

57TH

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

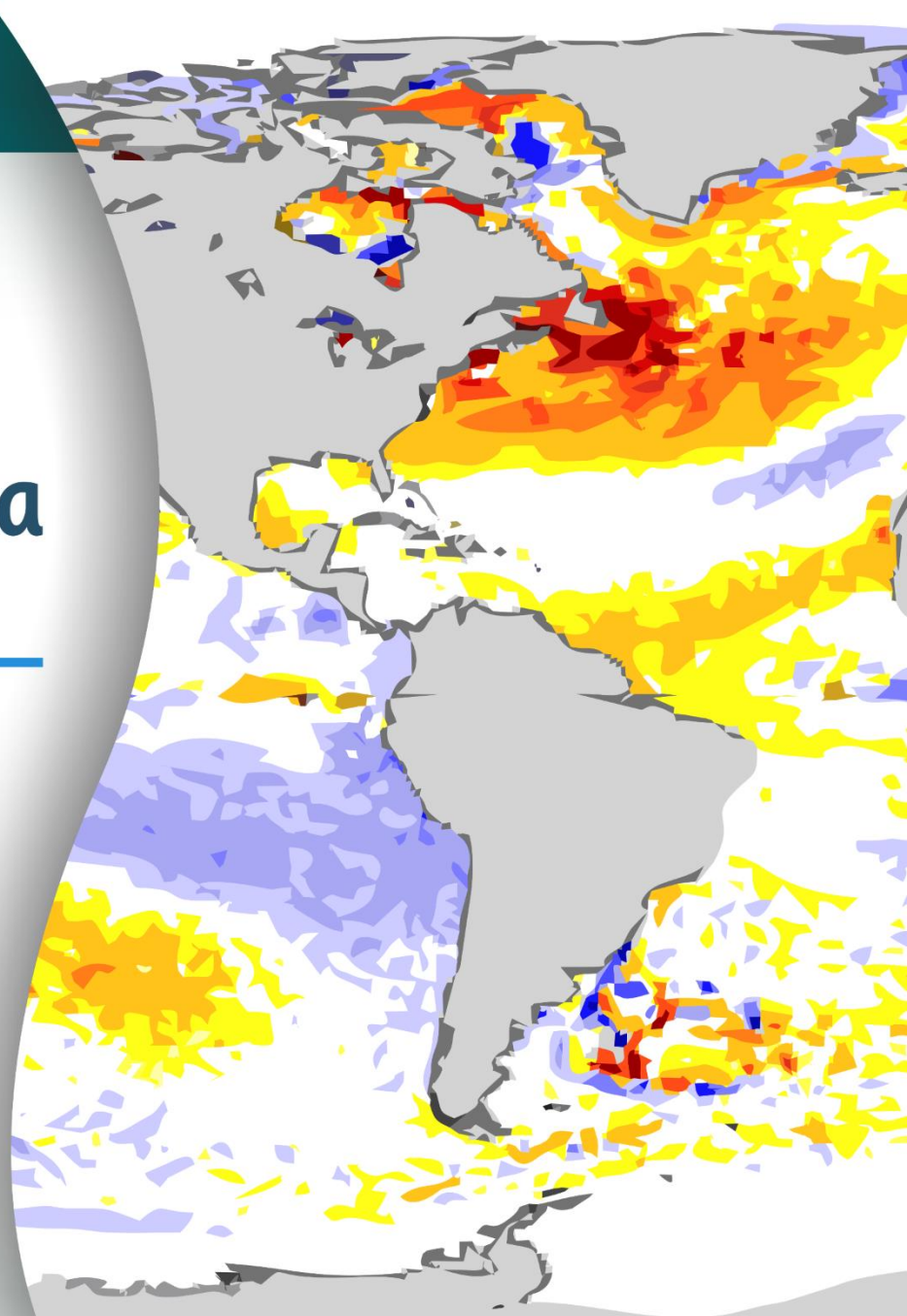
Colaboração INPE

Caio Coelho Caroline da Guia Marília Nascimento

São José dos Campos, 15 de 08 de 2023



Situação Meteorológica em Grande Escala



Onda de calor na Europa: 2022.....

Estudo indica que 61 mil morreram em onda de calor de 2022 na Europa

Estudo publicado na Nature Medicine revela consequências alarmantes do calor na Europa e projeta aumento para 94 mil mortes por ondas de calor até 2040

Verão europeu de 2022

O verão de 2022 foi **o mais quente registrado** até hoje na Europa, com sucessivas ondas de calor que causaram recordes de temperatura, seca e incêndios florestais.

O verão de 2022 foi o mais quente registrado até hoje na Europa, com sucessivas ondas de calor que causaram recordes de temperatura, seca e incêndios florestais.

No total, a análise revela que, **entre 30 de maio e 4 de setembro de 2022, ocorreram 61.672 mortes atribuíveis ao calor na Europa.**

Só uma onda de calor particularmente intensa, entre 18 e 24 de julho, causou 11.637 mortes.

Mulheres são as mais afetadas

O excesso de mortalidade no verão de 2003, quando a Europa sofreu uma das piores ondas de calor de sua história, ultrapassou a cifra de 70.000 mortes, embora a metodologia tenha mudado e seja difícil fazer uma comparação.

Por país, quem sofreu maior impacto durante o verão de 2022 foi a Itália, com 18.010 mortos, seguida por Espanha (11.324), Alemanha (8.173) e França (4.807 mortos).

A grande maioria das mortes ocorreu entre pessoas com mais de 80 anos. A mortalidade foi 63% maior entre as mulheres.

"Já sabíamos dos efeitos do calor na mortalidade desde o precedente de 2003, mas com esta análise fica claro que ainda há muito trabalho a ser feito para proteger a população", acrescentou.

O índice de mortalidade no verão de 2003, quando a Europa sofreu uma das piores ondas de calor de sua história, ultrapassou a cifra de 70.000 mortes.

Onda de calor na Europa: 2022.....



Calor extremo obriga Atenas a fechar Acrópole

Temperaturas têm passado dos 40°C no sul da Europa, que vem sendo castigado por uma onda de calor.



Visitantes foram afetados pelo calor na Acrópole, em Atenas, na Grécia, que fica no topo de uma colina rochosa e oferece pouca sombra — Foto: Reuters

Calor extremo e recorde de temperatura elevada atingem a Europa

Partes da Espanha, França, Grécia, Croácia e Itália estão enfrentando calor intenso, com temperaturas acima de 40 graus Celsius; impacto ocorre na época de mais presença de turistas nestes países

Onda de calor na Europa e nos EUA congestionam hospitais

Os cientistas, há muito tempo, têm avisado que as mudanças climáticas, causadas pelas emissões de CO₂ da queima de combustíveis fósseis, tornarão as ondas de calor mais frequentes, severas e mortais.

Onda de calor na Europa e incêndios florestais são só o começo, alerta agência europeia

Regiões nos EUA e China chegaram atingir até 52° C; especialista diz que políticas atuais no planeta levam a aquecimento de 2,7° C na temperatura até 2100

A **onda de calor já durou mais do que o normal**, e as temperaturas noturnas permanecem altas.

- **EUA, Europa e Japão enfrentam ondas de calor extremas: temperaturas podem chegar a quase 49°C**

Os termômetros também devem marcar altas temperaturas na **Europa** na próxima semana, com a aproximação de outra onda de calor.

Mundo atinge limite pré-colapso com aquecimento global de 1,5°C em julho

Verão do hemisfério norte teve mostras de como deve ser o futuro se aumento das temperaturas não for freado



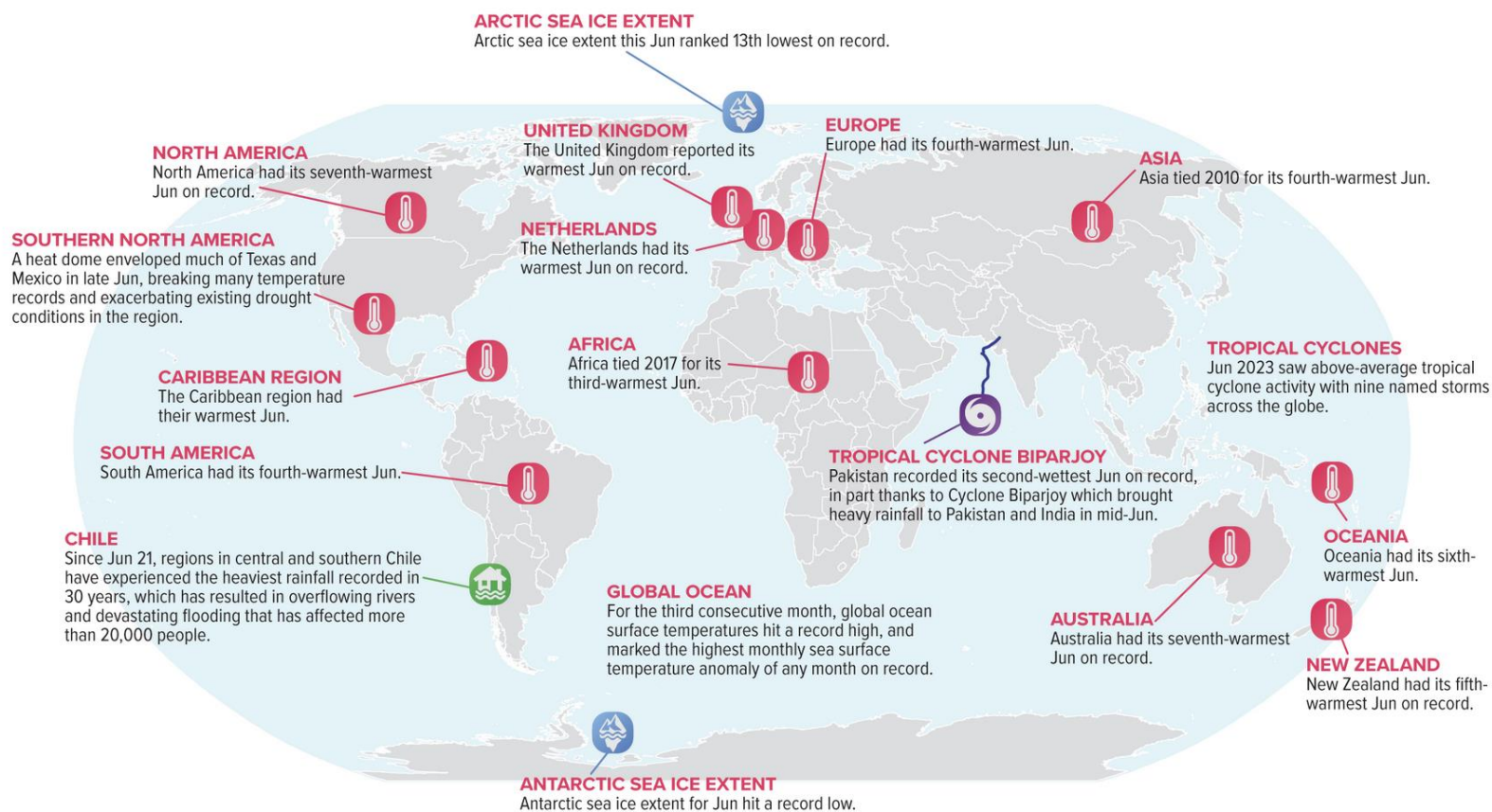
Roma, Bolonha e Florença estão entre as 16 cidades italianas para as quais as autoridades emitirão alertas vermelhos de clima quente 17/7/2023 REUTERS/Renzo Casilli

Junho 2023: Um dos anos mais quentes na história da terra.

Selected Significant Climate Anomalies and Events: June 2023



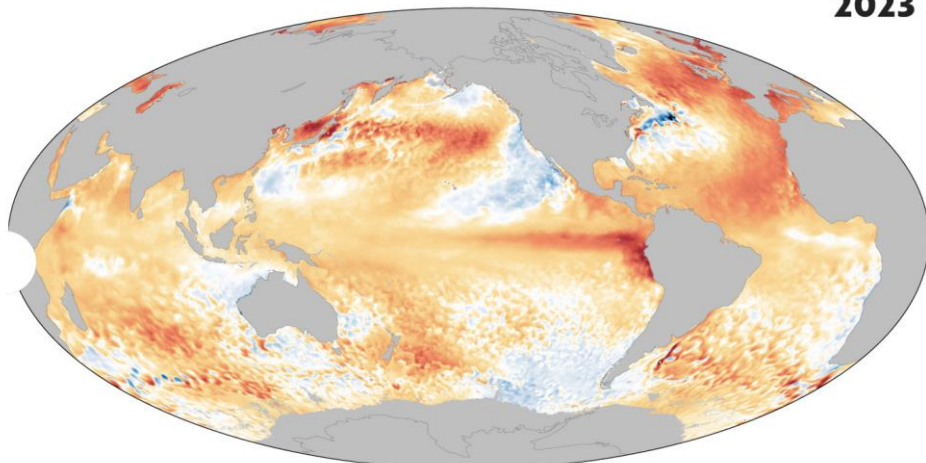
GLOBAL AVERAGE TEMPERATURE
Jun 2023 average global surface temperature ranked highest for Jun since global records began in 1850.



Comparação mostra El Niño em 1997 e em 2023

Cores mais alaranjadas mostram que os oceanos estão mais quentes este ano

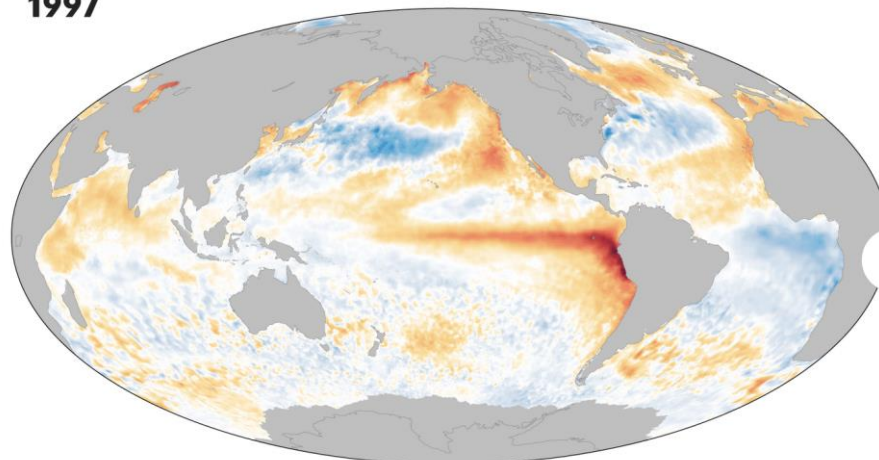
2023



Comparação mostra El Niño em 1997 e em 2023

Cores mais alaranjadas mostram que os oceanos estão mais quentes este ano

1997





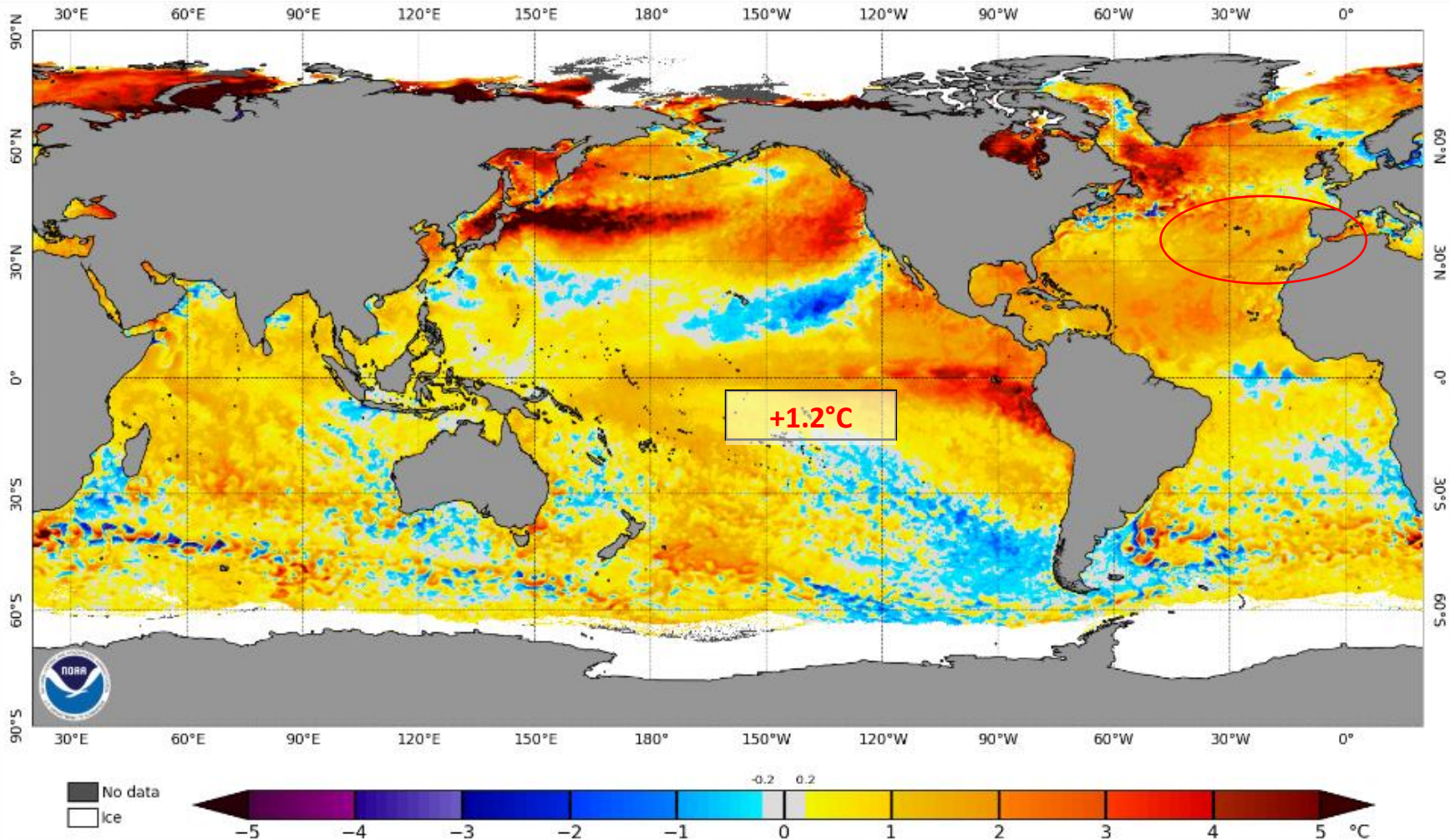
Os El Niños são diferentes e estes impactos soa baseados em estudos de correlação, onde as anomalias de SST não explicam mais de 60% das variação das chuvas.

Clássico El Niño mostra menor atividade de furacões no Atlântico Tropical Norte

Porém, em 2023.....



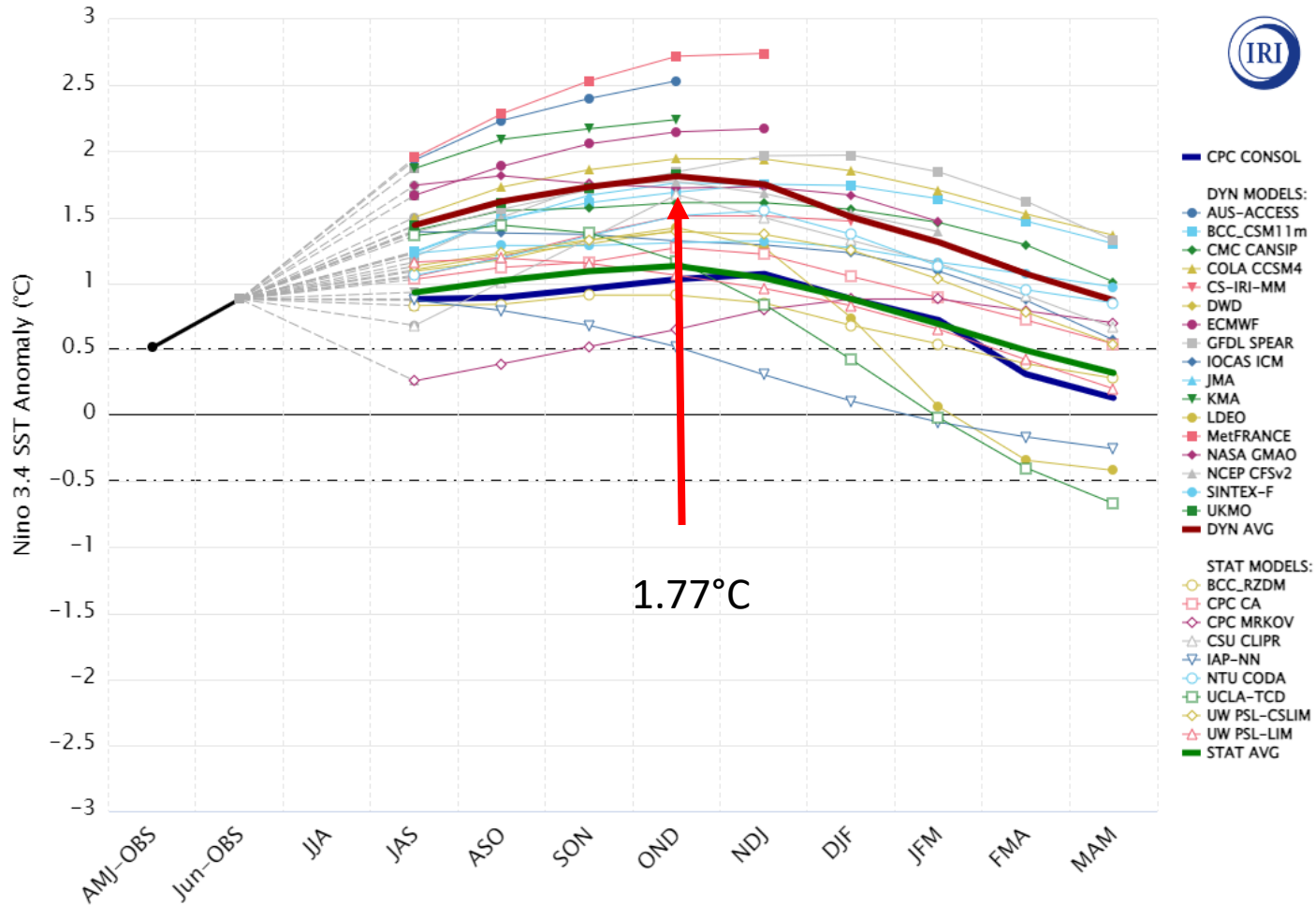
STATUS ATUAL “EL NIÑO”



FONTE: NOAA

Previsão do “ENSO”

Model Predictions of ENSO from Jul 2023

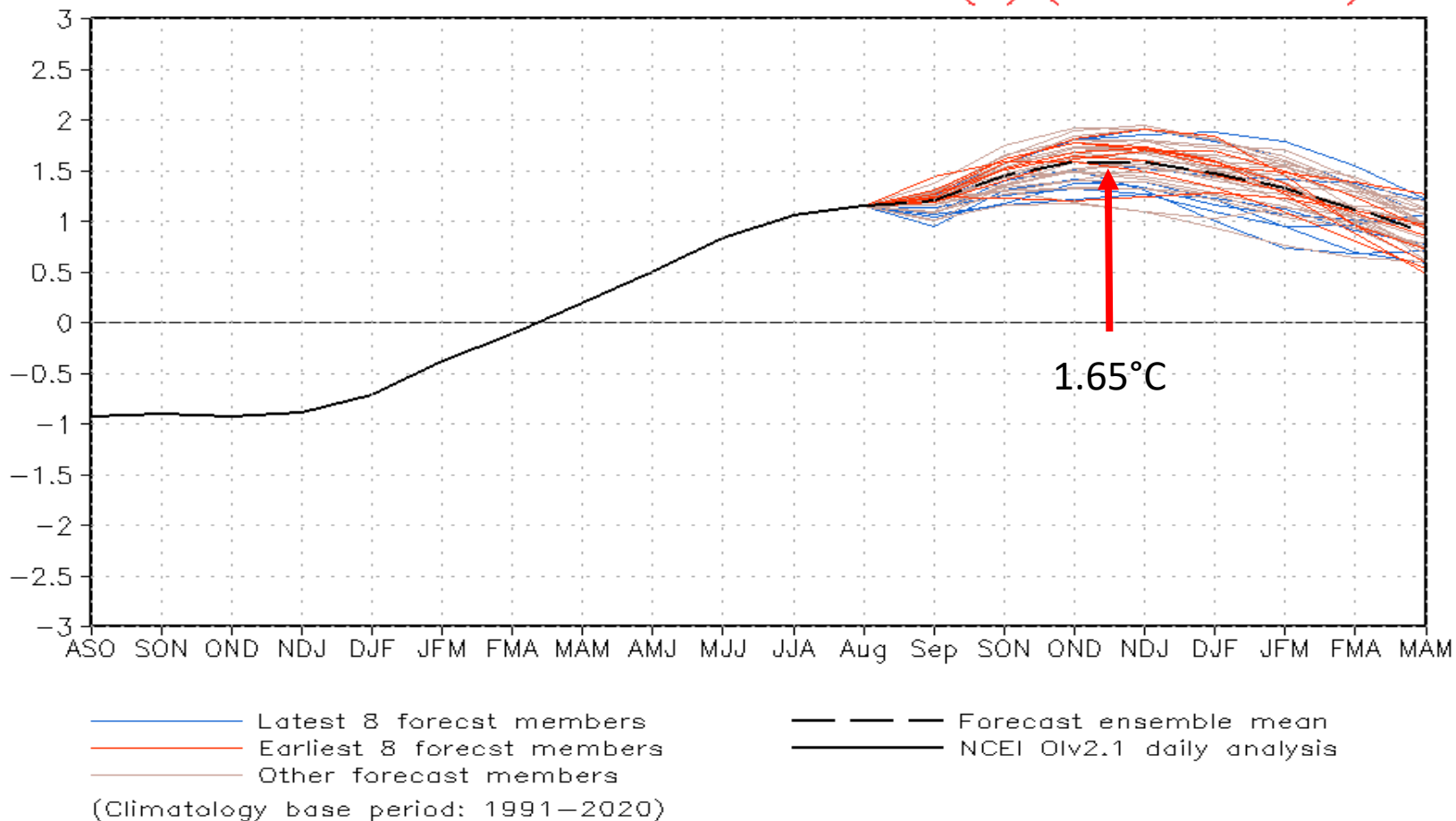


Highcharts.com

Atualizado 19 de Julho

Previsão do “ENSO”

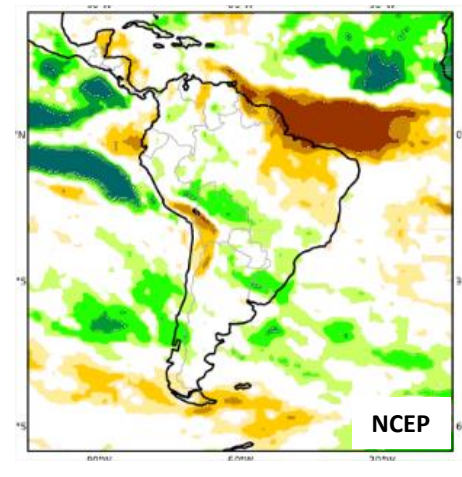
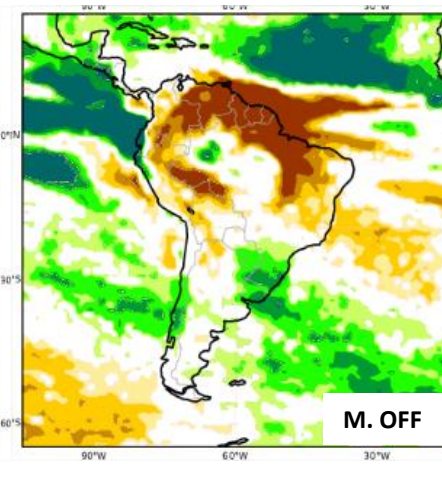
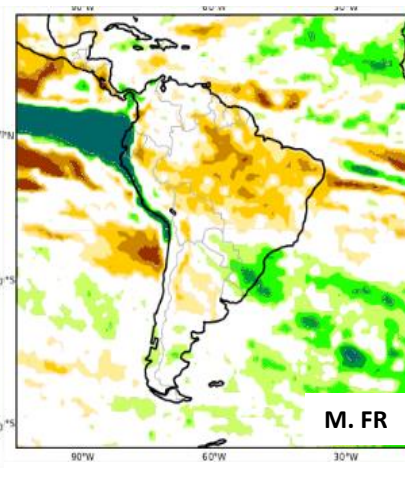
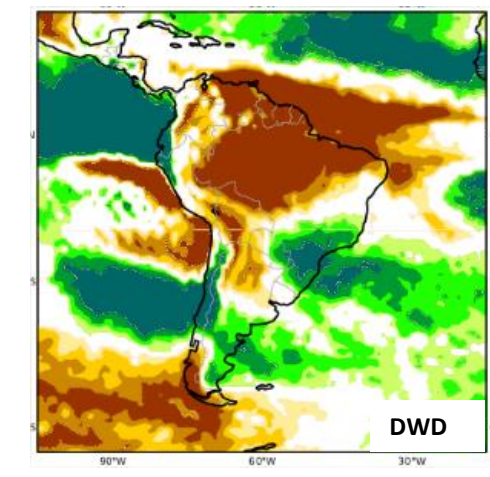
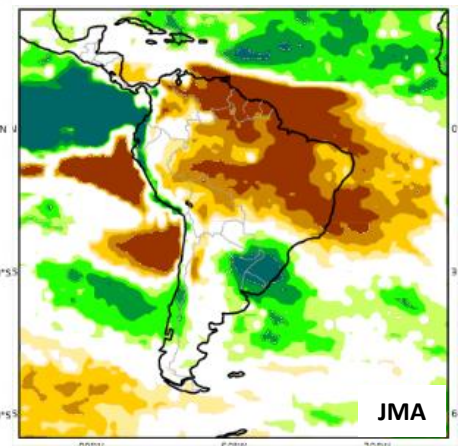
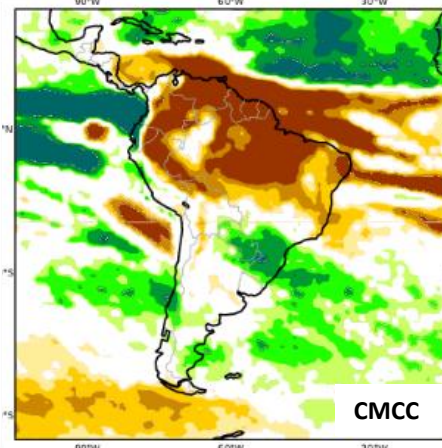
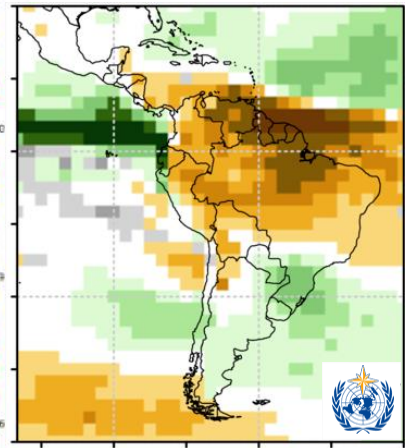
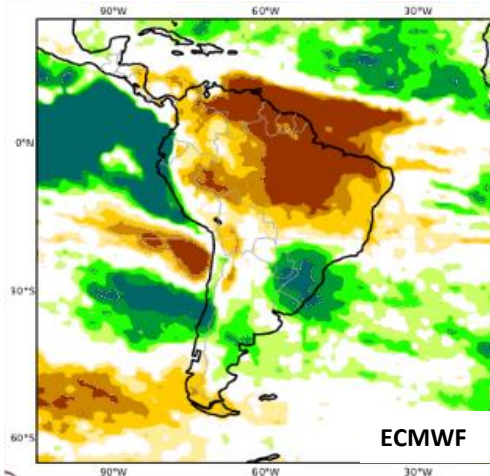
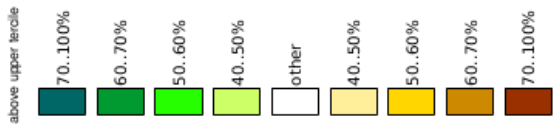
CFSv2 forecast Nino3.4 SST anomalies (K) (PDF corrected)



Atualizado: 14 de Agosto 2023

FONTE: NOAA

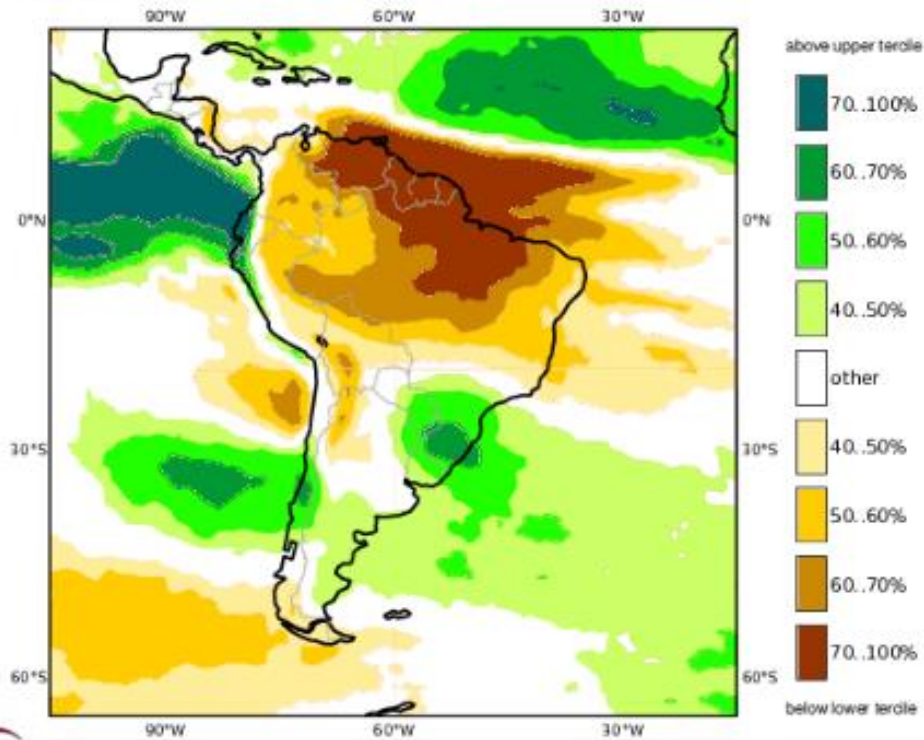
Previsão sazonal de Chuva ASO



Previsão Multi Modelo ASO

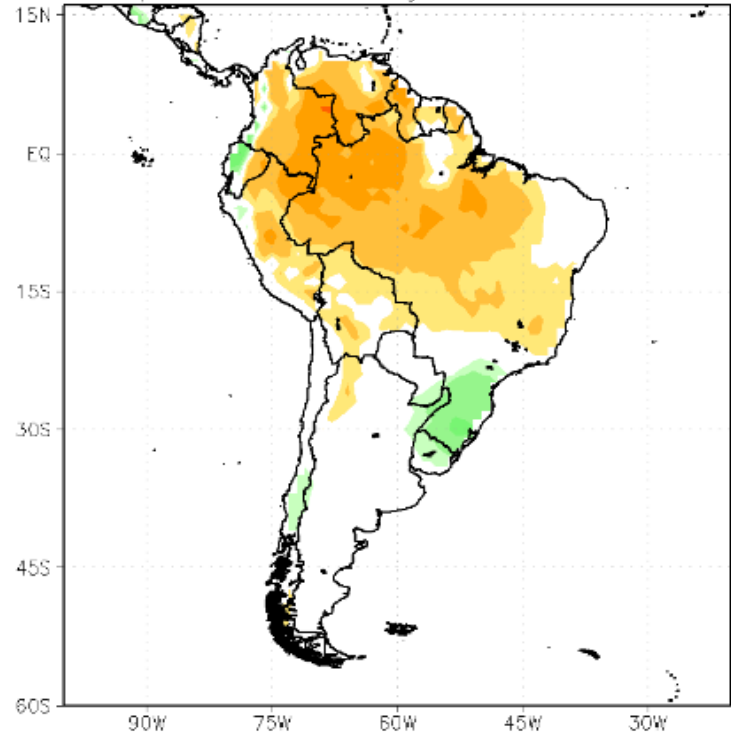
C3S multi-system seasonal forecast
Prob(most likely category of precipitation)
Nominal forecast start: 01/08/23
Unweighted mean

SON 2023



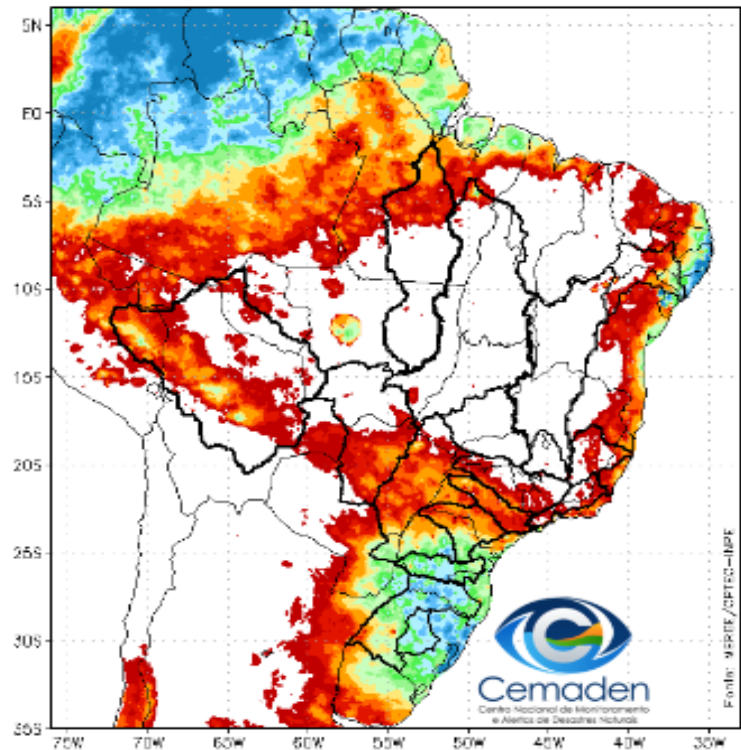
NMME Precipitation Anomalies (mm/day)

Sep2023–Nov2023 August2023 initial conditions

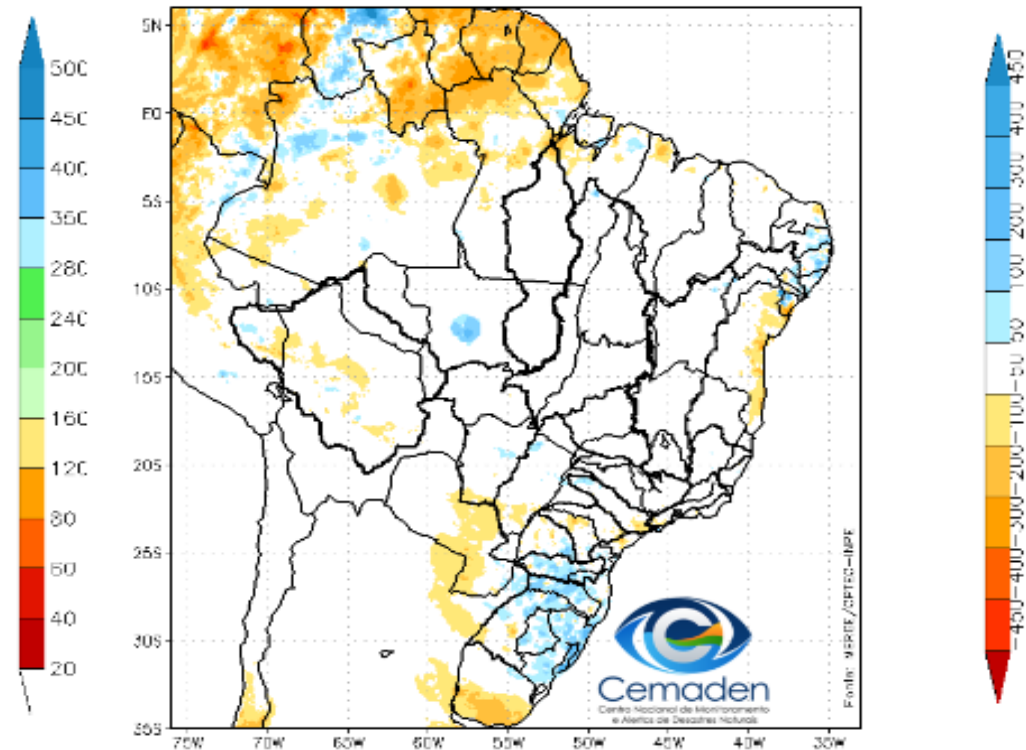


Chuva dos últimos 60 DIAS

Precipitação Acumulada (mm) A.S.
Período: 14/06/2023 a 13/08/2023 (60 dias)



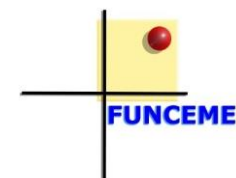
Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 14/06/2023 a 13/08/2023 (60 dias)



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

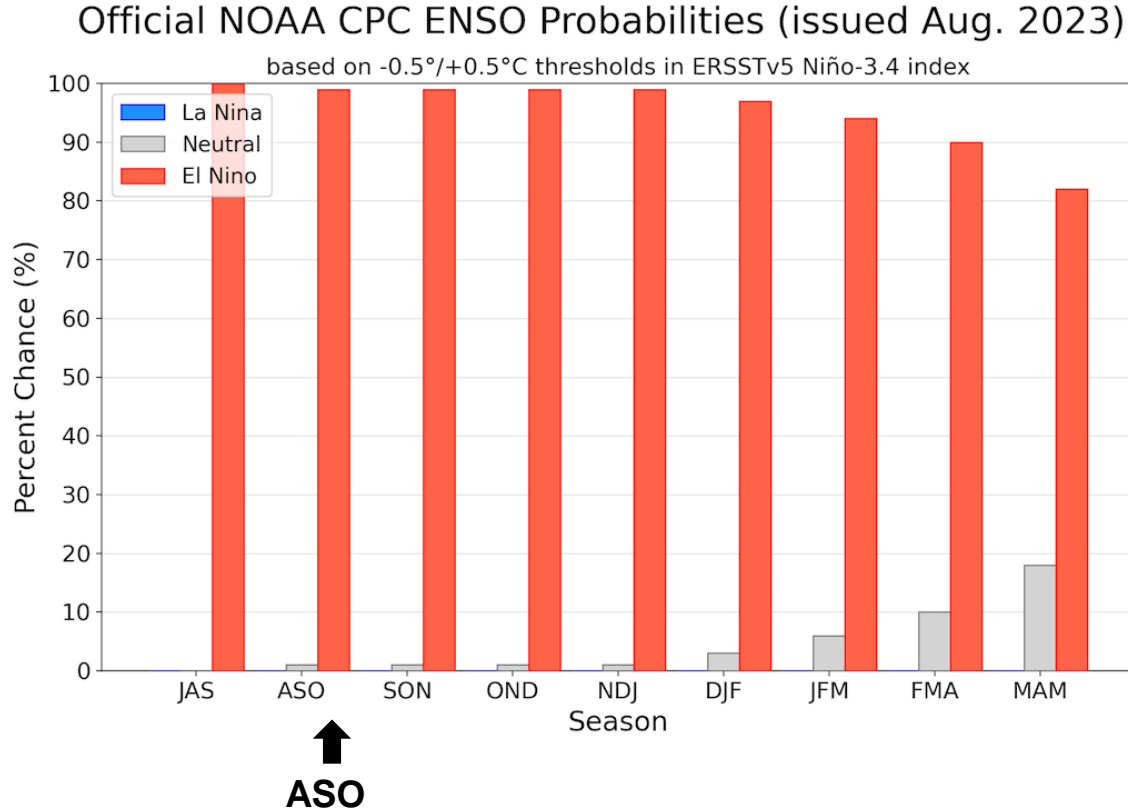


DIVULGAÇÃO DA PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL AGOSTO-SETEMBRO-OUTUBRO DE 2023



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

Início de agosto



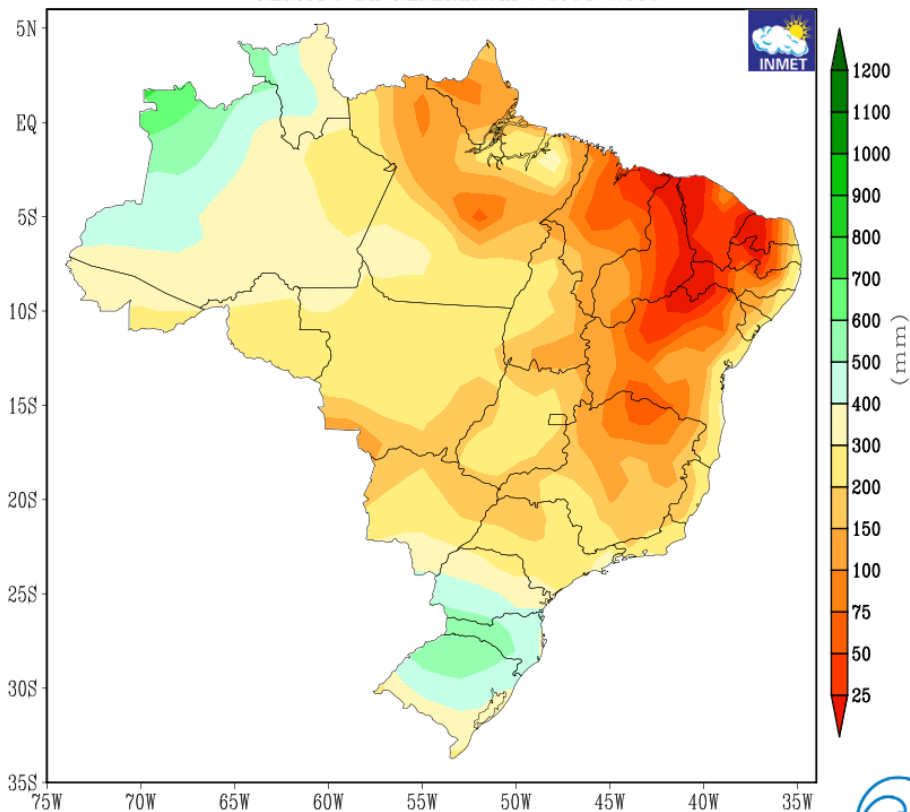
1% Neutro
0% La Niña
99% El Niño

Fonte: CPC/NOAA.

Climatologia Agosto-Setembro-Outubro

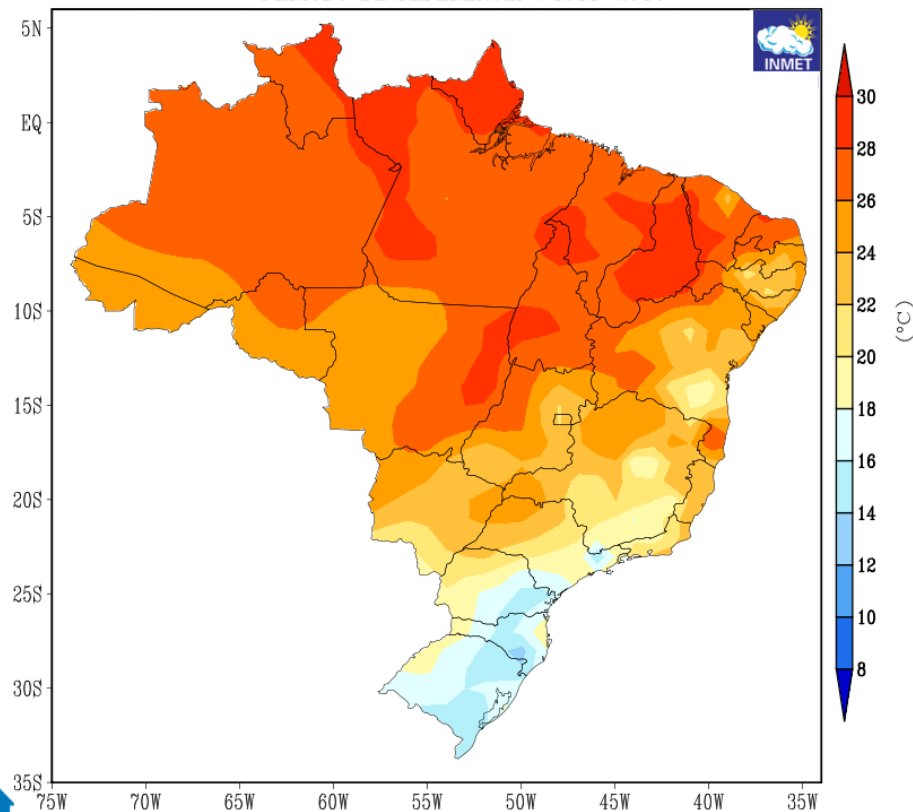
Precipitação

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA PRECIPITACAO
TRIMESTRE AGOSTO-SETEMBRO-OUTUBRO
PERIODO DE REFERENCIA : 1981-2010

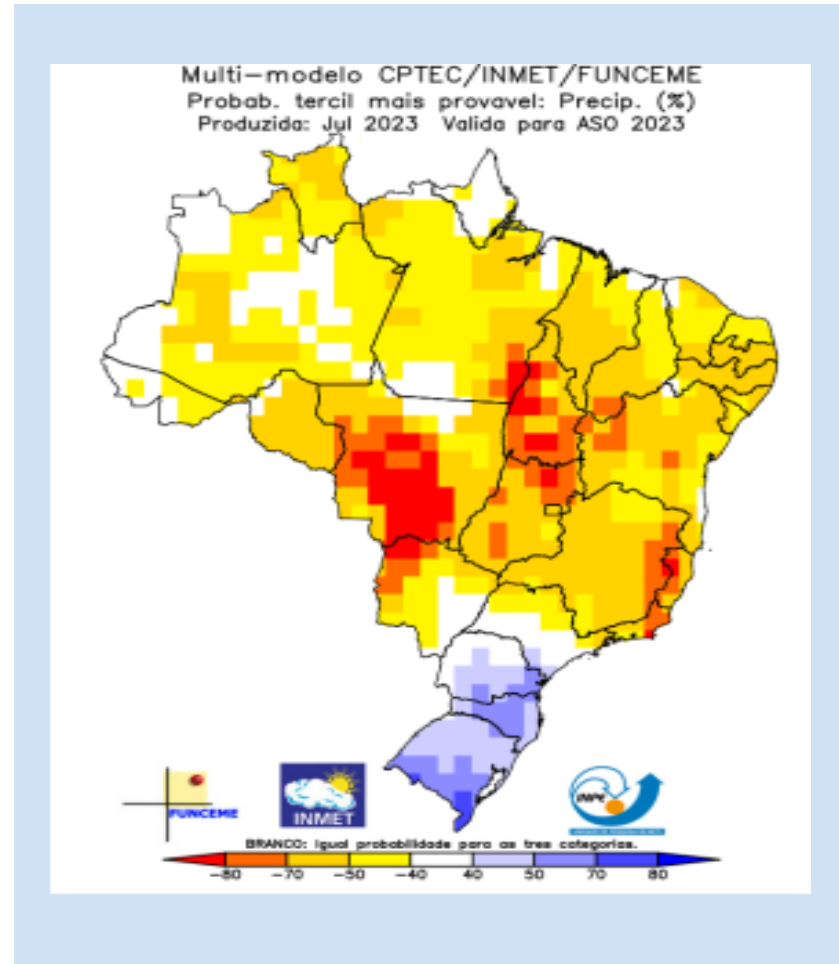
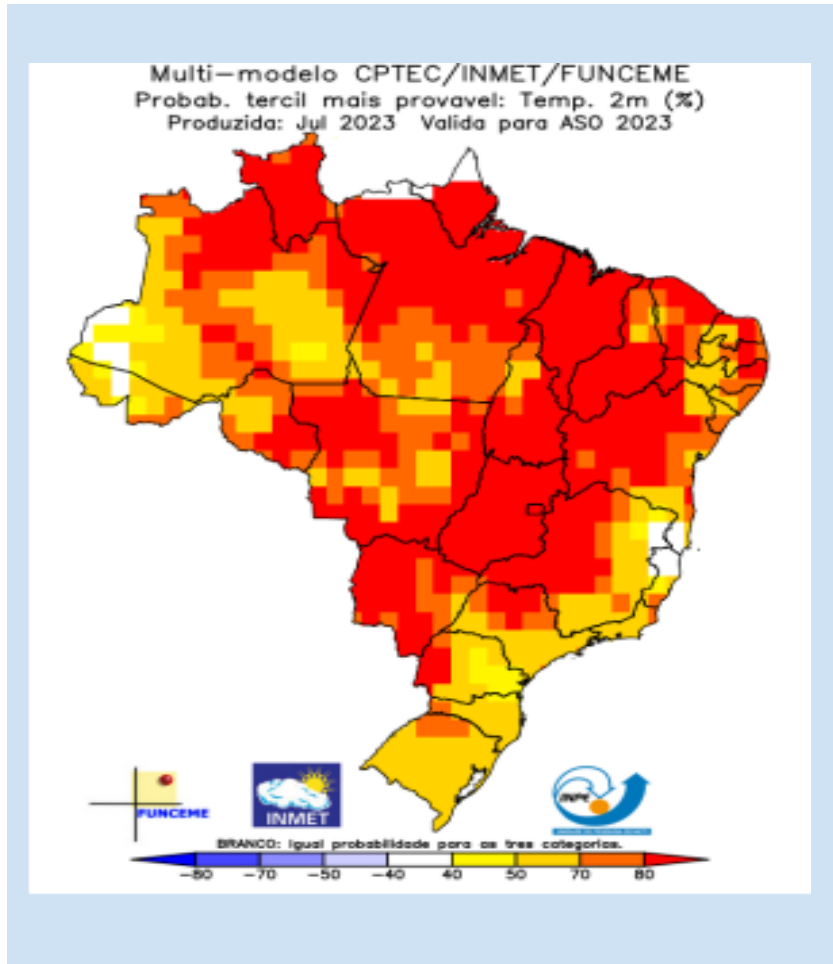


Temperatura

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA TEMPERATURA MEDIA
TRIMESTRE AGOSTO-SETEMBRO-OUTUBRO
PERIODO DE REFERENCIA : 1981-2010



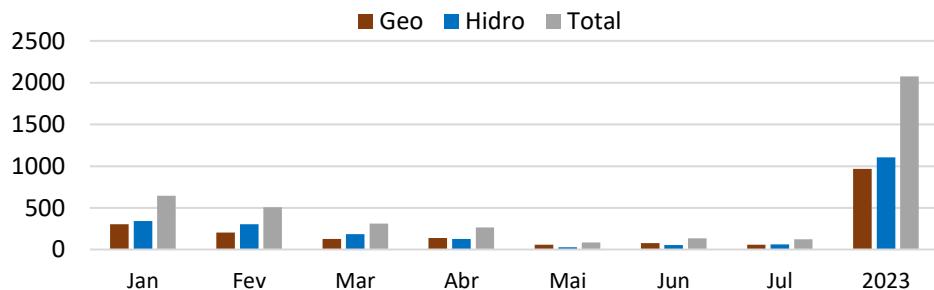
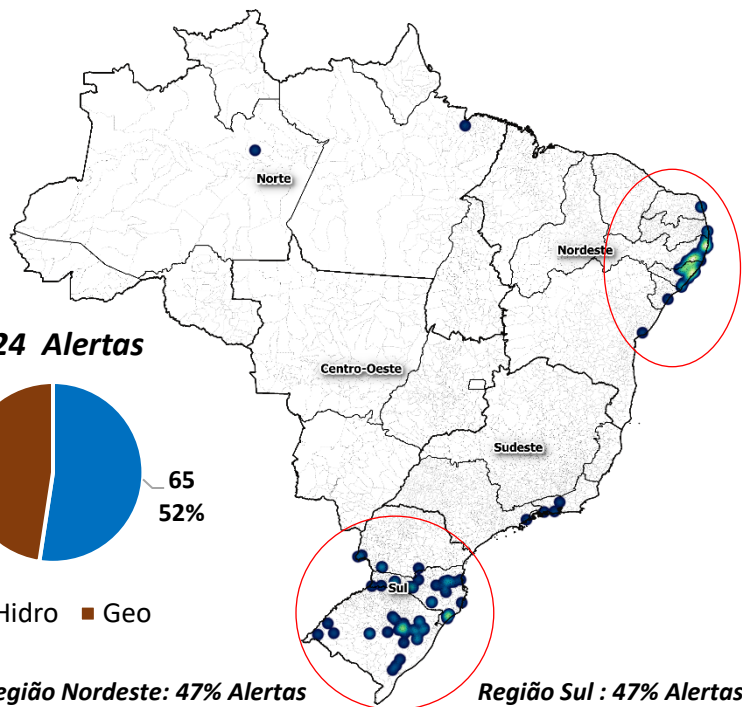
Previsão Probabilística: Temp. 2m e Precipitação: **ASO 2023** CPTEC / INMET / FUNCEME



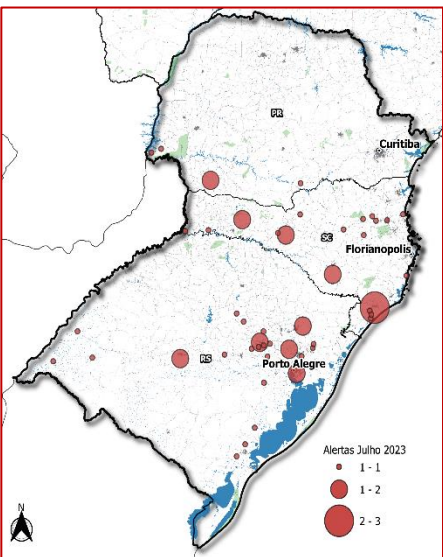
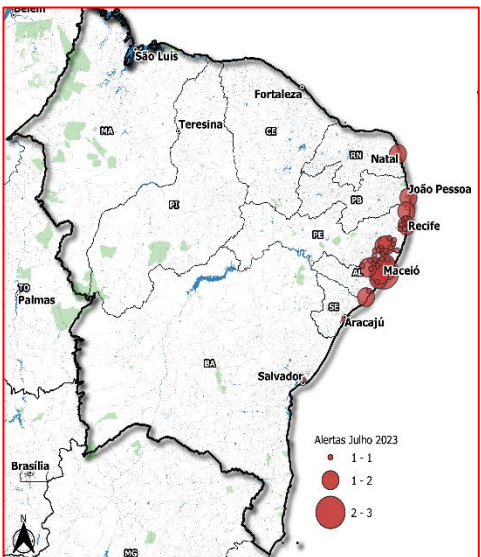
Avaliação dos Alertas do Cemaden

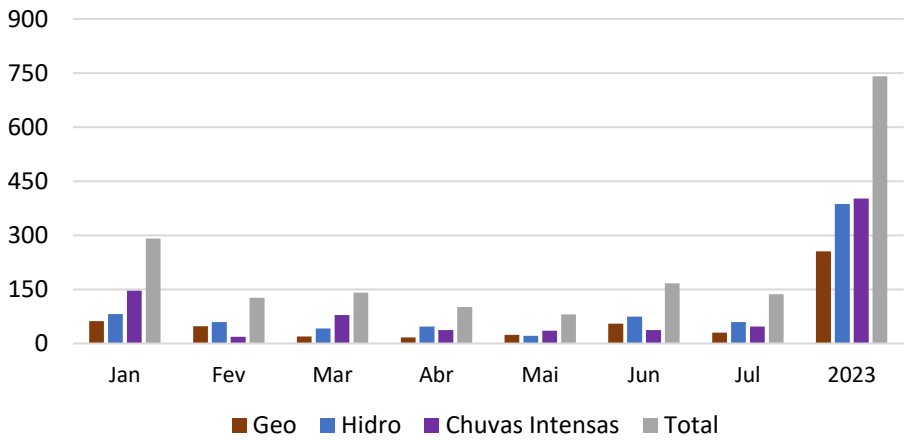
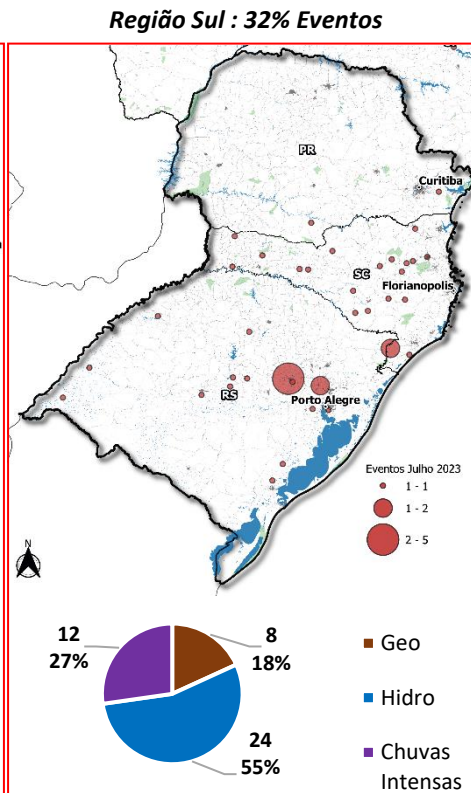
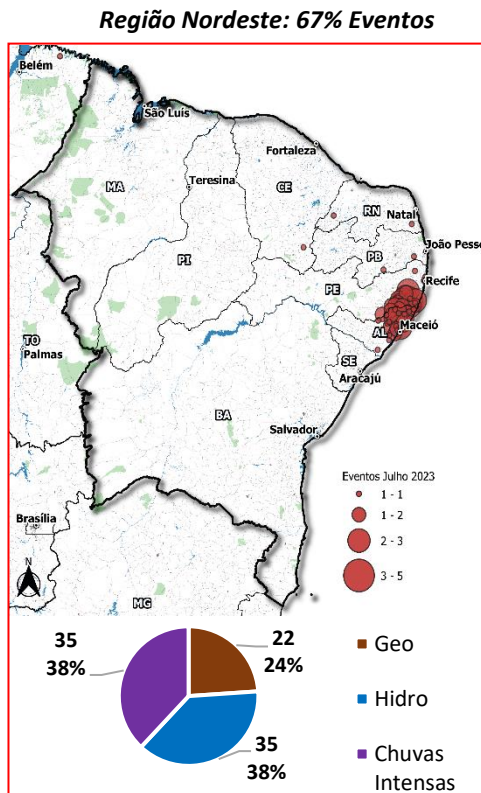
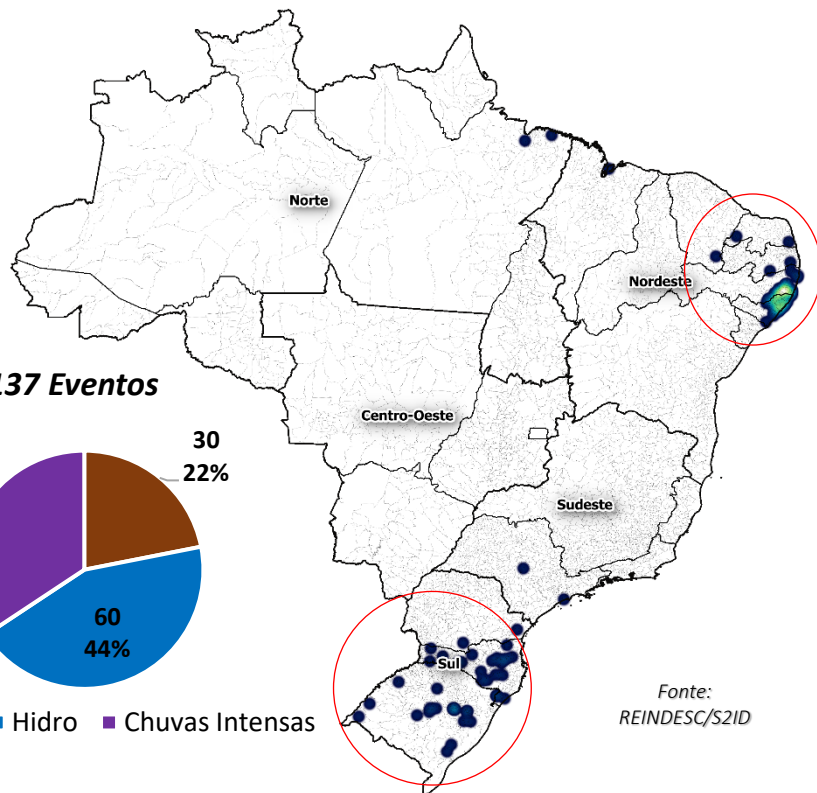
JULHO/2023





MUNICÍPIO	UF	REGIÃO	DATA	EVENTO
MACEIÓ	AL	NORDESTE	06/07/2023	Hidro
MORENO	PE	NORDESTE	07/07/2023	Geo
RECIFE	PE	NORDESTE	07/07/2023	Geo
SATUBA	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
JABOATÃO DOS GUARARAPES	PE	NORDESTE	07/07/2023	Geo
MARECHAL DEODORO	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
SÃO JOSÉ DA LAJE	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
PARIPUEIRA	AL	NORDESTE	07/07/2023	Geo
UNIÃO DOS PALMARES	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
BRANQUINHA	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
MURICI	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
JOAQUIM GOMES	AL	NORDESTE	07/07/2023	Geo
SANTANA DO MUNDAÚ	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
SÃO LUÍS DO QUITUNDE	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
PARIPUEIRA	AL	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
MARAIAL	PE	NORDESTE	07/07/2023	Hidro
CORUIPE	AL	NORDESTE	08/07/2023	Hidro
FELIZ DESERTO	AL	NORDESTE	08/07/2023	Hidro
RIO DO SUL	SC	SUL	11/07/2023	Hidro
PALMITOS	SC	SUL	12/07/2023	Hidro
SANTA MARIA	RS	SUL	12/07/2023	Geo
ITAPIRANGA	SC	SUL	12/07/2023	Hidro
TAQUARI	RS	SUL	12/07/2023	Hidro
SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ	RS	SUL	12/07/2023	Hidro
ESTRELA	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
LAJEADO	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
CRUZEIRO DO SUL	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
VENÂNCIO AIRES	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
SÃO JERÔNIMO	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
ENCANTADO	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
TEUTÔNIA	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
NOVO HAMBURGO	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
ITAQUI	RS	SUL	13/07/2023	Hidro
URUGUAIANA	RS	SUL	13/07/2023	Hidro





Sob forte chuva, Atalaia, AL, tem desabamento de casa, alagamentos e deslizamento de barreira

Video mostra momento exato do desabamento de uma residência. Há 400 famílias desalojadas e 6 desabrigadas.

Por g1 AL
07/07/2023 08h37 - Atualizado há um mês

PERNAMBUCO

Chuvas: Governo de Pernambuco decreta situação de emergência em mais uma cidade; total sobe para 16

Com o novo decreto, 15 cidades da Mata Sul e uma do Agreste estão na lista

Ciclone no RS: temporais causam estragos em municípios e quase 800 mil ficam sem luz no RS; VÍDEO

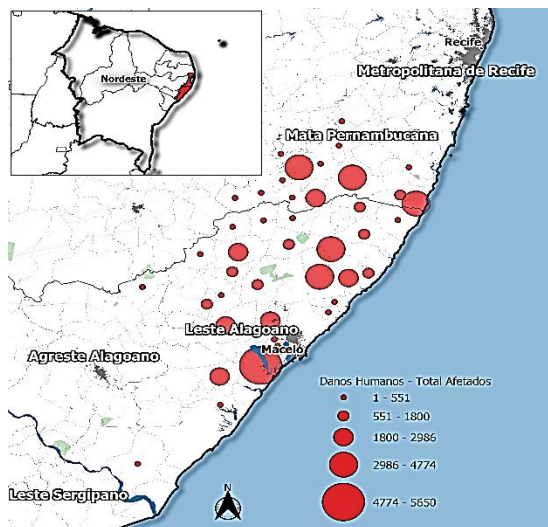
Estado está sob alerta devido à aproximação de ciclone extratropical.

Por g1 RS
13/07/2023 06h50 - Atualizado há um mês

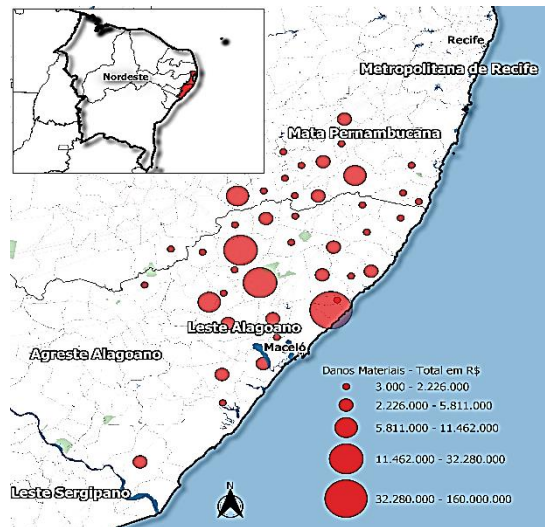
Defesa Civil emite alerta para enxurradas e inundações gradativas em todo o RS

Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu alerta de vendaval para a faixa leste do RS até as 12 de quinta-feira (13). Chuva deve ultrapassar 100 mm em alguns municípios. Recomendação da Defesa Civil é procurar locais seguros.

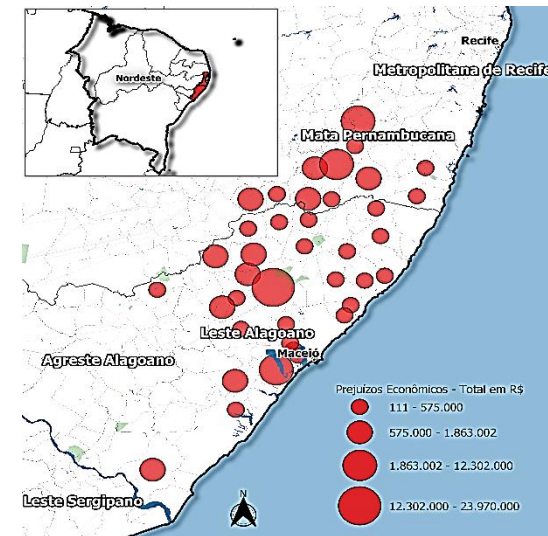
Danos Informados Julho/2023 – S2ID



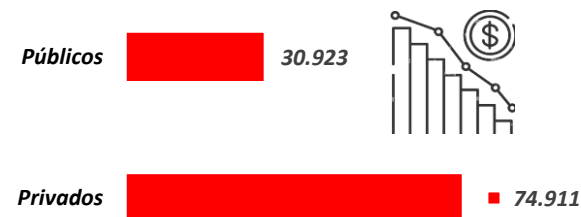
Danos Humanos



Danos Materiais



Prejuízos Econômicos



MILHÕES R\$

MILHÕES R\$

ALAGOAS

Chuvas em Alagoas deixam um morto e mais de 16 mil desalojados e desabrigados

Nível da água baixa e deixa cenário de destruição após enchentes em cidades de Alagoas

Ministros visitam Alagoas e anunciam antecipação do Bolsa Família e auxílios para famílias e agricultores

Balanco foi emitido pela Defesa Civil Estadual neste sábado. Uma pessoa morreu em Joaquim Gomes.

Estado ainda tem mais de 7 mil pessoas fora de suas casas; um homem morreu. 32 cidades em situação de emergência.

Investimentos em obras de prevenção podem chegar ao valor de R\$3 bilhões de reais

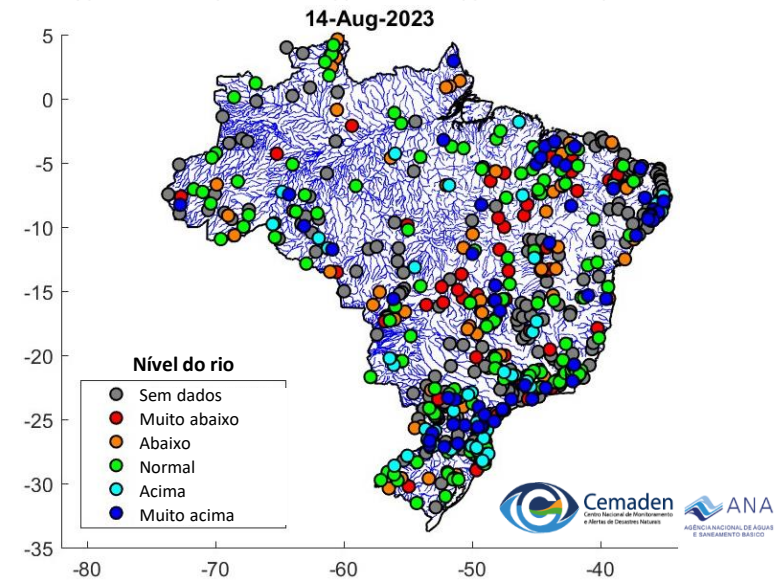
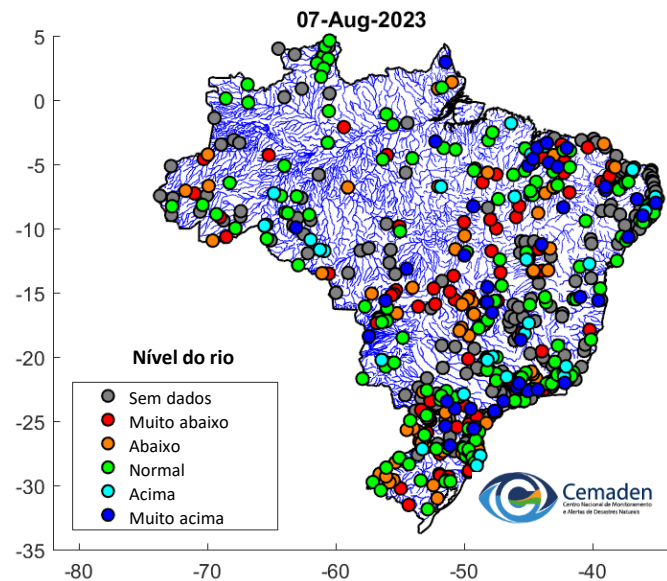
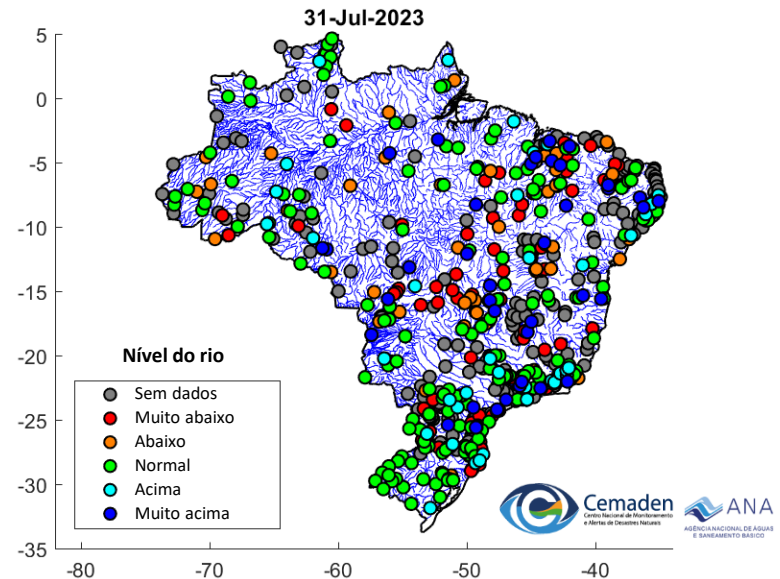
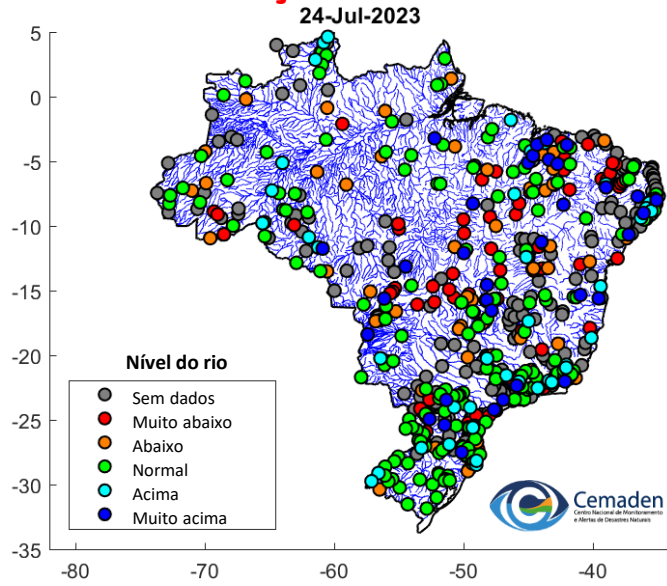
Impacto nos Recursos Hídricos

INUNDAÇÕES



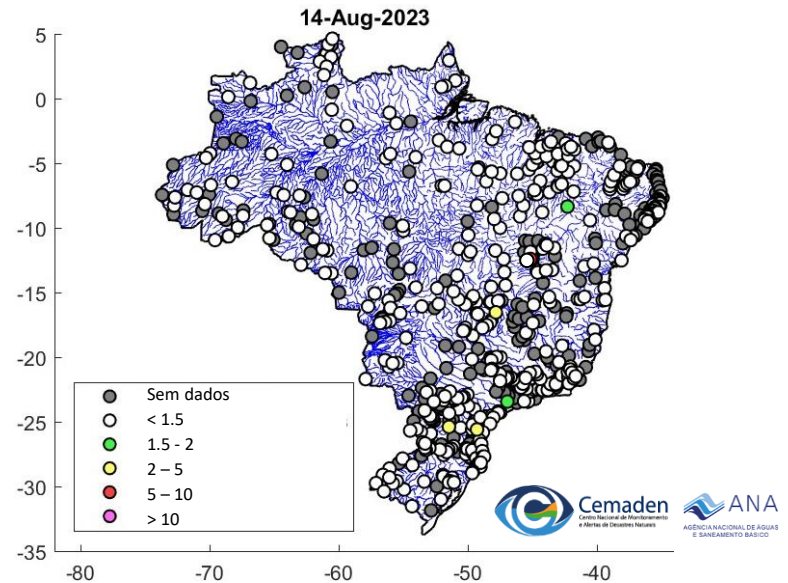
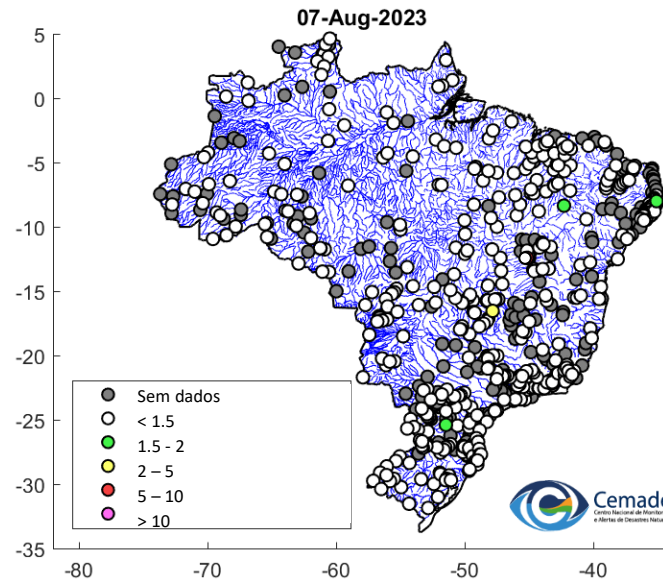
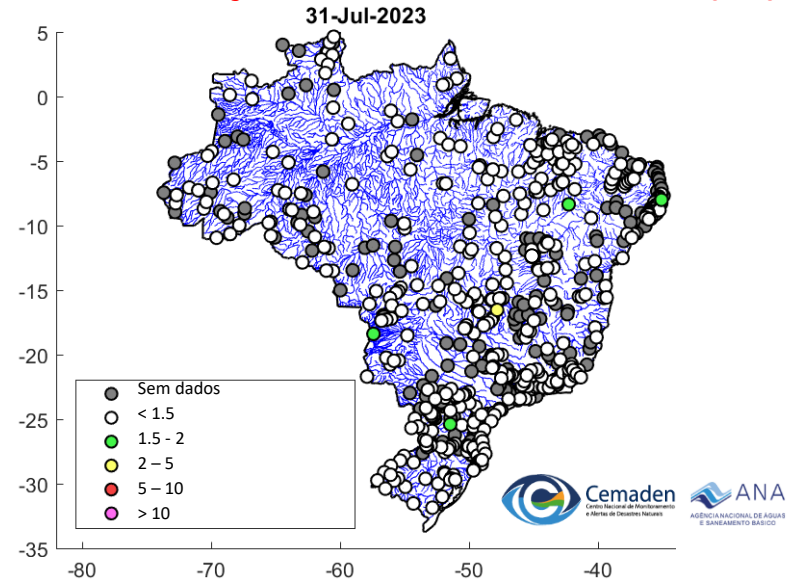
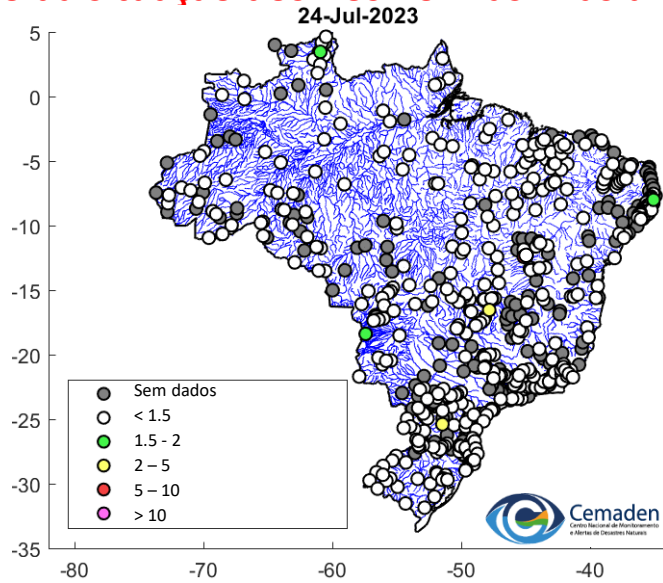
Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

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.

Previsão para o mês de agosto

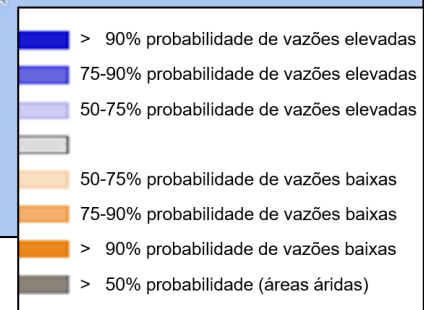
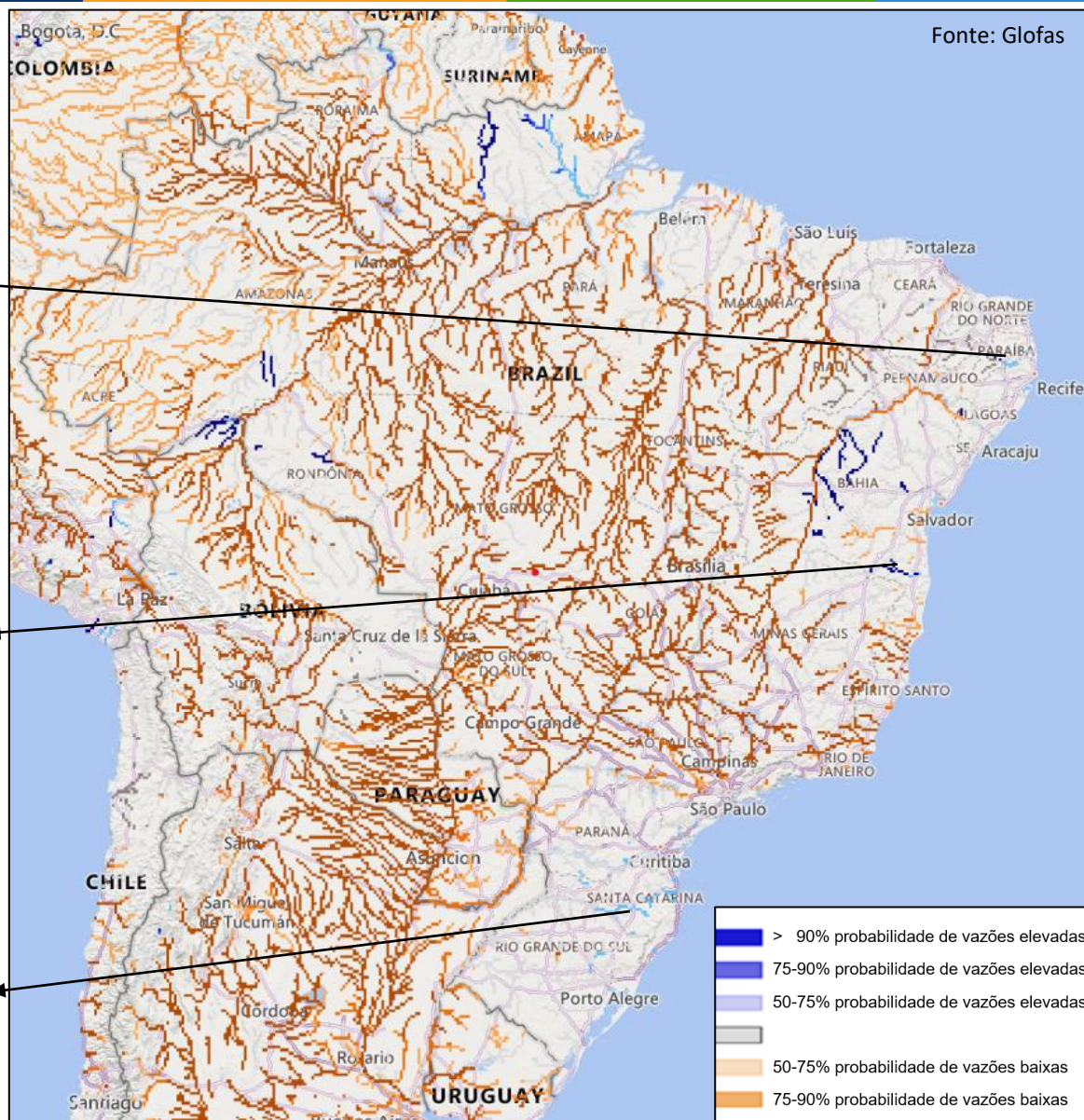
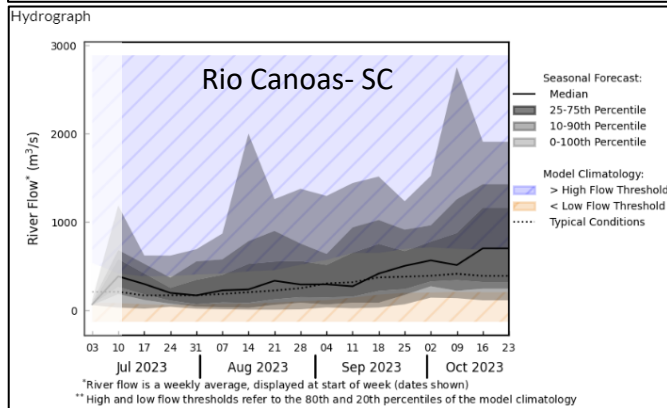
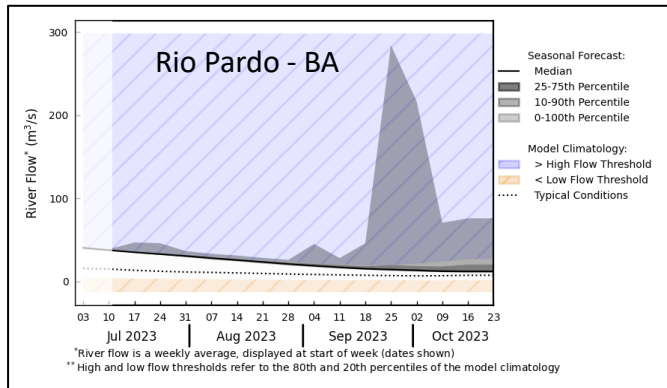
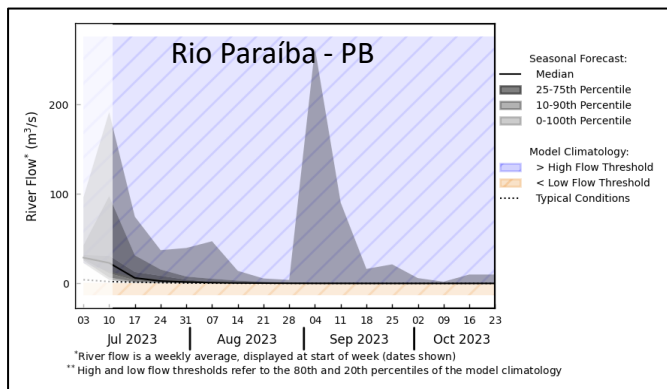


- Sem previsão de Inundação
- Previsão de exceder o PR de 20 anos
- Previsão de exceder o PR de 5 anos
- Previsão de exceder o PR de 2 anos
- ▲ Subindo, pico em 3 dias
- Estável, pico em 3 dias
- ▼ Descendo, pico em 3 dias
- ▲ Subindo, pico após 3 dias
- Estável, pico após 3 dias
- ▼ Descendo, pico após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

*PR = Período de Retorno

Previsão para o trimestre de JAS

Fonte: Glofas



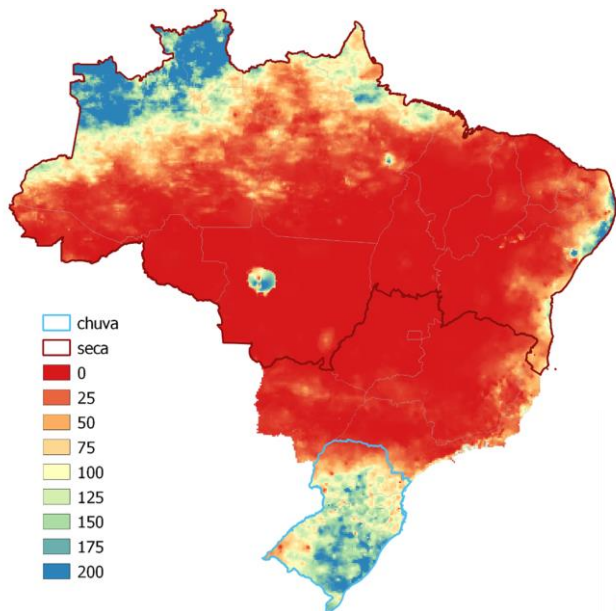
Monitoramento das Condições de Seca em todo o Brasil

DIAGNÓSTICO: JULHO/2023

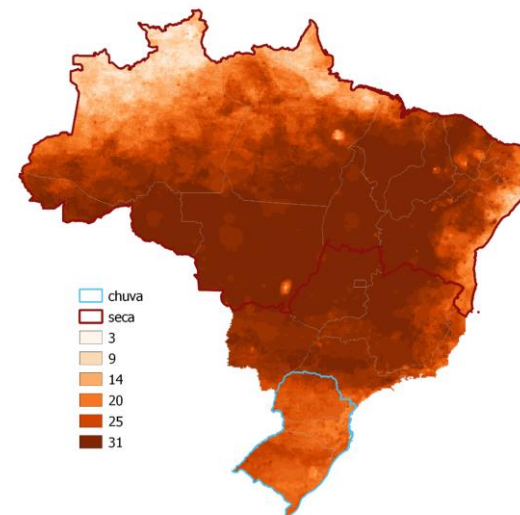


PRECIPITAÇÃO: JULHO 2023

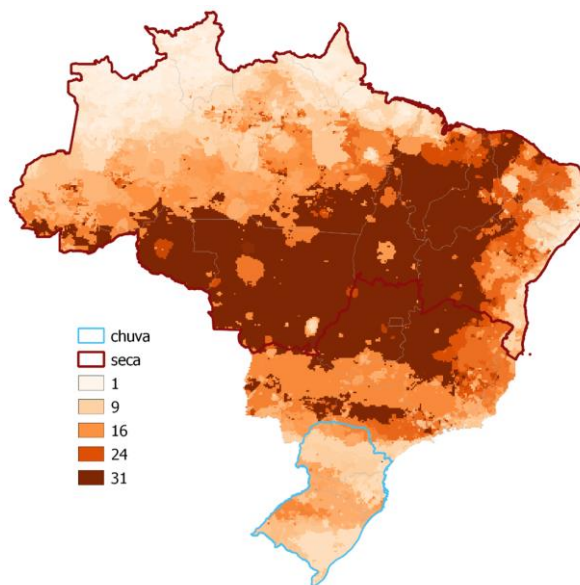
Acumulado de chuva (mm)



Total de dias sem chuva



Máximo de dias consecutivos sem chuva

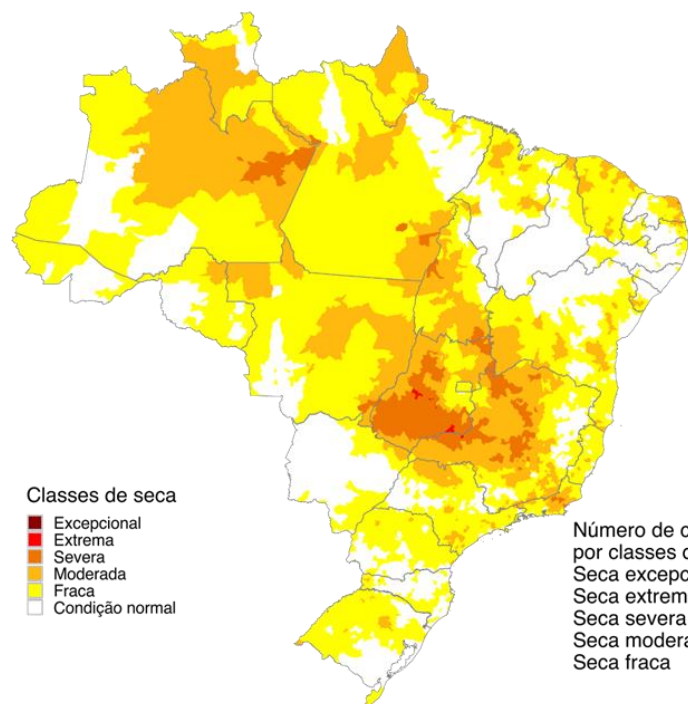


Fonte: Precipitação observada (MERGE).

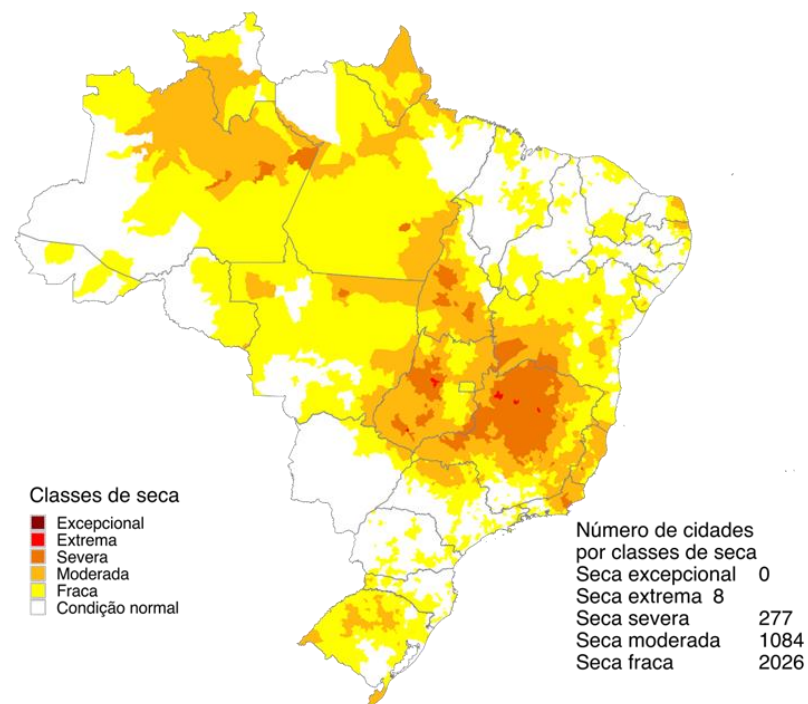
ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - IIS

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

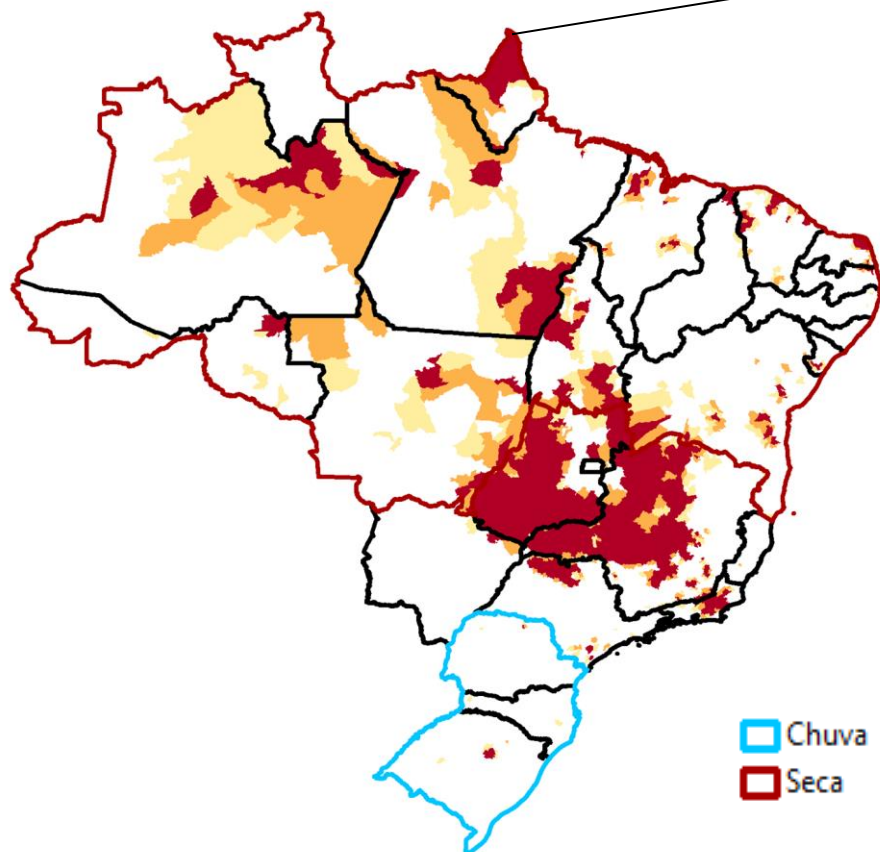
IIS 3 MESES



IIS 6 MESES



ÁREAS DE PASTAGENS E AGRÍCOLAS AFETADAS PELA SECA JUL /23

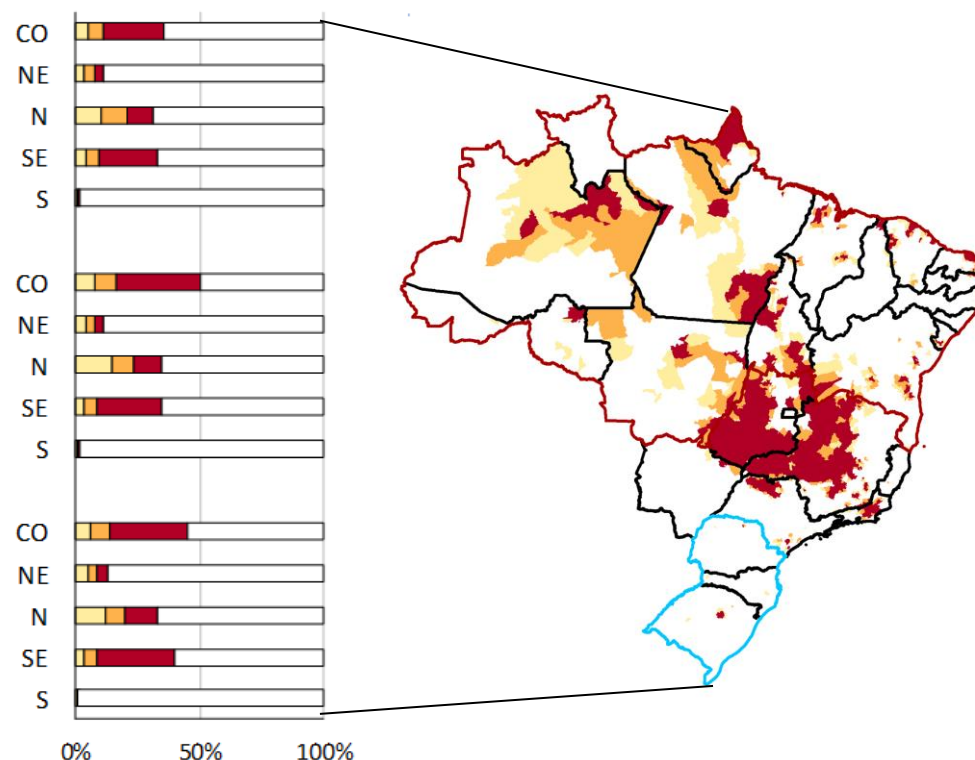


	UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
N	AC	1		
	AM	9	22	7
	AP	1	2	4
	PA	12	8	19
	RO	3		2
	TO	14	10	37
NE	BA	22	21	23
	CE	23	8	22
	MA	8	12	13
	PB	1	4	11
	PE	3		
	PI	2	2	7
	RN	7	9	19
CO	SE	3	1	5
	GO	9	13	191
	MS	1	1	1
	MT	17	14	14
SE	ES		1	
	MG	50	54	269
	RJ	6	9	22
S	SP	16	20	80
	PR	2	2	1
	RS	6	2	7
	SC	4		

IMÓVEIS RURAIS POTENCIALMENTE AFETADOS PELA SECA

JUL/23

		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
Minifúndio	Centro-Oeste	8369	9158	34896
	Nordeste	49343	58845	48998
	Norte	31639	31846	33116
	Sudeste	34478	43123	175972
	Sul	9402	737	4670
		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
Pequeno	Centro-Oeste	7164	7202	28767
	Nordeste	6535	5274	5179
	Norte	20554	13282	15673
	Sudeste	12569	16397	82116
	Sul	3755	520	2364
		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
Médio	Centro-Oeste	2907	3966	15221
	Nordeste	2219	1269	1653
	Norte	4542	2708	4574
	Sudeste	3516	5130	28658
	Sul	522	73	250

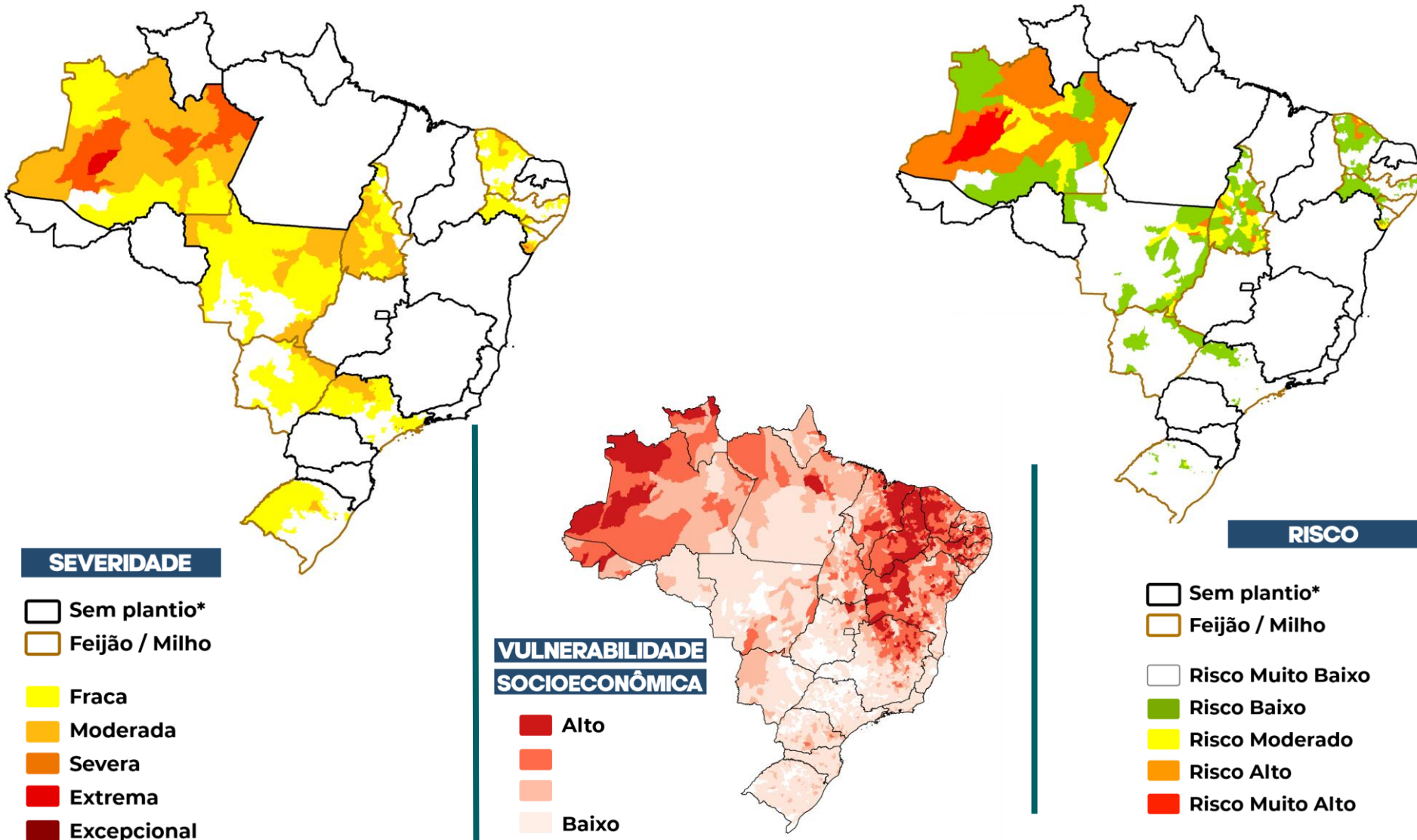


Severidade da Seca na Agricultura

DIAGNÓSTICO: JULHO/2022



RISCO DE SECA NA AGRICULTURA: FEIJÃO E MILHO



Registros de Impactos

Resumo – Safra Nacional

Fonte: CONAB
10/08/2023



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

312,4 milhões de toneladas



11ª Estimativa da safra 2022/23 (julh)

320,1 milhões de toneladas

Comparado à primeira estimativa:

2,5% de crescimento

Culturas Impactadas

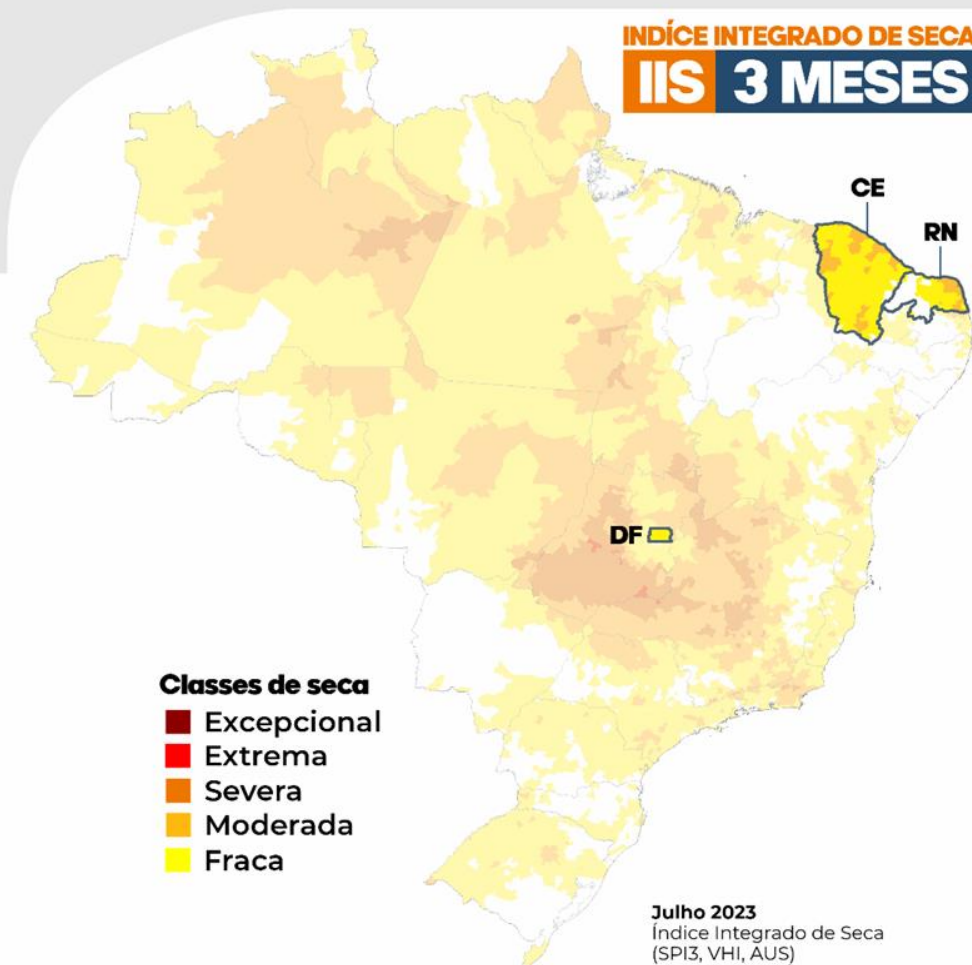
Resumo Produção – Estados

Fonte: CONAB
10/08/2023

Estado	Cultura	1ª - 11ª ESTIMATIVA VAR. %
CE	Milho	-7,5
	Feijão-caupi	-5,4
DF	Milho	-25,2
RN	Milho	-19,9

SAFRA 2022/23
PRODUÇÃO TOTAL

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.



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

SECA

Fonte: SEDEC
10/07/2023

Estimativa de Danos **JULHO**



09

Municípios



~ 60 mil

Pessoas afetadas



~ 61 milhões

Prejuízos na agricultura



~ 5 milhões

Prejuízos na pecuária

SECA

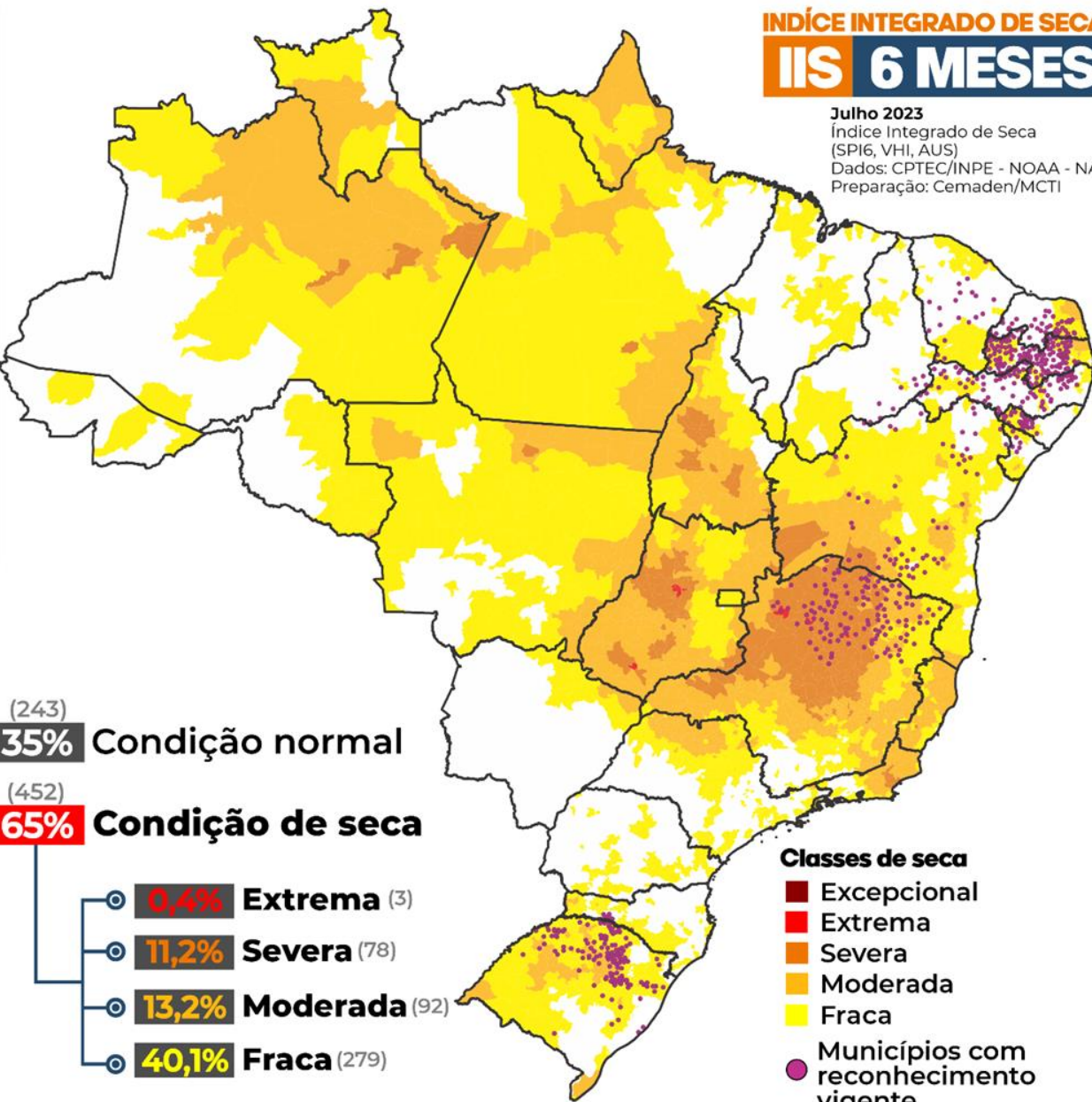
Fonte: SEDEC
05/07/2023

Reconhecimentos Vigentes

Municípios
brasileiros **695**

Reconhecimento federal vigente
para estiagem e seca

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

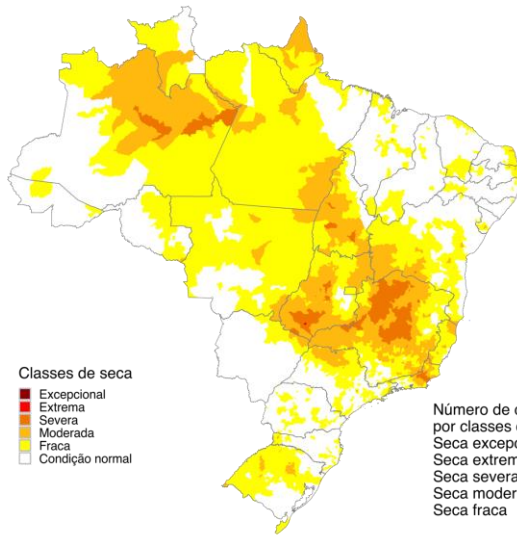


Cenários do Índice Integrado de Seca

JULHO/2023



CHUVA 40% ACIMA DA MÉDIA

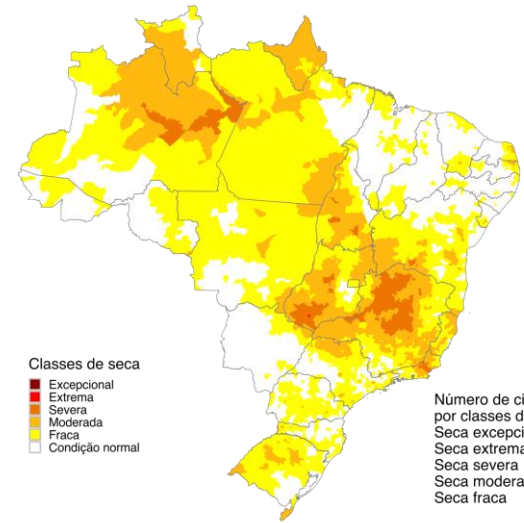


Classes de seca
 ■ Excepcional
 ■ Extrema
 ■ Severa
 ■ Moderada
 ■ Fraca
 □ Condição normal

Número de cidades por classes de seca
 Seca excepcional 0
 Seca extrema 1
 Seca severa 153
 Seca moderada 869
 Seca fraca 2001

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

CHUVA 40% ABAIXO DA MÉDIA



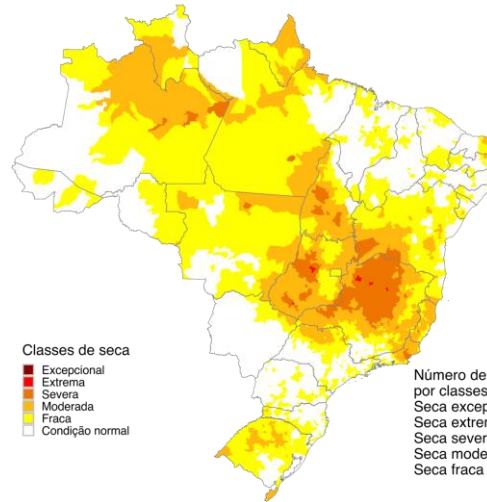
Classes de seca
 ■ Excepcional
 ■ Extrema
 ■ Severa
 ■ Moderada
 ■ Fraca
 □ Condição normal

Número de cidades por classes de seca
 Seca excepcional 0
 Seca extrema 1
 Seca severa 174
 Seca moderada 1043
 Seca fraca 2330

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

Julho/2023

IIS OBSERVADO (IIS6)



Classes de seca
 ■ Excepcional
 ■ Extrema
 ■ Severa
 ■ Moderada
 ■ Fraca
 □ Condição normal

Número de cidades por classes de seca
 Seca excepcional 0
 Seca extrema 8
 Seca severa 277
 Seca moderada 1084
 Seca fraca 2026

Julho 2023
 Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, US)
 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



Impactos da Seca nos Recursos Hídricos

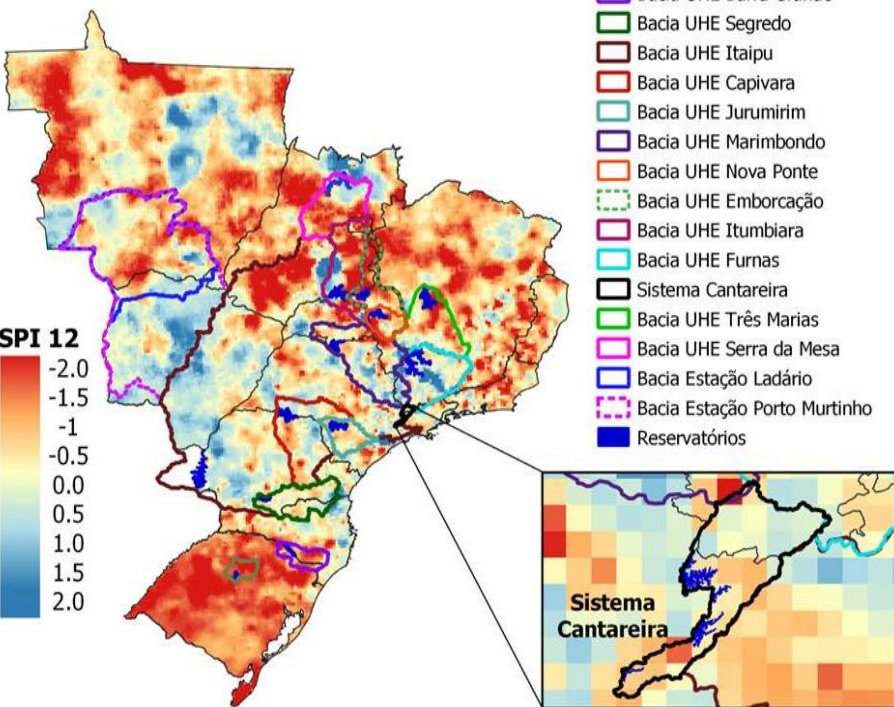
JULHO/2023



SPI 12 Julho 2023

- Bacia UHE Passo Real
- Bacia UHE Barra Grande
- Bacia UHE Segredo
- Bacia UHE Itaipu
- Bacia UHE Capivara
- Bacia UHE Jurumirim
- Bacia UHE Marimbondo
- Bacia UHE Nova Ponte
- Bacia UHE Emborcação
- Bacia UHE Itumbiara
- Bacia UHE Furnas
- Sistema Cantareira
- Bacia UHE Três Marias
- Bacia UHE Serra da Mesa
- Bacia Estação Ladário
- Bacia Estação Porto Murinho
- Reservatórios

SPI 12
-2.0
-1.5
-1
-0.5
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0



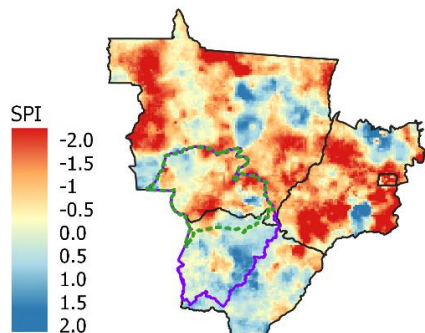
Índice Padronizado de Precipitação – SPI (escala 12 meses)

Bacia	Exceptional	Extrema	Severa	Moderada	Fraca	Normal
Passo Real	39%	41%	20%	0%	0%	0%
Barra Grande	7%	21%	20%	33%	8%	11%
Segredo	0%	0%	0%	7%	15%	78%
Itaipu	7%	4%	3%	9%	9%	69%
Capivara	1%	1%	1%	13%	10%	75%
Jurumirim	0%	0%	2%	10%	22%	66%
Marimbondo	4%	4%	2%	9%	9%	73%
Nova Ponte	11%	8%	8%	21%	22%	31%
Emborcação	28%	16%	12%	15%	12%	17%
Itumbiara	26%	14%	9%	15%	5%	32%
Furnas	0%	1%	0%	2%	5%	91%
Sistema Cantareira	0%	0%	5%	5%	15%	75%
Três Marias	9%	7%	7%	21%	10%	46%
Serra da Mesa	5%	19%	14%	15%	11%	36%
Ladário	4%	5%	6%	18%	12%	56%
Porto Murinho	2%	3%	3%	11%	8%	72%

Negrito: aumento área em condição de normalidade

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

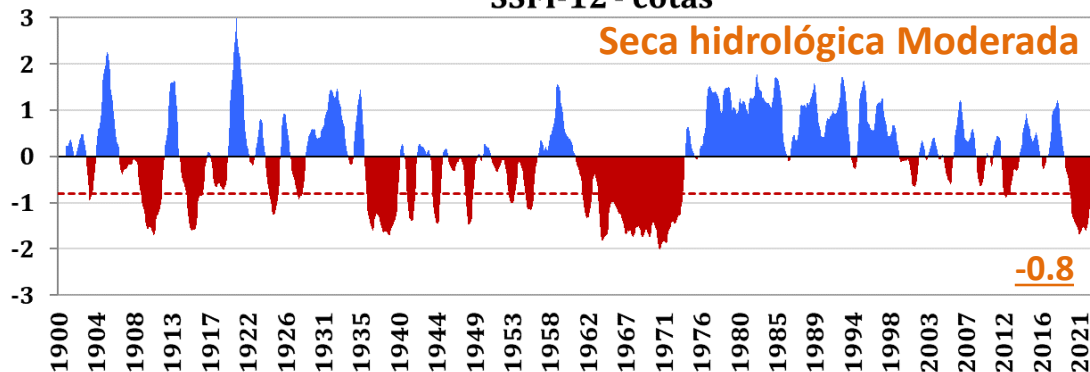


Estação de Ladário

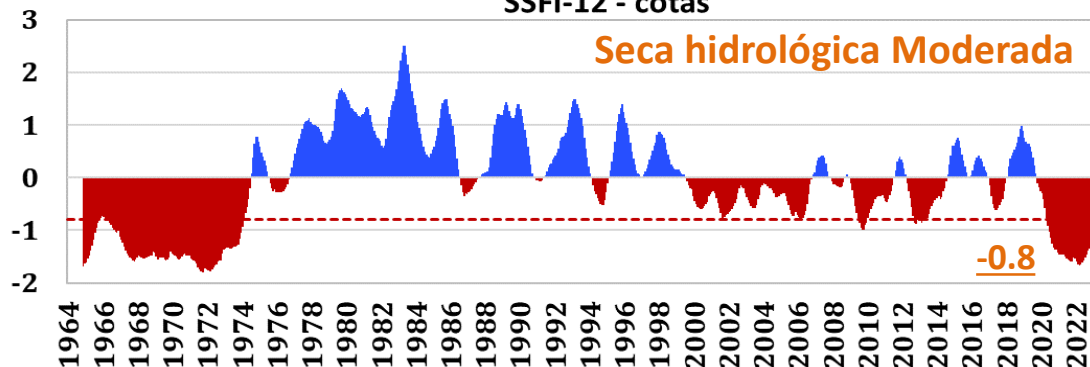
Estação P. Murтинho

Índice Padronizado de Vazão – SSFI

Estação: 66825000 – LADÁRIO (BASE NAVAL)
SSFI-12 - cotas

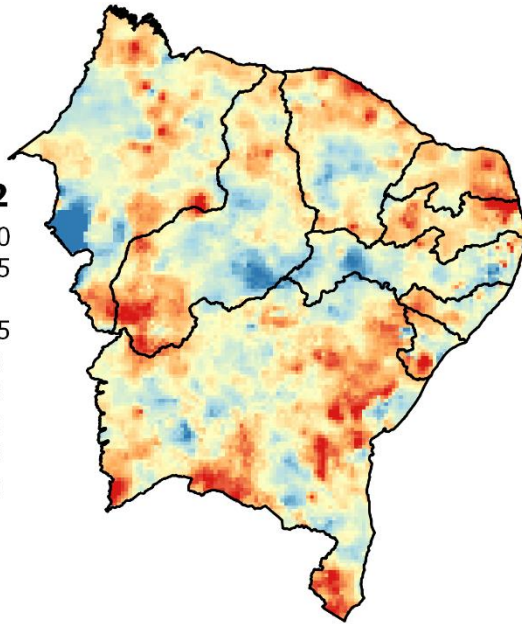
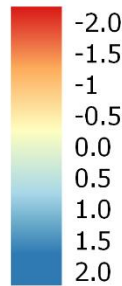


Estação: 67100000 – PORTO MURTINHO
SSFI-12 - cotas

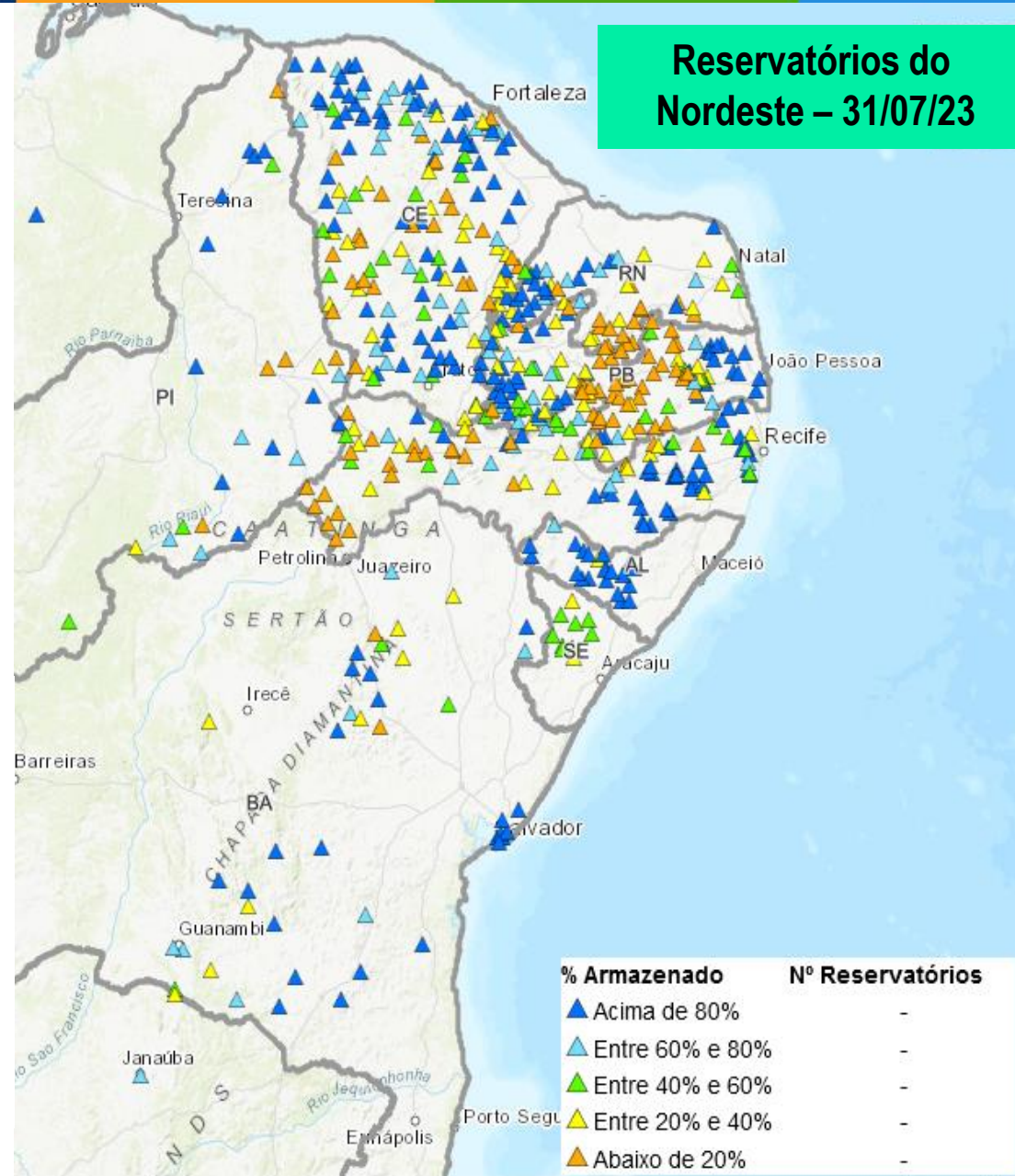


Estação	Cota 06/2023	Cota 07/2023
Ladário	408 cm	420 cm
P. Murтинho	450 cm	463 cm

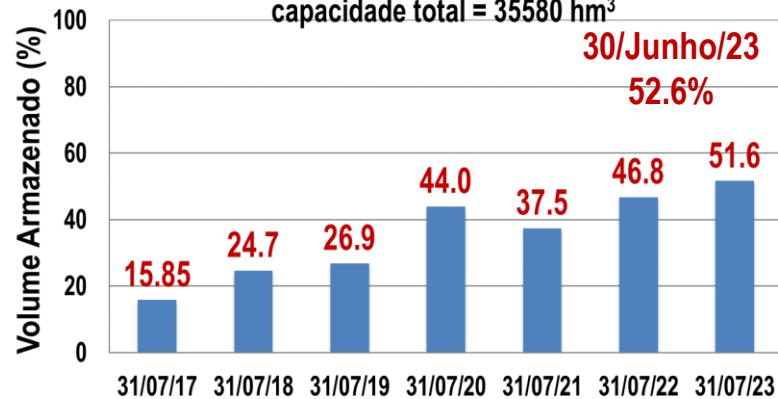
SPI 12



Reservatórios do Nordeste – 31/07/23



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

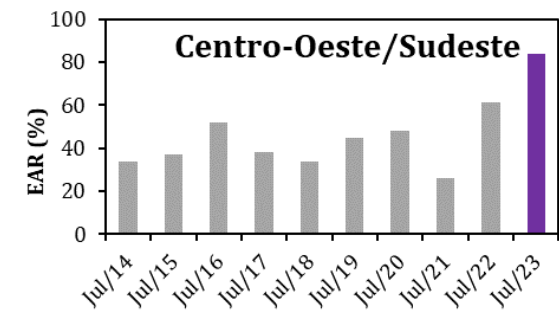
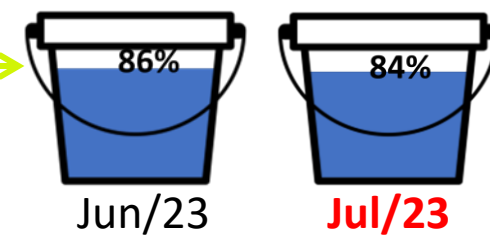
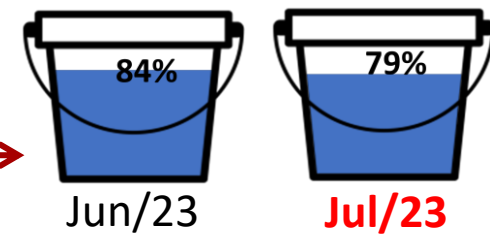
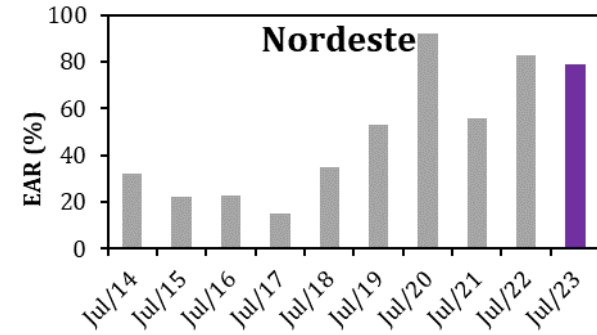
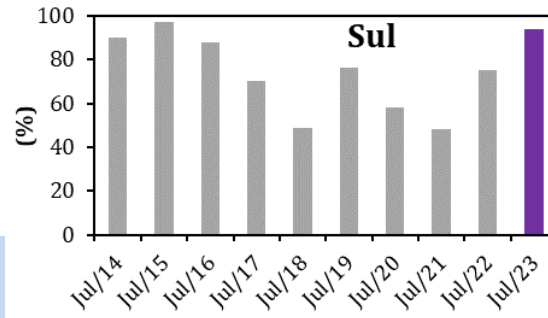
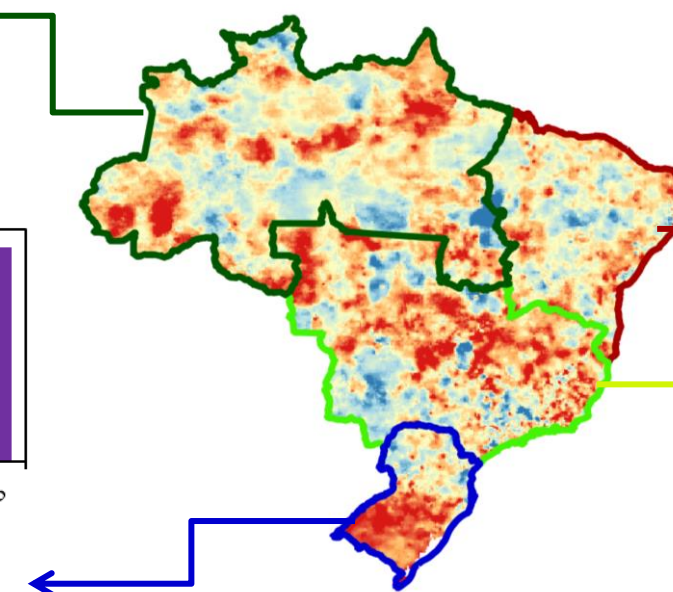
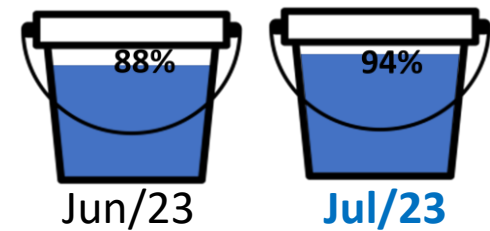
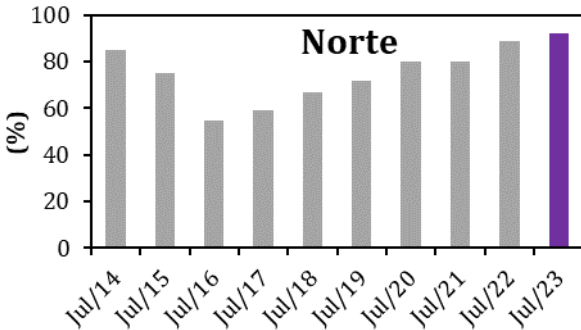
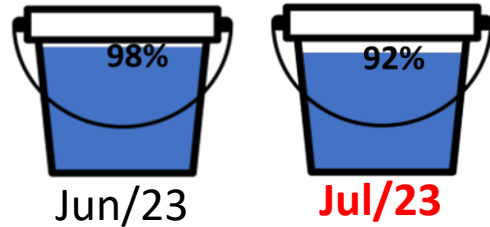


% Armazenado	Nº Reservatórios
▲ Acima de 80%	-
▲ Entre 60% e 80%	-
▲ Entre 40% e 60%	-
▲ Entre 20% e 40%	-
▲ Abaixo de 20%	-

Impactos no Sistema Hidrelétrico

Volume de Energia Armazenada (EAR) (%)

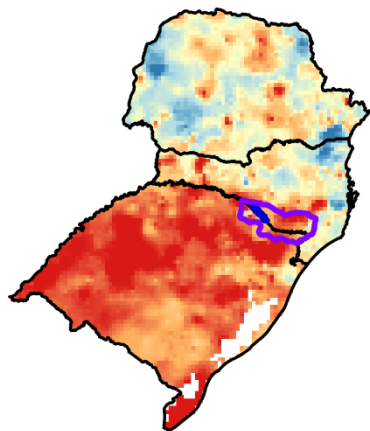
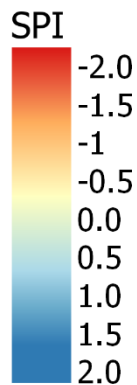
SPI 12



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

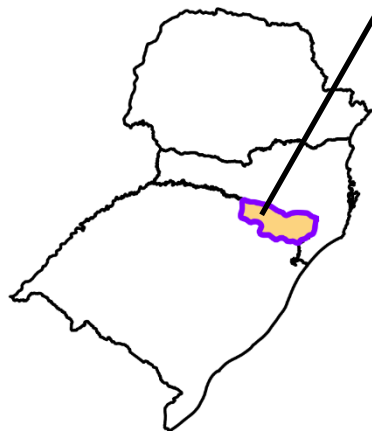
UHE Barra Grande
Rio Uruguai
Sub-bacia Rio Pelotas – RS e SC

SPI 12



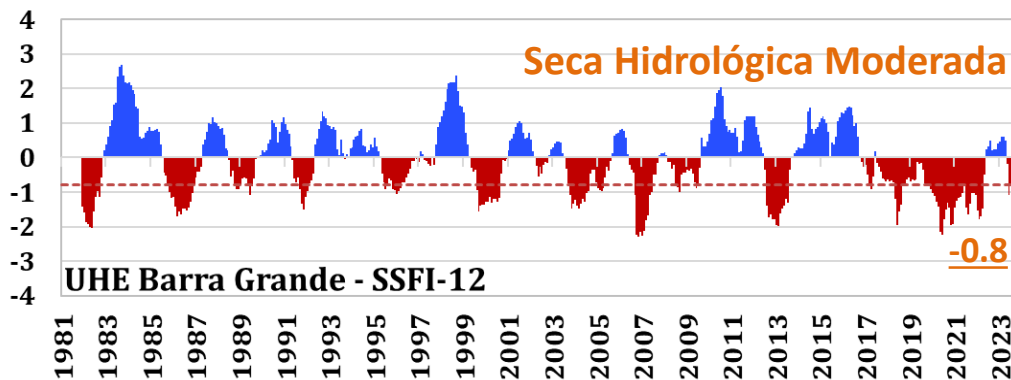
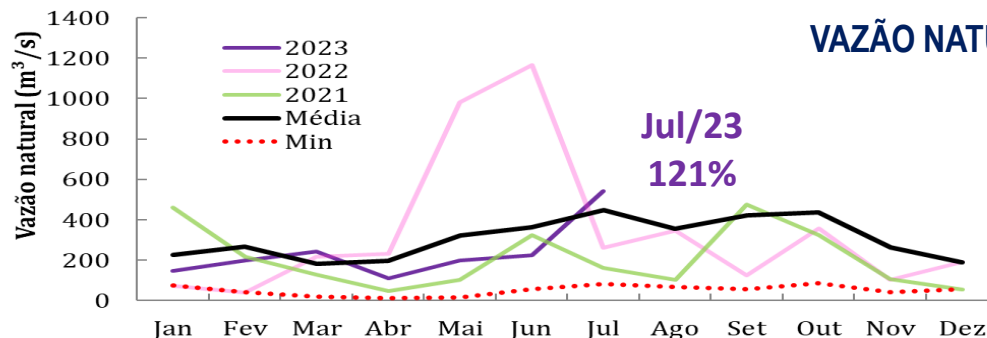
SSFI 12

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

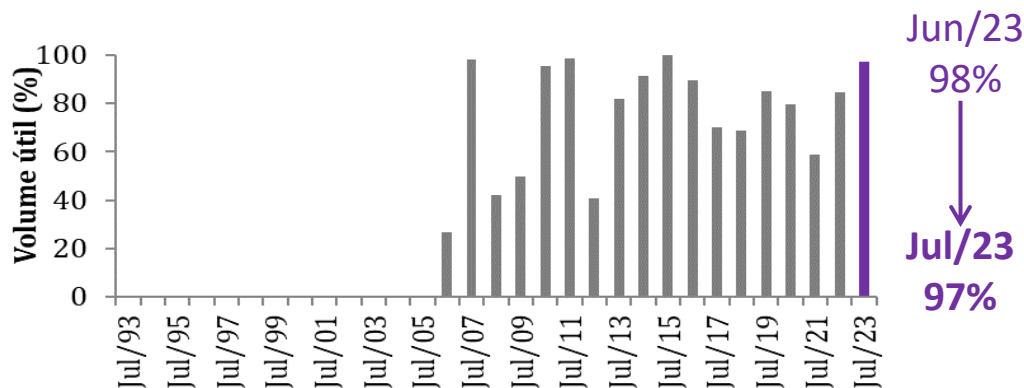


BARRA GRANDE - RS e SC

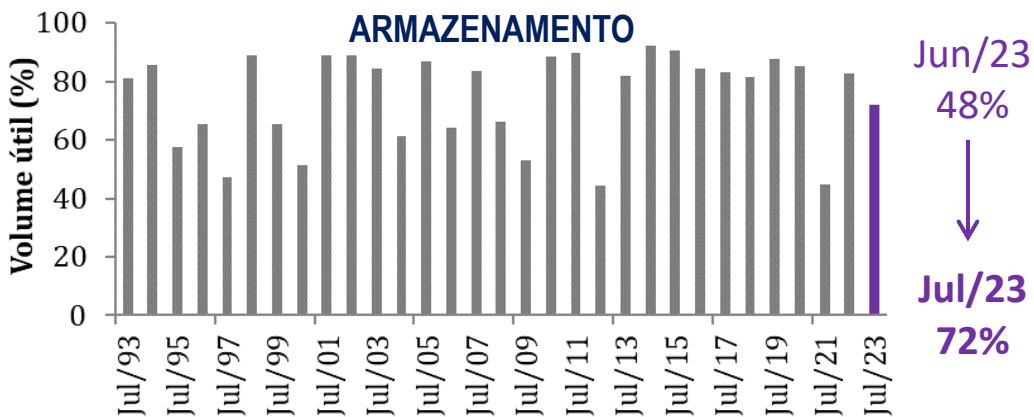
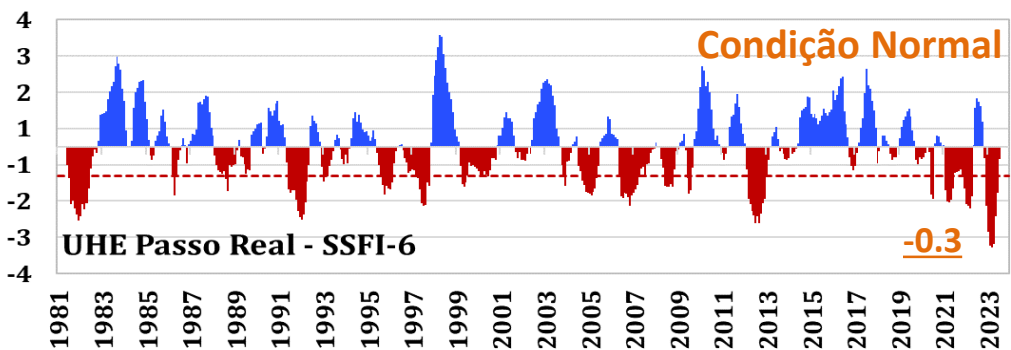
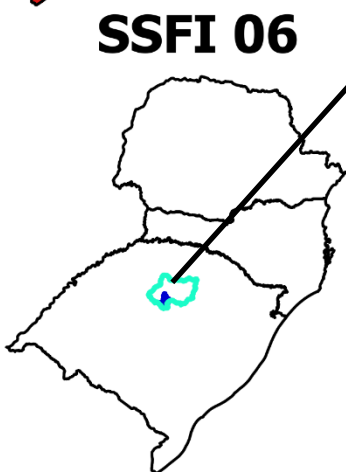
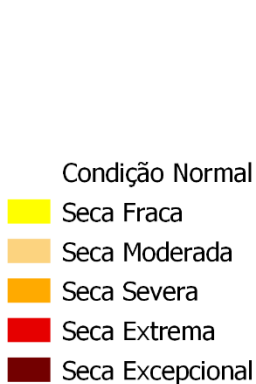
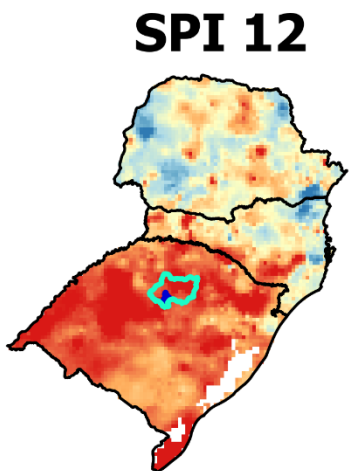
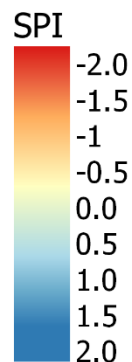
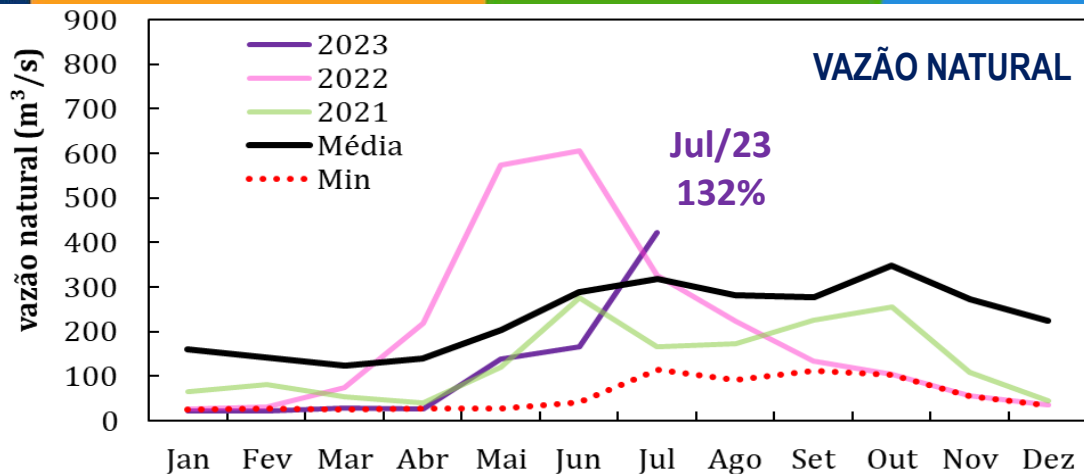
VAZÃO NATURAL



ARMAZENAMENTO



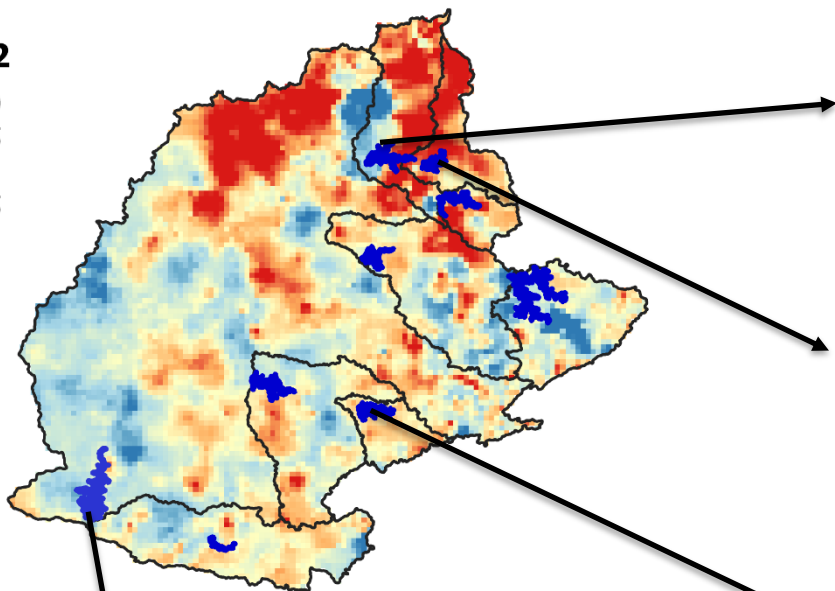
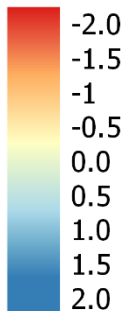
UHE Passo Real - Rio Jacuí Salto do Jacuí - RS



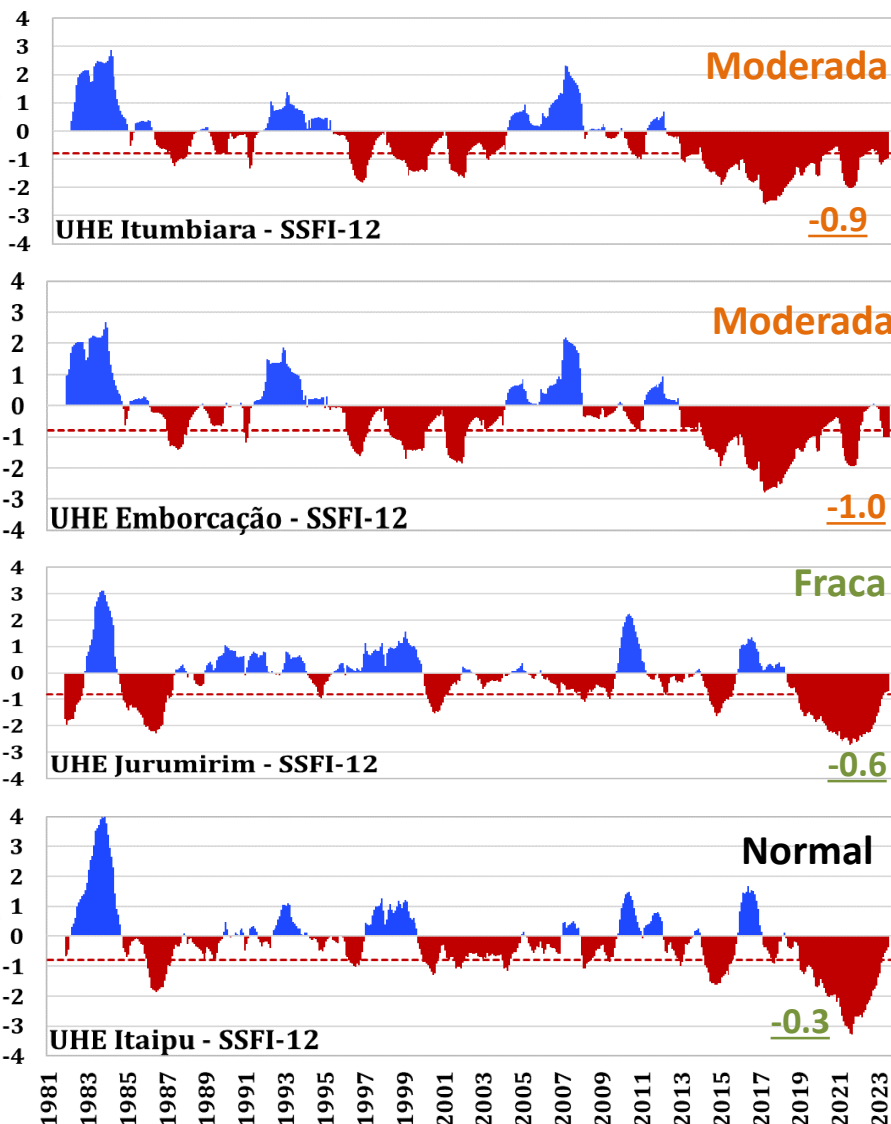
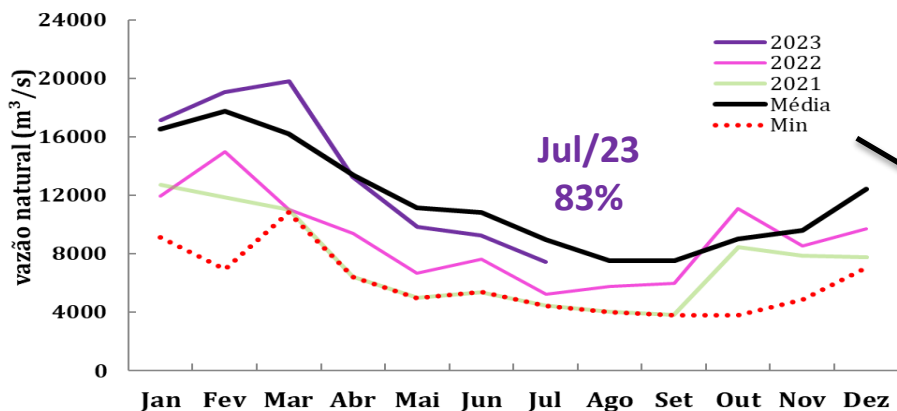
Seca Hidrológica na bacia do rio Paraná

Índice Padronizado de Vazão – SSFI

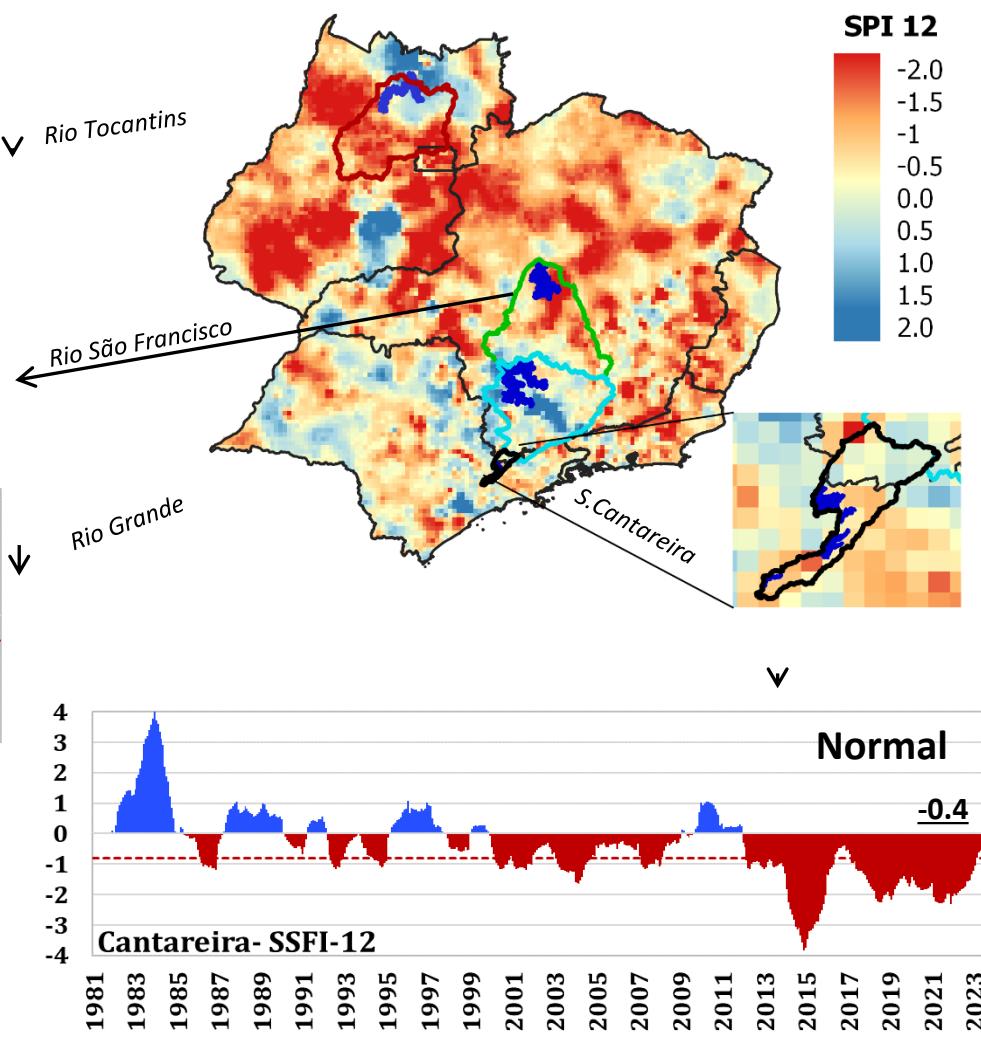
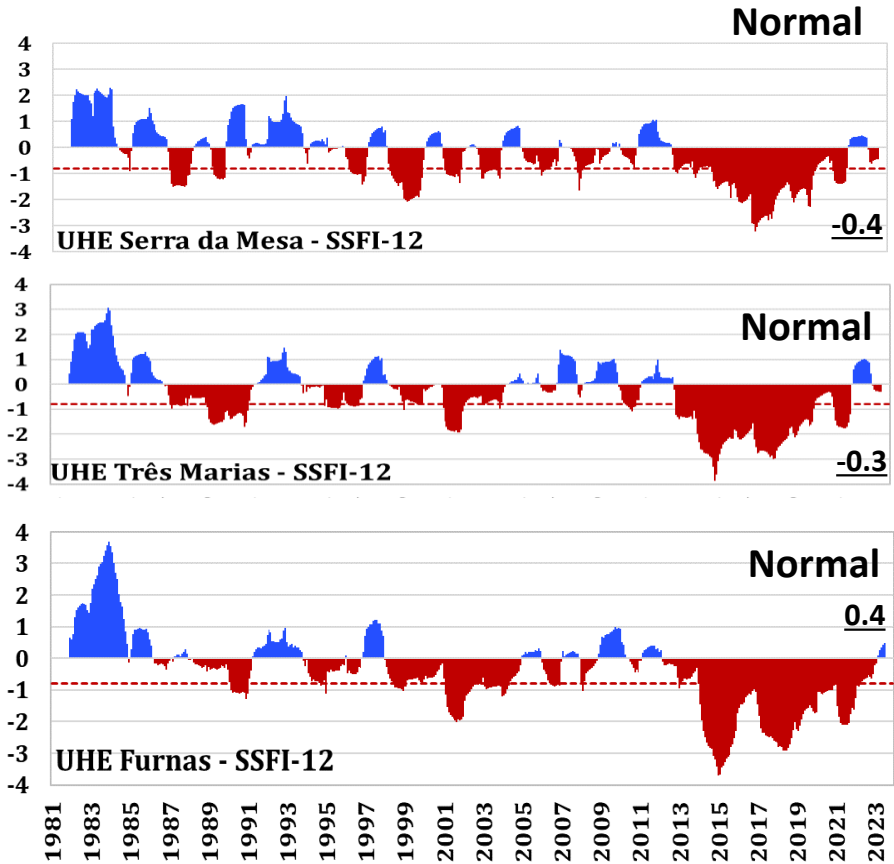
SPI 12



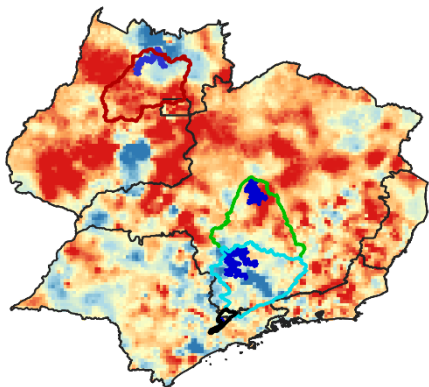
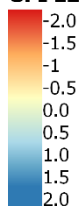
VAZÃO NATURAL - ITAIPU



Monitoramento e Projeções Hidrológicas: Sudeste e Centro-Oeste



SPI 12

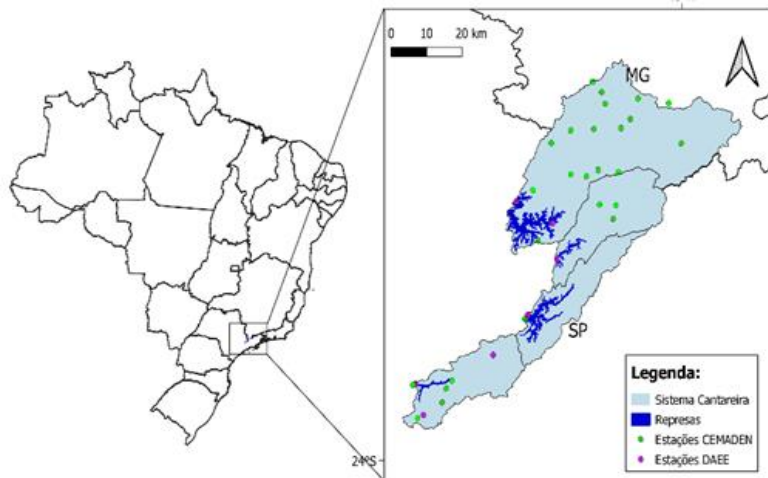


Monitoramento e Projeções hidrológicas: UHEs Sudeste e Centro-Oeste

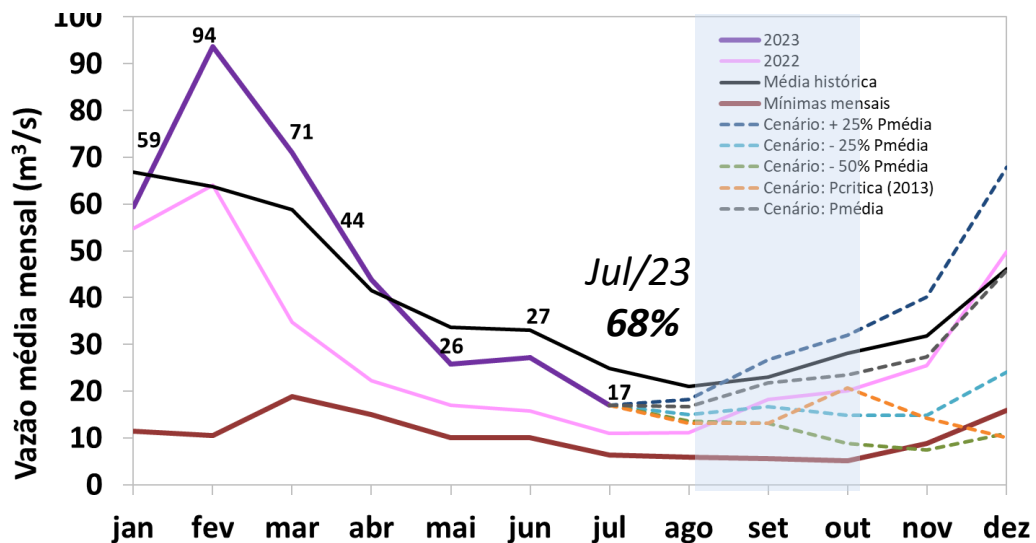
Bacias Afluentes às UHEs:	Condições Atuais – Julho/23			Projeções – ASO/23	
	Precip (% Média histórica)	Vazão (% Média histórica)	Volume % (31/Jul/23)	Cenários P25% Abaixo/Acima da Média	
				Vazão (% Média histórica)	Volume % (31/Out/23)
Três Marias	30%	85%	87%	55% - 77%	53% - 55%
Furnas	34%	100%	99%	-	-
Serra da Mesa	0%	71%	82%	54% - 75%	80% - 81%

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

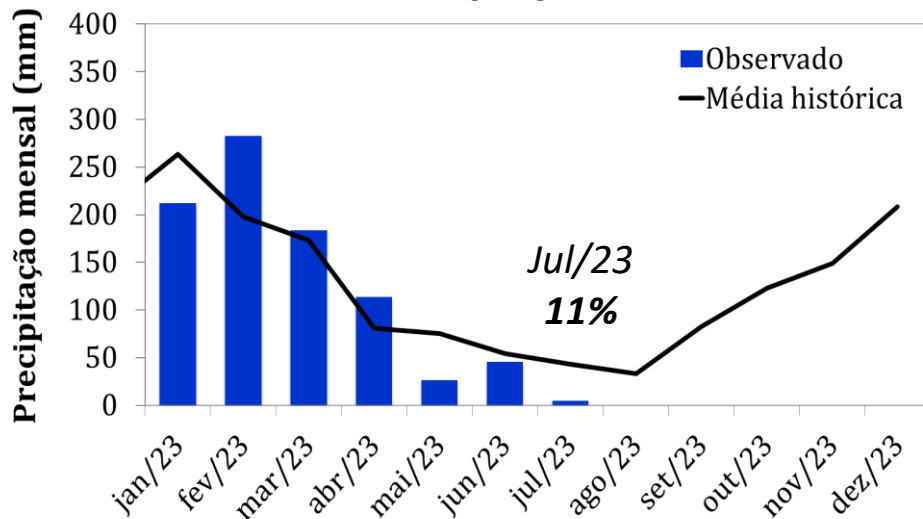
Sistema Cantareira



Vazão Afluente



Precipitação



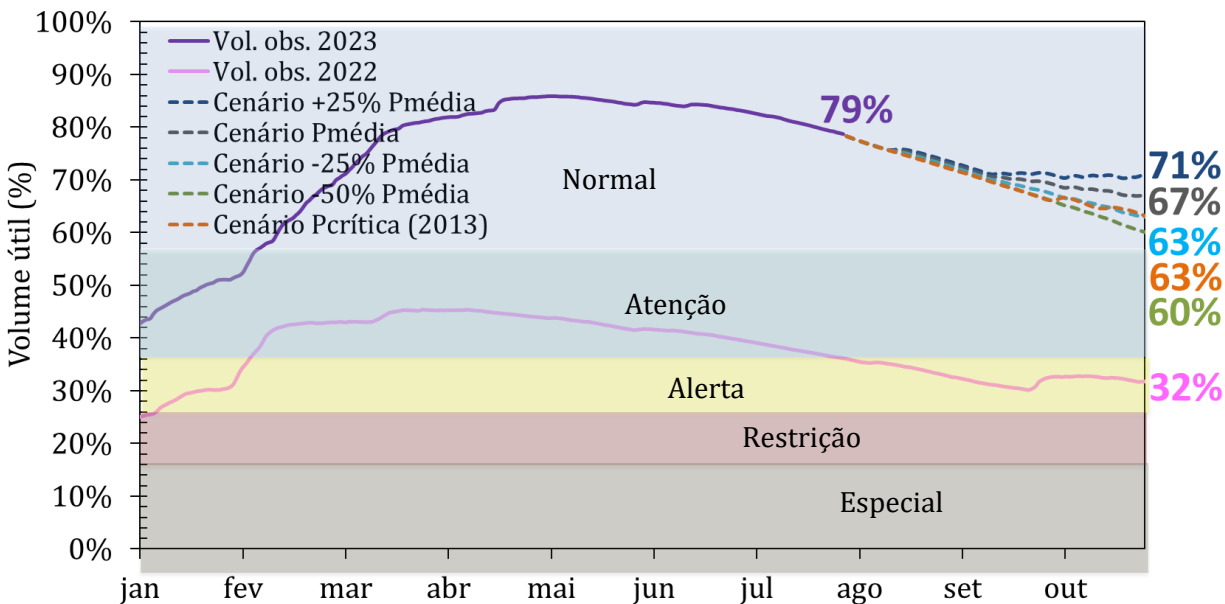
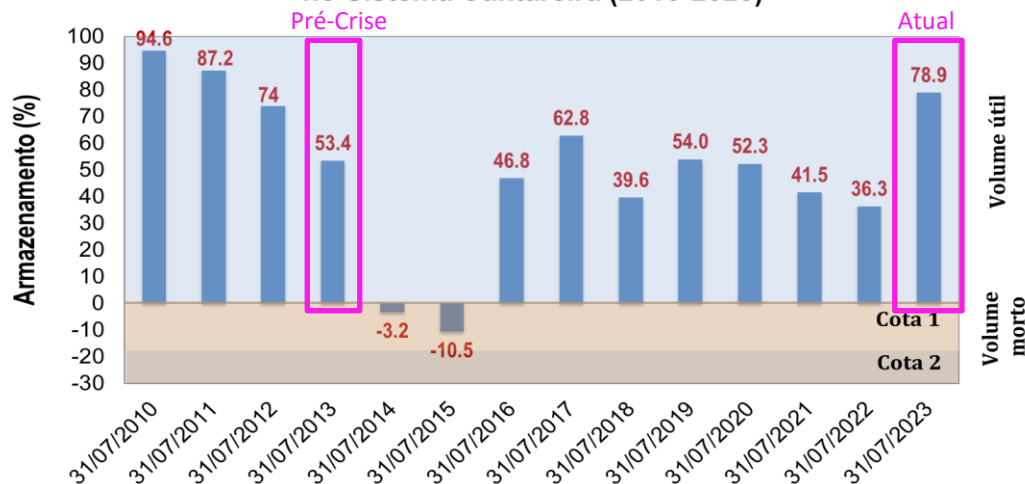
Cenário de Precipitação	Projeção de vazão: % da média (ASO)
+25%P _{média}	107%
P _{média}	86%
-25%P _{média}	65%
-50%P _{média}	50%
P _{crítica}	65%



Fonte: Sabesp



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



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

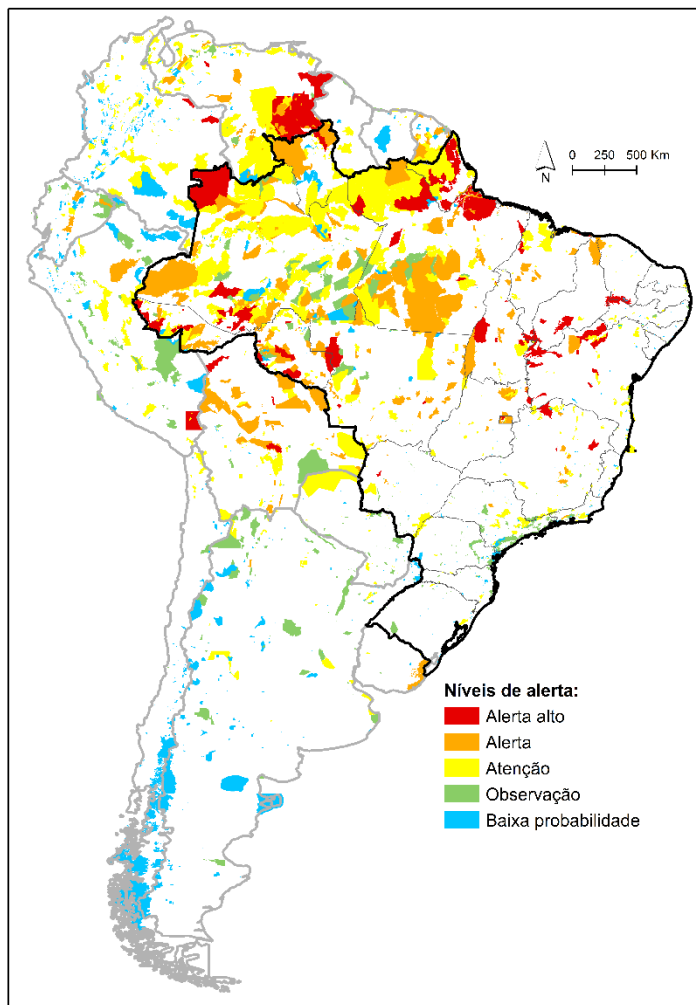


MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



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

Previsão de alertas ASO

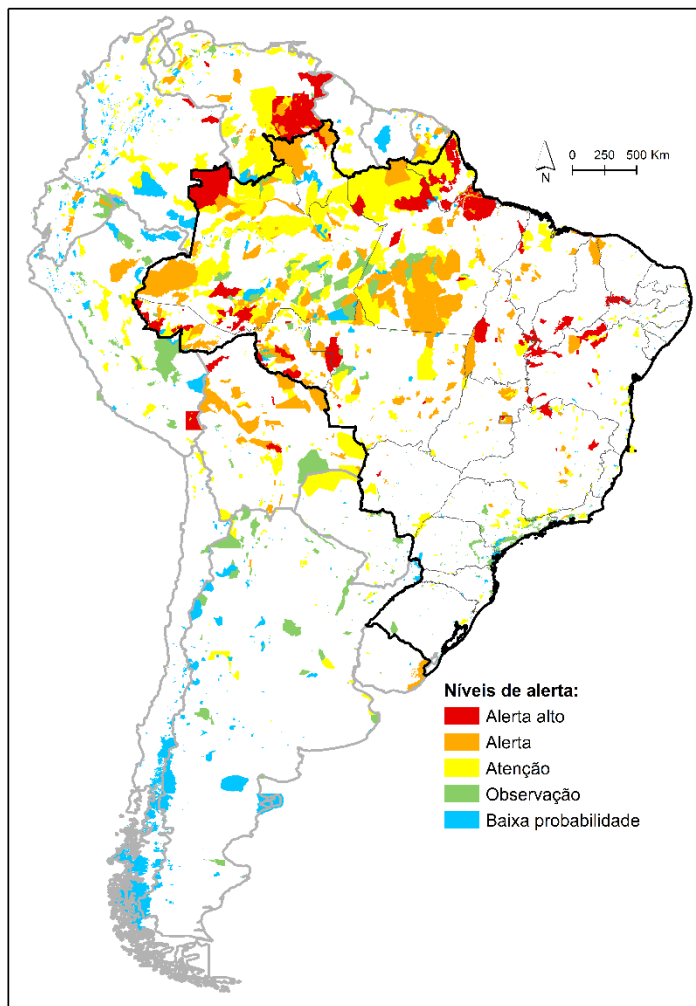


Resultados dos níveis de alerta para as Áreas de Proteção brasileiras:

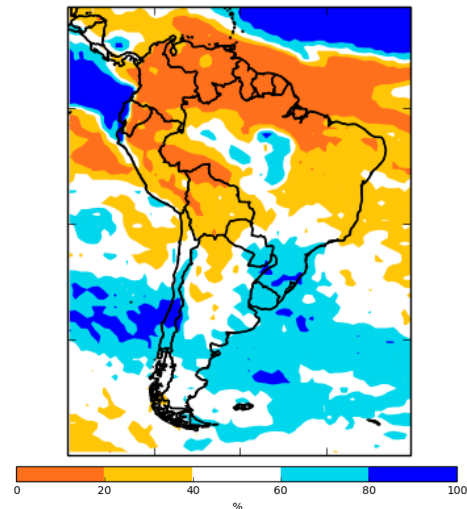
Nível de Alerta	Número de Áreas de Proteção	Área (km ²)
Alerta alto	75	448,869
Alerta	136	1,031,868
Atenção	597	1,031,232
Observação	274	234,338
Baixa probabilidade	1022	81,315

Condições Climáticas – GloSea6 / MetOffice

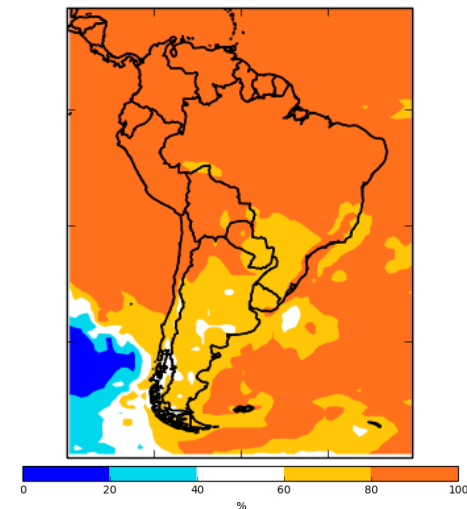
Previsão de alertas ASO



Probabilidade de Chuva ASO

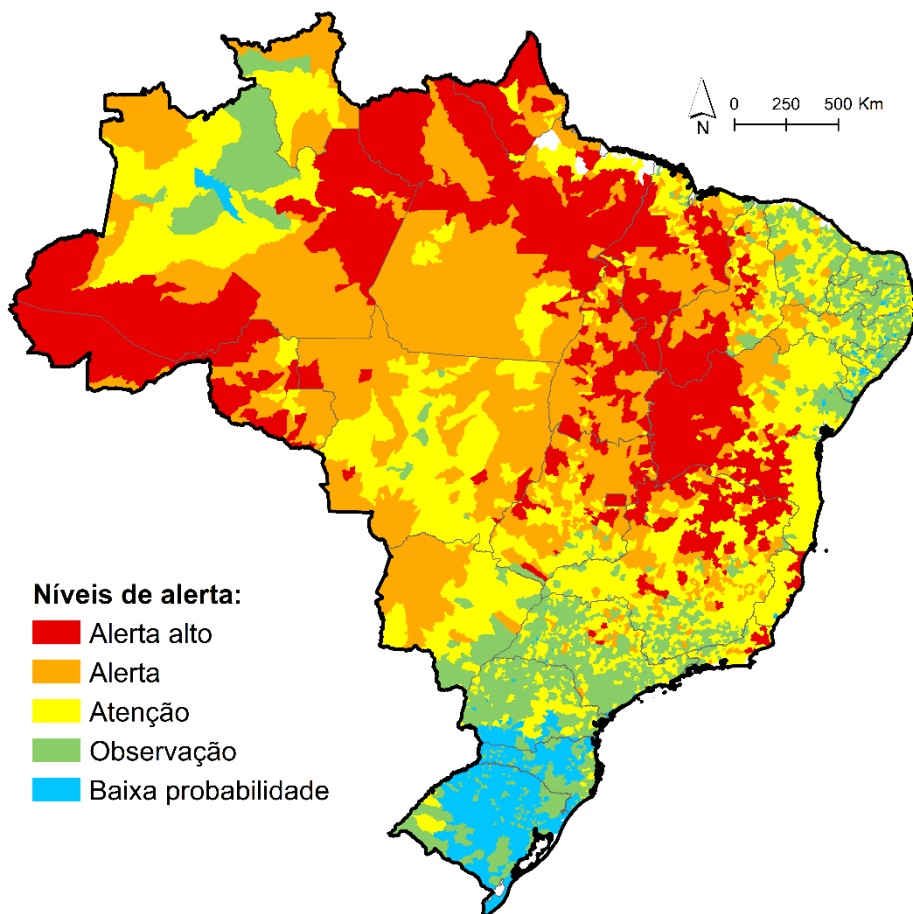


Probabilidade de Temperatura ASO



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

Previsão de alertas por municípios



Resultados dos níveis de alerta para municípios brasileiros:

Nível de Alerta	Número de municípios	Área (km ²)
Alerta alto	493	2,276,645
Alerta	546	2,667,837
Atenção	2006	2,210,685
Observação	1745	1,017,761
Baixa probabilidade	713	279,220

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 464 Áreas de Proteção no Brasil apresentam tendência de aumento do número de fogo;
2. No momento, temos 75 Áreas de Proteção em nível de **Alerta Alto** e 136 em nível de **Alerta**, mais de 1,5 milhões de km² 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 km² de área ameaçada;
4. Quem tiver interesse em receber estes resultados: griif@cemaden.gov.br



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



Acesse os produtos do Cemaden



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



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



CEMADEN

Centro Nacional de Monitoramento e
Alertas de Desastres Naturais

OBRIGADO!

www.gov.br/cemaden



Cemaden

Centro Nacional de Monitoramento
e Alertas de Desastres Naturais

