

56TH

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

## Equipe Cemaden

Adriana Cuartas  
Ana Paula Cunha  
Alan Pimentel  
Elisângela Broedel  
João Reis  
Liana Anderson  
Marcelo Zeri  
Rafael Luiz  
Wanderson Santos

José Marengo  
Marcelo Seluchi  
Alex Ovando Leyton  
Fernando Silva  
Jerusa Peixoto  
Larissa Antunes  
Lidiane Costa  
Márcia Guedes  
Vinícius Sperling

## Colaboração INPE

Caio Coelho   Caroline da Guia   Marília Nascimento

São José dos Campos, 14 de 07 de 2023



## **APRESENTADORES**

**Situação Meteorológica em Grande Escala - Giovanni Dolif**

**Divulgação da Previsão Climática Sazonal - Marília Nascimento**

**Avaliação dos Alertas e Destaques - Rafael Luiz**

**Impactos nos Recursos Hídricos / Inundações - Larissa Atunes**

**Condições de Seca em Todos o Brasil e Impactos na Agricultura - Lidiane Costa**

**Impactos da Seca nos Recursos Hídricos - Elisângela Broedel**

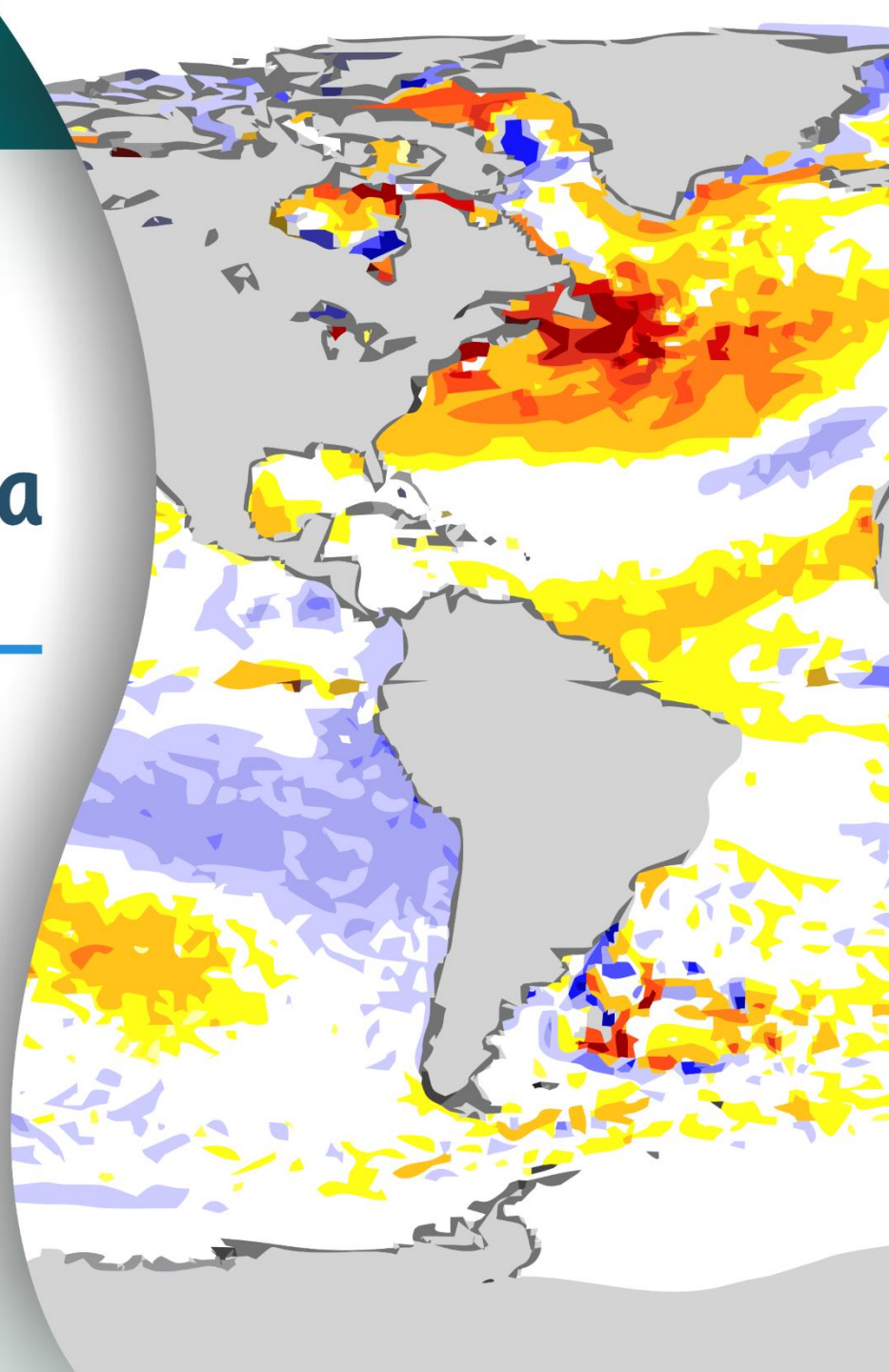
**Gestão do Risco e Impactos do Fogo - João Reis**

**Perguntas e Dúvidas**

**MODERADOR DESTA REUNIÃO - GIOVANNI DOLIF**

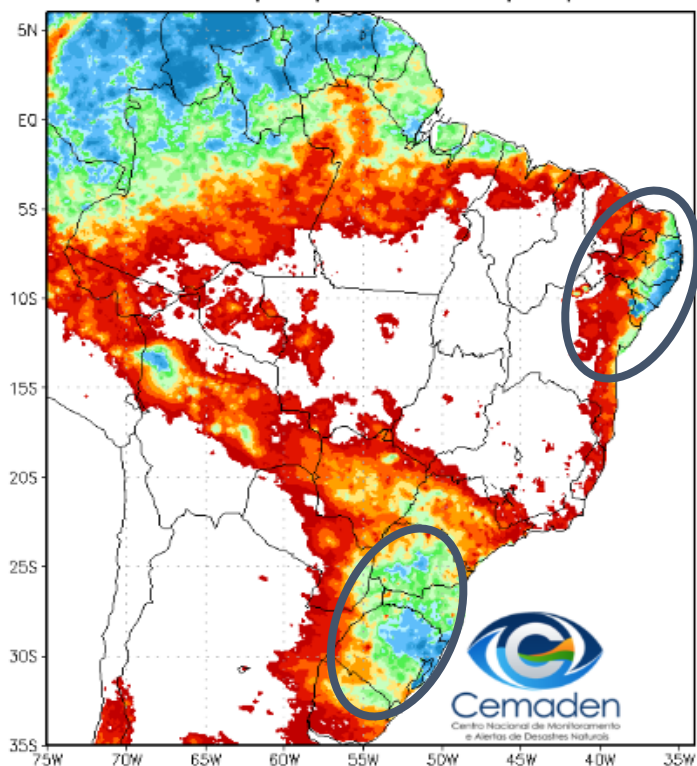
**ORGANIZAÇÃO E MONTAGEM - FERNANDO SILVA & ALAN PIMENTEL**

# Situação Meteorológica em Grande Escala

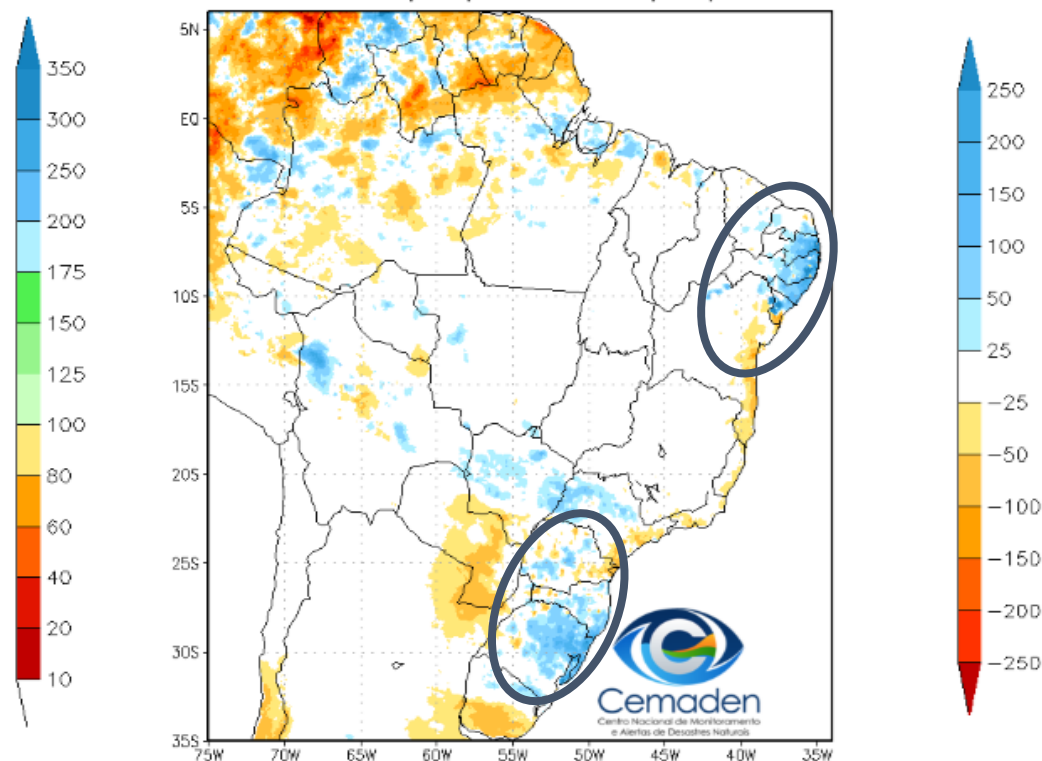


## CHUVA DOS ÚLTIMOS 30 DIAS

Precipitação Acumulada (mm) A.S.  
Período: 10/06/2023 a 10/07/2023



Anomalia de Precipitação (mm) A.S.  
Período: 10/06/2023 a 10/07/2023





# **Destaque** Rio Grande do Sul

## **Porto Alegre decreta situação de emergência após passagem de ciclone extratropical**

Medida foi publicada nesta sexta-feira (23) no Diário Oficial. Dois projetos vão ser enviados à Câmara Municipal para auxiliar ação da Defesa Civil.

Por g1 RS

23/06/2023 17h01 · Atualizado há 2 semanas



Porto Alegre: ciclone gerou maior chuva para junho dos últimos 107 anos

- O acumulado de 141,7 mm entre os dias 15 e 16 de junho foi o maior desde 1916. O monitoramento é feito pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia).

## **Ciclone no RS: sobe para 16 o número de mortos**

Última vítima foi encontrada em Caraá na tarde desta terça-feira (20). Fenômeno provocou estragos em 41 municípios, segundo a Defesa Civil.

Por g1 RS e RBS TV

20/06/2023 08h58 · Atualizado há 2 semanas

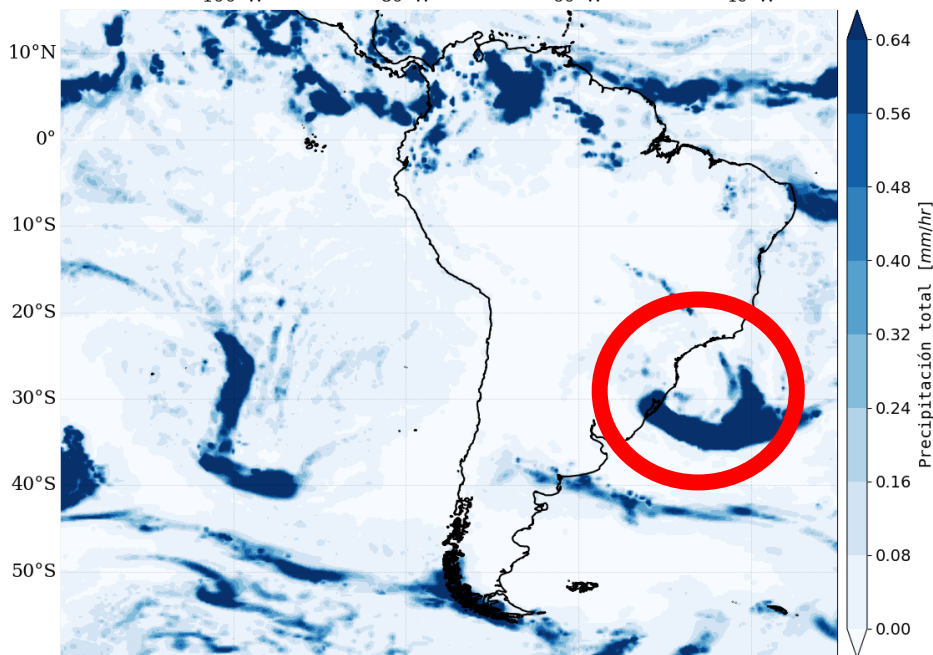


## CHUVA

Sombreado: precipitação total [mm/hr]

2023-06-16 12:00:00 UTC

100°W 80°W 60°W 40°W



R-Explorer | (CR)2 - Universidad de Chile | Datos ERA5

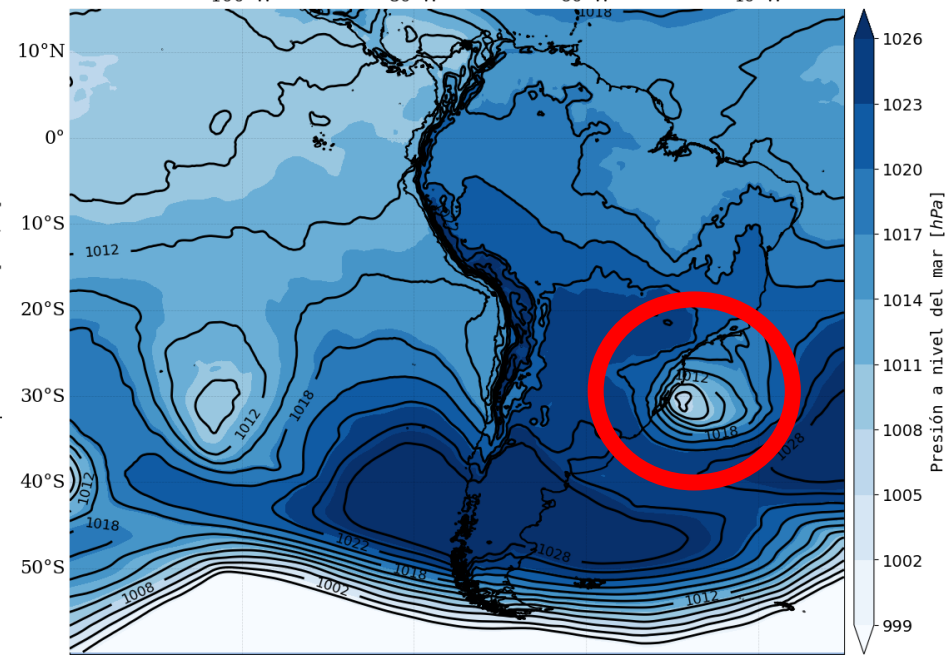
## PRESSÃO AO NÍVEL DO MAR

Sombreado: pressão a nível del mar [hPa]

Contornos: pressão a nível del mar [hPa]

2023-06-16 12:00:00 UTC

100°W 80°W 60°W 40°W

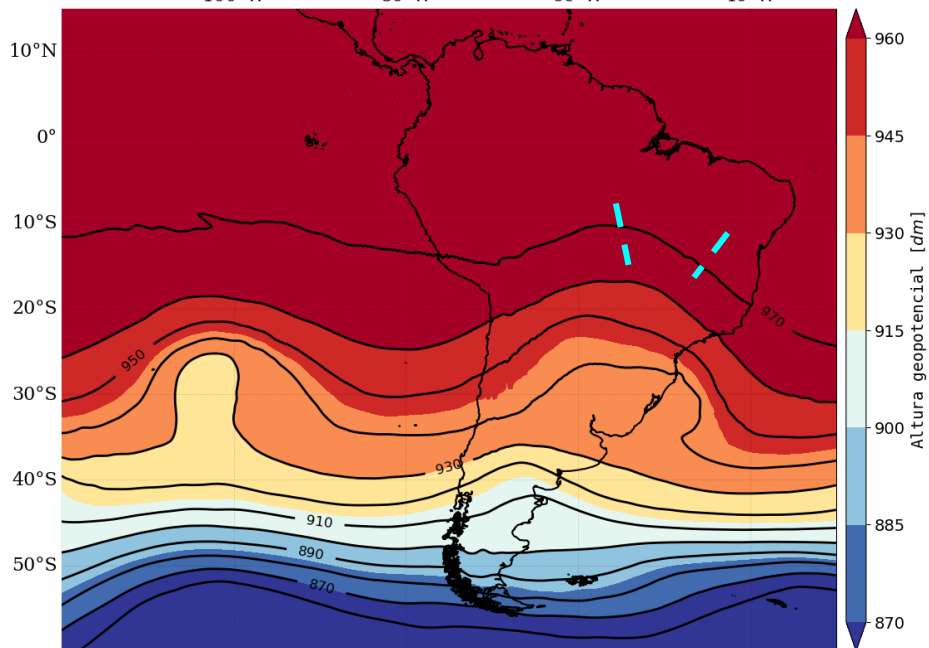


R-Explorer | (CR)2 - Universidad de Chile | Datos ERA5

## GEOPOTENCIAL EM 500 HPA

Sombreado: altura geopotencial [dm] a 300 [hPa]  
Contornos: altura geopotencial [dm] a 300 [hPa]  
2023-06-16 12:00:00 UTC

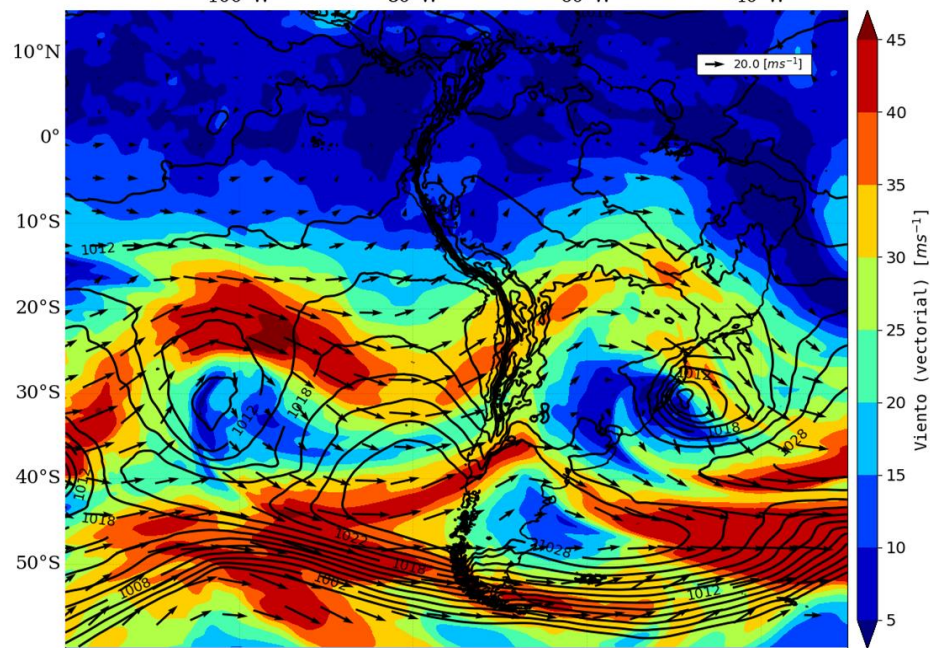
100°W 80°W 60°W 40°W

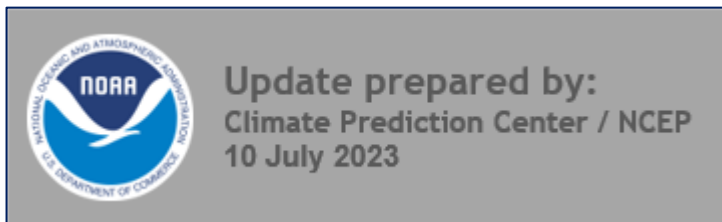


## VENTO EM 300 HPA

Sombreado: viento (vectorial) [ $ms^{-1}$ ] a 300 [hPa]  
Contornos: presión a nivel del mar [hPa]  
Vectores: viento (vectorial) [ $ms^{-1}$ ] a 300 [hPa]  
2023-06-16 12:00:00 UTC

100°W 80°W 60°W 40°W





### ENSO Alert System Status: **El Niño Advisory**

El Niño conditions are observed.\*

Equatorial sea surface temperatures (SSTs) are above average across the east-central and eastern Pacific Ocean.

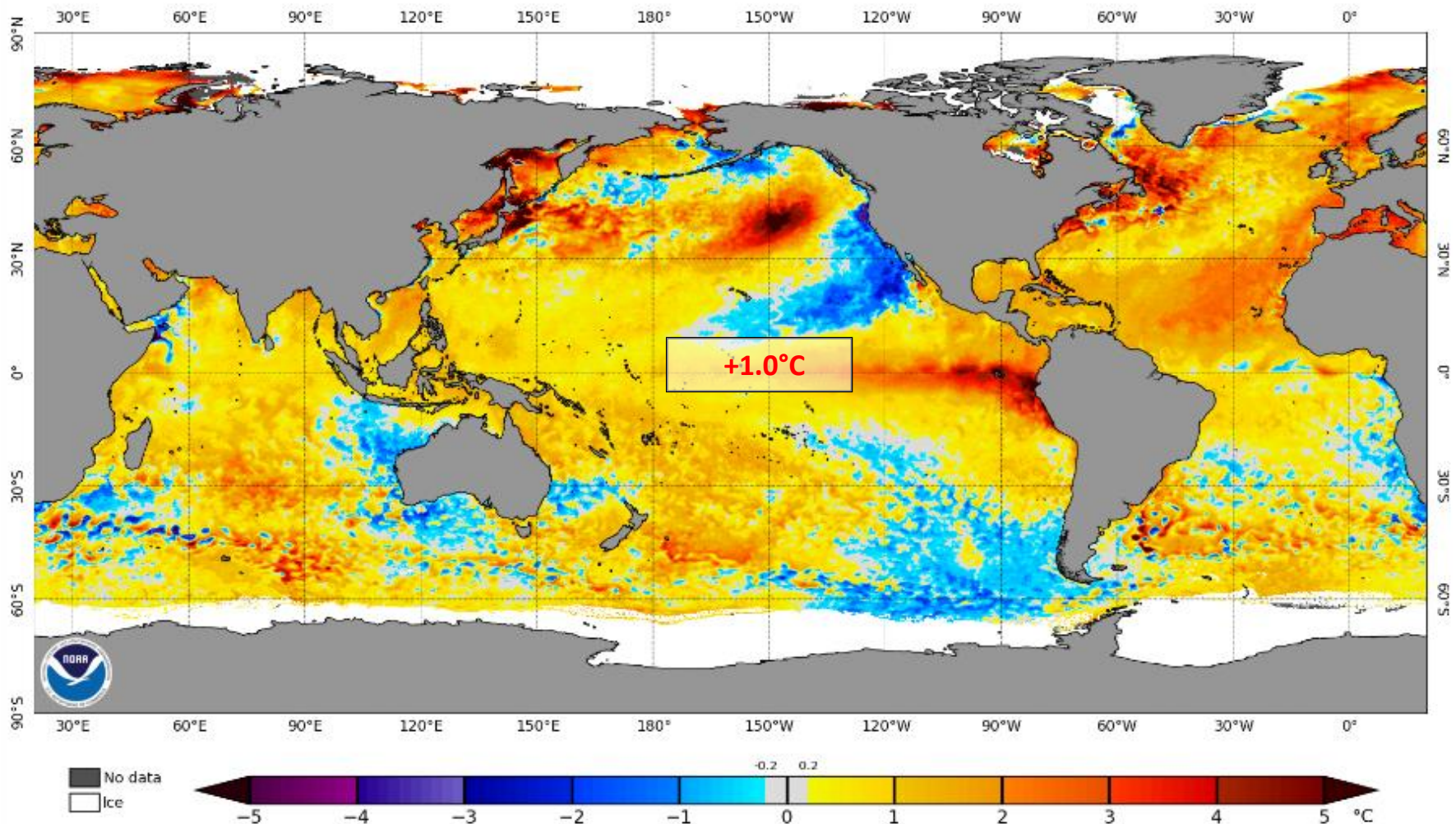
The tropical Pacific atmospheric anomalies are consistent with weak El Niño conditions.

El Niño conditions are expected to gradually strengthen into the Northern Hemisphere winter 2023-24.\*



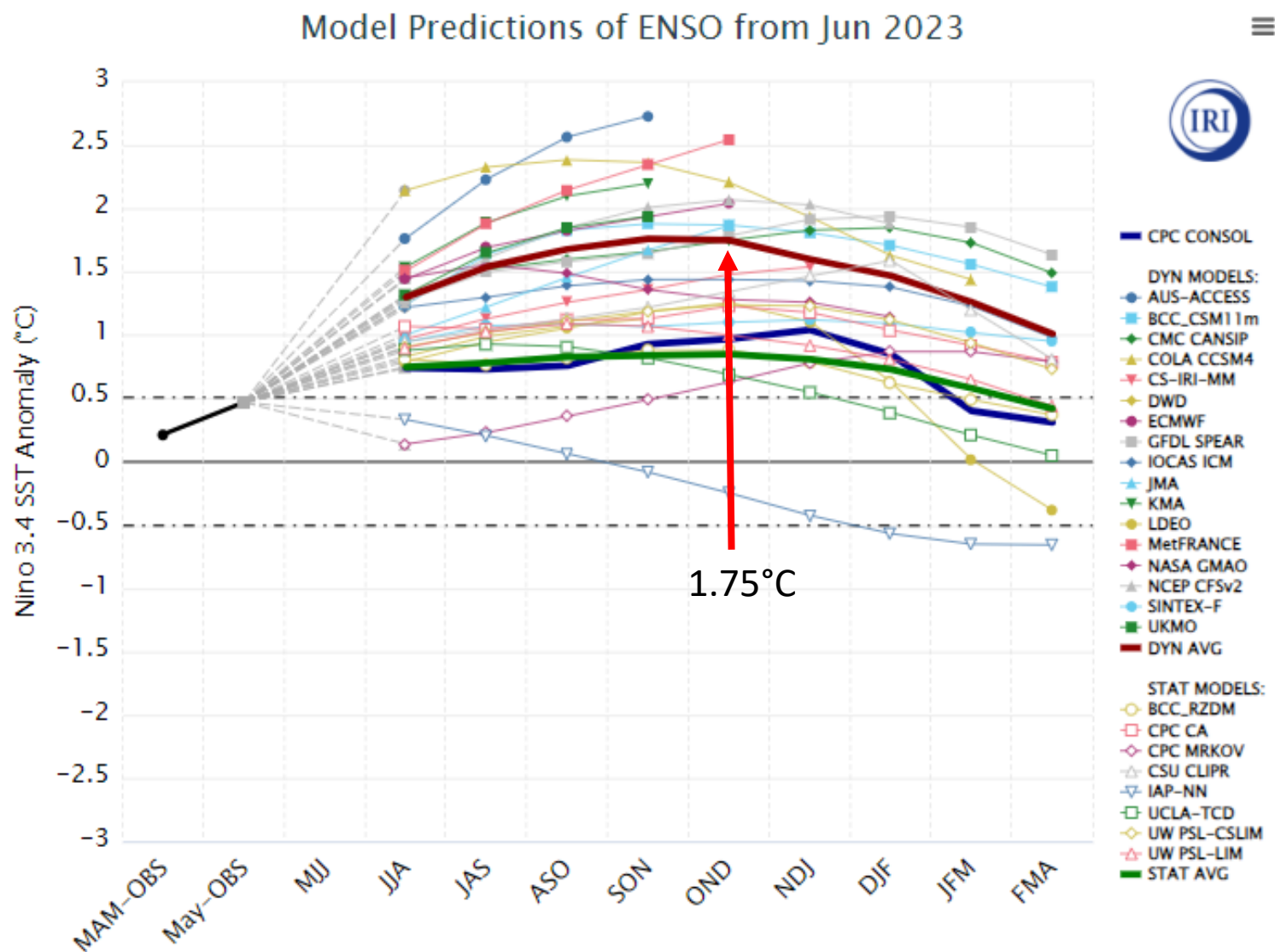
## STATUS ATUAL “EL NIÑO”

NOAA Coral Reef Watch Daily 5km SST Anomalies (v3.1) 10 Jul 2023

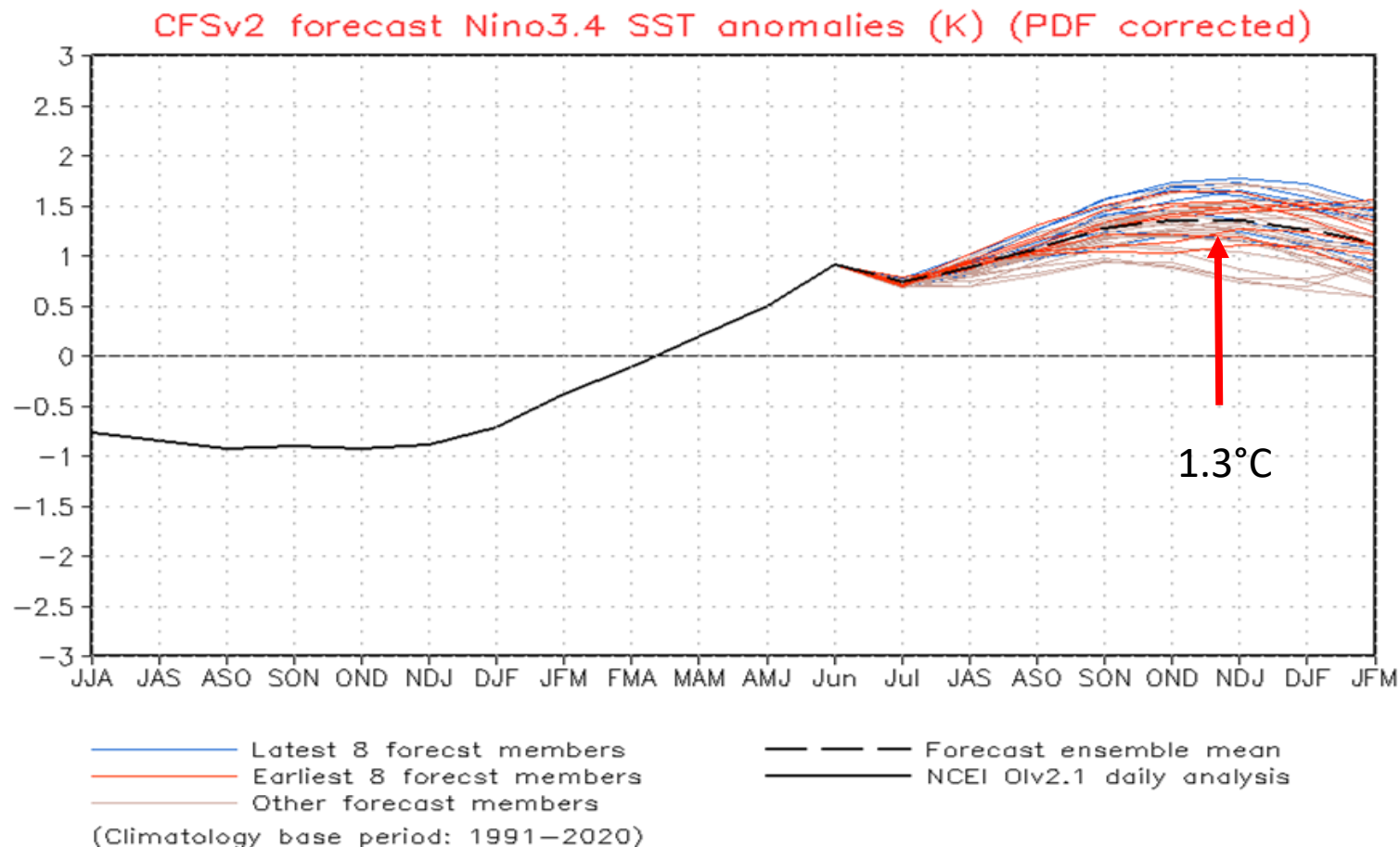


FONTE: NOAA

## Previsão do “ENSO”



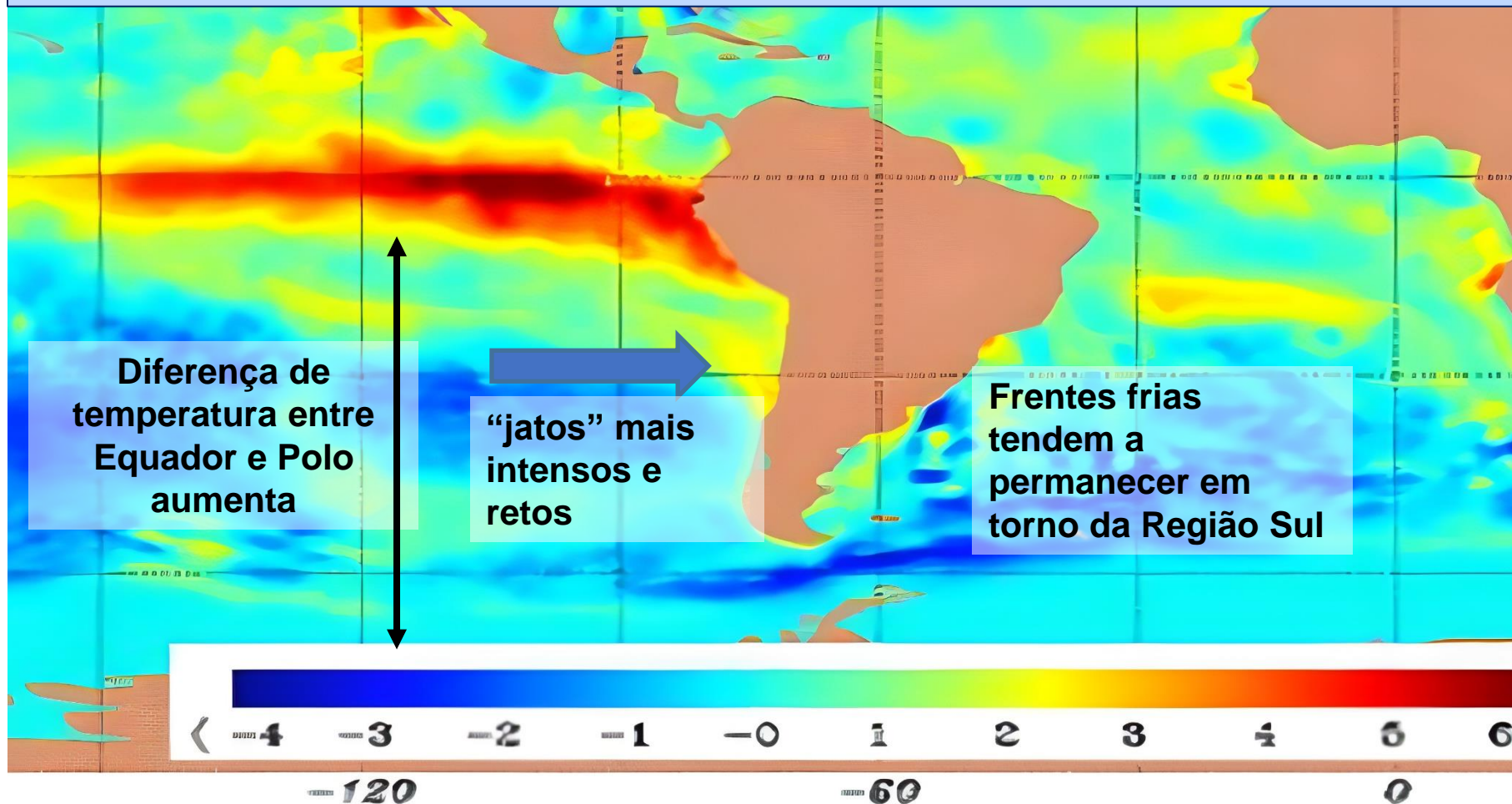
## Previsão do “ENSO”



Atualizado: 10 de julho 2023

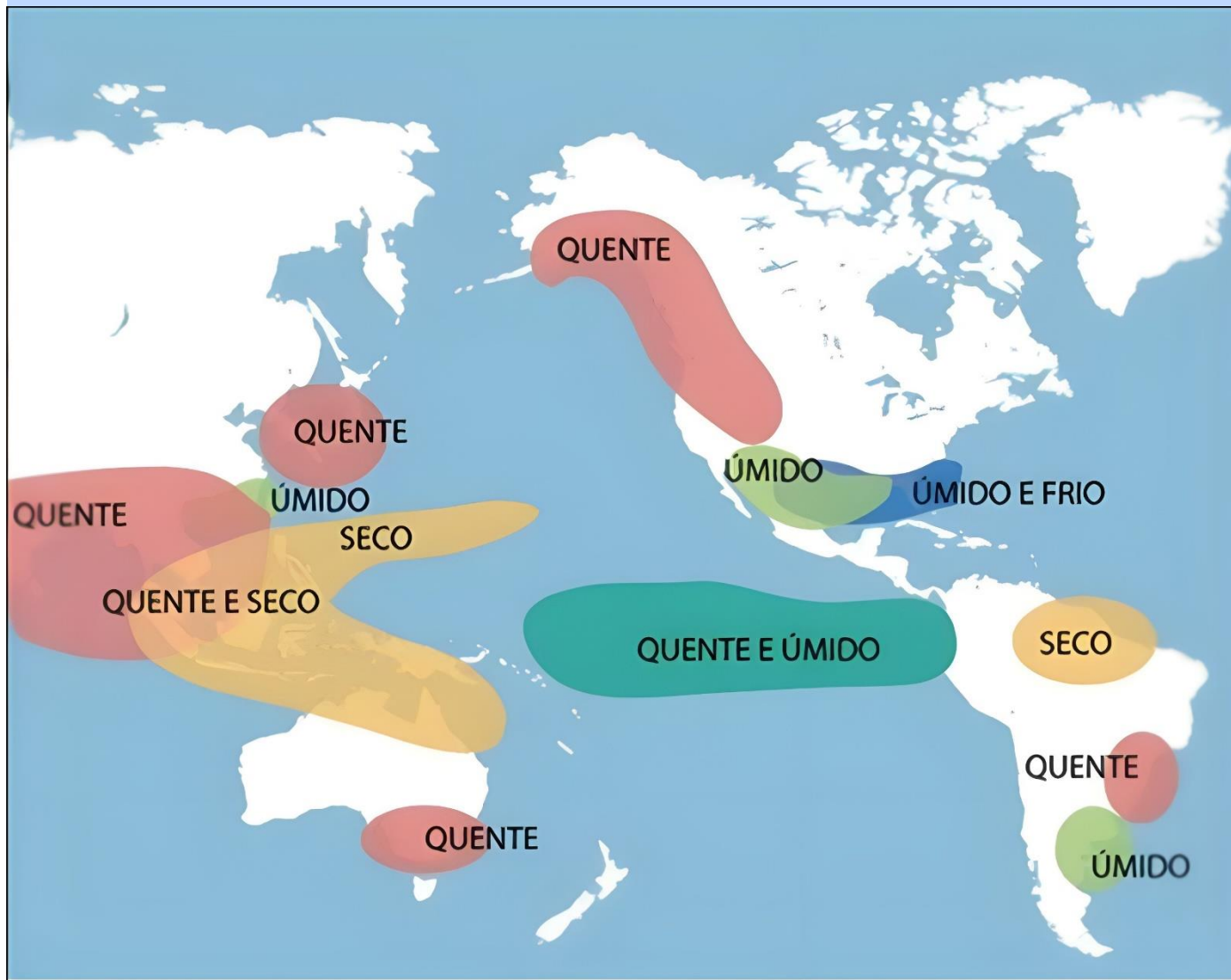


## Situação de “El Niño” (Impactos)





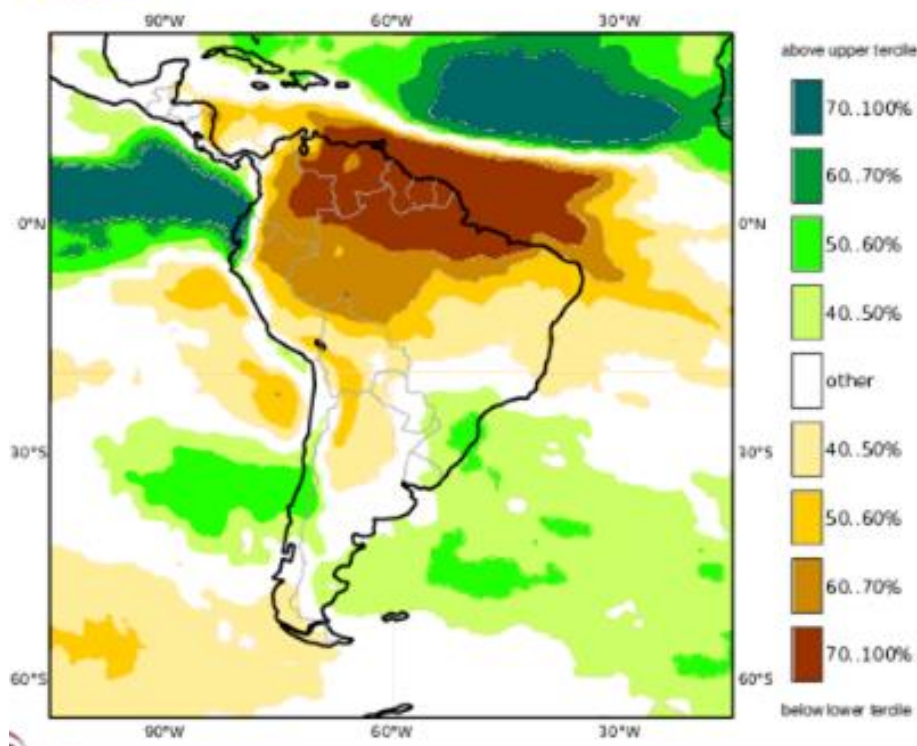
## Situação de “El Niño” (Impactos)



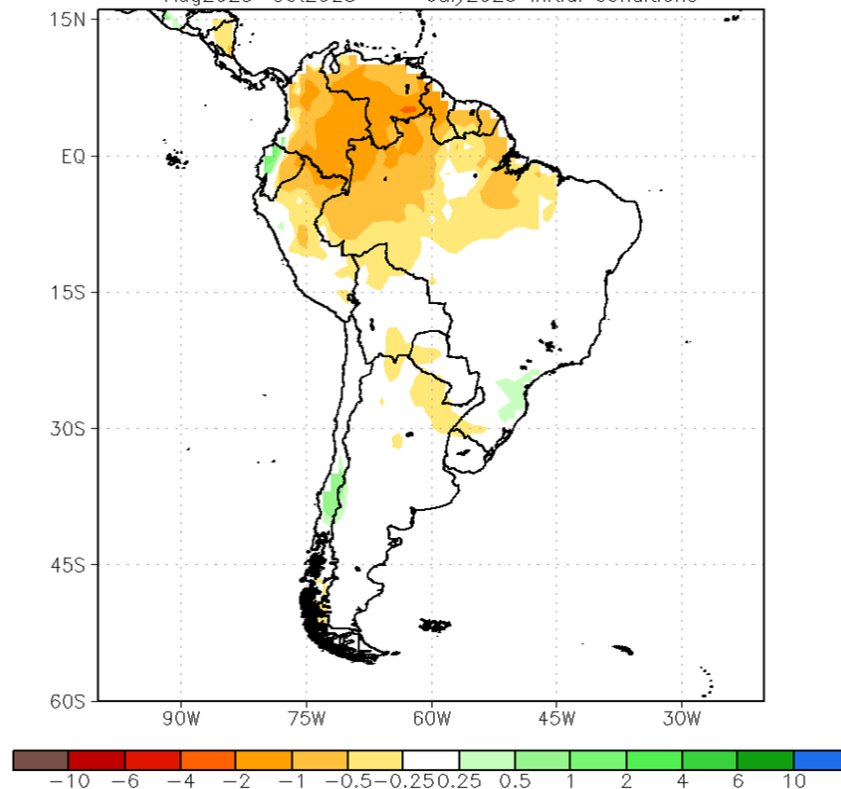
## Previsão Multi Modelo ASO

C3S multi-system seasonal forecast  
Prob(most likely category of precipitation)  
Nominal forecast start: 01/07/23  
Unweighted mean

ASO 2023



NMME Precipitation Anomalies (mm/day)  
Aug2023–Oct2023 July2023 initial conditions

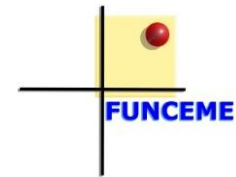


CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS  
PREVISÃO DE TEMPO A SERVIÇO DA SOCIEDADE



# **DIVULGAÇÃO DA PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL**

## **JULHO - AGOSTO - SETEMBRO DE 2023**



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

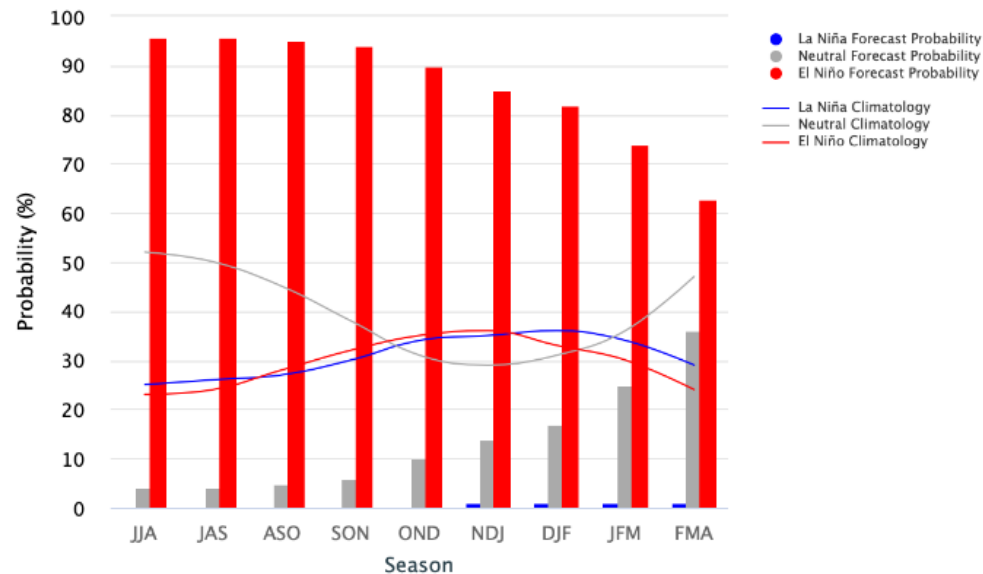


# Previsão de probabilidade do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS)

## Meio de Junho

Mid-June 2023 IRI Model-Based Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly Neutral ENSO:  $-0.5^{\circ}\text{C}$  to  $0.5^{\circ}\text{C}$



↑  
JAS

4% Neutro  
0% La Niña  
96% El Niño

Fonte: CPC/NOAA



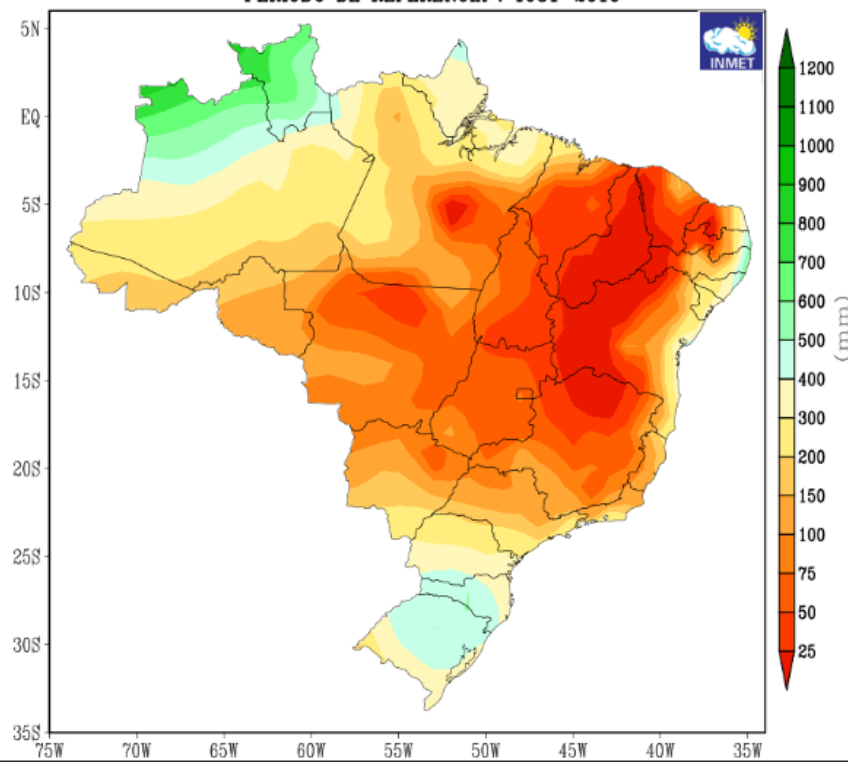
CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS  
PREVISÃO DE TEMPO A SERVIÇO DA SOCIEDADE



## Climatologia Julho-Agosto-Setembro

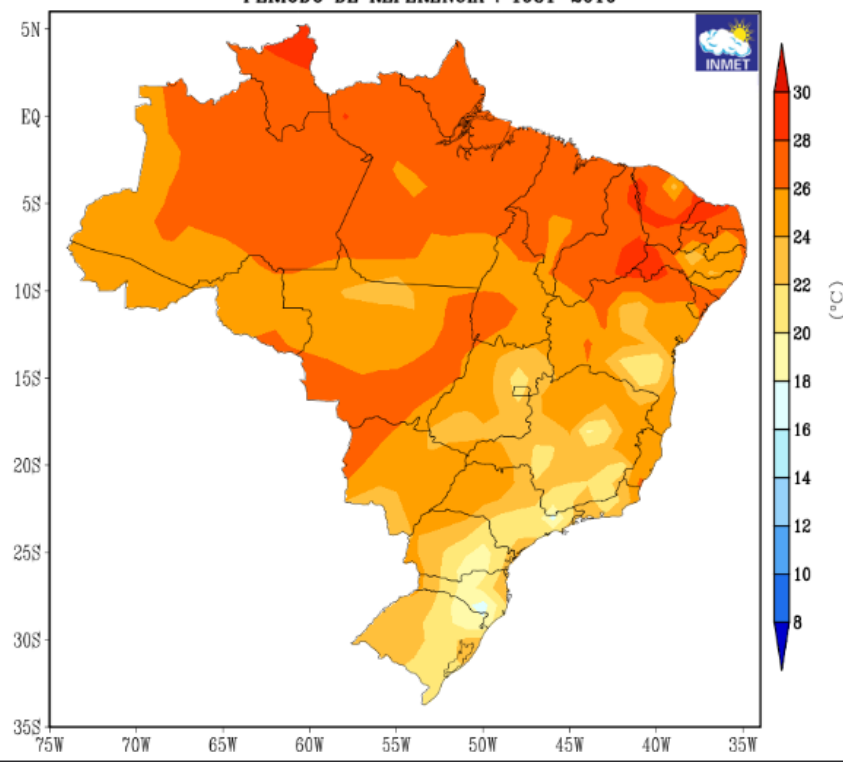
### Precipitação

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA PRECIPITAÇÃO  
TRIMESTRE JULHO-AGOSTO-SETEMBRO  
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



### Temperatura

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA TEMPERATURA MÉDIA  
TRIMESTRE JULHO-AGOSTO-SETEMBRO  
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010

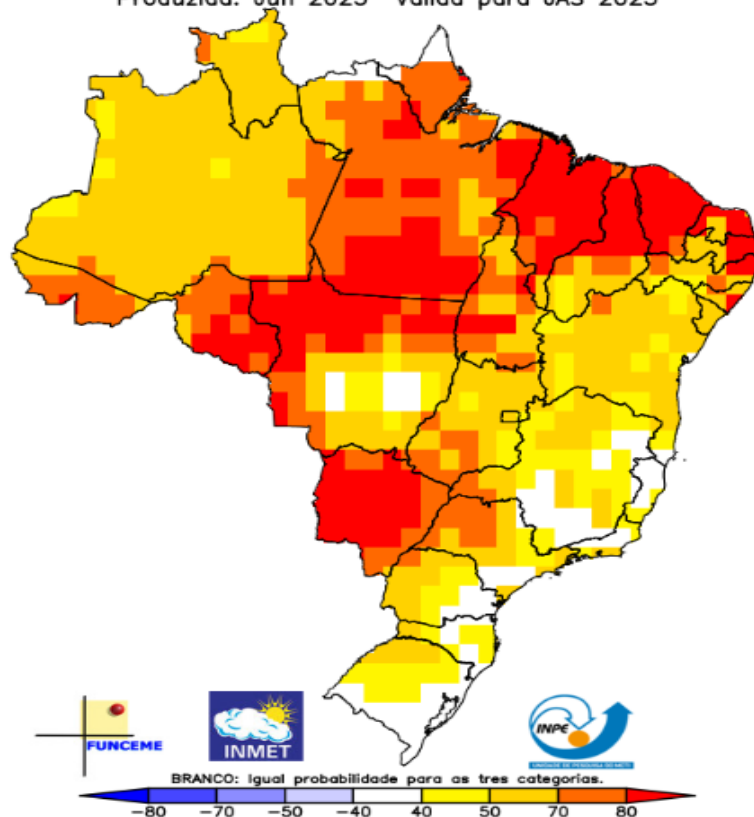


CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS  
PREVISÃO DE TEMPO A SERVIÇO DA SOCIEDADE

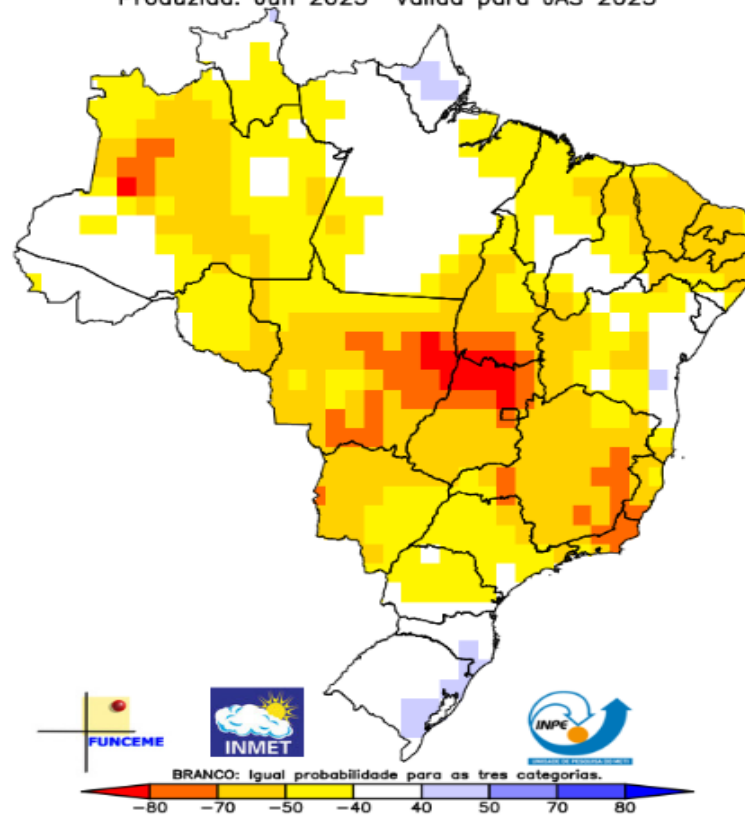


## Previsão Probabilística: Temp. 2m e Precipitação: JAS 2023 CPTEC / INMET / FUNCEME

Multi-modelo CPTEC/INMET/FUNCEME  
Probab. tercil mais provável: Temp. 2m (%)  
Produzida: Jun 2023 Valida para JAS 2023



Multi-modelo CPTEC/INMET/FUNCEME  
Probab. tercil mais provável: Precip. (%)  
Produzida: Jun 2023 Valida para JAS 2023

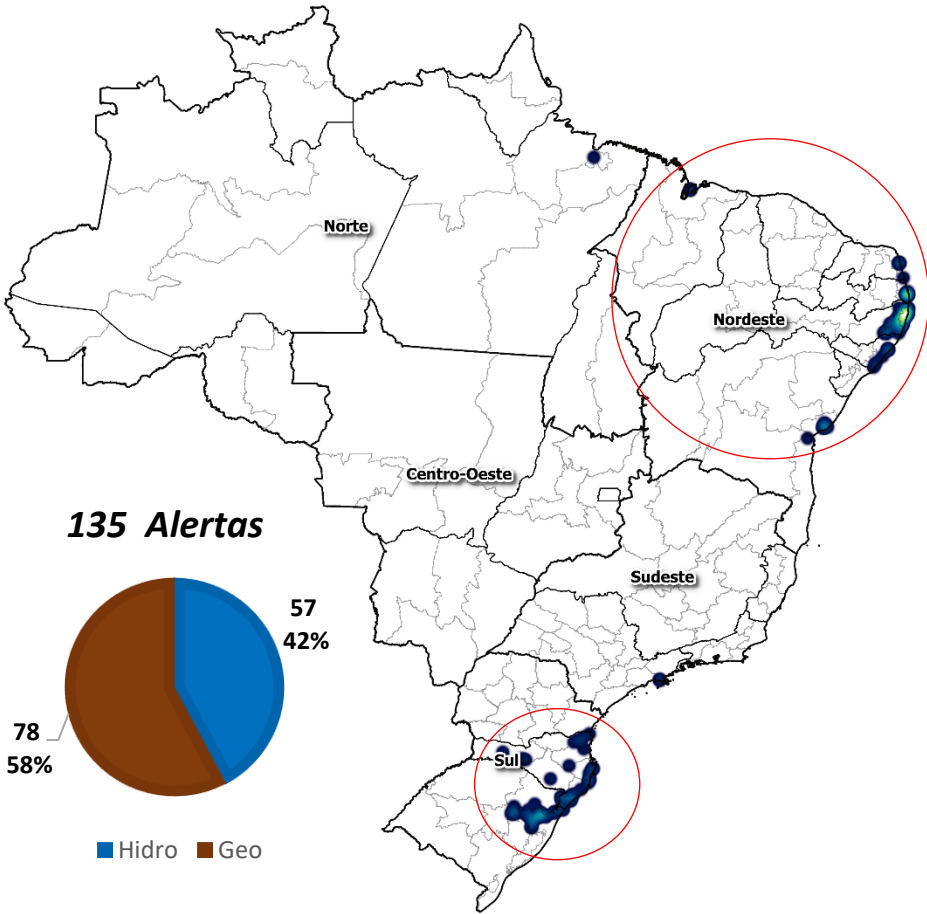


# Avaliação dos Alertas do Cemaden

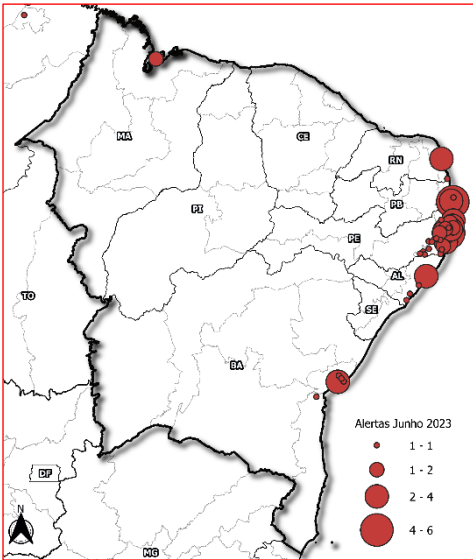
JUNHO/2023



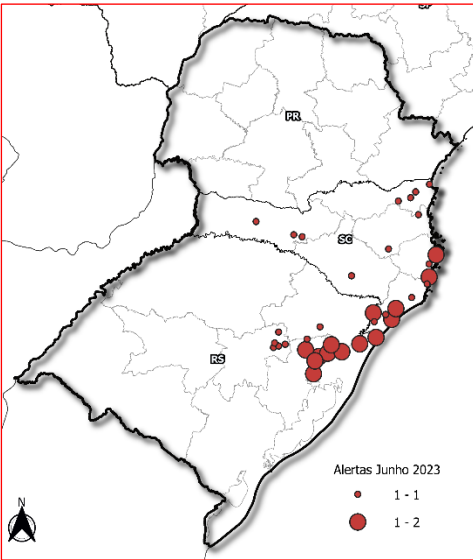




Região Nordeste: 59% Alertas

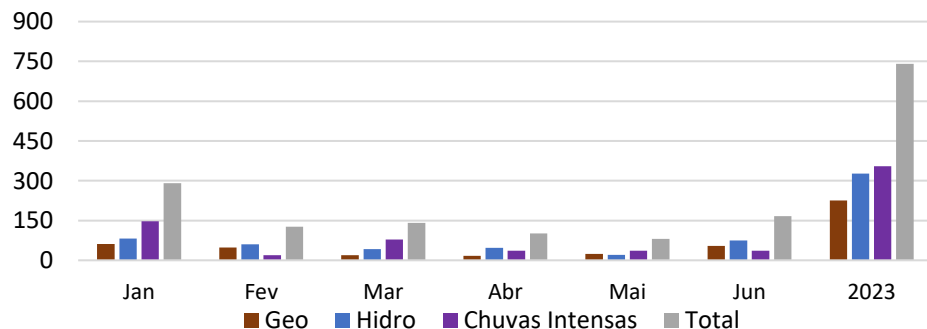
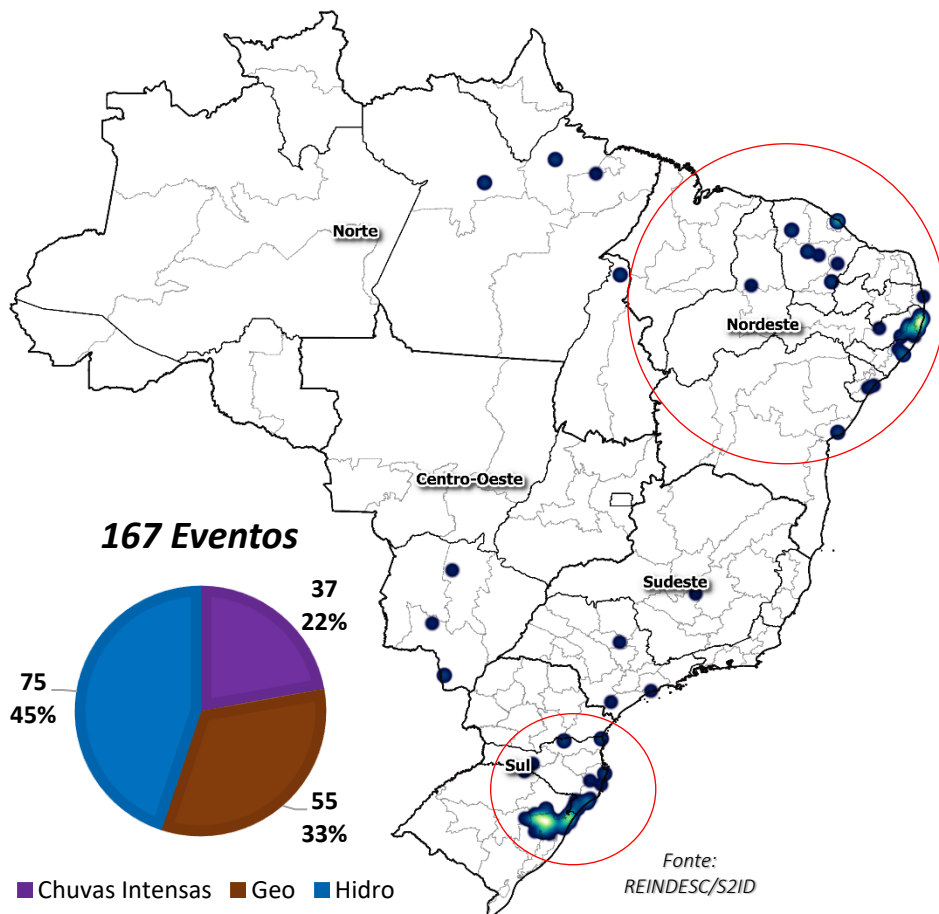


Região Sul : 39% Alertas

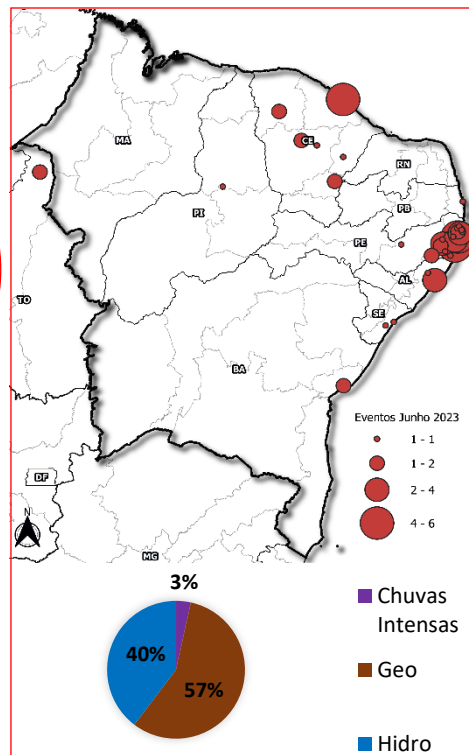


Alerta	Município	UF	Região	Data	Nível	Evento
1821/2023	SALVADOR	BA	NORDESTE	06/06/2023	Alto	Geo
1836/2023	JOÃO PESSOA	PB	NORDESTE	09/06/2023	Alto	Geo
1850/2023	SÃO SEBASTIÃO	SP	SUDESTE	13/06/2023	Alto	Geo
1853/2023	ITUPORANGA	SC	SUL	13/06/2023	Alto	Geo
1866/2023	TORRES	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Hidro
1867/2023	ITATI	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Hidro
1870/2023	ROLANTE	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Hidro
1871/2023	IGREJINHA	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Hidro
1885/2023	ITATI	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Geo
1894/2023	ALTO FELIZ	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Geo
1899/2023	TRÊS COROAS	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Hidro
1900/2023	PAROBÉ	RS	SUL	15/06/2023	Alto	Hidro
1898/2023	SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	RS	SUL	15/06/2023	Muito Alto	Hidro
1902/2023	NOVO HAMBURGO	RS	SUL	16/06/2023	Alto	Geo
1909/2023	MARAIAL	PE	NORDESTE	20/06/2023	Alto	Hidro
1920/2023	RECIFE	PE	NORDESTE	26/06/2023	Alto	Geo
1926/2023	OLINDA	PE	NORDESTE	26/06/2023	Alto	Geo
1927/2023	JABOATÃO DOS GUARARAPES	PE	NORDESTE	26/06/2023	Alto	Geo
1933/2023	ABREU E LIMA	PE	NORDESTE	30/06/2023	Alto	Geo
1935/2023	CABO DE SANTO AGOSTINHO	PE	NORDESTE	30/06/2023	Alto	Geo
1936/2023	PAULISTA	PE	NORDESTE	30/06/2023	Alto	Geo

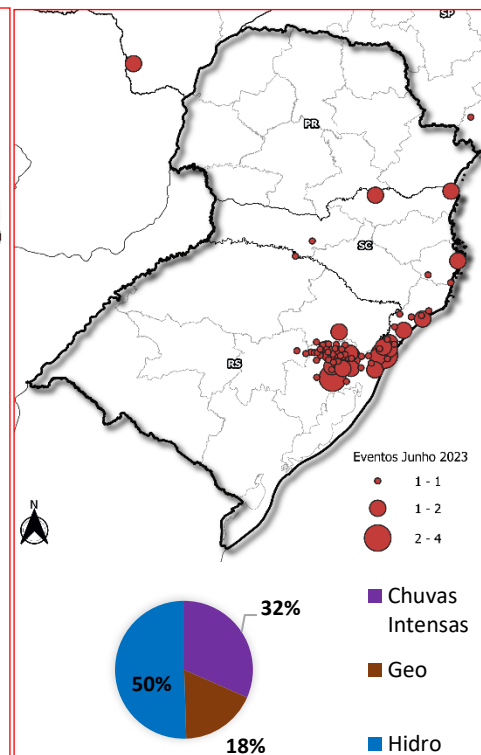




## Região Nordeste: 35% Eventos



## Região Sul: 57% Eventos



## CHUVA: PRF-PE registra queda de barreira, alagamentos e congestionamentos nas rodovias BR-101 e 232; confira quais trechos

Nas cidades de Nazaré da Mata e Igarassu, as prefeituras disponibilizaram um trator para liberar trabalhar na liberação da via obstruída com deslizamento de terra.



Por **Rodolfo Costa**  
30 jun de 2023, às 12:48 - Atualizado em 30 jun de 2023, às 14:28



## 'Os alunos e alunas eram os seus filhos', conta irmão de professora morta em deslizamento em RS

Professora está entre os três mortos em deslizamento de terra, devido o ciclone que atingiu o estado entre a quinta (15) e a sexta-feira (16).

## Ciclone no RS: temporais causam alagamentos, bloqueio de estradas, cancelamento de voos e falta de luz

Rajadas de vento atingiram 100 km/h. Há mortos e desaparecidos. Em algumas cidades, choveu pelo menos 200 milímetros em 24 horas. Há pelo menos 460 mil pontos sem energia elétrica. Água invadiu casas, hospital e universidade.

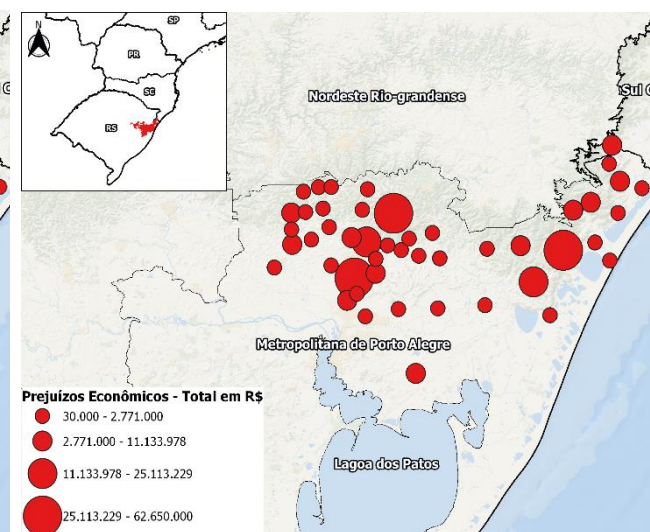
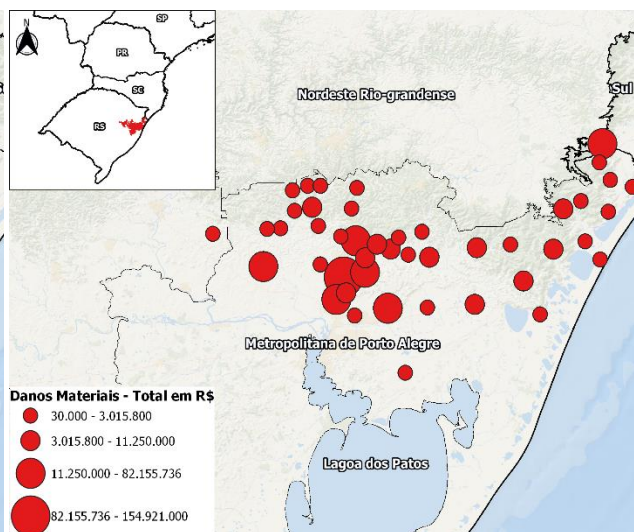
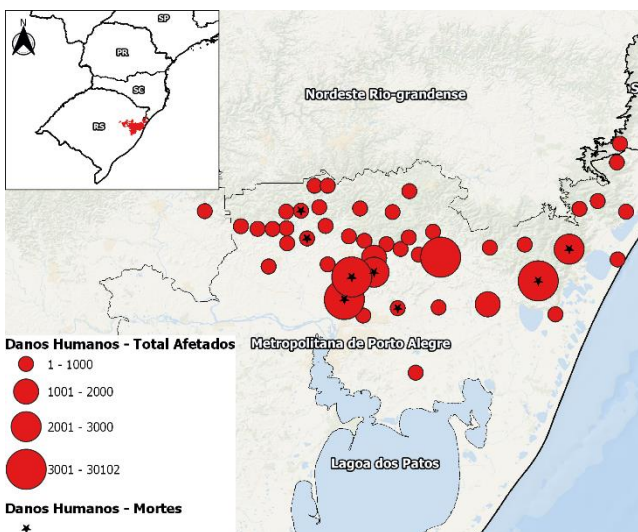
Por **Júlia Fernandes, g1 RS**  
19/06/2023 03h00 - Atualizado há 3 semanas



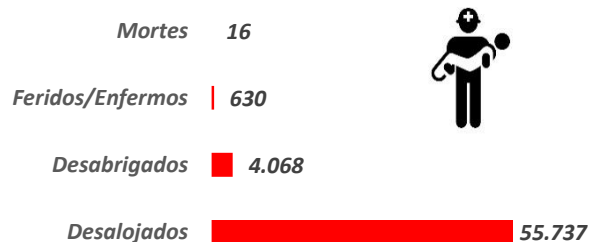
Por **g1 e RBS TV**  
16/06/2023 04h16 - Atualizado há 3 semanas



## Danos Informados Junho/2023 – S2ID



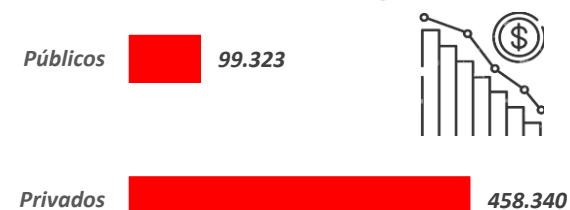
### Danos Humanos



### Danos Materiais



### Prejuízos Econômicos



MILHÕES R\$

MILHÕES R\$

**Corpo é encontrado em Caraá; chega a 16 o número de mortos em decorrência do ciclone no RS**

Cadáver é de homem de 73 anos que estava desaparecido; na segunda-feira havia sido achado, em Gravataí, a 15ª vítima da catástrofe

**Governo do RS busca R\$ 18 milhões da União para recuperar três pontes e sete trechos de rodovias**

Prejuízo dos estragos causados por ciclone extratropical é calculado em R\$ 31,5 milhões

**Passagem de ciclone provoca prejuízo de quase R\$ 150 milhões na agricultura do RS**

Levantamento da Emater aponta que mais de 8 mil propriedades foram afetadas pelo temporal que atingiu o Estado; Maquiné e Caraá concentram mais da metade do impacto no setor



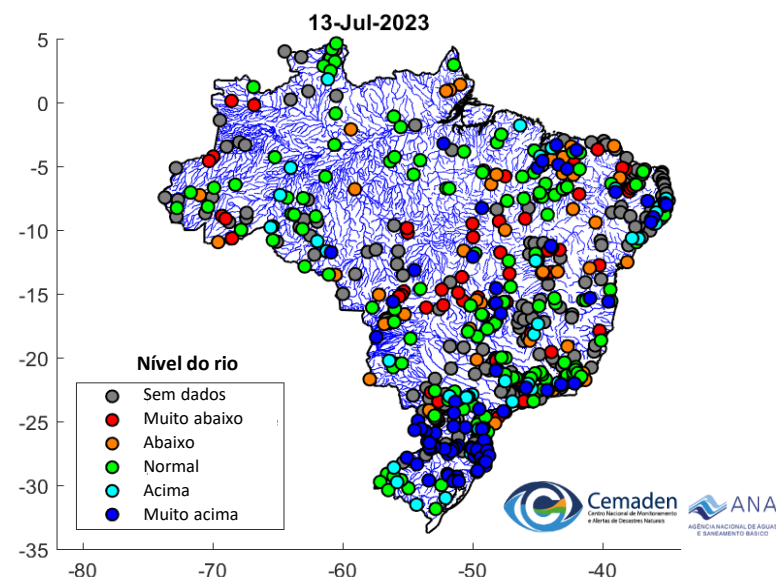
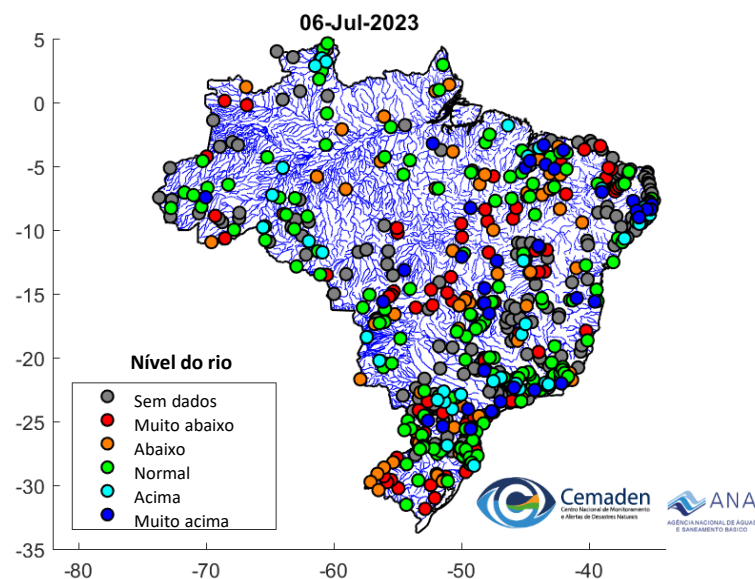
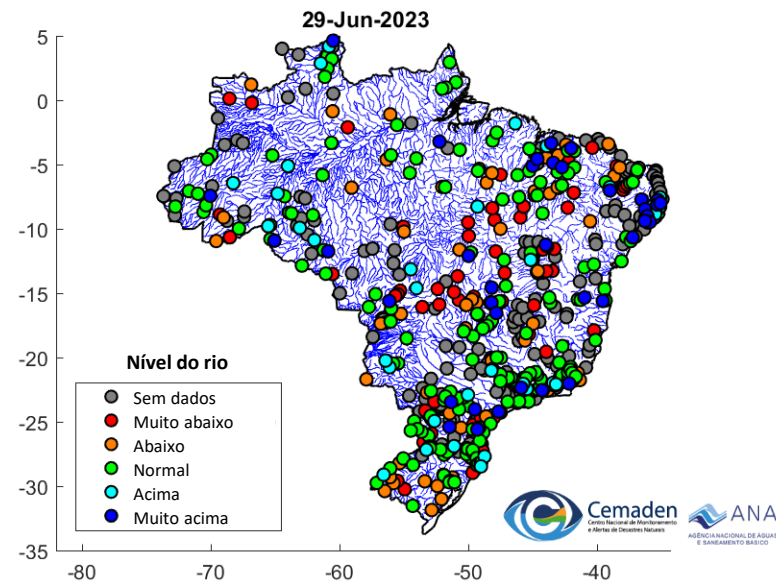
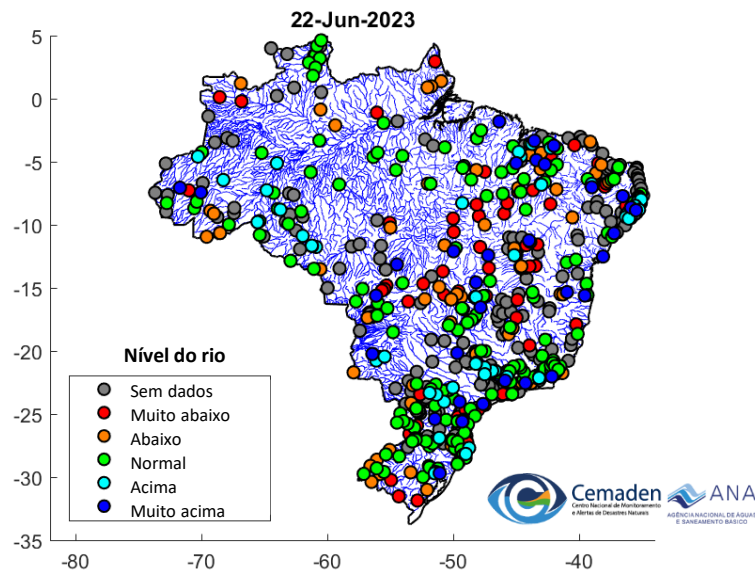
# Impacto nos Recursos Hídricos

## INUNDAÇÕES



## Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

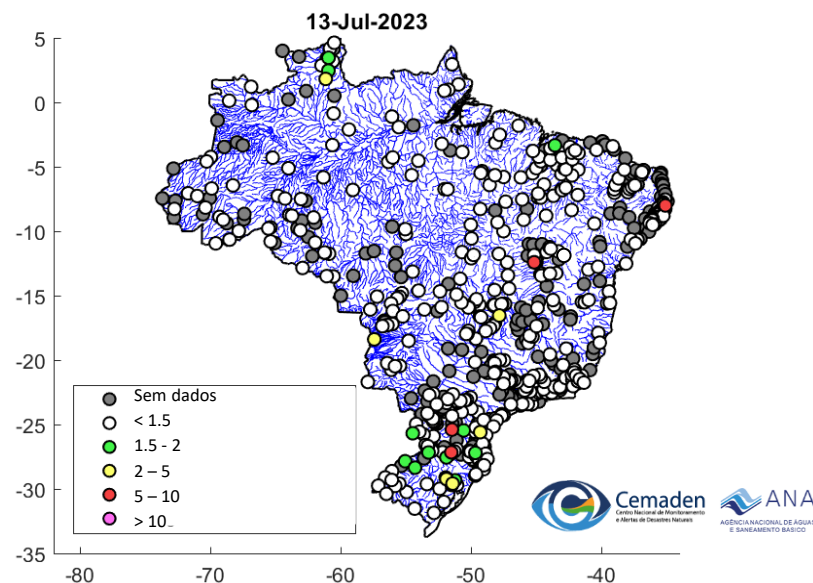
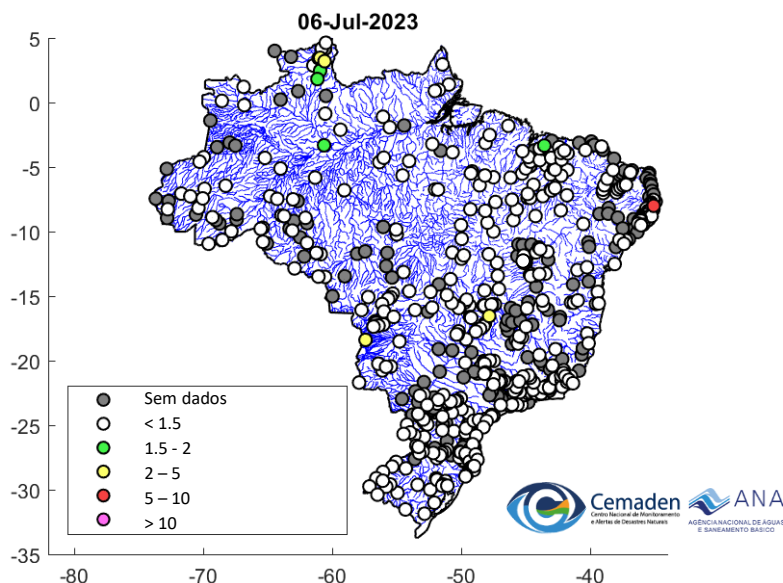
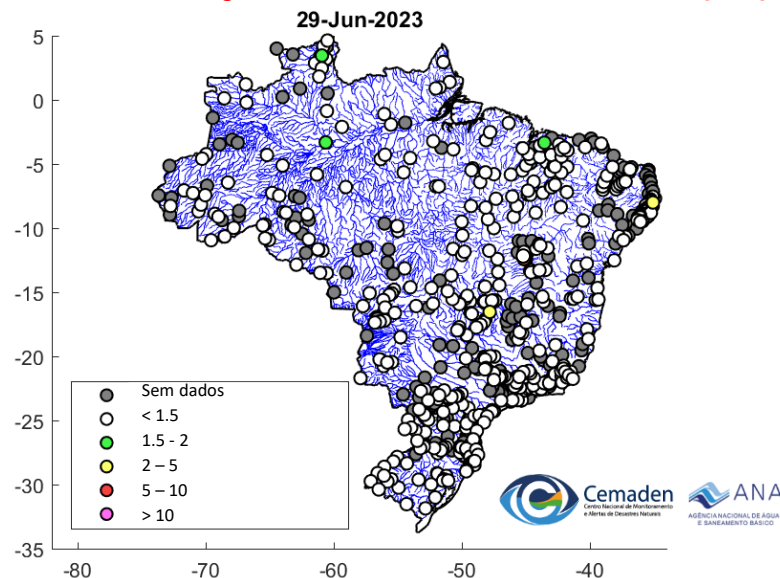
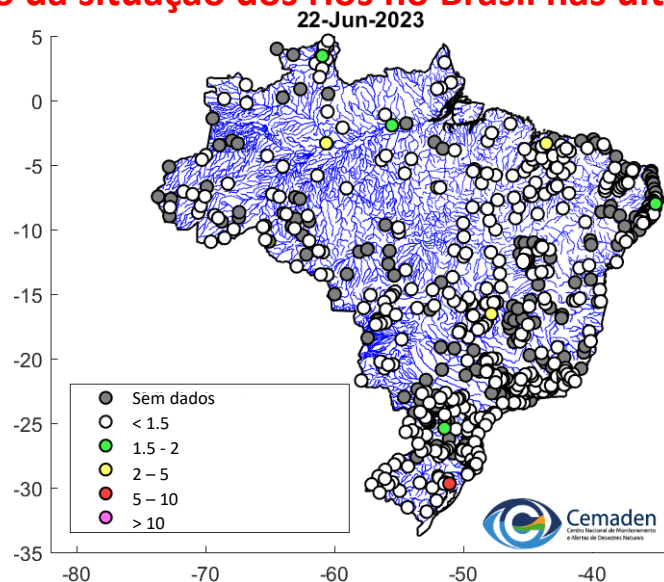
Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)





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

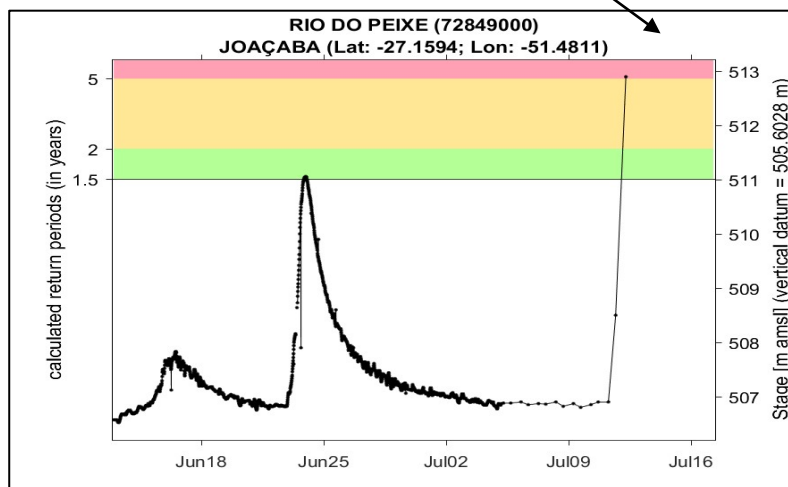
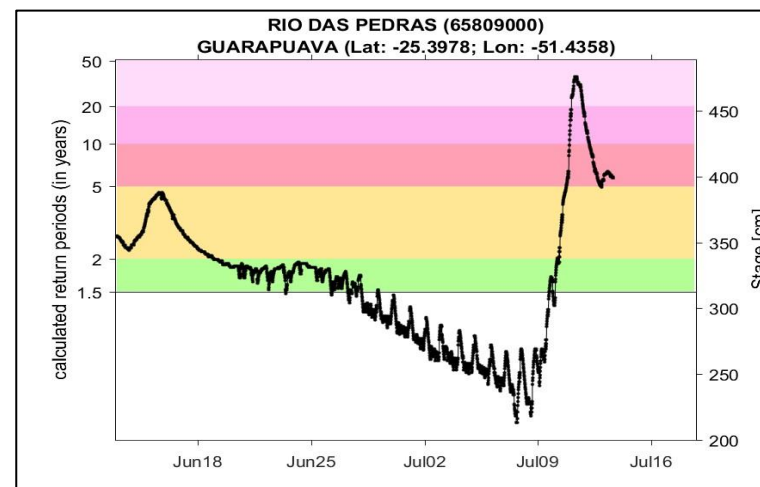
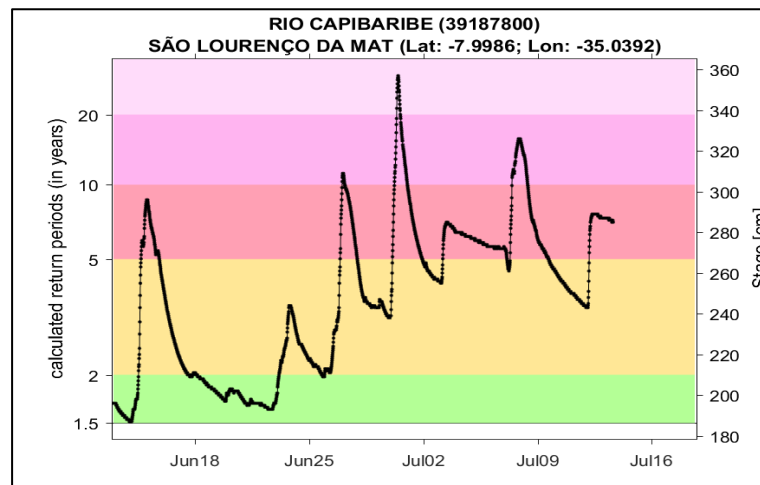
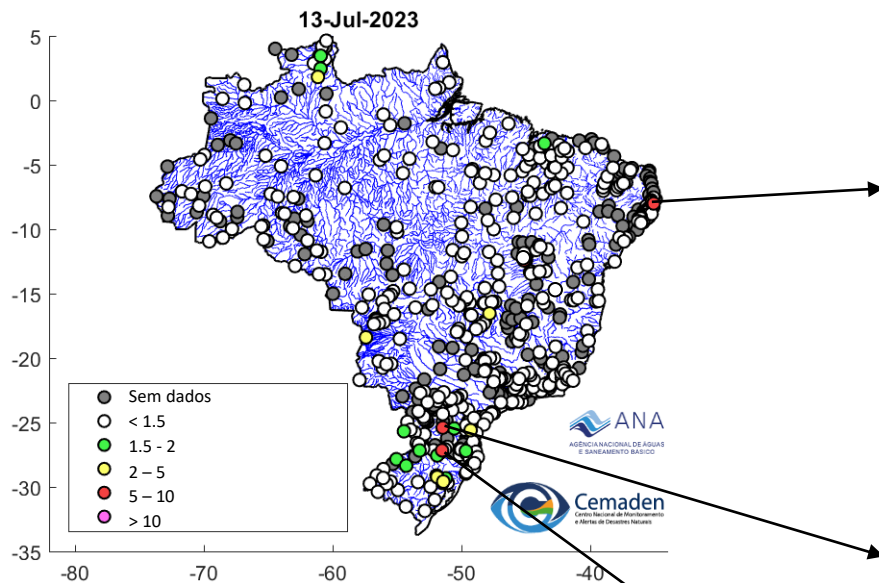
Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



**PR >1,5** indica possível transbordamento do rio; **PR >10** indica ocorrência de cheia extrema. O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



**PR >1,5** indica possível transbordamento do rio; **PR >10** indica ocorrência de cheia extrema. O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

## Previsão para o mês de julho

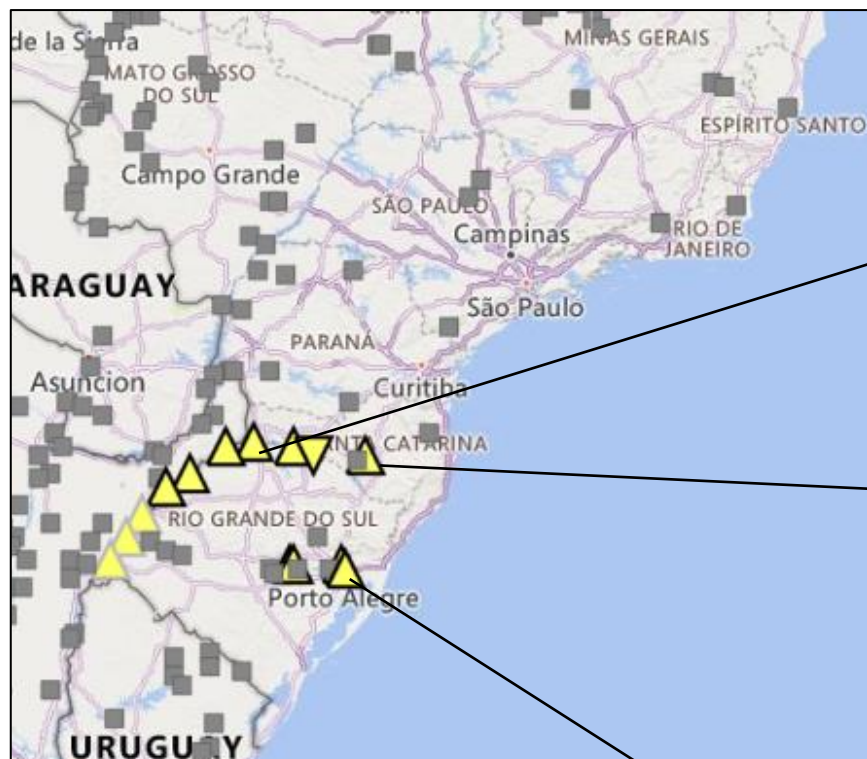


- Sem previsão de Inundação
- Previsão de exceder o PR de 20 anos
- Previsão de exceder o PR de 5 anos
- Previsão de exceder o PR de 2 anos
- ▲ Subindo, pico em 3 dias
- Estável, pico em 3 dias
- ▼ Descendo, pico em 3 dias
- ▲ Subindo, pico após 3 dias
- Estável, pico após 3 dias
- ▼ Descendo, pico após 3 dias
- ▲ Subindo, pico após 10 dias
- Estável, pico após 10 dias
- ▼ Descendo, pico após 10 dias

**\*PR = Período de Retorno**



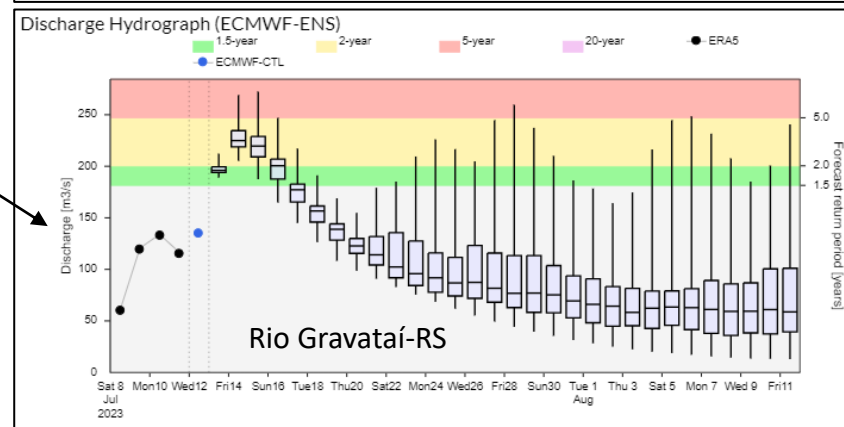
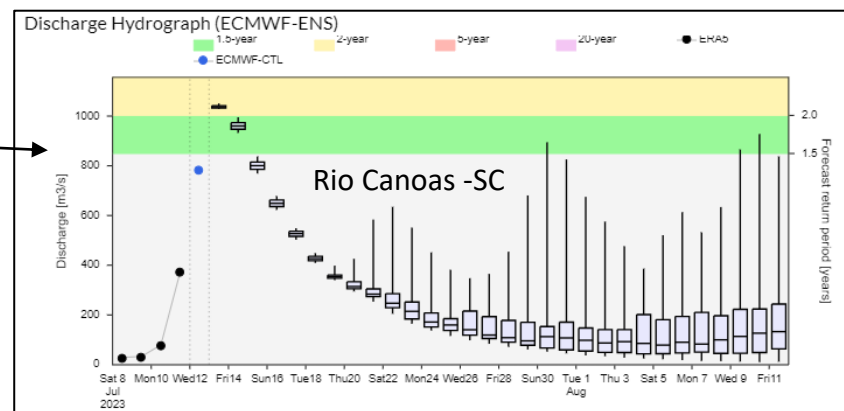
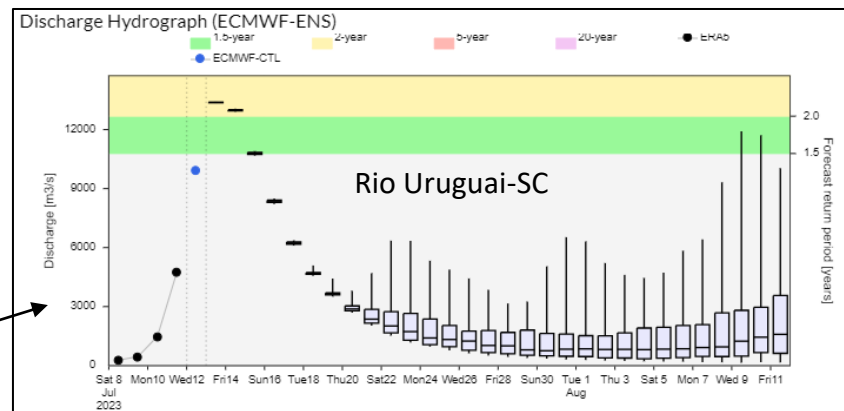
## Previsão para o mês de julho



- 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
- ▲ 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

Fonte: Glofas

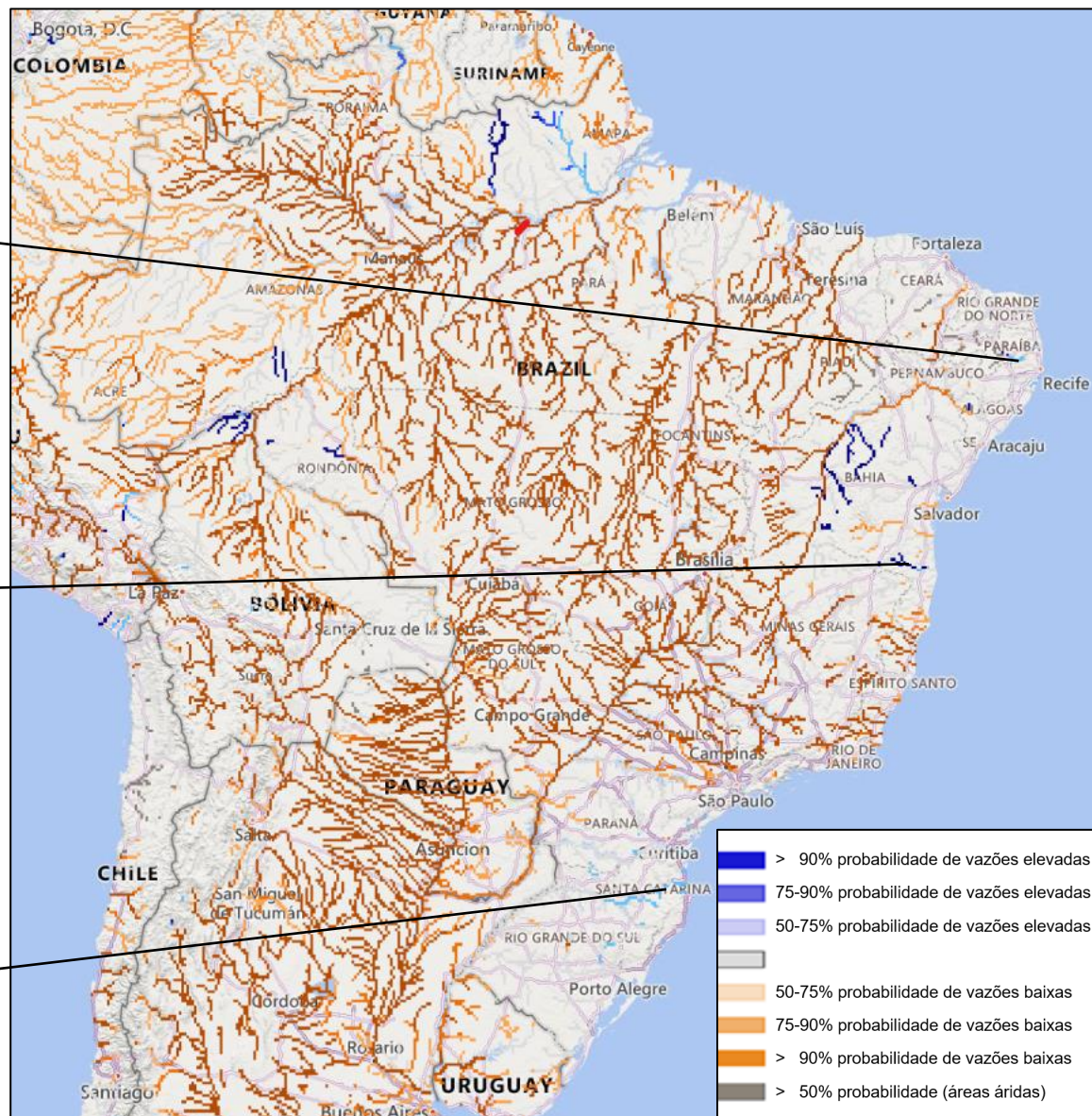
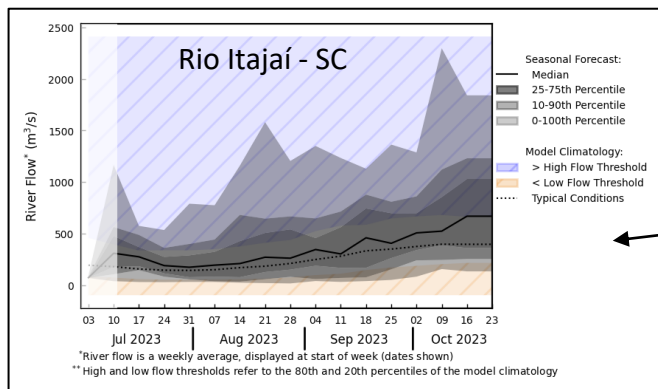
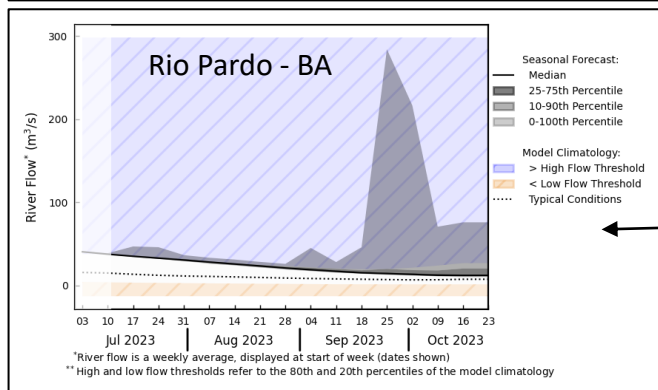
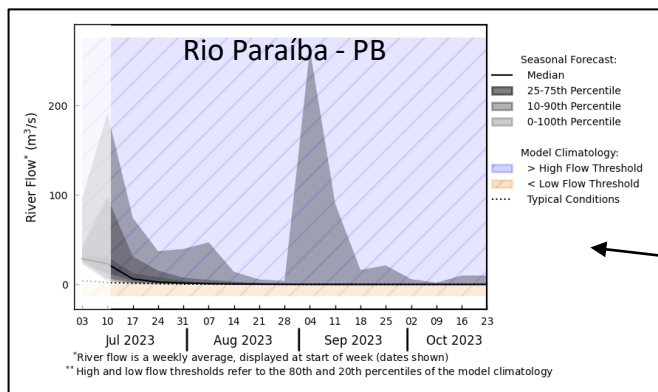
\*PR = Período de Retorno





## Previsão para o trimestre de JAS

Fonte: Glofas





# Monitoramento das Condições de Seca em todo o Brasil

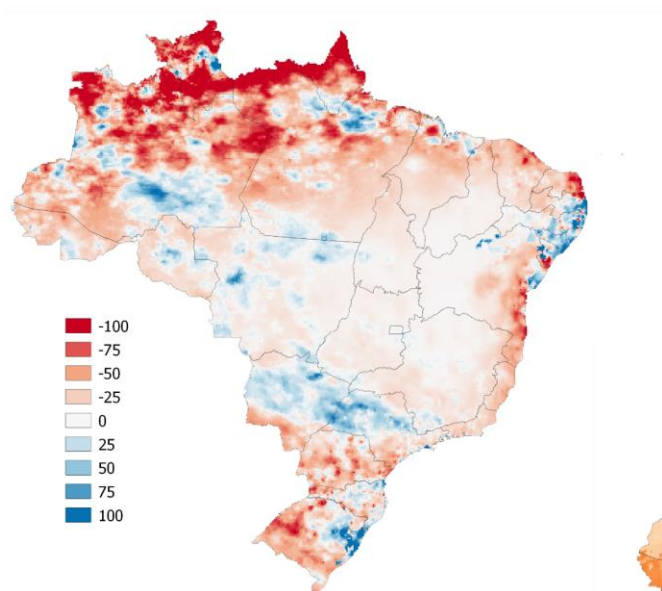
---

DIAGNÓSTICO: JUNHO/2023

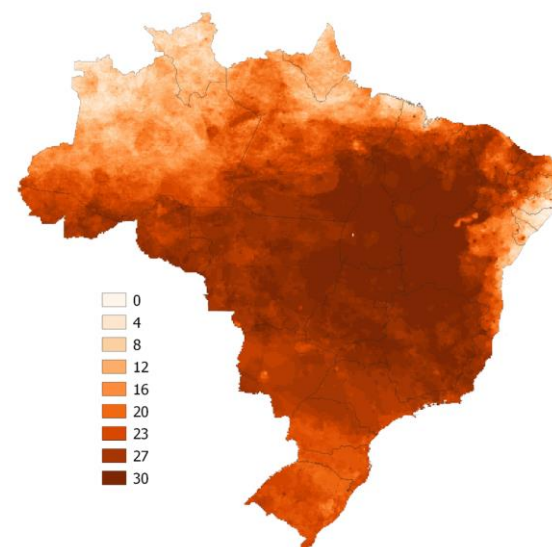


# PRECIPITAÇÃO: JUNHO 2023

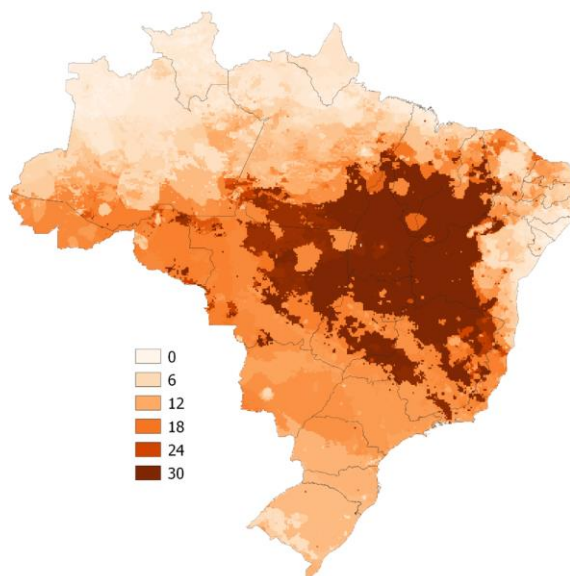
Acumulado de chuva (mm)



Total de dias sem chuva



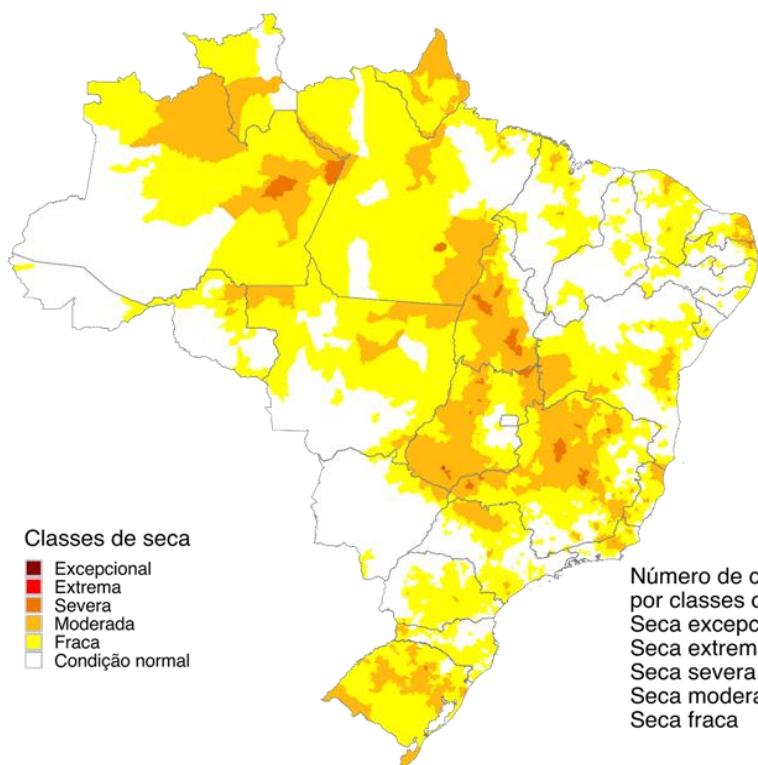
Máximo de dias  
consecutivos sem chuva



# ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - IIS

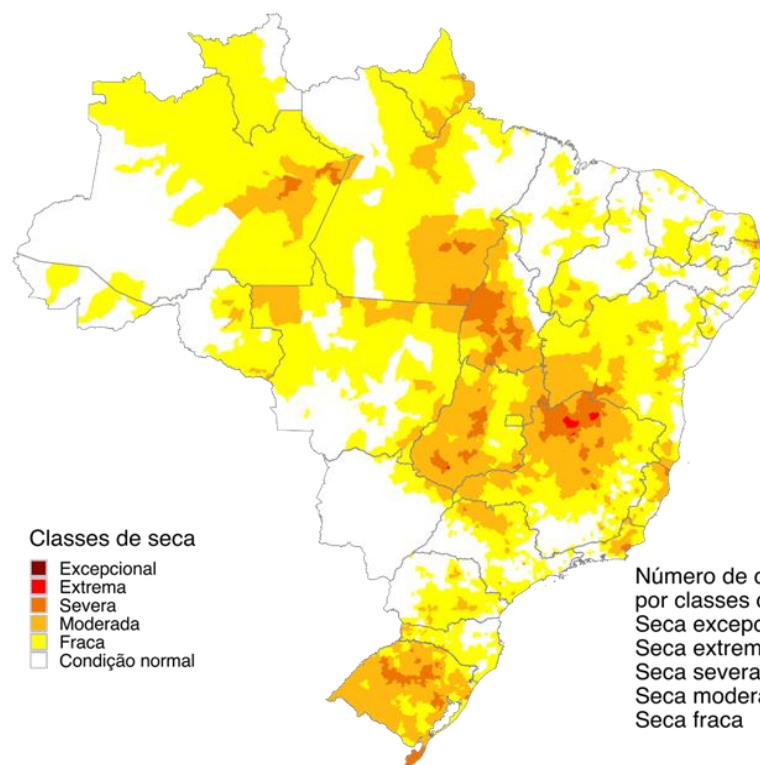
(SPI3 E 6 + VHI + AUS): JUNHO/2023

**IIS 3 MESES**



Junho 2023  
Índice Integrado de Seca (SPI3, VHI, US)  
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

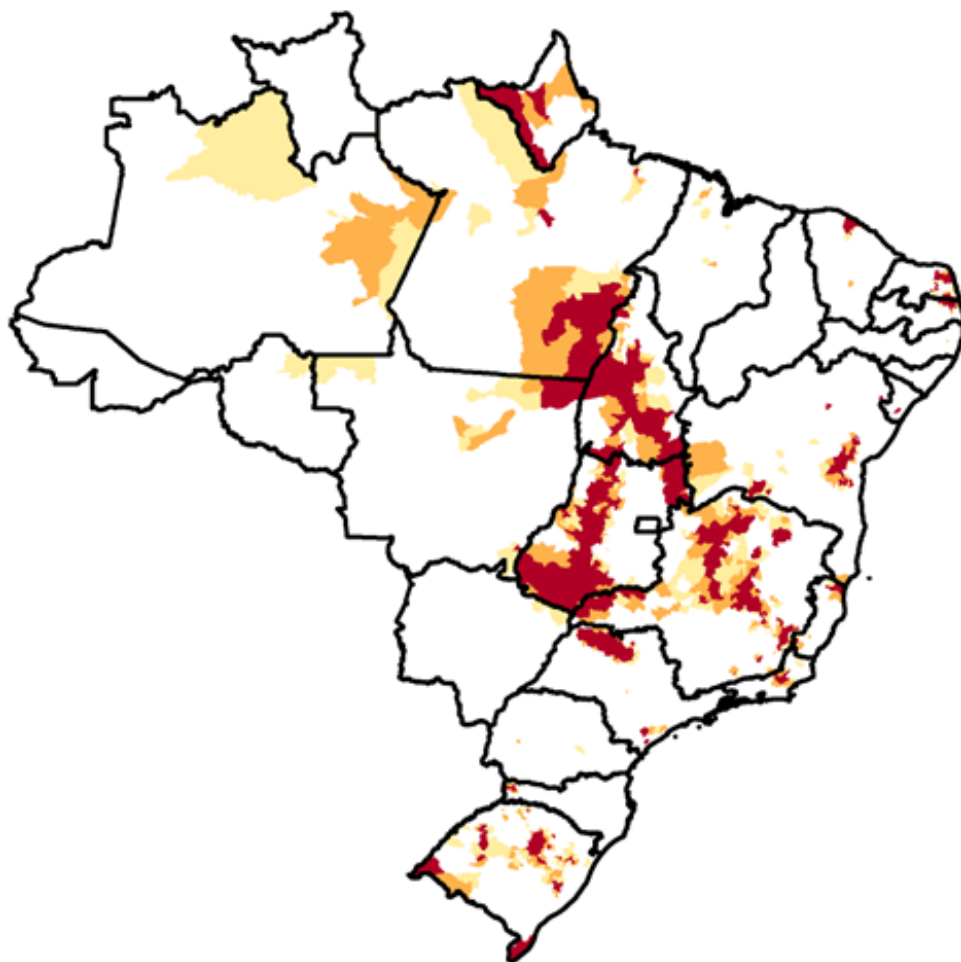
**IIS 6 MESES**



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



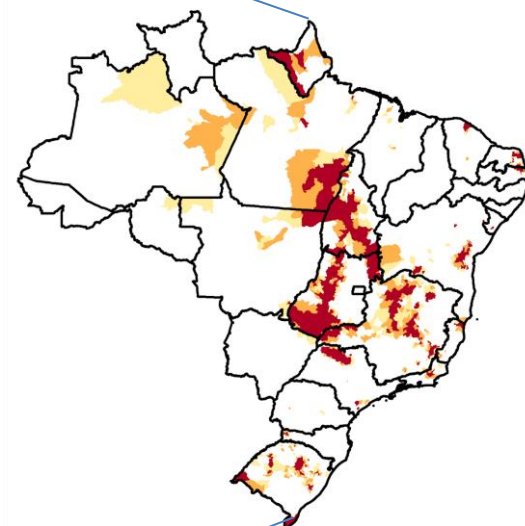
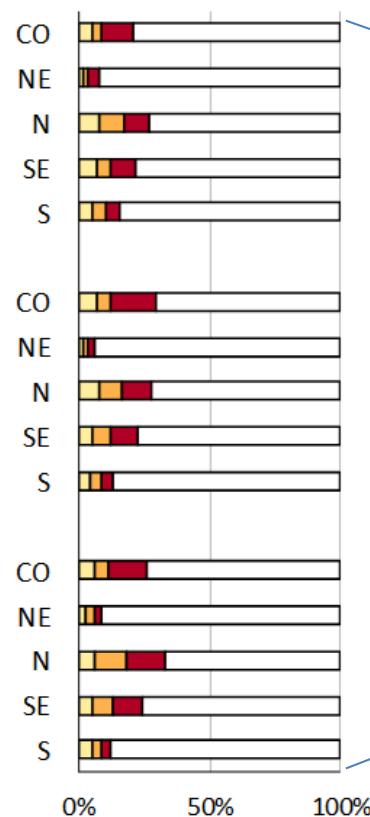
## ÁREAS DE PASTAGENS E AGRÍCOLAS AFETADAS PELA SECA JUN /23



	UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
N	AM	4	14	
	AP		3	3
	PA	10	11	19
	RO	2		
	TO	9	16	50
NE	BA	15	13	33
	CE	2	2	6
	MA	4	3	
	PB	5	1	22
	PE		1	
	RN	8	4	26
CO	SE	1		2
	GO	17	22	99
	MS	2		
SE	MT	8	3	5
	ES	5	3	6
	MG	57	61	93
	RJ	6	4	8
S	SP	10	11	80
	PR	1	2	
	RS	58	58	49
	SC	4	6	4

# IMÓVEIS RURAIS POTENCIALMENTE AFETADOS PELA SECA JUN/23

Minifúndio		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
	Centro-Oeste	7977	4978	18112
	Nordeste	24758	25616	53547
	Norte	23923	28703	30353
	Sudeste	52721	41421	77252
	Sul	49294	44683	39179
Pequeno		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
	Centro-Oeste	5821	4504	15402
	Nordeste	2557	2559	4030
	Norte	11041	12409	16529
	Sudeste	17427	20808	32087
	Sul	17005	14267	13075
Médio		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
	Centro-Oeste	3110	2588	6977
	Nordeste	998	1561	929
	Norte	2366	4203	5392
	Sudeste	5172	7531	10119
	Sul	3404	2049	2125



# Severidade da Seca na Agricultura

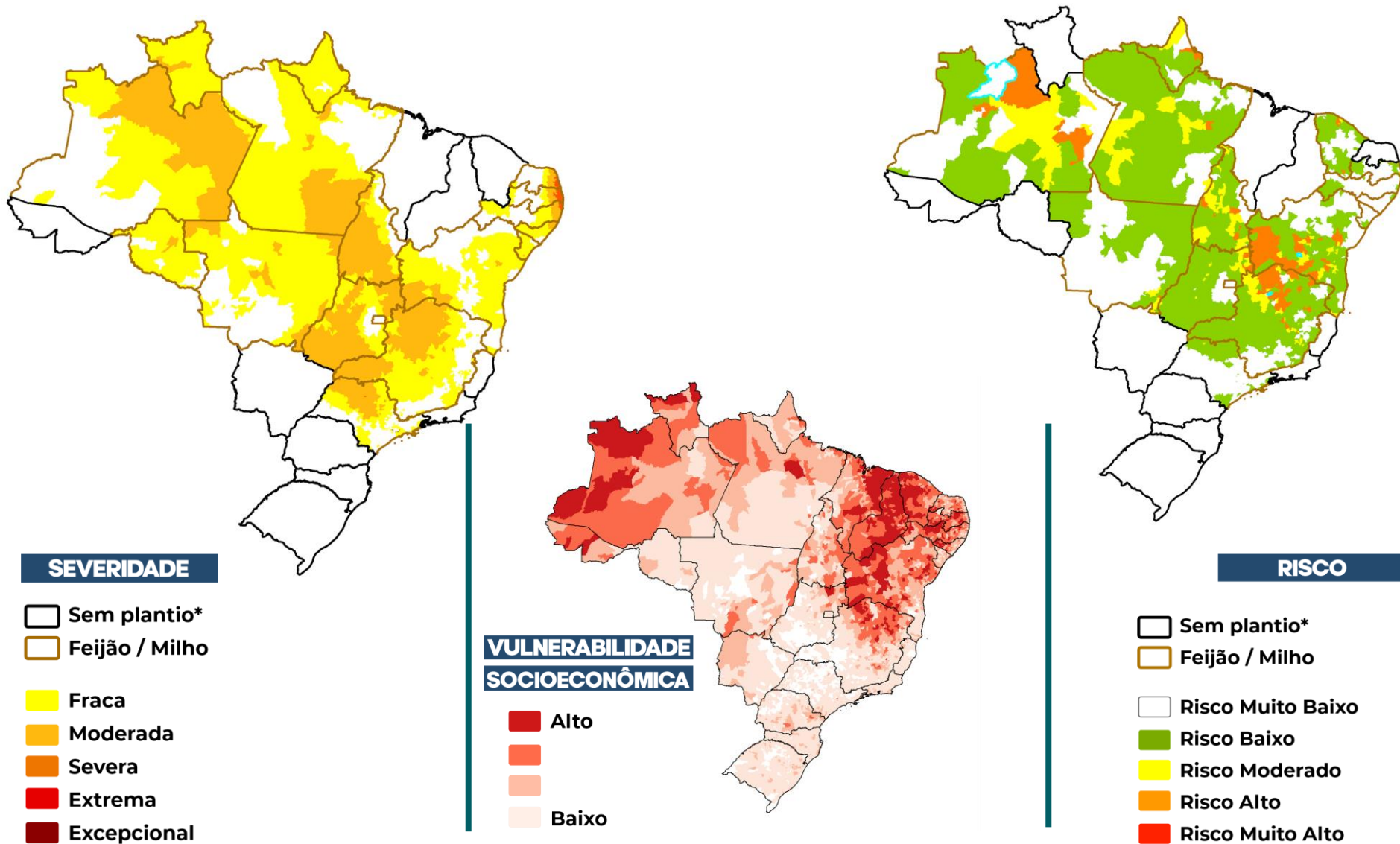
---

DIAGNÓSTICO: JUNHO/2023





## RISCO DE SECA NA AGRICULTURA: FEIJÃO E MILHO



Fonte: SPI (CPTEC/INPE), VHI (NOAA), AUS (SMAP/NASA), Desenvolvimento e Processamento do Risco (CEMADEN).



## SECA Estimativa de Impacto

(Reconhecidos - junho) Fonte: SEDEC  
10/07/2023



**29**  
Municípios



**~ 55 milhões**  
Prejuízos na agricultura



**~164 mil**  
Pessoas afetadas



**~ 114 milhões**  
Prejuízos na pecuária

## SECA Reconhecimentos Vigentes

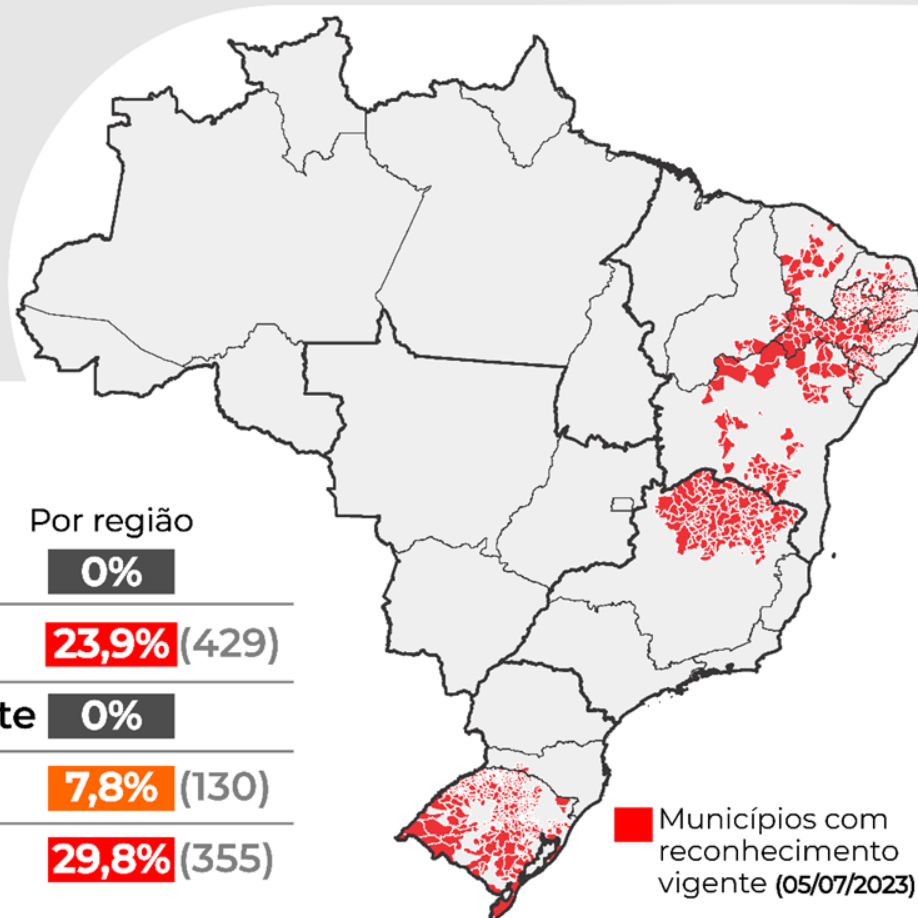
Fonte: SEDEC  
05/07/2023

**Municípios brasileiros** **914**  
**16,4%**

Com reconhecimento  
federal vigente.

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

	Geral		Por região
○	0%	Norte	0%
○	7,7%	Nordeste	23,9% (429)
○	0%	Centro-Oeste	0%
○	2,3%	Sudeste	7,8% (130)
○	6,4%	Sul	29,8% (355)



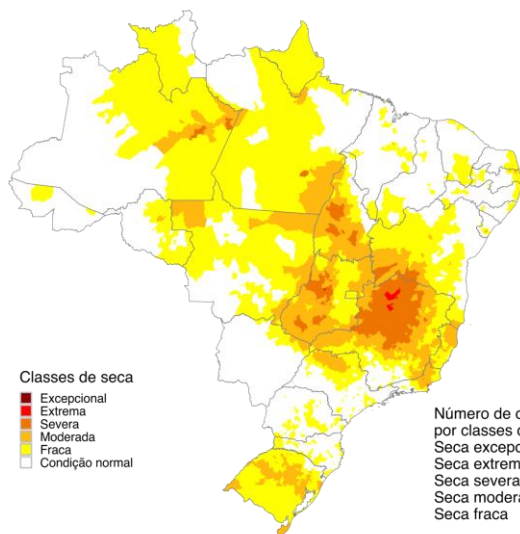
**Municípios com  
reconhecimento  
vigente (05/07/2023)**

# Cenários do Índice Integrado de Seca

JUNHO/2023



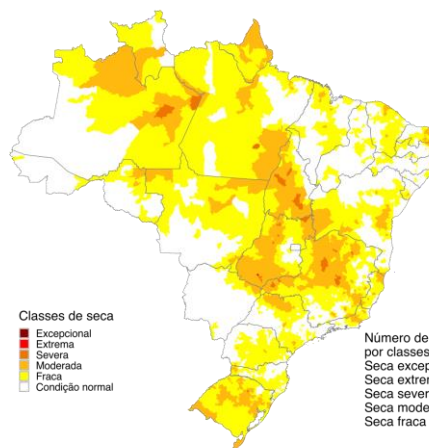
**CHUVA 40% ACIMA DA MÉDIA**



Julho 2023  
Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, US)  
Cenário: Chuva + 40%  
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

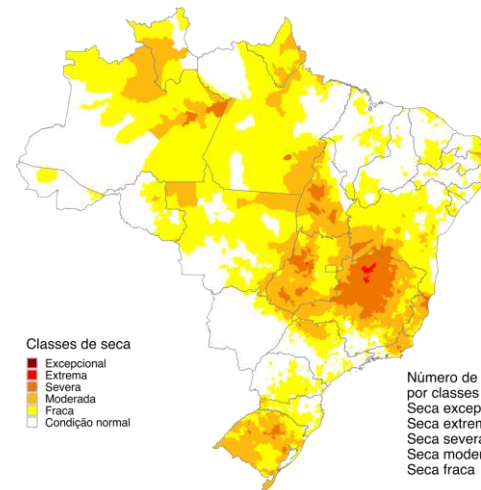
**JUNHO/2023**

**IIS OBSERVADO (IIS6)**



Junho 2023  
Índice Integrado de Seca (SPI3, VHI, US)  
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

**CHUVA 40% ABAIXO DA MÉDIA**



Julho 2023  
Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, AUS)  
Cenário: Chuva - 40%  
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI



## 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](mailto:secas@cemaden.gov.br)**



Foto: Agrosmart



Foto: PlauriHoje



Foto: Cemaden

# Impactos da Seca nos Recursos Hídricos

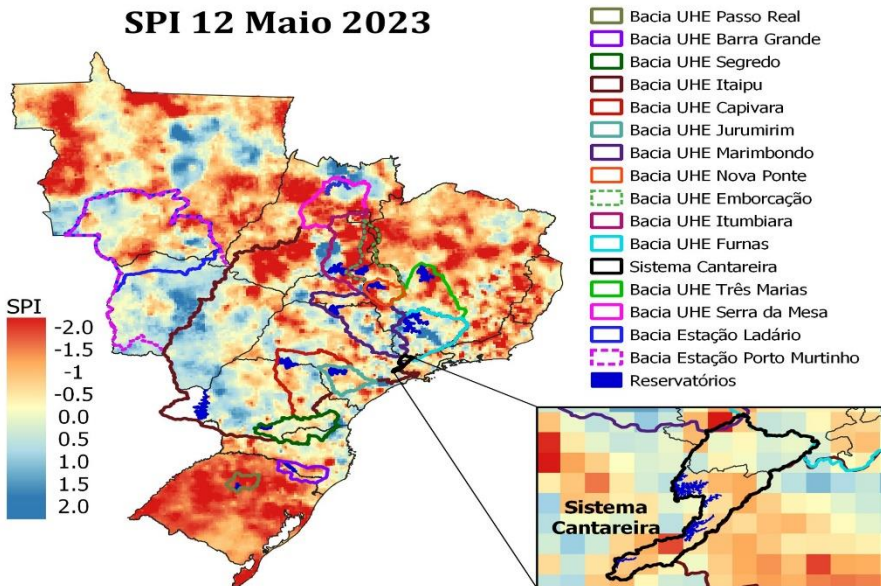
JUNHO/2023



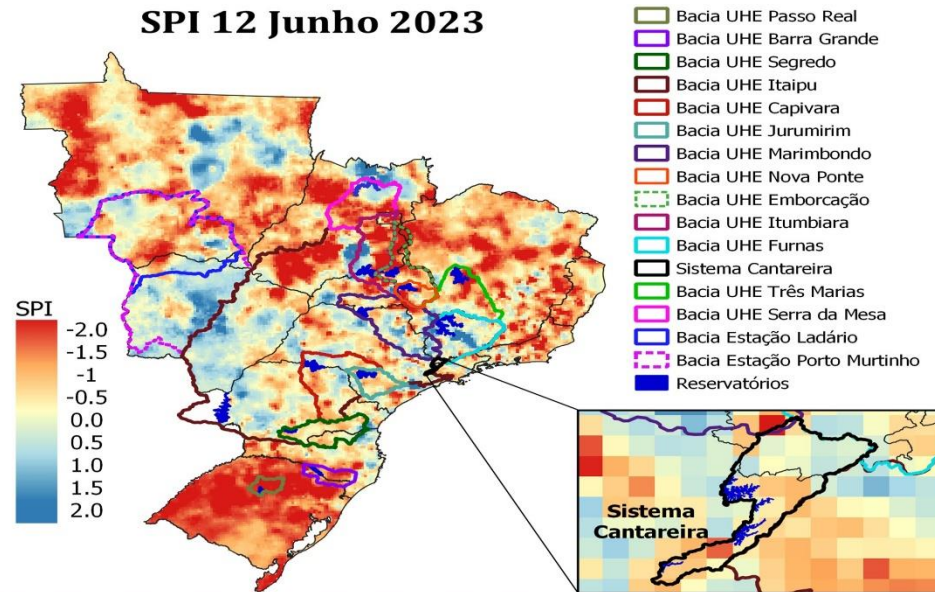


# Índice Padronizado de Precipitação - SPI

SPI 12 Maio 2023



SPI 12 Junho 2023



SPI 12 - Maio de 2023

Bacia	Excepcional	Extrema	Severa	Moderada	Fraca	Normal
Passo Real	47%	41%	12%	0%	0%	0%
Barra Grande	0%	6%	14%	36%	19%	25%
Segredo	0%	0%	0%	4%	10%	86%
Itaipu	6%	4%	3%	9%	9%	69%
Capivara	0%	0%	1%	10%	8%	80%
Jurumirim	0%	0%	1%	14%	23%	62%
Marimbondo	3%	4%	2%	10%	9%	71%
Nova Ponte	10%	8%	9%	23%	20%	31%
Emborcação	29%	16%	12%	15%	12%	17%
Itumbiara	26%	14%	9%	15%	4%	32%
Furnas	0%	1%	0%	3%	6%	89%
Sistema Cantareira	0%	5%	0%	10%	25%	60%
Três Marias	10%	8%	7%	21%	9%	45%
Serra da Mesa	7%	19%	14%	15%	11%	35%
Ladário	3%	4%	4%	16%	12%	62%
Porto Murinho	2%	2%	3%	10%	8%	76%

SPI 12 - Junho de 2023

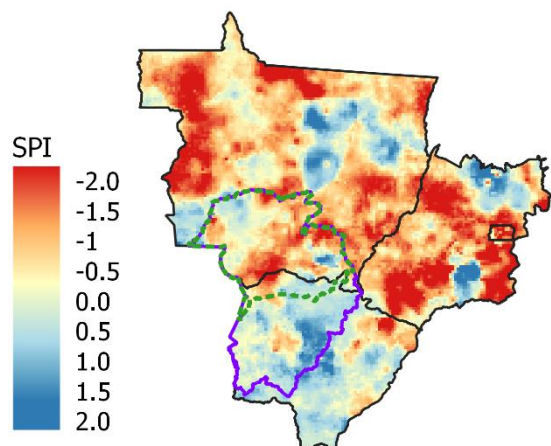
Bacia	Excepcional	Extrema	Severa	Moderada	Fraca	Normal
Passo Real	80%	20%	0%	0%	0%	0%
Barra Grande	9%	28%	22%	27%	8%	5%
Segredo	0%	0%	1%	15%	19%	65%
Itaipu	6%	4%	3%	10%	9%	67%
Capivara	1%	1%	2%	17%	10%	71%
Jurumirim	0%	1%	2%	14%	24%	60%
Marimbondo	4%	4%	2%	9%	9%	72%
Nova Ponte	11%	7%	9%	20%	23%	31%
Emborcação	28%	16%	12%	15%	12%	17%
Itumbiara	25%	14%	8%	15%	5%	32%
Furnas	0%	1%	0%	2%	6%	90%
Sistema Cantareira	0%	0%	5%	5%	15%	75%
Três Marias	9%	7%	8%	21%	10%	46%
Serra da Mesa	6%	19%	15%	15%	11%	35%
Ladário	4%	5%	6%	18%	12%	55%
Porto Murinho	2%	3%	4%	11%	9%	72%

Período dos dados: Jan/1998-Junho/2023



# Seca Hidrológica na bacia do Rio Paraguai – Centro Oeste

## SPI 12



## SSFI 12

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

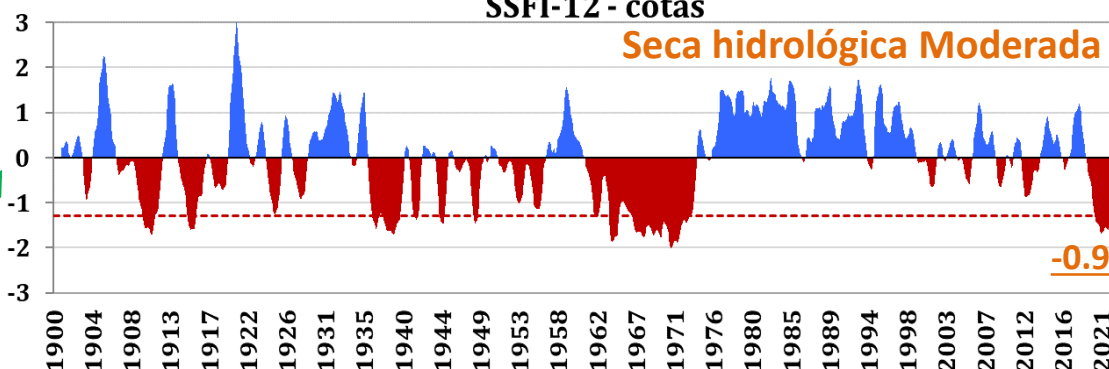


## Índice Padronizado de Vazão – SSFI

Estação: 66825000 – LADÁRIO (BASE NAVAL)

SSFI-12 - cotas

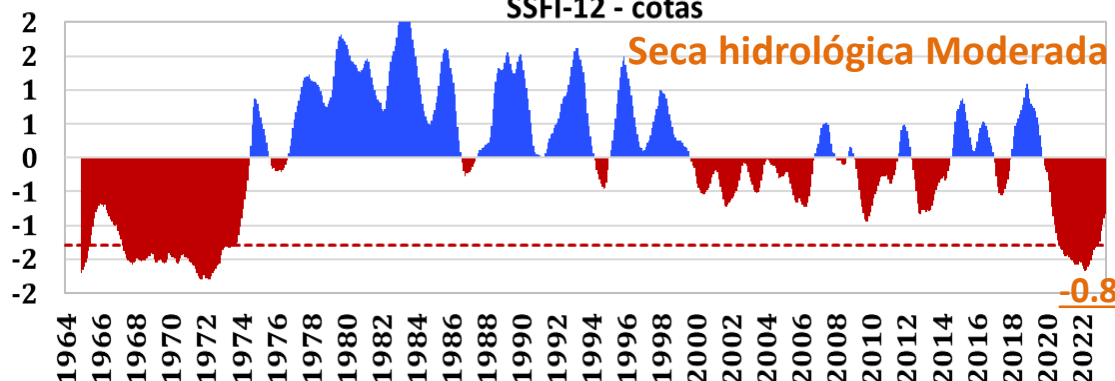
Seca hidrológica Moderada



Estação: 67100000 – PORTO MURTINHO

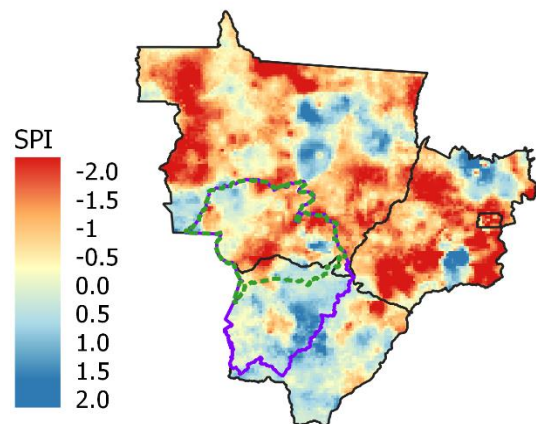
SSFI-12 - cotas

Seca hidrológica Moderada



# Seca Hidrológica na bacia do Rio Paraguai – Centro Oeste

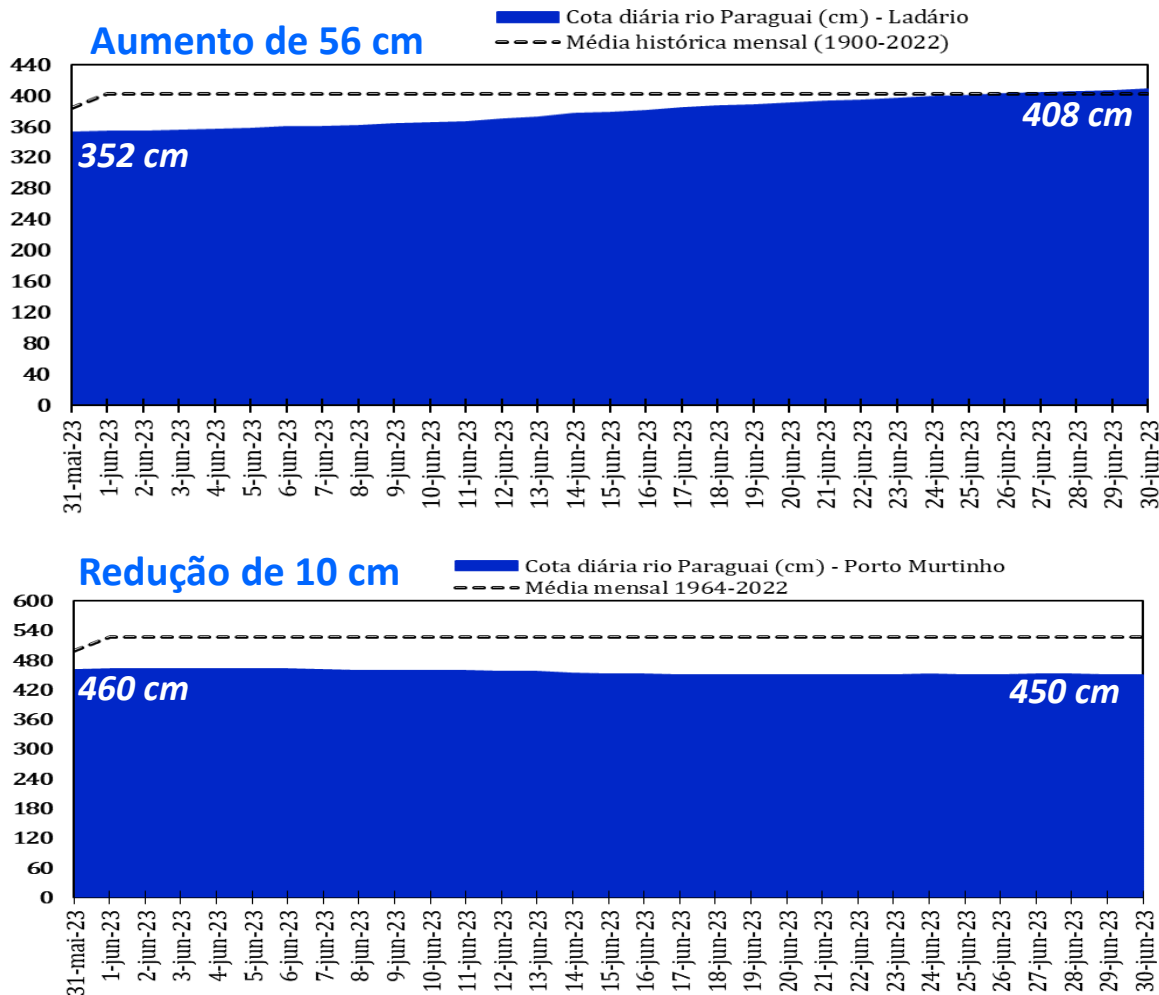
**SPI 12**



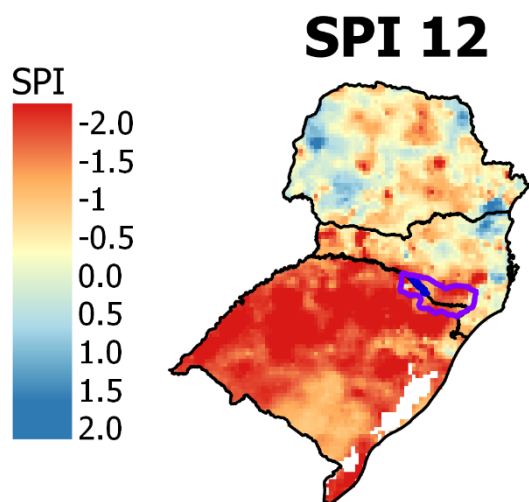
**SSFI 12**



**Cota diária do rio Paraguai**

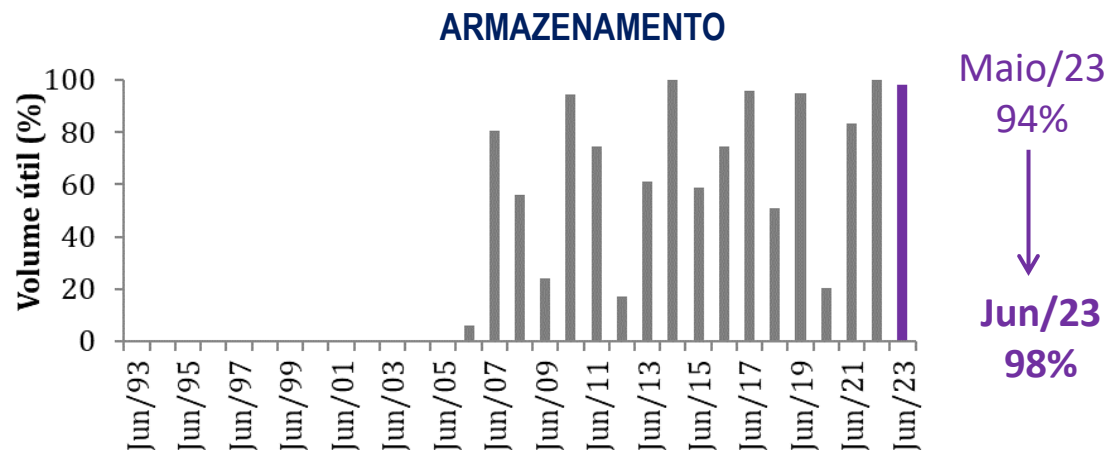
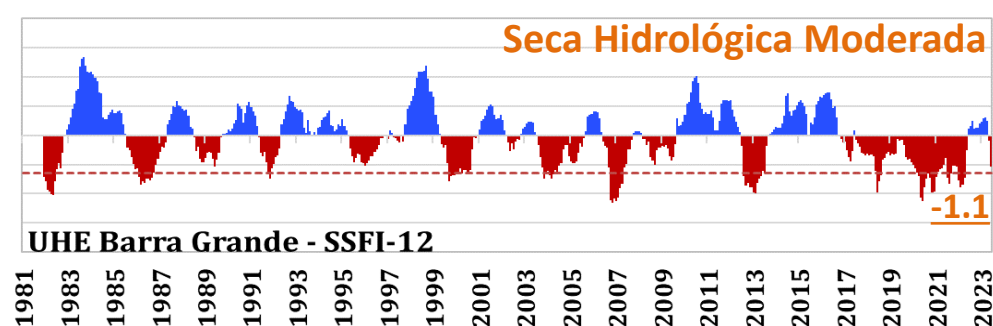
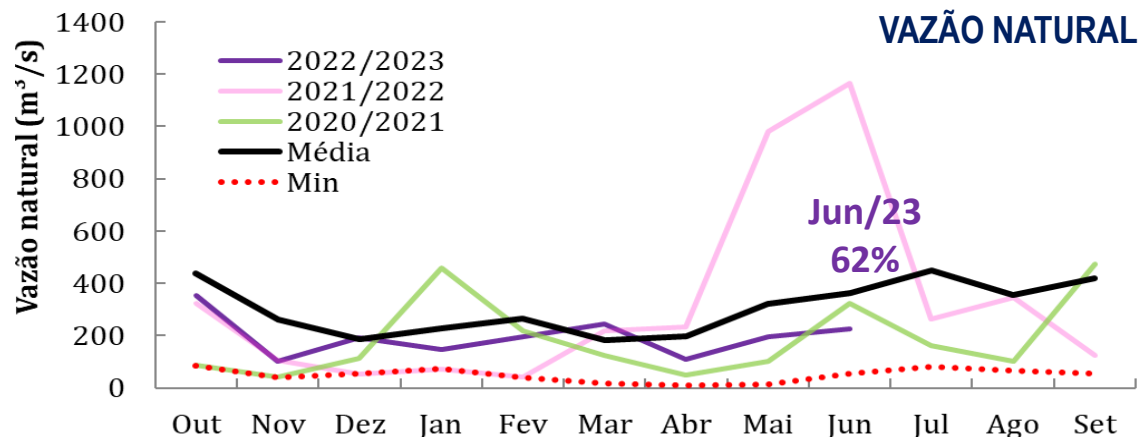
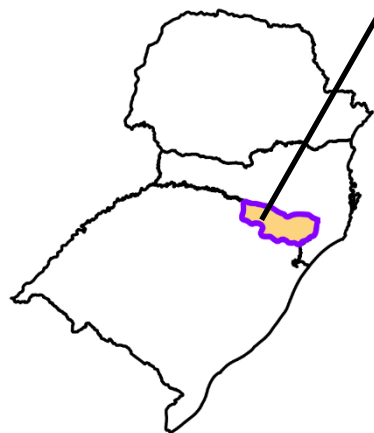


# UHE Barra Grande Rio Uruguai Sub-bacia Rio Pelotas – RS e SC



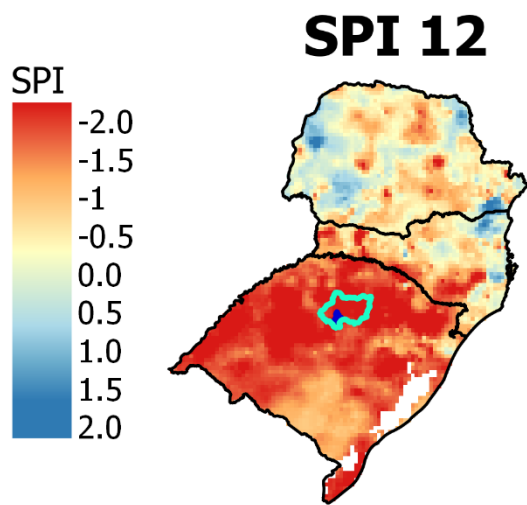
**SSFI 12**

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



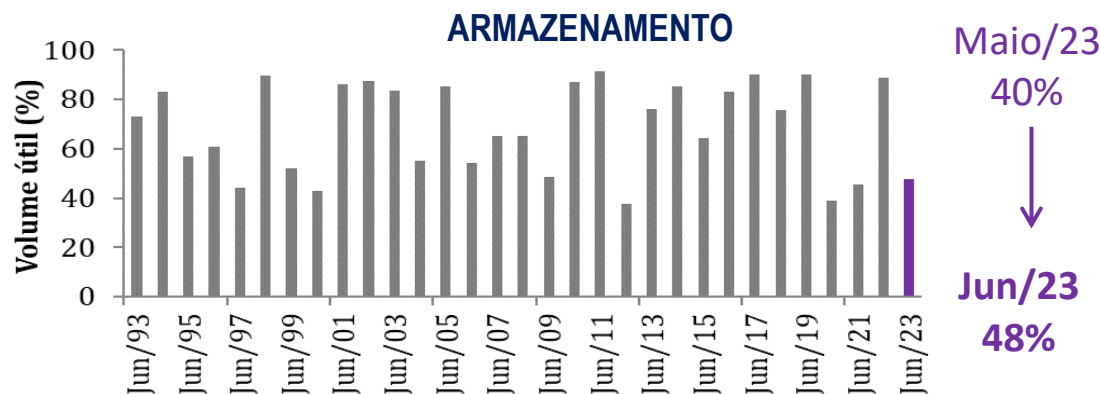
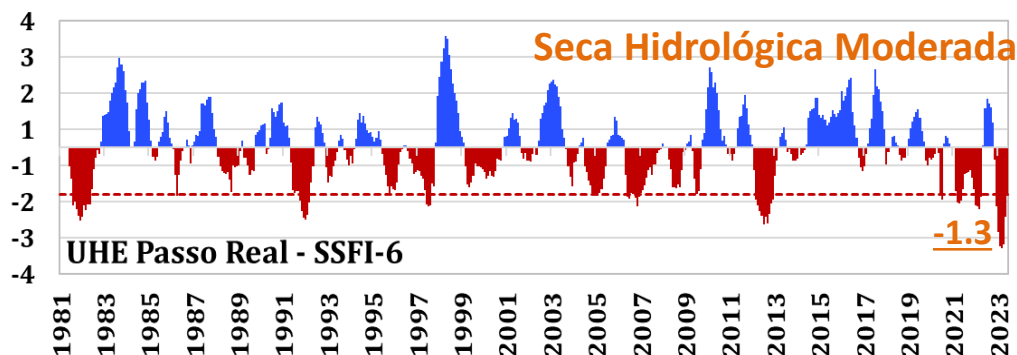
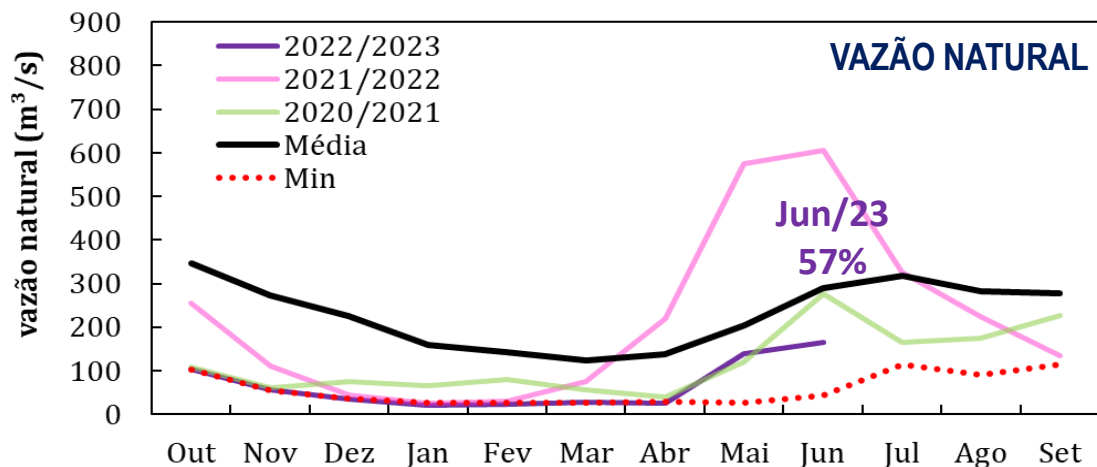


## UHE Passo Real - Rio Jacuí Salto do Jacuí - RS



**SSFI 06**

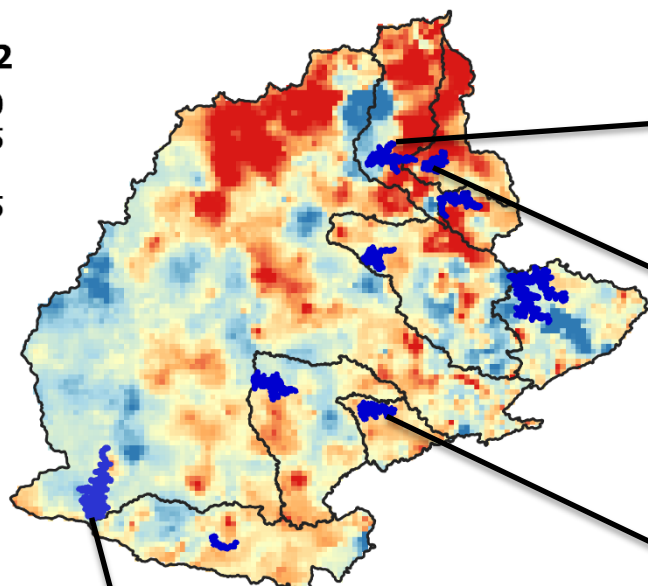
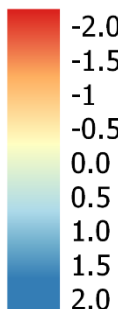
Condição Normal  
Seca Fraca  
Seca Moderada  
Seca Severa  
Seca Extrema  
Seca Excepcional



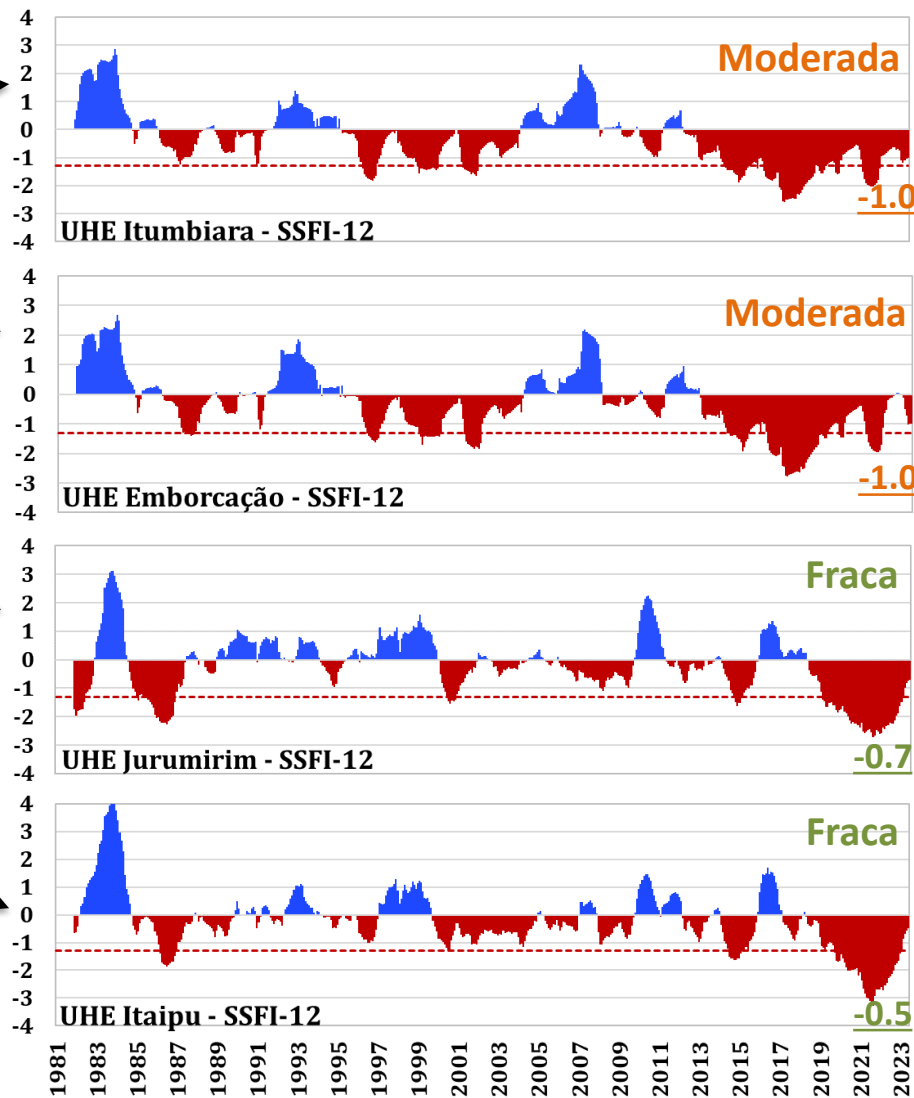
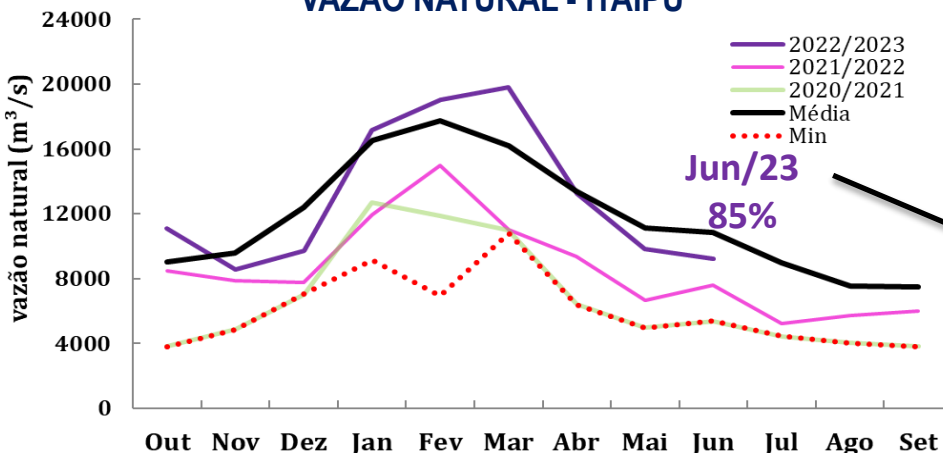
# Seca Hidrológica na bacia do rio Paraná

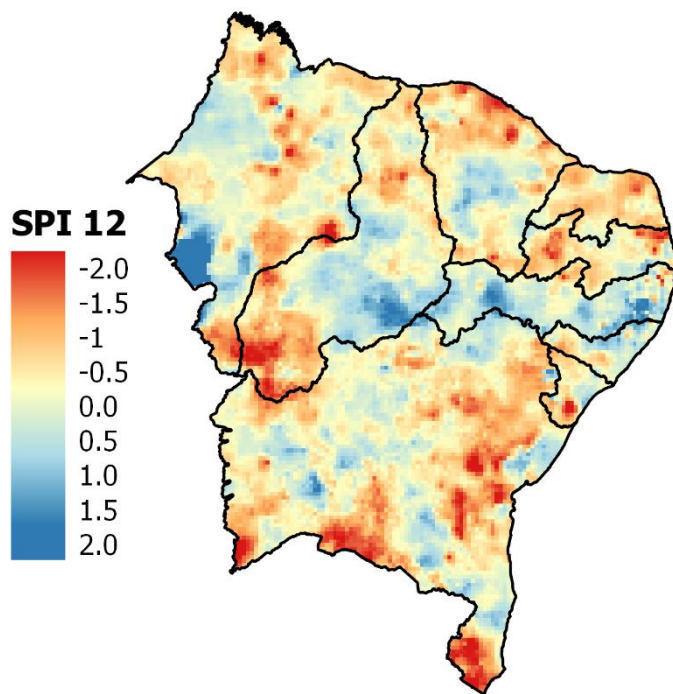
## Índice Padronizado de Vazão – SSFI

SPI 12

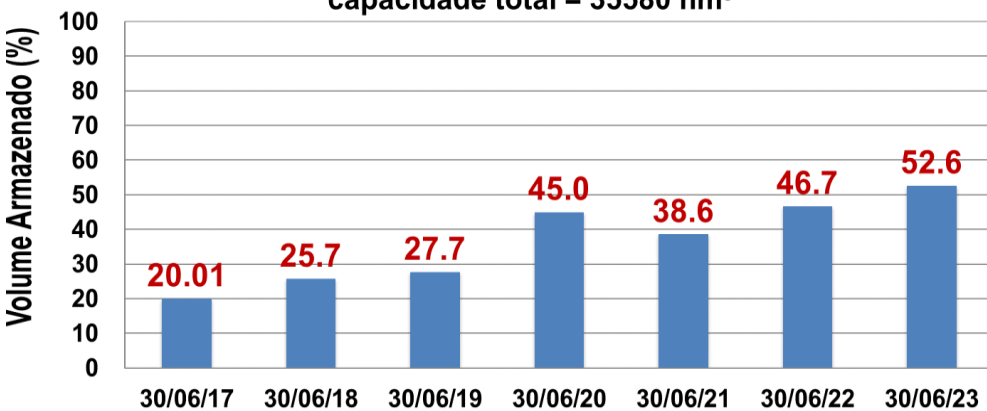


VAZÃO NATURAL - ITAIPU



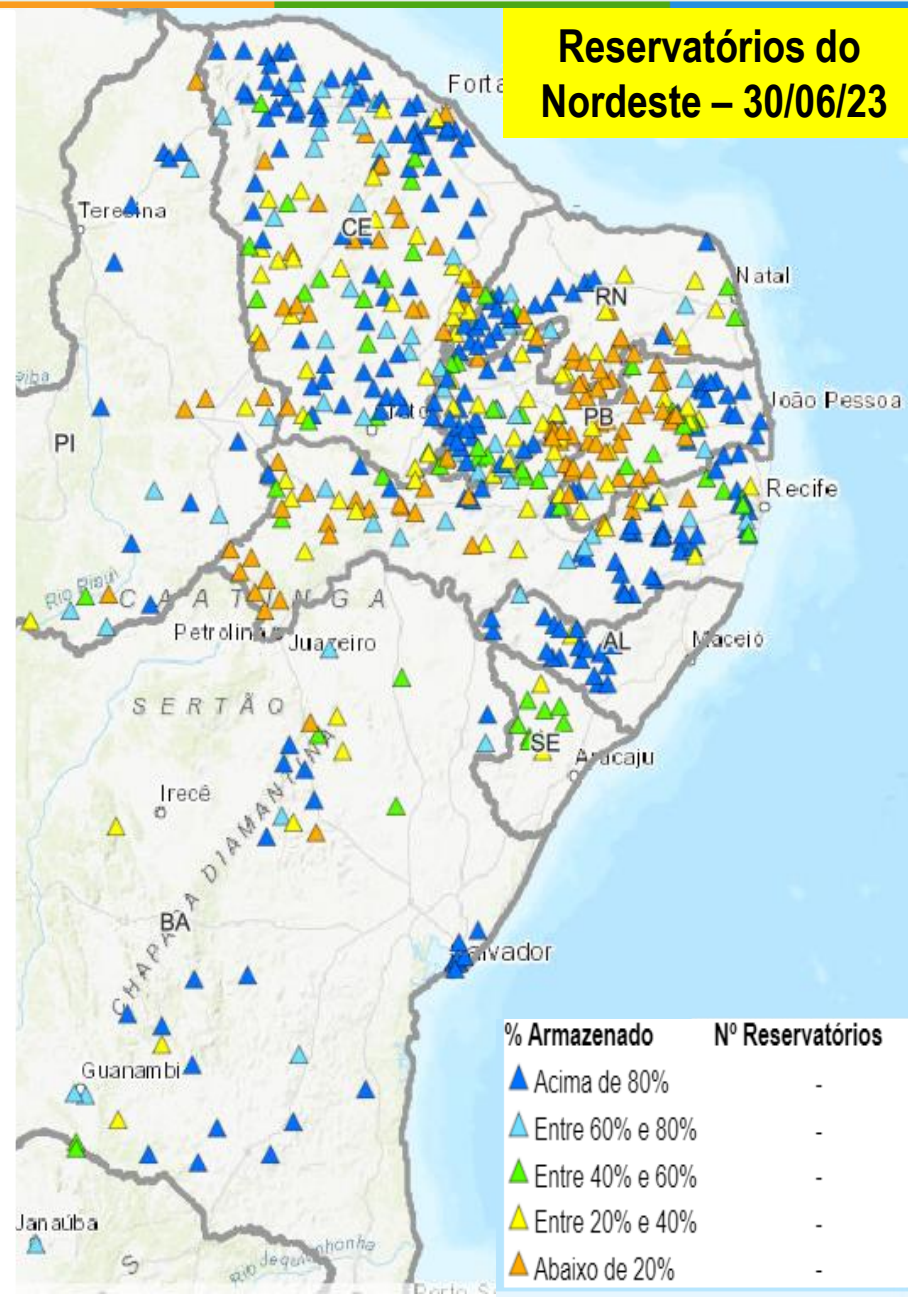


**Reservatório Equivalente do Nordeste**  
(540 reservatórios acima de 10hm<sup>3</sup>)  
capacidade total = 35580 hm<sup>3</sup>



Fonte dos dados: SAR/ANA

Gráfico: CEMADEN

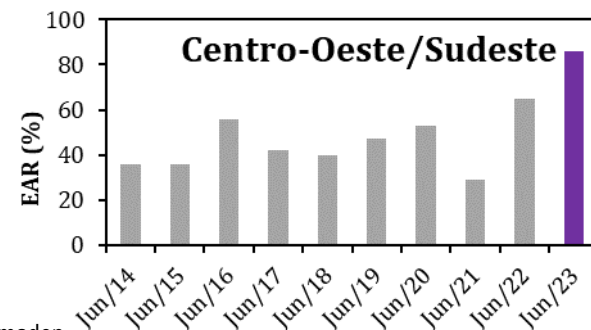
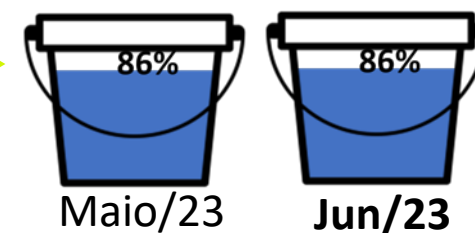
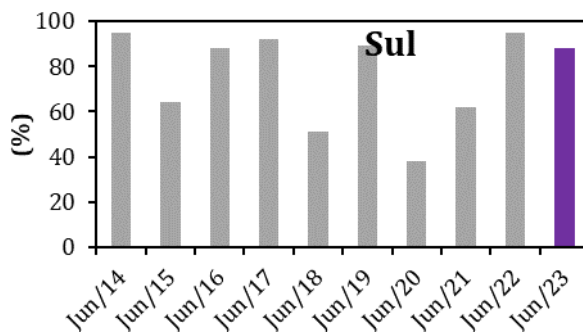
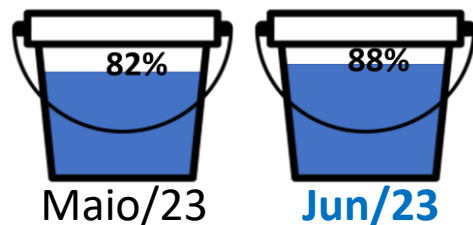
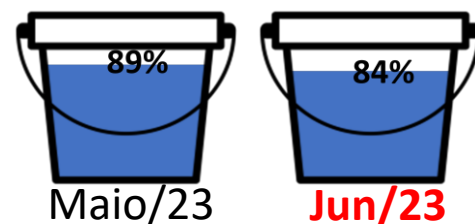
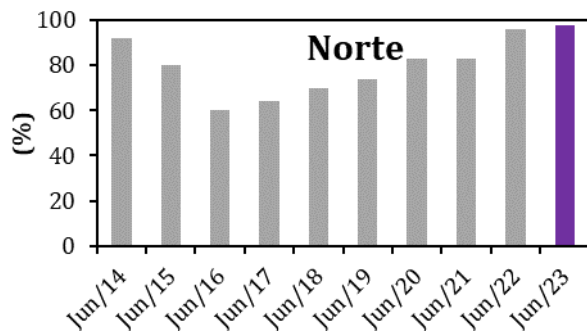
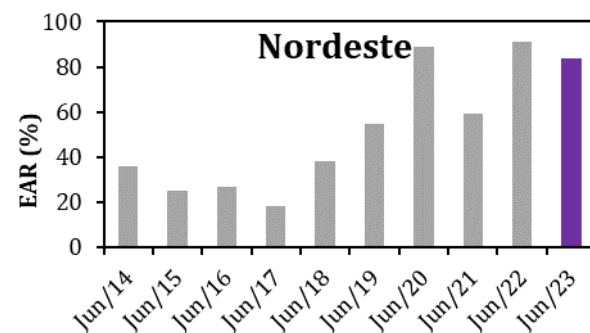
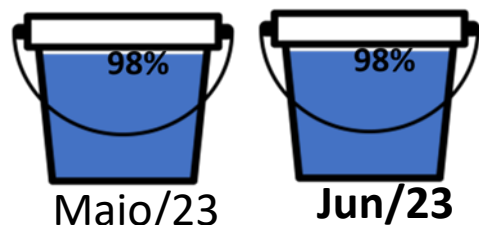




# Impactos no Sistema Hidrelétrico

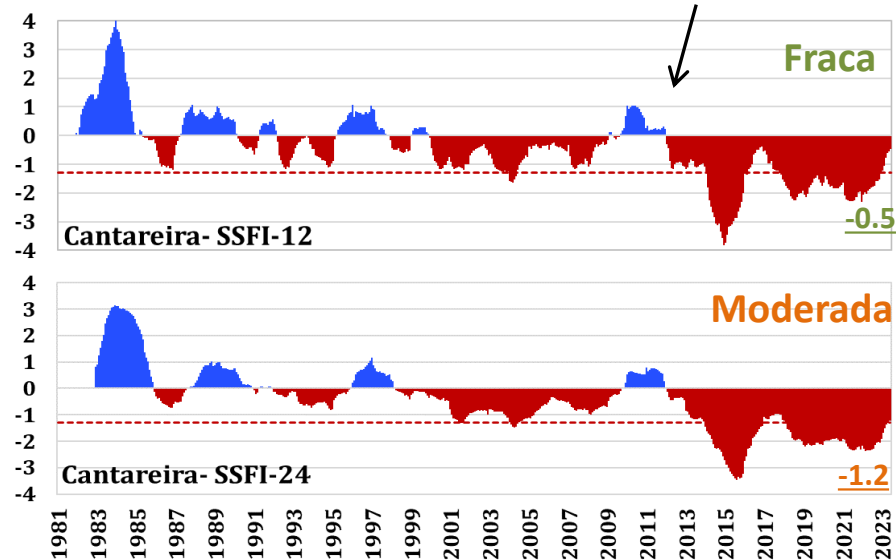
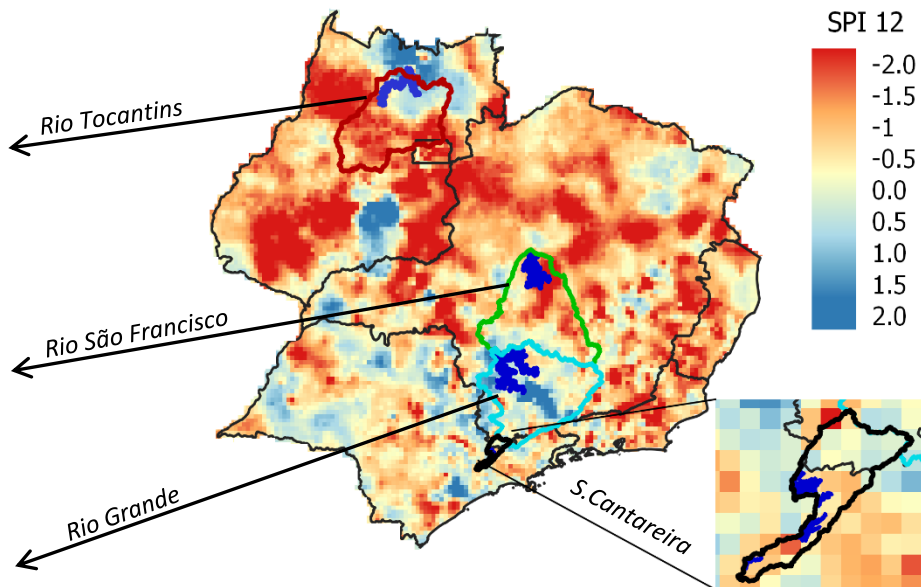
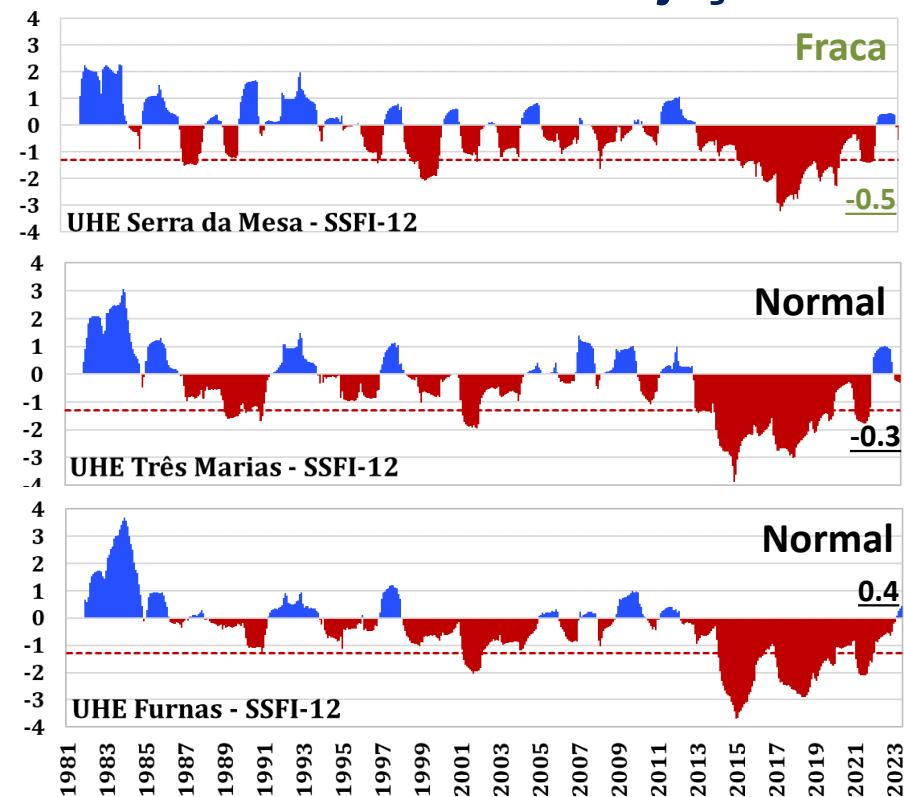
## Volume de Energia Armazenada (EAR) (%)

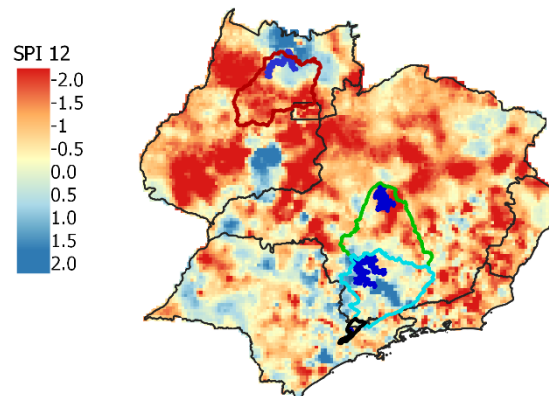
SPI 12



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

## Monitoramento e Projeções Hidrológicas: Sudeste e Centro-Oeste





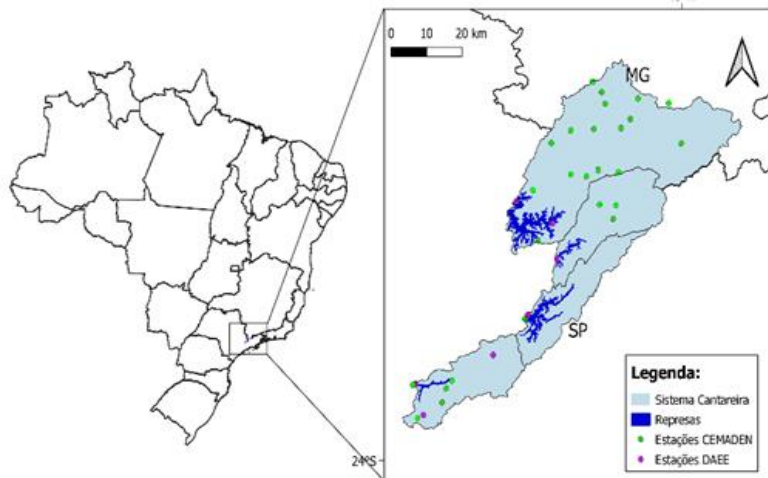
## Monitoramento e Projeções hidrológicas: UHEs Sudeste e Centro-Oeste

Bacias Afluentes às UHEs:	Condições Atuais - Junho/23			Projeções - JAS/23	
	Precip (% Média histórica)	Vazão (% Média histórica)	Volume % (30/Jun/23)	Cenários P25% Abaixo/Acima da Média	
				Vazão (% Média histórica)	Volume % (30/Set/23)
Três Marias	51%	77%	94%	66% - 76%	67% - 68%
Furnas	120%	107%	99%	96% - 103%	70% - 80%
Serra da Mesa	4%	71%	83%	65% - 75%	80% - 81%

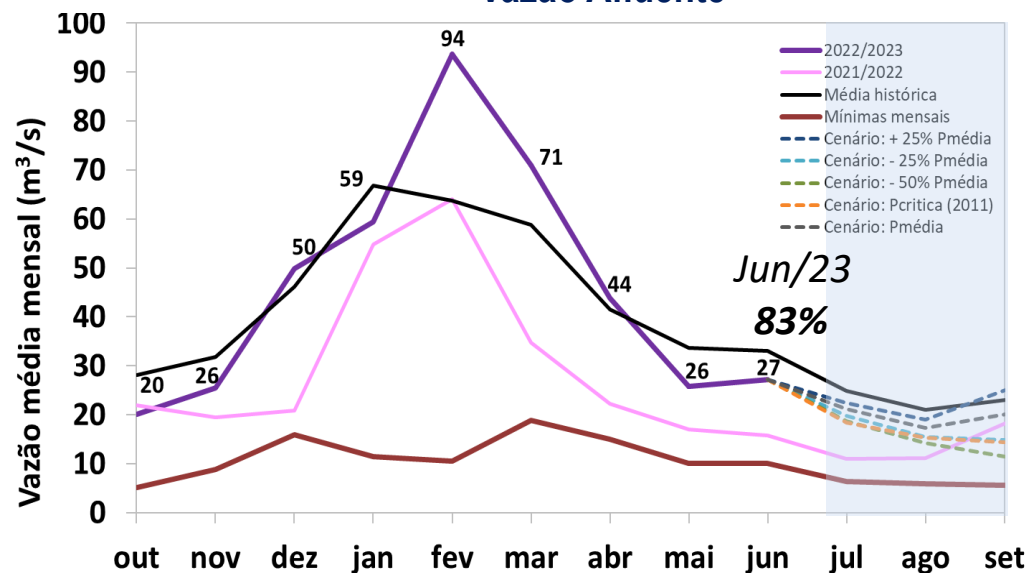
**Observação:** As projeções de volume podem sofrer variações de acordo com o cronograma de defluência do Operador Nacional do Sistema (ONS)



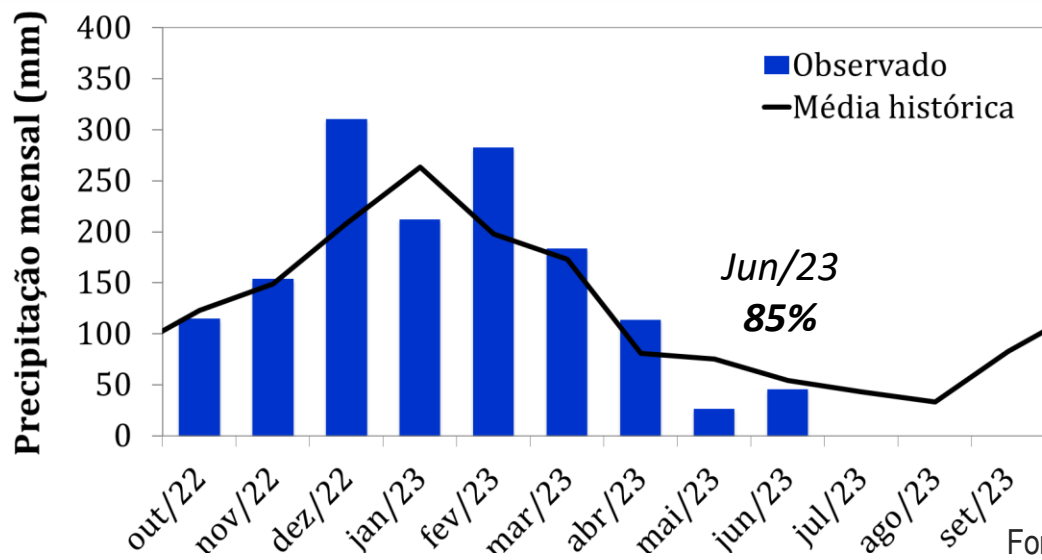
## Sistema Cantareira



## Vazão Afluente



## Precipitação



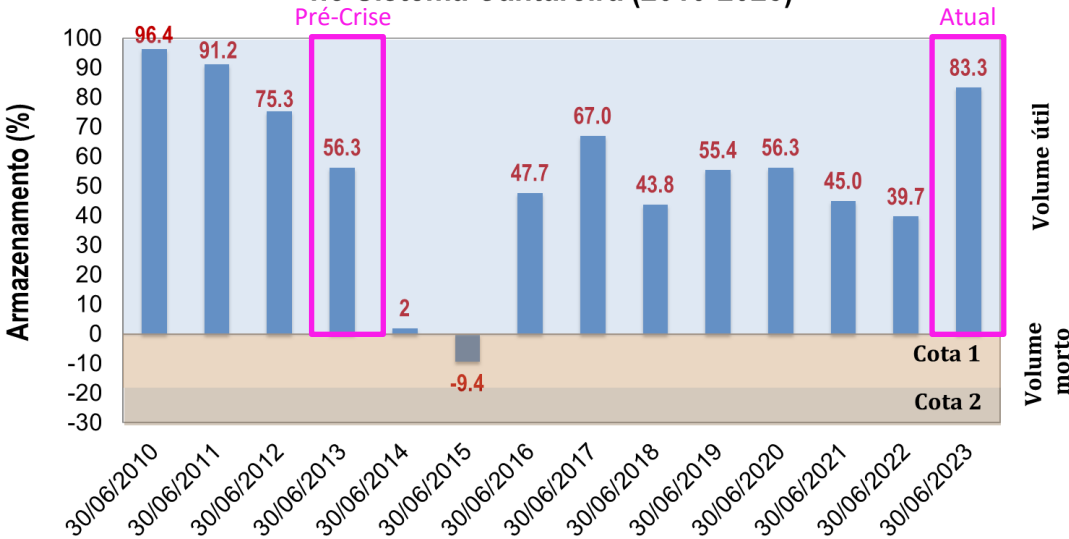
**JAS: 23 m³/s**

Cenário de Precipitação	Projeção de vazão: % da média (JAS)
+25%P <sub>média</sub>	96%
P <sub>média</sub>	85%
-25%P <sub>média</sub>	73%
-50%P <sub>média</sub>	64%
P <sub>crítica</sub>	70%



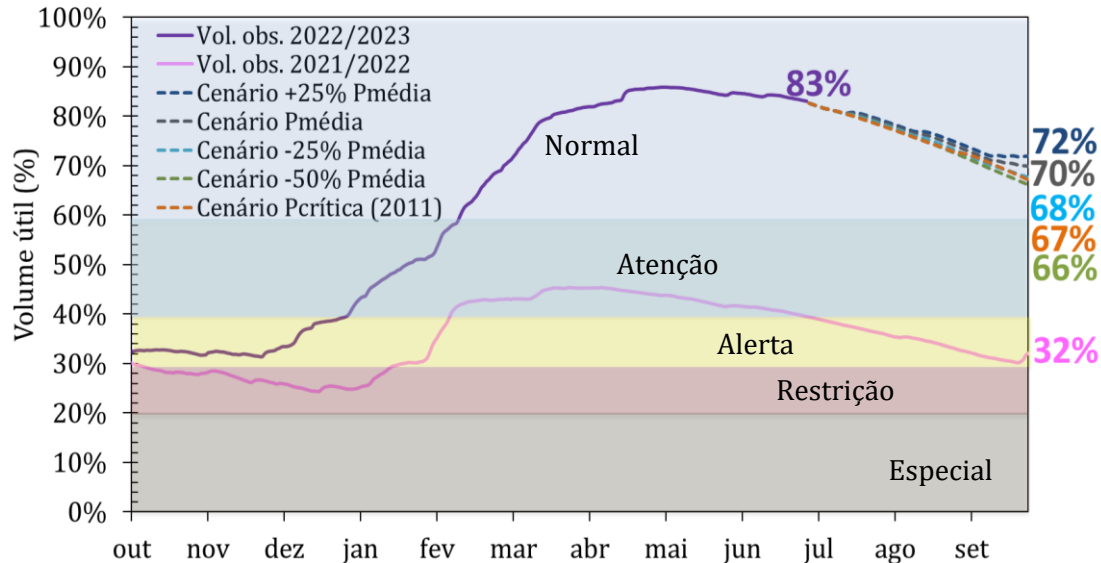
Fonte: Sabesp

Evolução do volume armazenado  
no Sistema Cantareira (2010-2023)



Projeção do volume armazenado no sistema Cantareira

Interligação - Paraíba do Sul: Desativada



Resolução conjunta ANA/DAEE N° 925  
e Resolução ANA N° 1.931

Condition	Maximum Extraction(m³ s⁻¹)	Mean water transfer - PS to Cantareira (m³ s⁻¹)
Normal	33.0	-
Attention	31.0	5.13
Alert	27.0	5.13
Restriction	23.0	5.13
Special	15.5	5.13

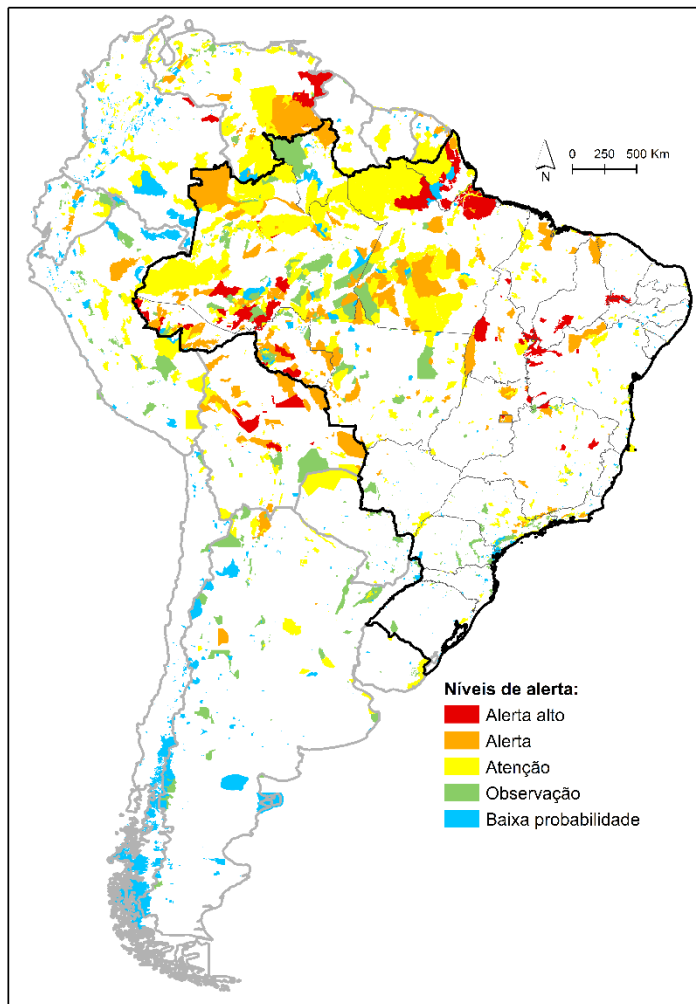
# Gestão do Risco e Impactos do Fogo





## Previsão de probabilidade de fogo - Jul-Ago-Set 2023

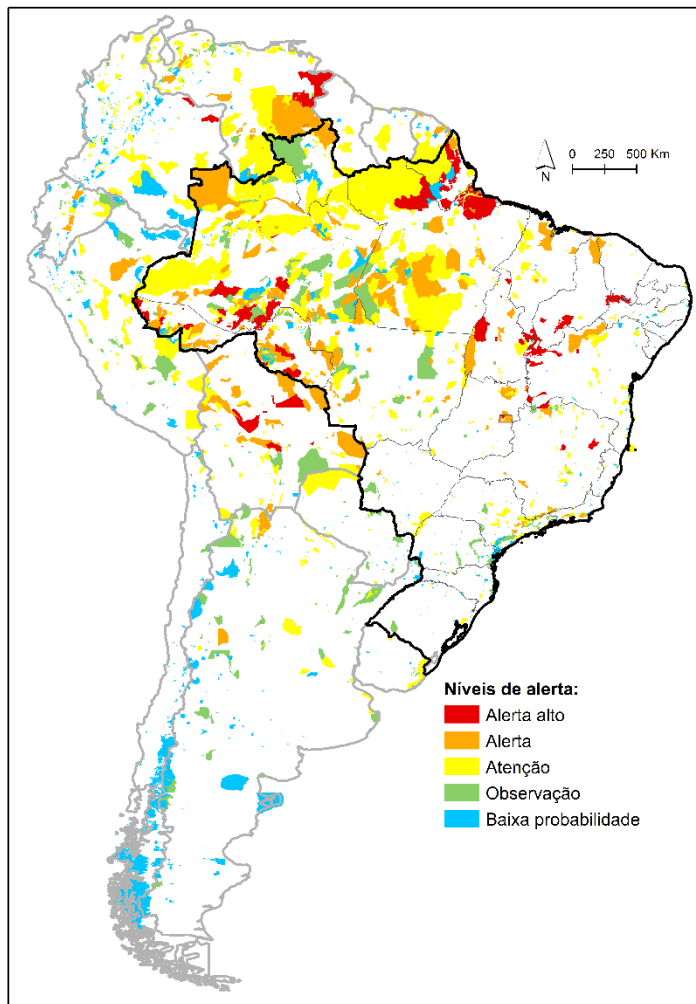
### Previsão de alertas JAS



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

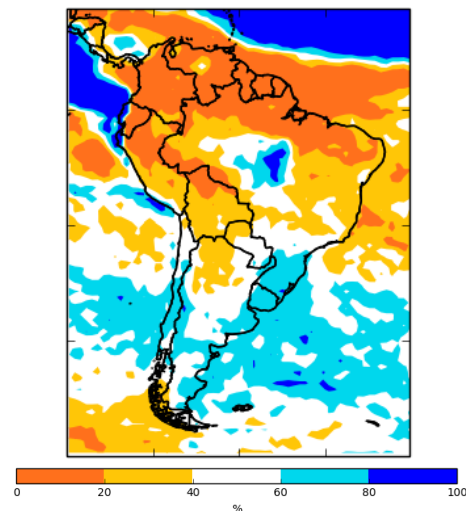
Nível de Alerta	Número de Áreas de Proteção	Área (km <sup>2</sup> )
Alerta alto	48	342,600
Alerta	120	729,256
Atenção	549	1,268,801
Observação	1111	121,034
Baixa probabilidade	311	382,904

## Previsão de alertas JAS

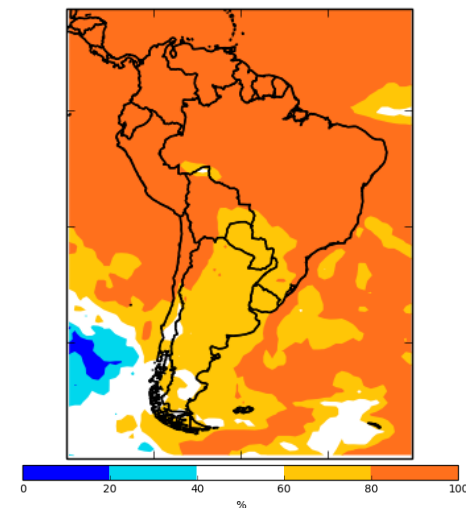


## Condições Climáticas – GloSea6 / MetOffice

### Probabilidade de Chuva JAS

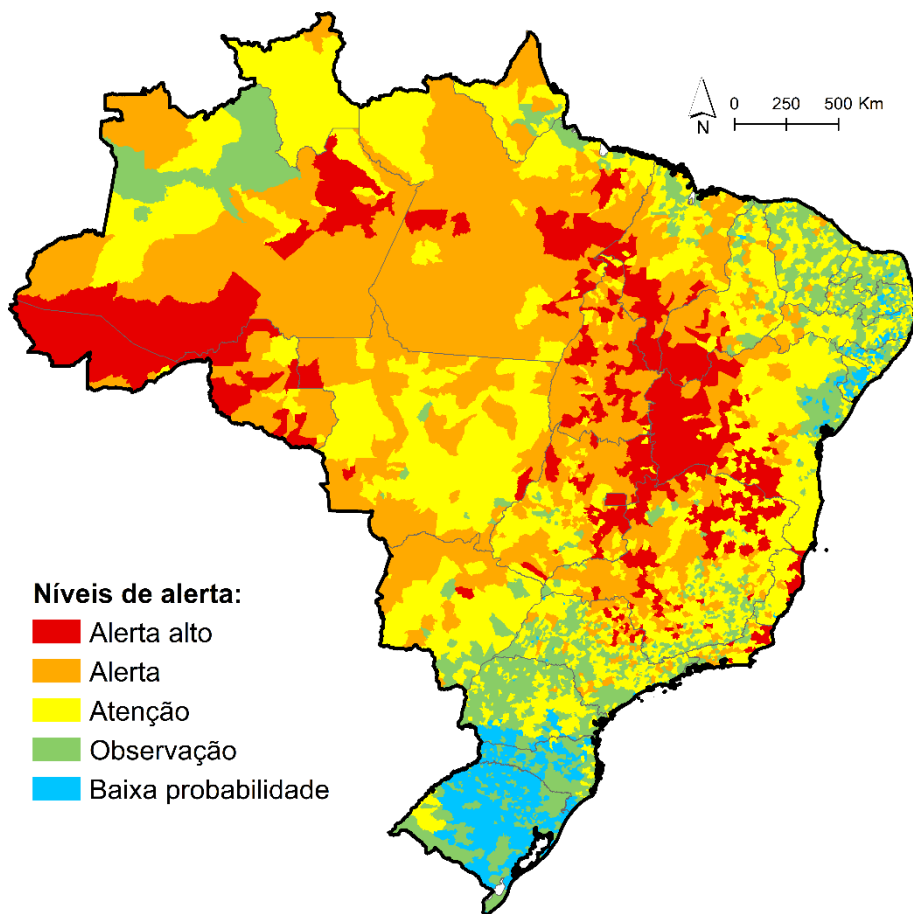


### Probabilidade de Temperatura JAS



## Previsão de probabilidade de fogo - Jul-Ago-Set 2023

### Previsão de alertas por municípios



### Resultados dos níveis de alerta para municípios brasileiros:

Nível de Alerta	Número de municípios	Área (km <sup>2</sup> )
Alerta alto	355	1,318,169
Alerta	610	3,215,210
Atenção	2217	2,699,309
Observação	768	253,615
Baixa probabilidade	1620	1,010,974

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

Destaque para os Estados do **AC**, **AM**, **PA**, **MA**, **TO**, **GO** e **BA**.



## Gestão de Risco e Impactos de Queimadas e Incêndios Florestais

1. Cerca de 489 Áreas de Proteção no Brasil apresentam tendência de aumento do número de fogo;
2. No momento, temos 48 Áreas de Proteção em nível de **Alerta Alto** e 120 em nível de **Alerta**, mais de 1 milhão de km<sup>2</sup> de área ameaçada pelo fogo;
3. São 355 Municípios Brasileiros em nível de **Alerta Alto** e 610 em nível de **Alerta**, quase 5 milhões de km<sup>2</sup> de área ameaçada;
4. Quem tiver interesse em receber estes resultados: [griif@cemaden.gov.br](mailto:griif@cemaden.gov.br)
5. Os dados estão disponíveis na Plataforma MAP-Fire:  
<http://terrama.cemaden.gov.br/griif/mapfire/monitor/>



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

 **Fique a vontade para fazer  
alguma colocação ou pergunta**



[www.gov.br/cemaden/pt-br](http://www.gov.br/cemaden/pt-br)



**Acesse os produtos do Cemaden**



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

## 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.



UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

[www.gov.br/cemaden/pt-br](http://www.gov.br/cemaden/pt-br)



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO





# CEMADEN

Centro Nacional de Monitoramento e  
Alertas de Desastres Naturais

# OBRIGADO!

[www.gov.br/cemaden](http://www.gov.br/cemaden)



**Cemaden**

Centro Nacional de Monitoramento  
e Alertas de Desastres Naturais



MINISTÉRIO DA  
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO**

