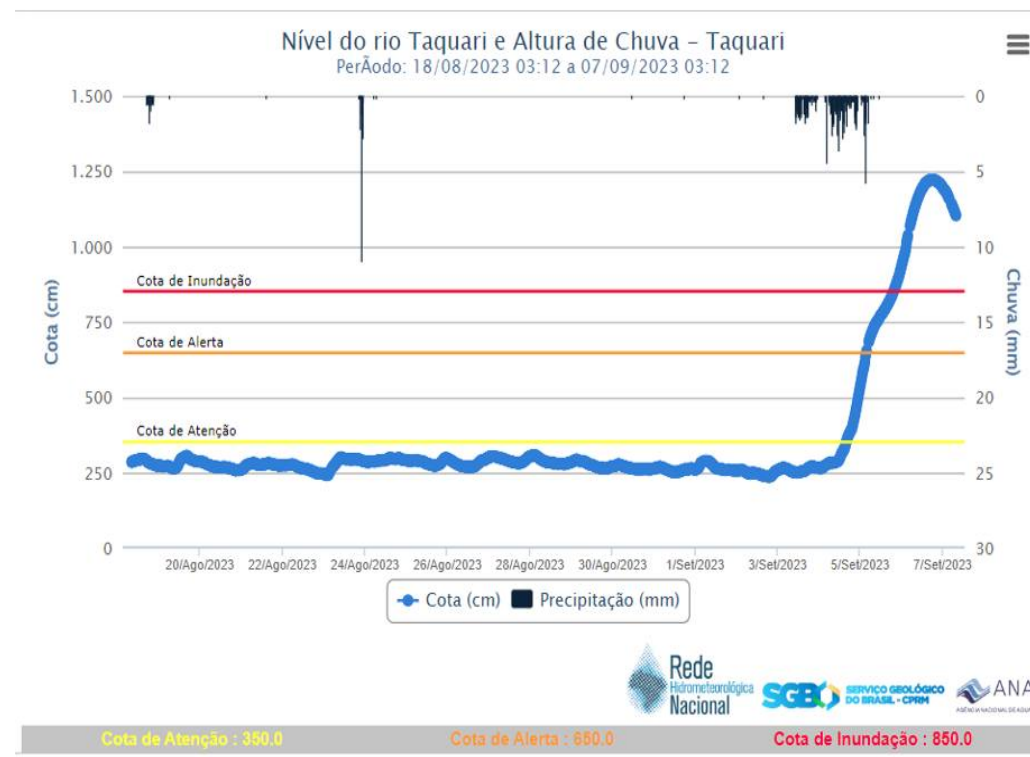
- **Cruz Alta 160.8 mm**
- **Passo Fundo 153.6 mm**
- **Vacaria 146.6 mm**
- **Cambara Do Sul 144.2 mm**
- **Serafina Corrêa 143.0 mm**
- **Bom Jesus 138.4 mm**
- **Ibiruba 133.2 mm**
- **Lagoa Vermelha 131.6 mm**

'Maior número de mortes em evento climático no RS', diz Eduardo Leite

Caique Alencar, Thiago Bomfim e Mariana Durães Do UOL, em São Paulo

05/09/2023 16h27 ⌚ Atualizada em 05/09/2023 17h06

Danos causados por enchentes em Roca Sales, Rio Grande do Sol, Brasil, setembro de 2023. Foto: Governo do Rio Grande do Sol



Níveis do rio Taquari em Taquari. Imagem: Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

Menos de três meses após o último evento climático extremo registrado no Rio Grande do Sul, o estado volta a ser castigado por um ciclone que, até a tarde desta quarta-feira (6), já havia deixado 32 mortos e centenas de desabrigados. As imagens da elevação das águas no Rio das Antas, que subiram mais de 20 metros – o equivalente a um prédio de sete andares – causaram espanto, mas o que chama atenção no fenômeno é a frequência, diz especialista.

Em meados de junho, a passagem de um ciclone extratropical já havia causado 16 mortes e destruído dezenas de cidades. Na ocasião, o governo do estado classificou o ocorrido como o desastre natural mais grave dos últimos 40 anos.



Vale do Taquari foi a região mais atingida pelas chuvas intensas. Foto: Maurício Tonetto/Governo do RS

NOTÍCIAS

Desastres climáticos mais frequentes e mortíferos: o que RS ensina para o país

Gestores públicos e população precisam desenvolver cultura de prevenção, assim como acontece na costa leste do EUA, diz especialista

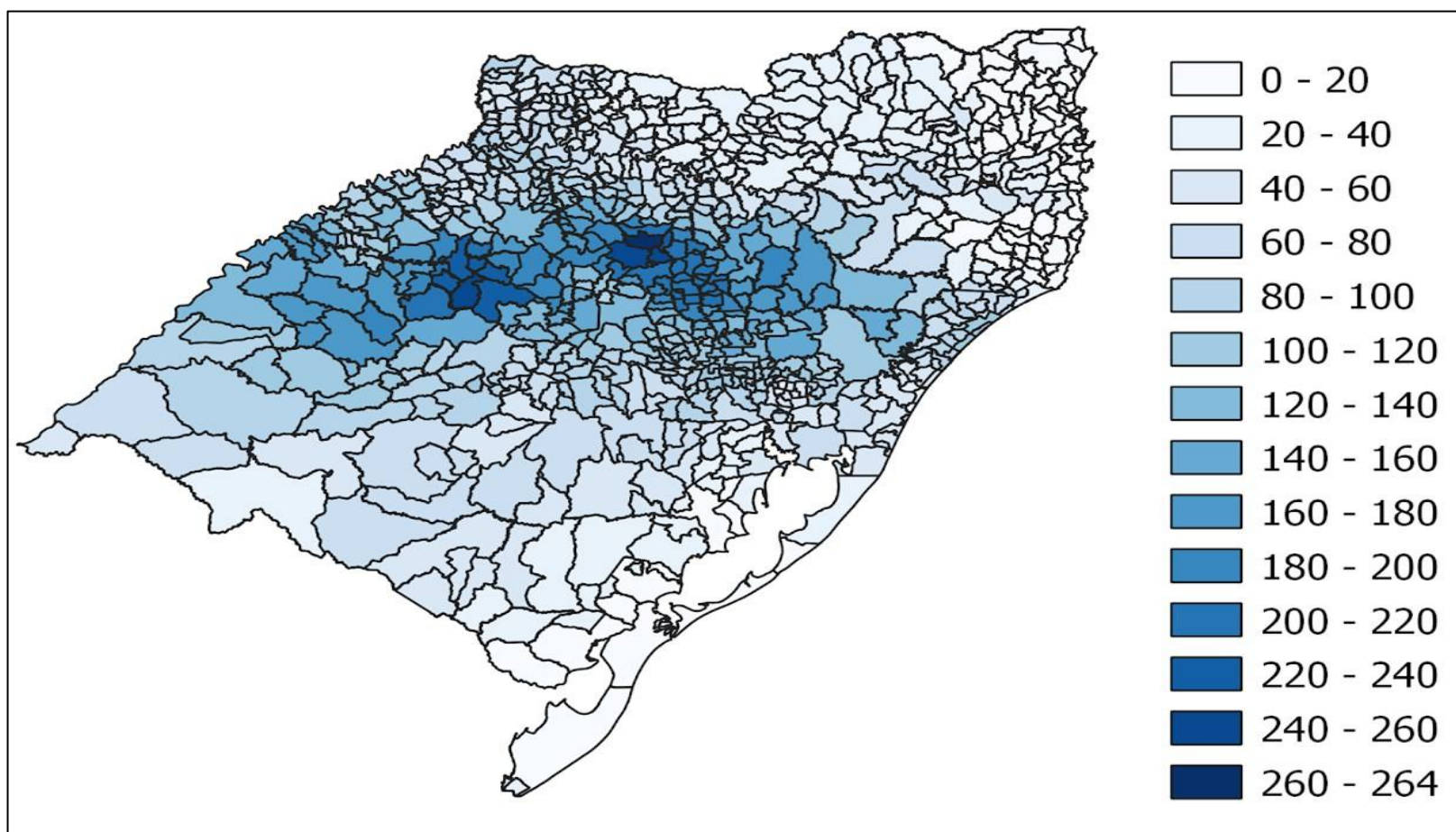
CRISTIANE PRIZIBISZKI • 6 de setembro de 2023

Mas 2023 não está sendo exceção. Em maio de 2022, o Rio Grande do Sul vivenciou a tempestade Yakecan, que registrou ventos de quase 100 km/h e, apesar de não ter causado mortes, provocou destruição.

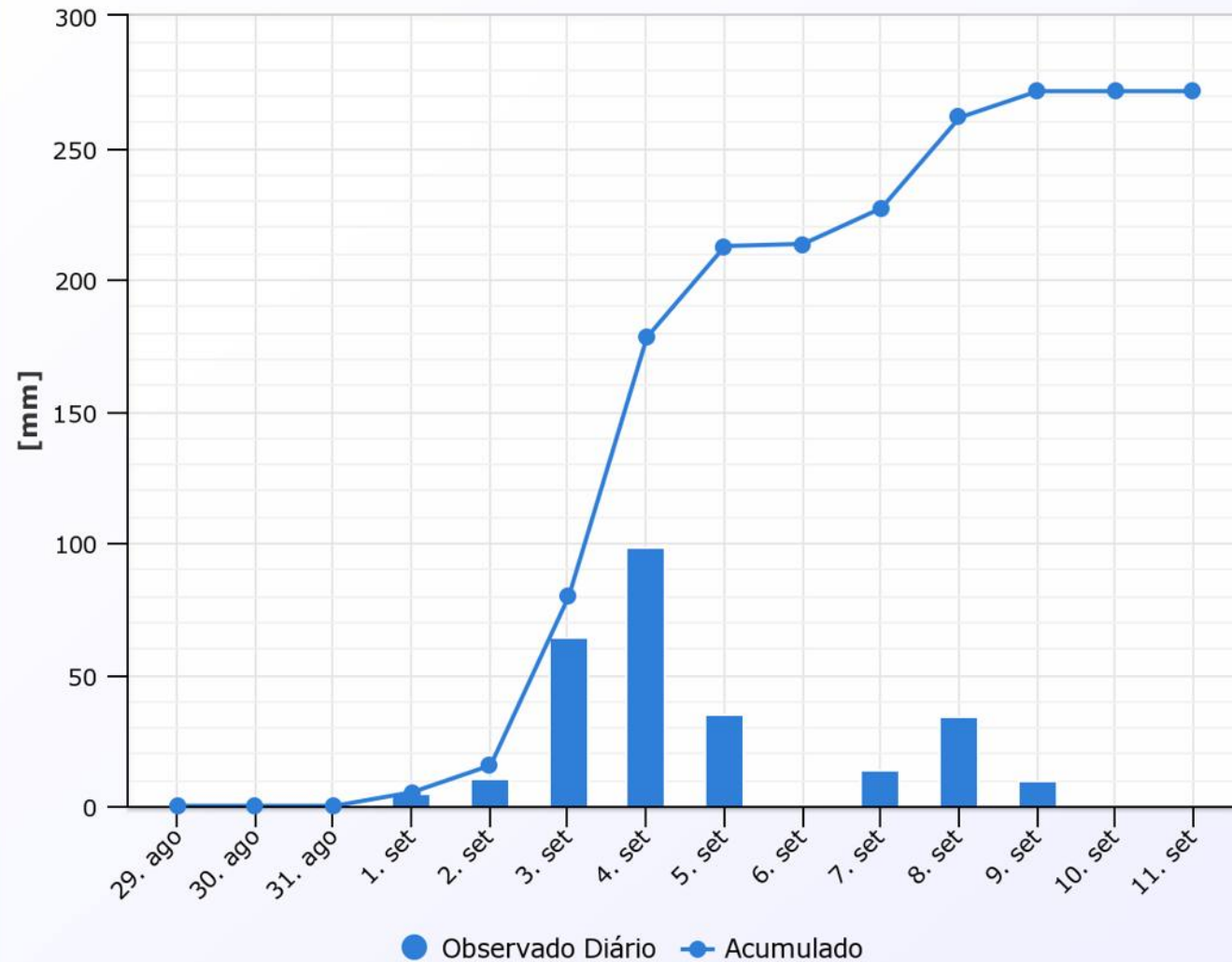
Em 2020, o estado sofreu com a passagem de um ciclone bomba, que matou uma pessoa. Antes disso, o Rio Grande do Sul havia sofrido com uma intensa tempestade em janeiro de 2019, que causou duas mortes, outra em janeiro de 2016, quando ventos atingiram aproximadamente 120 km/h, e com o furacão Catarina, de 2004, que deixou centenas de feridos e provocou prejuízos milionários.

Isto é, os eventos extremos estão se tornando não só mais frequentes, mas também mais mortais. Números do Sistema Integrado de

Chuva acumulada por Município 01 a 05 de setembro

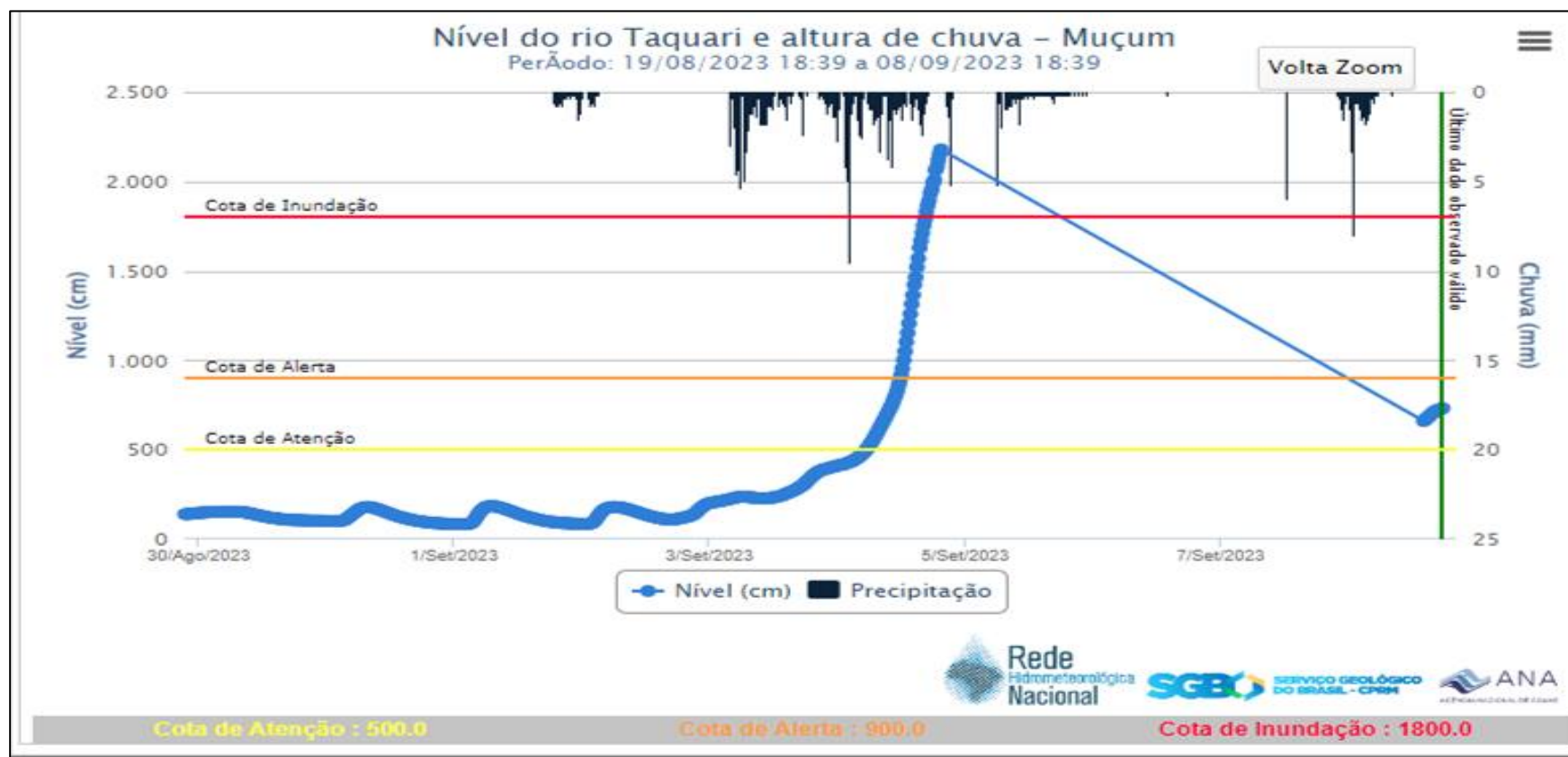


Precipitação Acumulada em 14 dias | Estação: MUÇUM (86510000) [Horário UTC]

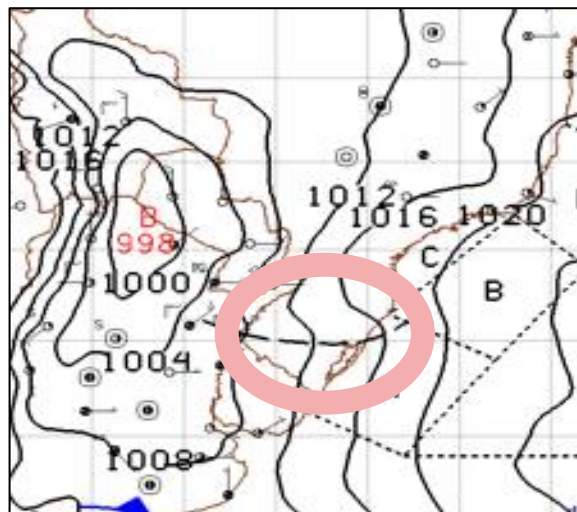


Fonte: ANA | Elaboração: CEMADEN

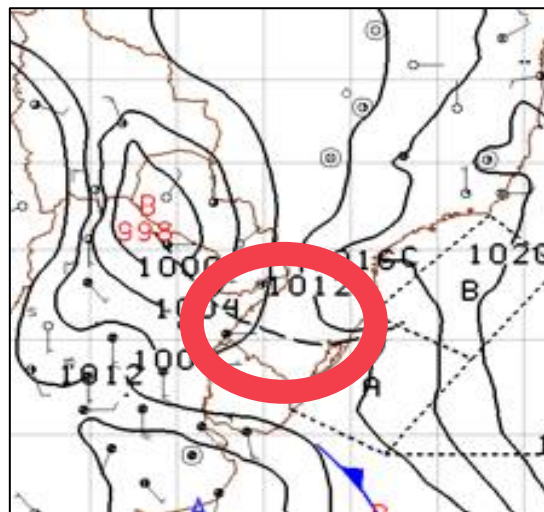
Nível do **Rio Taquari** no Município de Muçum-RS 30-Ago a 07-Set



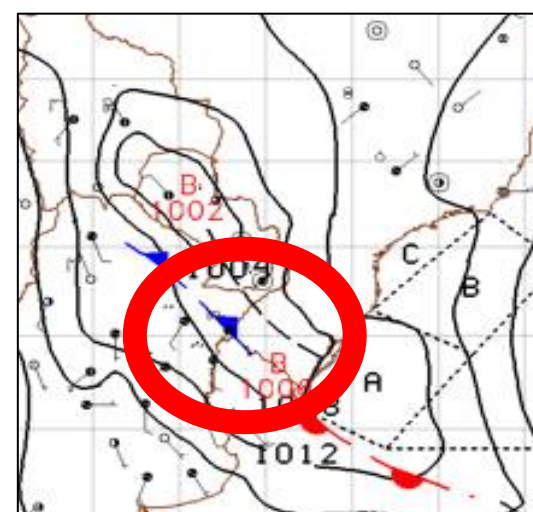
Sistemas Meteorológicos - Cartas Sinóticas



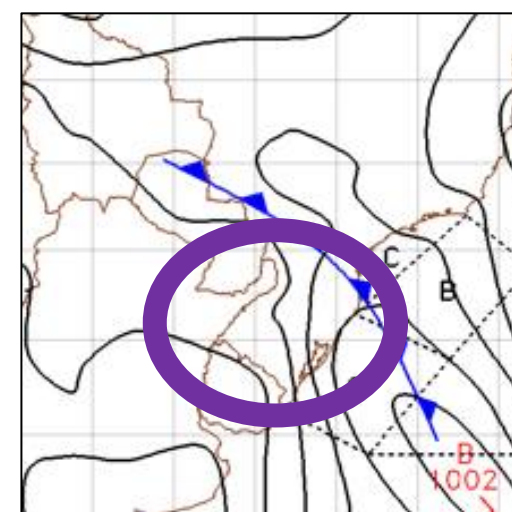
01 SET - 21h00



02 SET - 21h00



03 SET - 21h00



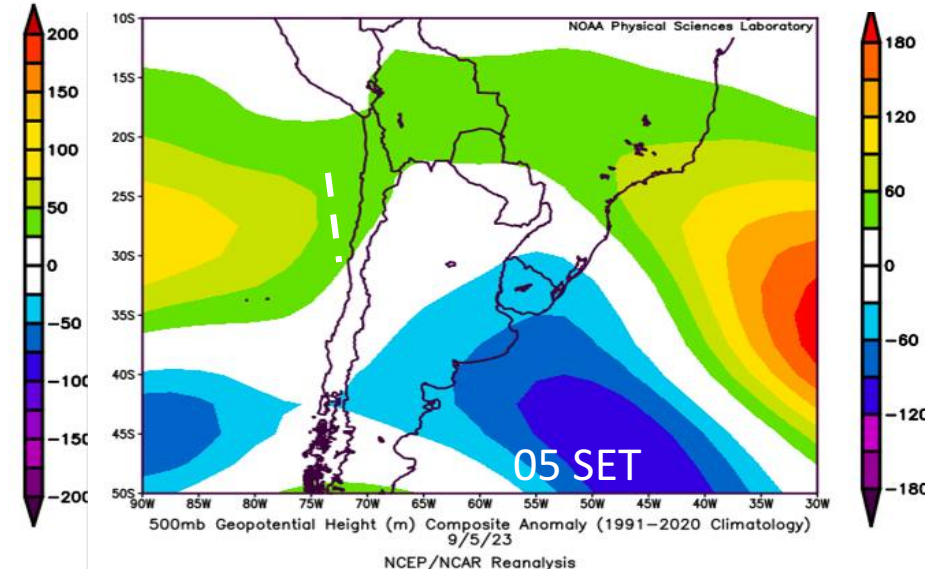
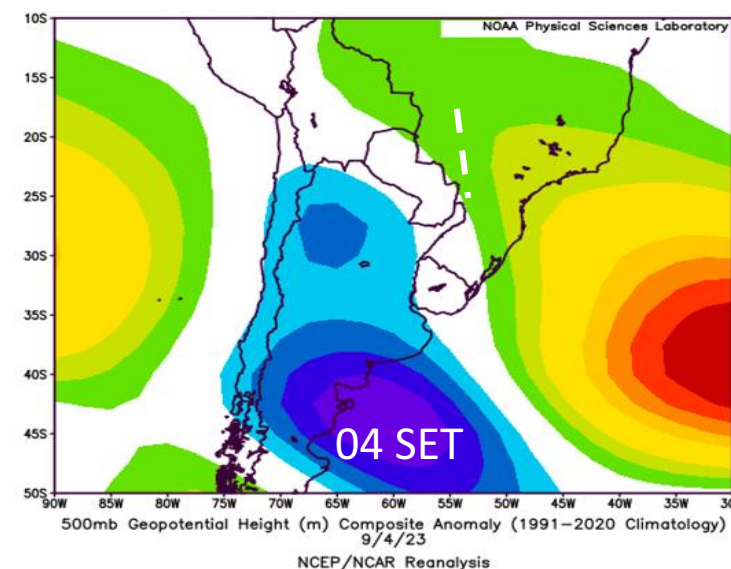
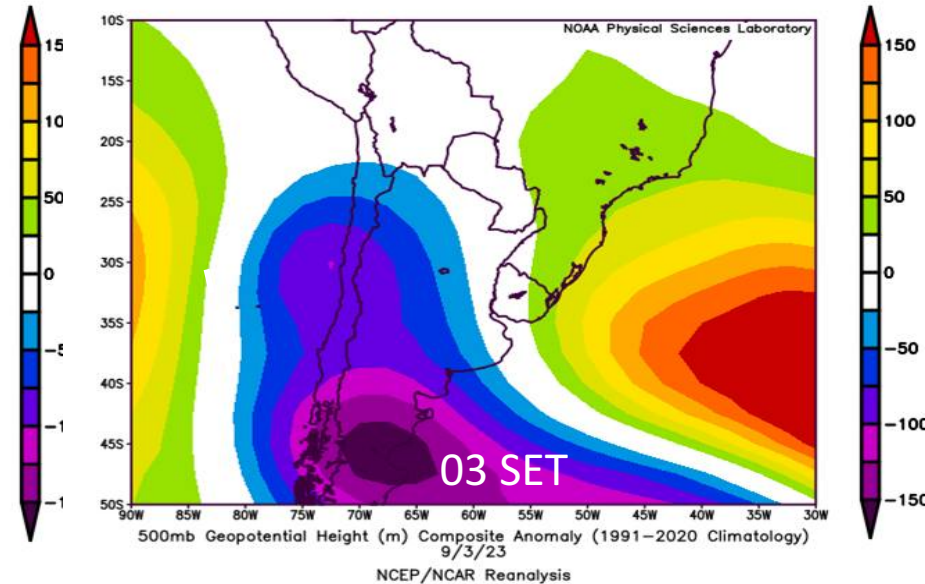
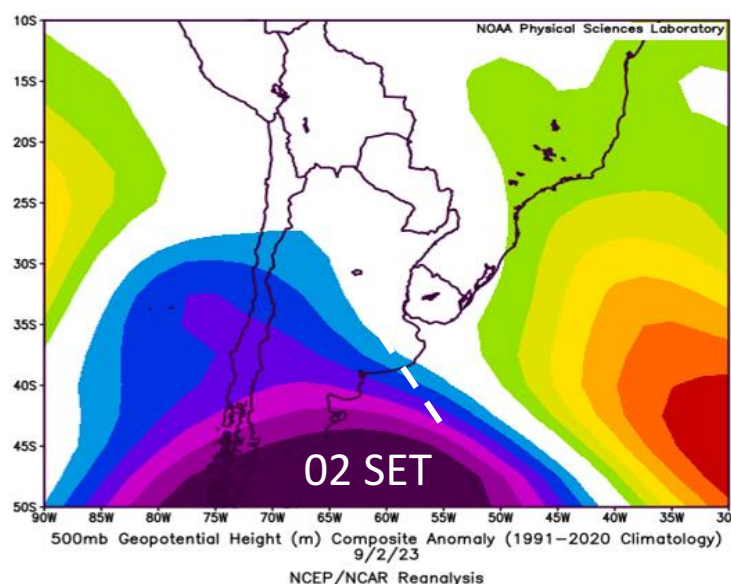
04 SET - 21h00

Pico de chuva

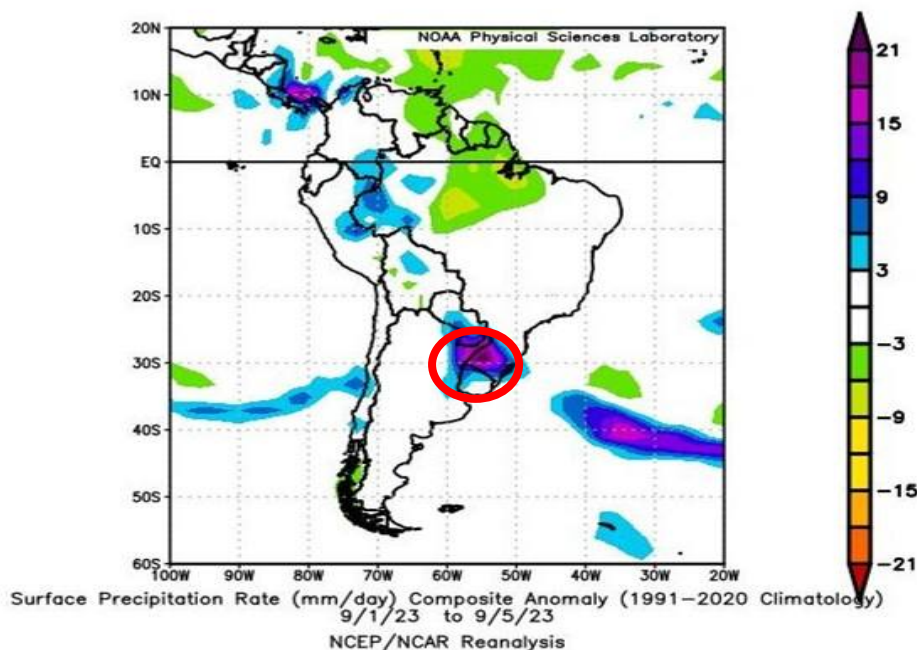
Cavado (onda atmosférica) a 5 km de altura

Do dia 02 ao dia 05 de SET:
Propagação do eixo do cavado
Dos Andes para o Rio Grande
do Sul (linha branca tracejada)

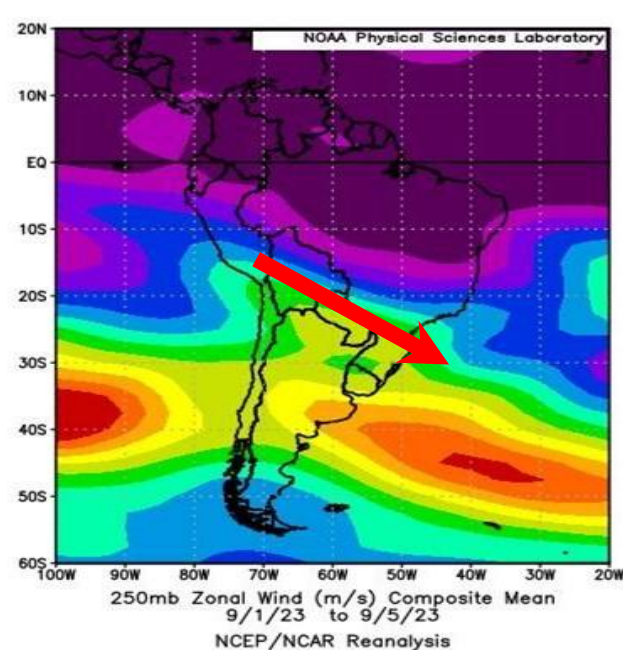
Campos de anomalia de
geopotencial em 500 hPa.



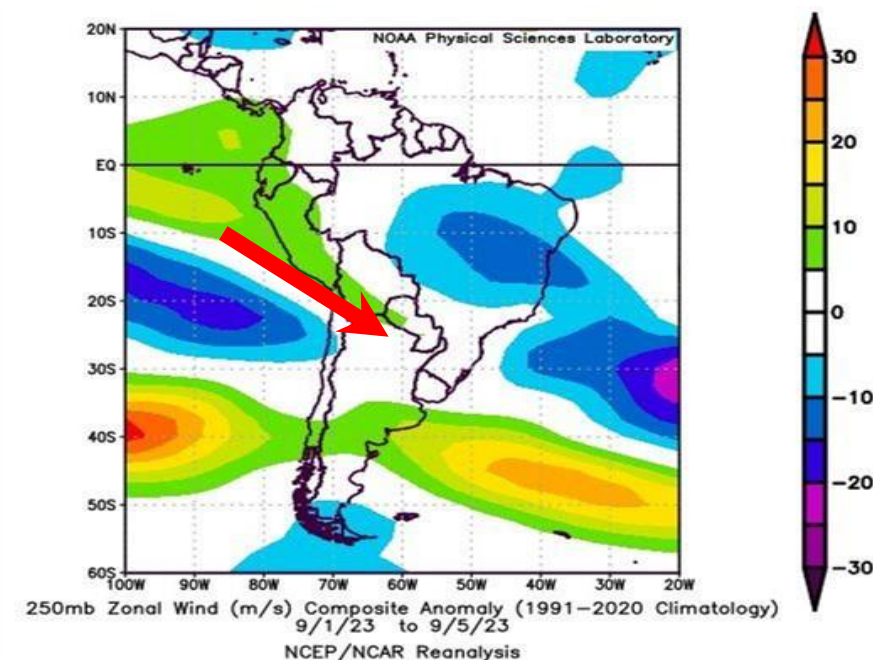
Cenário compatível com El Niño



Excesso de chuva no RS



**Ventos fortes a 10km
de altura (jato subtropical
intenso)**

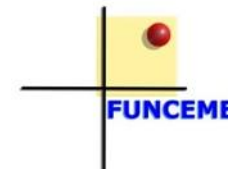


**Ventos mais fortes do que a
média a 10km de altura
(anomalia)**

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS
PREVISÃO DE TEMPO A SERVIÇO DA SOCIEDADE

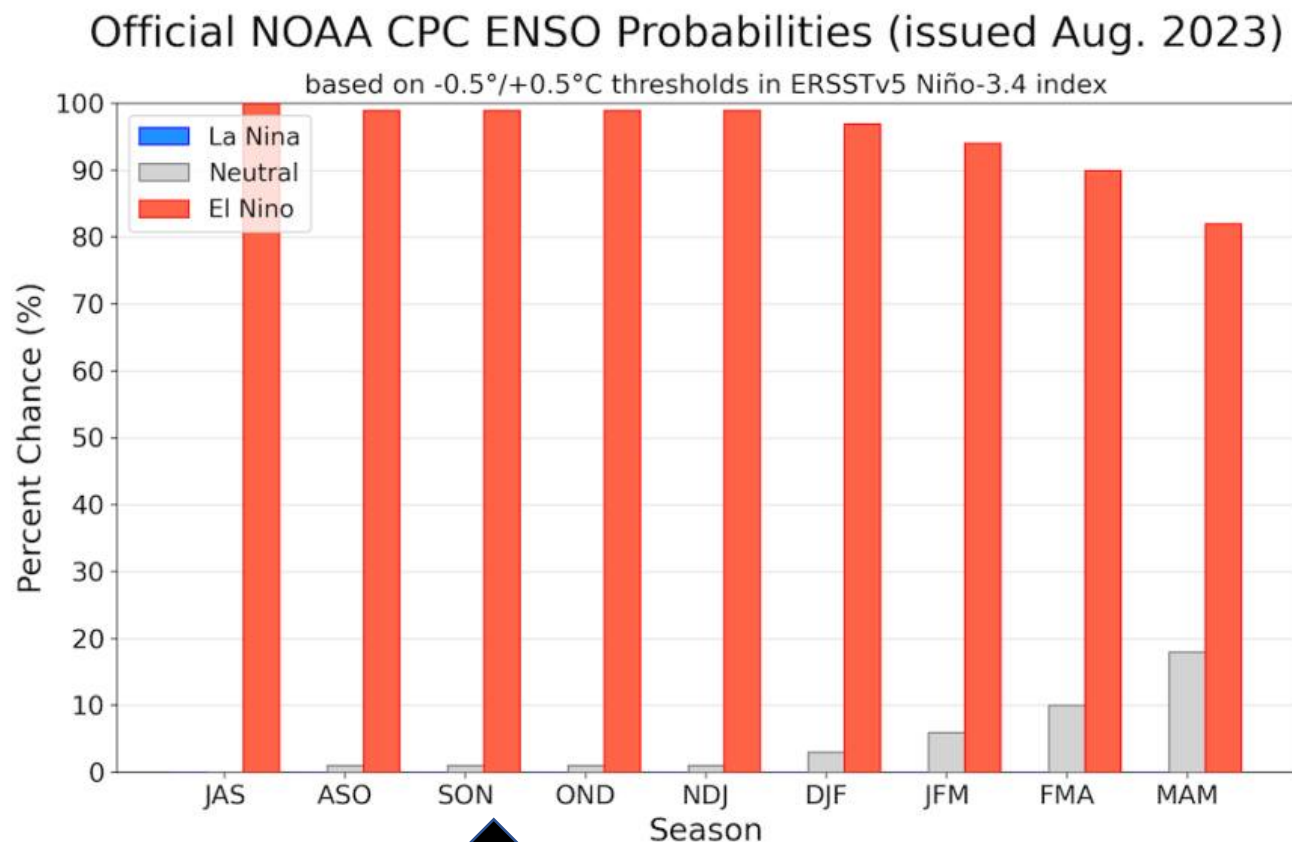


DIVULGAÇÃO DA PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL **SETEMBRO-OUTUBRO-NOVEMBRO DE 2023**



Previsão de probabilidade do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS)

Agosto

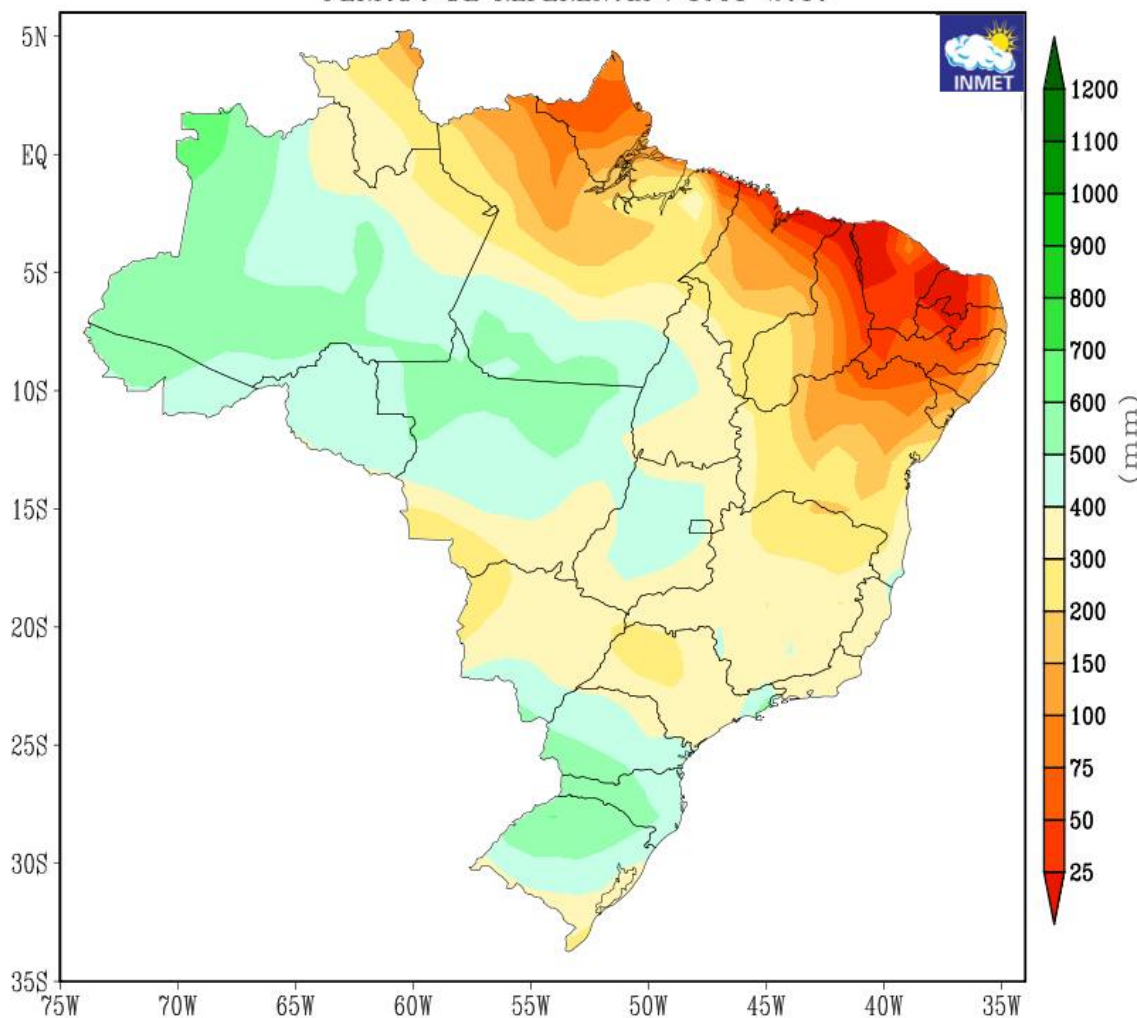


1% Neutro
0% La Niña
99% El Niño

Climatologia Setembro-Outubro-Novembro

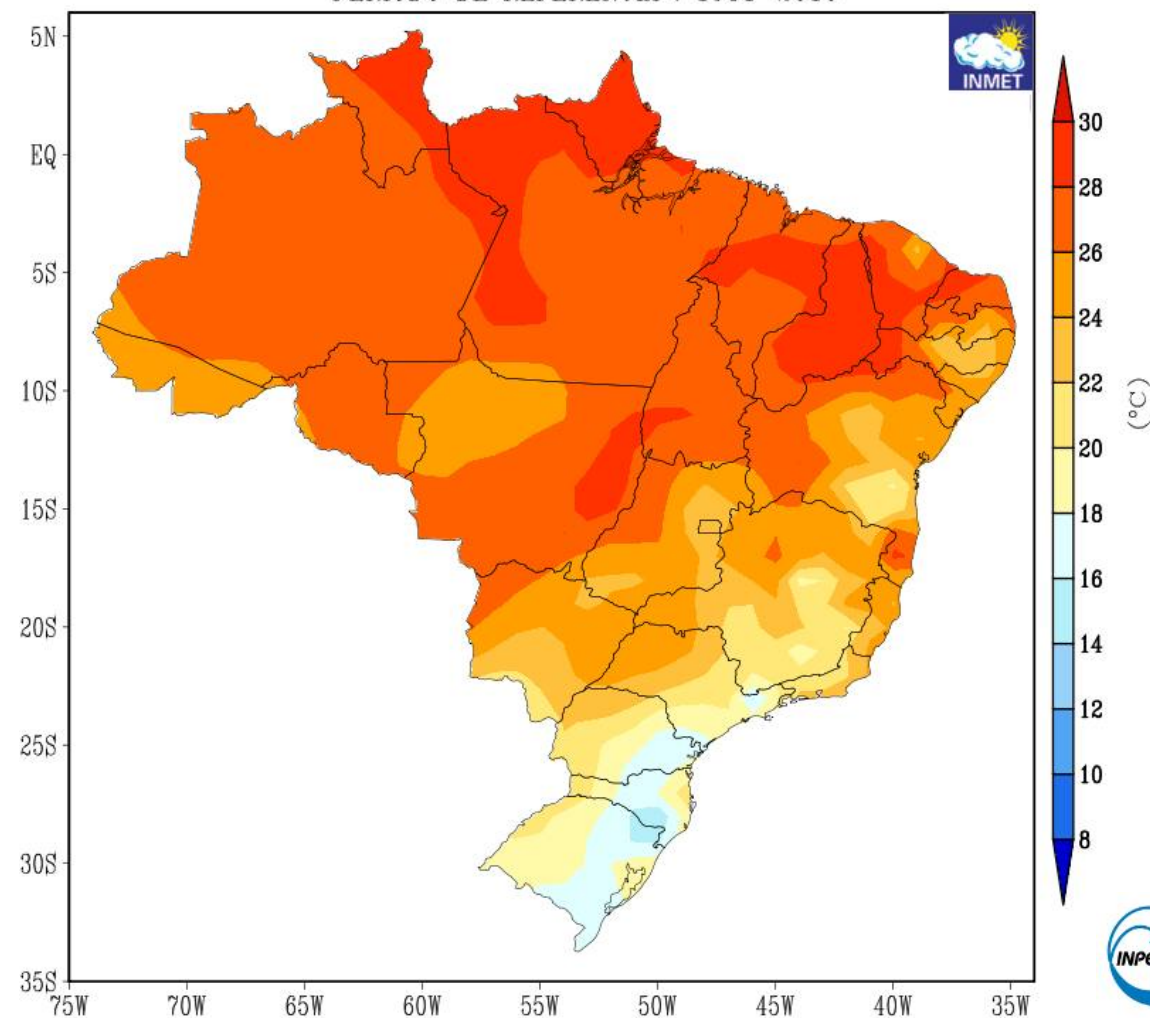
Precipitação

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA PRECIPITAÇÃO
TRIMESTRE SETEMBRO-OUTUBRO-NOVEMBRO
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



Temperatura

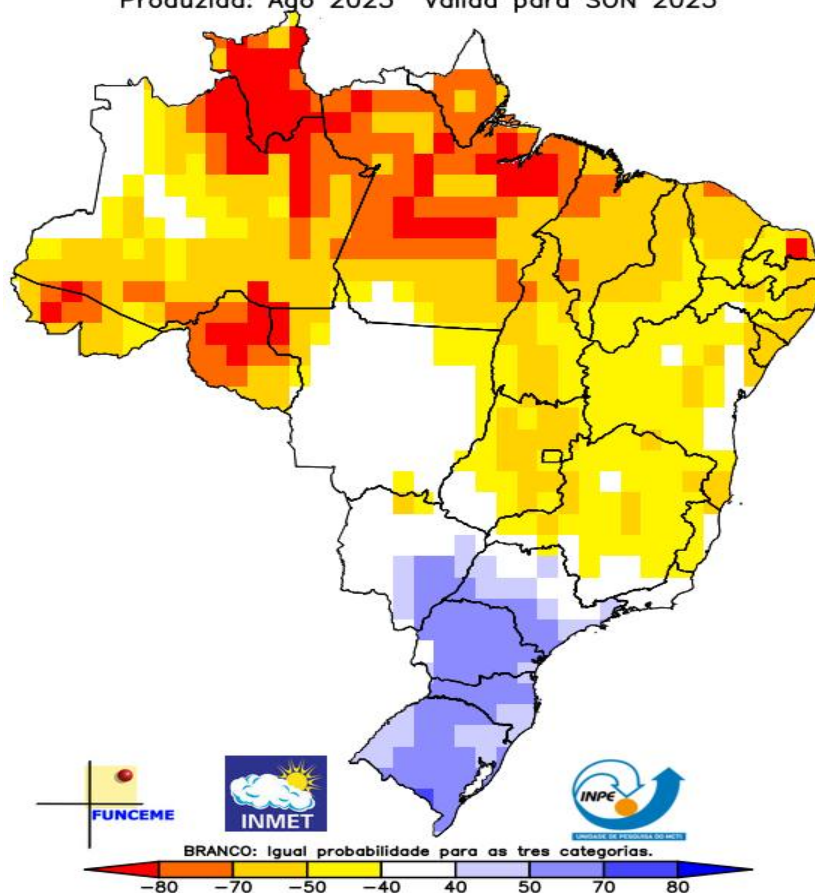
NORMAL CLIMATOLÓGICA DA TEMPERATURA MÉDIA
TRIMESTRE SETEMBRO-OUTUBRO-NOVEMBRO
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



Previsão Probabilística para SON 2023 CPTEC / INMET / FUNCEME

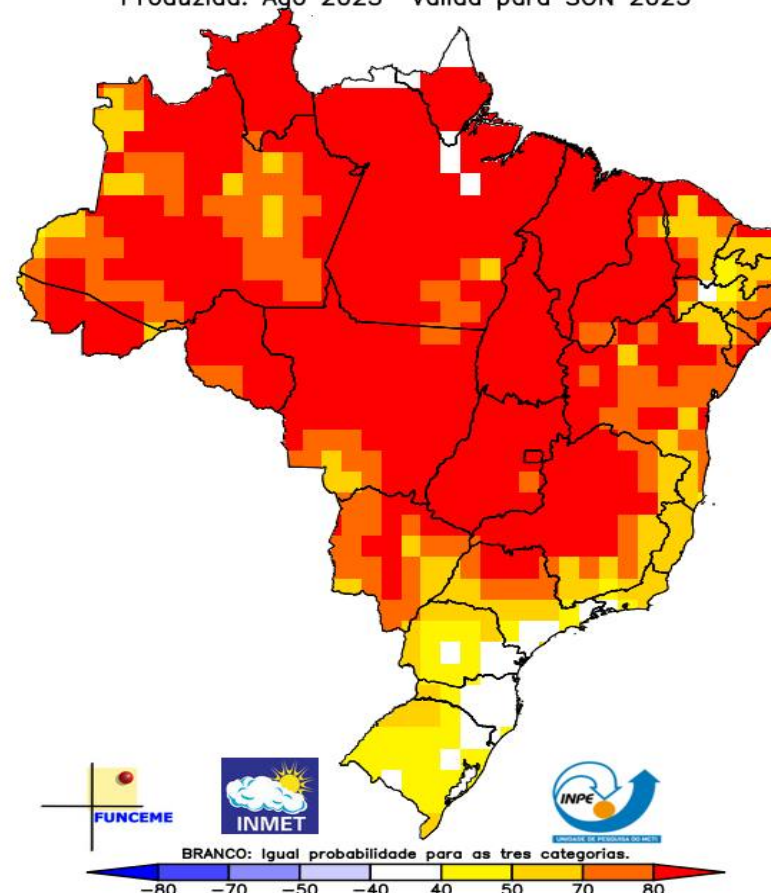
Precipitação

Multi-modelo CPTEC/INMET/FUNCEME
Probab. tercil mais provavel: Precip. (%)
Produzida: Ago 2023 Valida para SON 2023



Temp. 2m

Multi-modelo CPTEC/INMET/FUNCEME
Probab. tercil mais provavel: Temp. 2m (%)
Produzida: Ago 2023 Valida para SON 2023

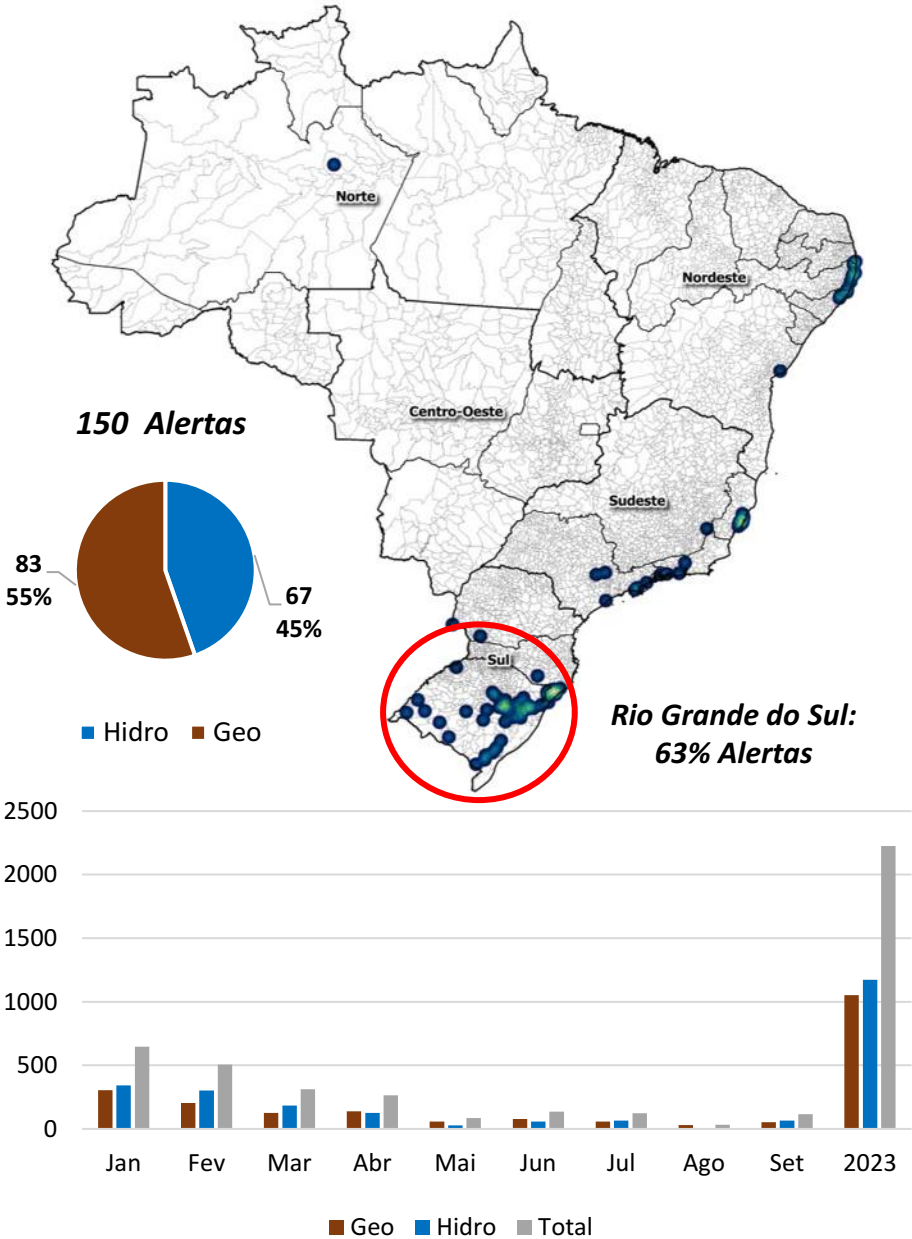


Avaliação dos Alertas do Cemaden

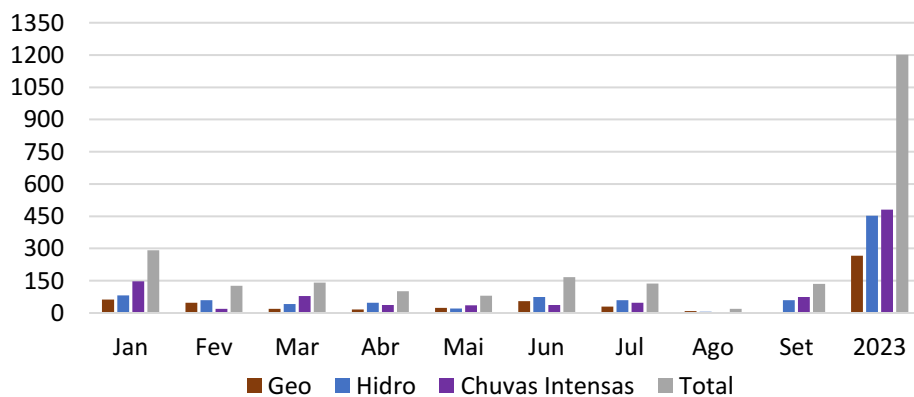
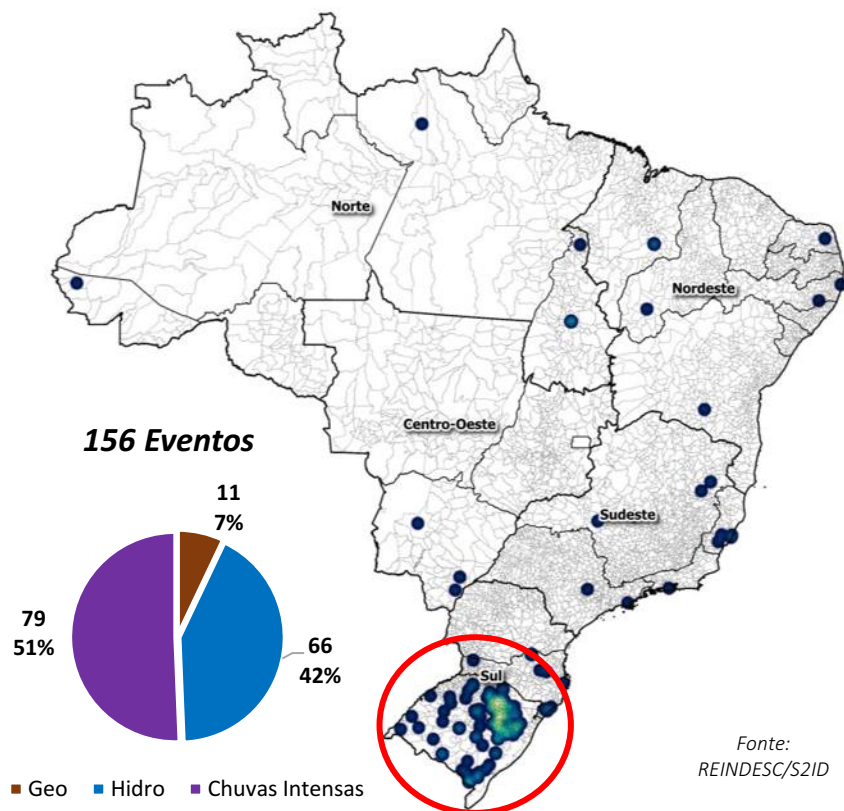
AGOSTO SETEMBRO
2023



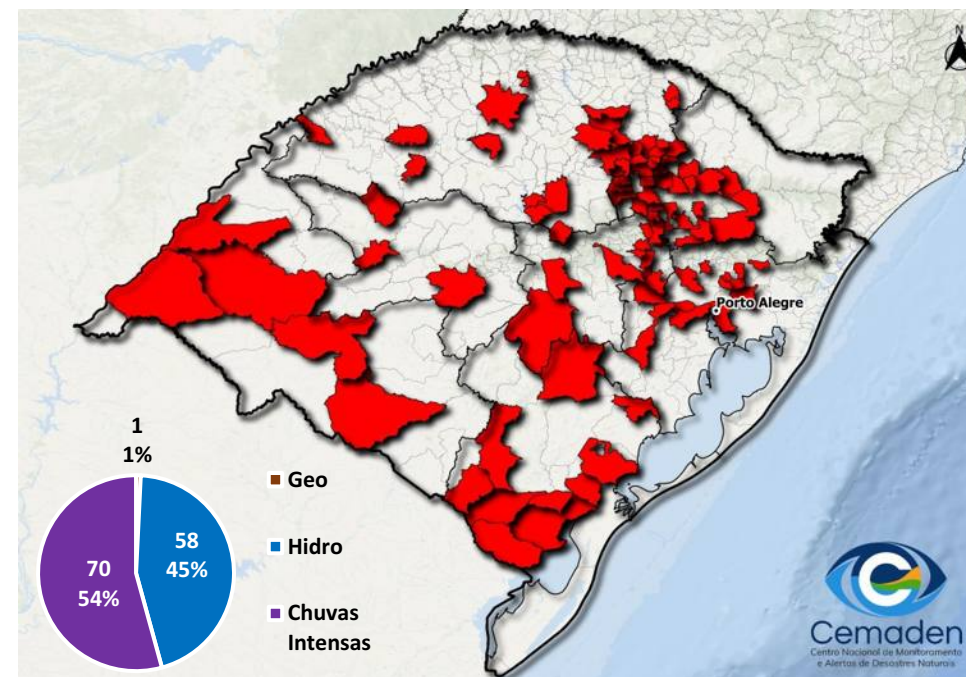
REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO



CÓDIGO ALERTA	NÍVEL	MUNICÍPIO	UF	REGIÃO	DATA	EVENTO
2093/2023	Alto	SÃO SEBASTIÃO	SP	SUDESTE	26/08/2023	Geo
2094/2023	Alto	UBATUBA	SP	SUDESTE	26/08/2023	Geo
2113/2023	Alto	CAXIAS DO SUL	RS	SUL	04/09/2023	Geo
2114/2023	Alto	SANTA MARIA	RS	SUL	04/09/2023	Geo
2124/2023	Alto	SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2130/2023	Alto	TRÊS COROAS	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2131/2023	Alto	IGREJINHA	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2132/2023	Alto	ROLANTE	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2133/2023	Alto	PAROBÉ	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2139/2023	Alto	LAJEADO	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2146/2023	Alto	ARARANGUÁ	SC	SUL	04/09/2023	Hidro
2147/2023	Alto	TURVO	SC	SUL	04/09/2023	Hidro
2148/2023	Alto	MELEIRO	SC	SUL	04/09/2023	Hidro
2149/2023	Alto	FORQUILHINHA	SC	SUL	04/09/2023	Hidro
2150/2023	Alto	JACINTO MACHADO	SC	SUL	04/09/2023	Hidro
2152/2023	Alto	TIMBÉ DO SUL	SC	SUL	04/09/2023	Hidro
2155/2023	Alto	ITATI	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2163/2023	Alto	TAQUARI	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2165/2023	Alto	CRUZEIRO DO SUL	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2136/2023	Muito Alto	ENCANTADO	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2138/2023	Muito Alto	ESTRELA	RS	SUL	04/09/2023	Hidro
2170/2023	Alto	DOM PEDRITO	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2171/2023	Alto	ALEGRETE	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2172/2023	Alto	PELOTAS	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2173/2023	Alto	CAPÃO DO LEÃO	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2174/2023	Alto	PEDRO OSÓRIO	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2175/2023	Alto	ARROIO GRANDE	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2176/2023	Alto	JAGUARÃO	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2177/2023	Alto	SÃO LOURENÇO DO SUL	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2178/2023	Alto	ROSÁRIO DO SUL	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2179/2023	Alto	ITAQUI	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2180/2023	Alto	URUGUAIANA	RS	SUL	07/09/2023	Hidro
2186/2023	Alto	LAJEADO	RS	SUL	08/09/2023	Hidro
2187/2023	Alto	ESTRELA	RS	SUL	08/09/2023	Hidro
2189/2023	Alto	CRUZEIRO DO SUL	RS	SUL	08/09/2023	Hidro
2205/2023	Alto	ARROIO GRANDE	RS	SUL	11/09/2023	Hidro
2206/2023	Alto	PEDRO OSÓRIO	RS	SUL	11/09/2023	Hidro
2207/2023	Alto	PELOTAS	RS	SUL	11/09/2023	Hidro
2209/2023	Alto	SÃO LOURENÇO DO SUL	RS	SUL	11/09/2023	Hidro
2204/2023	Muito Alto	JAGUARÃO	RS	SUL	11/09/2023	Hidro
2210/2023	Alto	SANTA MARIA	RS	SUL	12/09/2023	Hidro
2216/2023	Alto	SANTA MARIA	RS	SUL	13/09/2023	Geo



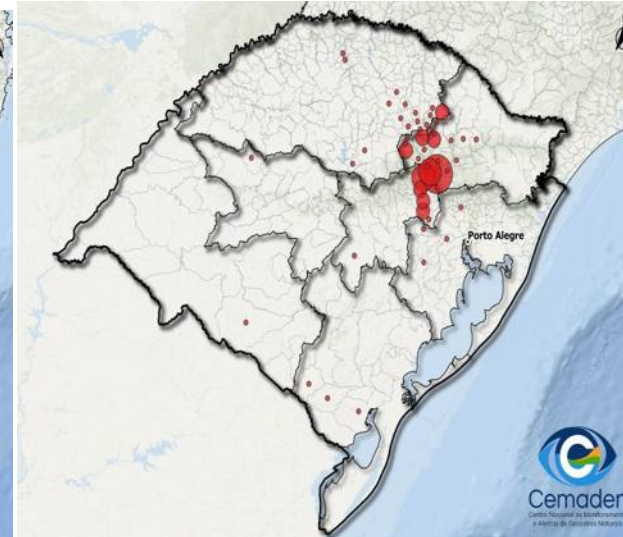
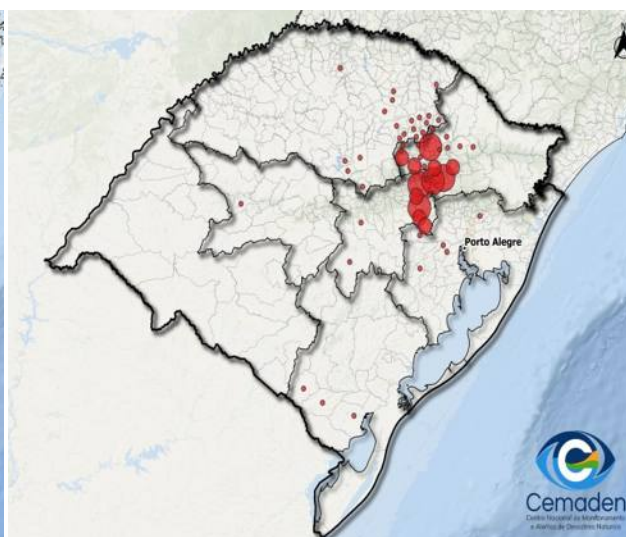
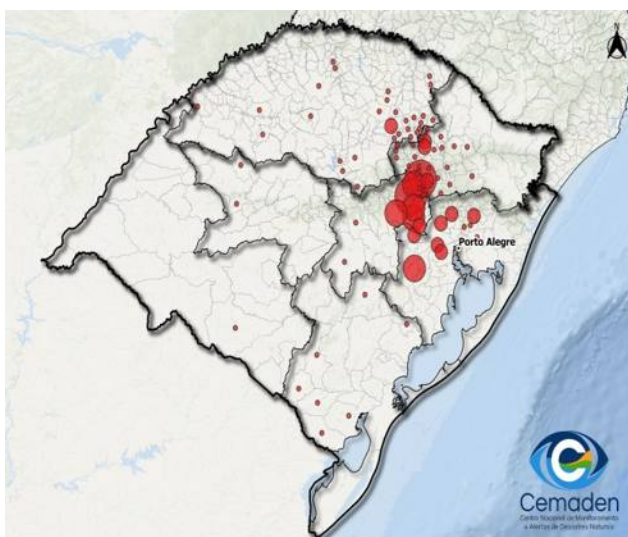
Rio Grande do Sul: 83% Eventos



- Casa Civil - Presidência da República;
- Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional/GADE;
- Cemaden, ANA, INMET, CPRM, INPE;
- ANATEL;
- Ibama; ICMBio;
- Ministério da Defesa;
- Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome;
- Ministério da Justiça e Segurança Pública;
- Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima;
- Ministério da Saúde;
- Ministério das Relações Exteriores;
- Caixa Econômica Federal;
- Telebras;
- UFRGS e Voluntários.



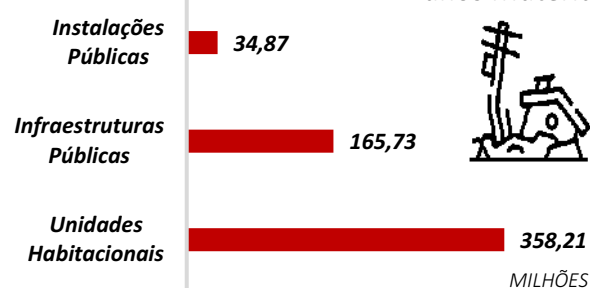
Danos Informados Agosto – 13 Setembro/2023 (S2ID)



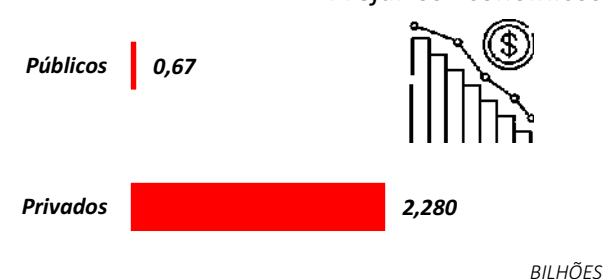
Danos Humanos



Danos Materiais



Prejuízos Econômicos



Ciclone no RS: com mais uma vítima, número de mortos chega a 47

Nesta terça-feira, o governo do estado anunciou uma morte em Colinas; 925 pessoas estão feridas e 4.794 estão desabrigadas

Por O Globo — Rio de Janeiro
12/09/2023 08h22 - Atualizado há 2 dias



Reconstrução de cidades destruídas pelas chuvas no RS poderá mudar zonas urbanas

Governo prevê que Plano Diretor de municípios seja modificado para evitar novas tragédias



Ciclone no RS: impacto econômico pode gerar desemprego e fechamento de indústrias; veja valores

ESTADÃO conteúdo
Encantado (RS)
10/09/2023 08h18



Destaque do Mês



**Detalhamento
Hidrológico
Desastre no Rio Grande
do Sul**

Desastre do Rio Grande do Sul --- Ciclone Extratropical

Elaborado por Claudia de Albuquerque Linhares

RIO GRANDE DO SUL

Sobe para 47 o número de vítimas após passagem de ciclone no RS; morte aconteceu em Colinas

No total, 97 municípios foram atingidos pelas enchentes causadas pelo ciclone. Há mais de 25 mil pessoas fora de casa e 9 desaparecidas.

Por g1 RS

12/09/2023 08h31 · Atualizado há 2 horas



- Desaparecidos: 9
- Pessoas resgatadas: 3.130
- Municípios afetados: 98
- Desabrigados: 4.794
- Desalojados: 20.517
- Afetados: 342.605
- Feridos: 925





Home About Activations News Library

English Log

Charter activations

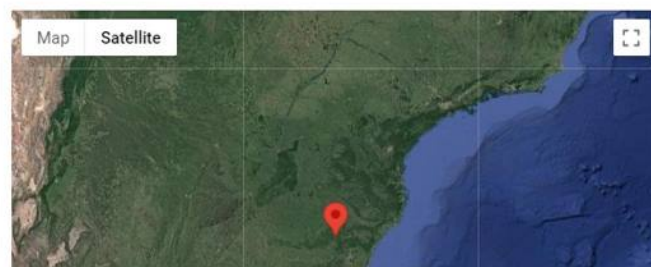
Browse activations on map ▶

Extratropical Cyclone in southern Brazil

Torrential rain and winds caused by an extratropical cyclone have left at least 27 people dead in southern Brazil, with more flooding expected. Severo Grande do Sul have been affected after more than 300mm (11 inches) of rain hit the state in less than 24 hours, triggering floods and landslides.

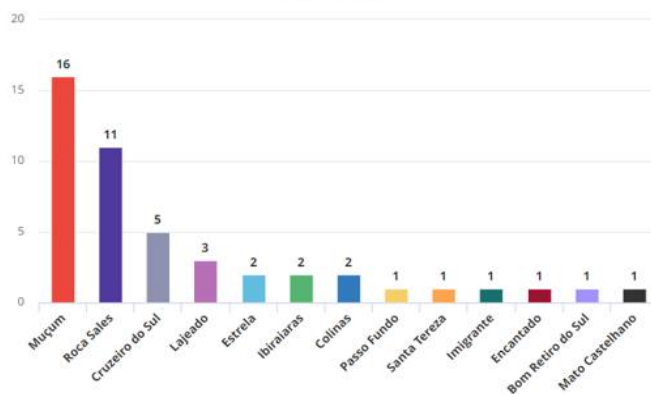
Rescuers continue to search for people stranded in flooded areas and the police and military have deployed aircraft, helicopters and boats to help with operation.

Rio Grande do Sul was slammed by another cyclone in June that killed at least 11 people and the governor of Rio Grande do Sul said this current storm was the worst weather disaster.



Mortes após passagem de ciclone no RS

Setembro de 2023



Fonte: Defesa Civil

Location of Event:	Brazil
Date of Charter Activation:	2023-09-06
Time of Charter Activation:	19:54
Time zone of Charter Activation:	UTC-03:00
Charter Requestor:	CENAD
Activation ID:	837
Project Management:	Pedro Youssef (UFRGS), Laercio Massari (UFRGS), Alisson (UFRGS), SGB, A (SGB), Denilson (NOAA), Sergio Rodrigo August
Value Adding:	

Products



Category: Delineation Map

Copyright: Includes Pleiades material © CNES (2023), Distribution Airbus DS. Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



Category: Delineation Map

Copyright: RADARSAT Constellation Mission Imagery © Government of Canada (2023) - RADARSAT is an official mark of the Canadian Space Agency. Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



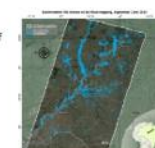
Category: Delineation Map

Copyright: © Planet Labs Inc. (2023) INPE PlanetScope © Planet Labs Inc. (2023) Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



Category: Delineation Map

Copyright: CBERS-4 © (2023) INPE PlanetScope © Planet Labs Inc. (2023) Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



Category: Delineation Map

Copyright: Contains modified Copernicus Sentinel data (2023) Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



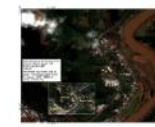
Category: Delineation Map

Copyright: © Planet Labs Inc. (2023) Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



Category: Delineation Map

Copyright: CBERS-4 © (2023) INPE PlanetScope © Planet Labs Inc. (2023) Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).

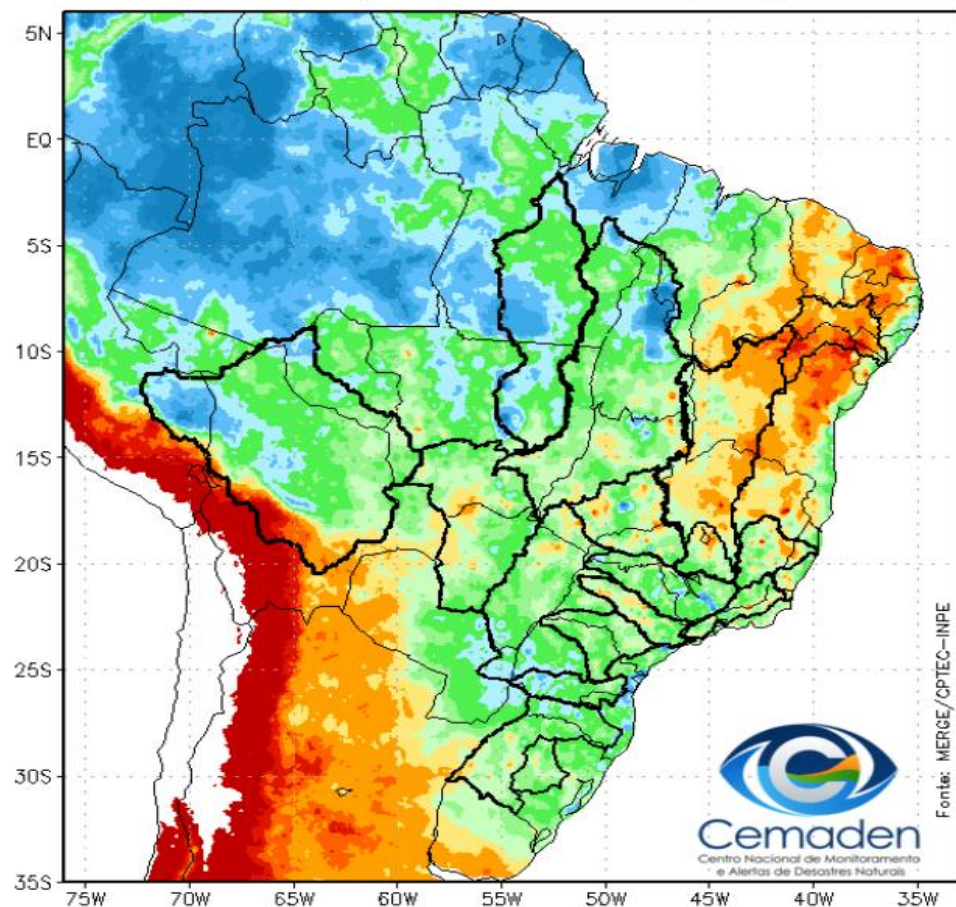


Category: Delineation Map

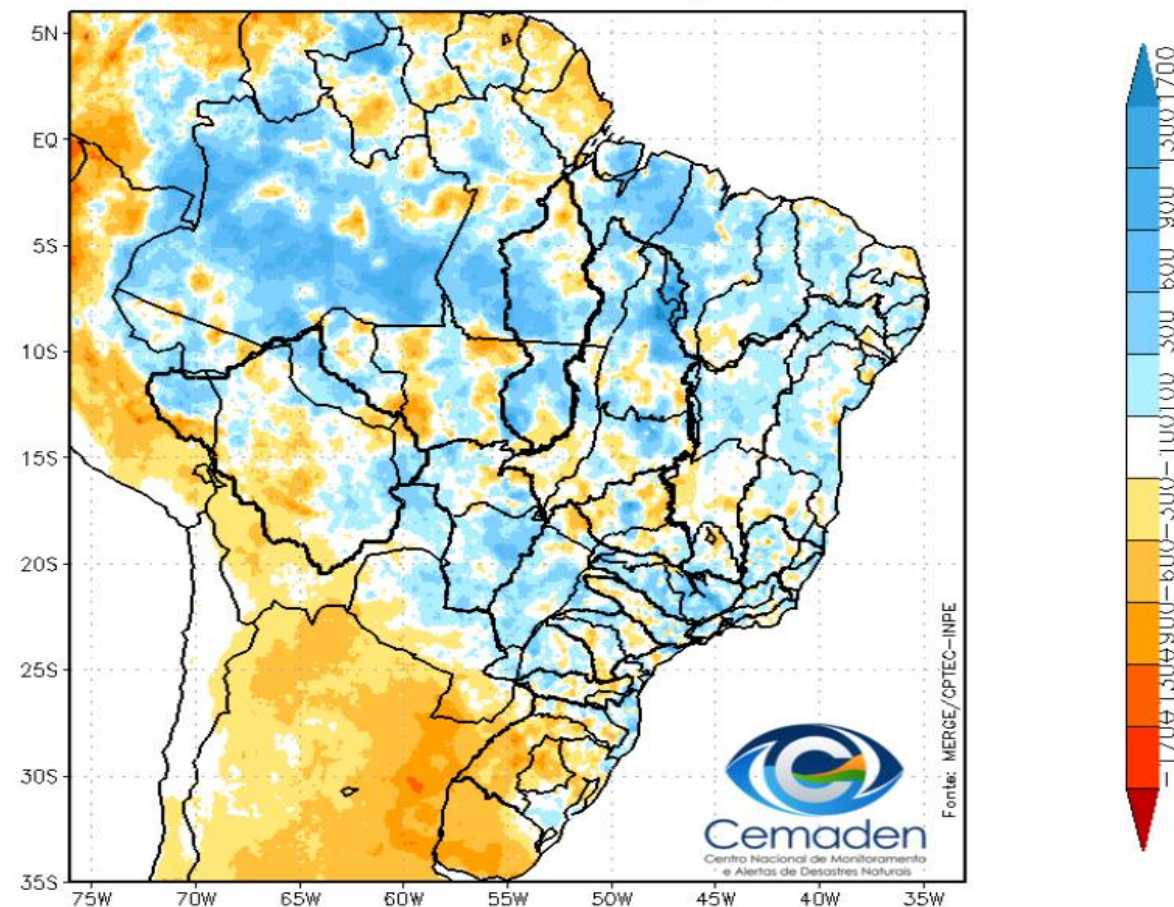
Copyright: CBERS-4 © (2023) INPE PlanetScope © Planet Labs Inc. (2023) Map produced by INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).

46 produtos disponibilizados entre imagens e mapeamentos nas cidades afetadas

Precipitação Acumulada (mm) Ano Hidrológico
Período: 01/10/2022 a 12/09/2023

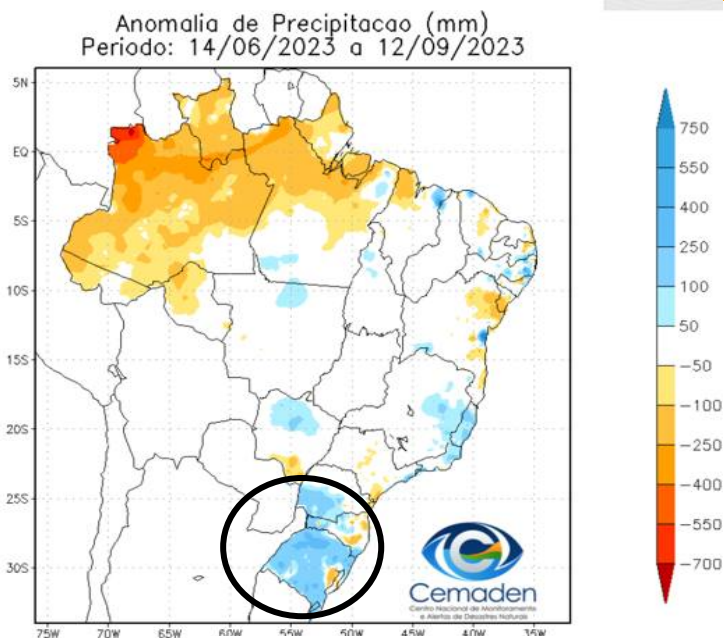
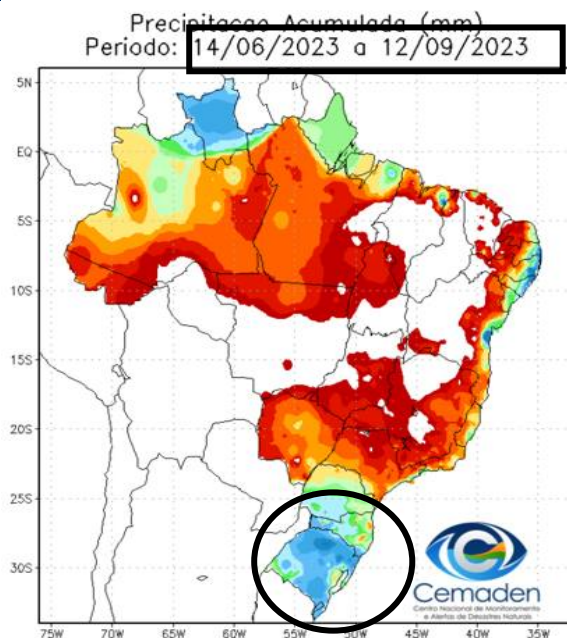


Anomalia de Precipitação (mm) Ano Hidrológico
Período: 01/10/2022 a 12/09/2023



Ano hidrológico muito seco, com chuvas abaixo do normal

REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO



A FÚRIA DO CICLONE

O Rio Grande do Sul enfrenta cenário de calamidade após ser duramente castigado por chuva com volumes históricos e ventos acima de 100 km/h em consequência de um ciclone extratropical na costa. Com ao menos três mortes confirmadas e mais de uma dezena de desaparecidos, fenômeno já é considerado um dos desastres naturais mais graves e fatais da história recente do Estado. Os piores danos se concentram nas regiões Metropolitana, dos Vales e no Litoral Norte. Autoridades se mobilizam para socorrer os atingidos enquanto a sociedade responde com ações de solidariedade.

JUNHO/2023

RECURSOS IMEDIATOS
Governo do RS libera R\$ 1,1 milhão e recebe apoio da União

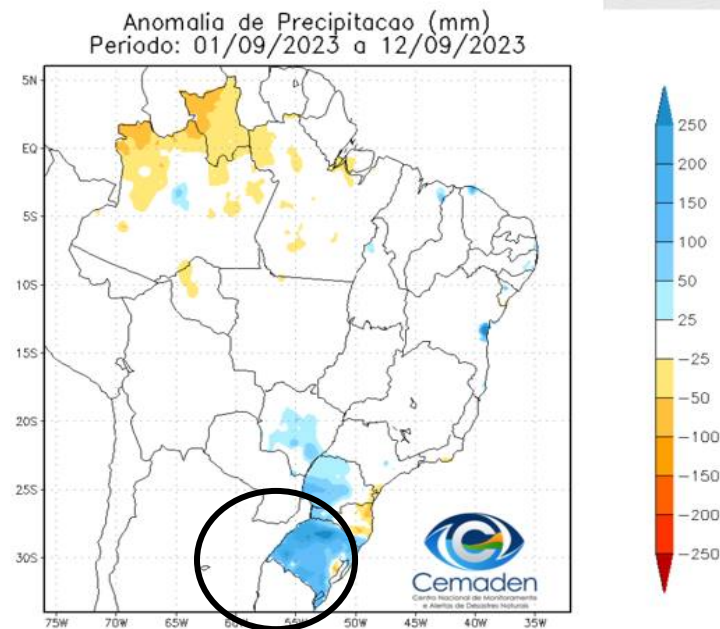
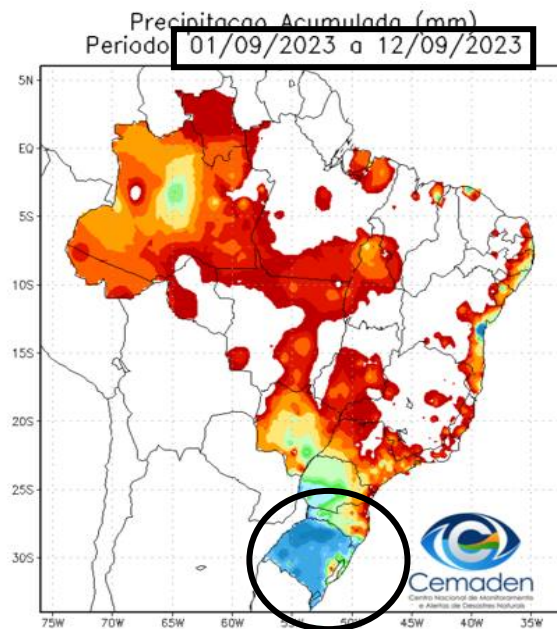
REFLEXOS EM PORTO ALEGRE
Alagamentos, 80 bairros sem água e postos fechados

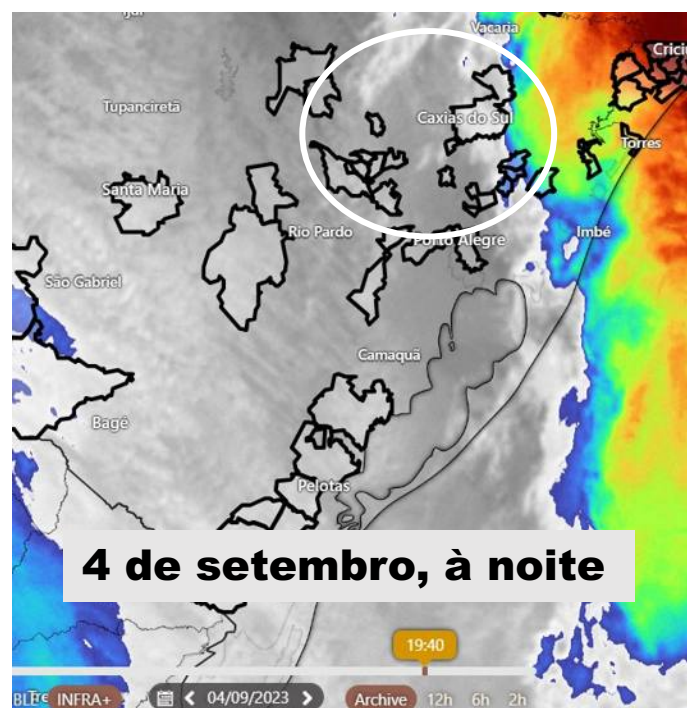
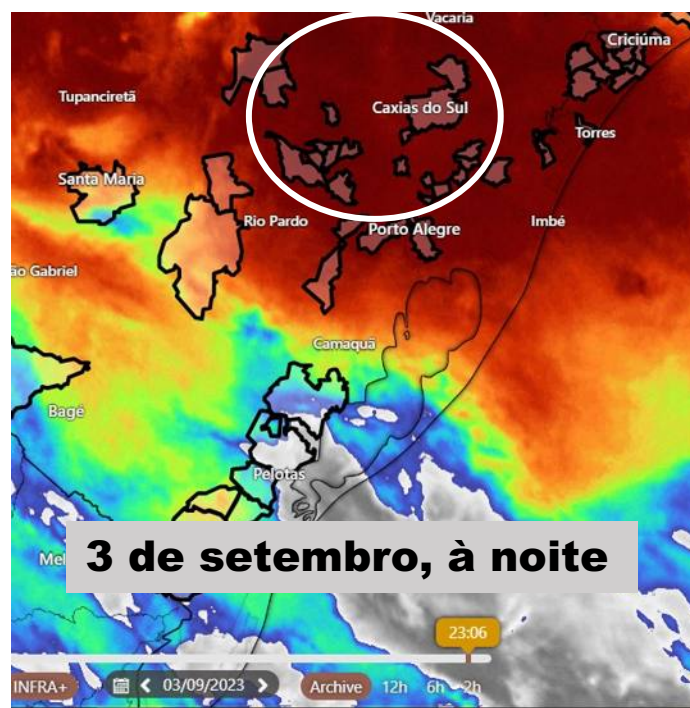
TRANSTORNOS SEM FIM
Rios transbordam, encostas caem e rotas são bloqueadas

HELICÓPTERO, BARCO E TRATOR
Socorristas e anônimos realizam resgates dramáticos

- ✓ **Volume de chuva**
- ✓ **Ciclone**
- ✓ **Umidade do solo**
- ✓ **El Niño**
- ✓ **Fator humano**

Em setembro, todo o estado estava com os níveis hidrométricos acima do normal

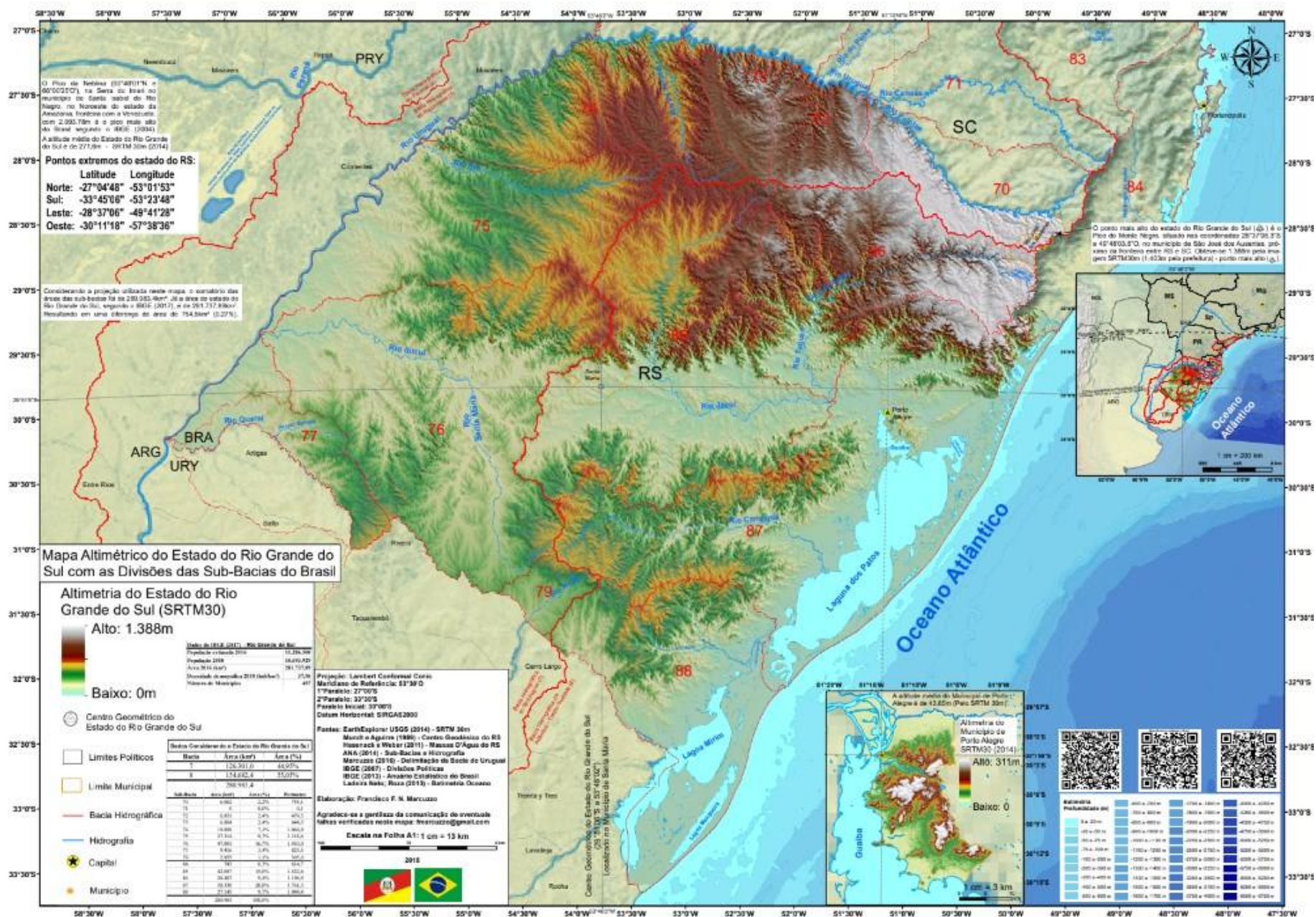


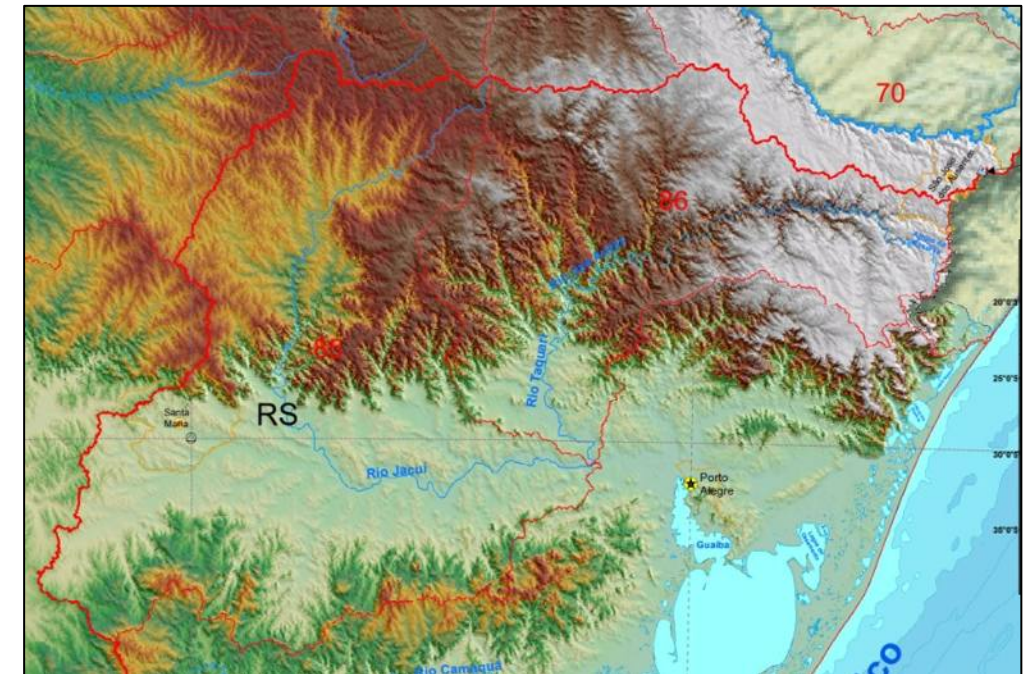


Acumulados máximos registrados pelas PCDs
(Cemaden, ANA e INMET)
Entre 03/set às 00h ---- 05/set às 12h

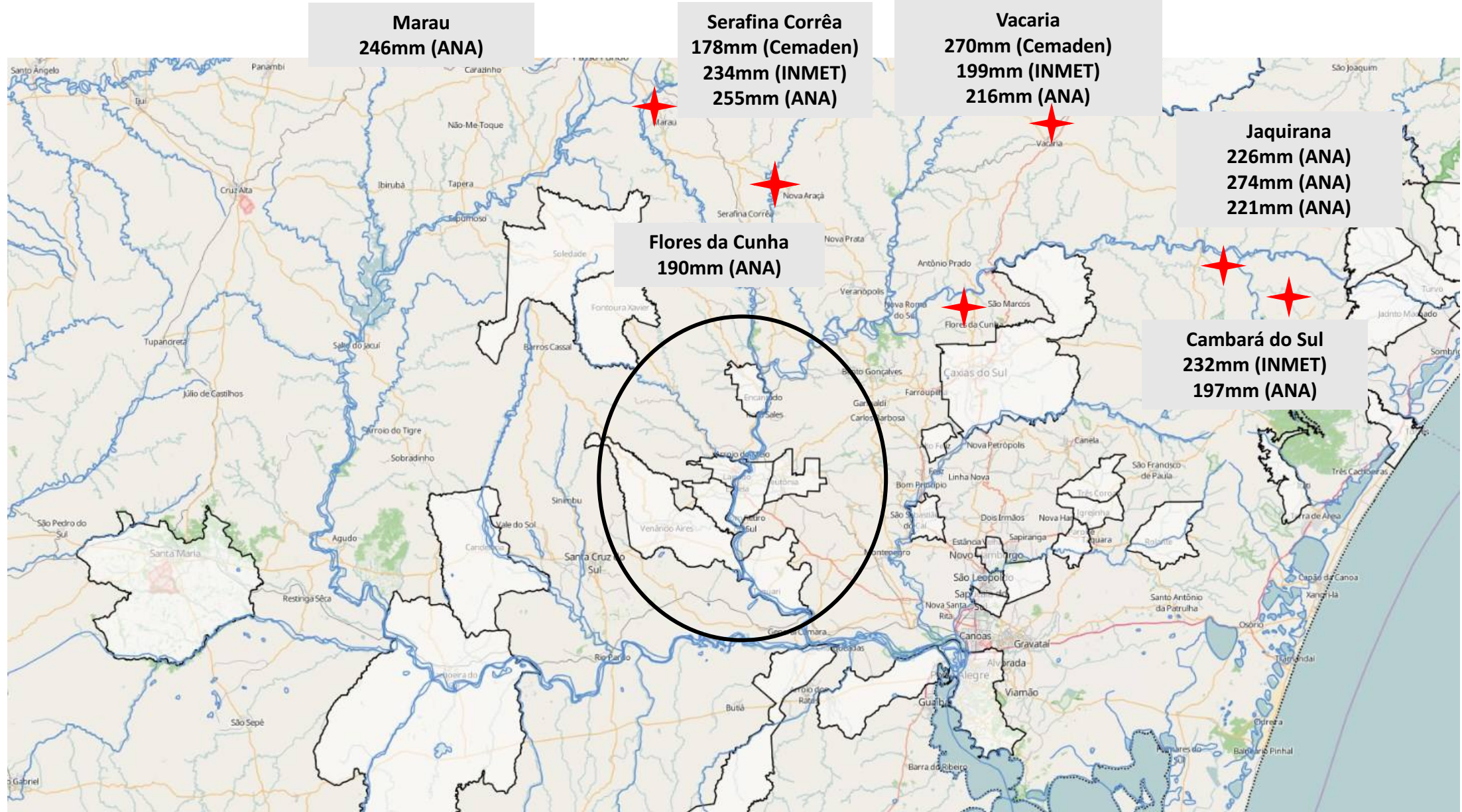
Caxias do Sul: 246 mm
Muçum: 184 mm
Santa Tereza: 169 mm
Teutônia: 162 mm
São Jerônimo: 153 mm
Encantado: 143 mm
Venâncio Aires: 143 mm
Lajeado: 140 mm
Cruzeiro do Sul: 138 mm
Estrela: 133 mm

REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO

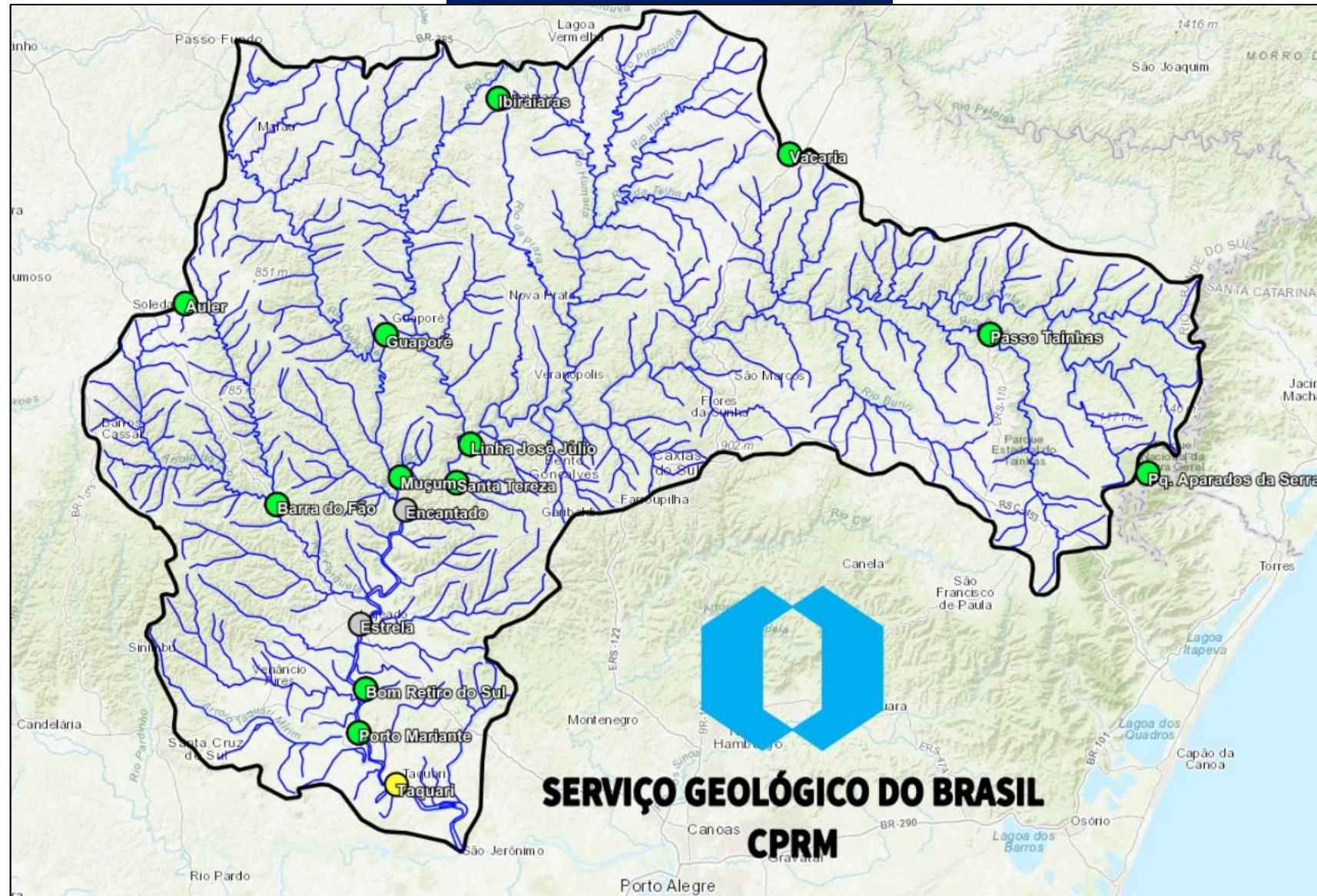




REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO



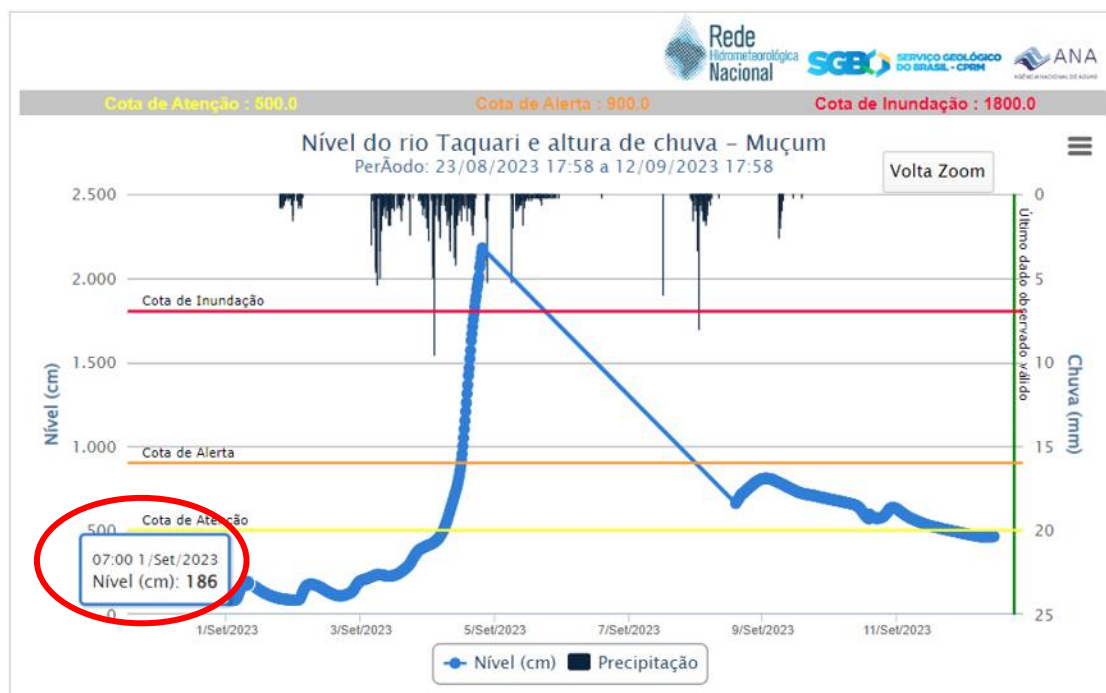
Bacia do Rio Taquari



Bacia do Taquari

Estação MUÇUM

--- 01/set a 12/set ---



Elevação de 20 metros

Bacia do Taquari

Estação ENCANTADO

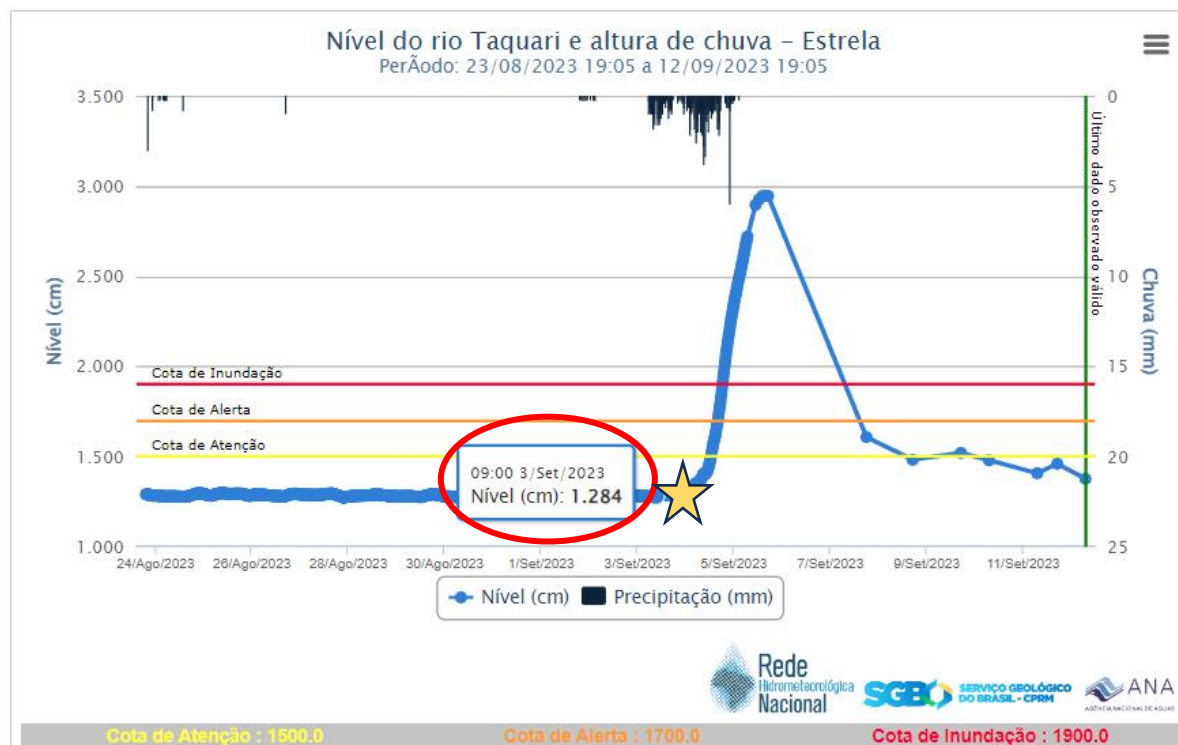
--- 01/set a 12/set ---



Elevação de 20 metros

Bacia do Taquari

Estação ESTRELA
--- 01/set a 12/set ---

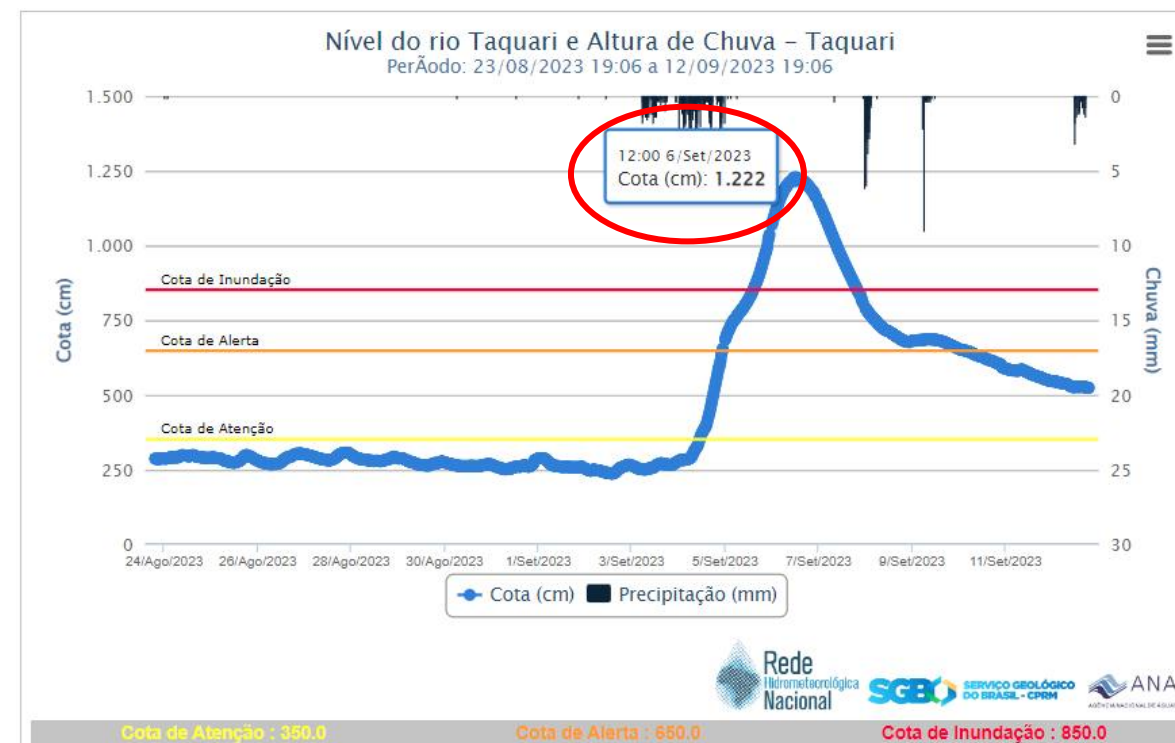


Elevação de 17 metros

Bacia do Taquari

Estação TAQUARI (FOZ)

--- 01/set a 12/set ---



Elevação de 10 metros

Briefings e reuniões com Cenad

CEMADEN - Sala de Situação 01-09-2023 10:29

- BRIEFING CEMADEN - CENAD EM 01/09/2023 - 09H...

RISCO HIDROLÓGICO

No momento, não há bacias hidrográficas em situação crítica, nem regiões em atenção hidrológica.

Devido à previsão do tempo para a Região Sul nos próximos dias, manteremos a atenção aos três estados (RS, SC e PR), nas regiões destacadas acima pela meteorologia. Algumas áreas previstas pelo modelo para receber mais chuva (oeste do RS e sul de SC) possuem poucos municípios monitorados, no entanto, na região central do RS, incluindo a RM de Porto Alegre, há possibilidade moderada de ocorrência de enxurradas e de inundações nas Bacias dos Rios Jacuí, Gravataí, Caí e Taquari, devido à severidade da precipitação e também aos altos acumulados previstos. Já no oeste do estado, os altos acumulados podem contribuir para a elevação do Rio Uruguai, e dos Rios Ibirapuitã e Quaraí, ambos afluentes do Uruguai.

É possível a abertura antecipada de alertas em municípios identificados como potencialmente sujeitos a ocorrências, que até o momento são os seguintes (RS): Porto Alegre, Eldorado do Sul, São Jerônimo, Candelária, Cachoeira do Sul, Taquari e Venâncio Aires.

CEMADEN - Sala de Situação 02-09-2023 09:38

- BRIEFING CEMADEN - CENAD EM 02/09/2023 - 09H...

RISCO HIDROLÓGICO

No momento, não há bacias hidrográficas em situação crítica.

Devido à previsão do tempo para a Região Sul nos próximos dias, a atenção se concentra nos três estados (RS, SC e PR). Algumas áreas, onde chove desde ontem e para onde estão previstos grandes acumulados (norte do RS, oeste de SC e sudoeste do PR), possuem poucos municípios monitorados. Já na região centro-sul do RS, incluindo a RM de Porto Alegre e Santa Maria, há possibilidade moderada de ocorrência de enxurradas, de alagamentos e de inundações nas Bacias dos Rios Jacuí, Gravataí, Caí e Taquari, devido à severidade e intensidade da precipitação, sendo possível a abertura antecipada de alertas em alguns municípios (Porto Alegre, Eldorado do Sul, São Jerônimo, Candelária, Cachoeira do Sul, Taquari e Venâncio Aires). No oeste do Estado, os acumulados podem contribuir para a elevação do Rio Uruguai, e também dos Rios Ibirapuitã e Quaraí, ambos afluentes do Rio Uruguai.

CEMADEN - Sala de Situação 03-09-2023 09:36

- BRIEFING CEMADEN - CENAD EM 03/09/2023 - 09H...

RISCO HIDROLÓGICO

No momento, não há bacias hidrográficas em situação crítica.

Devido à passagem da frente fria pela Região Sul, a atenção tem se concentrado nos três estados (RS, SC e PR). Apesar da severidade, os acumulados têm sido baixos, não causando ocorrências hidrológicas mais graves. Algumas áreas, onde chove desde sexta-feira e para onde ainda há previsão (norte do RS, oeste de SC e sudoeste do PR), possuem poucos municípios monitorados. Já na região centro-sul do RS, incluindo a RM de Porto Alegre, Santa Maria e região de Pelotas, há possibilidade moderada de ocorrência de enxurradas, de alagamentos e de inundações nas Bacias dos Rios Jacuí, Gravataí, Caí e Taquari, devido à severidade e intensidade da precipitação prevista para amanhã. No oeste do RS, os acumulados podem contribuir para a elevação do Rio Uruguai, que já apresenta elevação discreta em algumas estações, e também dos Rios Ibirapuitã e Quaraí, ambos afluentes do Rio Uruguai. Nos estados de SC e do PR a situação está mais tranquila.

REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO

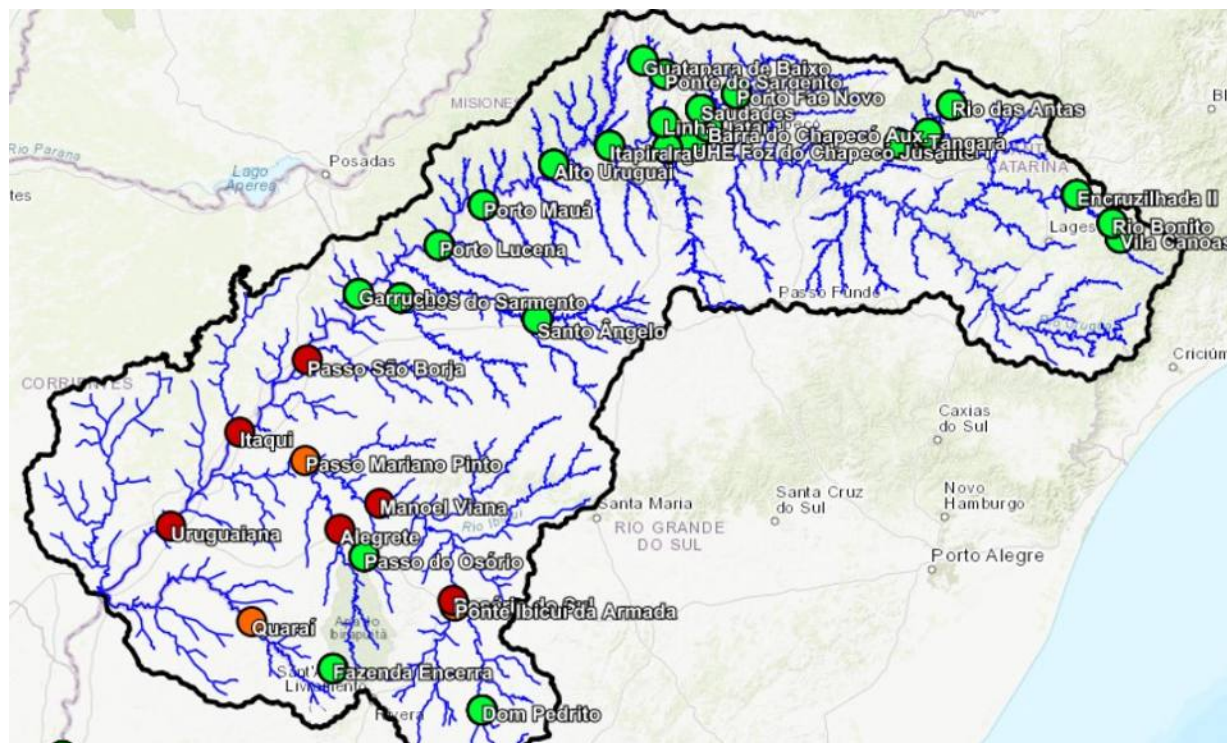
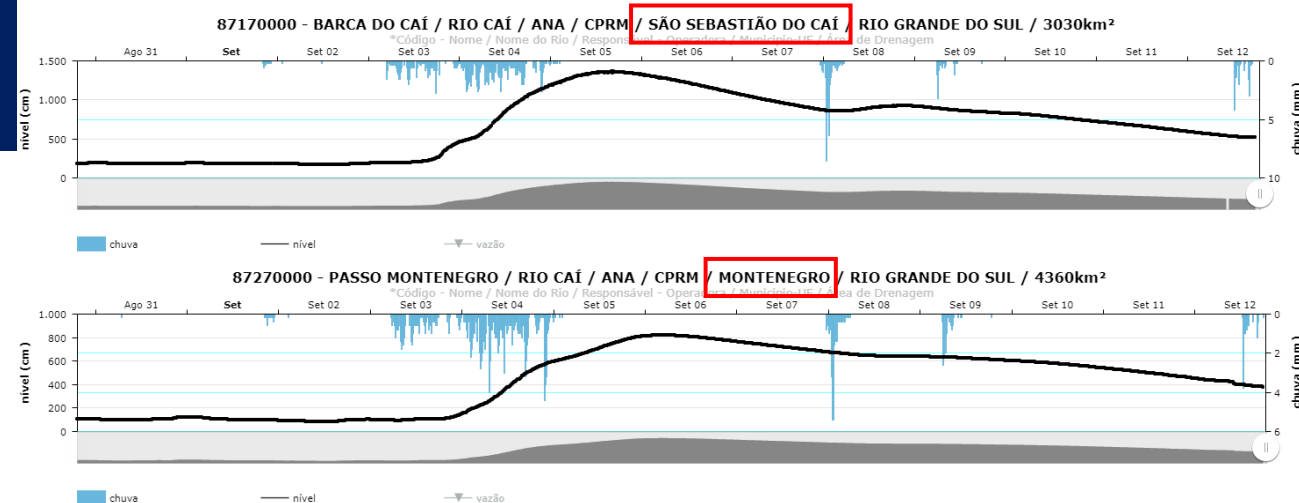
Cidade	Data Criação	Data Atualização	Data Finalização	Evento Descrição
SANTA MARIA	04/09/2023 00:06		05/09/2023 07:38	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	04/09/2023 06:16	04/09/2023 10:46	06/09/2023 20:30	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
PORTO ALEGRE	04/09/2023 07:10		10/09/2023 07:33	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
SAPUCAIA DO SUL	04/09/2023 07:12		10/09/2023 07:33	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
NOVO HAMBURGO	04/09/2023 07:13		10/09/2023 07:32	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
TRÊS COROAS	04/09/2023 07:23		05/09/2023 07:44	1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
IGREJINHA	04/09/2023 07:23		05/09/2023 07:44	1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
ROLANTE	04/09/2023 07:24		05/09/2023 18:53	1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
PAROBÉ	04/09/2023 07:26		05/09/2023 07:45	1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
ENCANTADO	04/09/2023 07:30	04/09/2023 11:04, 05/09/2023 05:39	06/09/2023 20:27	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Muito Alto / 4. RH - Cessar
ESTRELA	04/09/2023 07:36	04/09/2023 17:11, 05/09/2023 05:32	06/09/2023 20:28	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Muito Alto / 4. RH - Cessar
LAJEADO	04/09/2023 07:39	04/09/2023 17:16	06/09/2023 20:27	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
TEUTÔNIA	04/09/2023 07:43		05/09/2023 07:33	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
VENÂNCIO AIRES	04/09/2023 07:48		06/09/2023 20:28	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
CAXIAS DO SUL	04/09/2023 07:50		05/09/2023 07:32	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
CACHOEIRA DO SUL	04/09/2023 07:52		05/09/2023 07:39	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
ITATI	04/09/2023 08:07		05/09/2023 07:31	1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
TORRES	04/09/2023 08:09		05/09/2023 07:28	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
TAQUARI	04/09/2023 15:44	04/09/2023 23:34	06/09/2023 20:32	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
CRUZEIRO DO SUL	04/09/2023 15:54	04/09/2023 18:16	06/09/2023 20:29	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
SÃO JERÔNIMO	04/09/2023 18:43		10/09/2023 07:32	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
ELDORADO DO SUL	04/09/2023 18:45		10/09/2023 07:32	1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
DOM PEDRITO	07/09/2023 01:33			1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
ALEGRETE	07/09/2023 08:27			1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
PELOTAS	07/09/2023 09:35	08/09/2023 08:55	10/09/2023 07:25	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
CAPÃO DO LEÃO	07/09/2023 09:37	07/09/2023 18:54	10/09/2023 07:25	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
PEDRO OSÓRIO	07/09/2023 17:03	07/09/2023 18:54	10/09/2023 07:25	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
ARROIO GRANDE	07/09/2023 17:08	07/09/2023 18:50	10/09/2023 07:25	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
JAGUARÃO	07/09/2023 17:13	07/09/2023 18:46	10/09/2023 07:25	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar
SÃO LOURENÇO DO SUL	07/09/2023 17:24	08/09/2023 09:36	10/09/2023 07:25	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto / 3. RH - Cessar

Alertas enviados para o Rio Grande do Sul
--- Setembro/2023 ---
Total até 12/set = 51

ROSÁRIO DO SUL	07/09/2023 18:28	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
ITAQUI	07/09/2023 18:35	1. RH - Alto
URUGUAIANA	07/09/2023 18:39	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
LAJEADO	08/09/2023 00:37	08/09/2023 08:22 1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
ESTRELA	08/09/2023 00:39	08/09/2023 08:22 1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
CRUZEIRO DO SUL	08/09/2023 00:42	08/09/2023 08:22 1. RH - Alto / 2. RH - Cessar
HORIZONTINA	08/09/2023 00:46	09/09/2023 08:44 1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
TEUTÔNIA	08/09/2023 01:12	08/09/2023 08:25 1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	08/09/2023 01:13	08/09/2023 08:28 1. RH - Moderado / 2. RH - Cessar
JAGUARÃO	11/09/2023 10:39	1. RH - Moderado / 2. RH - Muito Alto
ARROIO GRANDE	11/09/2023 10:41	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
PEDRO OSÓRIO	11/09/2023 10:43	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
PELOTAS	11/09/2023 10:45	1. RH - Moderado
CAPÃO DO LEÃO	11/09/2023 10:48	1. RH - Moderado
SÃO LOURENÇO DO SUL	11/09/2023 17:24	1. RH - Moderado
SANTA MARIA	12/09/2023 06:13	1. RH - Moderado / 2. RH - Alto
CACHOEIRA DO SUL	12/09/2023 06:14	1. RH - Moderado
CANDELÁRIA	12/09/2023 09:27	1. RH - Moderado
VENÂNCIO AIRES	12/09/2023 10:33	1. RH - Moderado
LAJEADO	12/09/2023 10:40	1. RH - Moderado
CRUZEIRO DO SUL	12/09/2023 10:42	1. RH - Moderado

Bacia do Rio Caí Situação de 01 a 12/09/2023

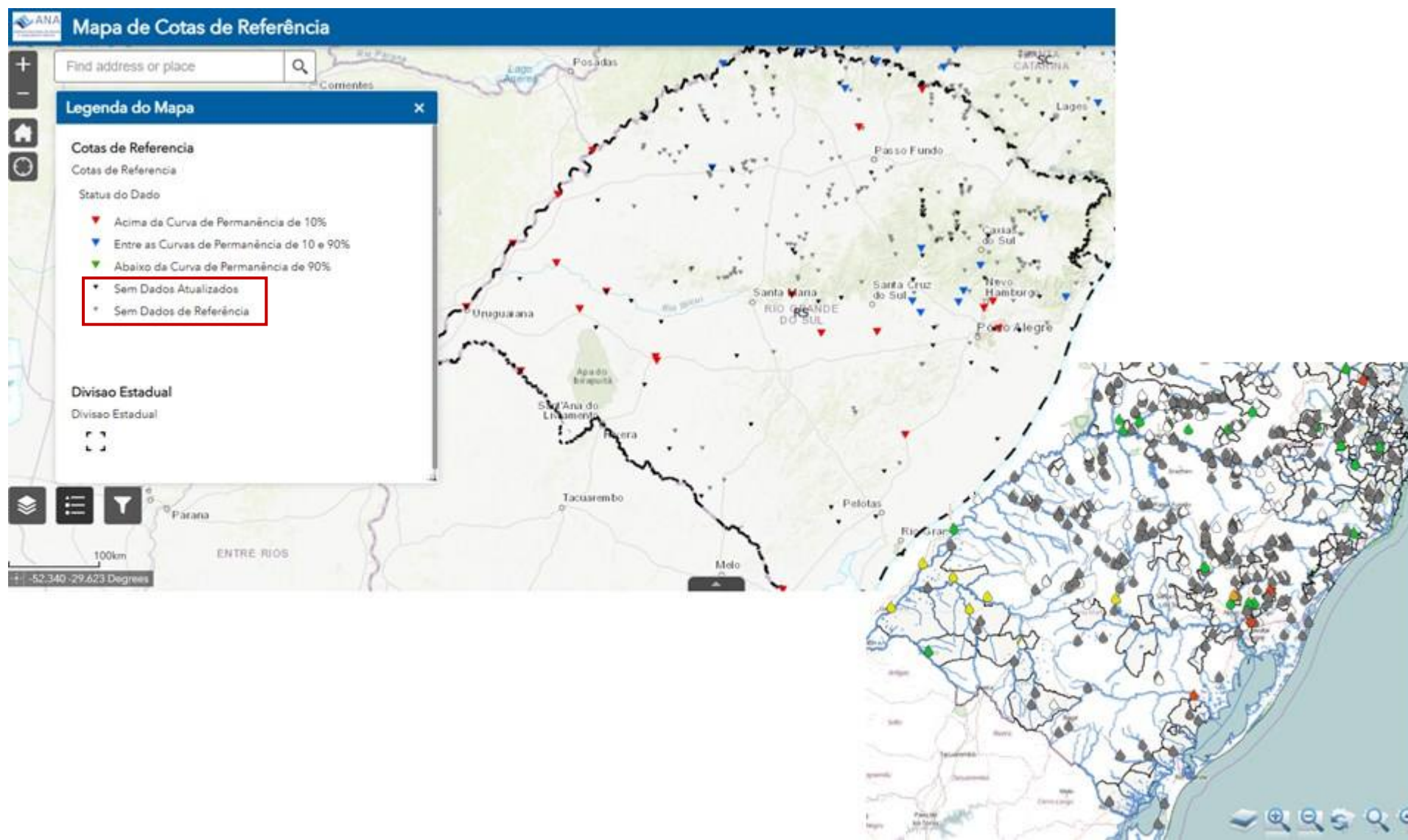
Elevações de 7 a 10 metros



Bacia do Rio Uruguai Situação em 14/09/2023

Vazio de dados hidrológicos

Necessidade urgente de cotas de referências e mais fluviômetros

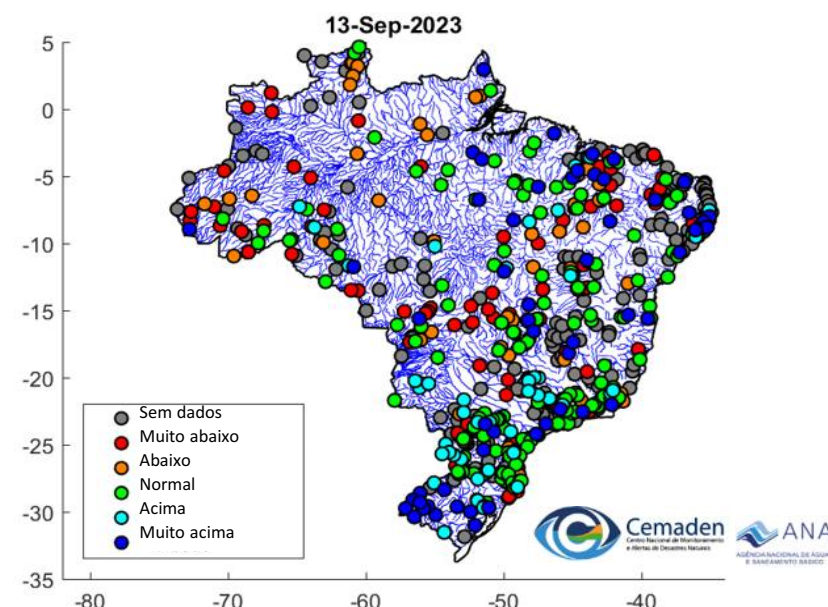
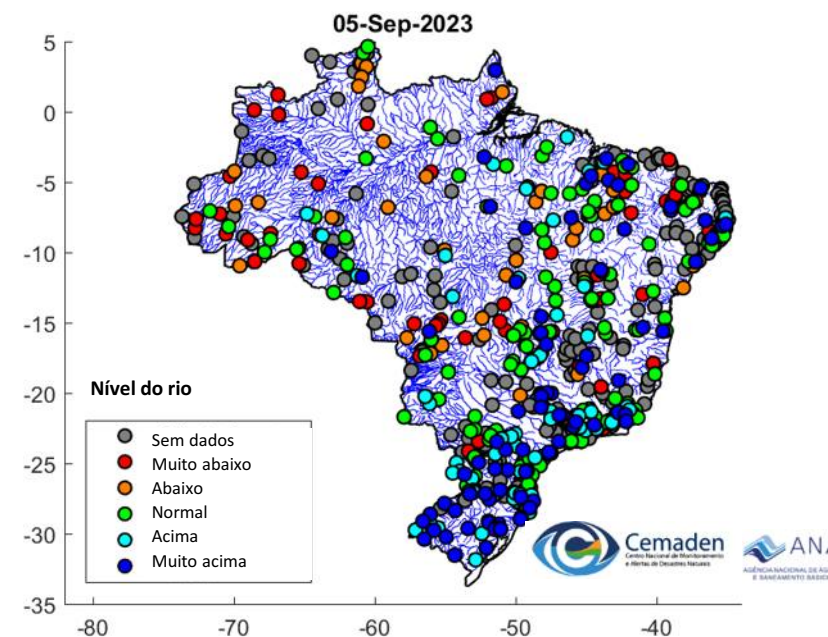
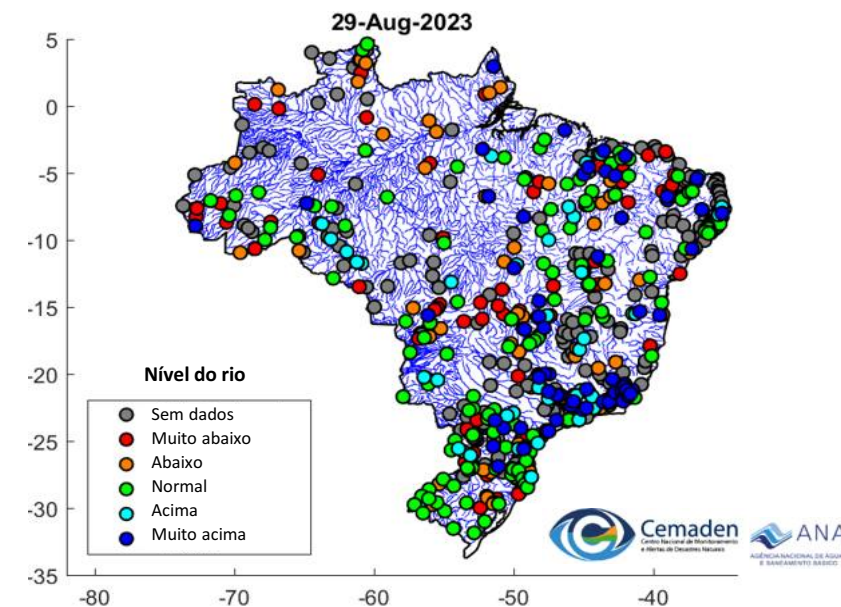
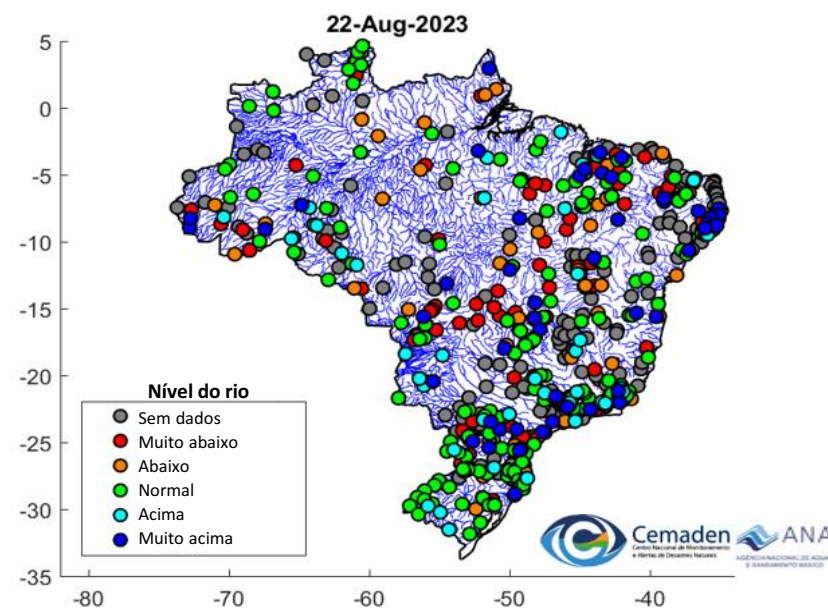


Impacto nos Recursos Hídricos

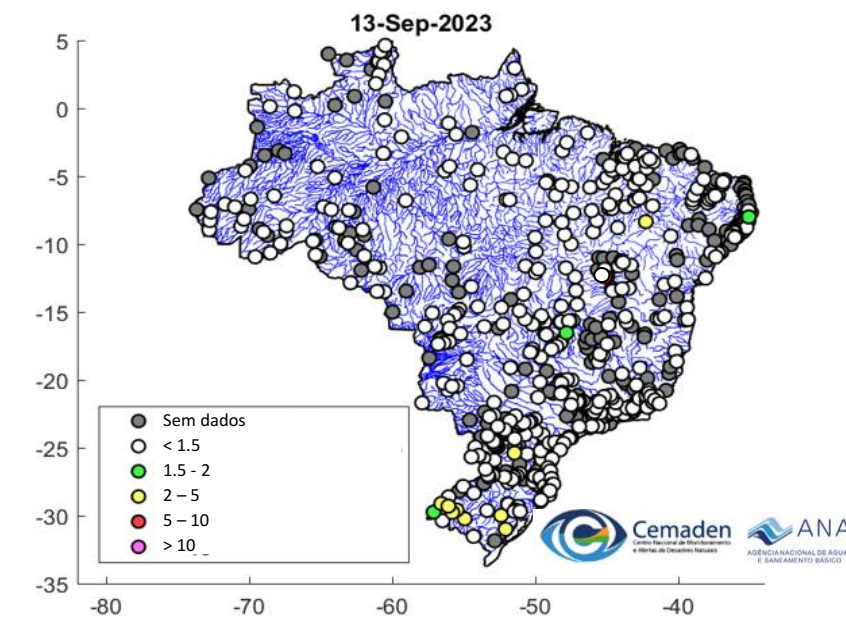
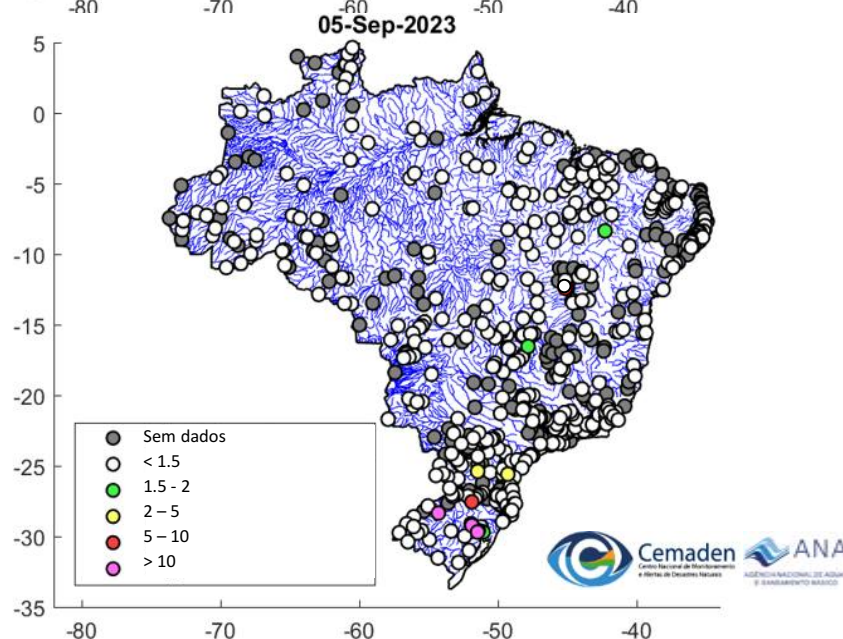
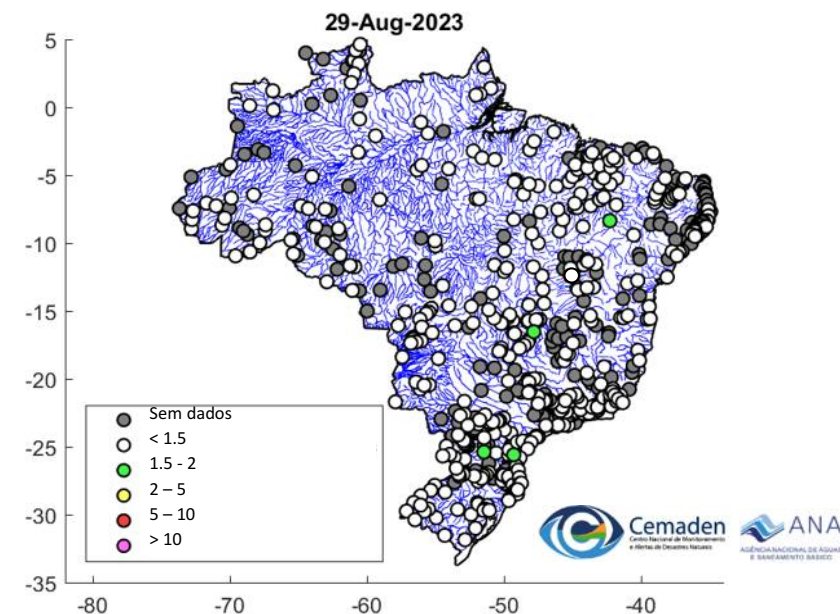
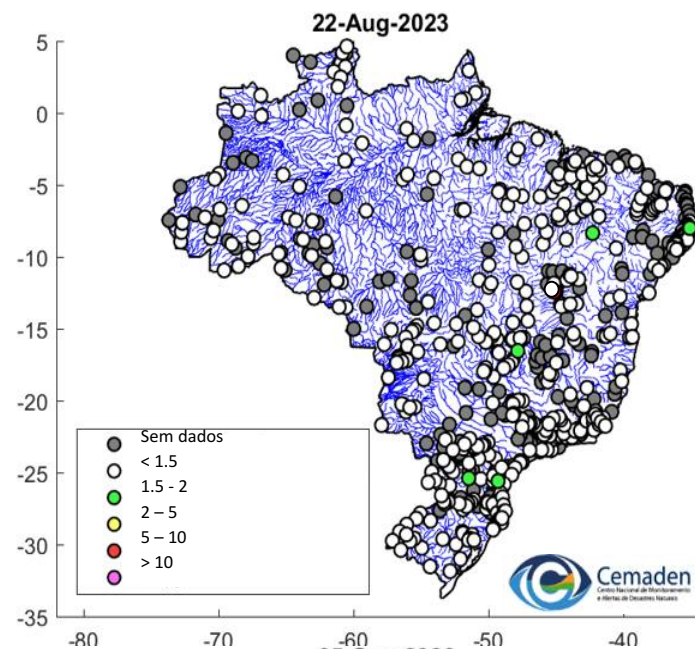
INUNDAÇÕES
AGOSTO/SETEMBRO



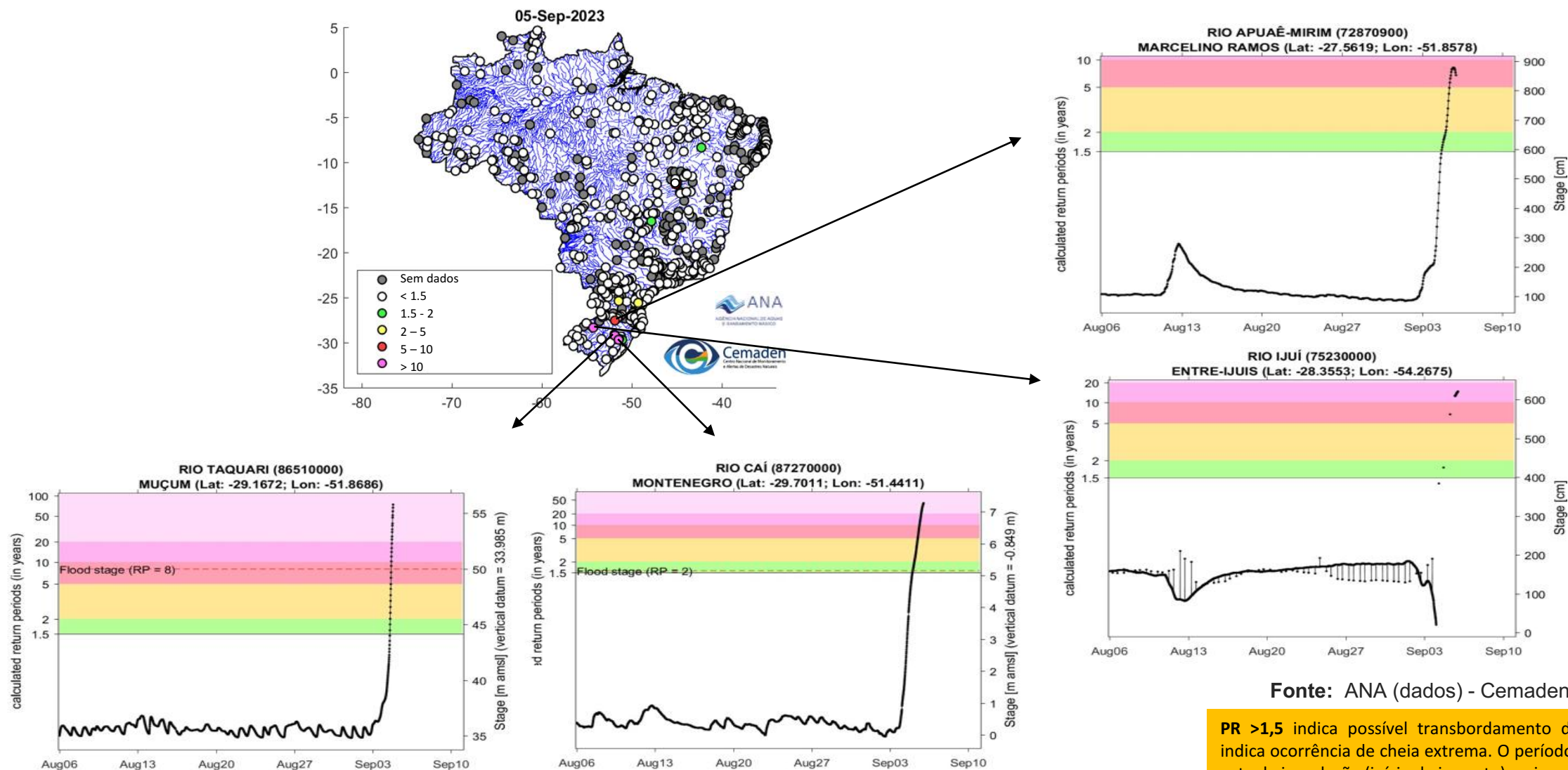
Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas



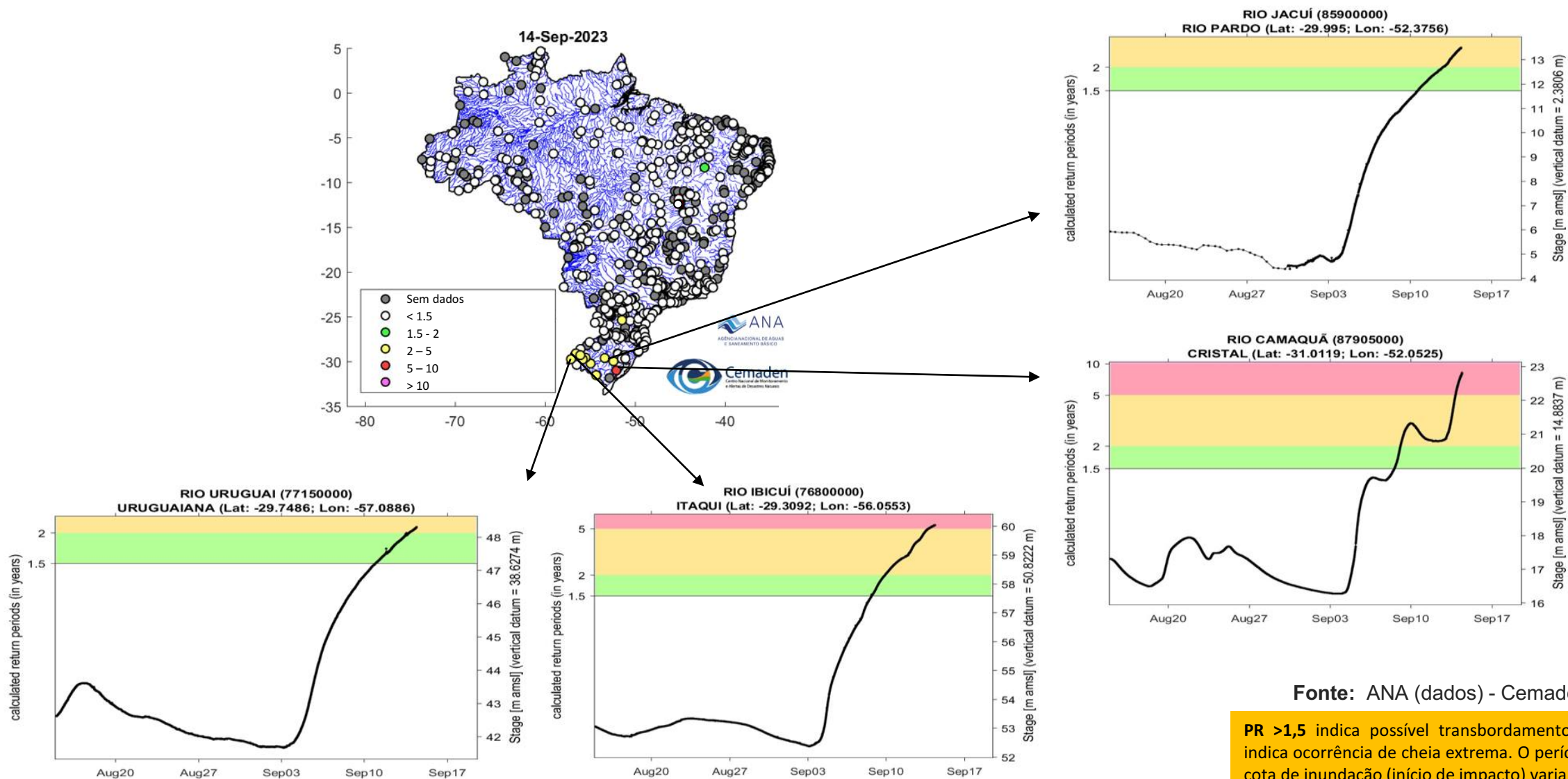
Evolução da situação dos rios no Brasil nas últimas semanas em relação ao Período de Retorno (PR)



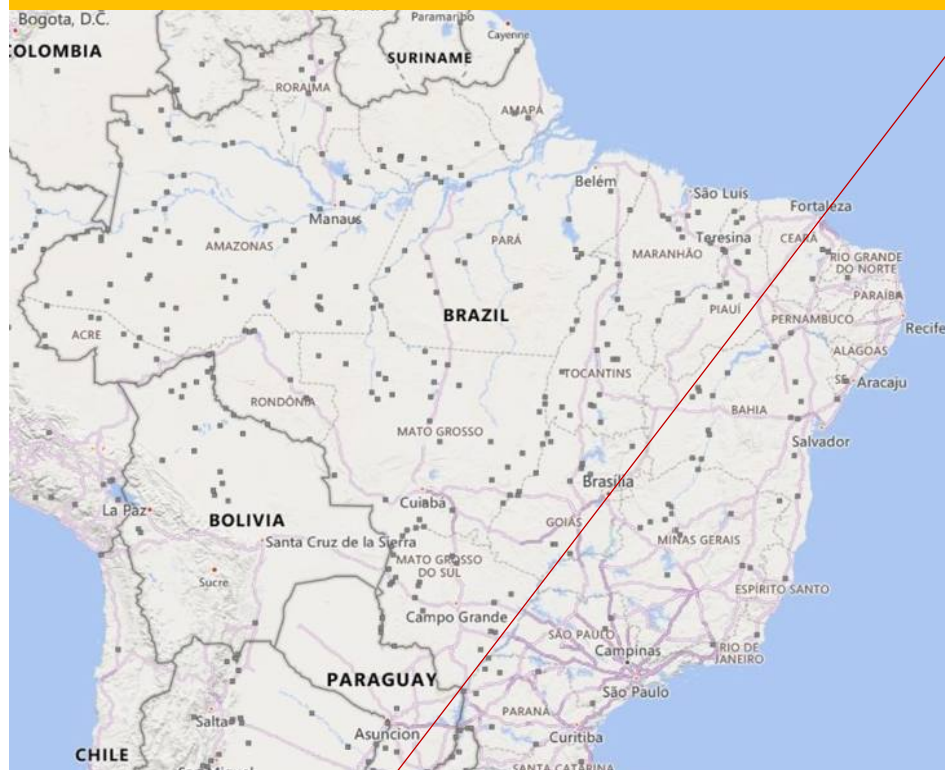
Evolução da situação dos rios no Brasil nas últimas semanas em relação ao Período de Retorno (PR)



Evolução da situação dos rios no Brasil nas últimas semanas em relação ao Período de Retorno (PR)



Previsão para o mês de setembro

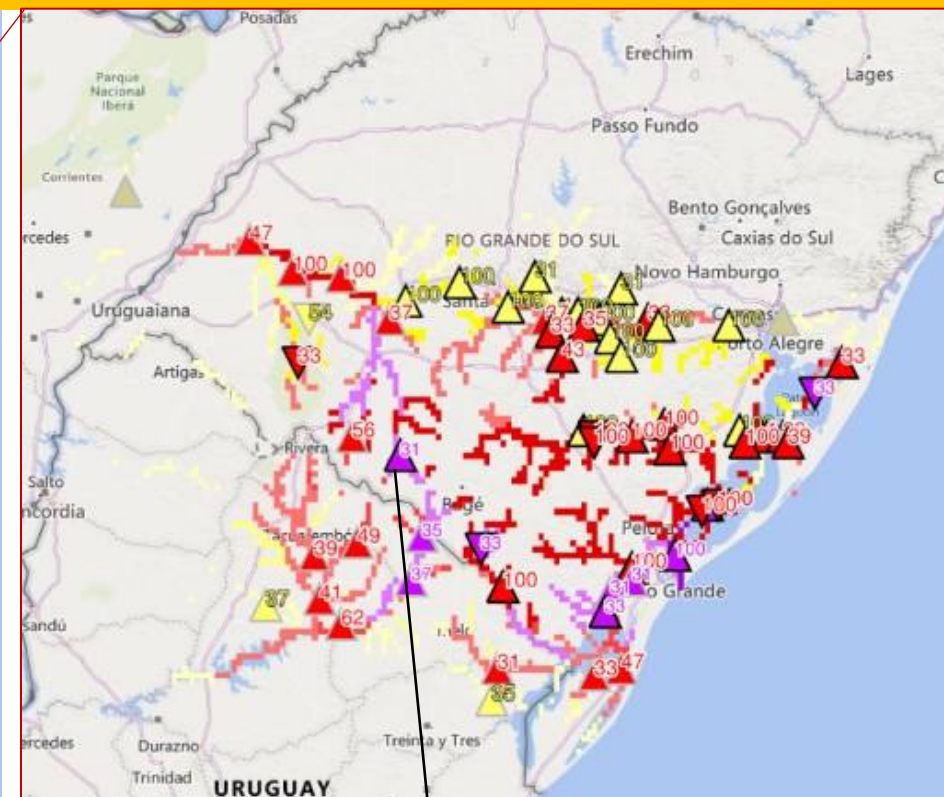


- ▲ Subindo, pico em 3 dias
- Estável, pico em 3 dias
- ▼ Descendo, pico em 3 dias
- ▲ Subindo, pico após 3 dias
- Estável, pico após 3 dias
- ▼ Descendo, pico após 3 dias
- ▲ Subindo, pico após 10 dias
- Estável, pico após 10 dias
- ▼ Descendo, pico após 10 dias

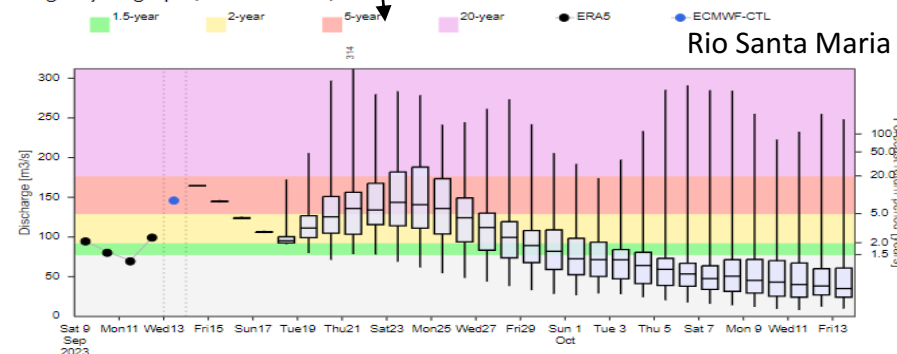


- Sem previsão de Inundação
- Previsão de exceder o PR de 20 anos
- Previsão de exceder o PR de 5 anos
- Previsão de exceder o PR de 2 anos

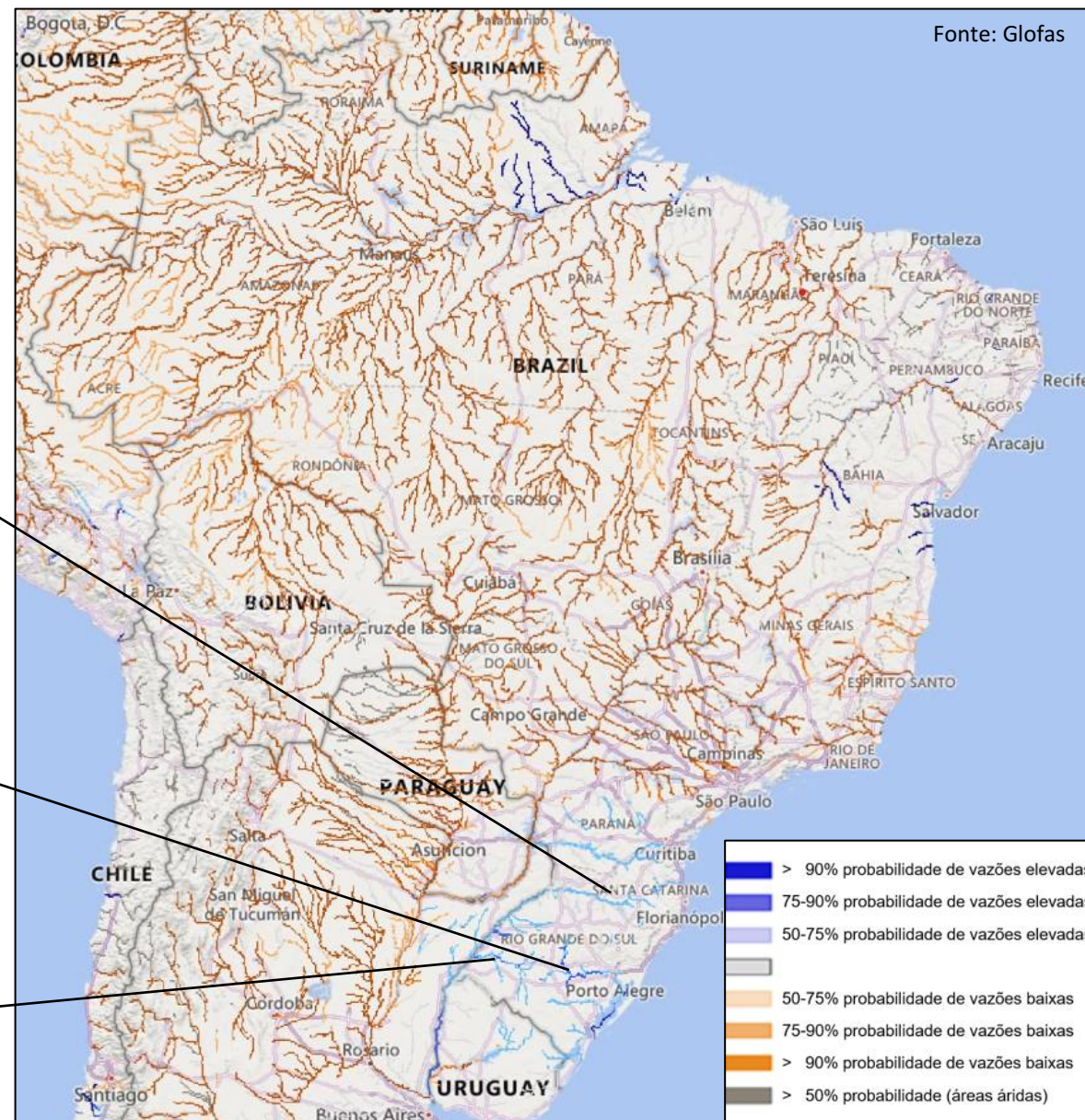
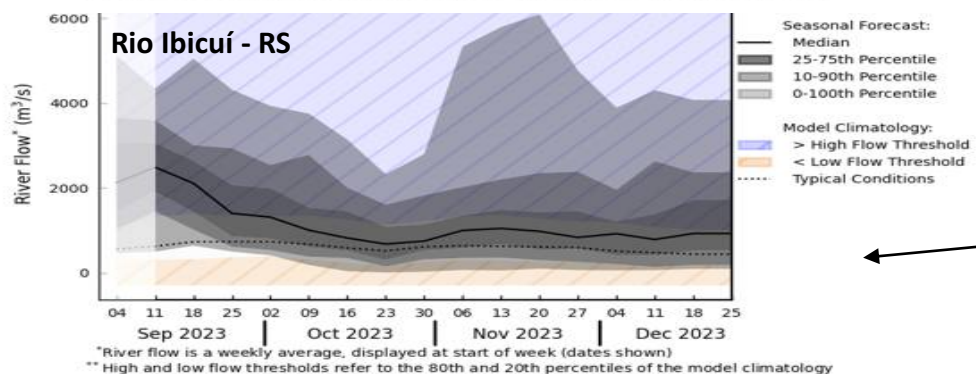
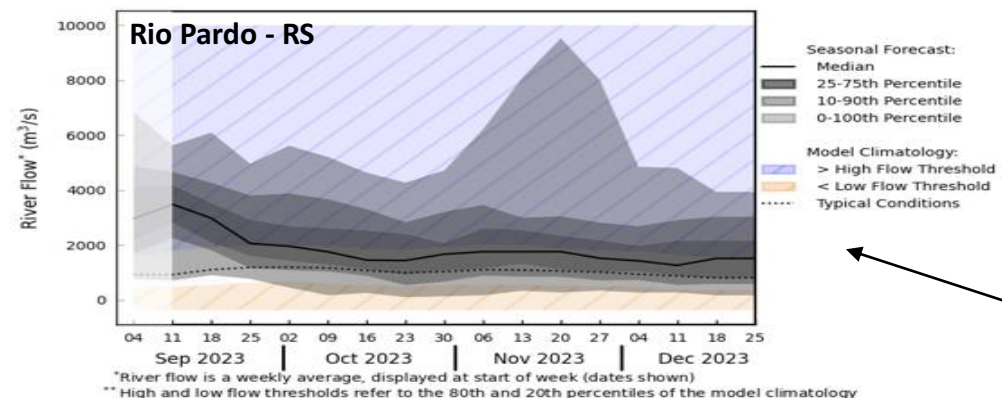
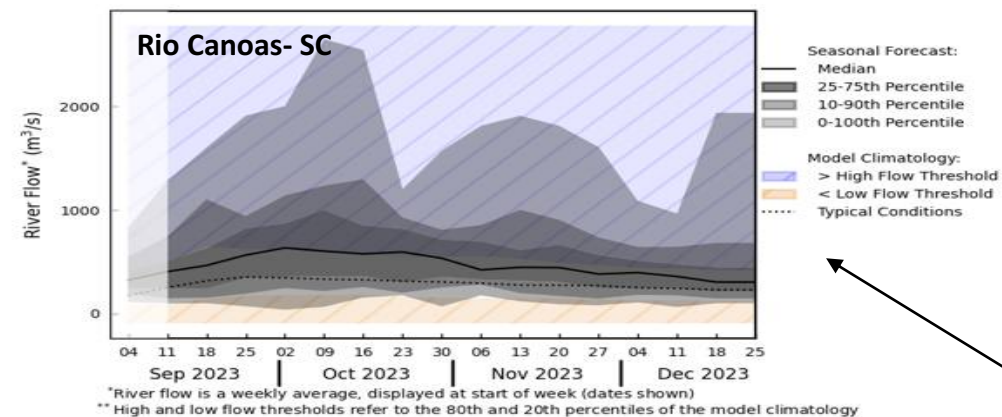
*PR = Período de Retorno



Discharge Hydrograph (ECMWF-ENS)



Previsão para o trimestre de SON



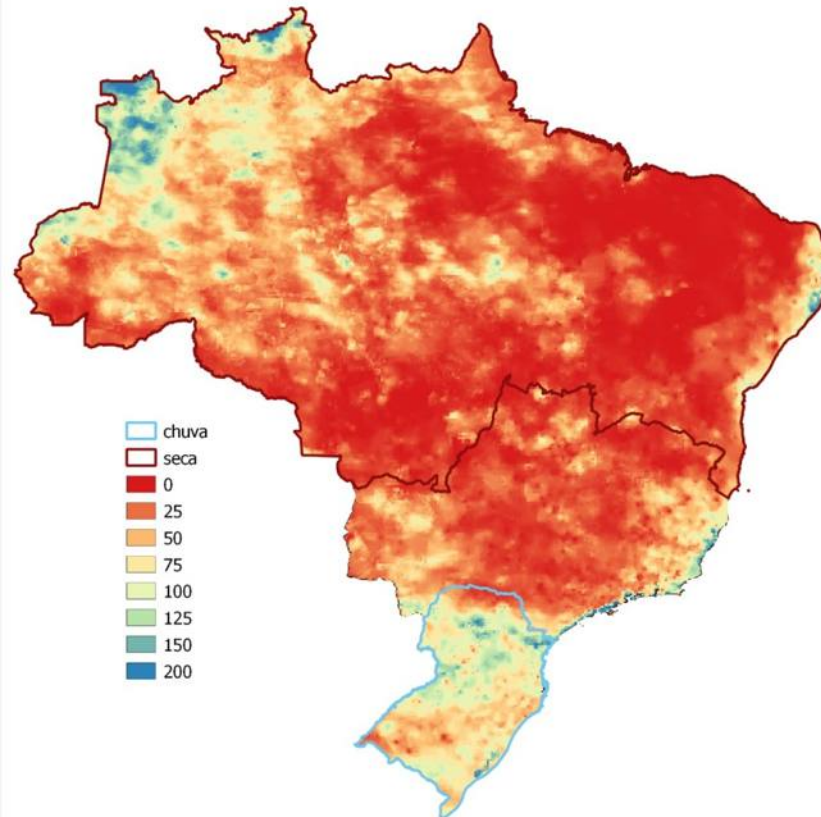
Monitoramento das Condições de Seca em todo o Brasil

DIAGNÓSTICO
AGOSTO/2023

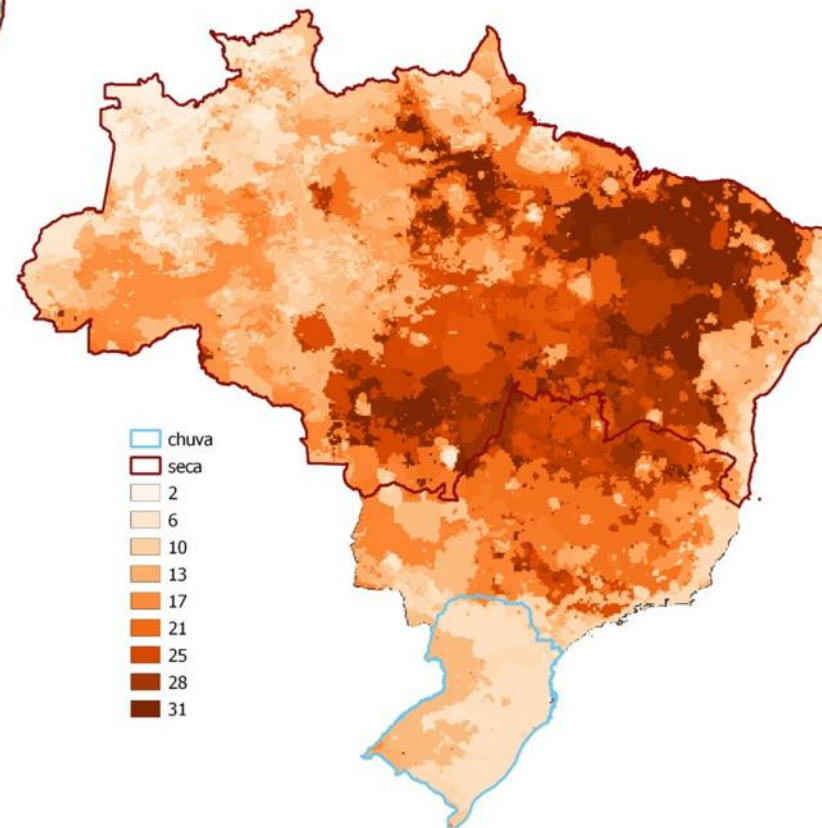


PRECIPITAÇÃO: AGOSTO 2023

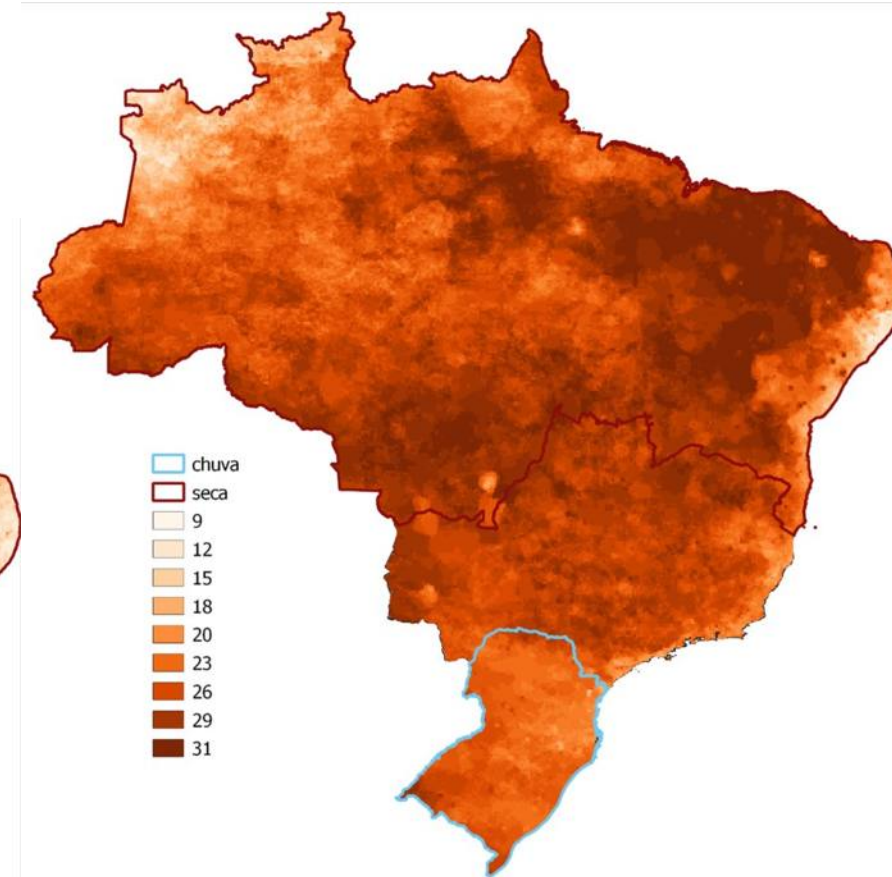
Acumulado de chuva (mm)



Máximo de dias
consecutivos sem chuva



Total de dias sem chuva

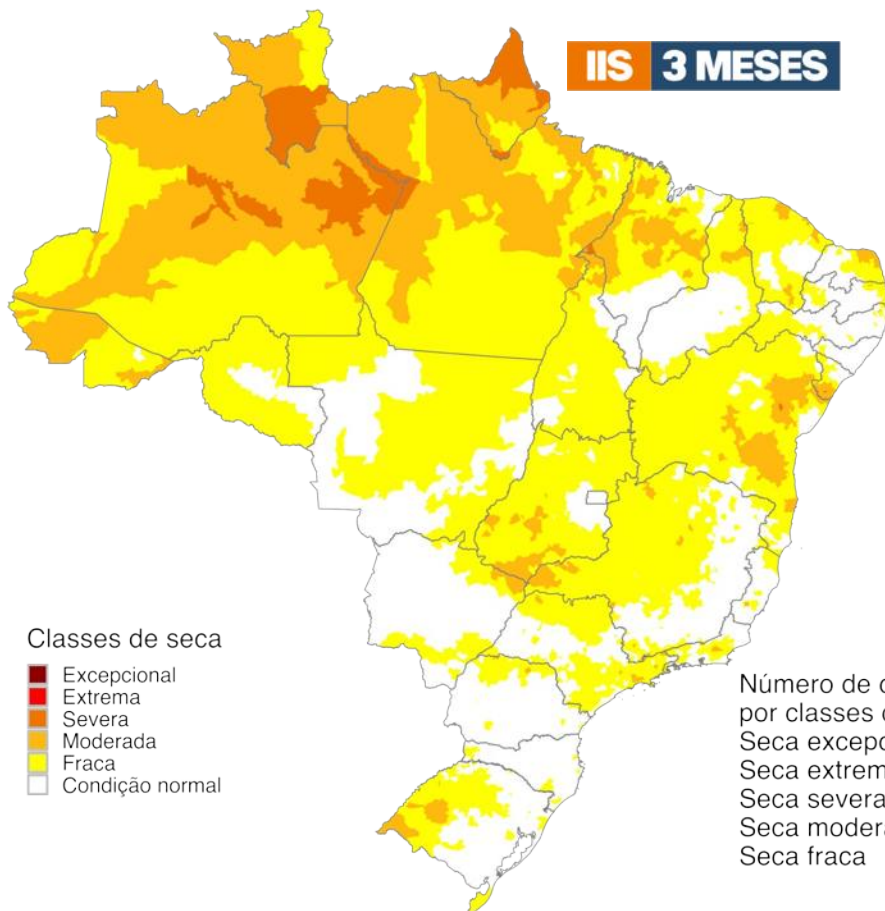


Fonte: Precipitação observada (MERGE).

ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - IIS

(SPI3 E 6 + VHI + AUS): AGOSTO/2023

IIS 3 MESES



Classes de seca

- Excepcional
- Extrema
- Severa
- Moderada
- Fraca
- Condição normal

Número de cidades
por classes de seca

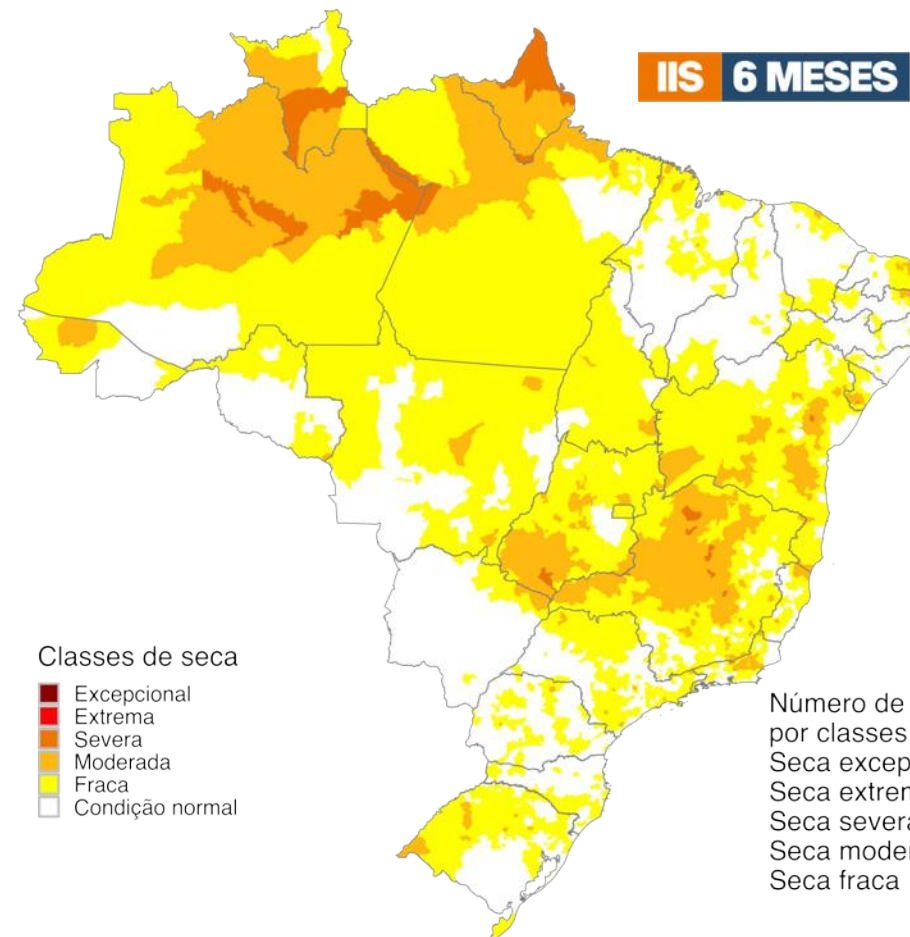
Seca excepcional	0
Seca extrema	0
Seca severa	31
Seca moderada	466
Seca fraca	2426

Agosto 2023

Índice Integrado de Seca (SPI3, VHI, US)

Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

IIS 6 MESES



Classes de seca

- Excepcional
- Extrema
- Severa
- Moderada
- Fraca
- Condição normal

Número de cidades
por classes de seca

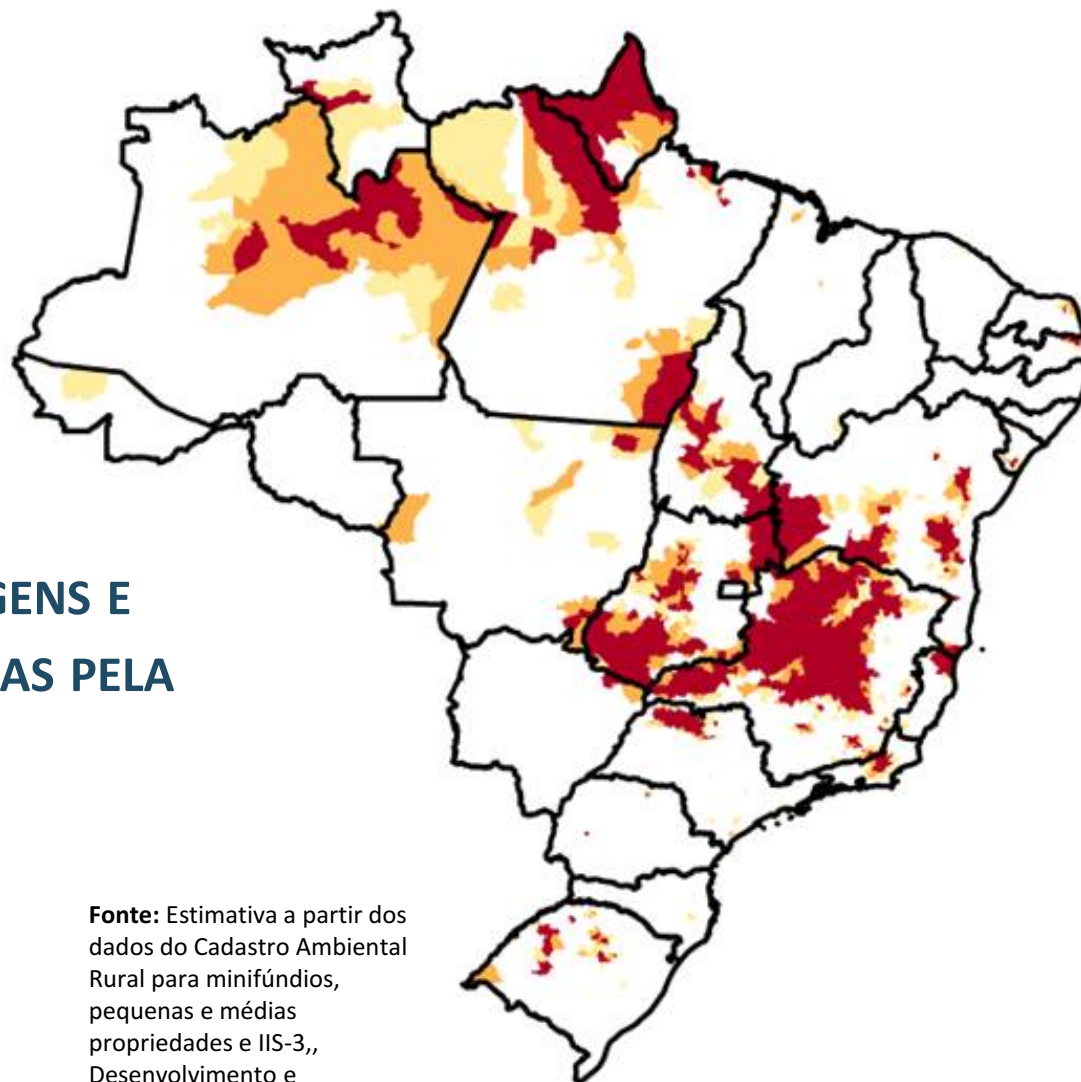
Seca excepcional	0
Seca extrema	0
Seca severa	33
Seca moderada	591
Seca fraca	2587

Agosto 2023

Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, US)

Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

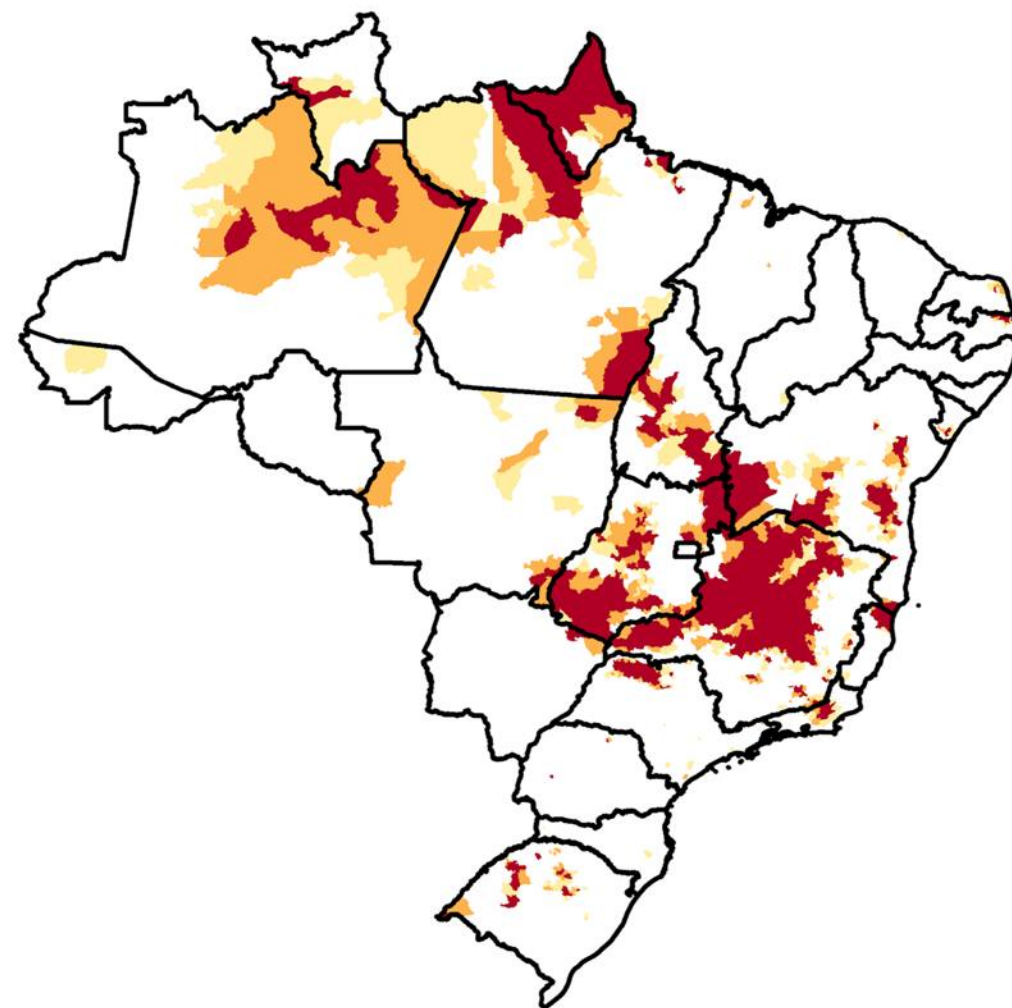
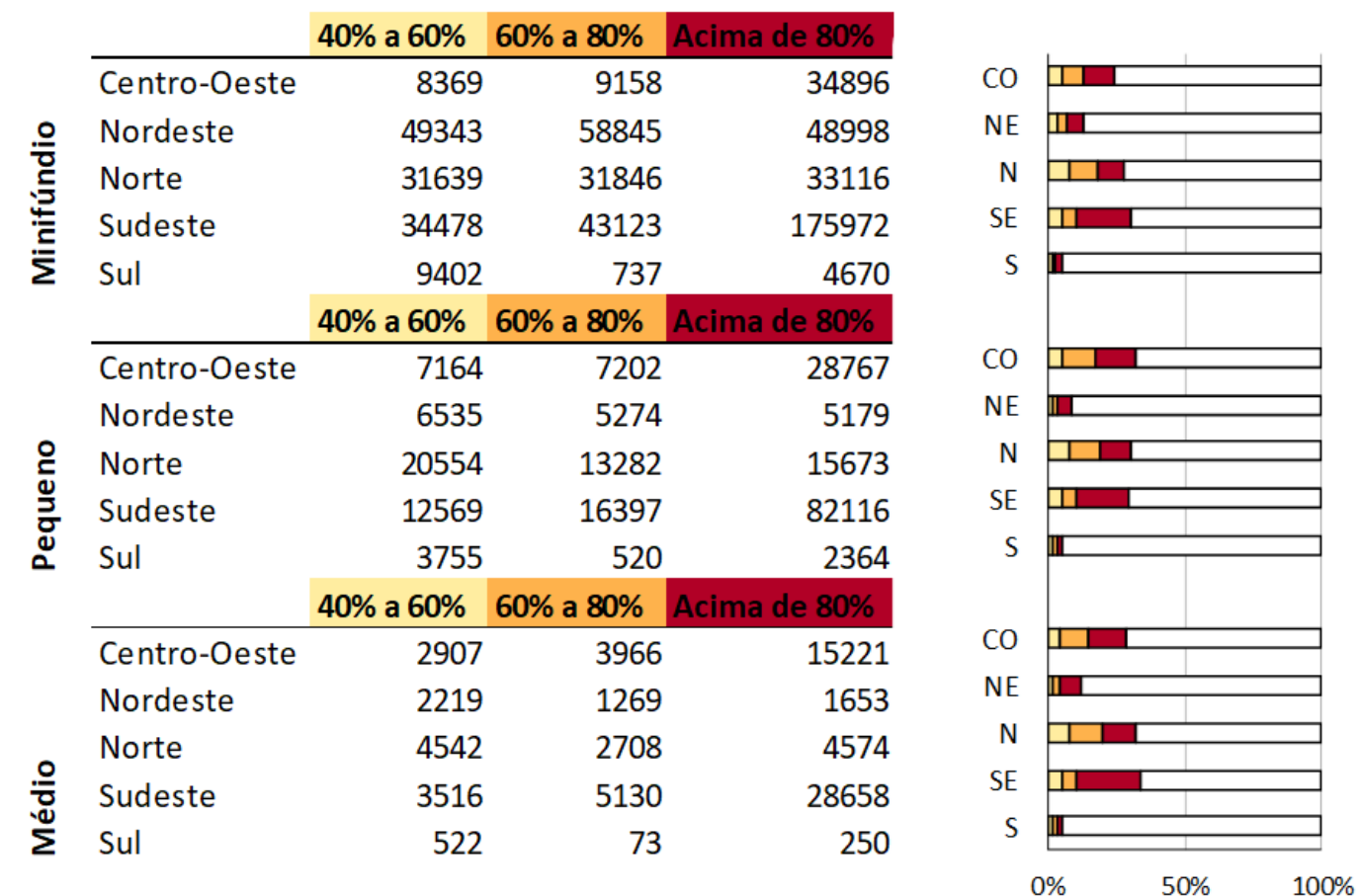
ÁREAS DE PASTAGENS E AGRÍCOLAS AFETADAS PELA SECA Ago /23



Fonte: Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e IIS-3,, Desenvolvimento e Processamento (CEMADEN).

	UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
N	AC	1		
	AM	3	25	8
	AP	1	5	8
	PA	14	16	19
	RO		1	
	RR	2		1
	TO	12	8	34
NE	AL			
	BA	30	28	60
	CE	1		
	MA	2	3	
	PB	4	2	20
	PE	1		
	PI	1		
	RN	5	5	1
	SE	2	1	4
CO	GO	22	35	92
	MS		1	1
	MT	7	8	5
SE	ES	4	2	7
	MG	46	58	235
	RJ	7	7	9
	SP	19	14	52
S	PR		1	3
	RS	15	23	28
	SC	2		

IMÓVEIS RURAIS POTENCIALMENTE AFETADOS PELA SECA Ago/23



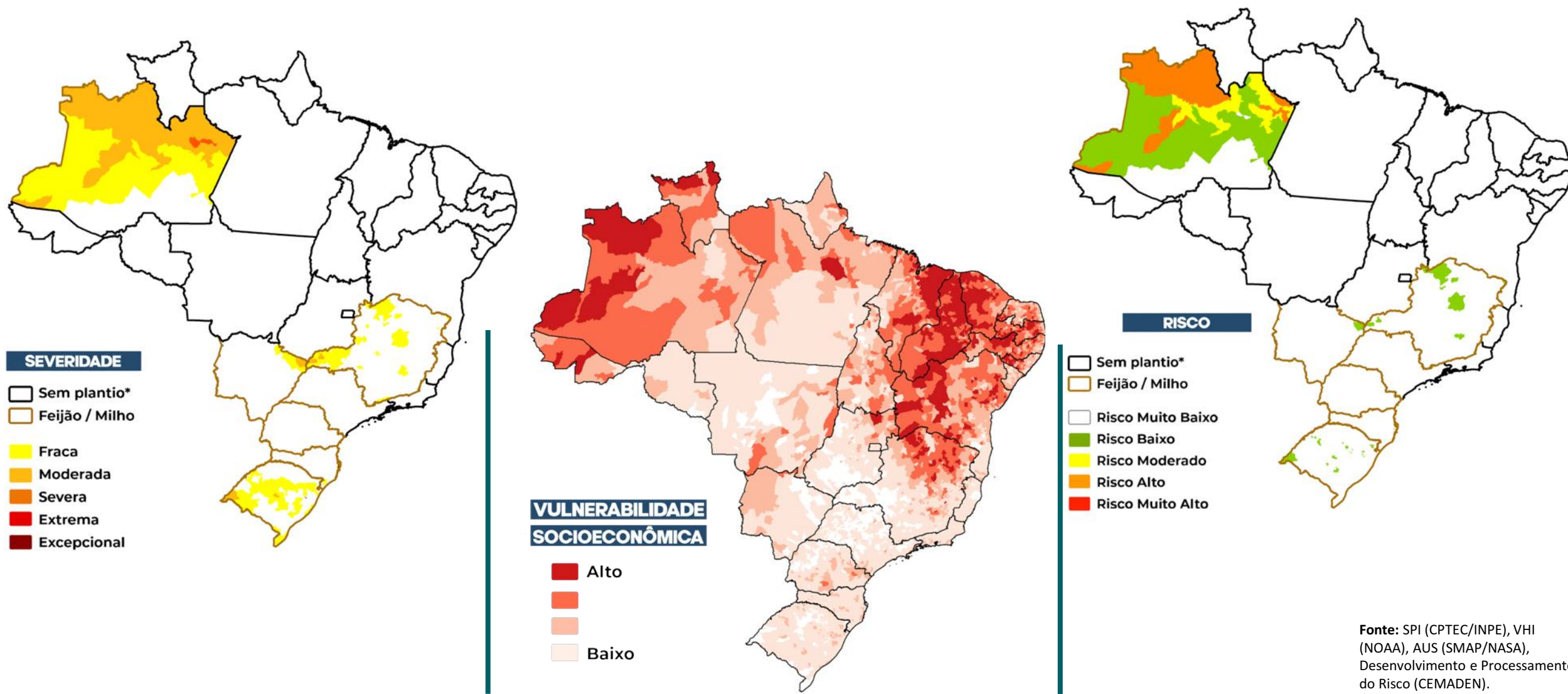
Fonte: Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e IIS-3, Desenvolvimento e Processamento (CEMADEN).

Severidade da Seca na Agricultura

DIAGNÓSTICO AGOSTO/2023



RISCO DE SECA NA AGRICULTURA: FEIJÃO E MILHO



REGISTRO DE IMPACTOS

Resumo – Safra Nacional

Fonte: CONAB
06/09/2023



1ª Estimativa da safra 2022/23 (outubro 2022)

312,4 milhões de toneladas



12ª Estimativa da safra 2022/23 (setembro 2023)

322,8 milhões de toneladas

Comparado à primeira estimativa:

2,3% de crescimento

Culturas Impactadas

Resumo Produção – Estados

Fonte: CONAB
06/09/2023

Além da seca, outros fatores como a diminuição ou o aumento da área semeada, migração para culturas mais rentáveis e a infestação de pragas podem influenciar na variação na produção.
As culturas consideram a produção total.

SAFRA 2022/23
PRODUÇÃO TOTAL

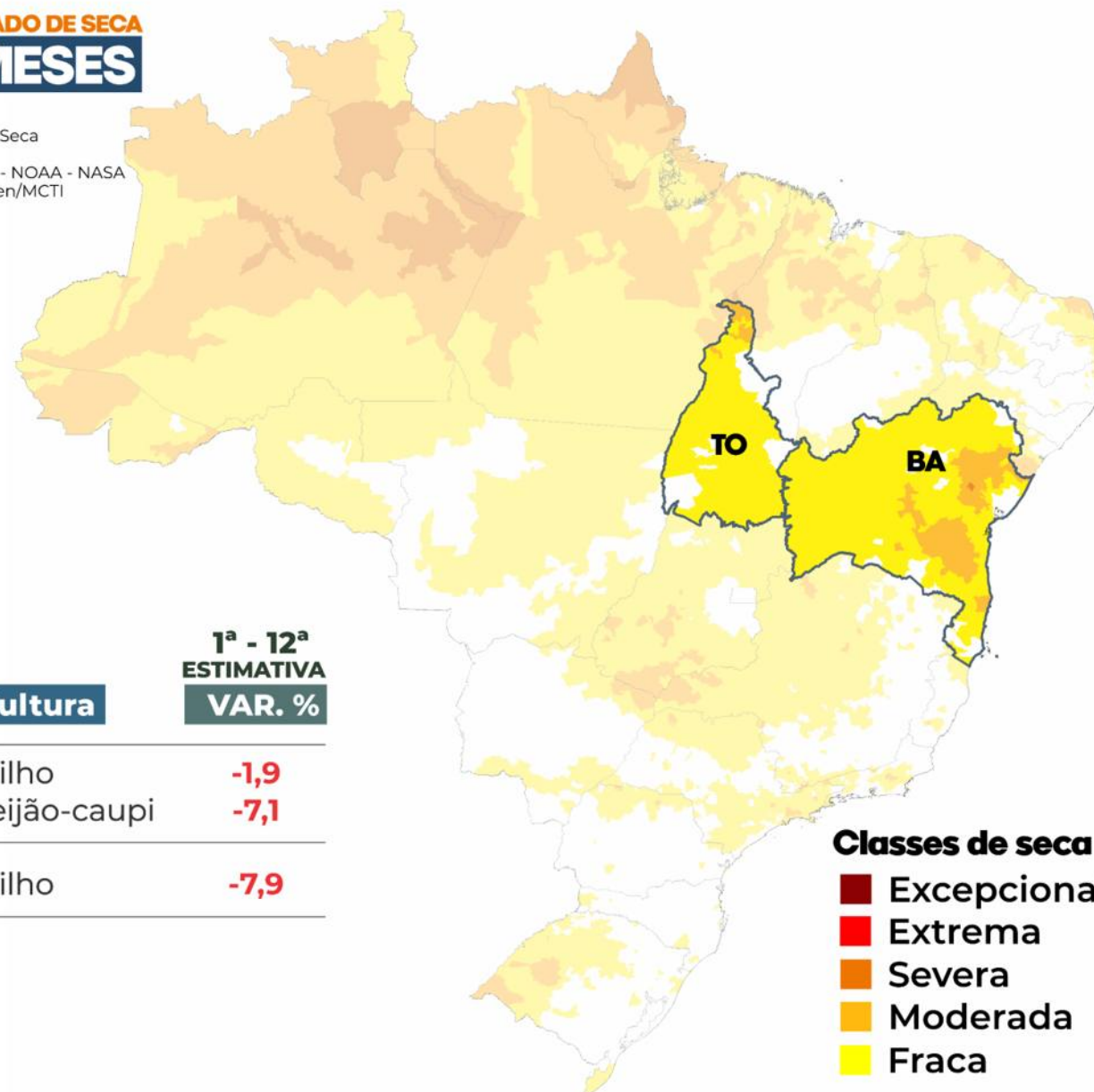
ÍNDICE INTEGRADO DE SECA

IIS 3 MESES

Agosto 2023

Índice Integrado de Seca
(SPI3, VHI, AUS)

Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA
Preparação: Cemaden/MCTI



Estado	Cultura	1ª - 12ª ESTIMATIVA VAR. %
BA	Milho	-1,9
	Feijão-caupi	-7,1
TO	Milho	-7,9

Classes de seca

- Excepcional
- Extrema
- Severa
- Moderada
- Fraca

REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO

SECA Fonte: SEDEC 11/09/2023 **Estimativa de Danos AGOSTO**

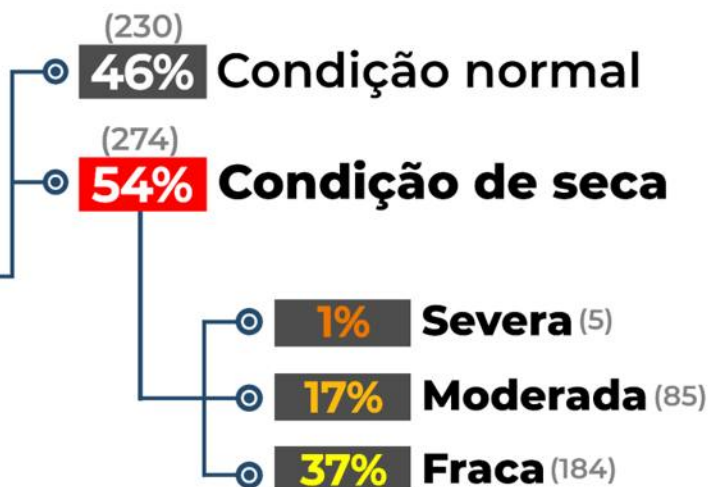


SECA Fonte: SEDEC 11/09/2023 **Reconhecimentos Vigentes**

Municípios brasileiros 504

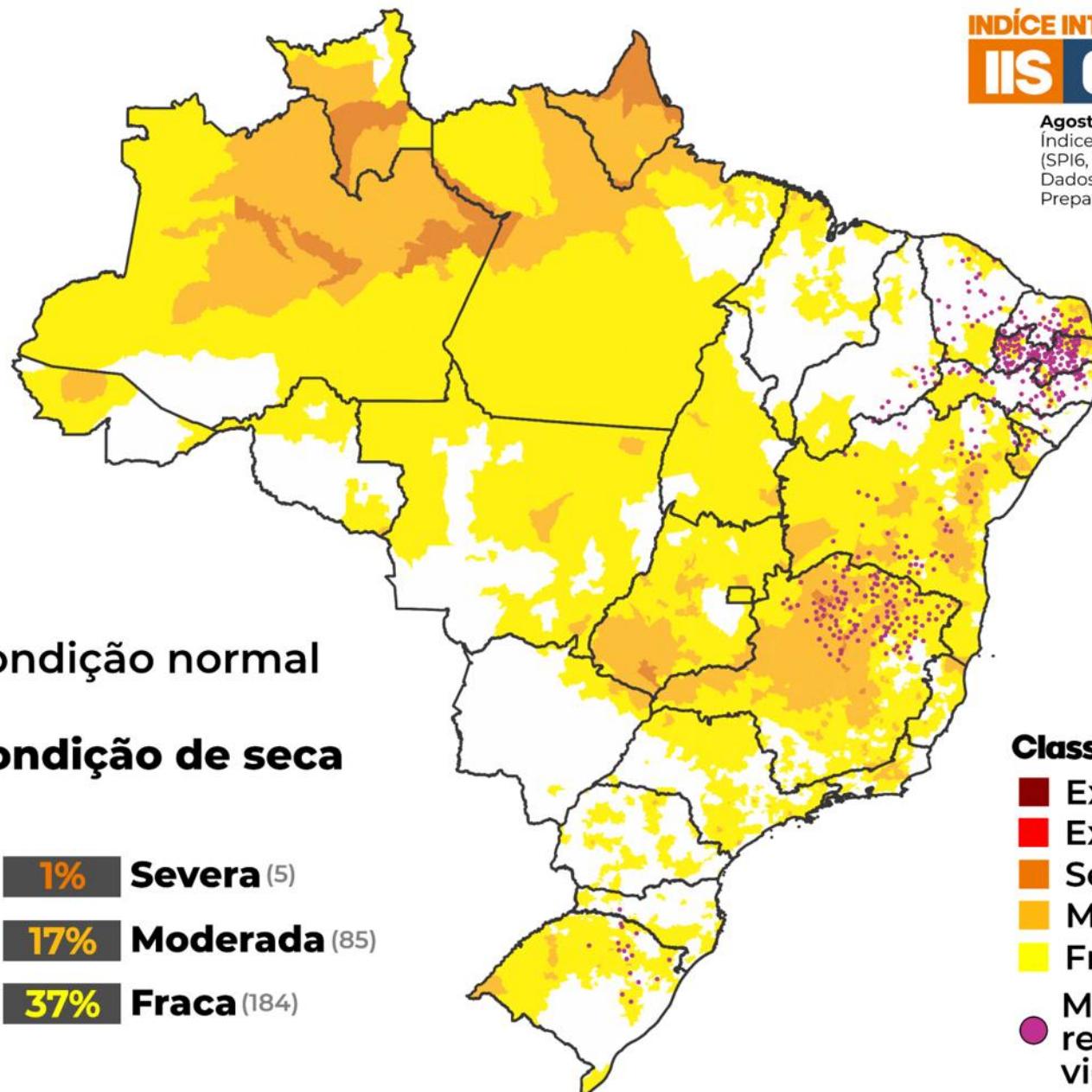
Reconhecimento federal vigente para estiagem e seca

Situação de Emergência (SE)
Estado de Calamidade Pública (ECP)



ÍNDICE INTEGRADO DE SECA IIS 6 MESES

Agosto 2023
Índice Integrado de Seca
(SPI6, VHI, AUS)
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA
Preparação: Cemaden/MCTI



Classes de seca



Municípios com reconhecimento vigente

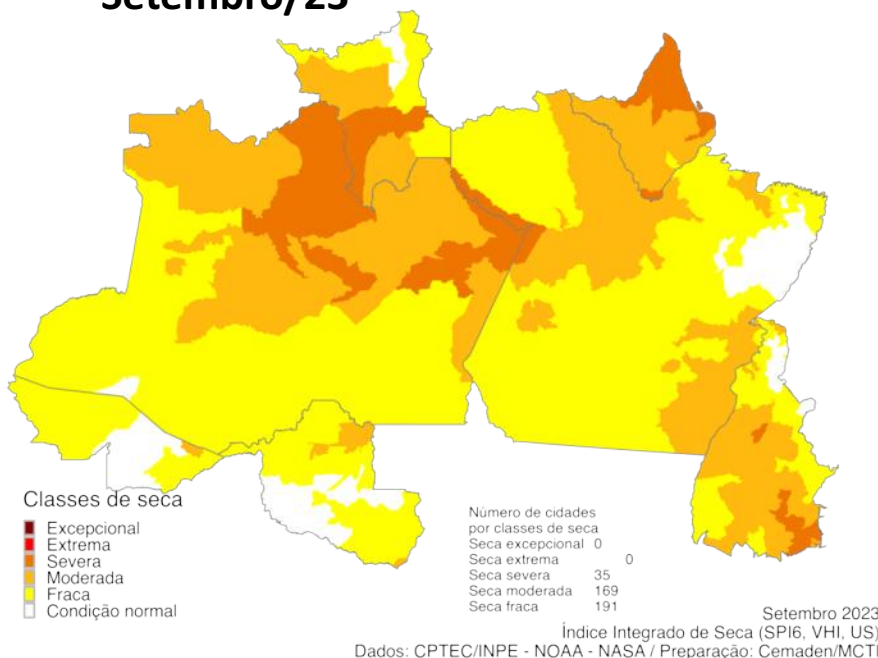
Cenários do Índice Integrado de Seca

SETEMBRO OUTUBRO/2023



CENÁRIOS ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - SETEMBRO E OUTUBRO/2023

Setembro/23

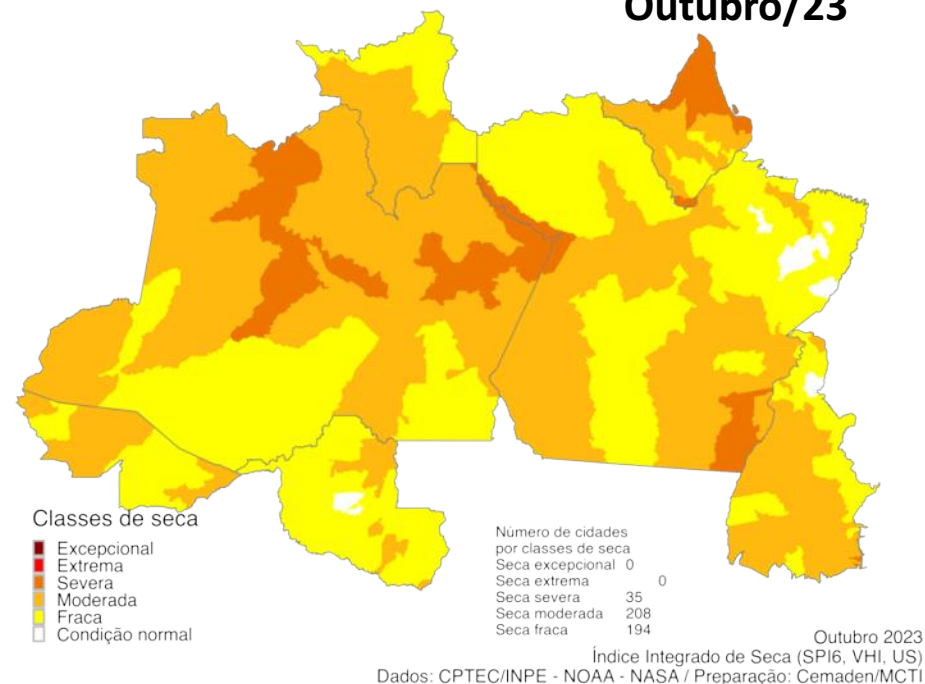


CHUVA 50% ABAIXO DA MÉDIA

IIS

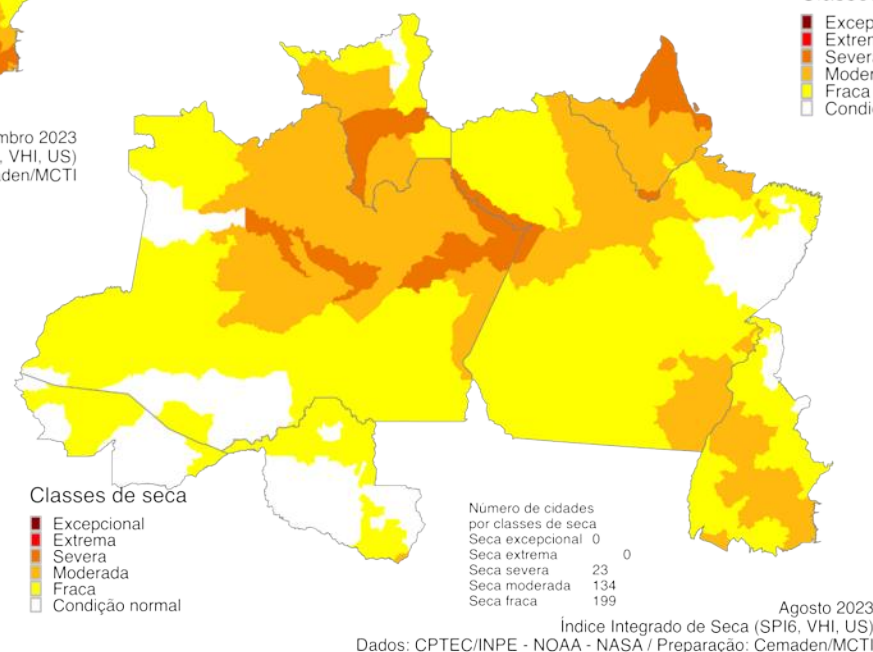
- Seca Excepcional
- Seca Extrema
- Seca Severa
- Seca Moderada
- Seca Fraca
- Normal

Outubro/23



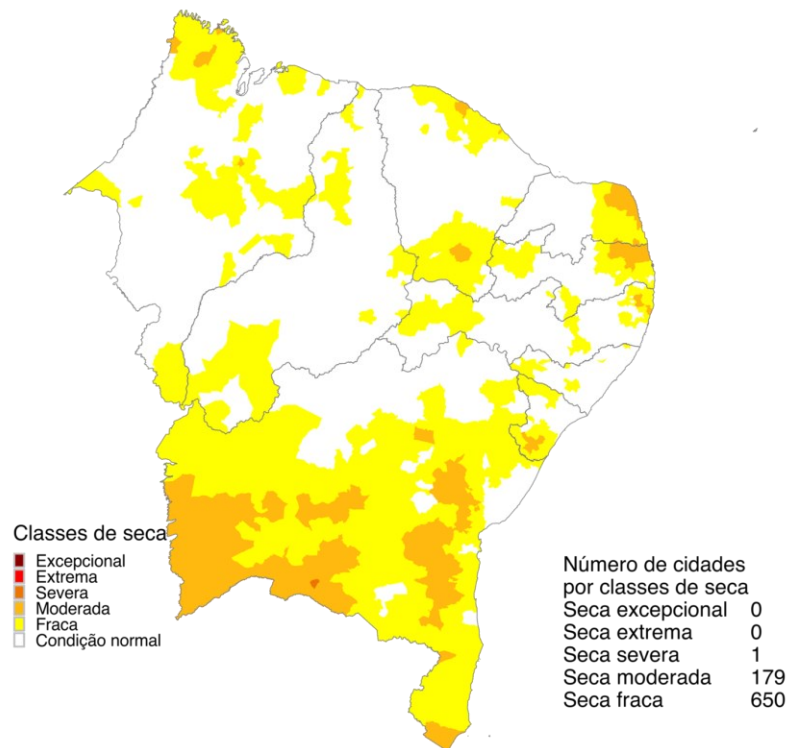
IIS OBSERVADO (IIS6)

Agosto/23



CENÁRIOS ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - SETEMBRO E OUTUBRO/2023

IIS6 - agosto



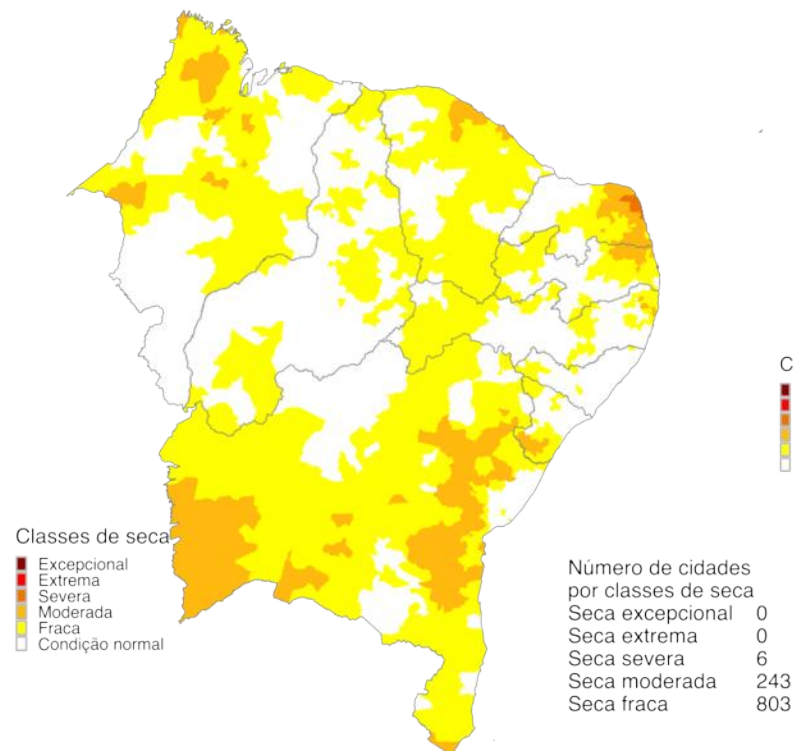
Agosto 2023

Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, US)

Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

CHUVA 25% ABAIXO DA MÉDIA

IIS6 - setembro



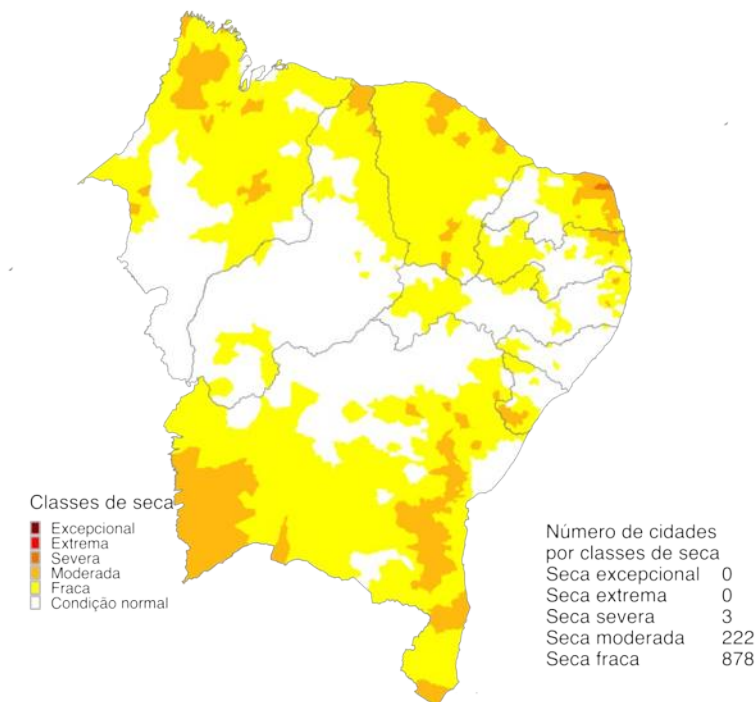
Setembro 2023

Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, US)

Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

CHUVA 40% ABAIXO DA MÉDIA

IIS6 - outubro



Outubro 2023

Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, US)

Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

■ Seca Excepcional
■ Seca Extrema
■ Seca Severa
■ Seca Moderada
■ Seca Fraca
□ Normal



Foto: Agrosmart



Foto: PlauHoje



Foto: Cemaden

Registros de Impactos

Faça sua contribuição!

Gostaria de contribuir registrando ocorrência de eventos de secas no seu município? Sua informação é bem-vinda, mesmo **ocorrências de pequenos impactos são de extrema importância.**

As informações fornecidas são de grande importância para a **avaliação dos impactos das secas**, assim como dos produtos do CEMADEN para monitoramento.

Acesse

<https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil>



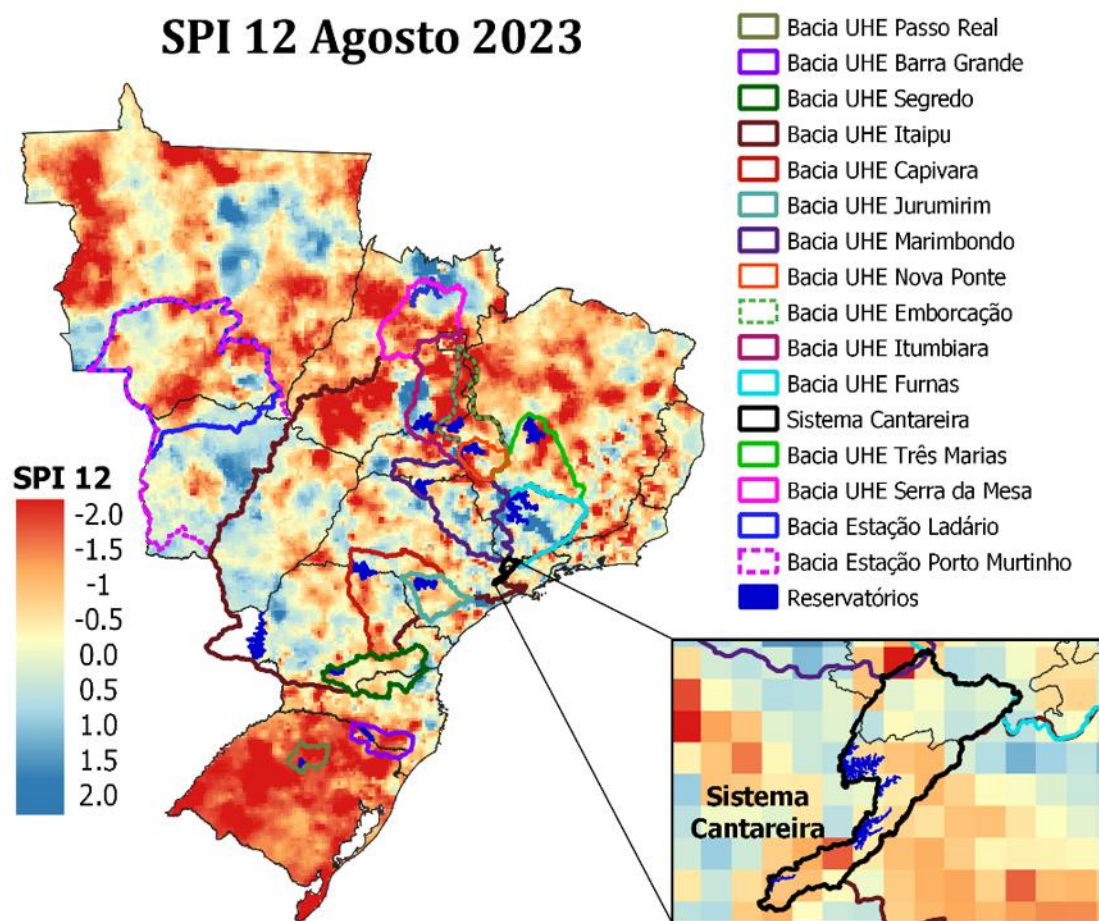
Para mais informações fale conosco:
secas@cemaden.gov.br

Impactos da Seca nos Recursos Hídricos

AGOSTO/2023

Índice Padronizado de Precipitação – SPI (escala 12 meses)

SPI 12 Agosto 2023



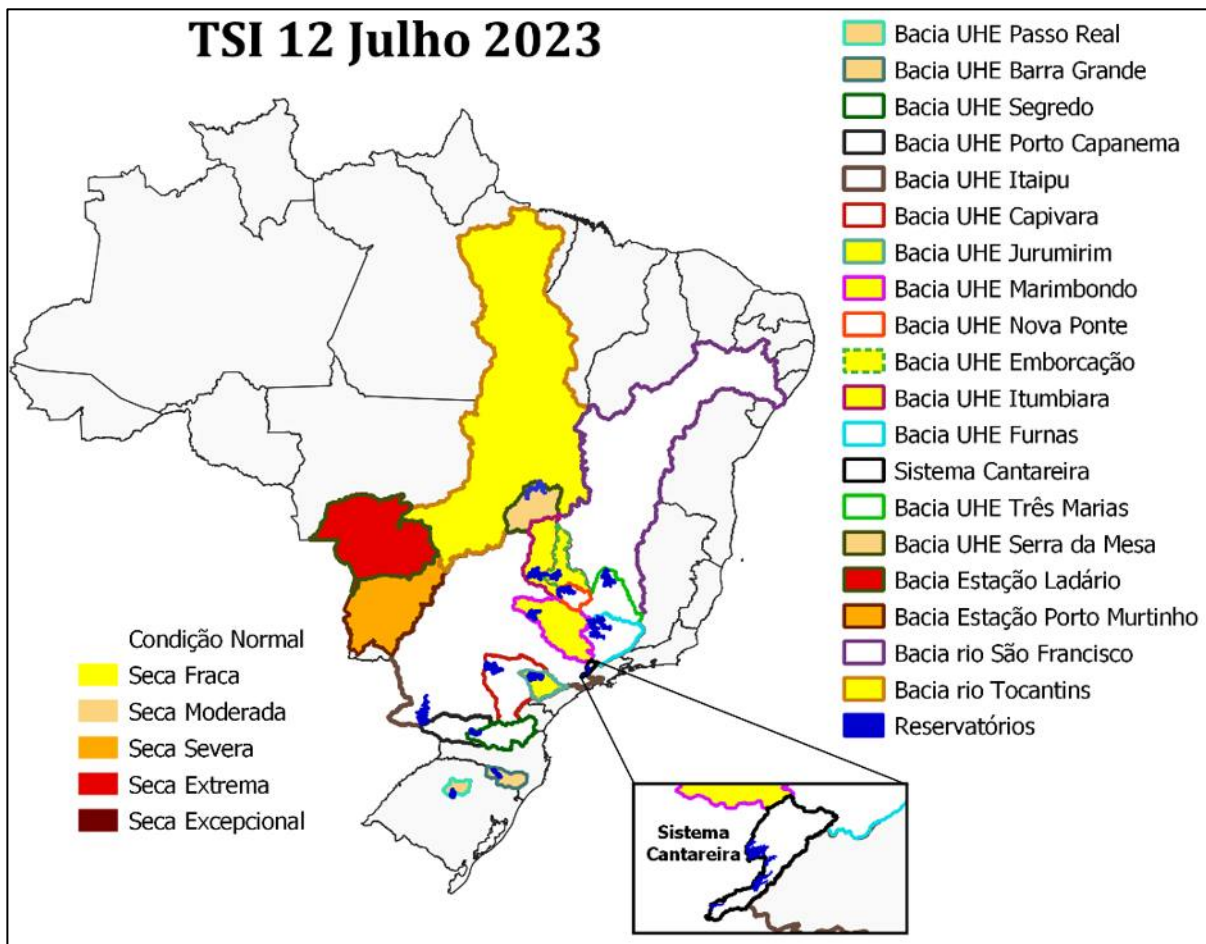
Bacia	Excepcional	Extrema	Severa	Moderada	Fraca	Normal
Passo Real	43%	49%	8%	0%	0%	0%
Barra Grande	14%	29%	22%	22%	7%	5%
Segredo	0%	0%	1%	16%	14%	69%
Itaipu	6%	4%	4%	11%	10%	65%
Capivara	1%	1%	6%	14%	10%	67%
Jurumirim	0%	0%	1%	15%	28%	56%
Marimbondo	4%	4%	2%	8%	9%	73%
Nova Ponte	10%	8%	7%	17%	23%	35%
Emborcação	24%	18%	11%	16%	10%	20%
Itumbiara	23%	12%	10%	15%	8%	33%
Furnas	0%	1%	0%	2%	2%	94%
Sistema Cantareira	0%	0%	5%	5%	15%	75%
Três Marias	9%	6%	8%	18%	12%	48%
Serra da Mesa	4%	14%	16%	17%	9%	40%
Ladário	5%	6%	8%	19%	10%	51%
Porto Murinho	3%	4%	5%	13%	7%	68%

negrito: aumento área em
condição de normalidade

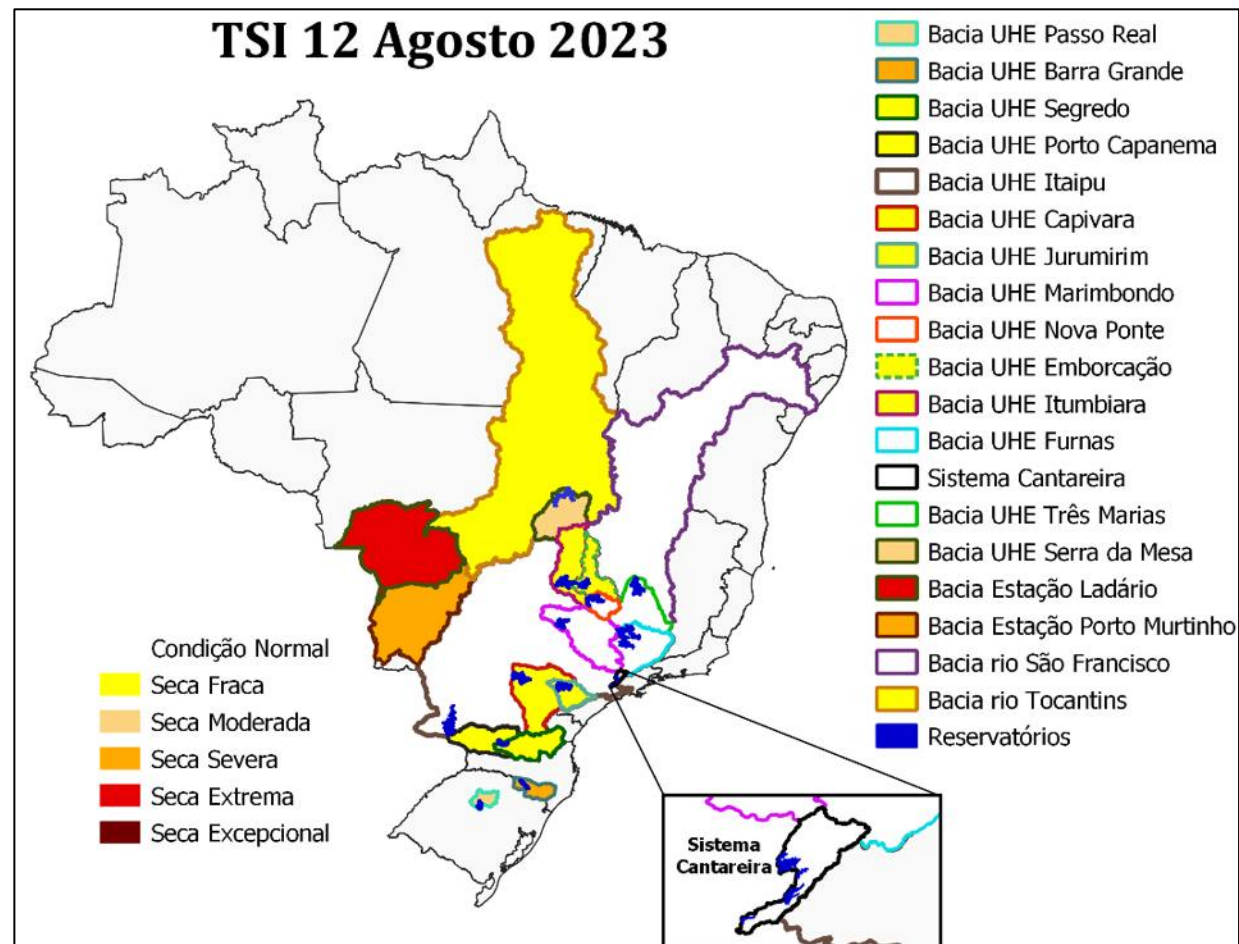
Período dos dados: Jan/1998-Agosto/2023

Índice Padronizado Bivariado (Chuva-Vazão) - TSI (Two-variate Standardize Index)

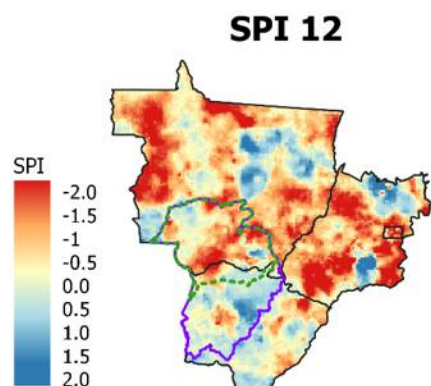
TSI 12 Julho 2023



TSI 12 Agosto 2023



Seca Hidrológica na bacia do Rio Paraguai – Centro Oeste



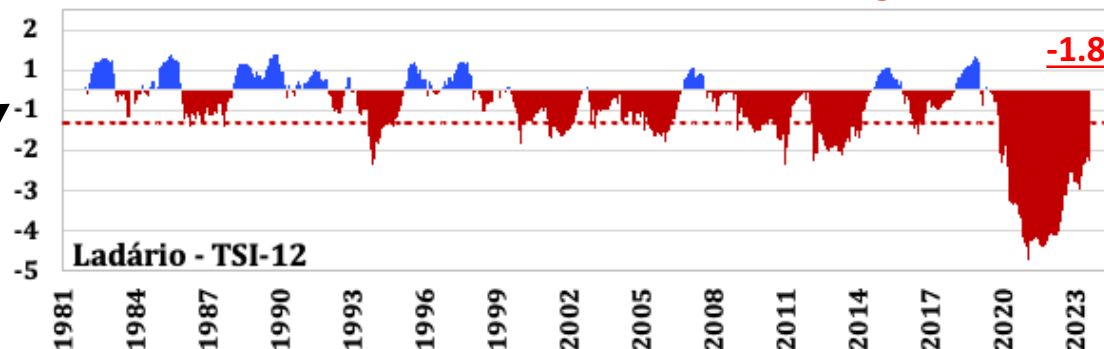
Estação	Cota 07/2023	Cota 08/2023
Ladário	420 cm	381 cm
P. Murtinho	463 cm	454 cm

Estação de Ladário

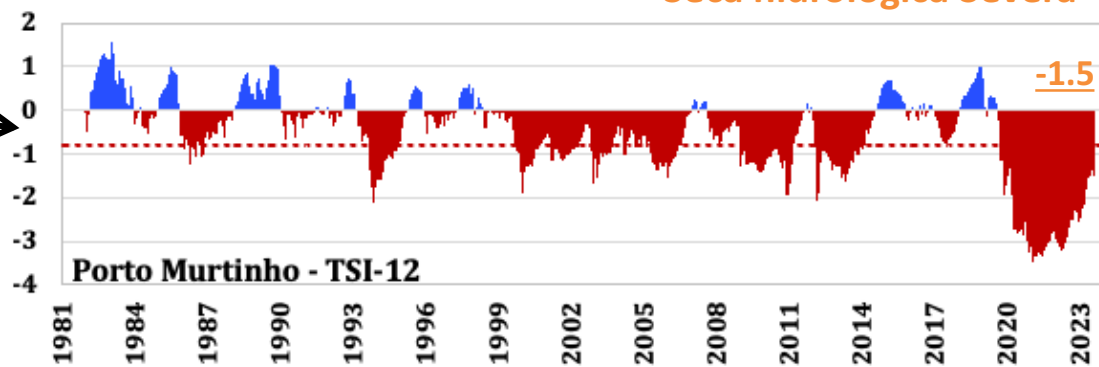
Estação P. Murtinho

Índice Padronizado Chuva-Cota – TSI

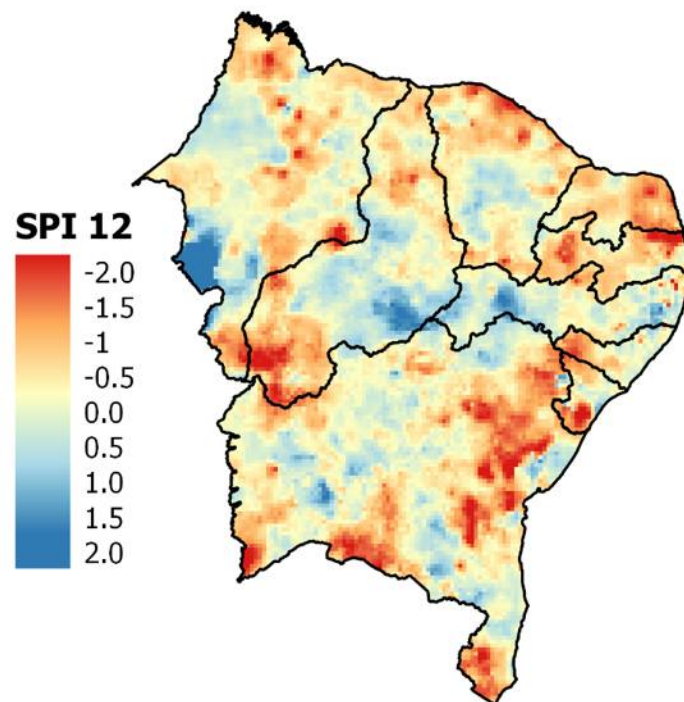
Seca hidrológica Extrema



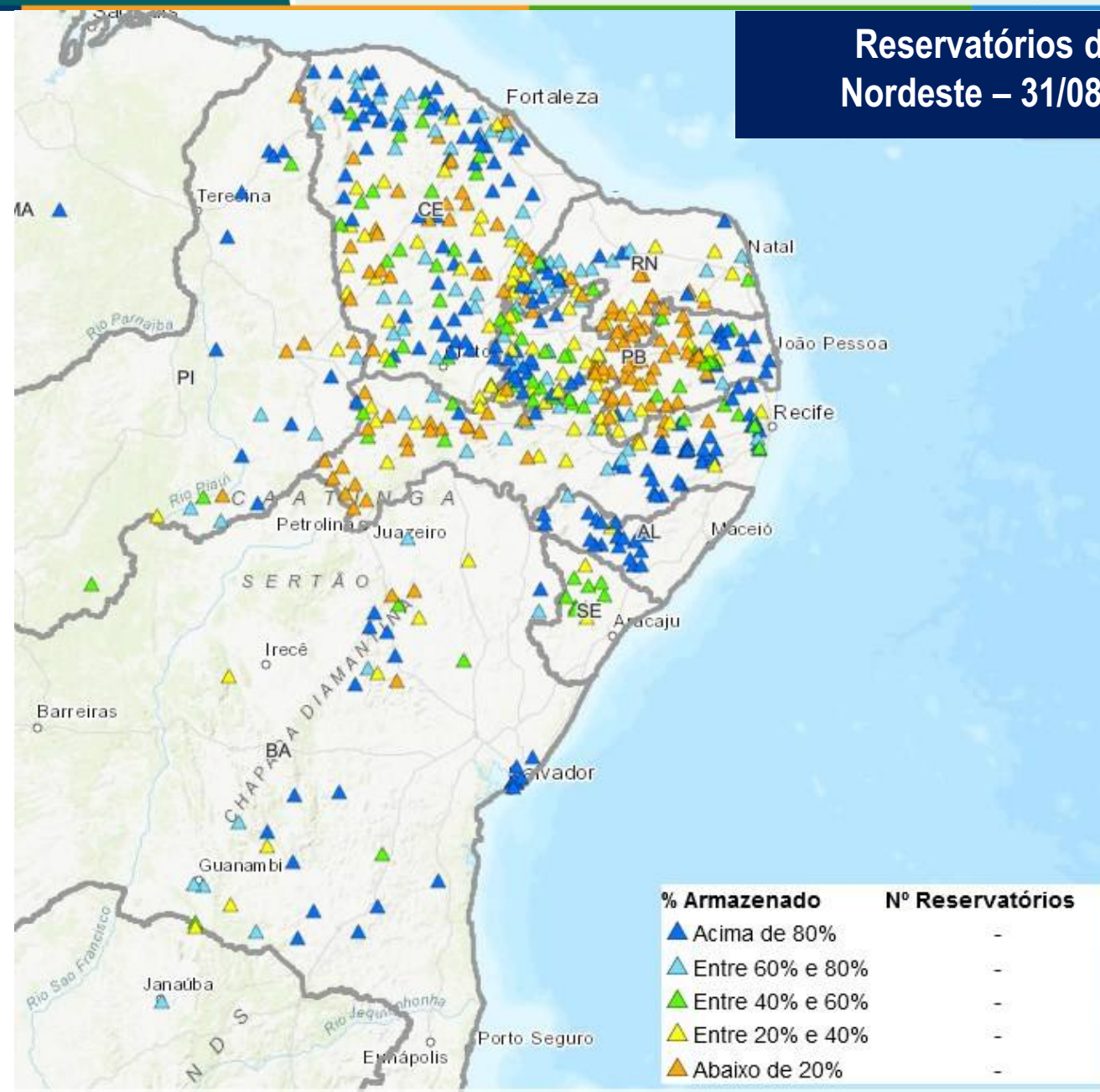
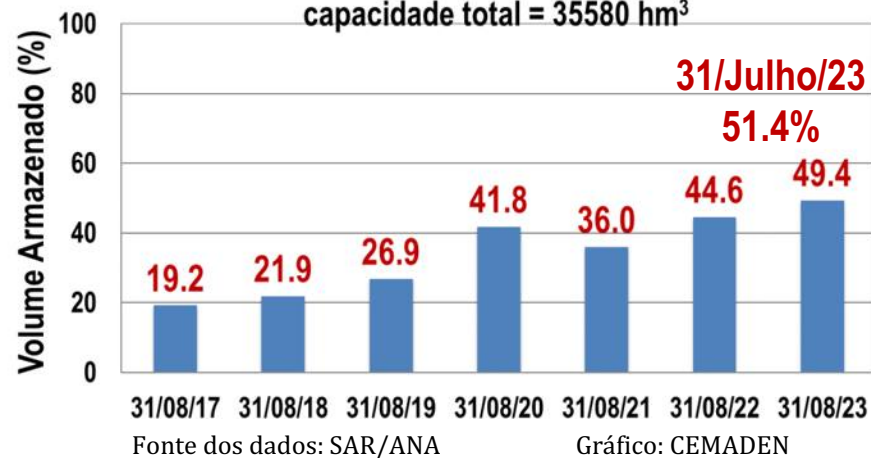
Seca hidrológica Severa



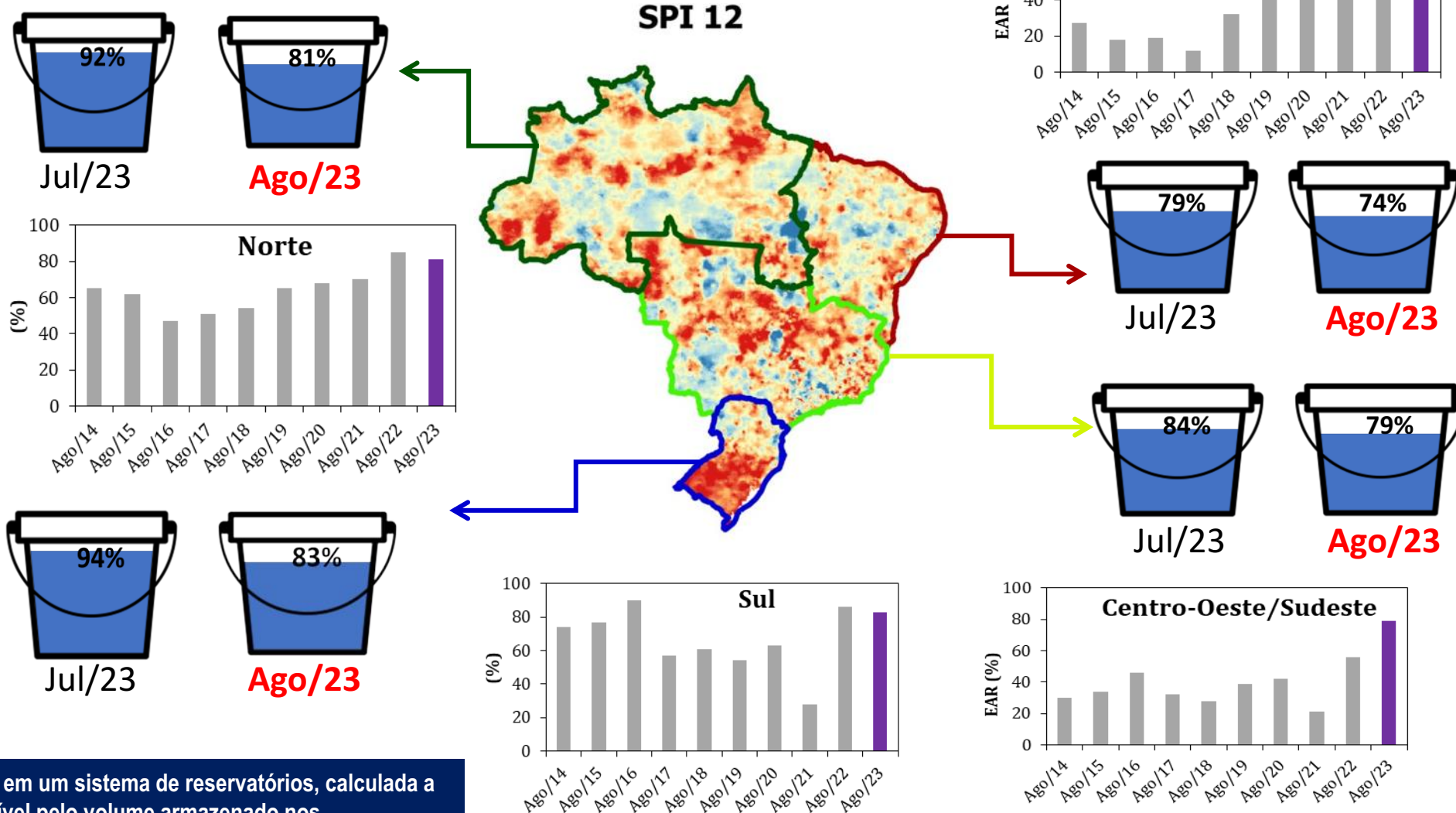
Reservatórios do Nordeste – 31/08/23



Reservatório Equivalente do Nordeste
(540 reservatórios acima de 10hm³)
capacidade total = 35580 hm³



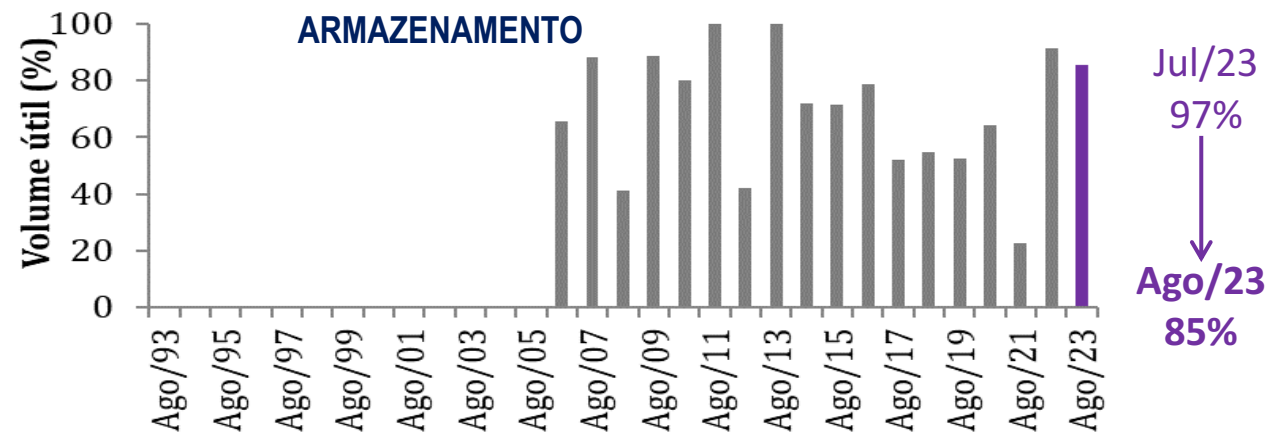
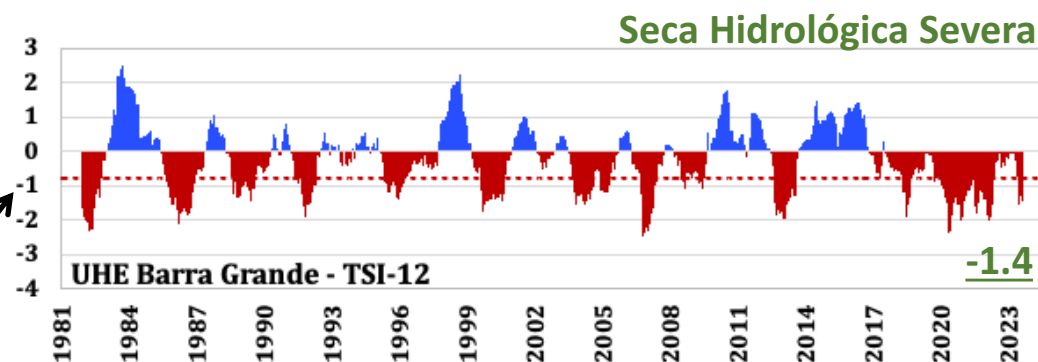
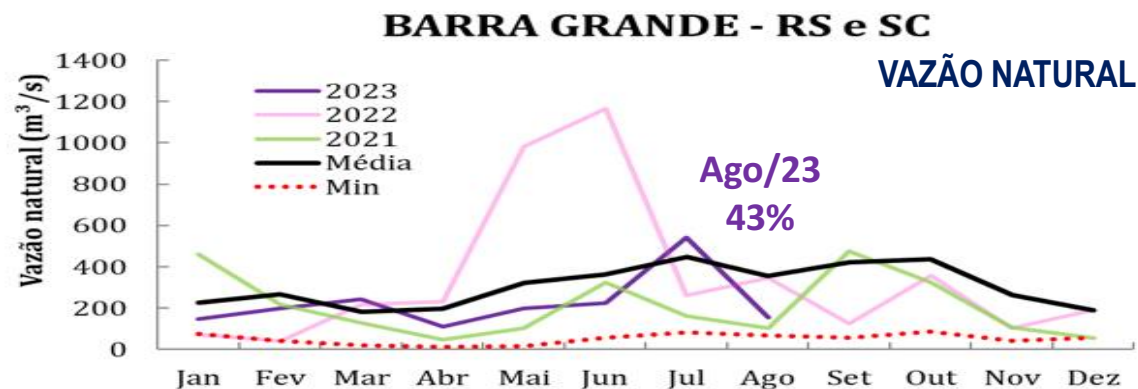
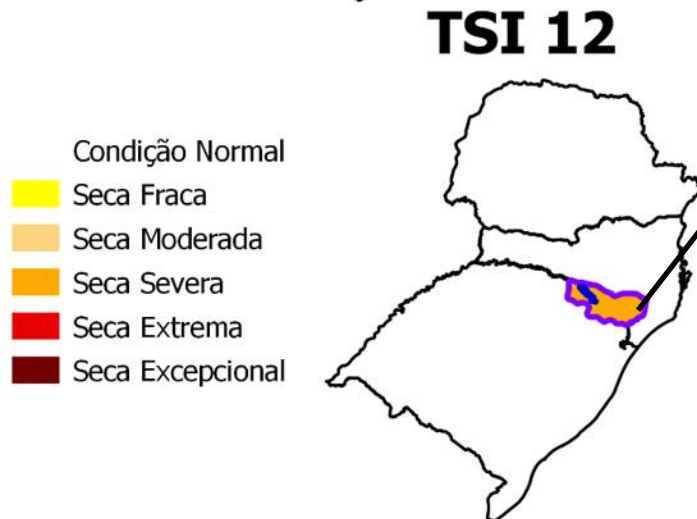
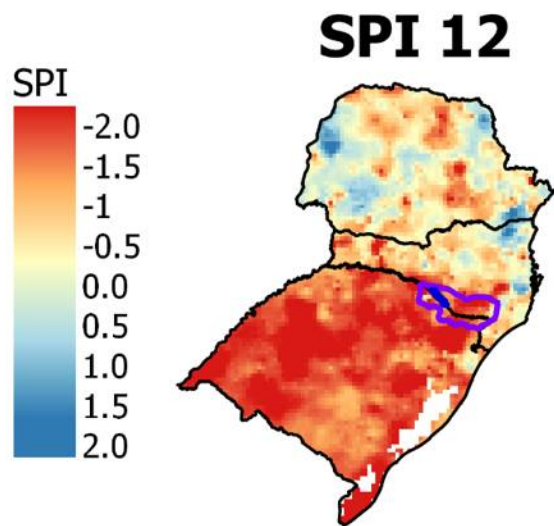
Impactos no Sistema Hidrelétrico Volume de Energia Armazenada (EAR) (%)



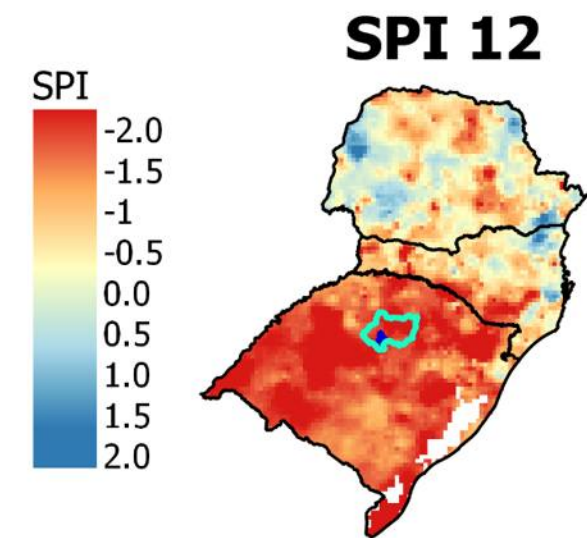
EAR: energia disponível em um sistema de reservatórios, calculada a partir da energia produzível pelo volume armazenado nos reservatórios em seus respectivos níveis operativos.

Fonte dos dados: Operador Nacional do Sistema Elétrico/ONS. Gráficos: Cemaden.

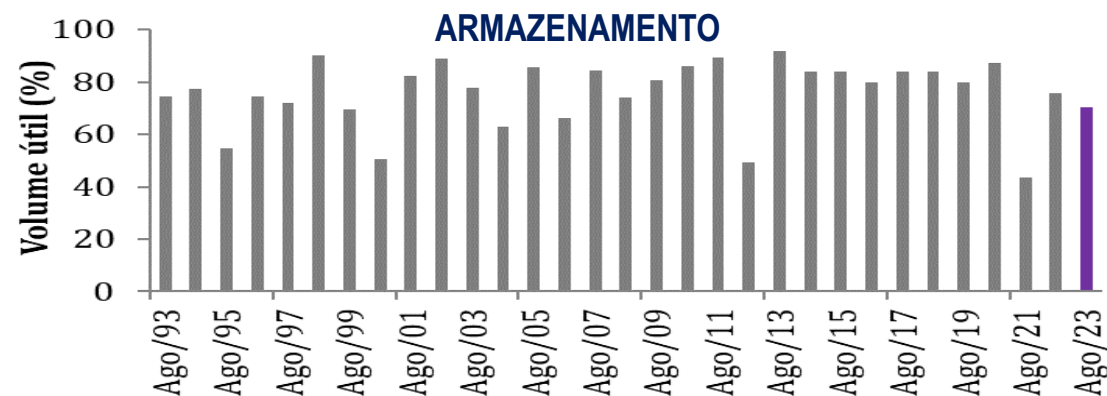
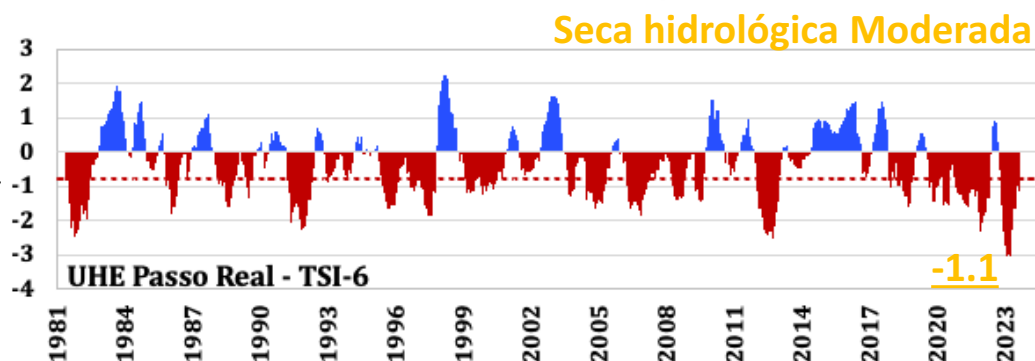
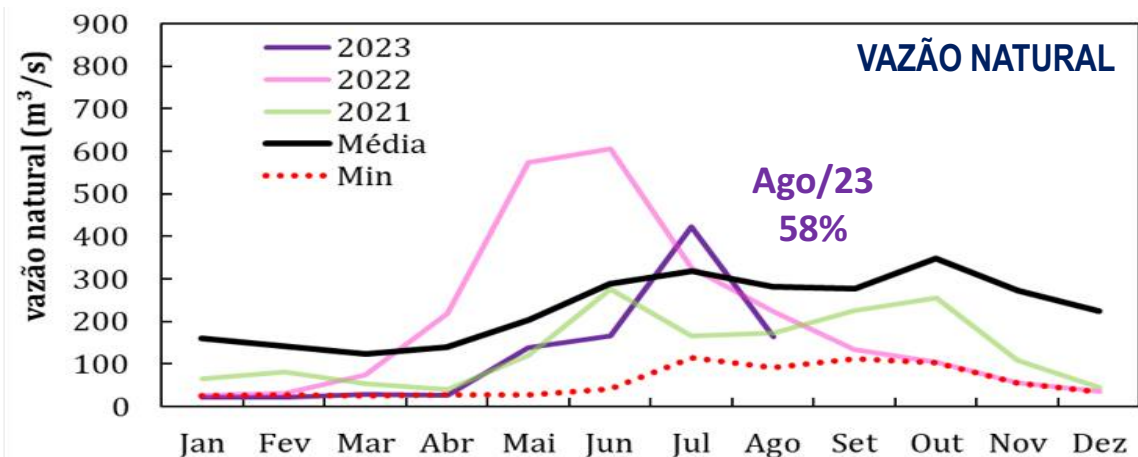
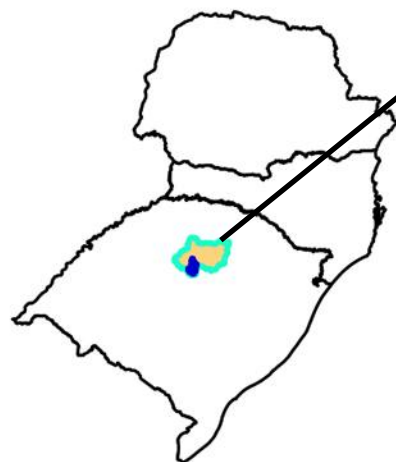
UHE Barra Grande Rio Uruguai Sub-bacia Rio Pelotas – RS e SC



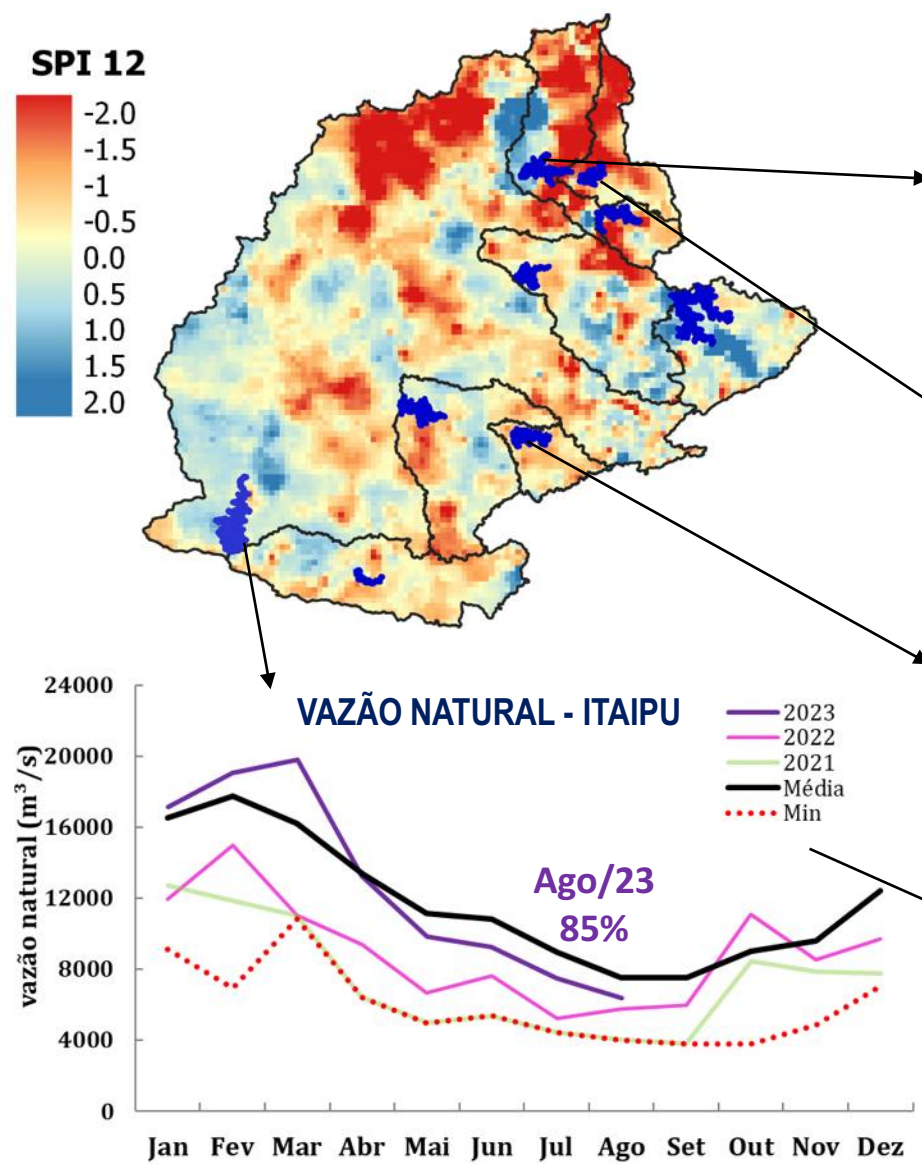
UHE Passo Real - Rio Jacuí Salto do Jacuí - RS



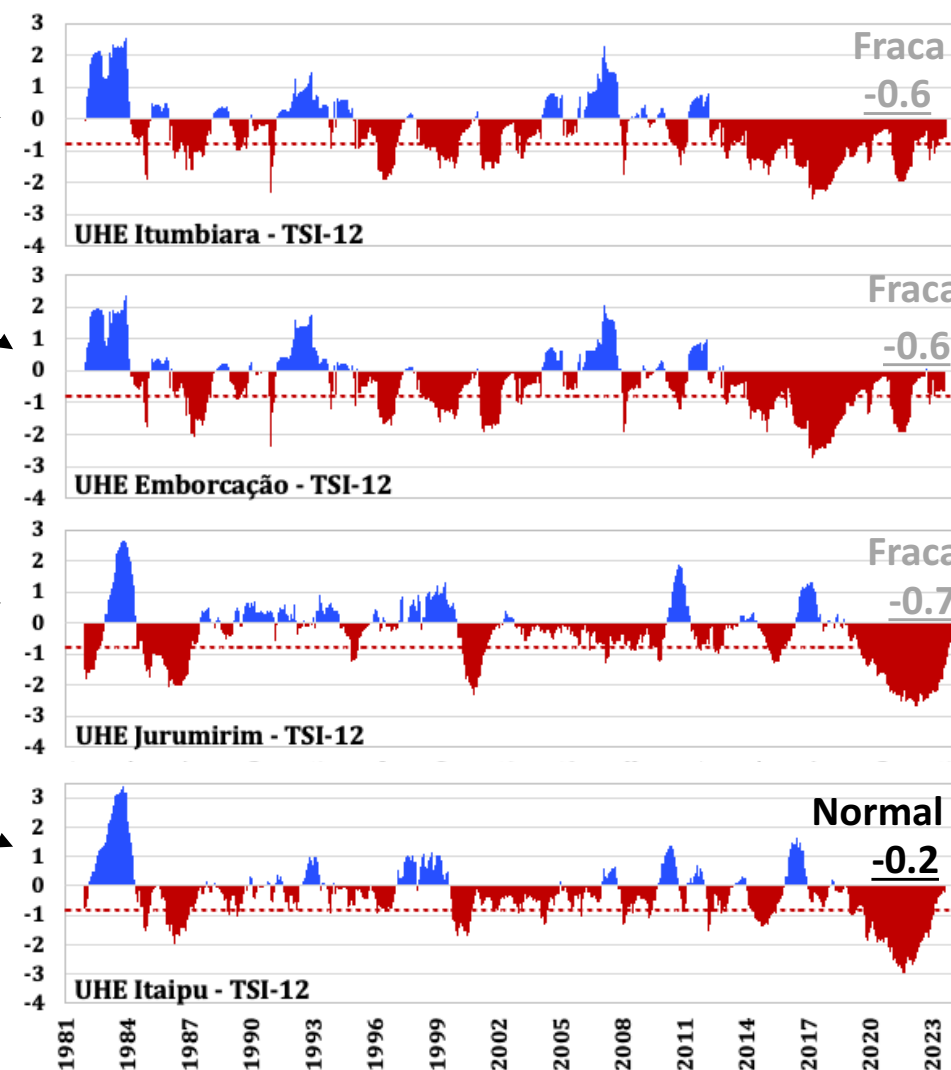
TSI 06



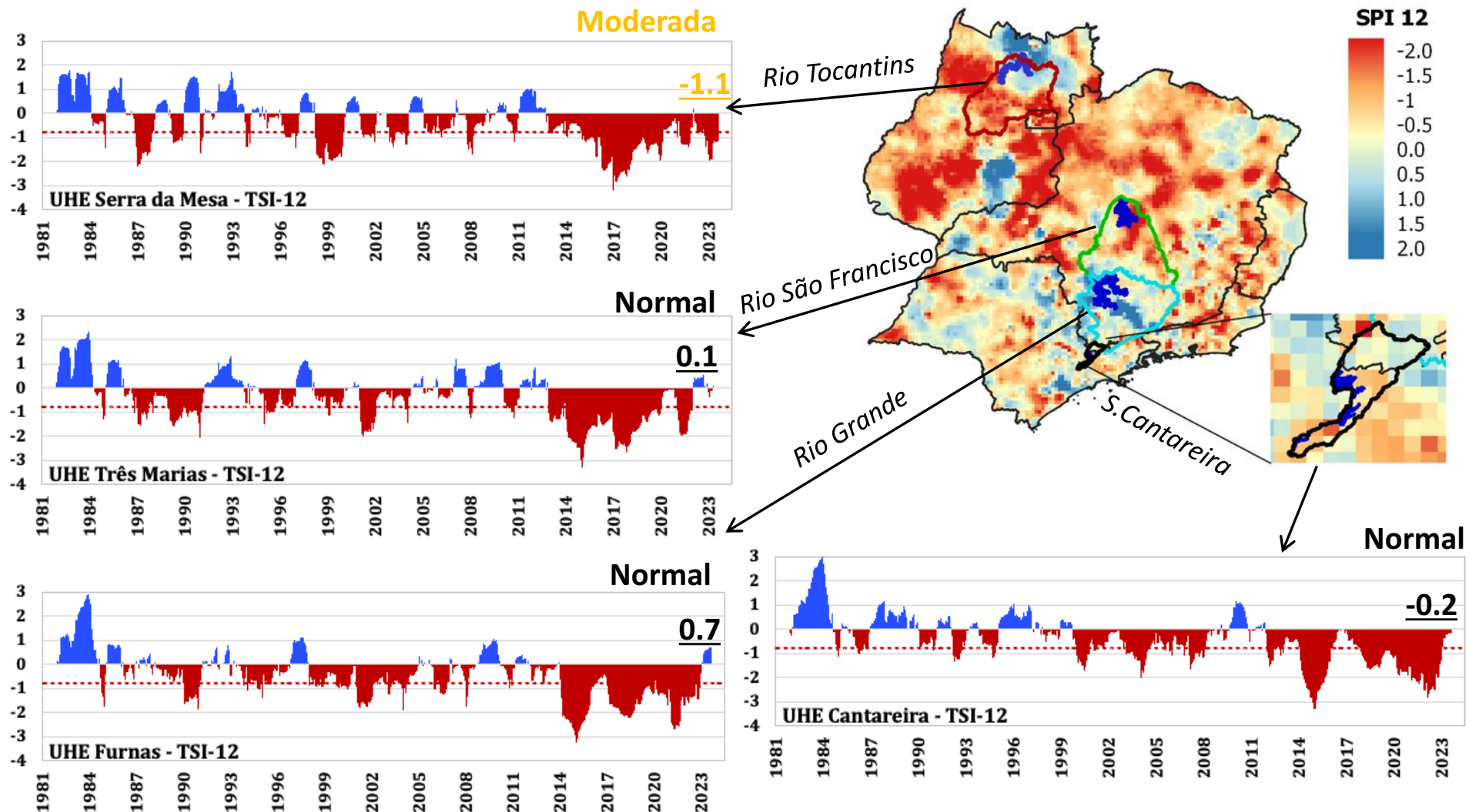
Seca Hidrológica na bacia do rio Paraná



Índice Padronizado Chuva-Vazão – TSI

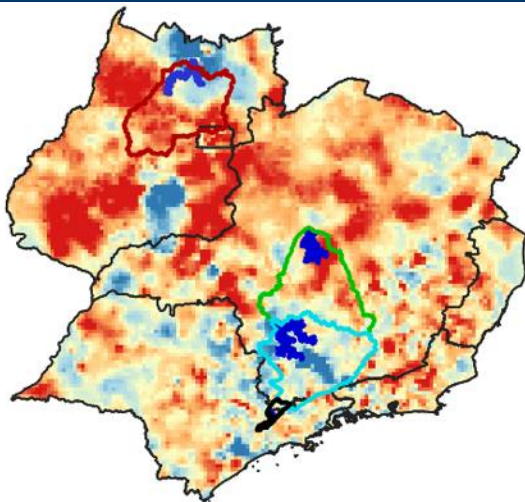
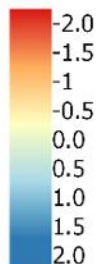


Monitoramento e Projeções Hidrológicas: Sudeste e Centro-Oeste



Índice Padronizado Chuva-Vazão – TSI

SPI 12



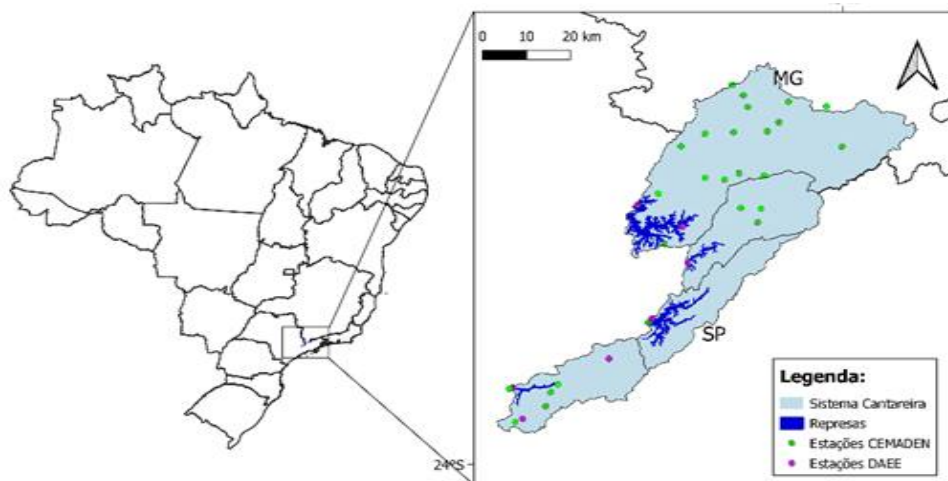
Monitoramento e Projeções hidrológicas: UHEs Sudeste e Centro-Oeste

Bacias Afluentes às UHEs:	Condições Atuais – Agosto/23			Projeções – SON/23	
				Cenários: P25% Abaixo/Acima da Média	
	Precip (% MLT)	Vazão (% MLT)	Volume % (31/Ago/23)	Vazão (% MLT)	Volume % (30/Nov/23)
Três Marias	183%	105%	78%	58% - 106%	54% - 61%
Furnas	153%	98%	93%	-	-
Serra da Mesa	137%	74%	79%	54% - 109%	70% - 73%

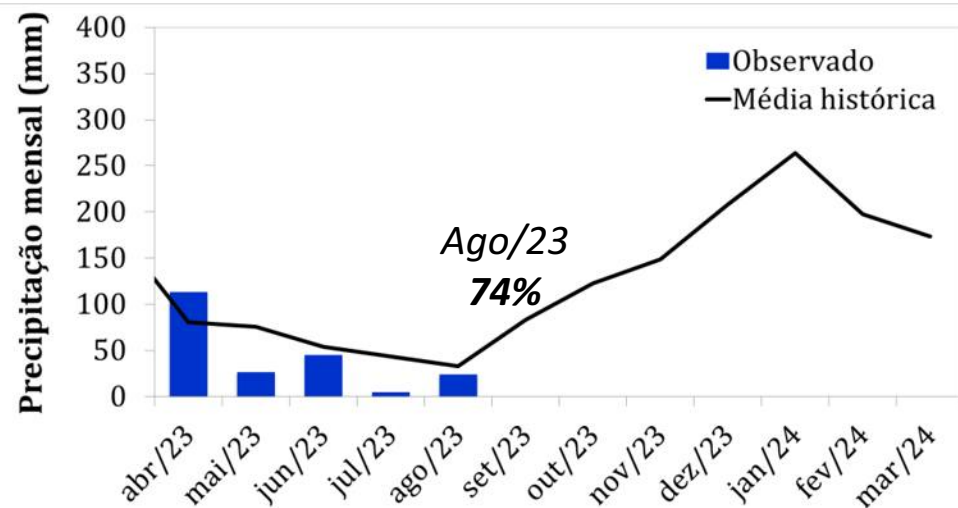
MLT: media de longo prazo

Observação: As projeções de volume podem sofrer variações de acordo com o cronograma de defluência do Operador Nacional do Sistema (ONS)

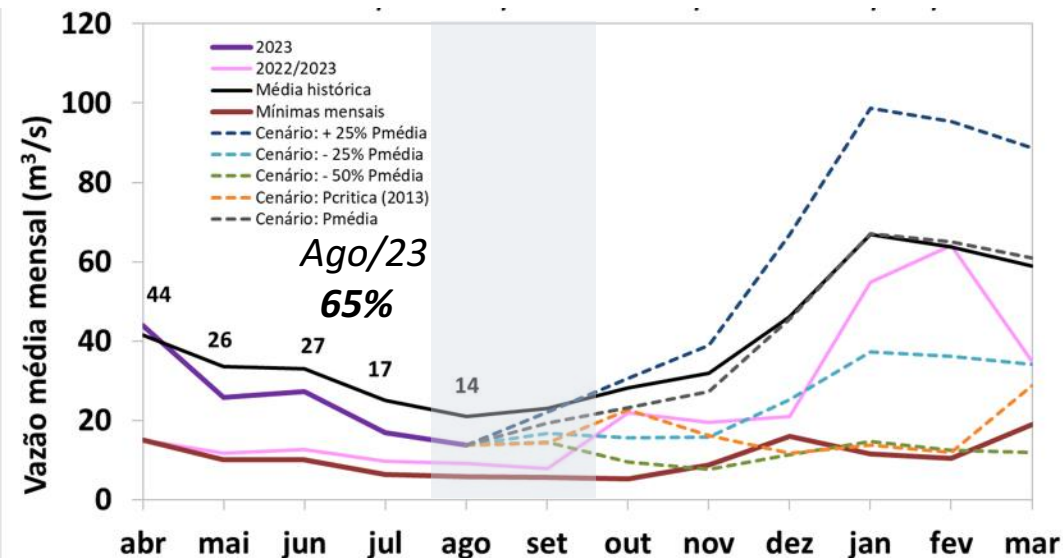
Sistema Cantareira



Precipitação



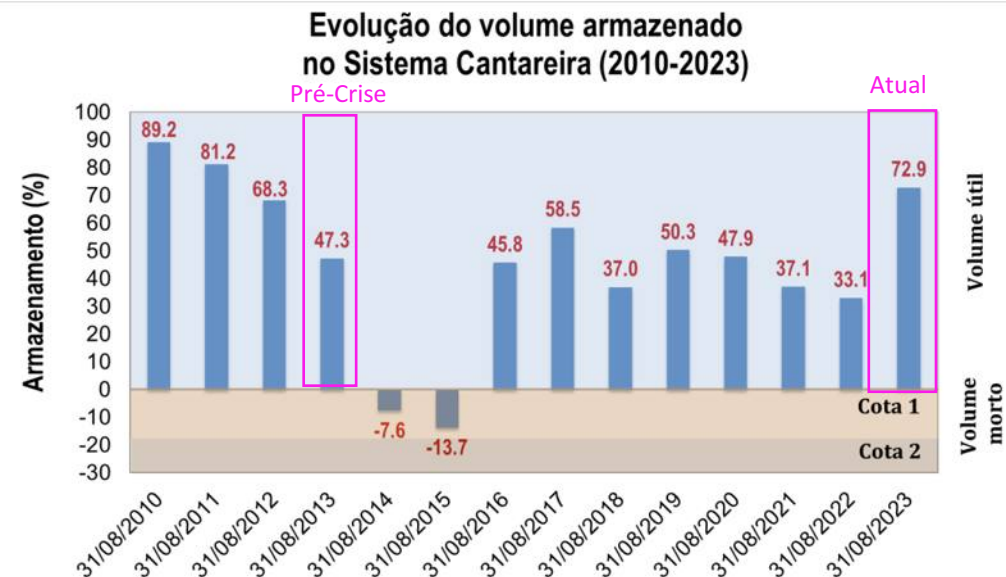
Vazão Afluente



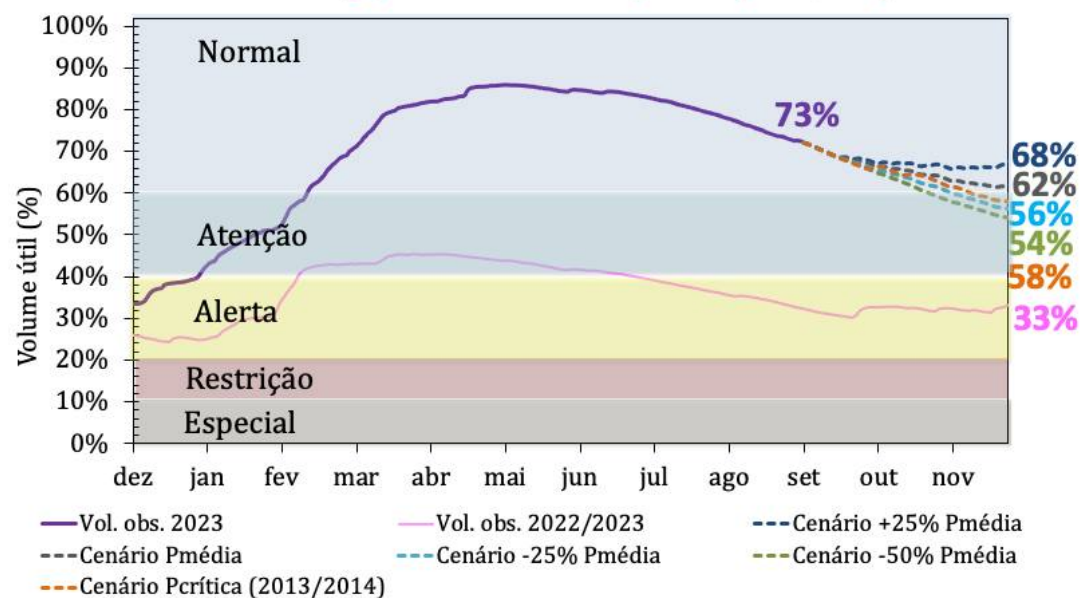
Cenário de Precipitação	Projeção de vazão: % da média (SON)
+25% $P_{média}$	110%
$P_{média}$	84%
-25% $P_{média}$	58%
-50% $P_{média}$	38%
$P_{crítica}$	64%



Fonte: Sabesp



Histórico e simulação do armazenamento no Sistema Cantareira
Previsão: 06 a 15/Setembro- Projeções: 16/Setembro a 31/Mar/24
Interligação - Paraíba do Sul: Set/23 a Mar/24 = 5,13 m³/s



Projeção do volume armazenado no sistema Cantareira

Resolução conjunta ANA/DAEE Nº 925
e Resolução ANA Nº 1.931

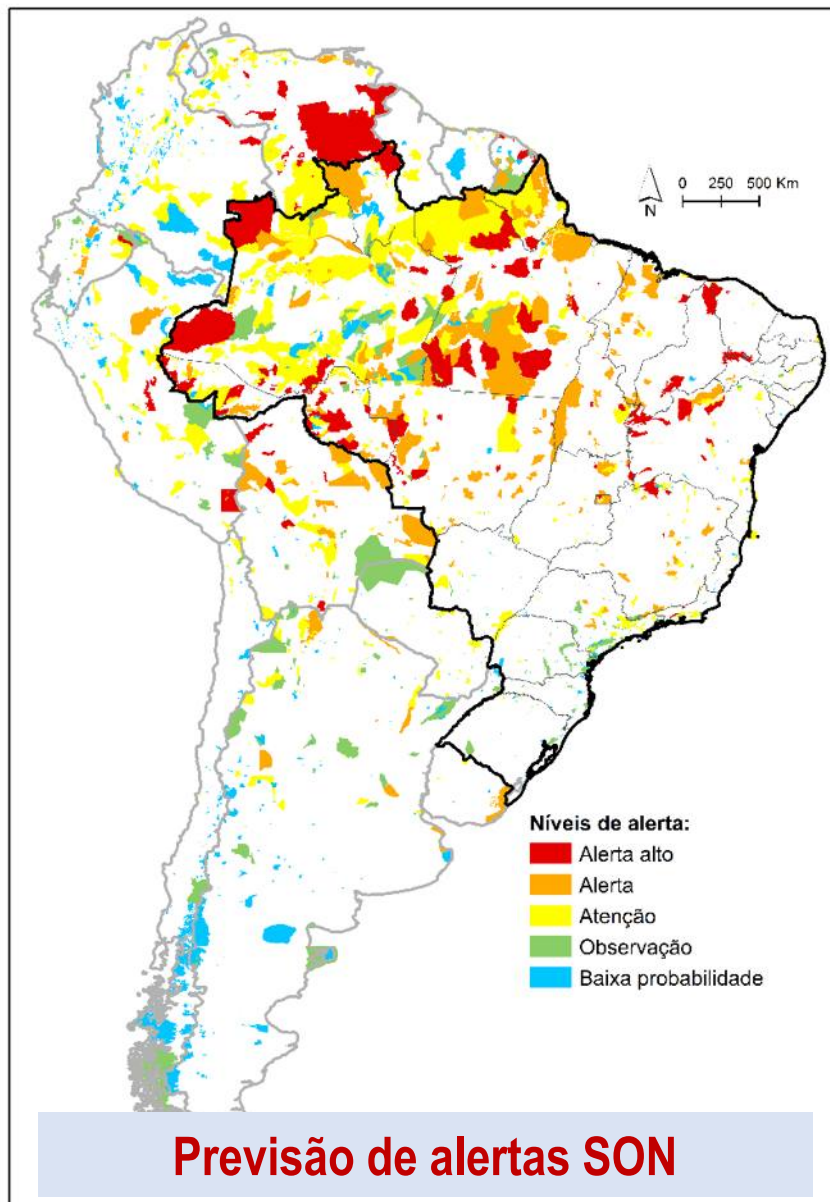
Gestão do Risco e Impactos do Fogo



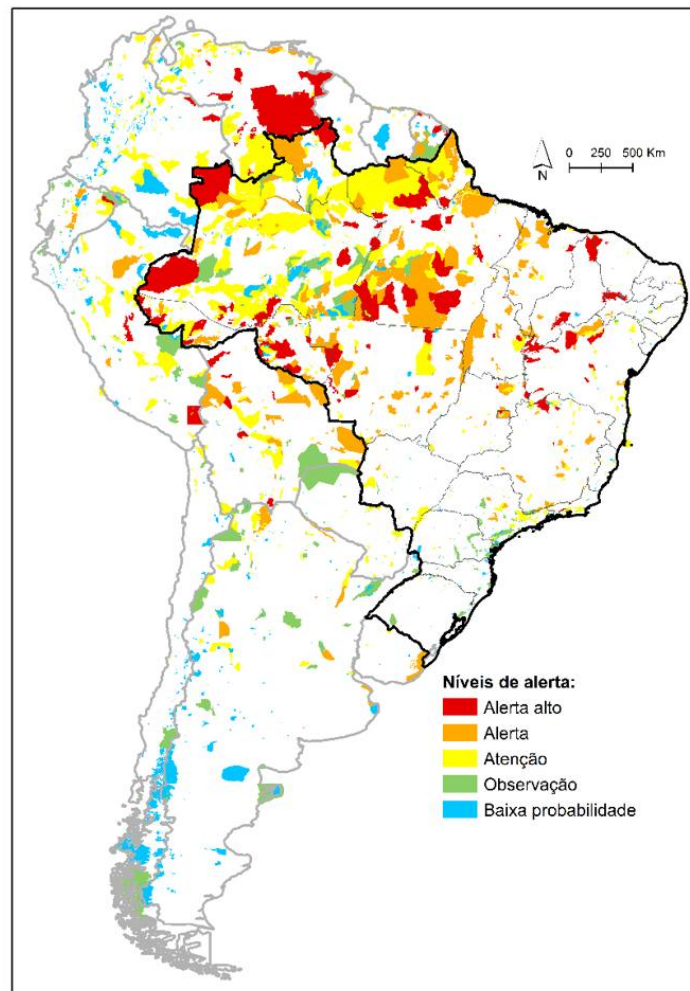
Previsão de probabilidade de fogo - Set-Out-Nov 2023

Resultados dos níveis de alerta para
as Áreas de Proteção brasileiras:

Nível de Alerta	Número de Áreas de Proteção	Área (km²)
Alerta alto	94	632,715
Alerta	157	928,366
Atenção	654	999,819
Observação	199	199,642
Baixa probabilidade	1035	84,054

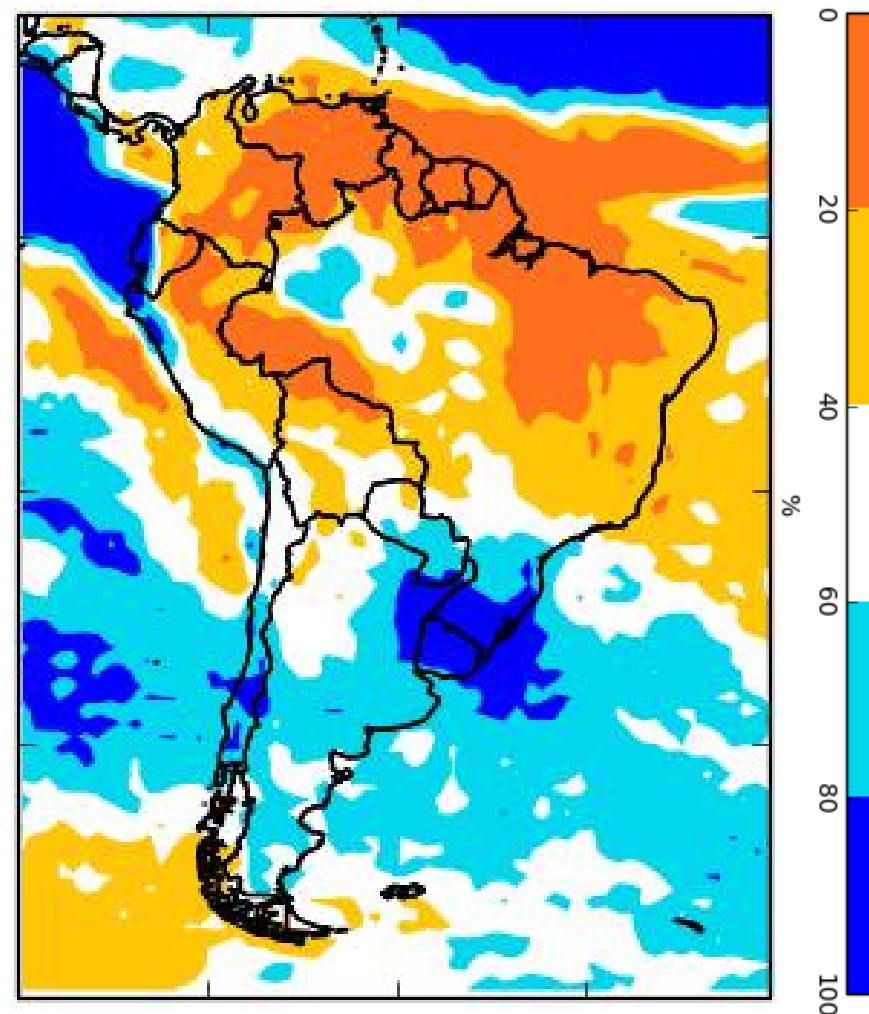


Previsão de alertas SON

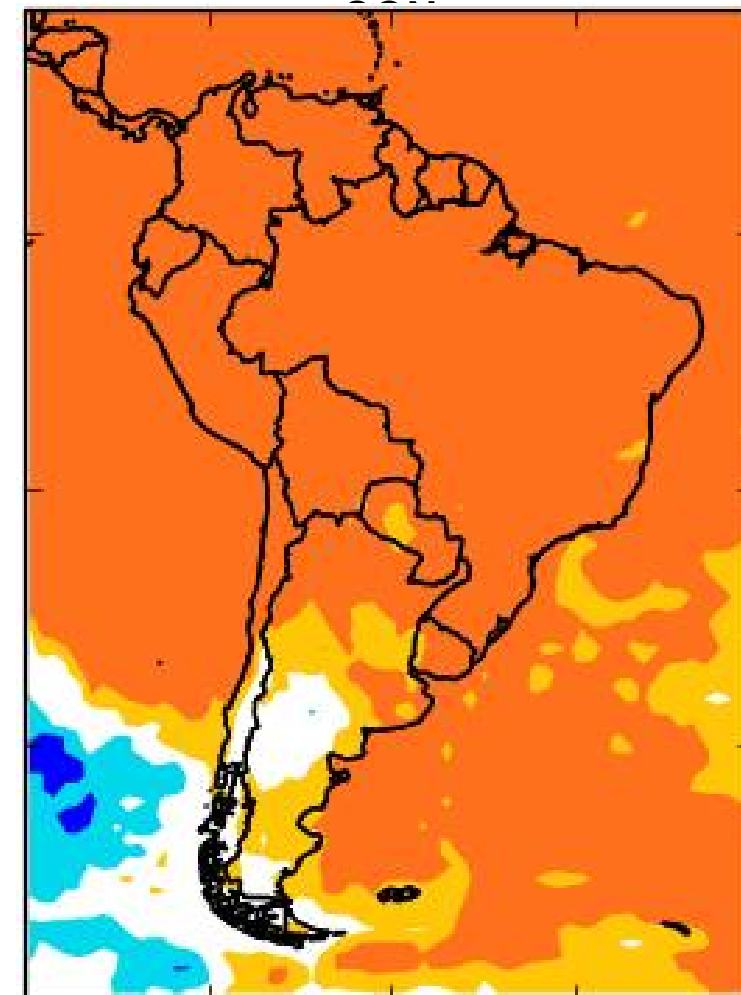


Condições Climáticas – GloSea6 / MetOffice

Probabilidade de Chuva SON

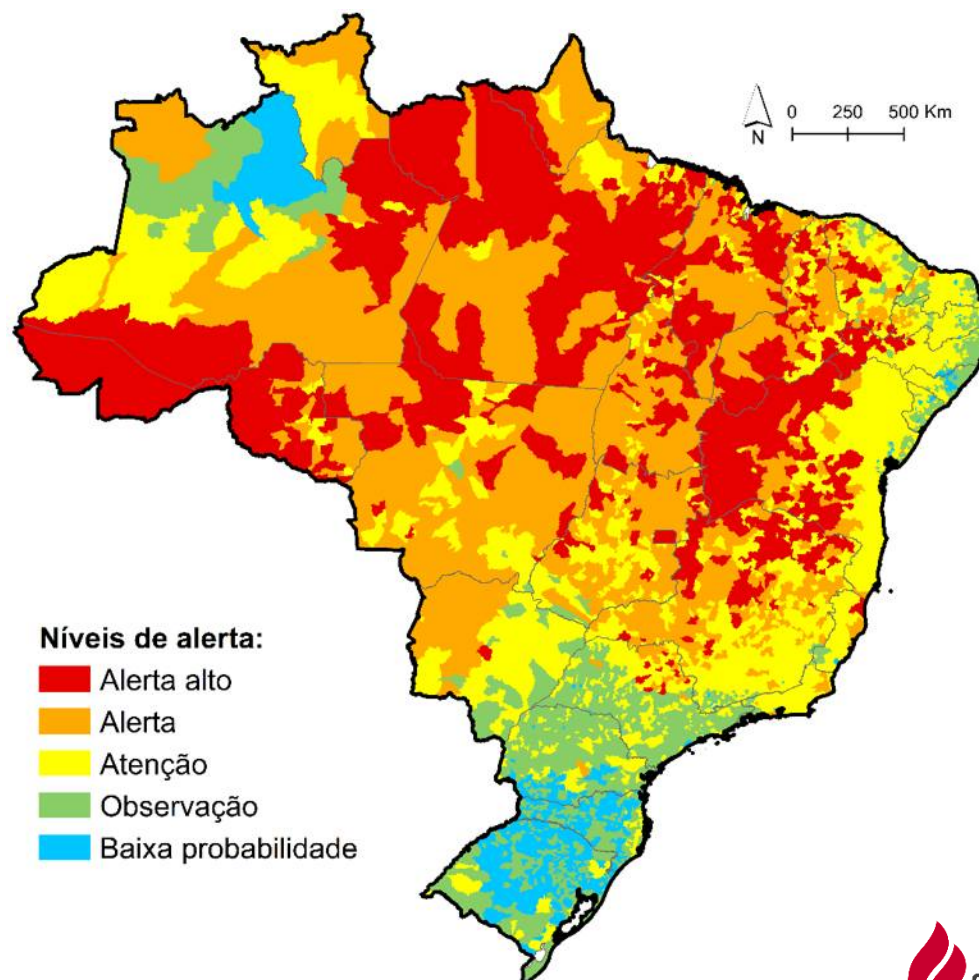


Probabilidade de Temperatura



Previsão de probabilidade de fogo - Set-Out-Nov 2023

Previsão de alertas por municípios



Resultados dos níveis de alerta para municípios brasileiros:

Nível de Alerta	Número de municípios	Área (km²)
Alerta alto	562	2,512,304
Alerta	672	2,891,858
Atenção	2425	1,922,853
Observação	1353	827,844
Baixa probabilidade	558	342,417

Aumento do número de municípios em níveis de **Alerta Alto** e **Alerta**!

Destaque para a região da **Amazônia** e **Cerrado**.

Gestão de Risco e Impactos de Queimadas e Incêndios Florestais

1. Cerca de 452 Áreas de Proteção no Brasil apresentam tendência de aumento do número de fogo;
2. No momento, temos 94 Áreas de Proteção em nível de **Alerta Alto** e 157 Áreas de Proteção em nível de **Alerta**, quase 1,5 milhões de km² de área ameaçada pelo fogo;
3. São 562 Municípios Brasileiros em nível de **Alerta Alto** e 672 em nível de **Alerta**, mais de 5 milhões de km² de área ameaçada;
4. Quem tiver interesse em receber estes resultados: griif@cemaden.gov.br

REUNIÃO DE **IMPACTOS** DO CEMADEN

AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE
ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO EM ATIVIDADES
ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL



PERGUNTAS ?



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

**ACESSE AS
PUBLICAÇÕES**

www.gov.br/cemaden/pt-br



REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO

NOTA

As informações/produtos apresentados não podem ser usados para fins comerciais, copiados integral ou parcialmente para a reprodução em meios de divulgação, sem a expressa autorização do **Cemaden/MCTI** e dos demais órgãos com os quais o **Cemaden** mantém parcerias. Os usuários deverão sempre mencionar a fonte das informações/dados da instituição como sendo do **Cemaden/MCTI**. Ressaltamos que a geração e a divulgação das informações/produtos consideram critérios de qualidade e consistência dos dados.

Registramos, ainda, que os dados da rede de monitoramento de desastres naturais disponibilizados via Mapa Interativo no website do Cemaden não passaram por nenhum tratamento, portanto poderá haver inconsistências nesses dados.

www.gov.br/cemaden/pt-br

