



46TH

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
Viviana Aguilar

José Marengo
Marcelo Seluchi
Alex Ovando Leyton
Fabiani Bender
Jerusa Peixoto
Larissa Antunes
Lidiane Costa
Márcia Guedes
Vinícius Sperling
Wanderson Santos

Colaboração INPE

Caio Coelho

Marília Guedes do Nascimento



Destaque do Mês



E seca na Europa e Asia : 2022.....



Vista aérea das escavações em Kemune, no Curdistão, com arquitetura da Idade do Bronze parcialmente submersa (Foto: Universidade de Tübingen)

ARQUEOLOGIA

Seca extrema faz cidade de 3,4 mil anos emergir do Rio Tigre, no Iraque

Arqueólogos acreditam ter localizado no reservatório de Mosul o antigo assentamento de Zakhiku, submerso há décadas na região do Curdistão iraquiano

O relatório alertou que quase todos os rios da Europa secaram de certa forma.

Europa enfrenta a pior seca em 500 anos, diz estudo

Continente bateu recordes de temperaturas e áreas afetadas por incêndios durante verão no Hemisfério Norte, que começou no fim de junho.



Secas

A seca afetou vários países e regiões da ALC durante 2021, incluindo a maior parte do México, partes da América Central e do Caribe e partes da América do Sul subtropical.

Central Chile Mega-seca

A “Megaseca Central do Chile” em curso, iniciada em 2010, persistiu na região central do Chile. Provavelmente a mais longa e severa em pelo menos 1.000 anos, colocando o Chile na vanguarda de uma crise regional de água.

Bacia Paraná–La Plata

Severas condições de seca na Bacia Paraná-La Plata, no Brasil e na Argentina, consideradas as piores desde 1944. Impactos em muitos setores, incluindo agricultura, navegação interior, produção de energia e abastecimento de água, bem como ecossistemas.

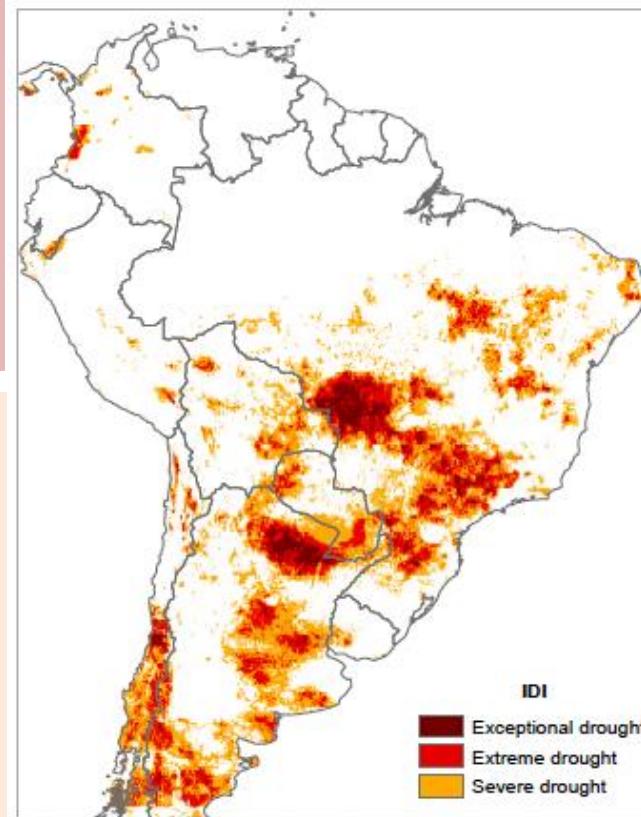


Figure 13. Integrated Drought Index (IDI) for September 2020–August 2021, in South America.
Source: Standardized Precipitation Index (SPI) calculated from Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS) and Vegetation Health Index from Center for Satellite Applications and Research (STAR/NOAA). Calculation based on Cunha et al. (2019).

Agosto registrou chuvas acima da média histórica em Mato Grosso do Sul

Oscilação antártica, mudança no fluxo de ventos e transporte de umidade são responsáveis por período atípico

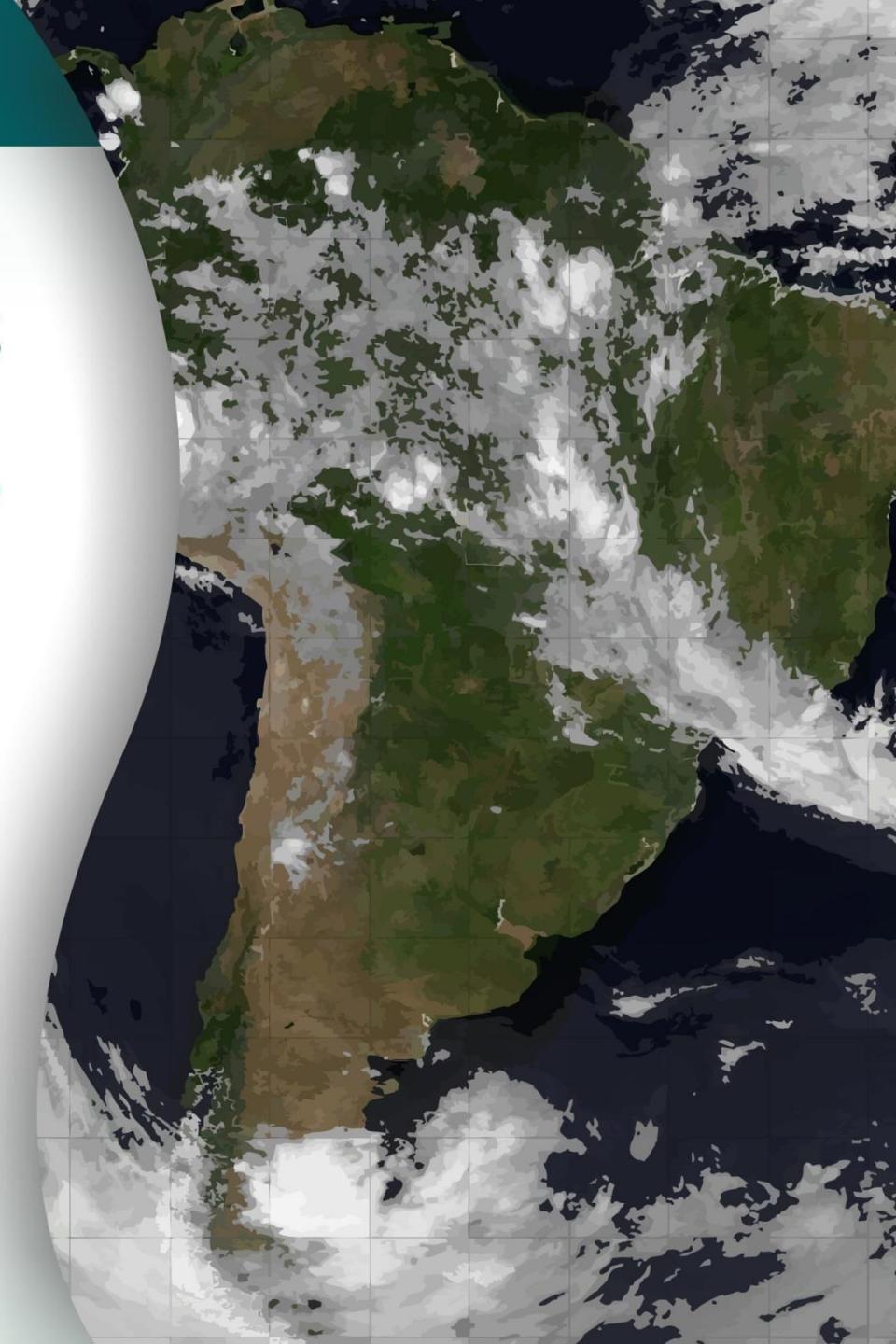
NAIARA CAMARGO
27/08/2022 11:30

CORREIO DO ESTADO

Relatório divulgado pelo Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima (Cemtec) aponta que, de 1º a 22 de agosto, os maiores acumulados de chuva se concentraram nas regiões centro-sul (120-240 milímetros) e sul (80-120 mm).

Situação das Chuvas no Brasil

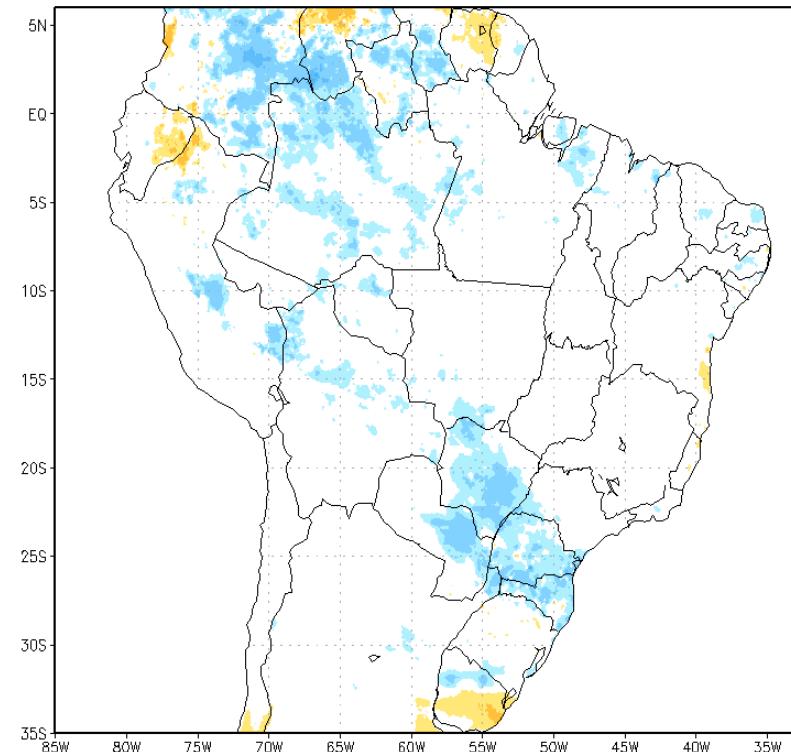
**TRIMESTRE JJA
AGOSTO/2022**



Anomalias de Precipitação

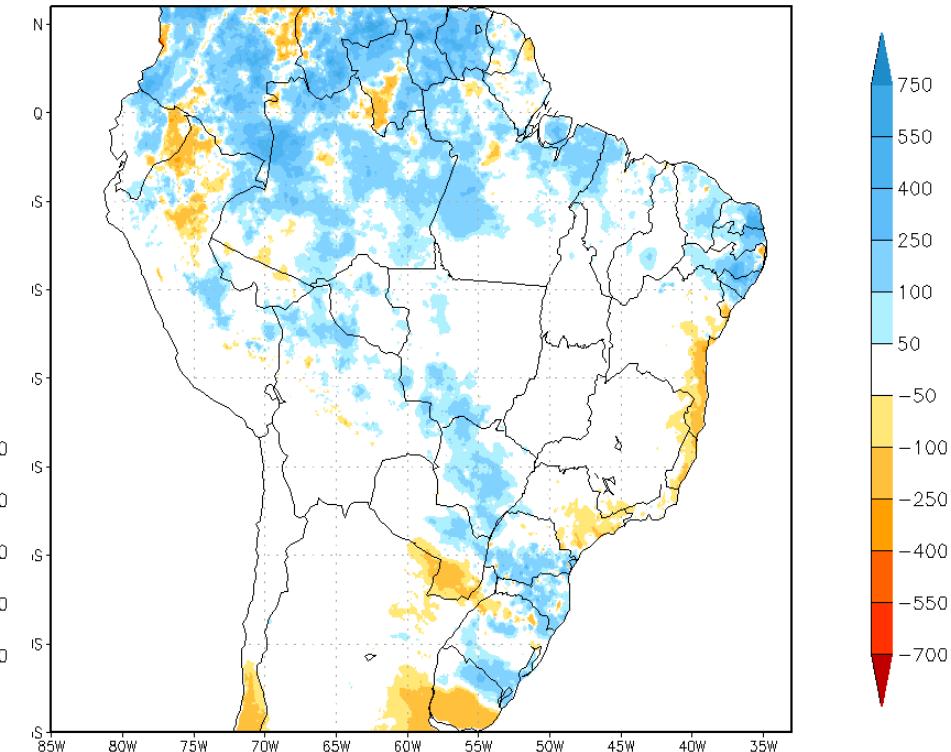
Agosto

Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 01/08/2022 a 31/08/2022

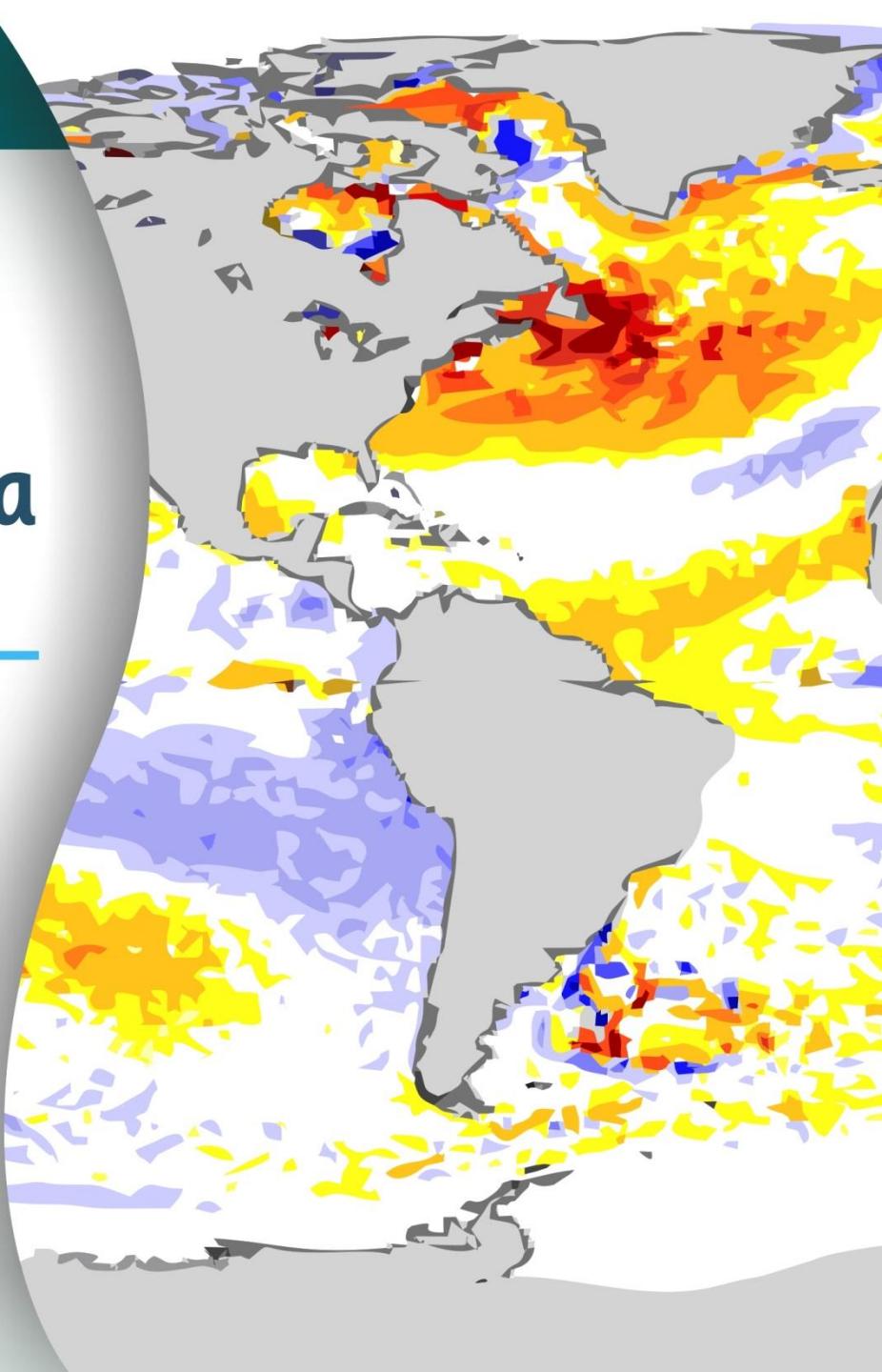


Junho-Agosto

Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: JJA



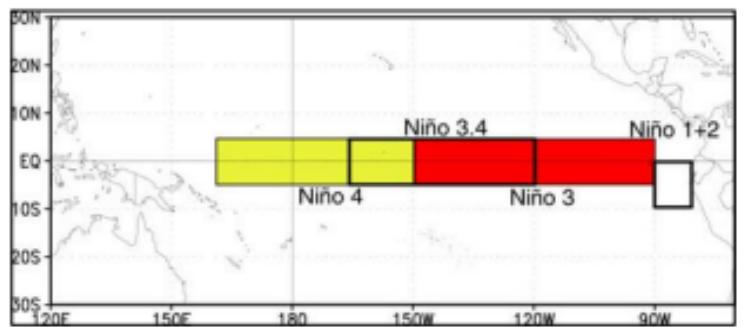
Situação Meteorológica em Grande Escala



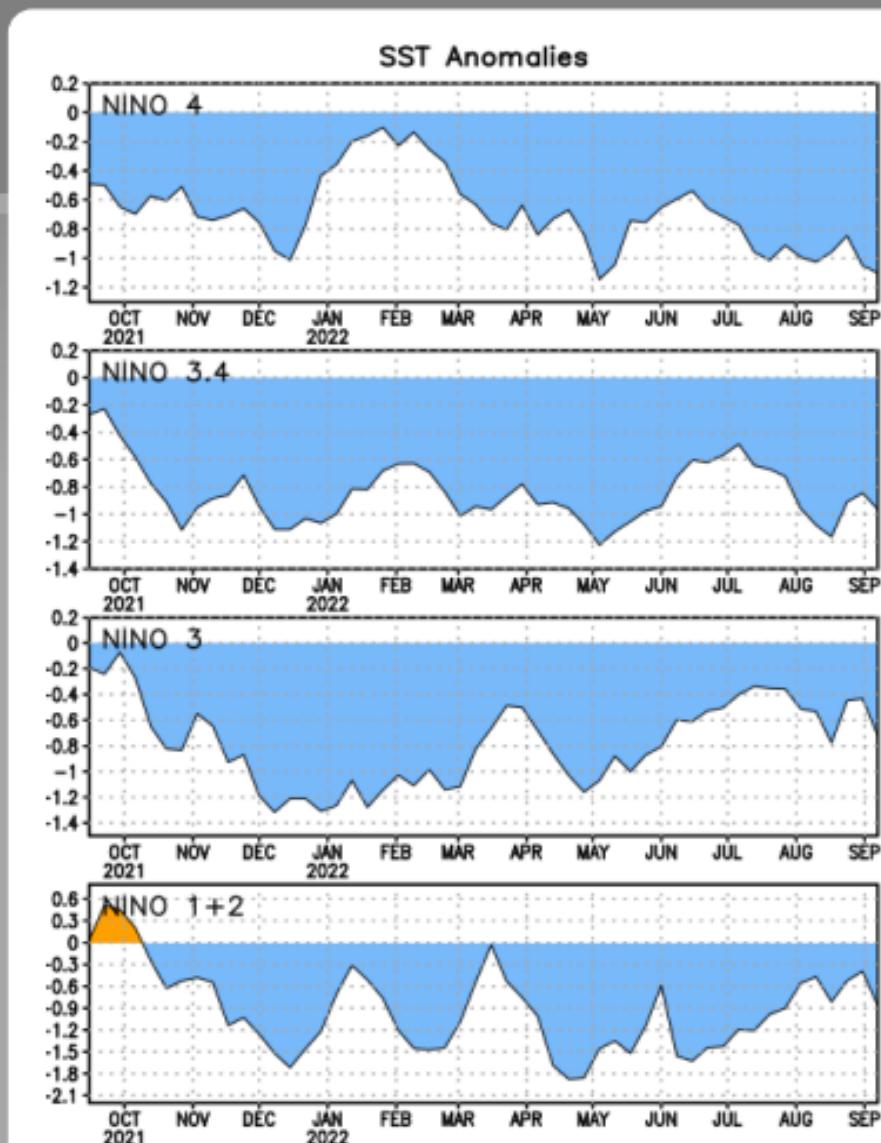
Niño Region SST Departures ($^{\circ}$ C) Recent Evolution

The latest weekly
SST departures are:

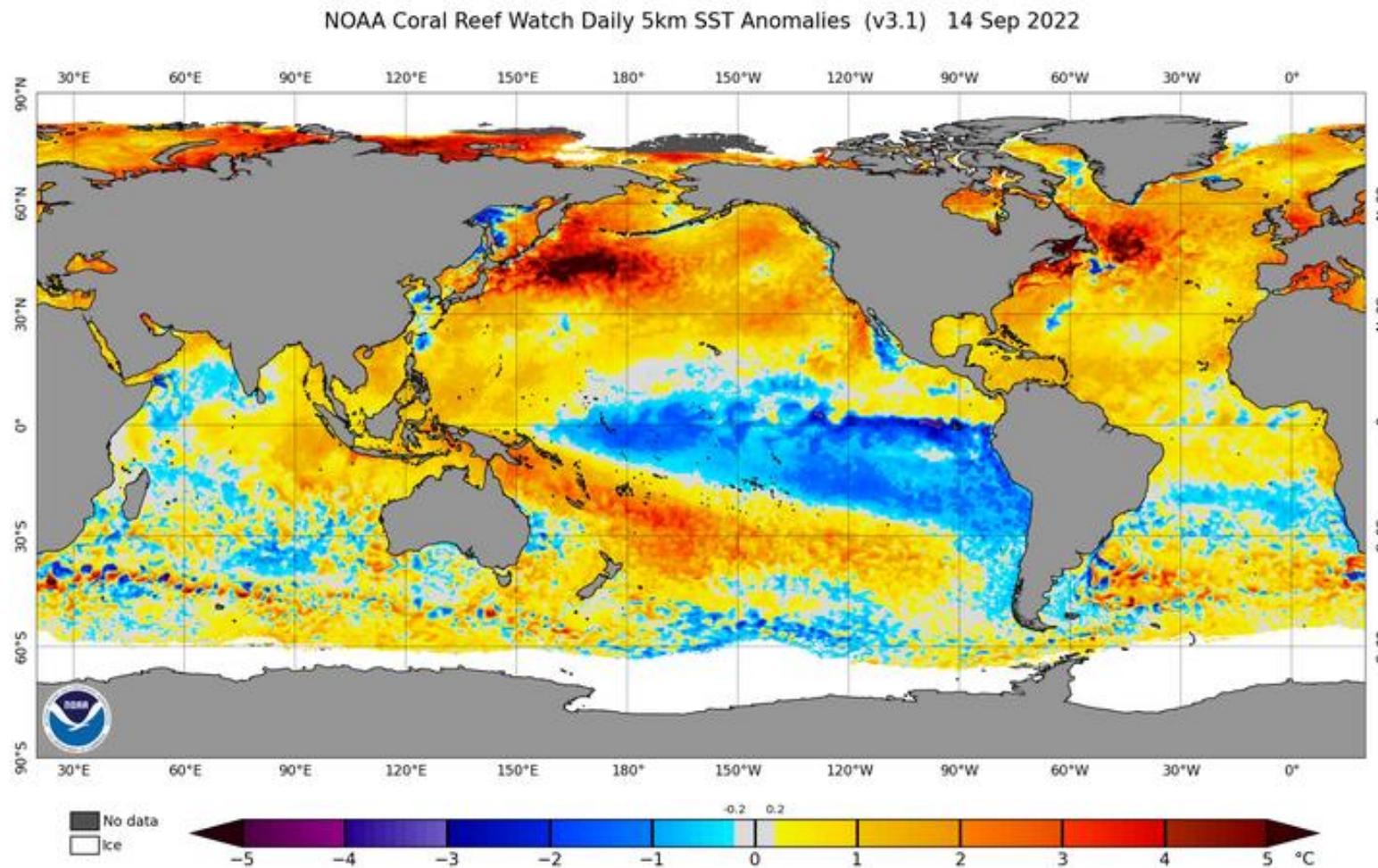
Niño 4	-1.1 $^{\circ}$ C
Niño 3.4	-1.0 $^{\circ}$ C
Niño 3	-0.7 $^{\circ}$ C
Niño 1+2	-0.9 $^{\circ}$ C



FONTE: CPC/NOAA.
Atualização: 12/09/2022.



Anomalias de TSM

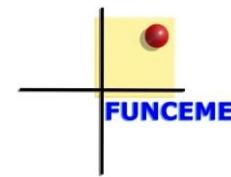
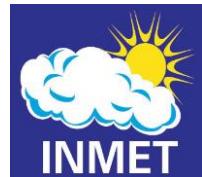


FONTE: NOAA.

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

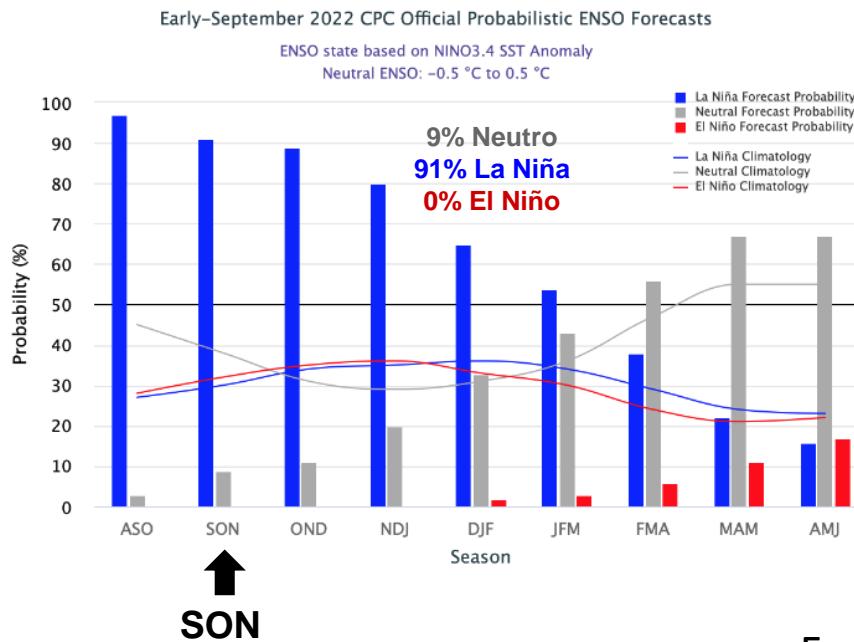


DIVULGAÇÃO DA PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL SETEMBRO – OUTUBRO – NOVEMBRO DE 2022



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

Início de setembro

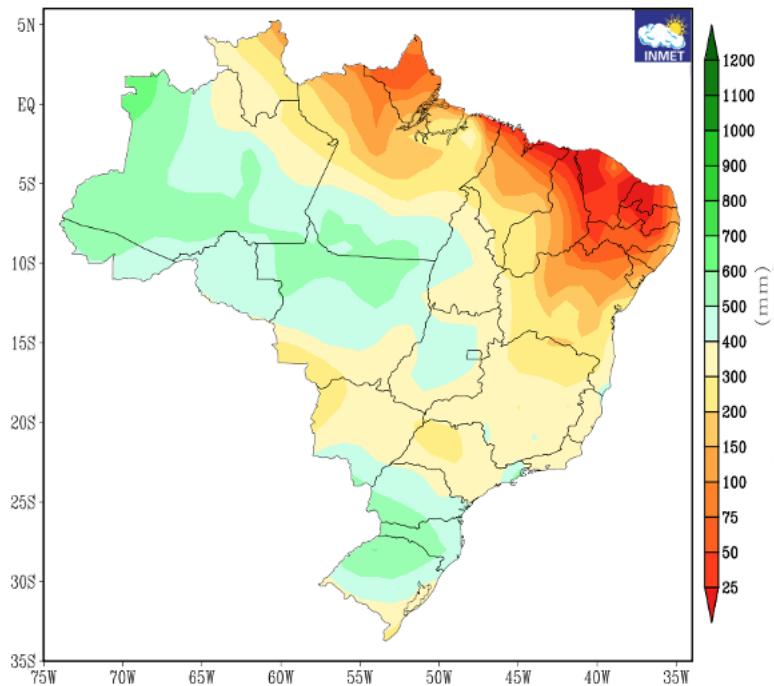


Fonte: CPC/NOAA.

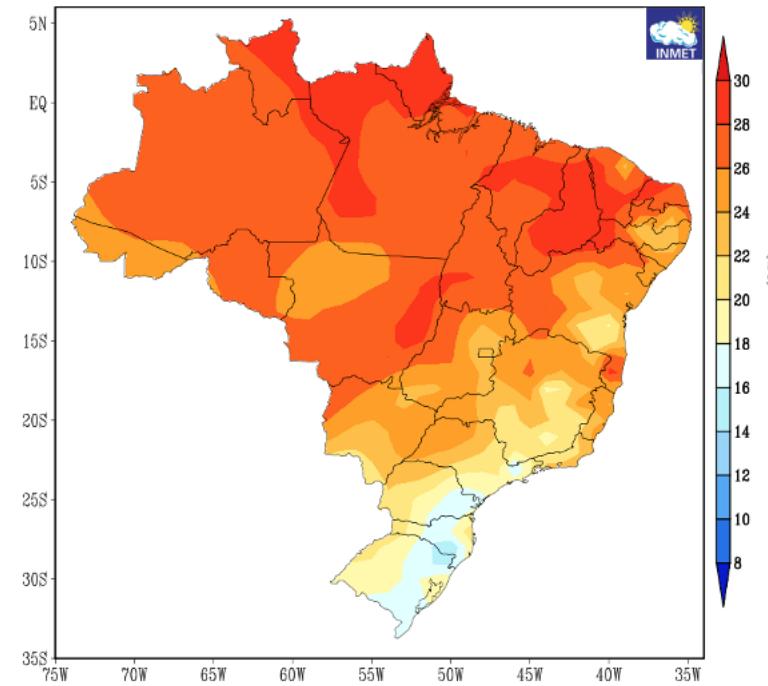


Climatologia Setembro-Outubro-Novembro

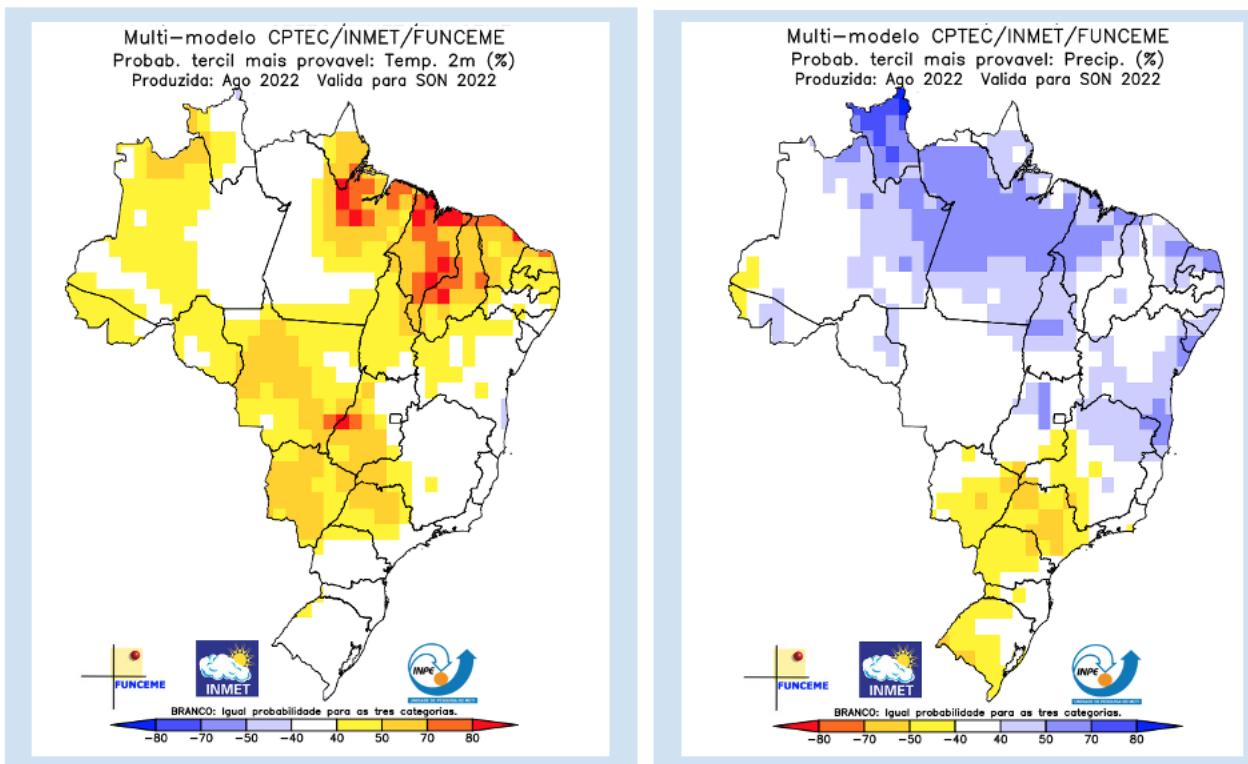
Precipitação



Temperatura



Previsão Probabilística: Temp. 2m e Precipitação: SON 2022 CPTEC / INMET / FUNCEME



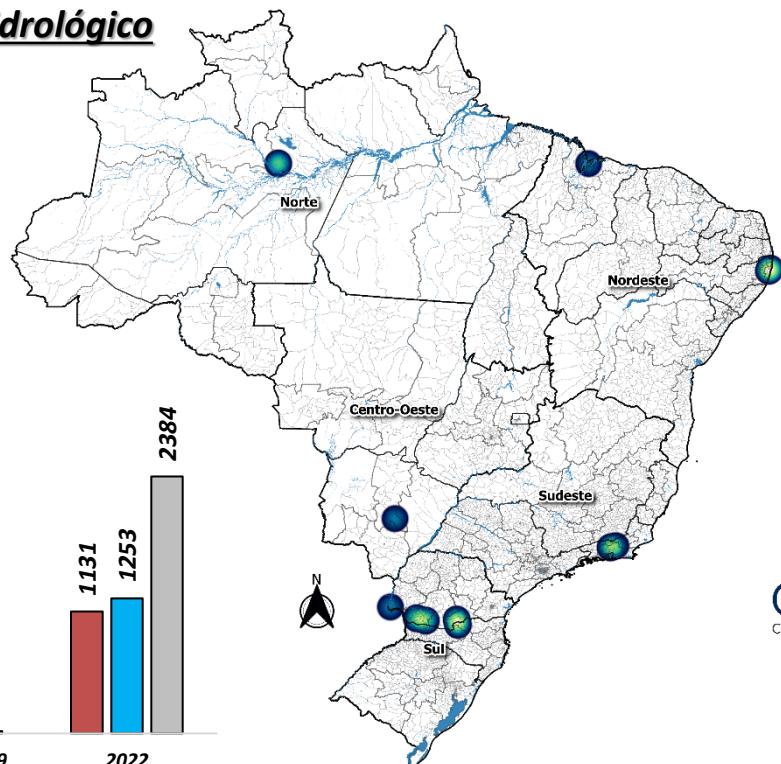
Avaliação dos Alertas do Cemaden

16/08/2022 – 13/09/2022



Alertas de Risco

Geo-Hidrológico

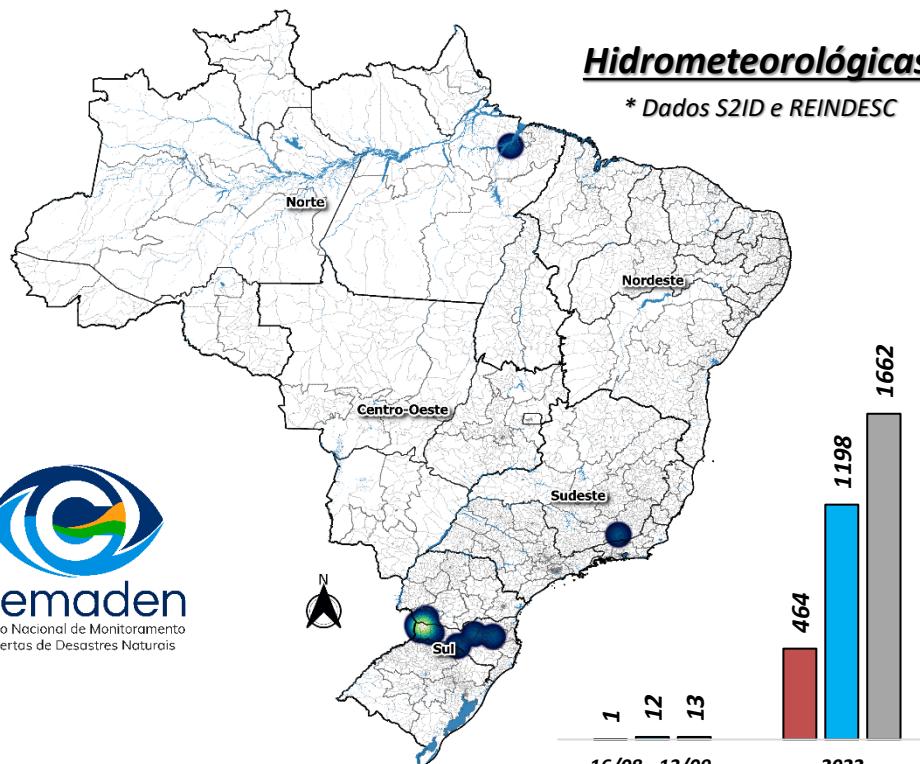


Cemaden
Centro Nacional de Monitoramento
e Alertas de Desastres Naturais

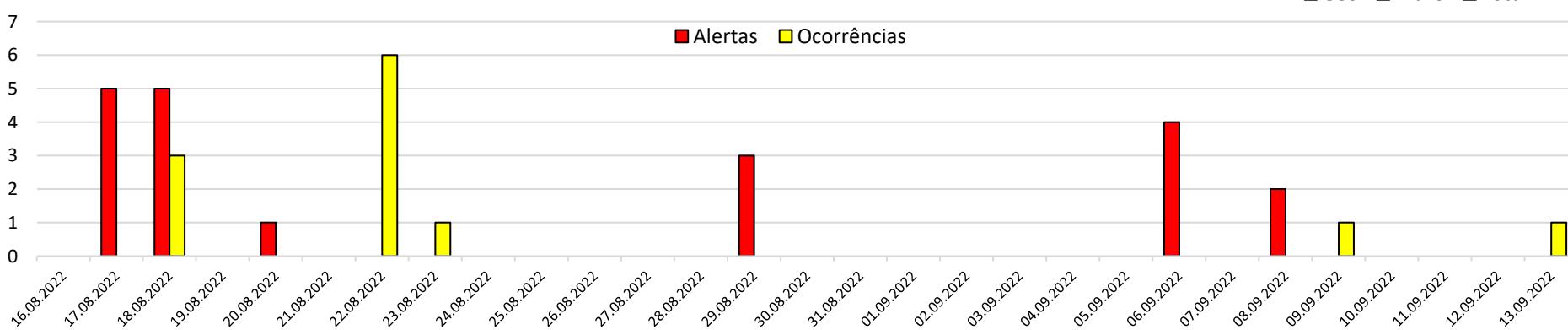
Ocorrências

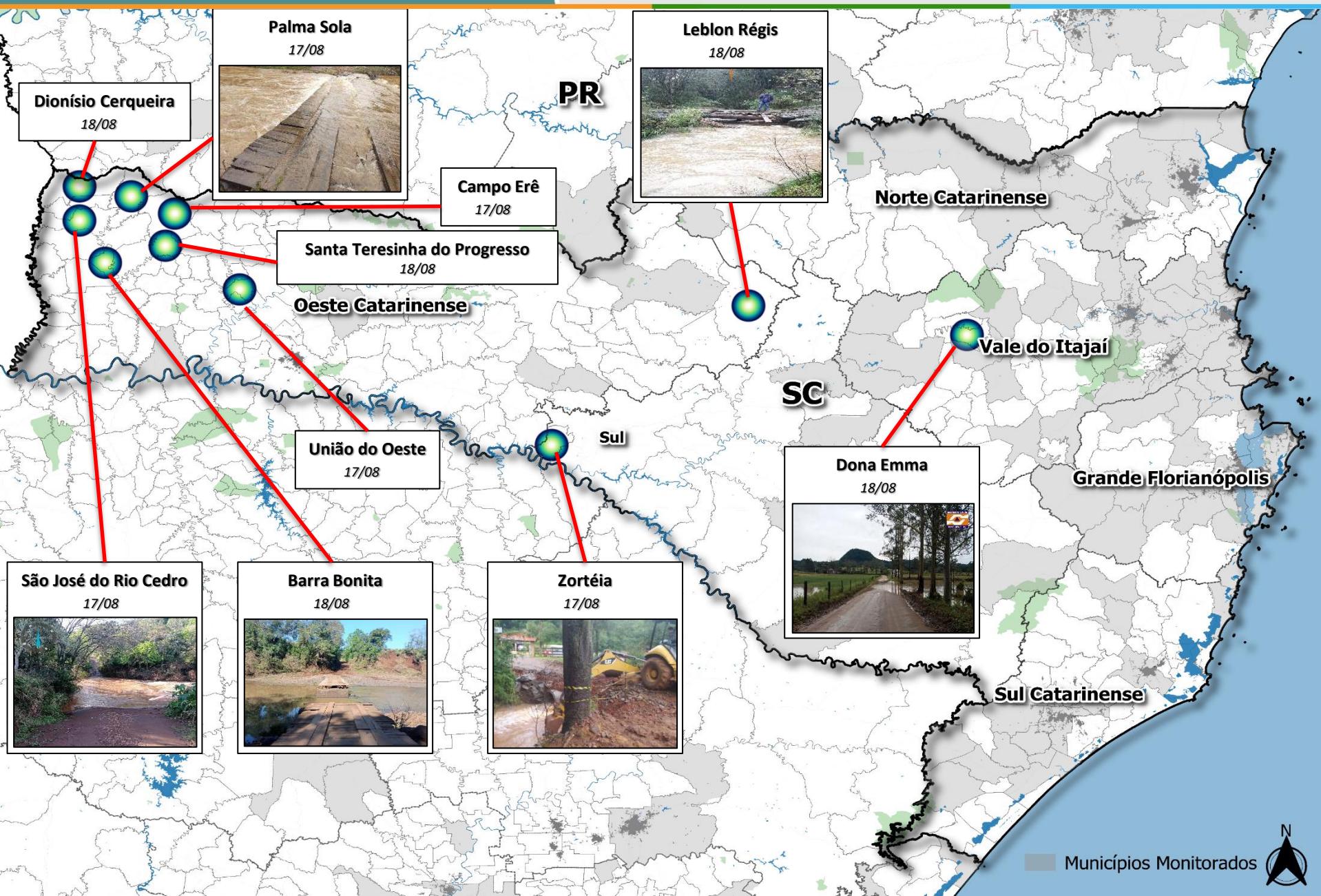
Hidrometeorológicas

* Dados S2ID e REINDESC



■ Alertas ■ Ocorrências



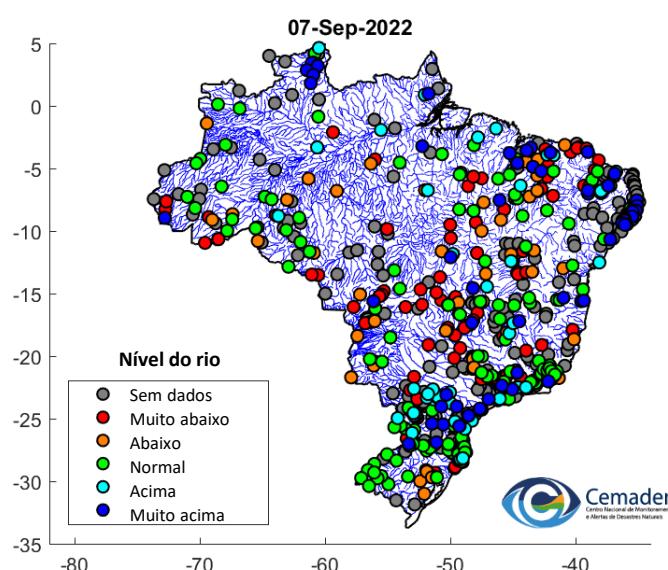
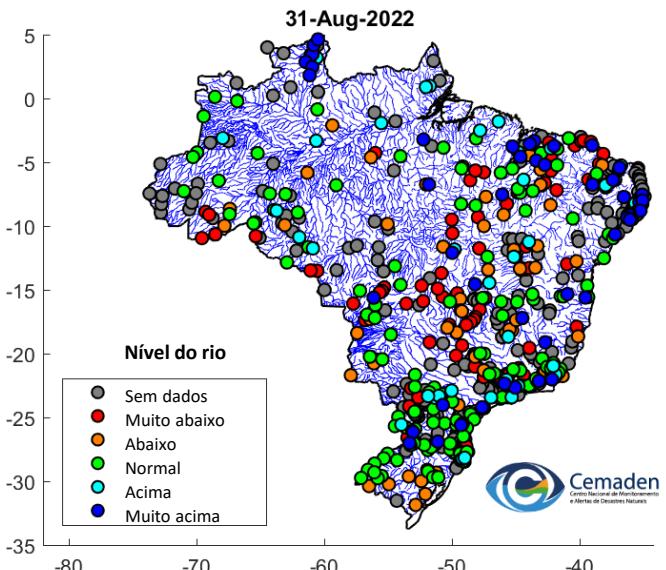
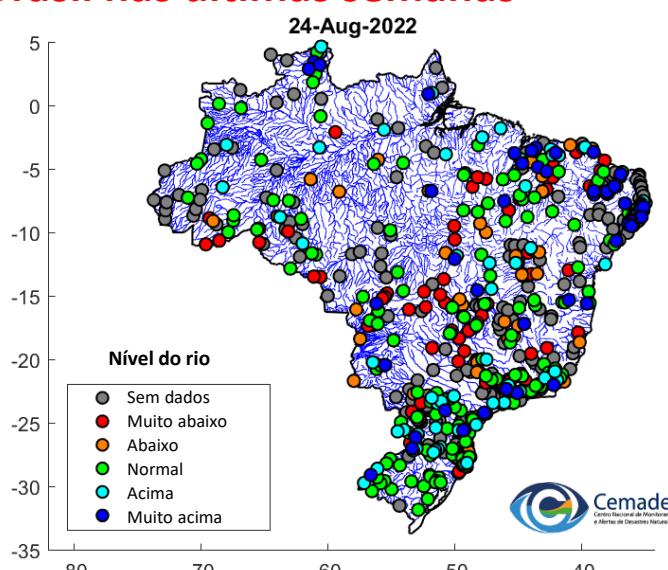
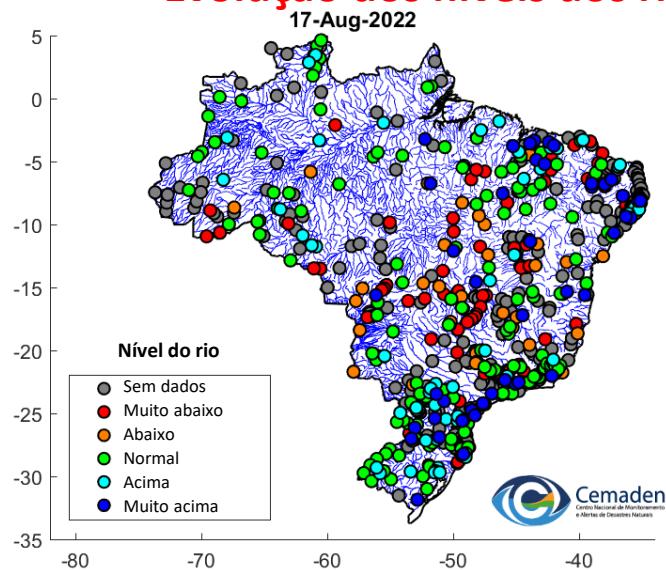


Impacto nos Recursos Hídricos

INUNDAÇÕES



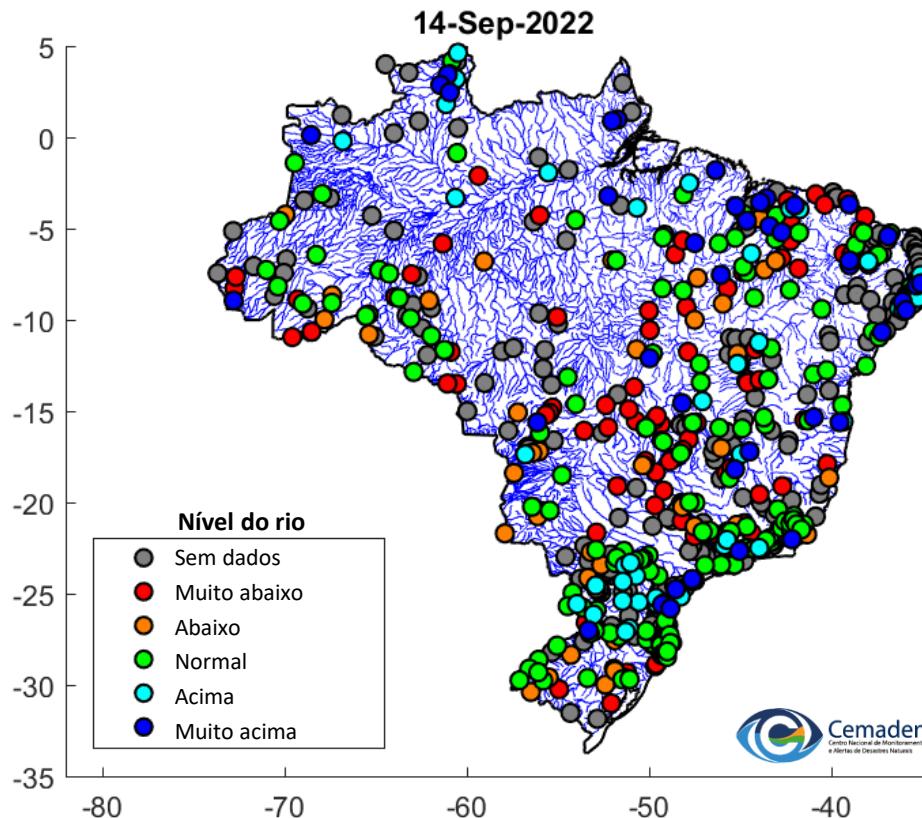
Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas



Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

Calculado em Percentil: Estimado a partir do histórico diário referente a cada dia do ano hidrológico regional. Representa, portanto a climatologia sazonal da estação de medição.

Situação atual de níveis dos rios no Brasil



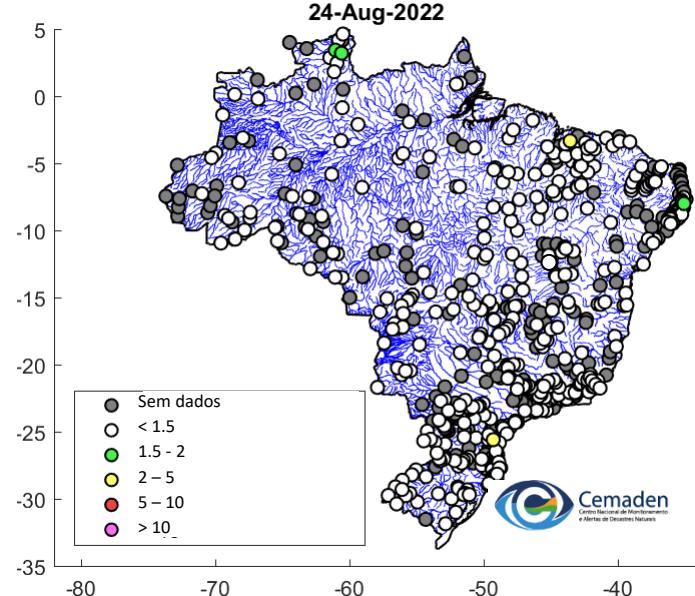
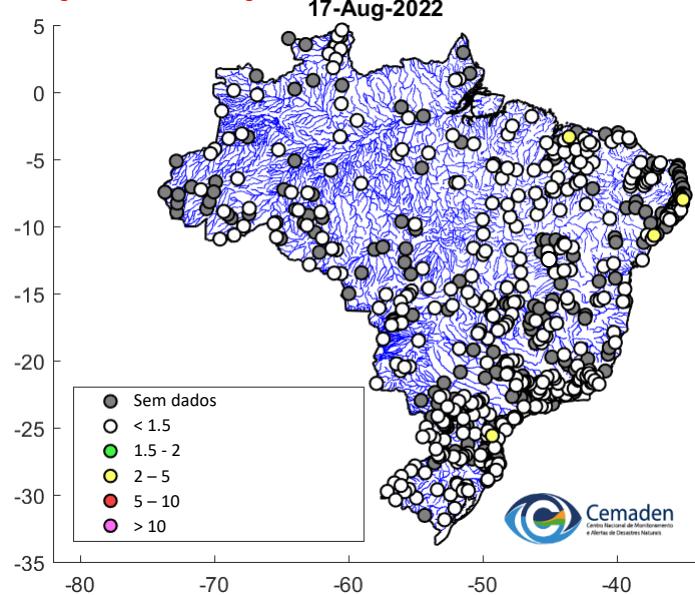
Calculado em Percentil:

Estimado a partir de histórico diário referente a cada dia do ano hidrológico regional. Representa, portanto, a climatologia sazonal da estação de medição.

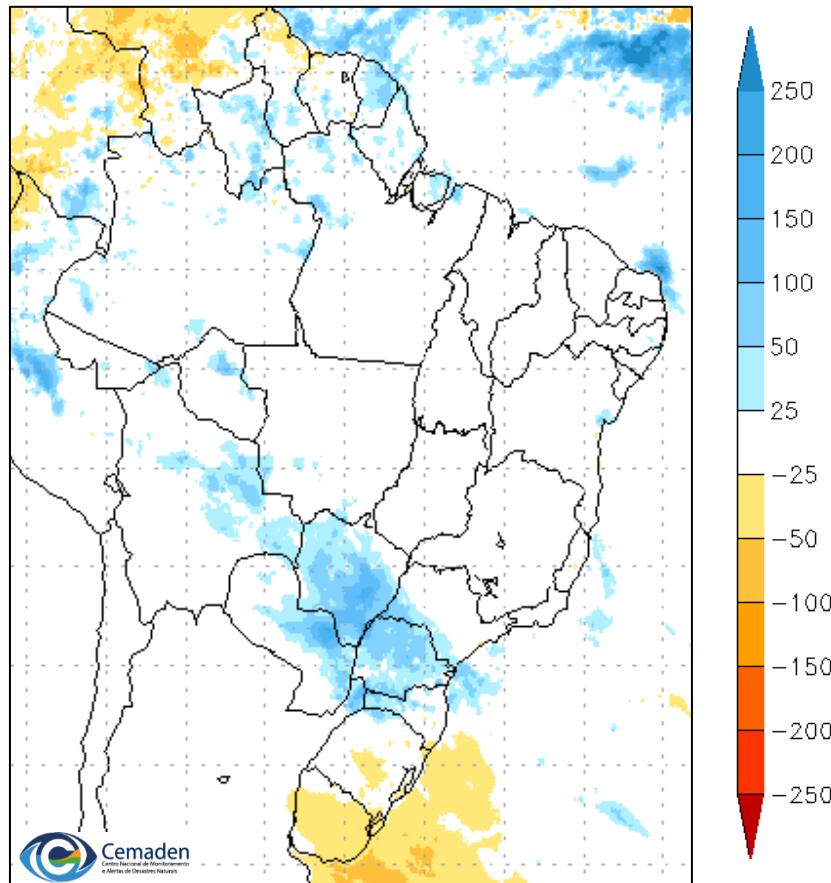
Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



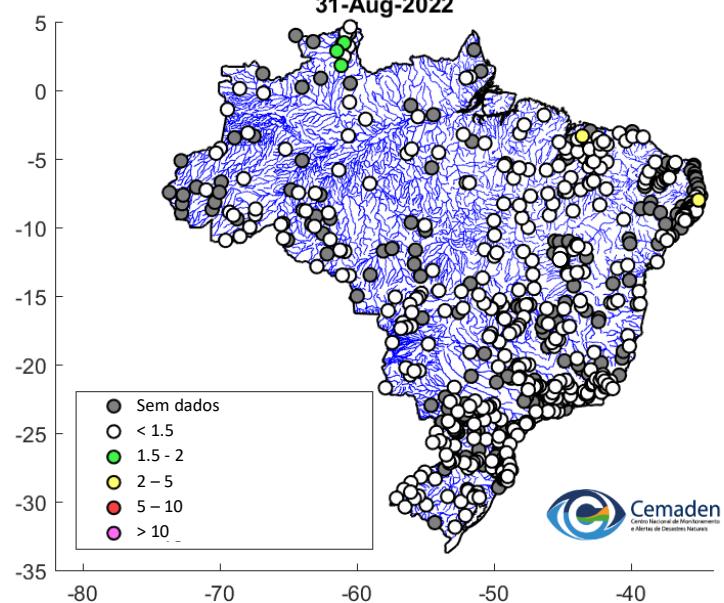
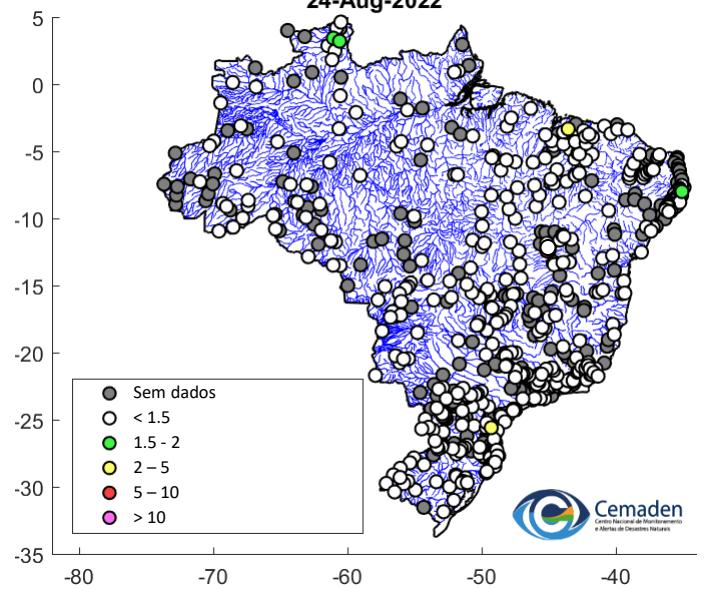
Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 17/08/2022 a 24/08/2022



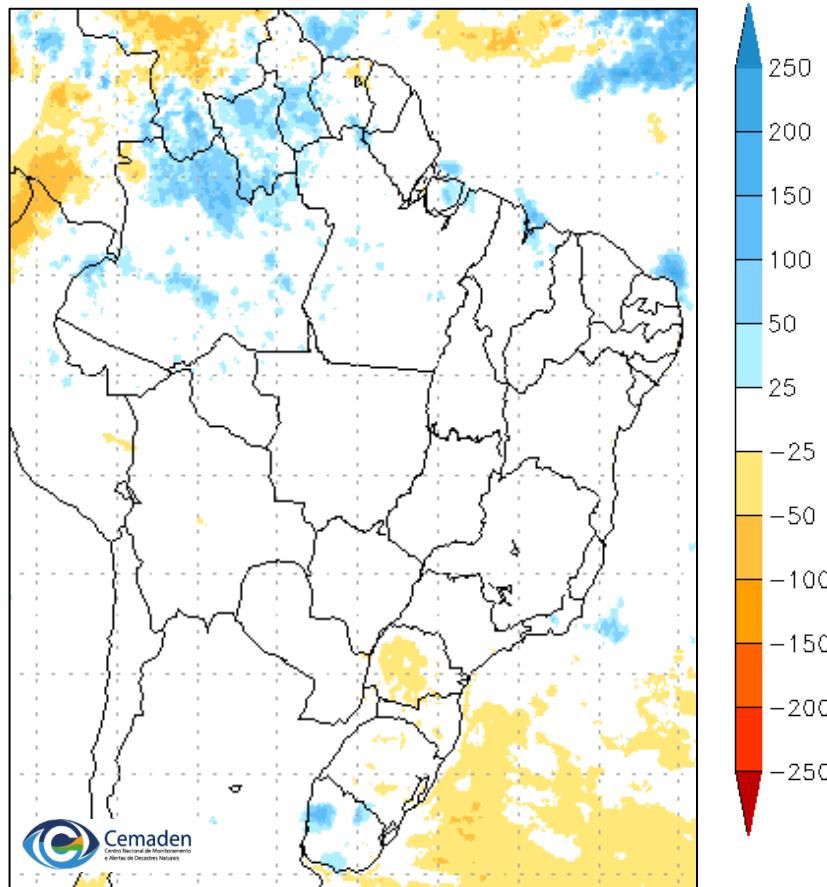
PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

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



Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 24/08/2022 a 31/08/2022

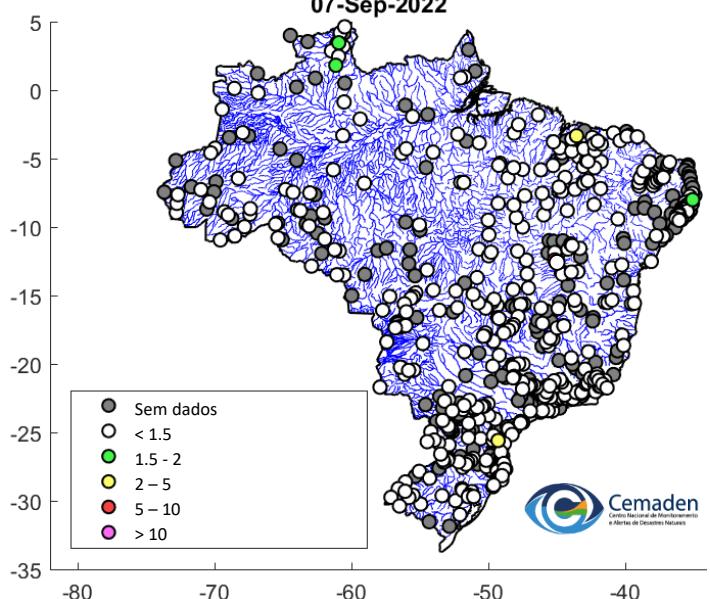
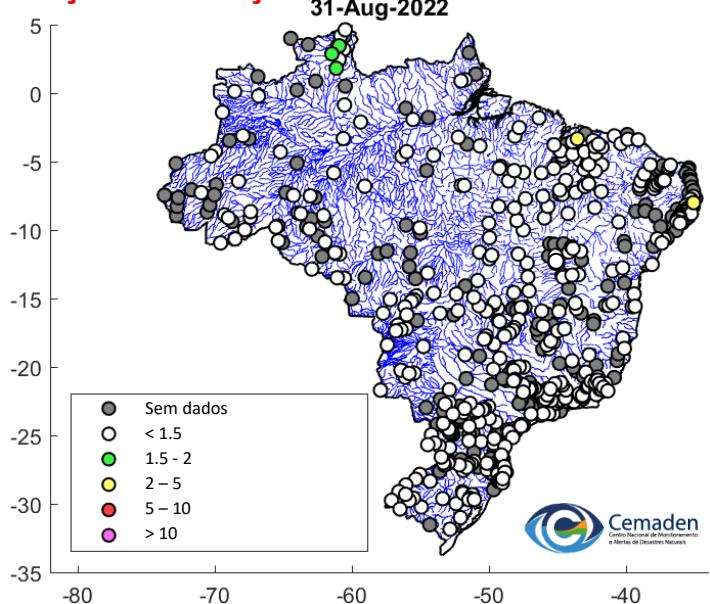


PR > 1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

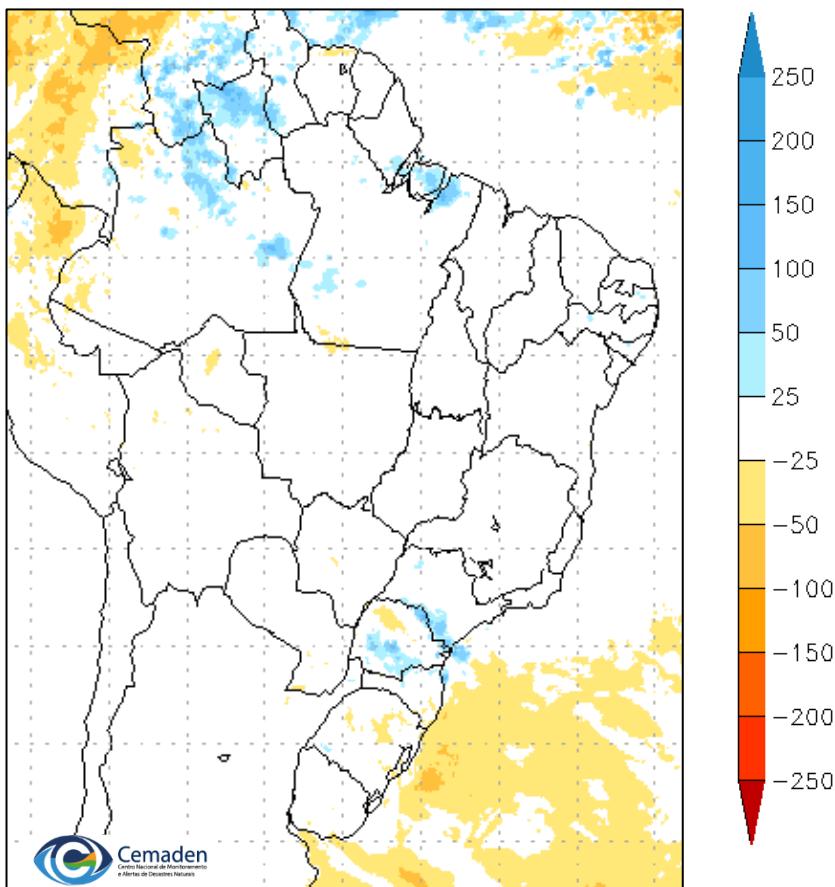
PR > 10 indica ocorrência de cheia extrema.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



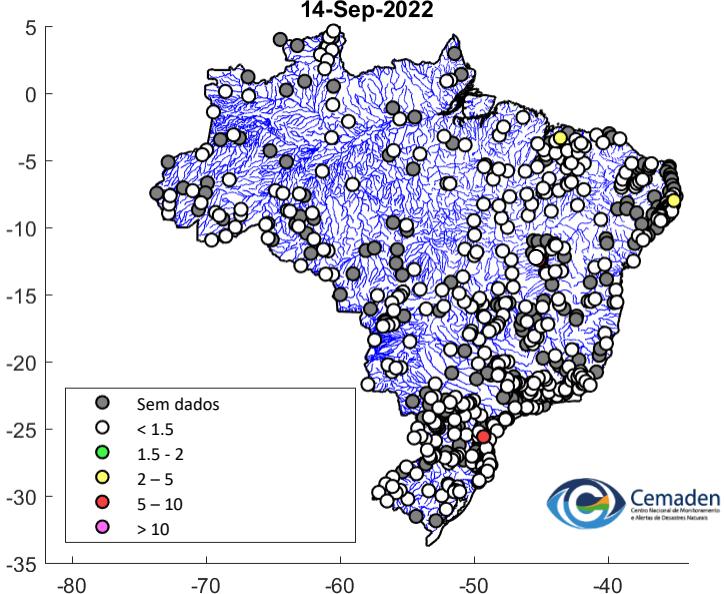
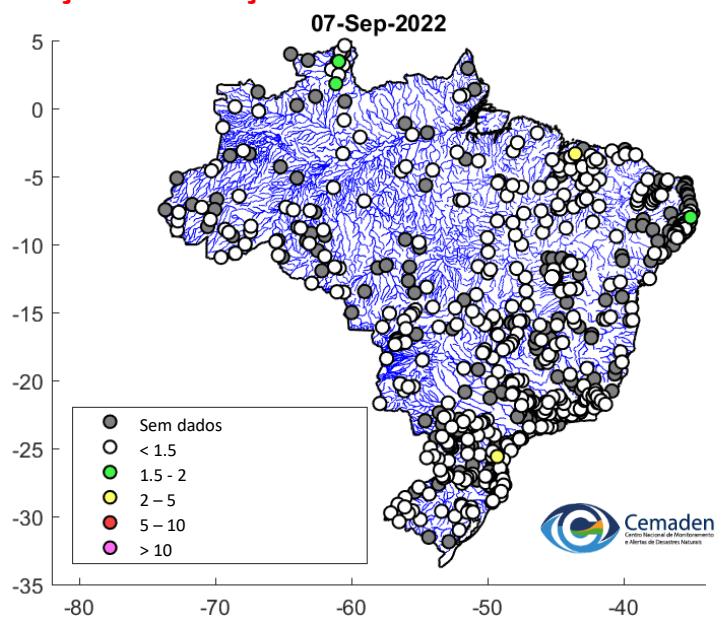
Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 31/08/2022 a 07/09/2022



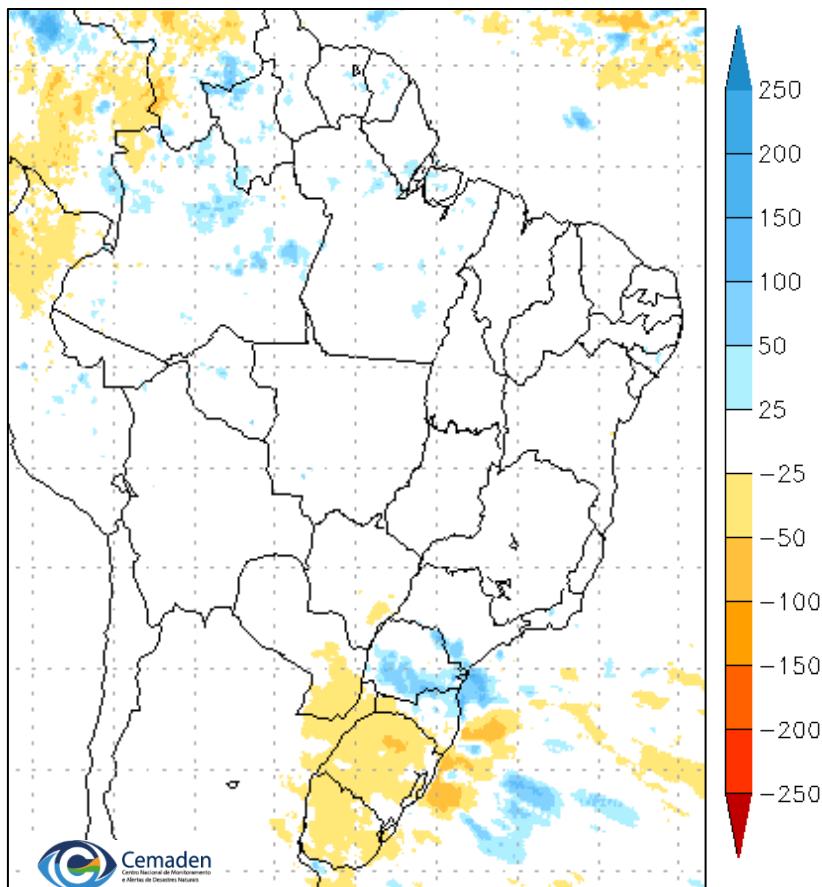
PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

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



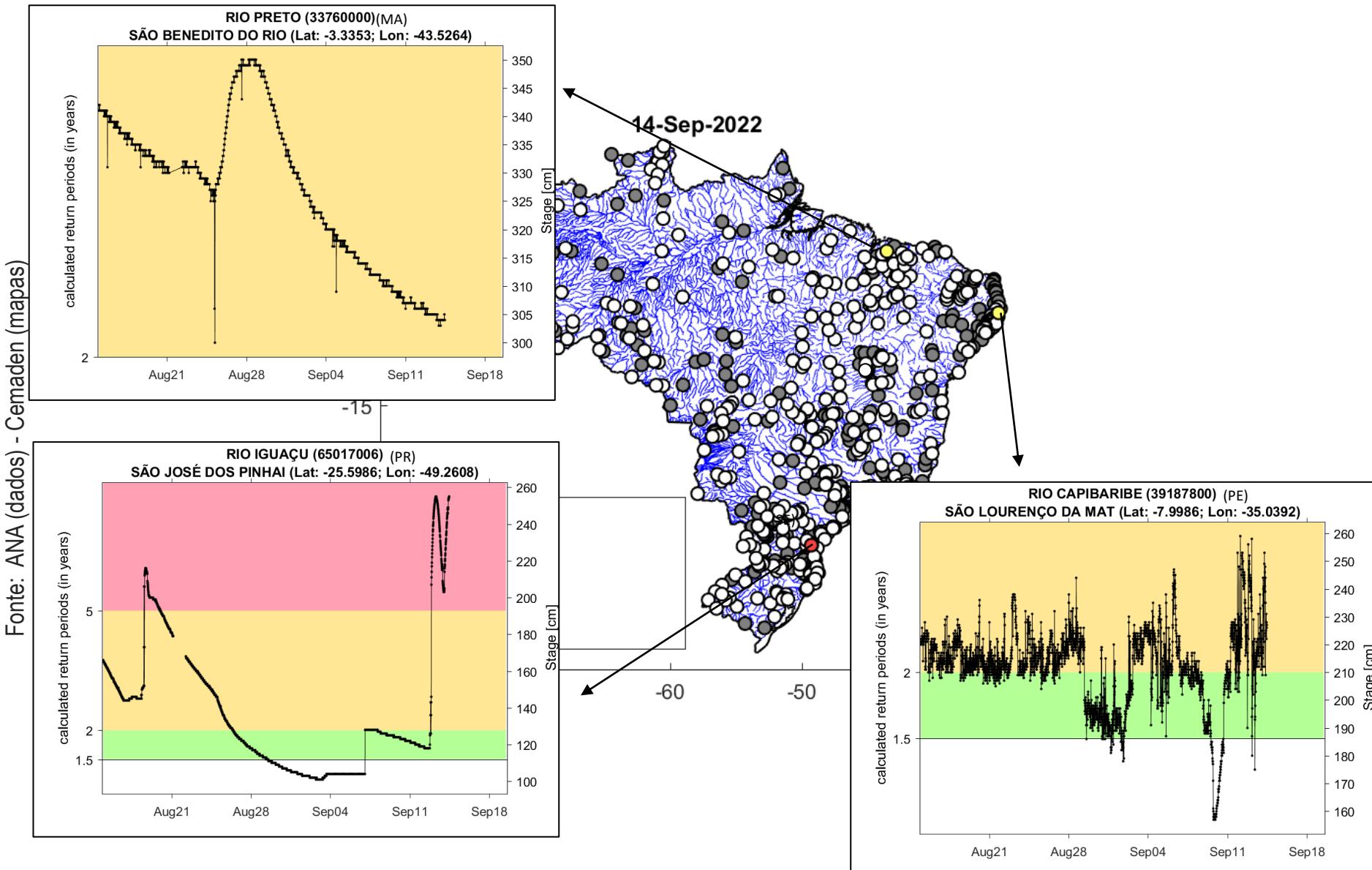
Anomalia de Precipitação (mm) A.S.
Período: 07/09/2022 a 14/09/2022



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

PR > 10 indica ocorrência de cheia extrema.

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



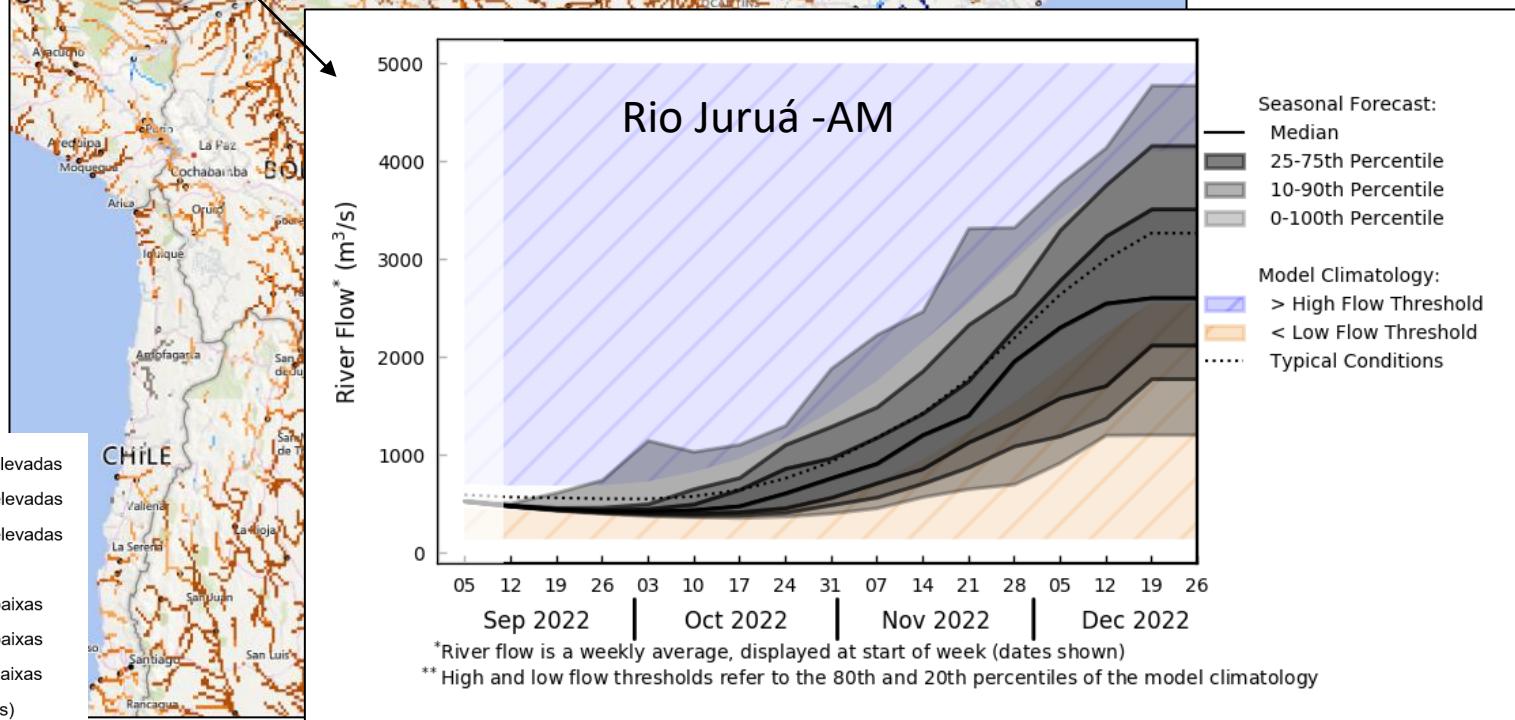
Previsão para o mês de setembro



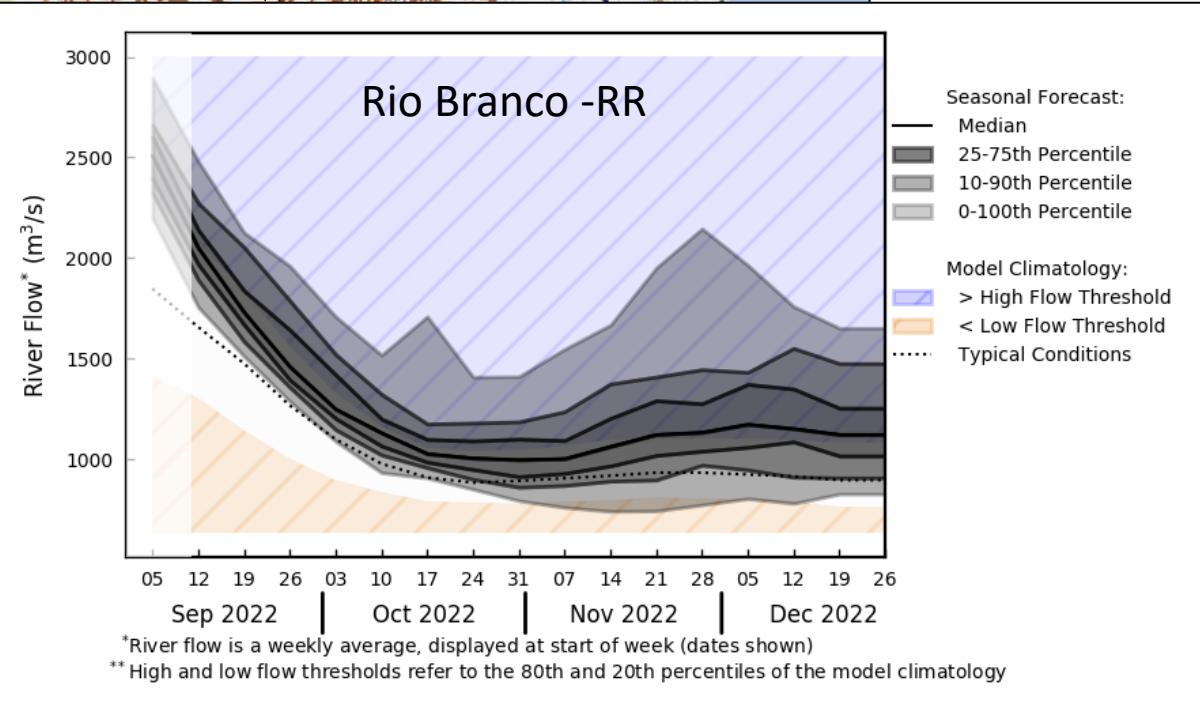
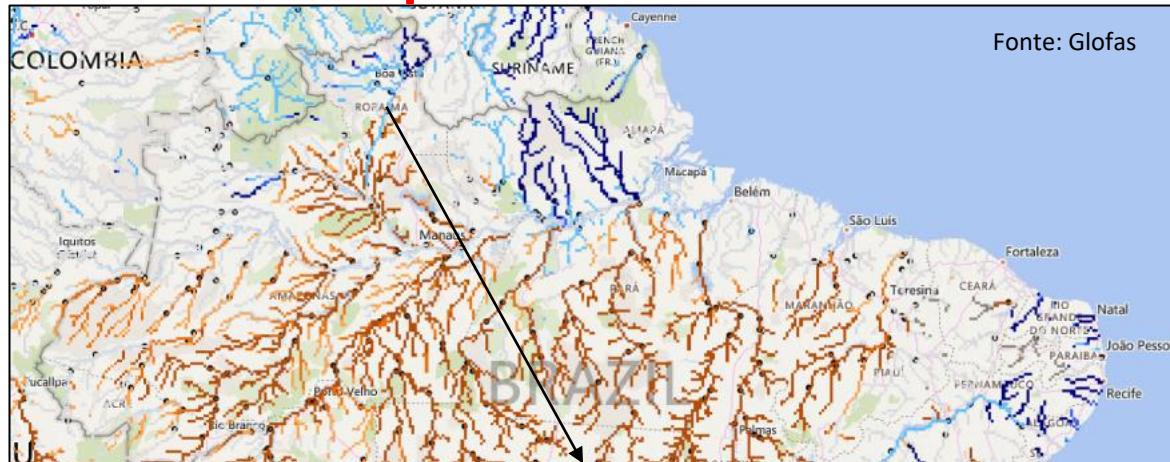
Previsão para o trimestre de SON



Previsão para o trimestre de SON

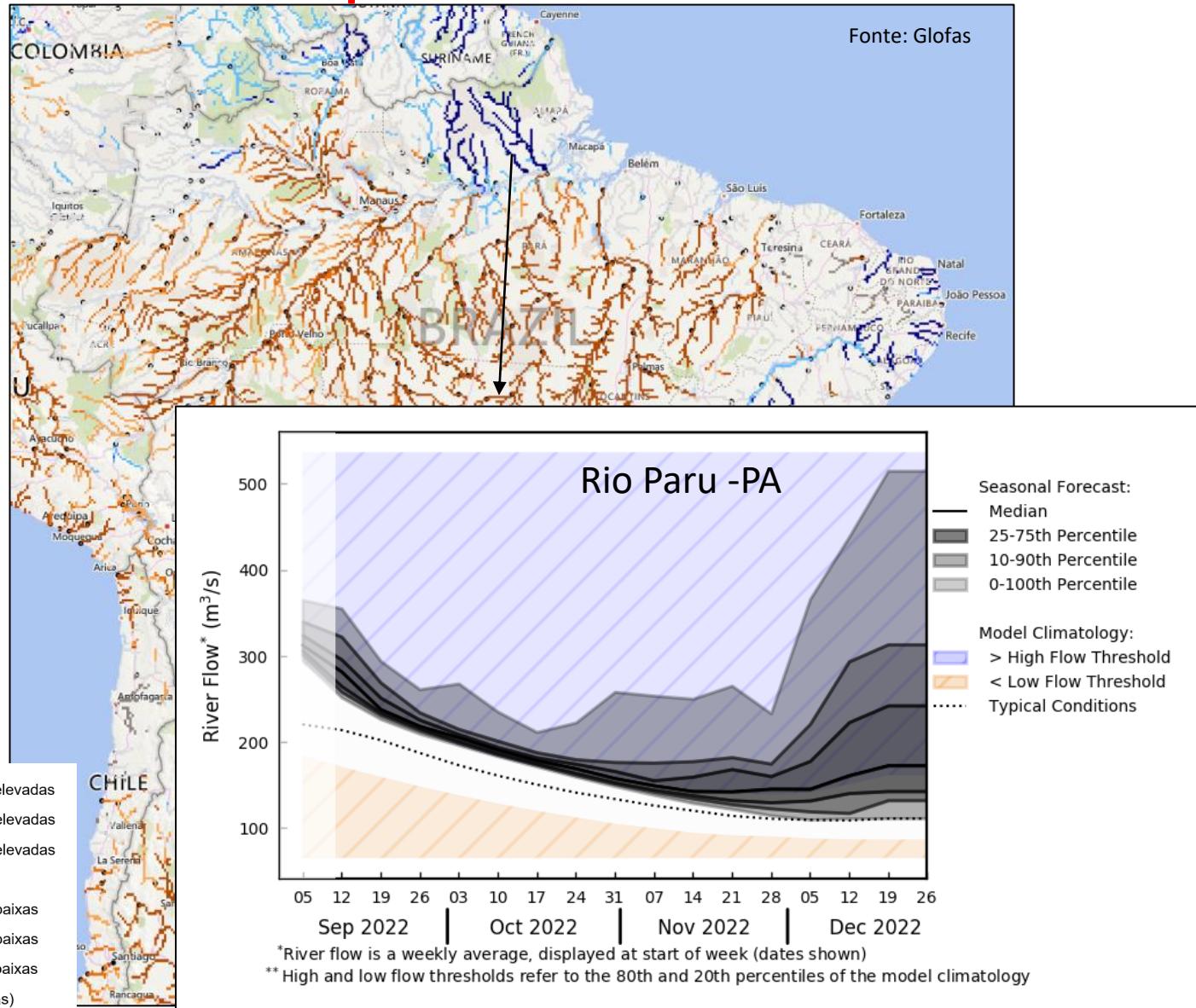


Previsão para o trimestre de SON

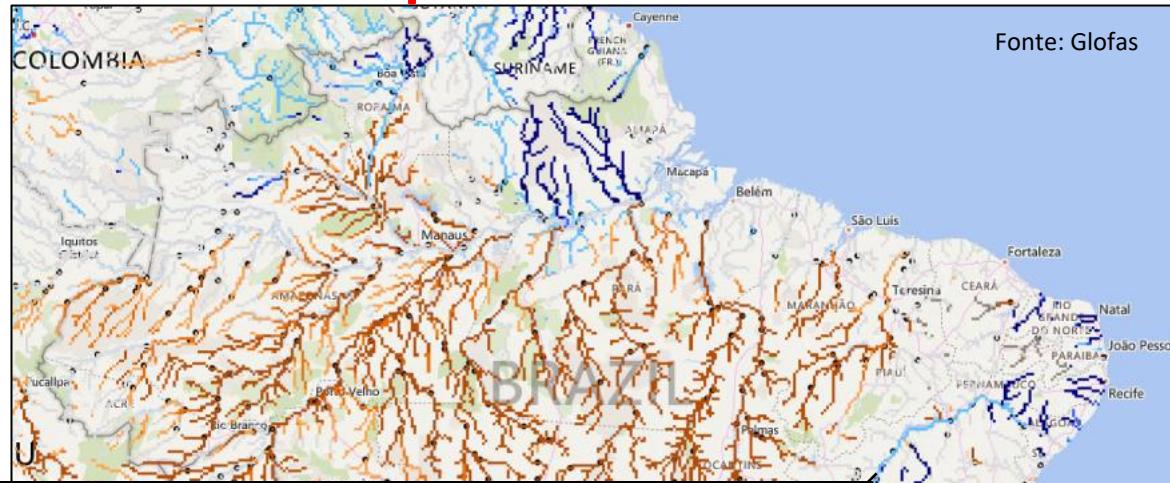


- > 90% probabilidade de vazões elevadas
- 75-90% probabilidade de vazões elevadas
- 50-75% probabilidade de vazões elevadas
- 50-75% probabilidade de vazões baixas
- 75-90% probabilidade de vazões baixas
- > 90% probabilidade de vazões baixas
- > 50% probabilidade (áreas áridas)

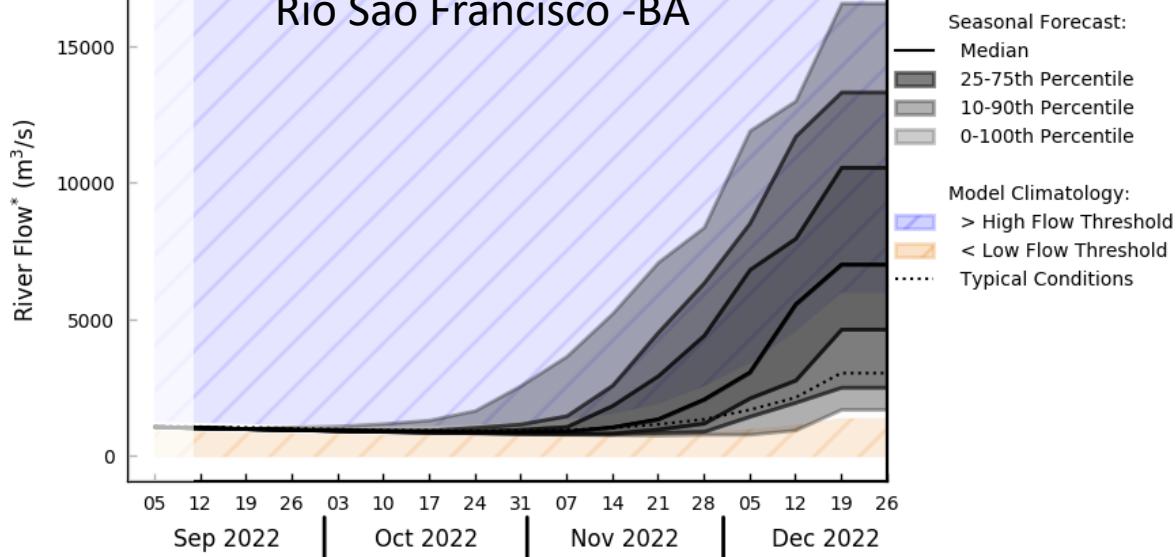
Previsão para o trimestre de SON



Previsão para o trimestre de SON



Rio São Francisco -BA



*River flow is a weekly average, displayed at start of week (dates shown)

**High and low flow thresholds refer to the 80th and 20th percentiles of the model climatology

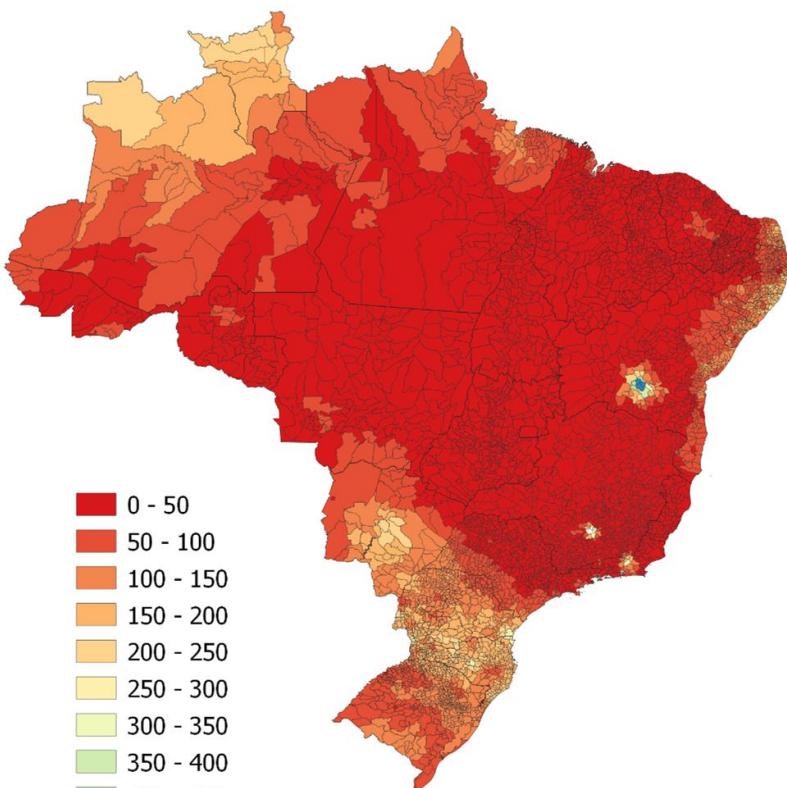
Monitoramento das Condições de Seca em todo o Brasil

DIAGNÓSTICO: AGOSTO/2022



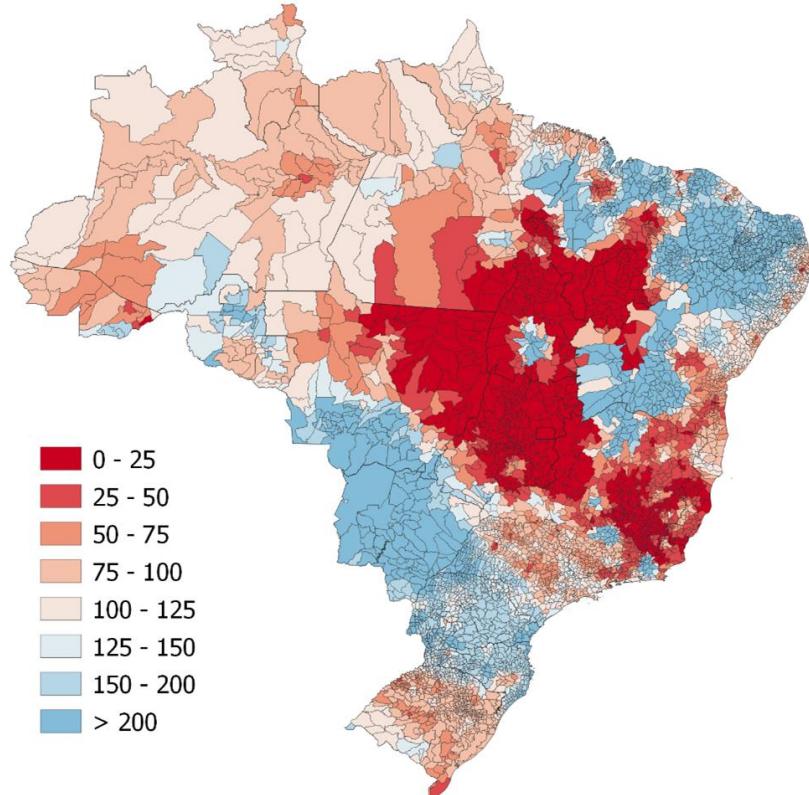
PRECIPITAÇÃO: AGOSTO 2022

CHUVA ACUMULADA (mm)



0 - 50
50 - 100
100 - 150
150 - 200
200 - 250
250 - 300
300 - 350
350 - 400
400 - 450
450 - 500
500 - 550
550 - 1026

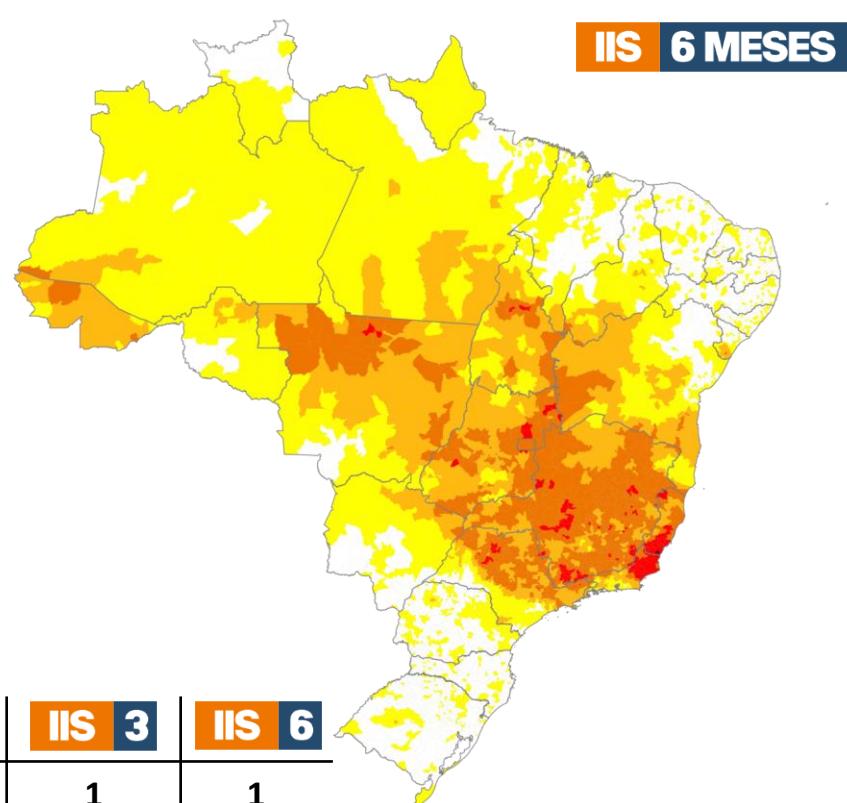
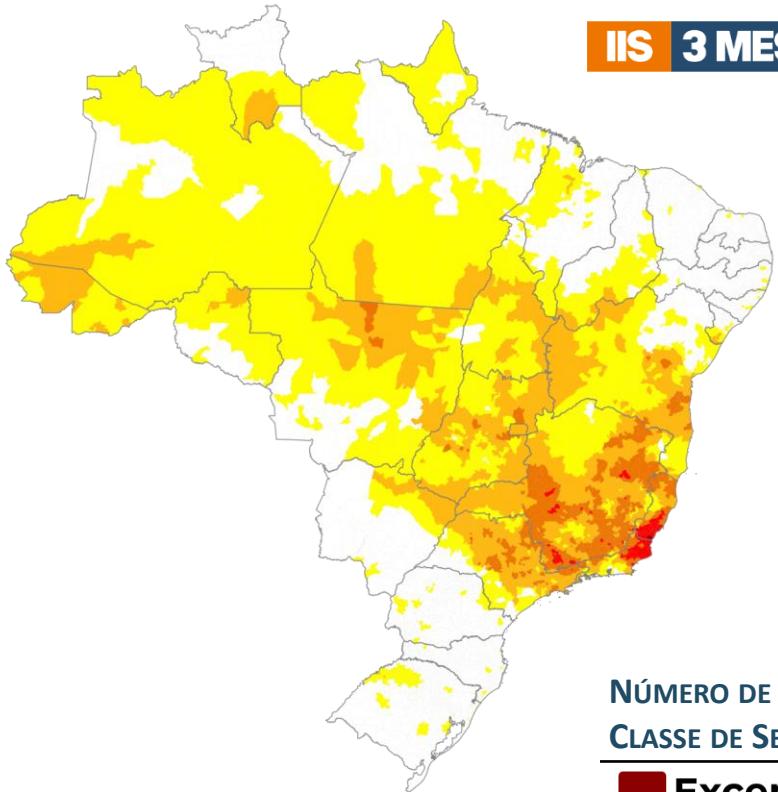
PORCENTAGEM DE ANOMALIA EM RELAÇÃO À
CLIMATOLOGIA DE AGOSTO



0 - 25
25 - 50
50 - 75
75 - 100
100 - 125
125 - 150
150 - 200
> 200

ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - IIS

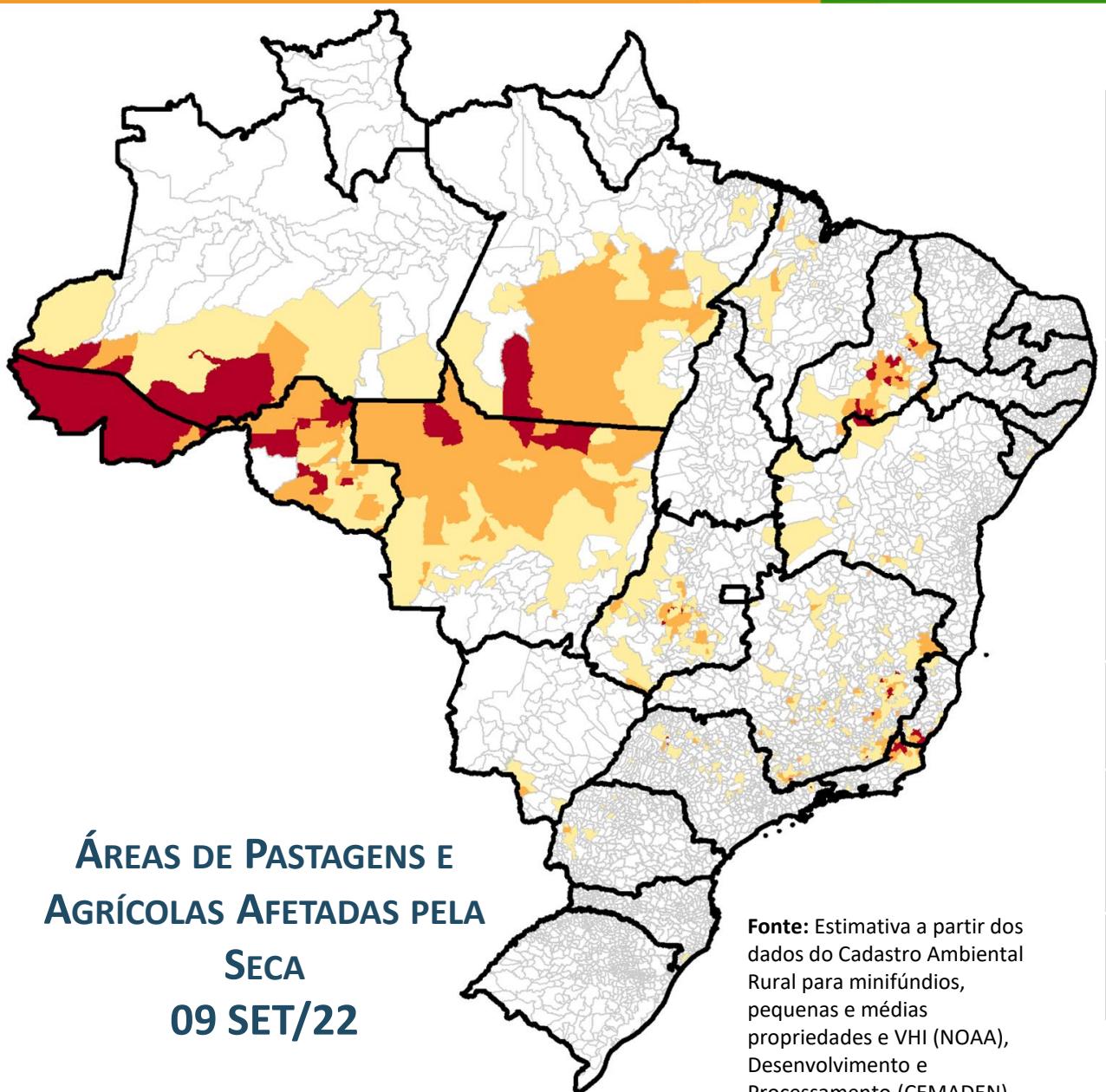
(SPI3 E 6 + VHI + AUS): AGOSTO/2022



NÚMERO DE CIDADES POR
CLASSE DE SECA

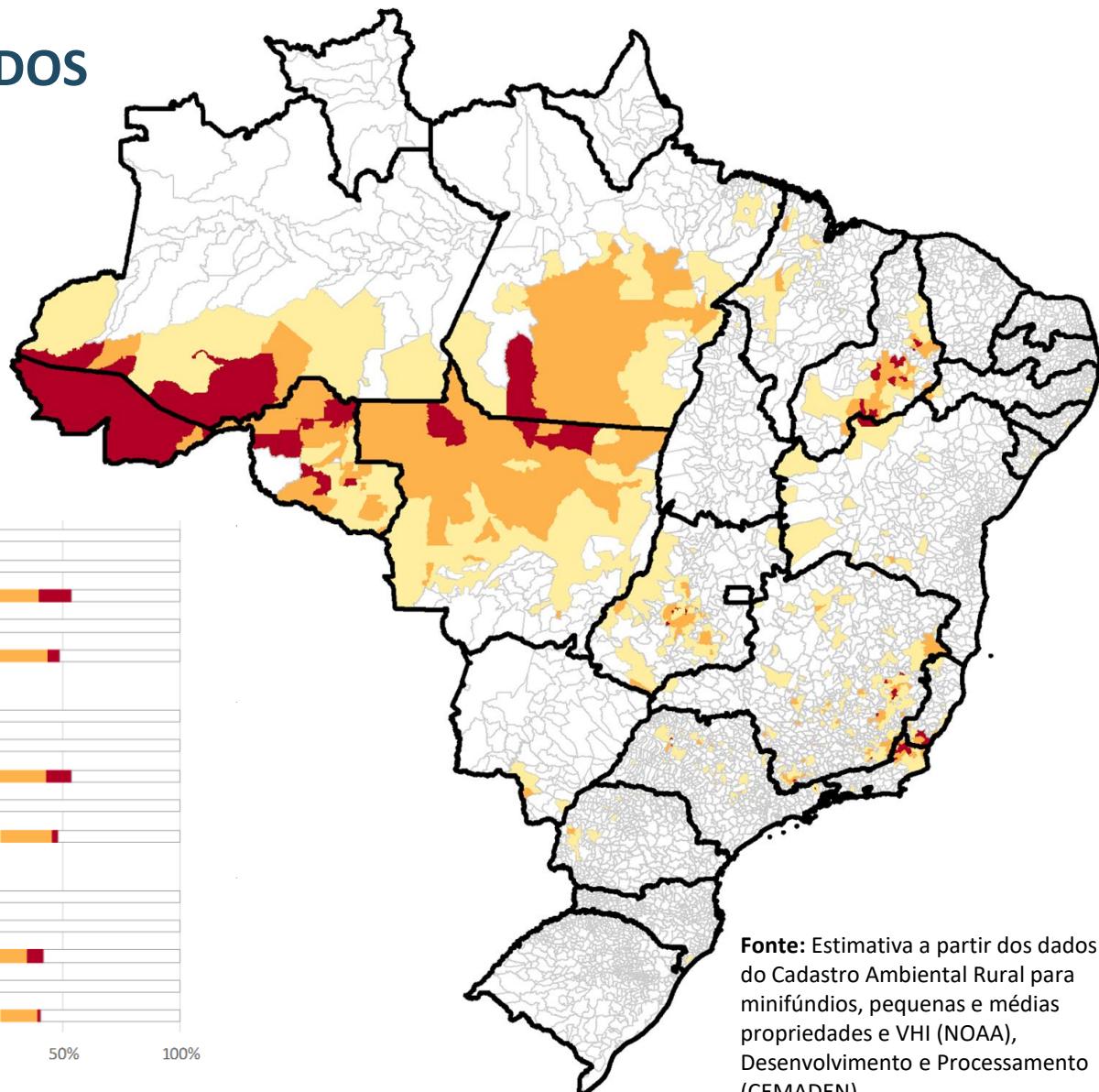
	IIS 3	IIS 6
Excepcional	1	1
Extrema	76	156
Severa	579	1.052
Moderada	1.091	903
Fraca	1.189	1.365

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



	UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
N	AC		3	19
	AM	7	2	5
	AP			
	PA	33	8	1
	RO	18	24	8
	RR			
	TO	1		
NE	AL	6	1	
	BA	20	1	1
	CE	1		
	MA	16	3	
	PB	1		
	PE	7	1	
	PI	25	30	14
	RN			
	SE	7		1
CO	GO	70	27	5
	MS	4	1	
	MT	42	47	6
	ES	14	8	5
SE	MG	170	58	10
	RJ	12	8	6
	SP	54	4	3
S	PR	16	1	
	RS	2		
	SC	6		1

IMÓVEIS RURAIS POTENCIALMENTE AFETADOS PELA SECA 09 SET/22

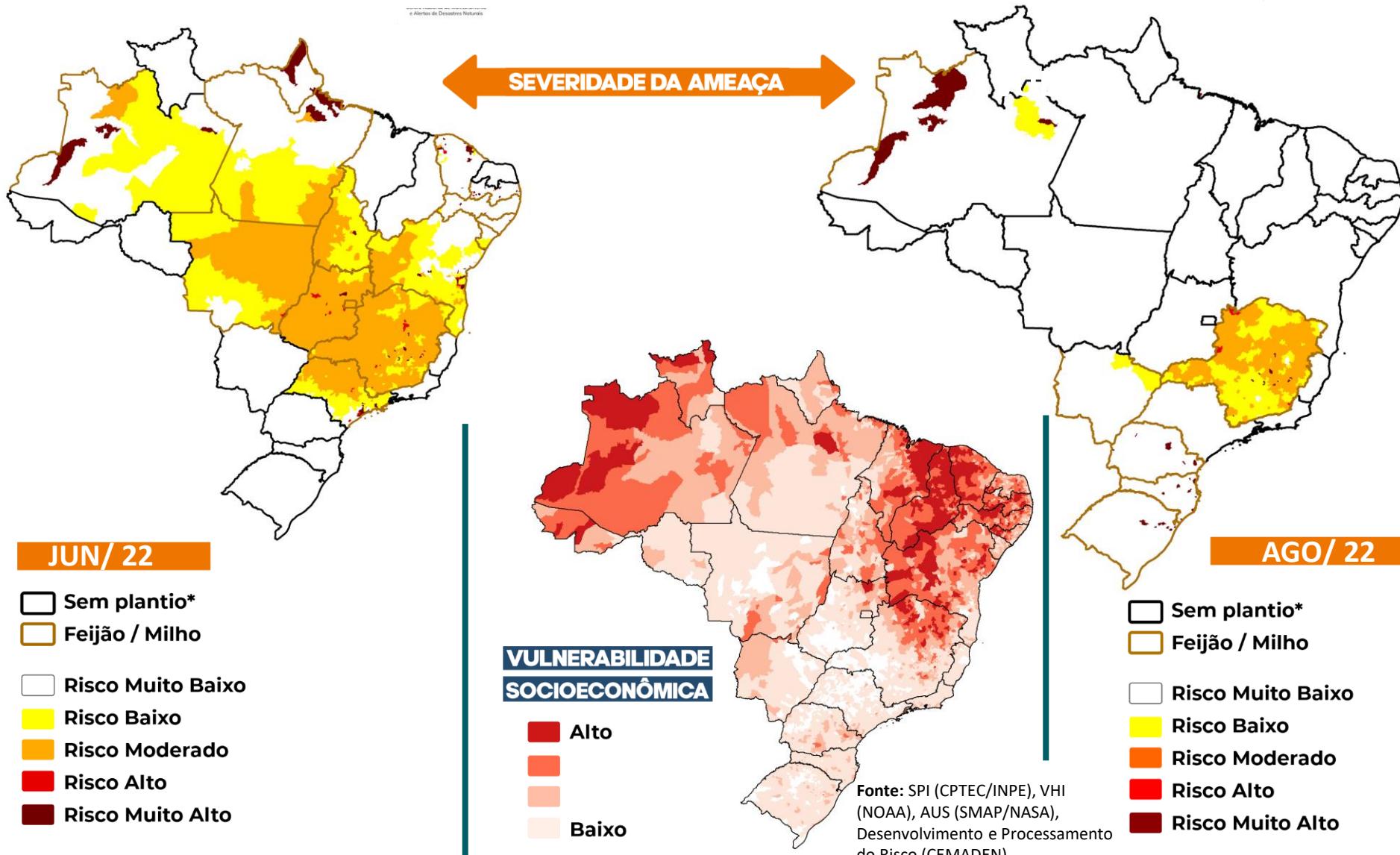


Severidade da Seca na Agricultura

DIAGNÓSTICO: AGOSTO/2022



SEVERIDADE DA SECA NA AGRICULTURA: FEIJÃO E MILHO



Registros de Impactos

Resumo - Safra Nacional

Fonte: CONAB
08/09/2022



Primeira estimativa da safra 2021/22 (outubro de 2021)
288,6 milhões de toneladas



Estimativa atual
271,2 milhões de toneladas

Comparado à primeira estimativa: **perda de 6%**

As perdas registradas na **produção nacional de grãos** se devem ao **clima seco** dentre outras adversidades climáticas nas **principais regiões produtoras**, principalmente na **região Sul** do país.

Desastre: Seca e Estiagem

Reconhecimentos

Fonte: SEDEC
31/08/2022

Municípios brasileiros **511**
9,2% com reconhecimento federal vigente.

Com reconhecimento federal vigente.

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

	Geral		Por região	
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste
○	0%		0%	
○	6,4%	20% (359)		
○	0%		0%	
○	2,4%	8% (134)		
○	0,3%		1,5% (18)	

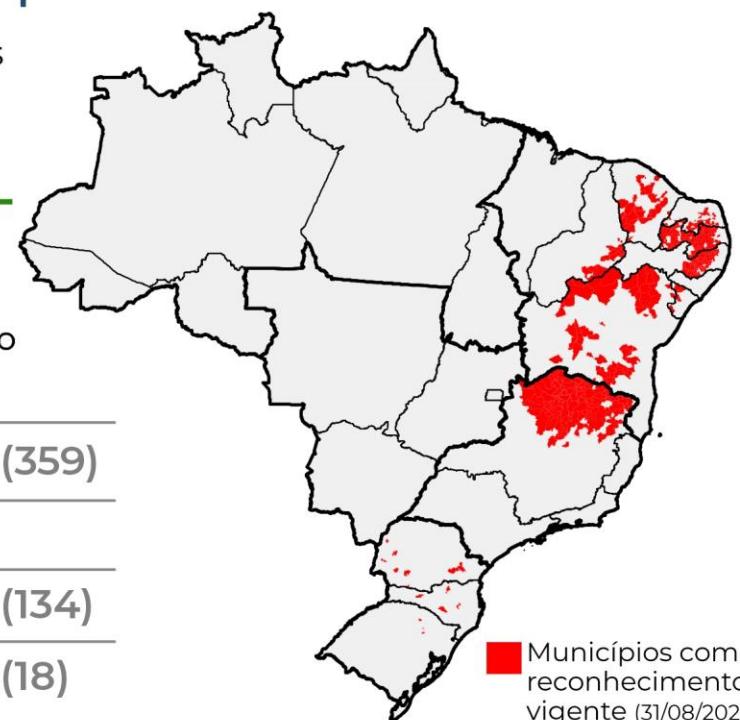
Destaque - Cultura Fonte: CONAB
08/09/2022

Milho Região Sul (primeira safra)

20,1% redução da produtividade

15,3% redução da produção

Causa - severo déficit hídrico ao fim de 2021 e início de 2022



Desastre: Seca e Estiagem

Estimativa de Impacto

Fonte: SEDEC
13/09/2022

(Reconhecidos - agosto)

Destaque - Estados

MINAS GERAIS (MG)

- 83% das lavouras de milho colhidas
- Quebra da safra se confirmando;
- Baixa umidade do solo e défice hídrico.

ESPIRITO SANTO (ES)

Fonte: SEDEC

02 municípios (reconhecidos)

- Diminuição da produtividade das lavouras em até 50%;
- Estimativa de 60 propriedades impactadas;
- Culturas: café, banana, feijão e milho

BAHIA (BH)

Fonte: SEDEC

09 municípios (reconhecidos)

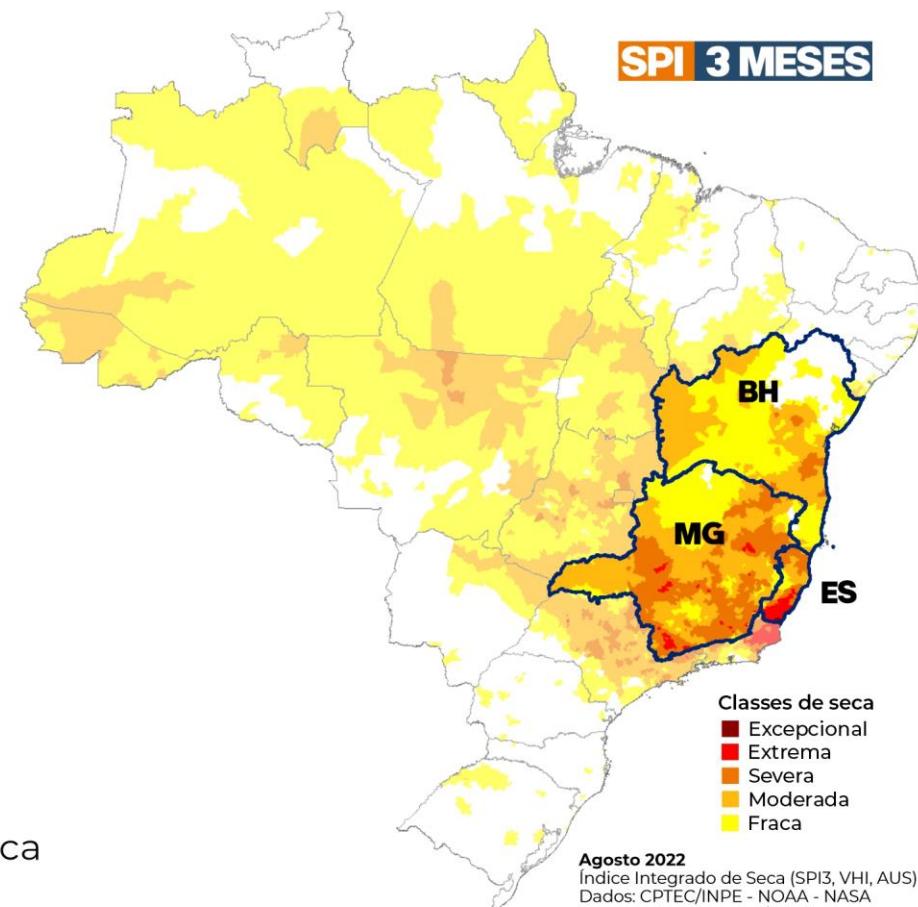
- Escassez de água potável;
- Baixa capacidade dos reservatórios;
- Perda nas lavouras e pecuária de subsistência;
- Estimativa de perda | Algodão | Arroz | Milho | Feijão | Mandioca | 95% | 75% | 82% | 85% | 58%

20
Municípios

127 mil
Pessoas afetadas

92 milhões
Prejuízos na agricultura

55 milhões
Prejuízos na pecuária





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](https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/monitoramento/monitoramento-de-seca-para-o-brasil)



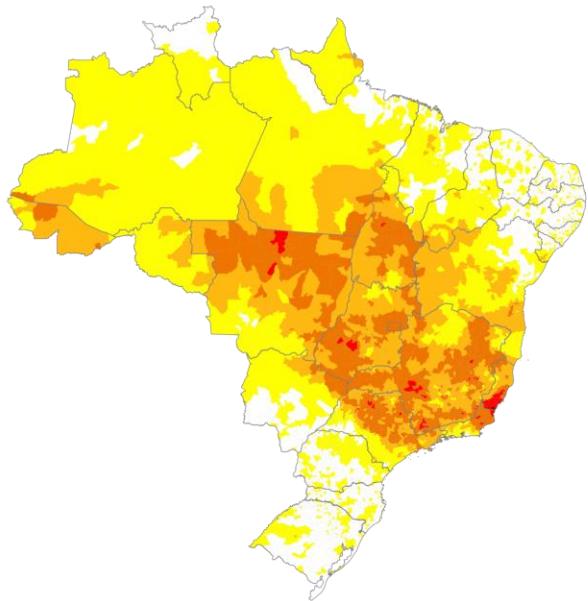
Para mais informações fale conosco:
secas@cemaden.gov.br

Cenários do Índice Integrado de Seca

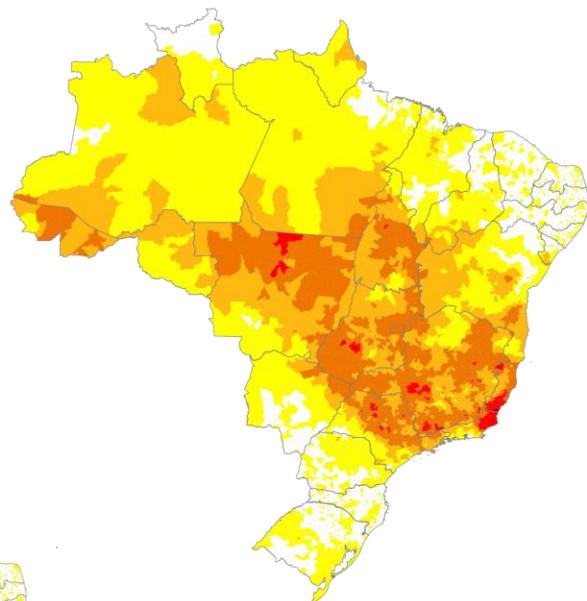
SETEMBRO/2022



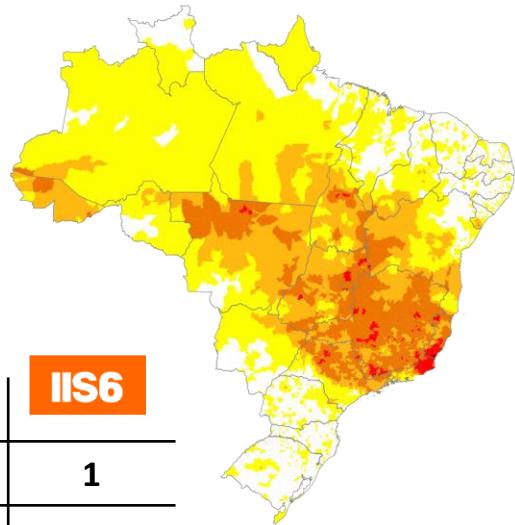
CHUVA 30% ACIMA DA MÉDIA



CHUVA 30% ABAIXO DA MÉDIA



IIS OBSERVADO (IIS6)



NÚMERO DE CIDADES
POR CLASSE DE SECA

	 30%	 30%	 IIS6
--	---	---	--

 Excepcional	1	1	1
 Extrema	68	113	156
 Severa	938	1.074	1.052
 Moderada	1.080	1.000	903
 Fraca	1.552	1.633	1.365

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

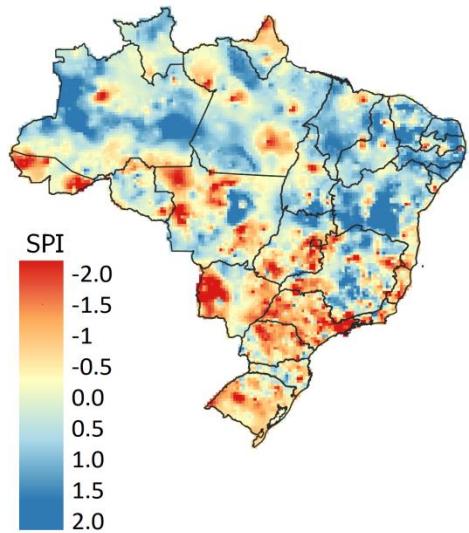
Impactos da Seca nos Recursos Hídricos

AGOSTO/2022

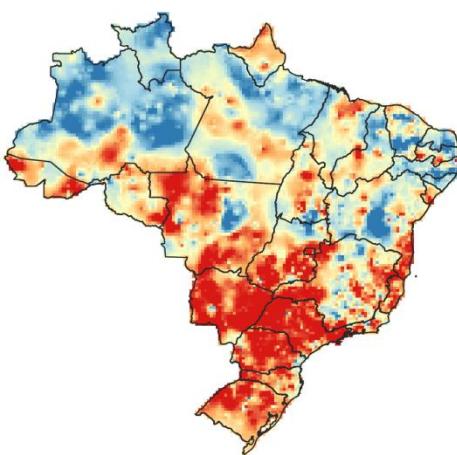


Índice Padronizado de Precipitação - SPI

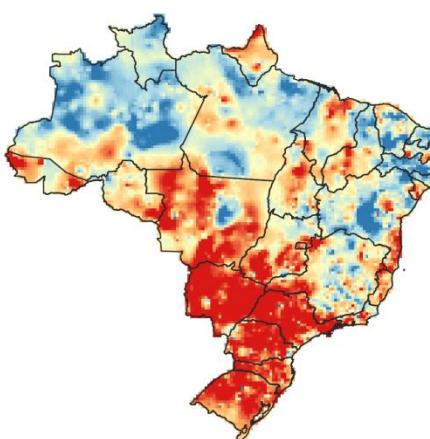
SPI 12



SPI 24

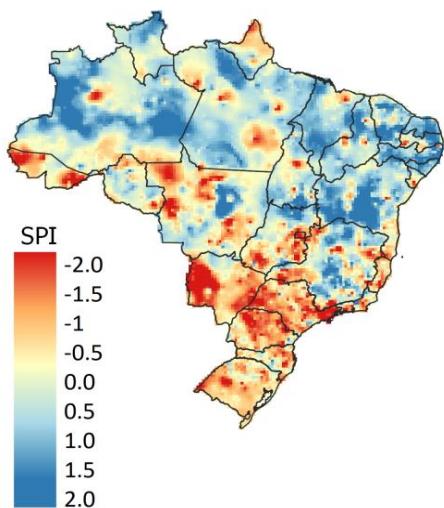


SPI 36

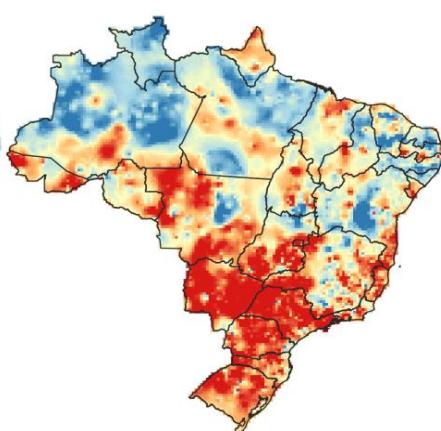


Agosto/2022

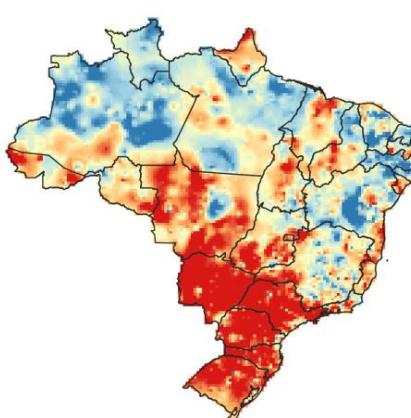
SPI 12



SPI 24



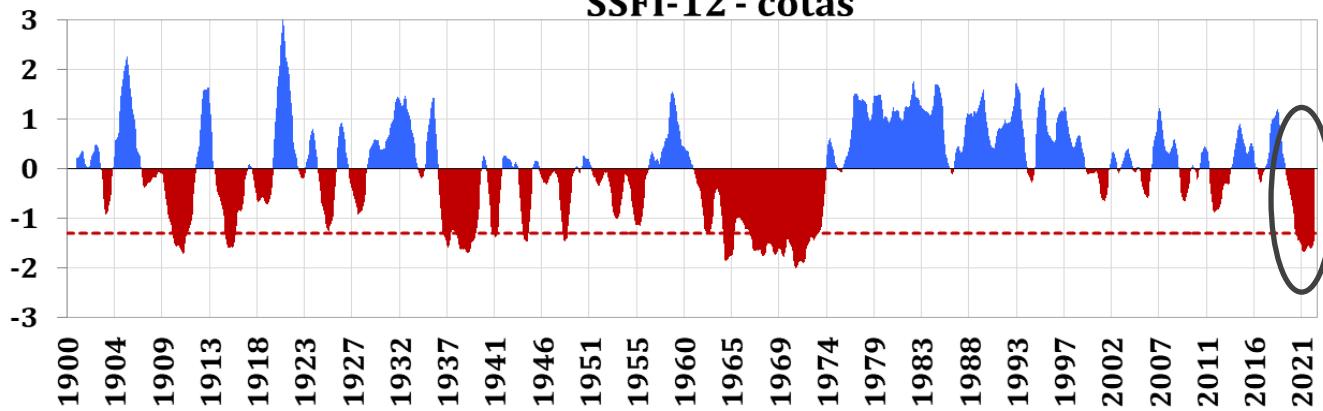
SPI 36



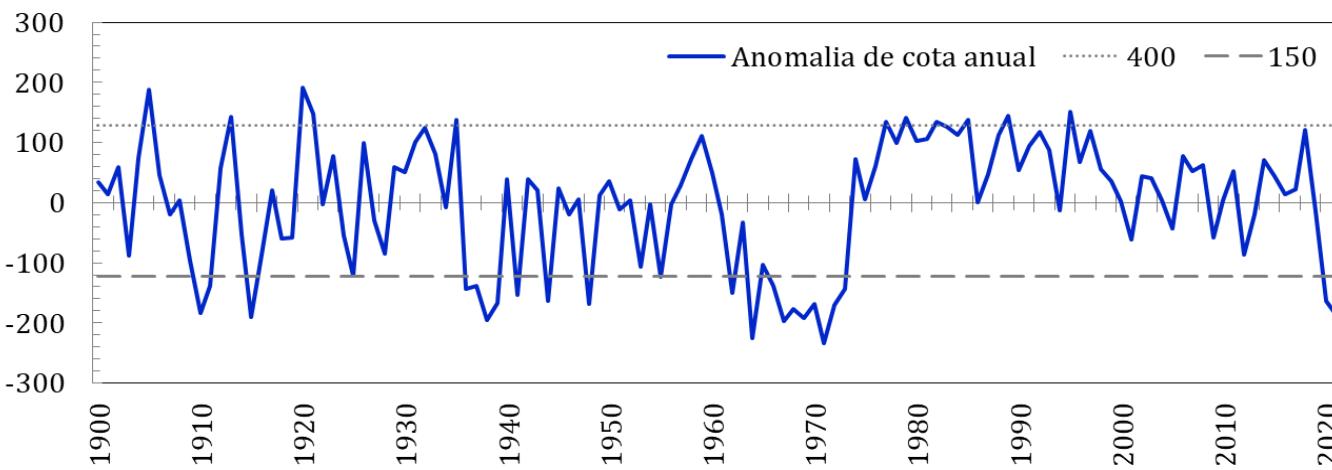
Julho/2022

Rio Paraguai – Centro Oeste (Mato Grosso do Sul)

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

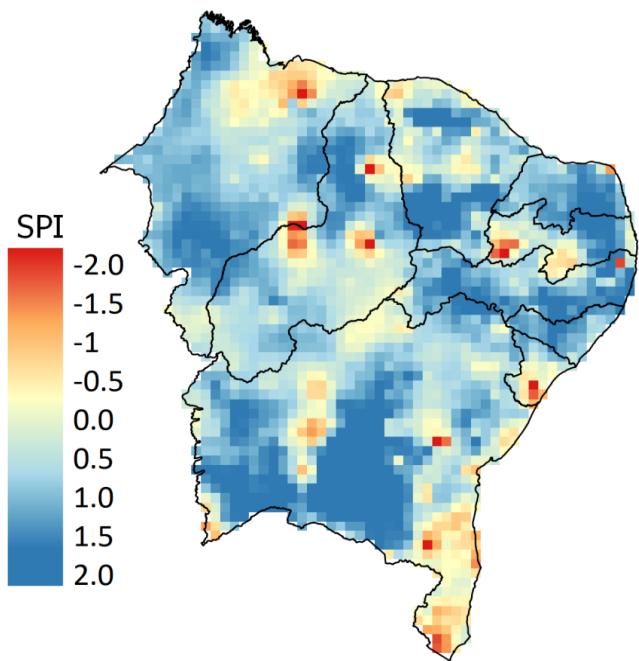


Seca
Hidrológica
Severa
-1.3

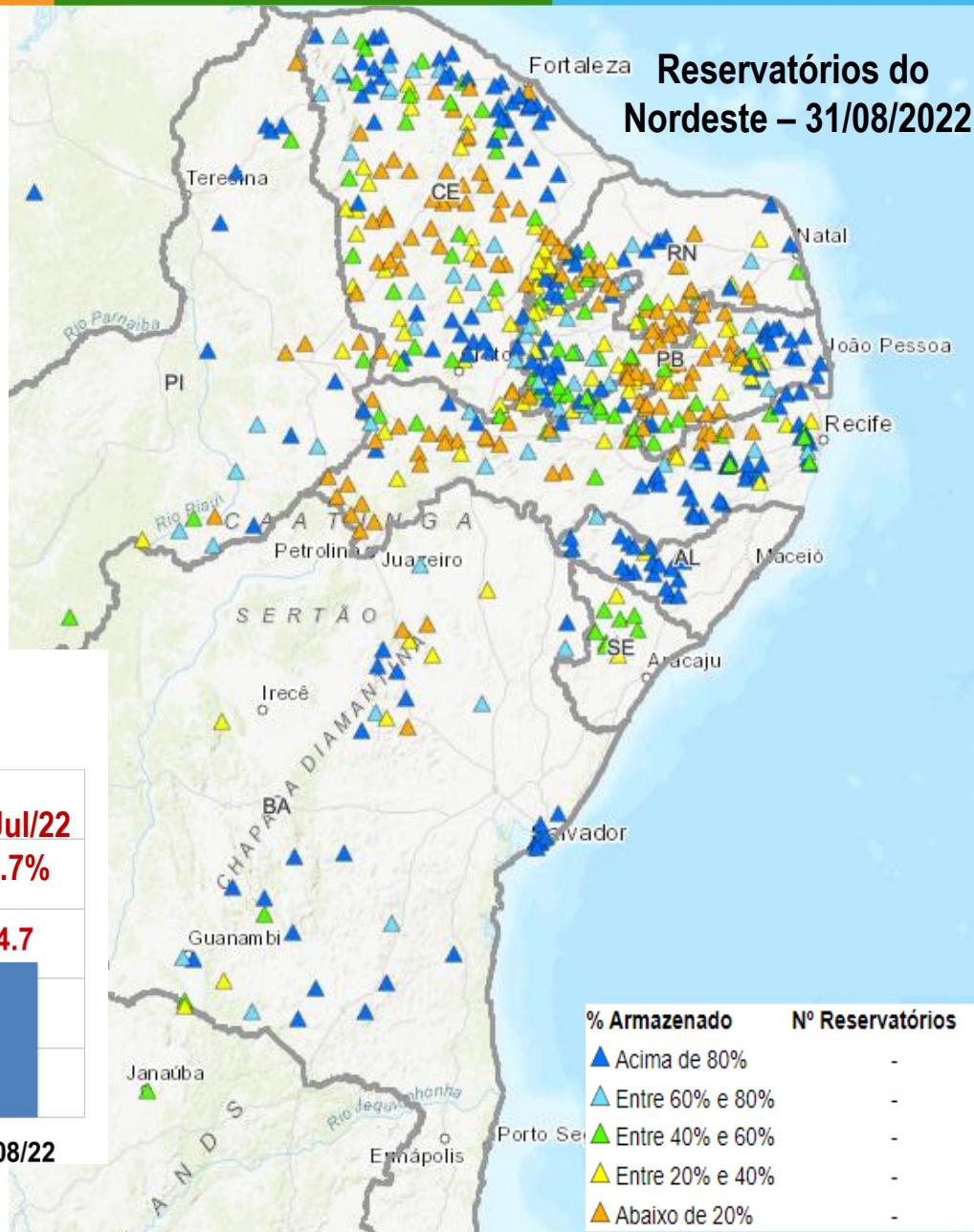
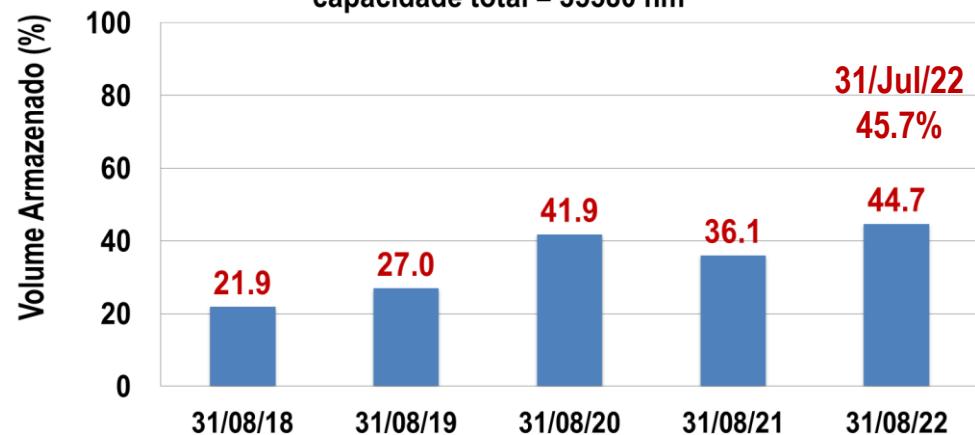


31/Jul/22
237 cm
↓
31/Ago/22
176 cm

Redução 61 cm

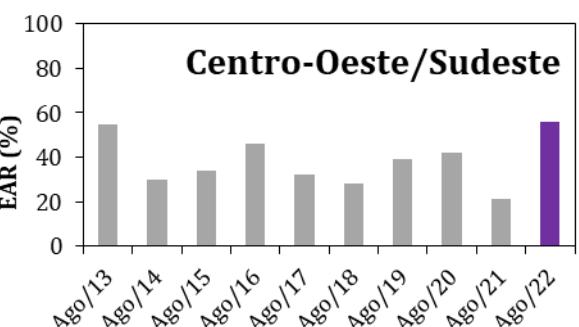
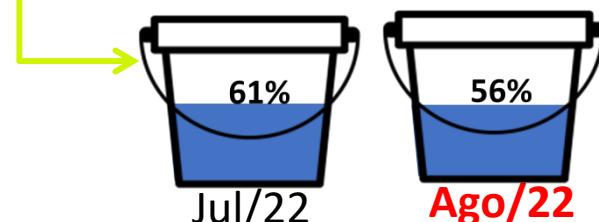
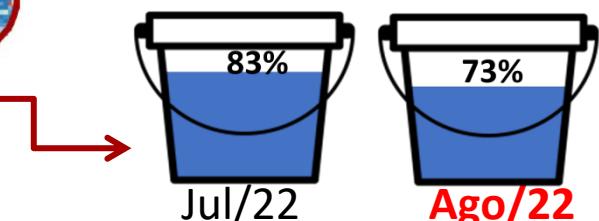
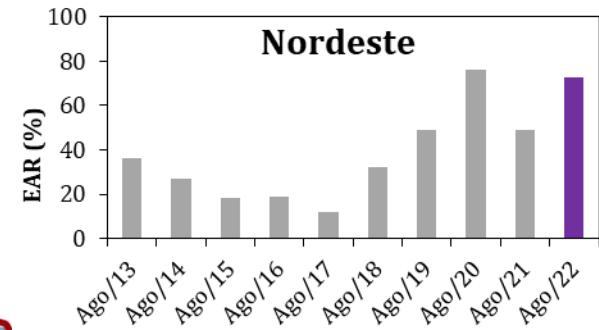
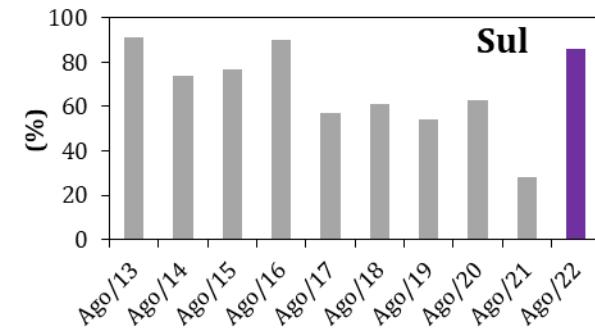
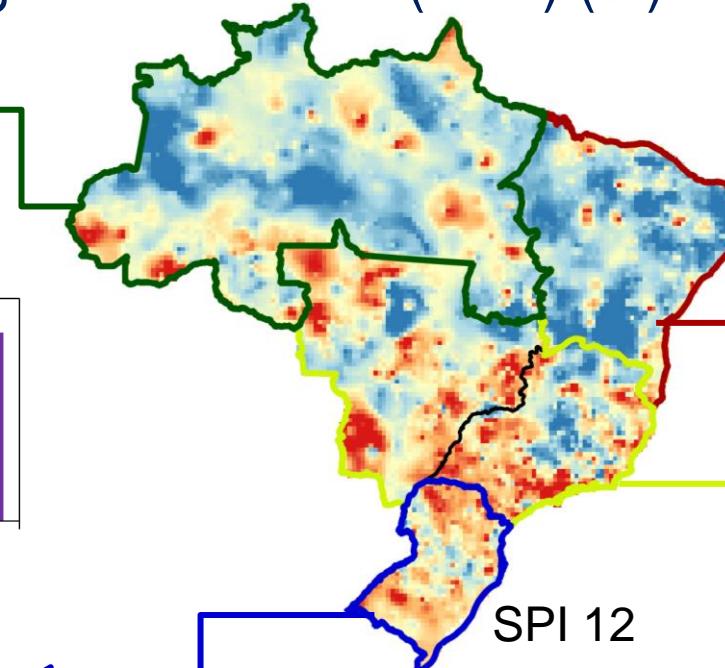
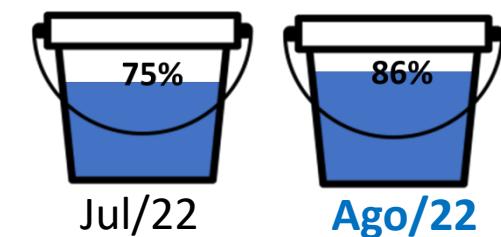
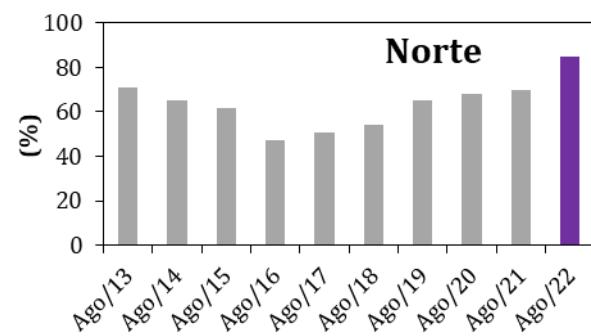
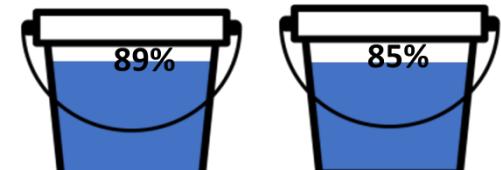


Reservatório Equivalente do Nordeste
(540 reservatórios acima de 10hm³)
capacidade total = 35580 hm³



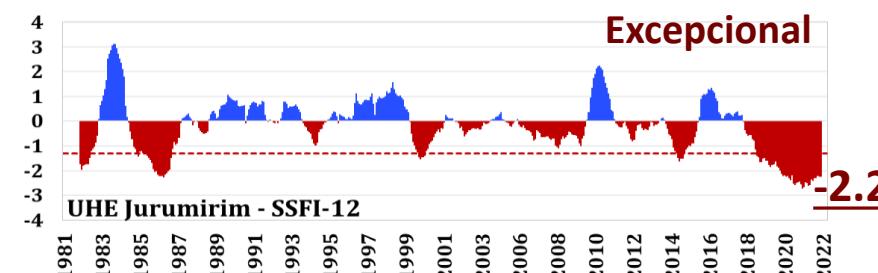
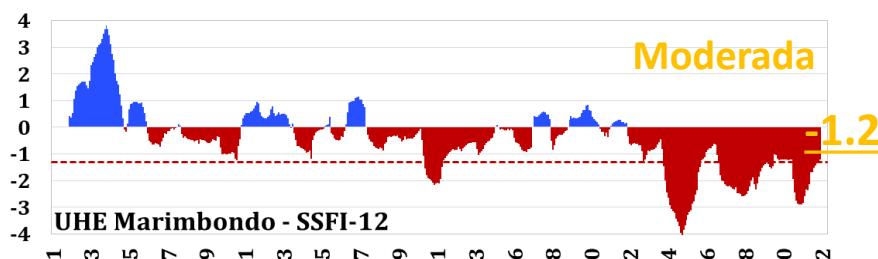
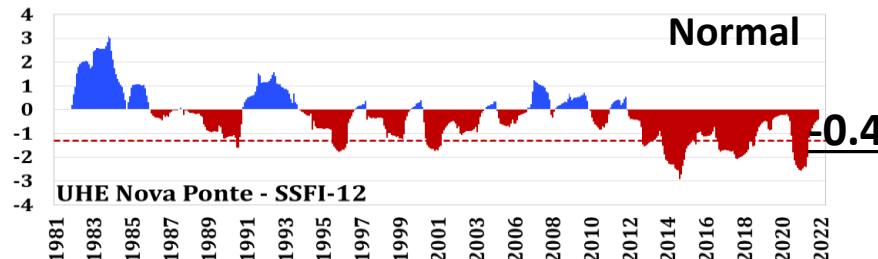
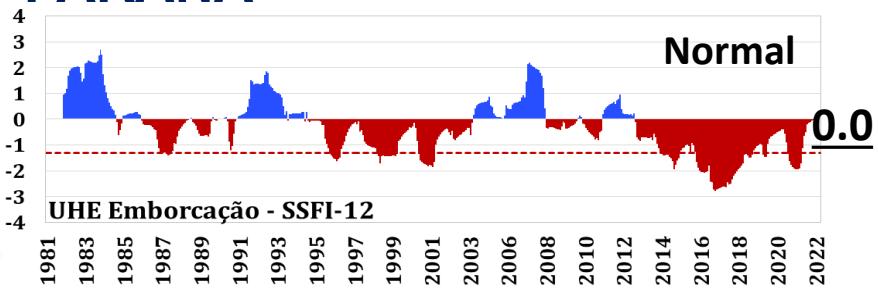
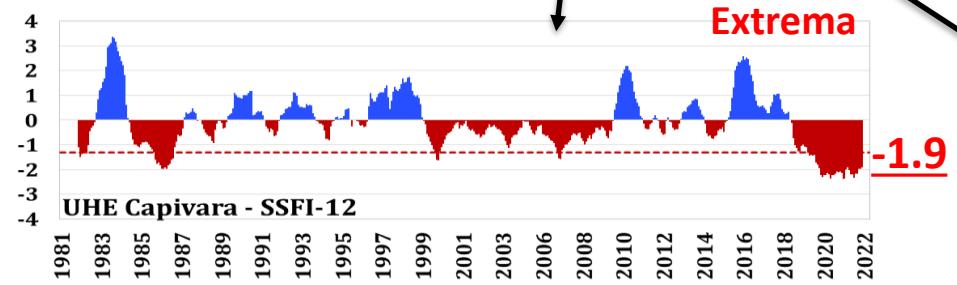
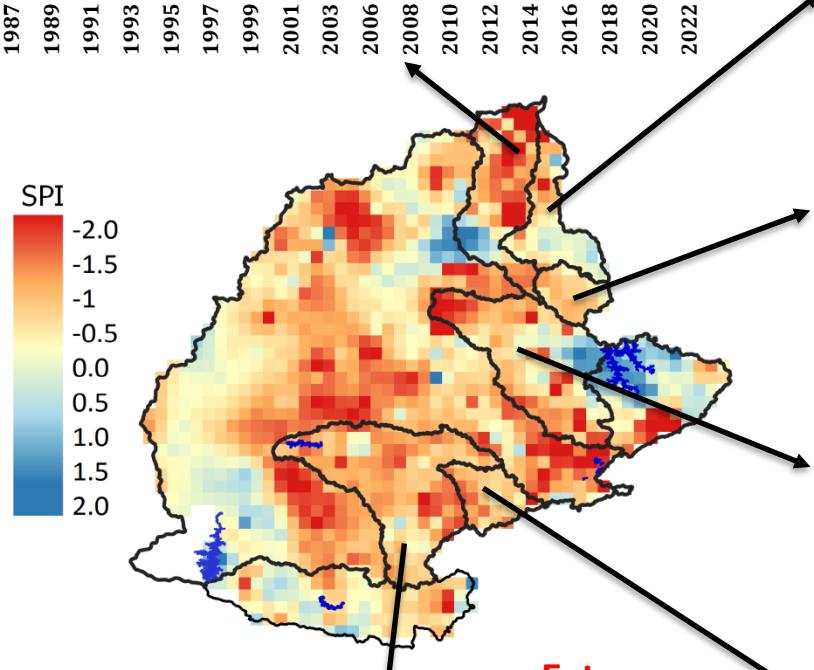
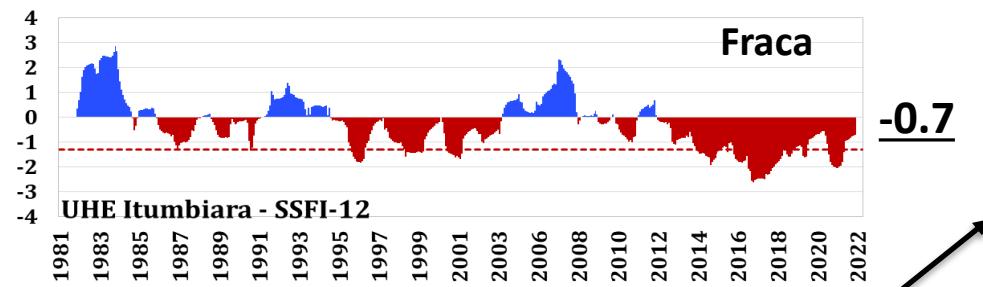
Impactos no Sistema Hidrelétrico

Volume de Energia Armazenada (EAR) (%)

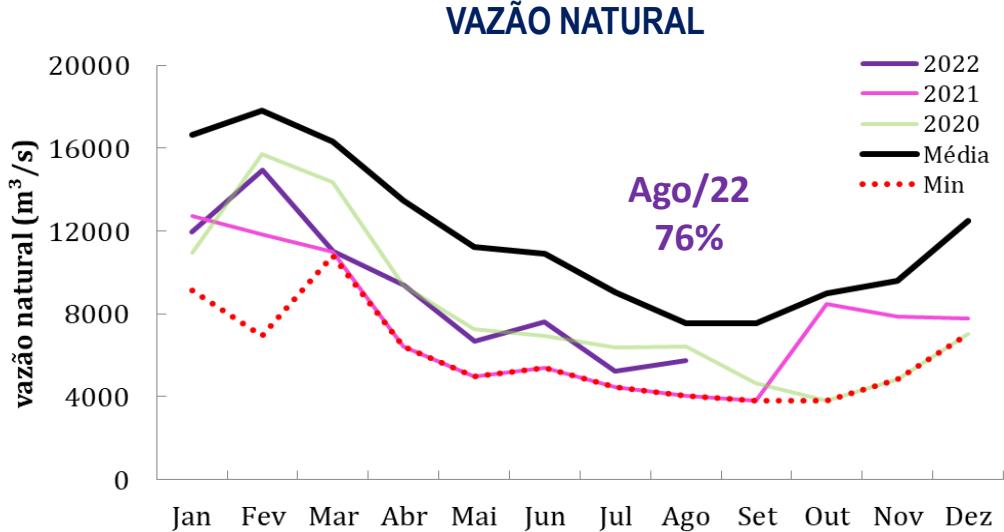
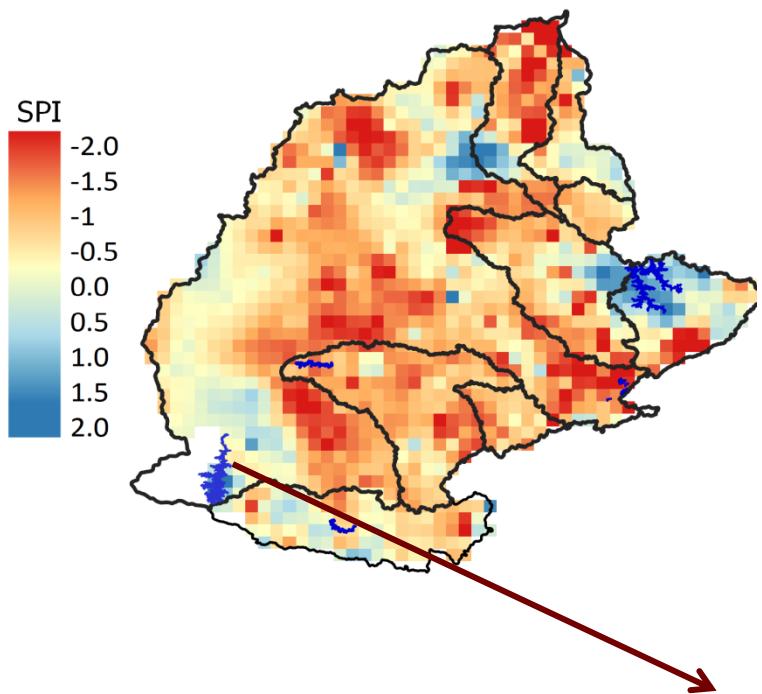


EAR: energia disponível em um sistema de reservatórios, calculada a partir da energia produzível pelo volume armazenado nos reservatórios em seus respectivos níveis operativos.

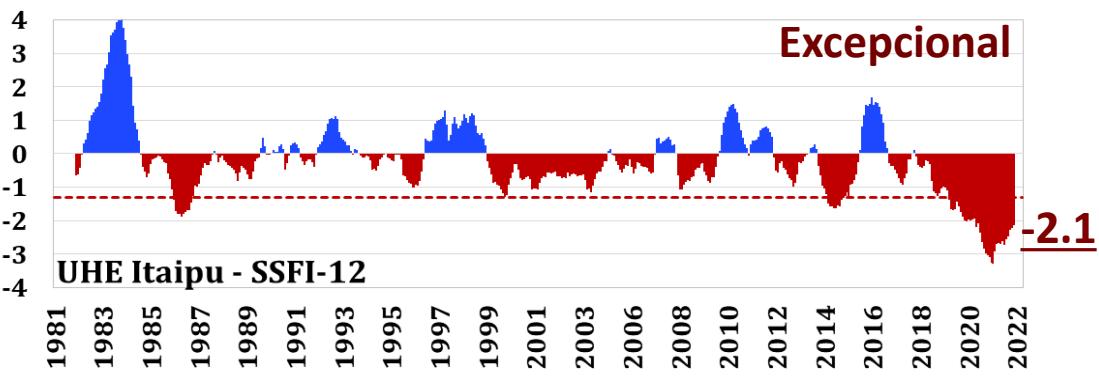
SECA HIDROLÓGICA – BACIA DO RIO PARANÁ



SECA NA BACIA DO RIO PARANÁ – UHE ITAIPU

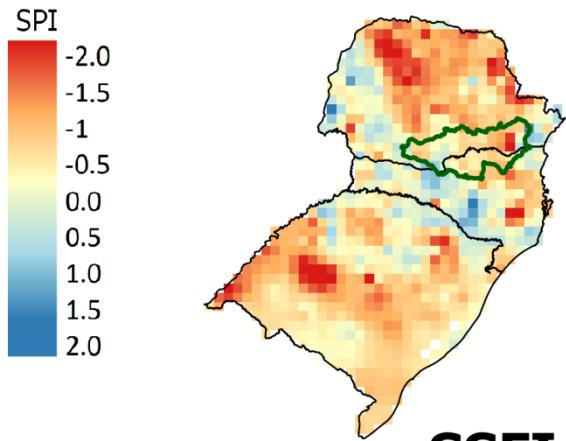


Índice Padronizado de Vazão - SSFI



UHE SEGREDO – Rio Iguaçu Mangueirinha - PR

SPI 12



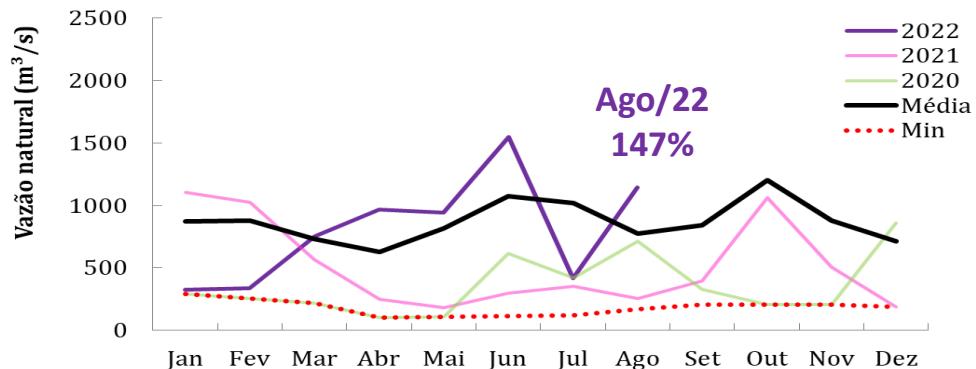
Drenagem_Itaipú_Subbacias

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

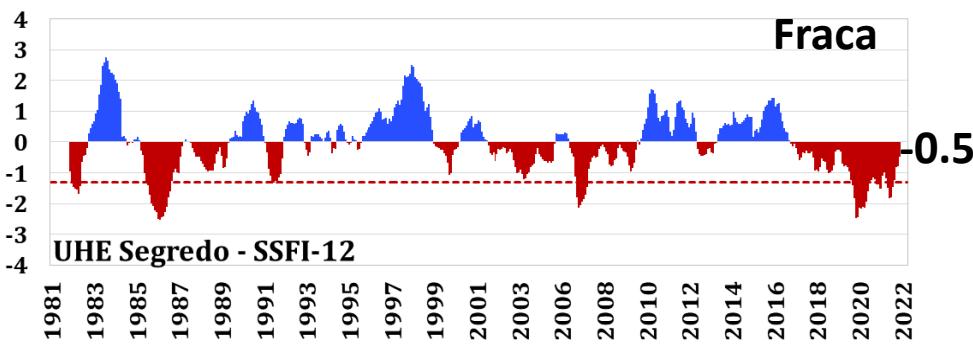
SSFI 12



VAZÃO NATURAL

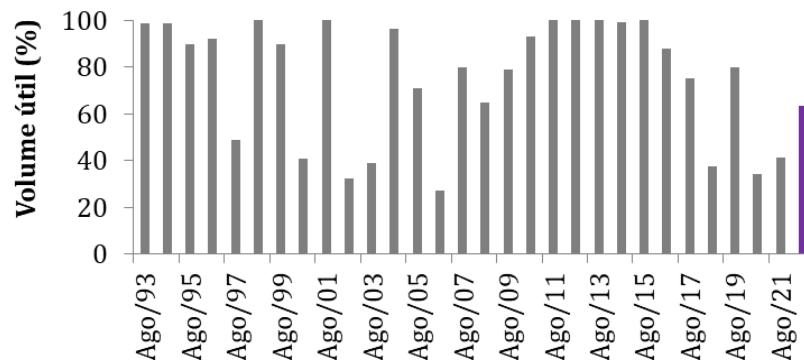


Fraca



-0.5

ARMAZENAMENTO



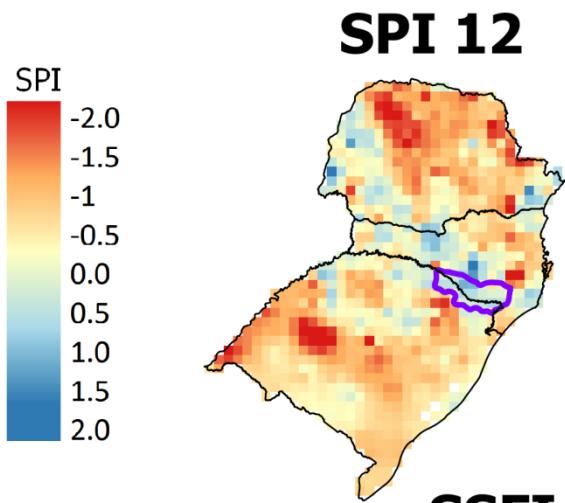
Jul/22

63%

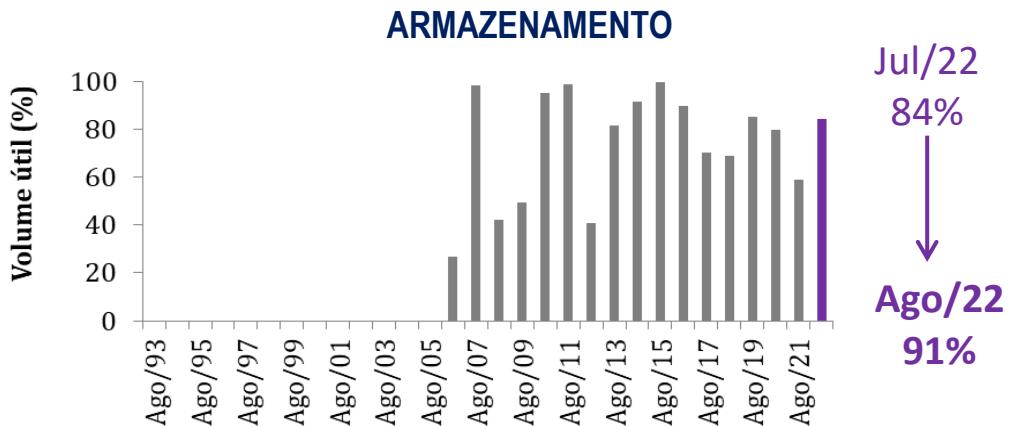
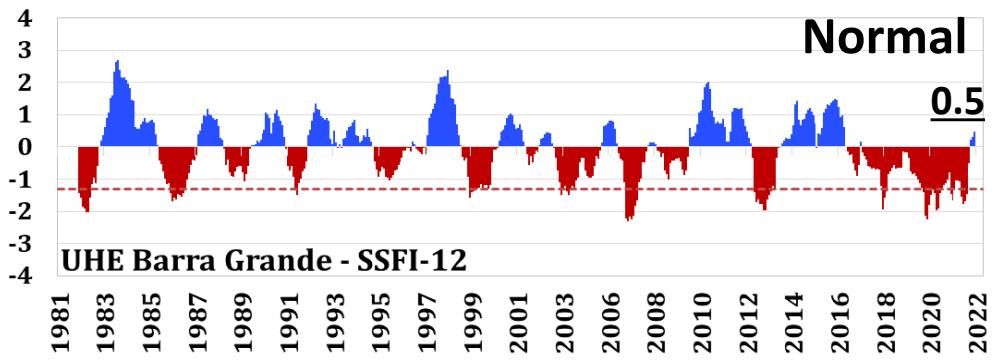
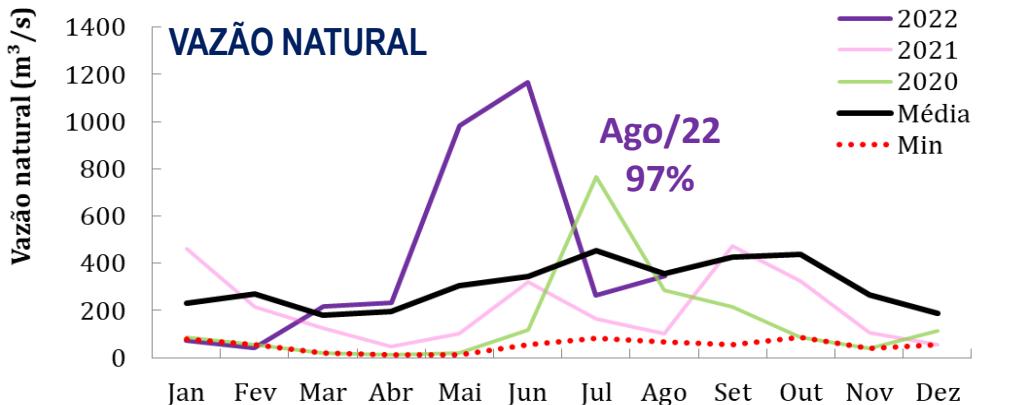
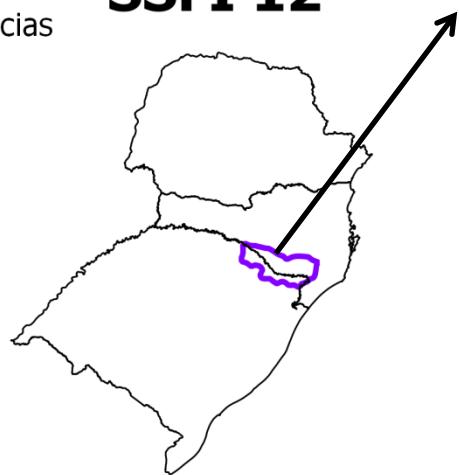
Ago/22

64%

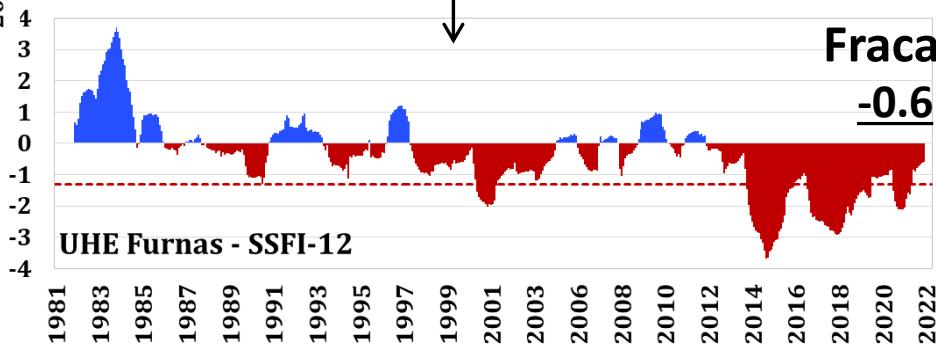
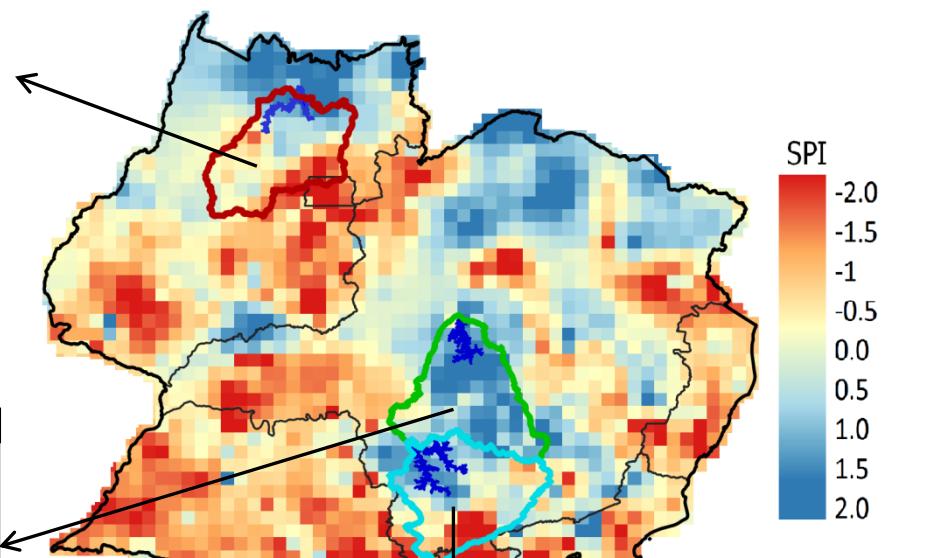
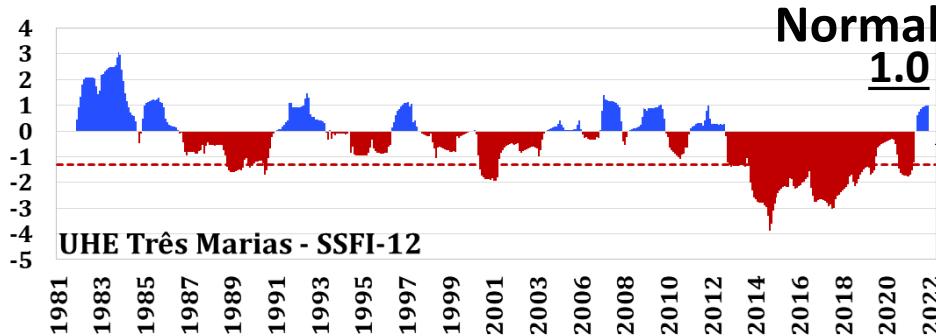
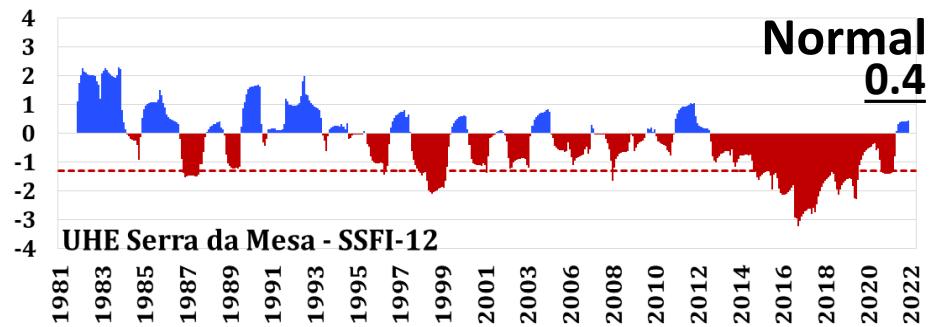
UHE Barra Grande
Rio Uruguai
Sub-bacia Rio Pelotas – RS e SC



Drenagem_Itaipú_Subbacias
 Seca Excepcional
 Seca Extrema
 Seca Severa
 Seca Moderada
 Seca Fraca
 Condição normal



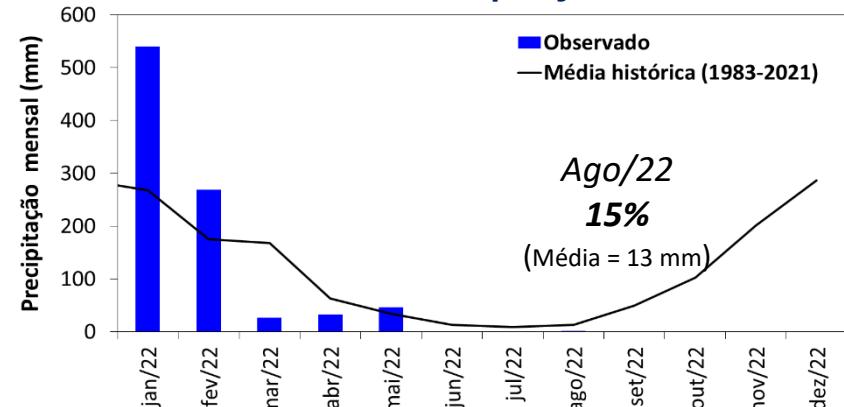
Monitoramento e Projeções hidrológicas: UHEs Sudeste e Centro-Oeste



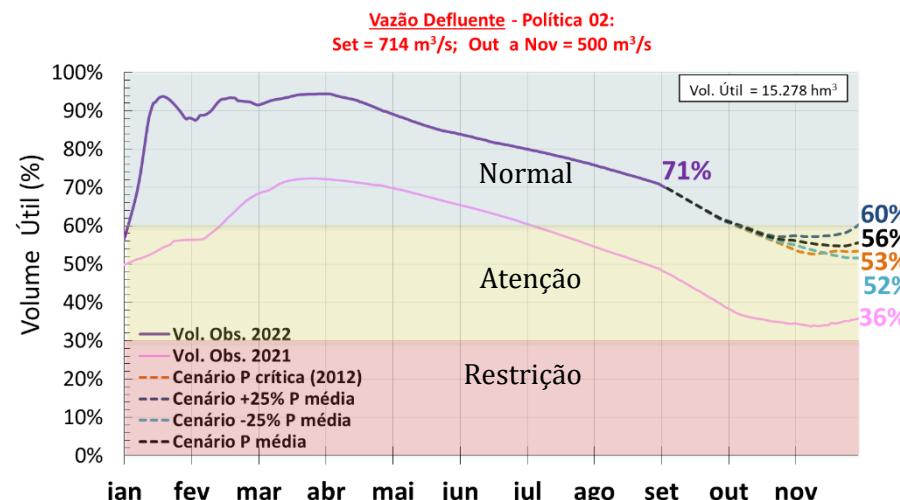


Sub-bacia Três Marias Rio São Francisco

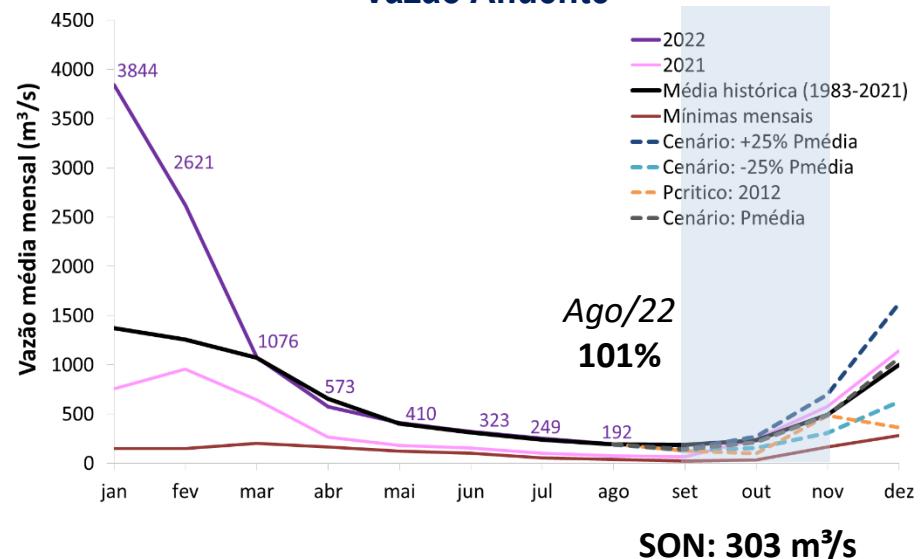
Precipitação



Armazenamento no reservatório



Representa 31% do potencial de
EAR do subsistema Nordeste
Vazão Afluente



Faixa operação
“Normal”

Defluência máxima mensal
=> sem restrição

Faixa operação
“Atenção”

Defluência máxima mensal
=> definida pelo Operador

Cenário de
Precipitação

+25%P
média

P
média

-25%P
média

P
Crítica

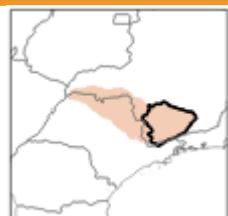
Proj. de vazão:
% média (SON)

122%

92%

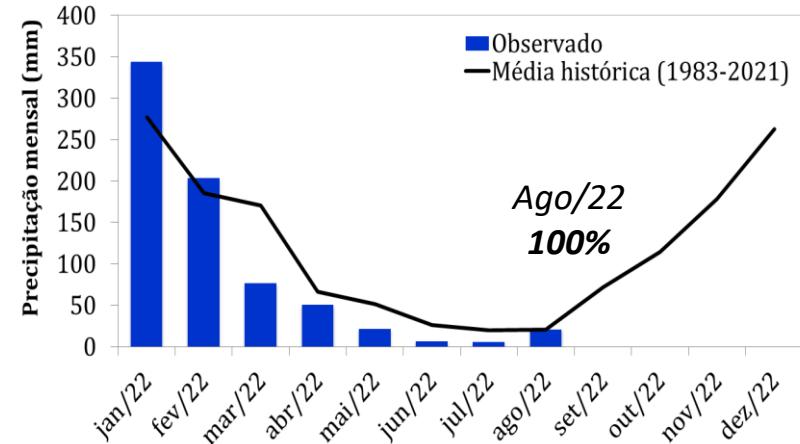
65%

77%



Sub-bacia Furnas Rio Grande

Precipitação



Armazenamento no reservatório

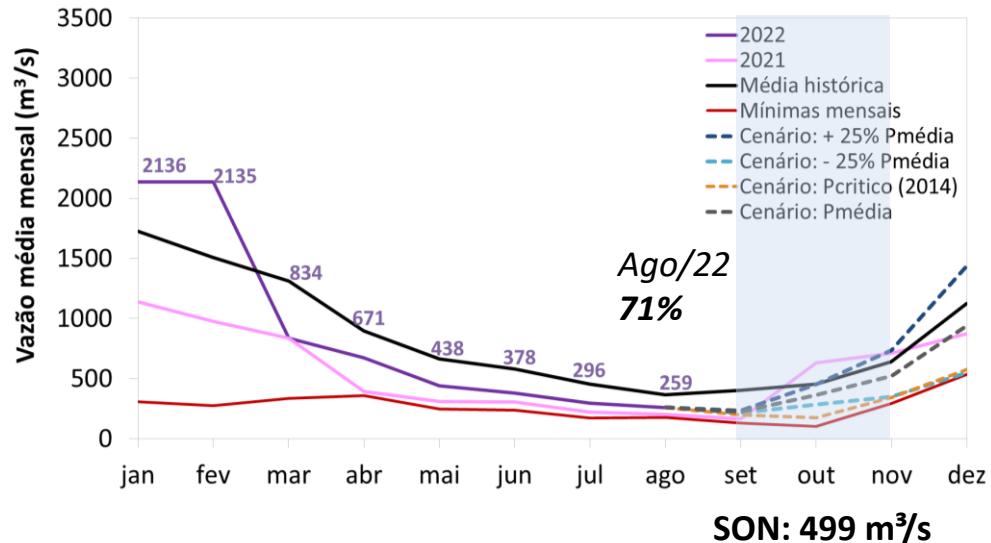
Vazão defluente:

Set = 727 m³/s; Out = 863 m³/s; Nov/22 = 793 m³/s



Representa 17% do potencial de EAR
do subsistema SUDESTE/CENTRO-OESTE

Vazão Afluente



Faixa operação “Normal”

Defluência máxima semanal = 500 m³/s

Faixa operação “Atenção”

Defluência máxima semanal = 400 m³/s

Cenário de
Precipitação

+25%P média

P média

-25%P média

P crítico

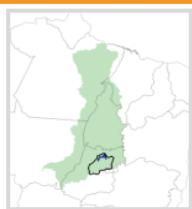
Projeção de vazão:
% da média (SON)

95%

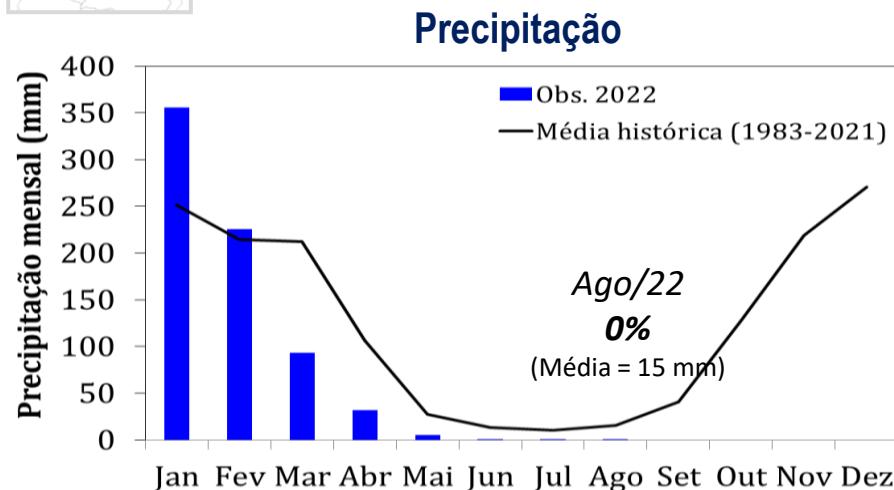
74%

56%

48%



Sub-bacia de Serra da Mesa Rio Tocantins

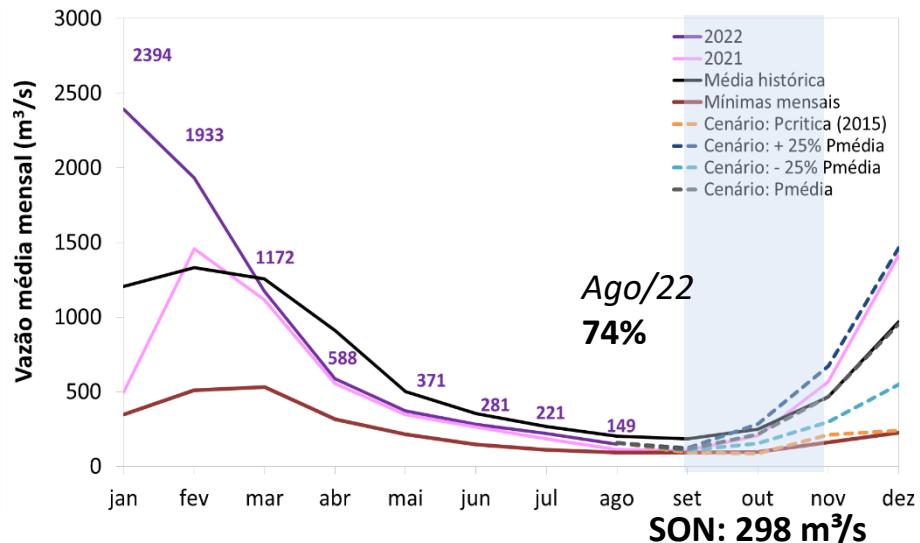


Armazenamento no reservatório



Representa 43% do potencial de EAR
do subsistema NORTE

Vazão Afluente



Faixa operação “Normal”

Defluência máxima
mensal=> sem restrição

Faixa operação “Atenção”

Defluência máxima
mensal= 397 m³/s

Cenário de Precipitação

+25%P
média

121%

P
média

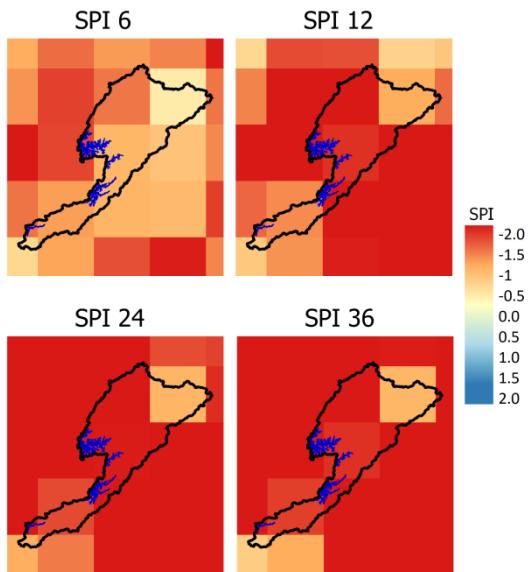
89%

-25%P
média

62%

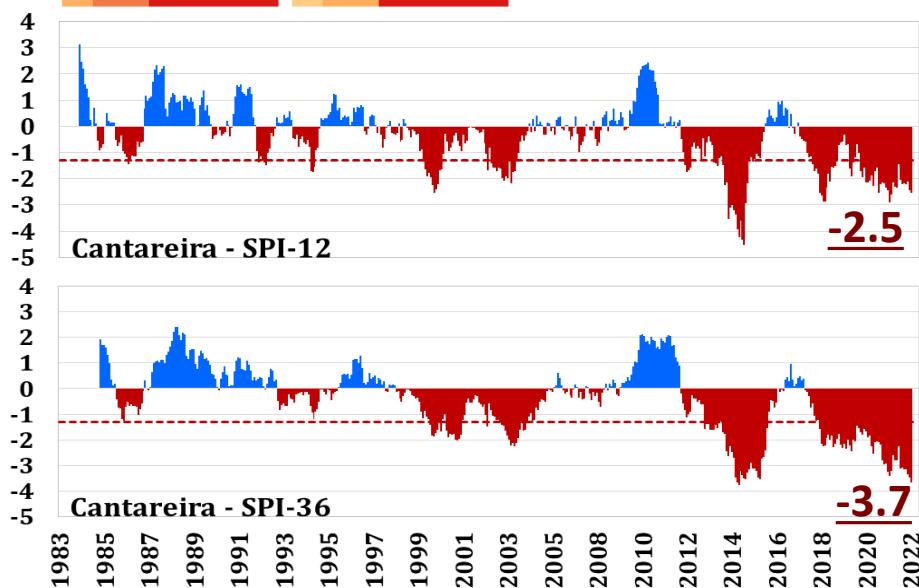
P
crítico

43%

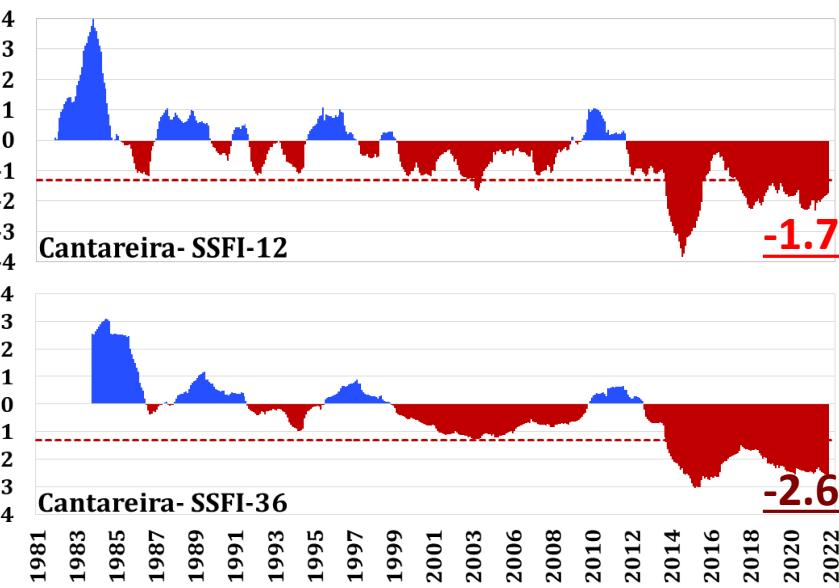


SISTEMA CANTAREIRA

Seca Extrema a Excepcional



Índice Padronizado de Precipitação
(1983 - 2022)

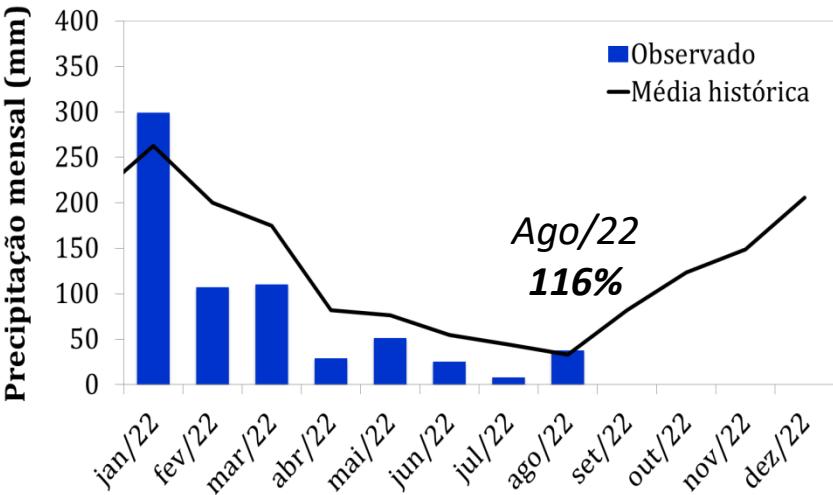


Índice Padronizado de Vazão
(1981-2022)



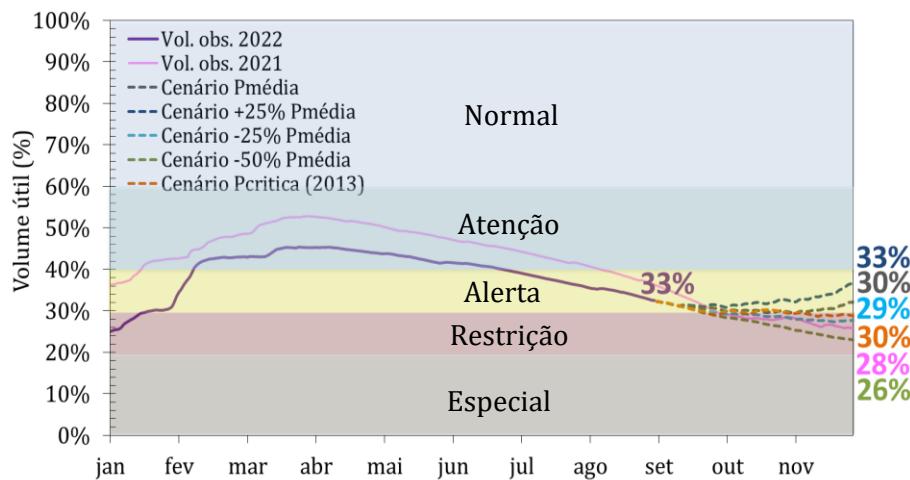
Sistema Cantareira

Precipitação



Armazenamento no reservatório

Interligação - Paraíba do Sul - Setembro a Novembro = $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$



Simulação de vazão extração (ESI) permitida SON_2022

27 m^3/s
Faixa "Alerta"

23 m^3/s
Faixa "Restrição"

Vazão extração (ESI)
observada
Ago/22: **19 m^3/s**

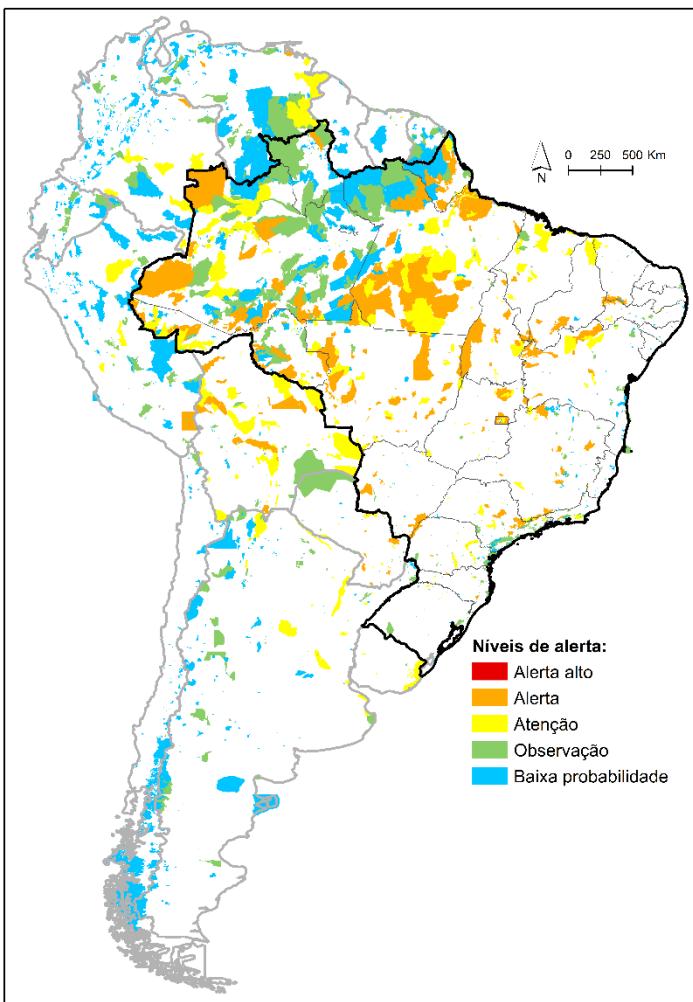
Cenário de Precipitação	Projeção de vazão: % da média (SON)
+25%P média	113%
P média	85%
-25%P média	58%
-50%P média	37%
P crítica	64%

Gestão do Risco e Impactos do Fogo



Previsão de probabilidade de fogo - Período: Set-Out-Nov 2022

Previsão de alertas SON (2022)

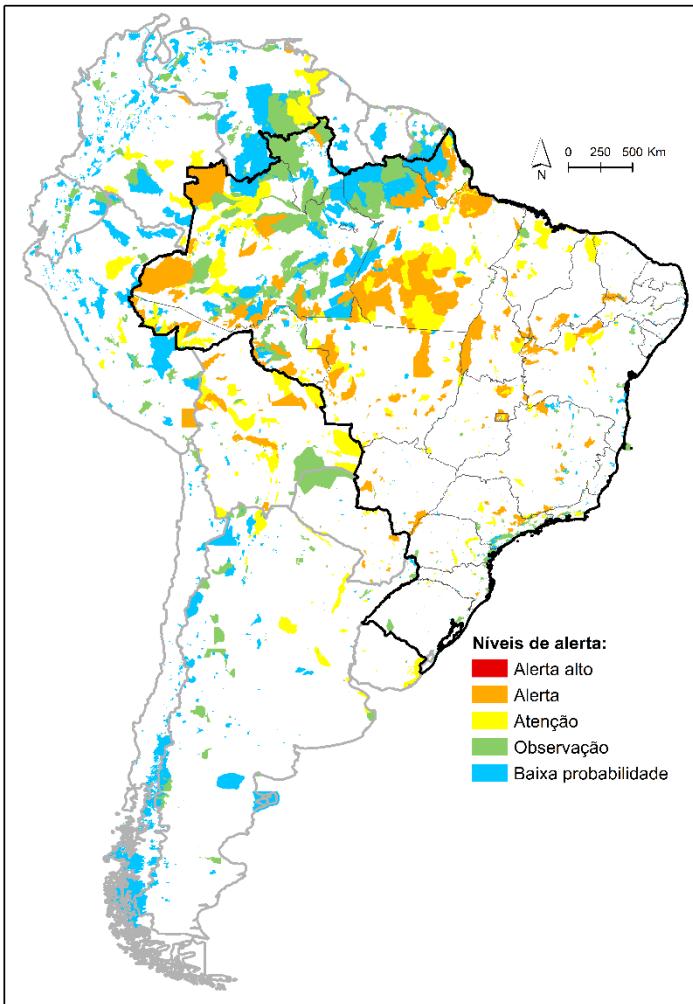


Resultados dos níveis de alerta para
as Áreas de Proteção brasileiras:

Nível de Alerta	Número de Áreas de Proteção	Área (km ²)
Alerta alto	-	-
Alerta	165	768,773
Atenção	208	413,495
Observação	1,330	627,424
Baixa probabilidade	436	1,034,904

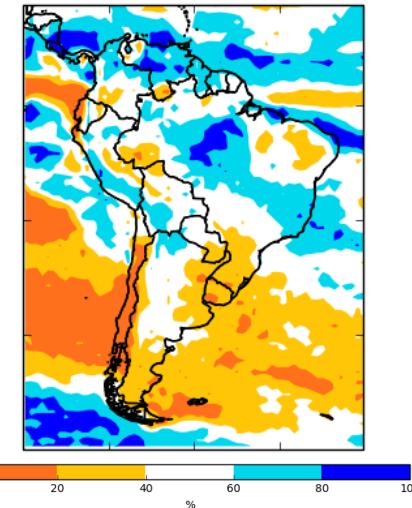
Diminuição do número de AP em nível de
Alerta em relação ao período anterior

Previsão de alertas SON (2022)

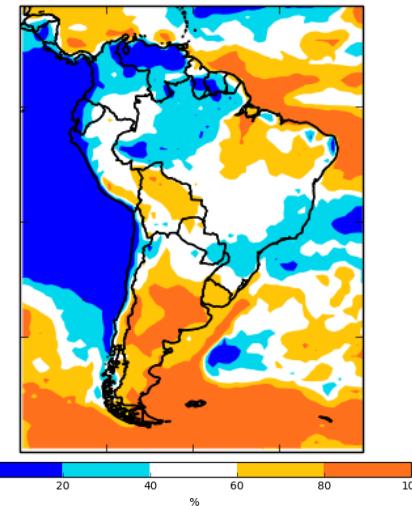


Condições Climáticas – GloSea6 / MetOffice

Probabilidade de Chuva SON (2022)

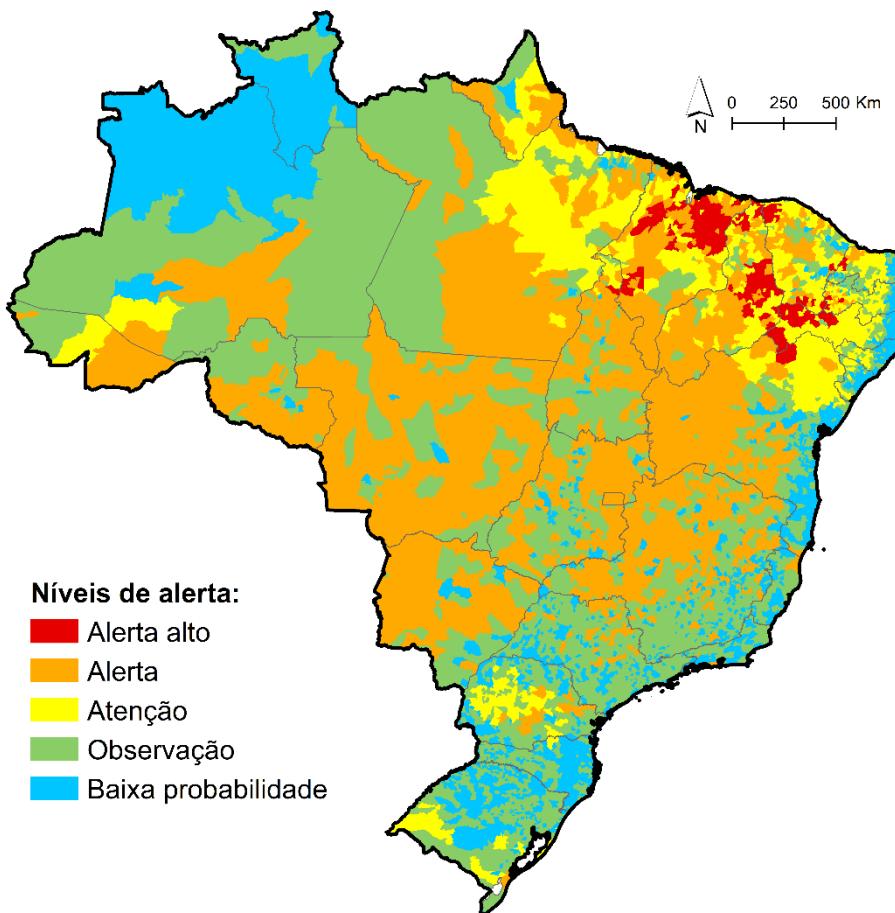


Probabilidade de Temperatura SON (2022)



Previsão de probabilidade de fogo - Período: Set-Out-Nov 2022

Previsão de alertas por municípios



Resultados dos níveis de alerta para municípios brasileiros:

Nível de Alerta	Número de municípios	Área (km ²)
Alerta alto	115	159,599
Alerta	812	3,094,785
Atenção	732	879,984
Observação	1451	1,225,704
Baixa probabilidade	2460	3,137,204

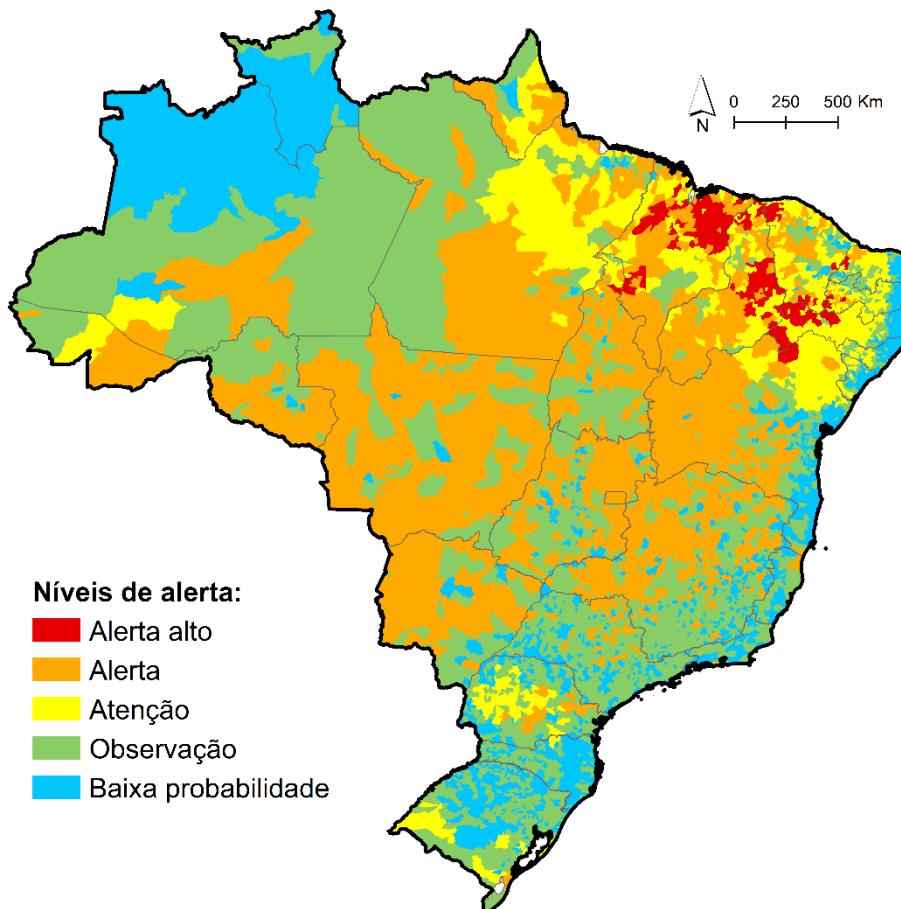
Estados com níveis de Alerta Alto:

Estados	N. de municípios
MA	50
PI	36
PE	13
CE	10
PB	3
BA	1
RN	1
TO	1



Previsão de probabilidade de fogo - Período: Set-Out-Nov 2022

Previsão de alertas atual - SON



Previsão anterior - ASO



Níveis de alerta:

- Alerta alto
- Alerta
- Atenção
- Observação
- Baixa probabilidade

Níveis de alerta:

- Alerta alto
- Alerta
- Atenção
- Observação
- Baixa probabilidade



Gestão de Risco e Impactos de Queimadas e Incêndios Florestais

1. Cerca de 807 Áreas de Proteção no Brasil apresentam tendência de aumento do número de fogo;
2. Temos 165 Áreas de Proteção em nível de **Alerta**, portanto com a probabilidade de fogo, mais de 770 mil km² ameaçados pelo fogo;
3. São 115 Municípios brasileiros em nível de **Alerta Alto** e 812 em nível de **Alerta**;
4. Quem tiver interesse em receber estes resultados: griif@cemaden.gov.br
5. Os dados estão disponíveis na Plataforma MAP-Fire:
<http://terrama.cemaden.gov.br/griif/mapfire/monitor/>



ACOMPANHE!



IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS: AGOSTO/2022

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA (IIS)	RECURSOS HÍDRICOS
NORTE	Predomínio de seca fraca a moderada . AM com alguns municípios a noroeste com risco muito alto para plantio em agosto.	A energia armazenada (EAR) reduziu 4% com relação ao mês anterior.
NORDESTE	Seca fraca no PI e BA , com destaque para áreas sob seca severa a extrema no sul da BA . Sem calendário vigente para região.	O armazenamento dos reservatórios (açudes) reduziu 1% e a EAR reduziu 10% com relação ao mês anterior.
CENTRO-OESTE	Seca fraca em toda a região , com destaque para TO, GO e norte de MT com seca moderada a extrema . Risco muito baixo da seca para o plantio em agosto.	A EAR no subsistema SE/CO reduziu 5% . Altura do rio na estação de Ladário (Rio Paraguai) reduziu 61 cm , em condição de seca severa . Em Serra da Mesa , a vazão observada foi 149 m ³ /s, 74% da MLT. O reservatório atingiu 62% de armazenamento, faixa de operação “Normal” .
SUDESTE	Seca moderada a severa em SP e MG, e seca extrema no norte do RJ e sul do ES . Destaque para o norte de MG com risco de seca entre moderado a alto.	Em Furnas , a vazão observada foi 259 m ³ /s, 71% da MLT. O reservatório atingiu 66% de armazenamento, faixa de operação “Normal” . Em Três Marias , a vazão observada foi 192 m ³ /s, 101% da MLT. O reservatório atingiu 71% de armazenamento, faixa de operação “Normal” . No Sistema Cantareira , a vazão observada foi 11 m ³ /s, 53% da MLT. O sistema atingiu 33% de armazenamento, faixa de operação “Alerta” .
SUL	Seca fraca em áreas do RS e PR . Risco muito baixo da seca para o plantio em agosto.	A EAR aumentou 11% com relação ao mês anterior. As vazões ficaram abaixo da média em Itaipu (76%) ; em torno da média (97%) em Barra Grande e acima da média histórica (147%) em Segredo .

IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS: CENÁRIOS

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA IIS: SETEMBRO/2022 Cenários com chuvas 30% acima e abaixo da média	RECURSOS HÍDRICOS Projeções para SON/2022 Cenários com chuvas 25% acima e abaixo da média
NORTE	Todos os estados da região Norte apresentam seca fraca a moderada em ambos os cenários .	Tendência de níveis dos rios acima ou muito acima da média no norte de RR e do PA, abaixo ou muito abaixo da média na porção sul da região e, na média nas demais áreas .
NORDESTE	Ambos os cenários indicam a permanência de seca fraca no PI e BA. Destaque para áreas sob seca severa a extrema no sul da BA.	Tendência de níveis dos rios acima ou muito acima da média na porção leste (RN, PB, PE, AL) e em alguns rios tributários da Bacia do São Francisco, na BA, e, abaixo ou muito abaixo da média na porção oeste (MA e PI), e na média nas demais áreas .
CENTRO-OESTE	Os dois cenários indicam seca fraca em toda a região, com destaque para TO, GO e norte de MT com seca moderada a extrema.	<p style="text-align: center;">Serra da Mesa</p> <p>25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 62% e 121% da média histórica. Armazenamento entre 50% a 53%, no final de nov./22, ambos na faixa de operação “Normal”.</p>
SUDESTE	Seca moderada a severa em SP e MG, e seca extrema no norte do RJ e sul do ES, de acordo com os dois cenários.	<p style="text-align: center;">Furnas</p> <p>25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 56% e 95% da média histórica. Armazenamento entre 43% a 51%, no final de nov./22, ambos na faixa de operação “Atenção”.</p> <p style="text-align: center;">Três Marias</p> <p>25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 65% a 122% da média histórica. Armazenamento entre 52% a 60% no final de nov./22, nas faixas de operação “Atenção” e “Normal”, respectivamente.</p> <p style="text-align: center;">Cantareira</p> <p>25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 58% e 113% da média histórica. Armazenamento entre 29% e 33%, no final de nov./22, nas faixas de operação “Alerta” e “Restrição”, respectivamente.</p>
SUL	Ambos os cenários indicam seca fraca em partes do RS e PR.	Tendência de níveis dos rios abaixo da média .

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.

Registrarmos, 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



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

