

46<sup>TH</sup>

# 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



São José dos Campos, 15 de setembro de 2022

# Destaque do Mês



## E seca na Europa e Ásia : 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

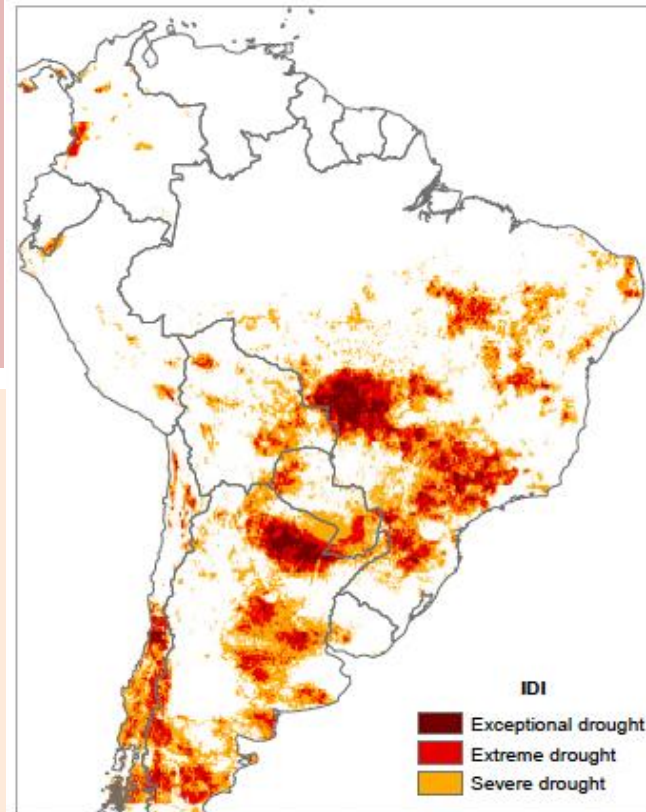
A seca afetou vários países e regiões da ALC durante 2021, incluindo a maior parte do México, partes da América Central e do Caribe e partes da América do Sul subtropical.

## 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

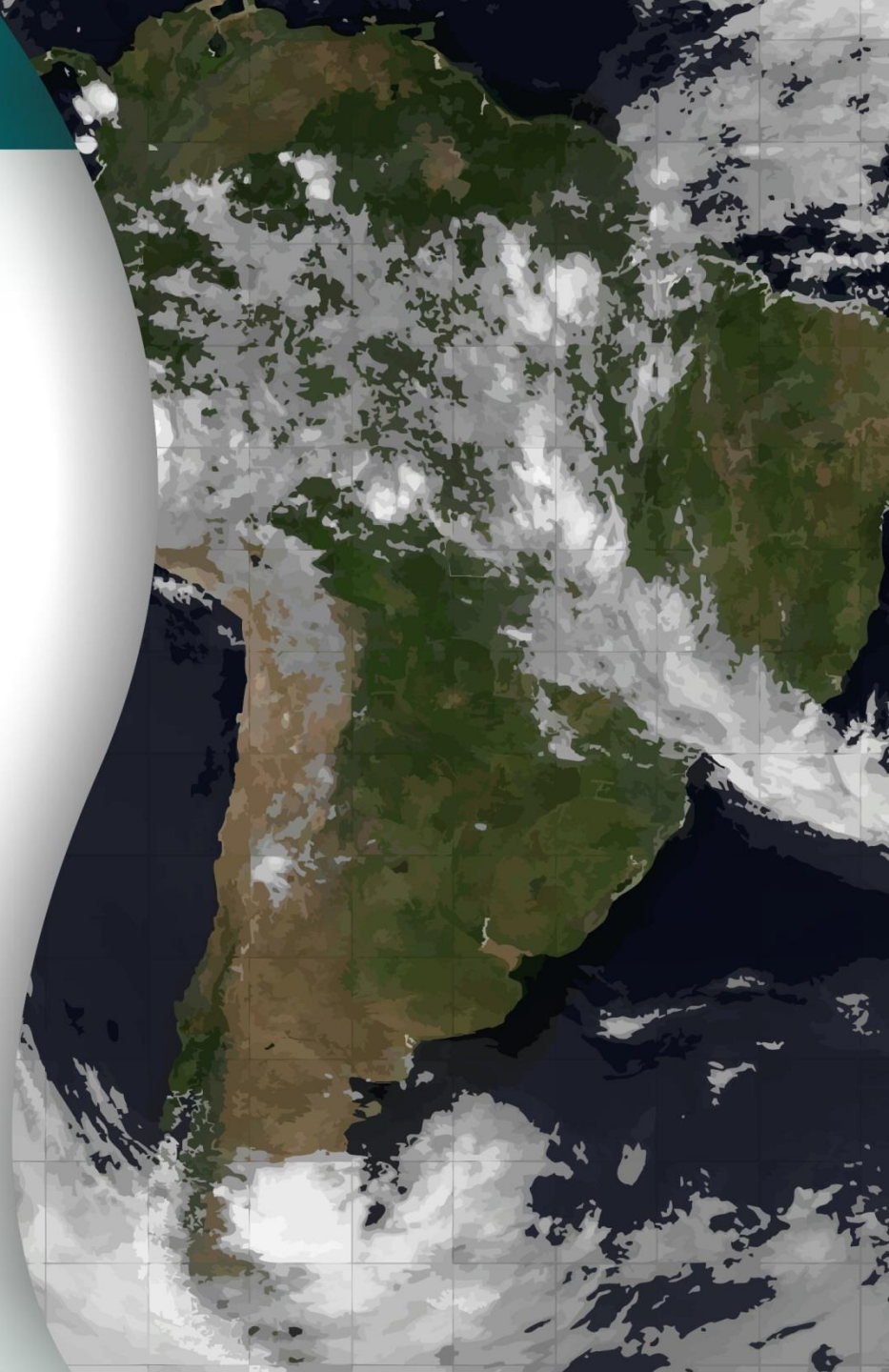
**CORREIO DO ESTADO**

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

---

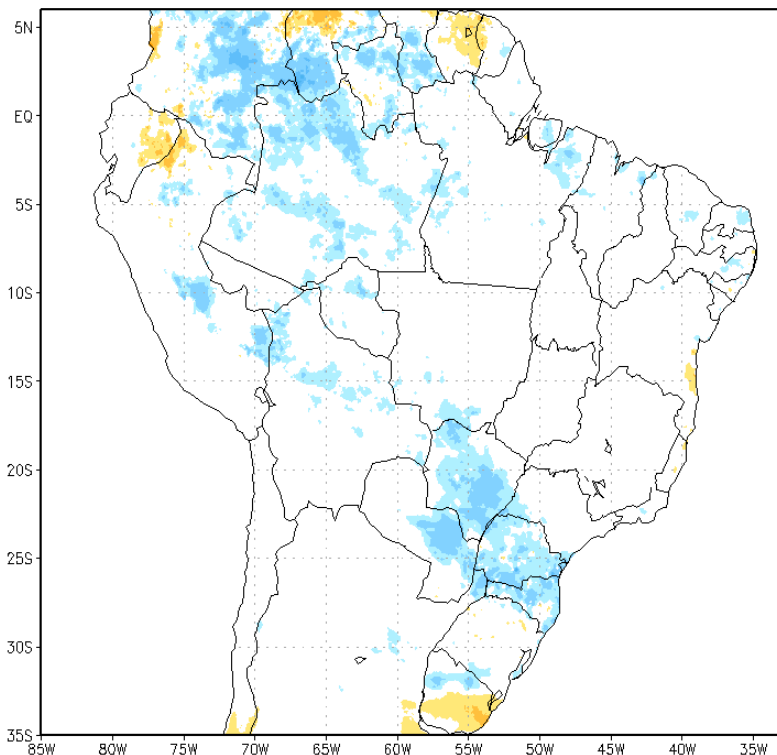
TRIMESTRE JJA  
AGOSTO/2022



## Anomalias de Precipitação

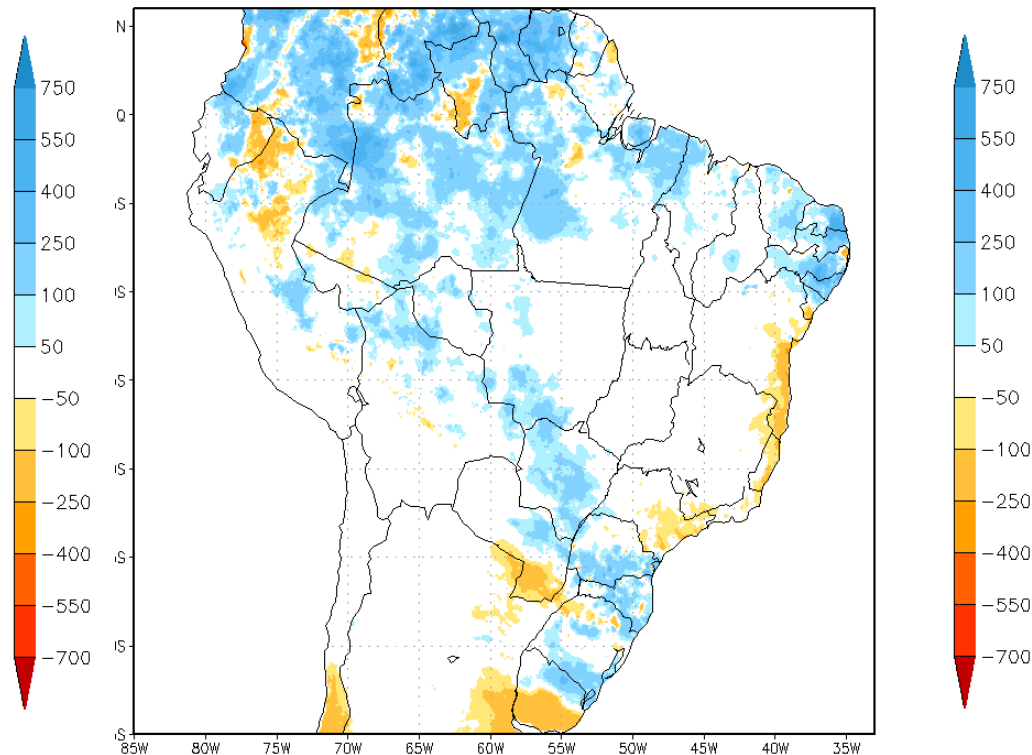
### Agosto

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

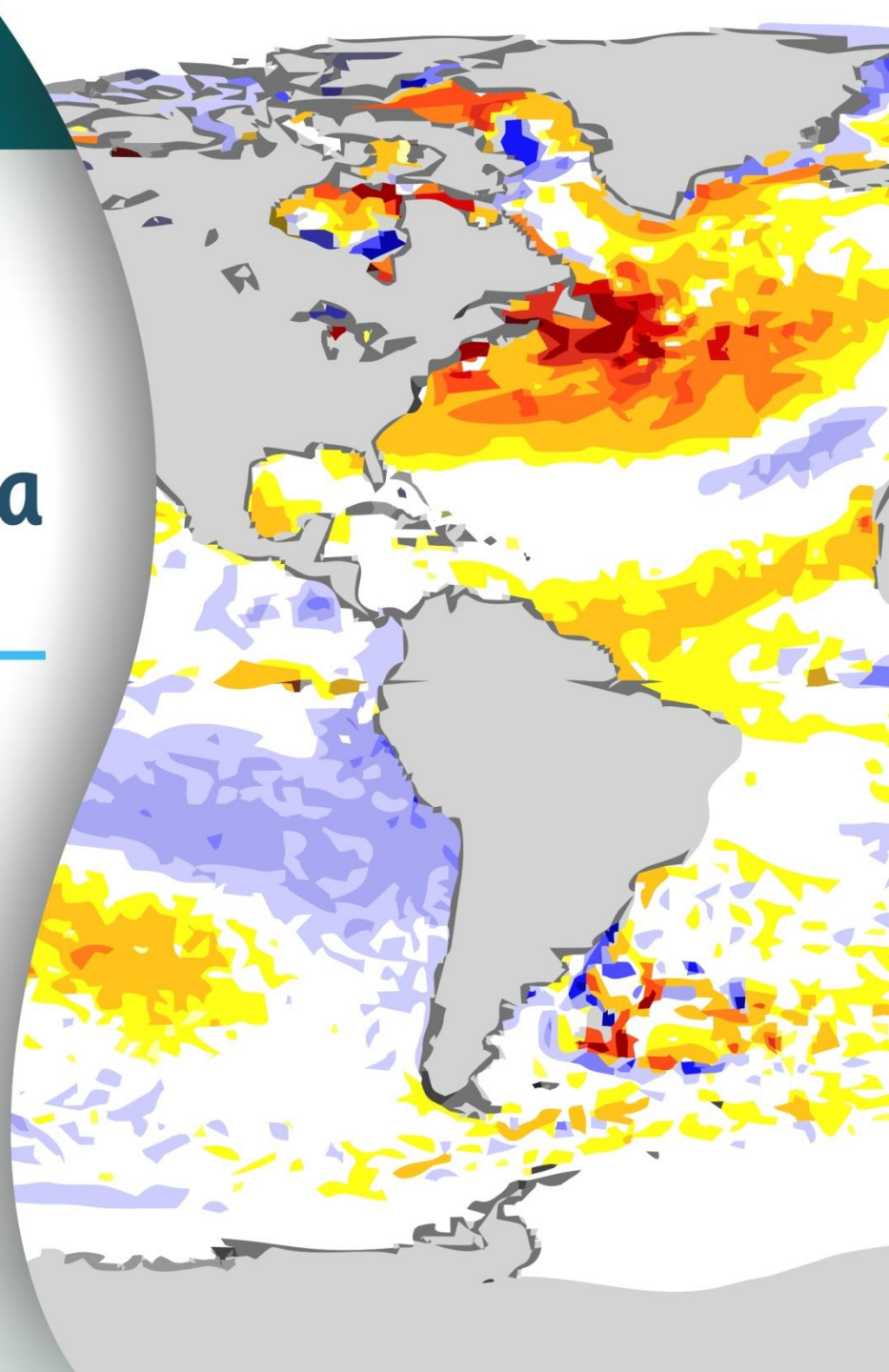


### Junho-Agosto

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



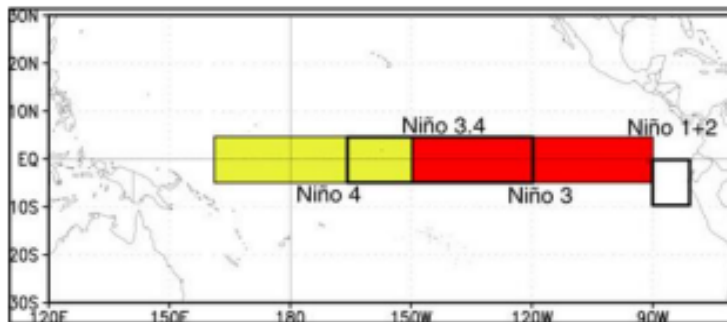
# Situação Meteorológica em Grande Escala



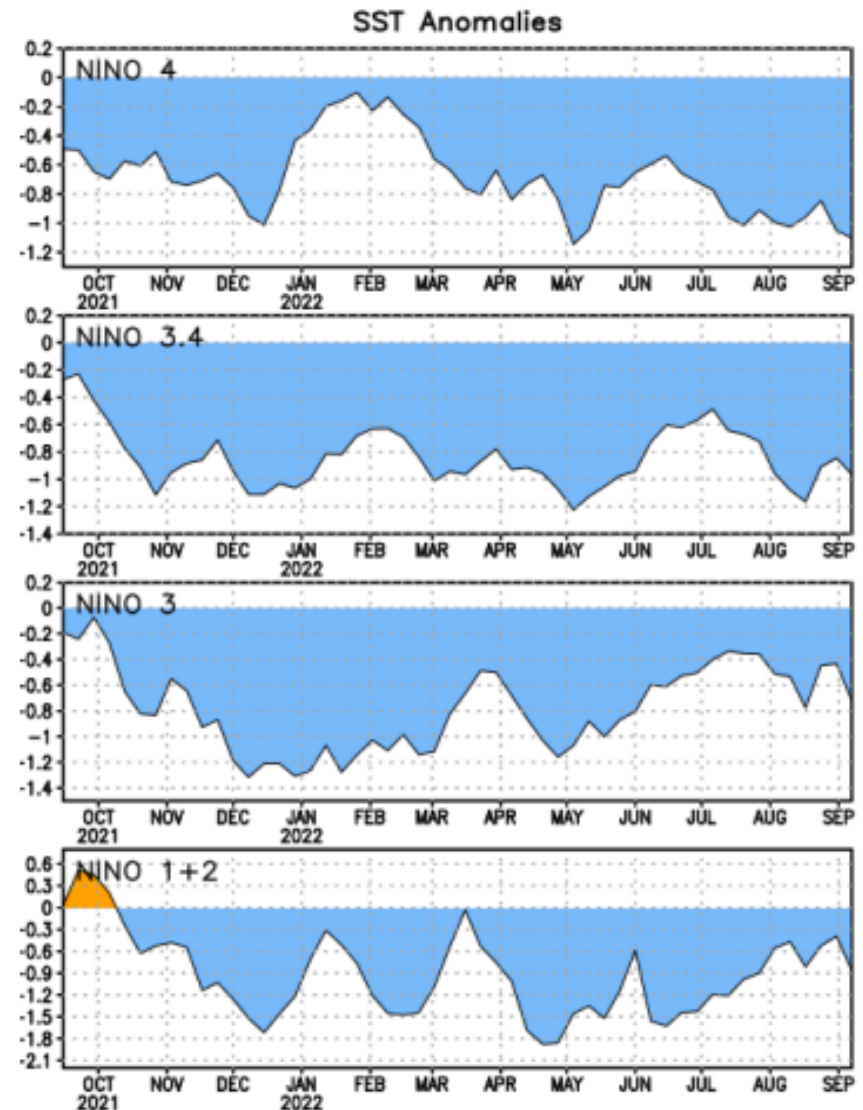
# Niño Region SST Departures (°C) Recent Evolution

The latest weekly  
SST departures are:

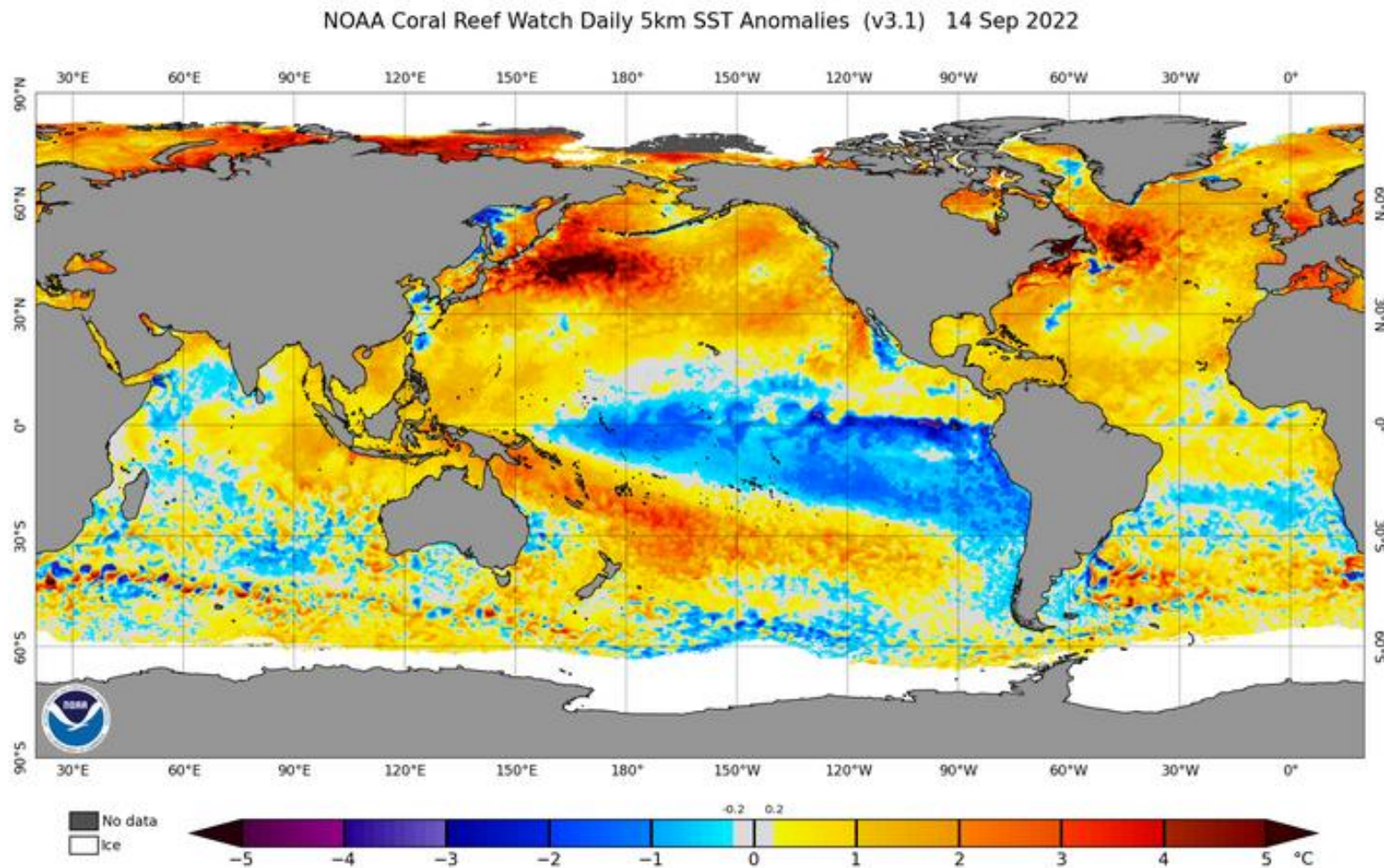
Niño 4	-1.1°C
Niño 3.4	-1.0°C
Niño 3	-0.7°C
Niño 1+2	-0.9°C



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



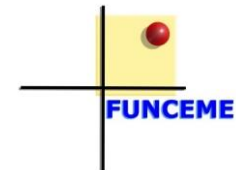
## Anomalias de TSM



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

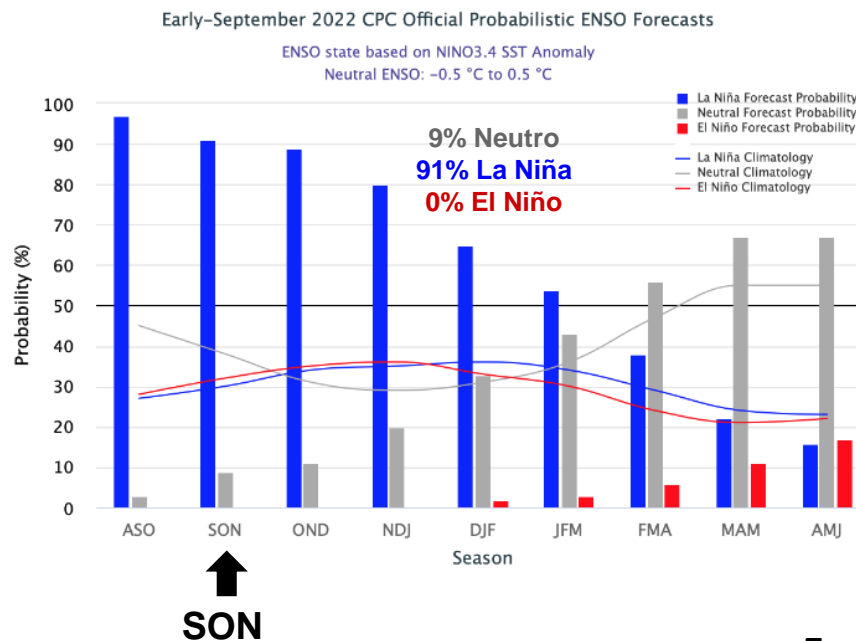


# **DIVULGAÇÃO DA PREVISÃO CLIMÁTICA SAZONAL SETEMBRO – OUTUBRO – NOVEMBRO DE 2022**



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

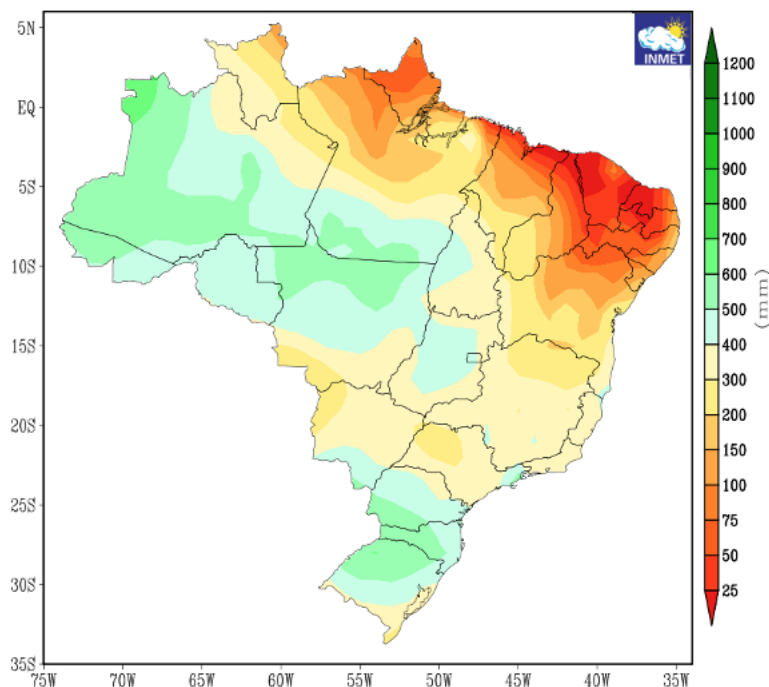
## Início de setembro



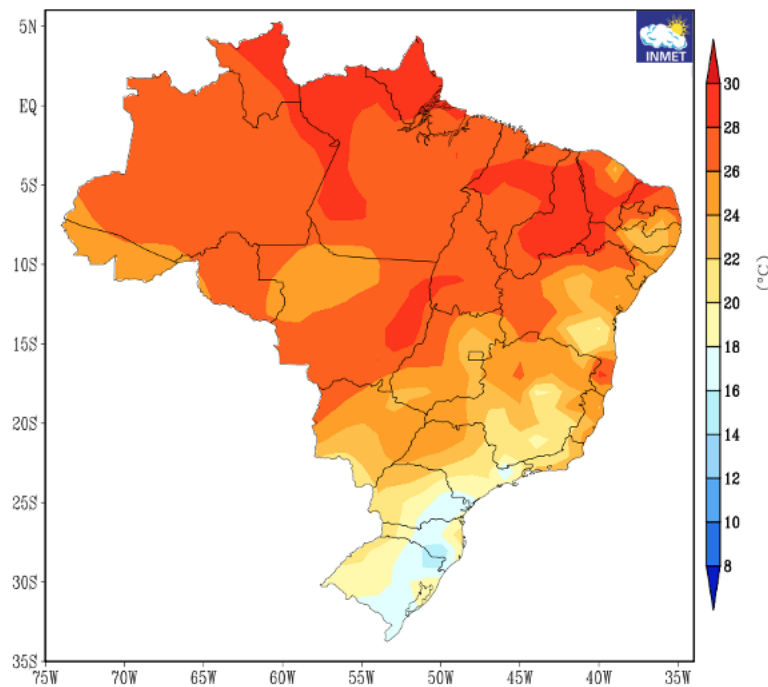
Fonte: CPC/NOAA.

# Climatologia Setembro-Outubro-Novembro

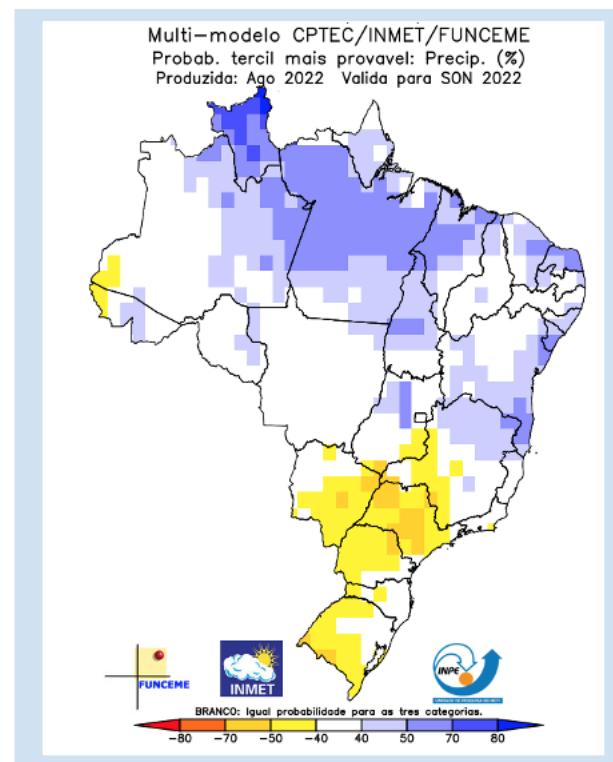
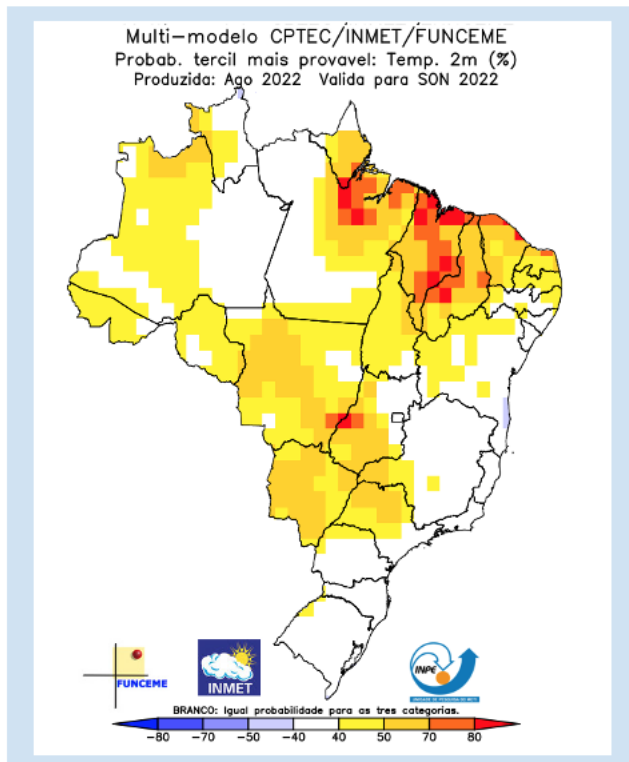
## Precipitação



## Temperatura



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



# Avaliação dos Alertas do Cemaden

16/08/2022 – 13/09/2022

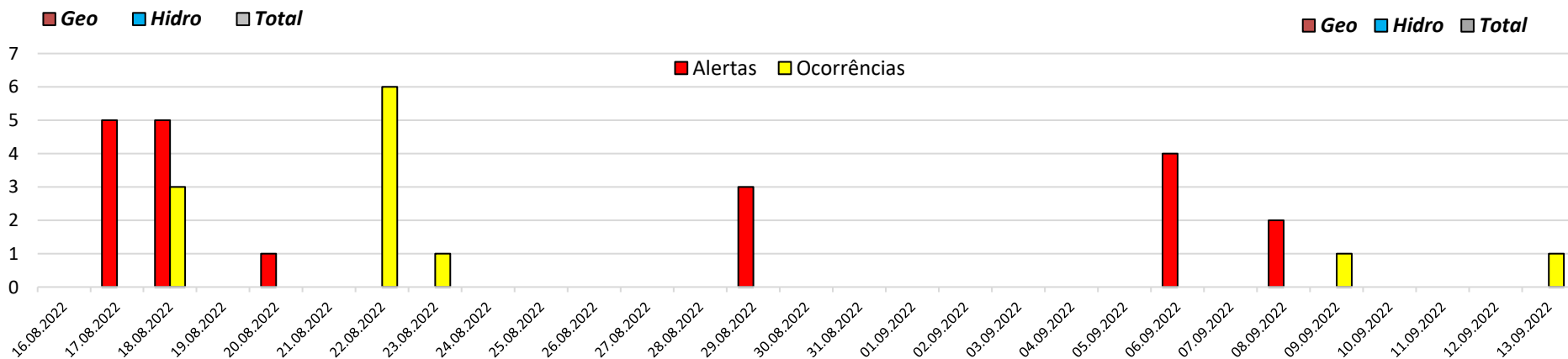
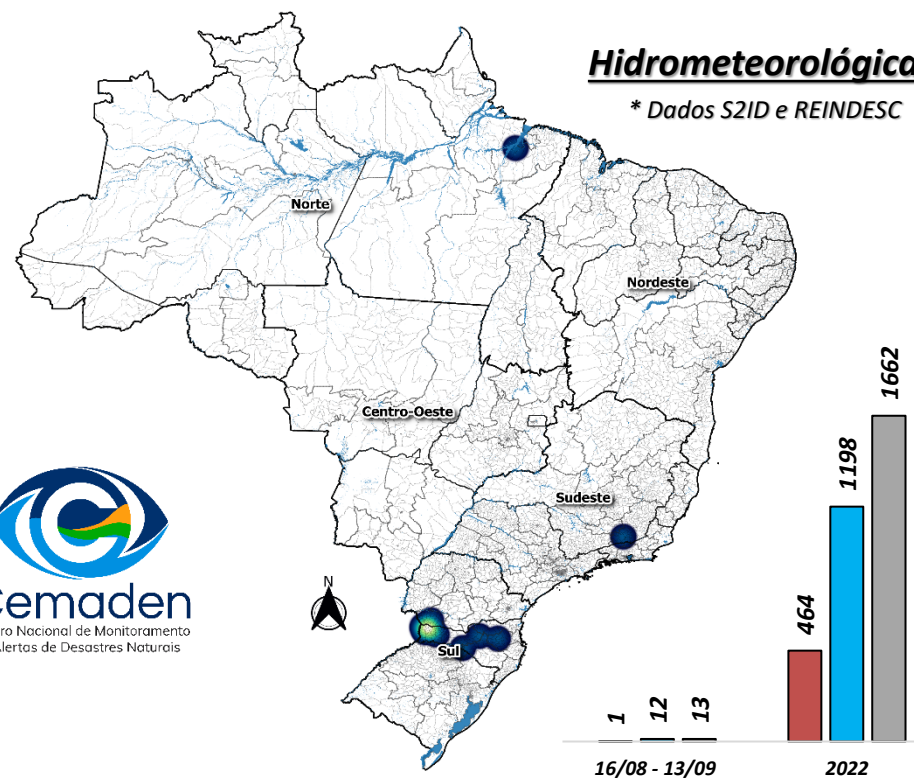
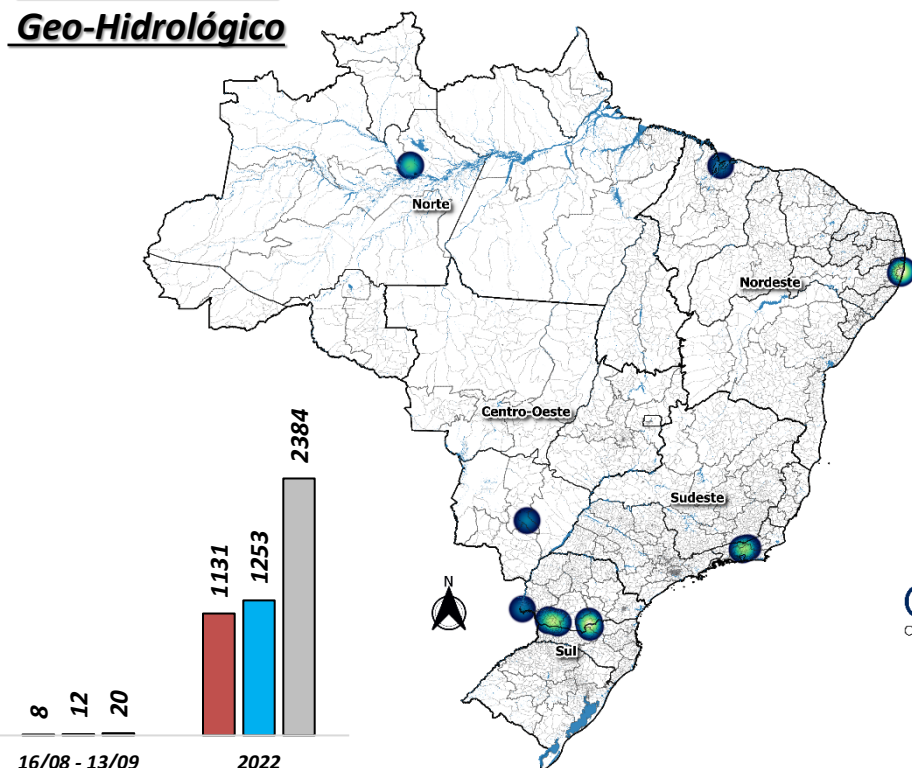


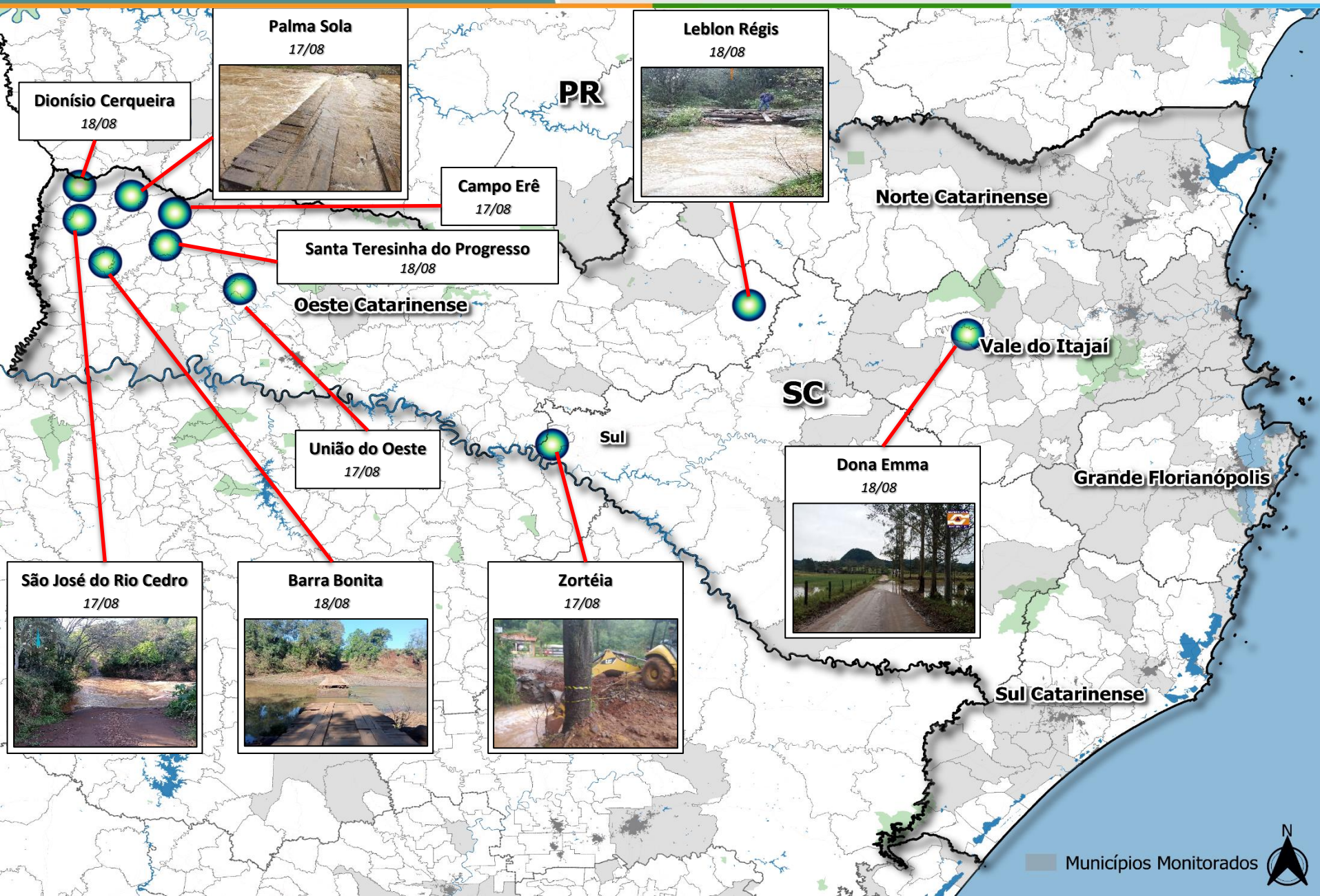
## Alertas de Risco Geo-Hidrológico

## Ocorrências

### Hidrometeorológicas

\* Dados S2ID e REINDESC





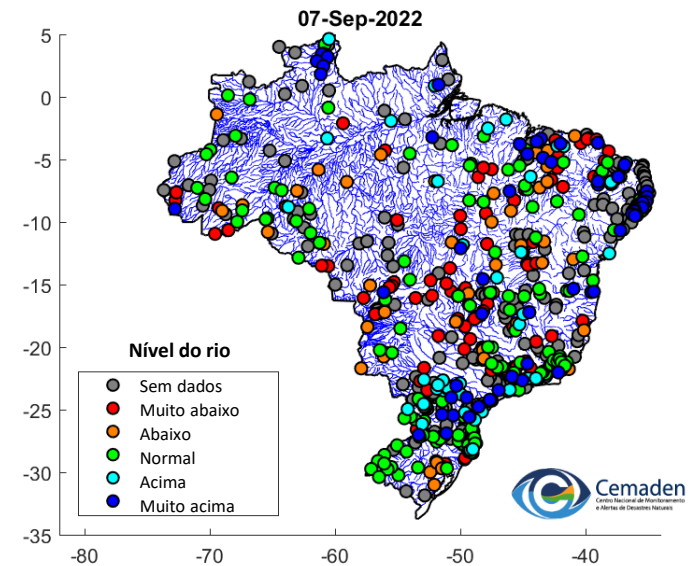
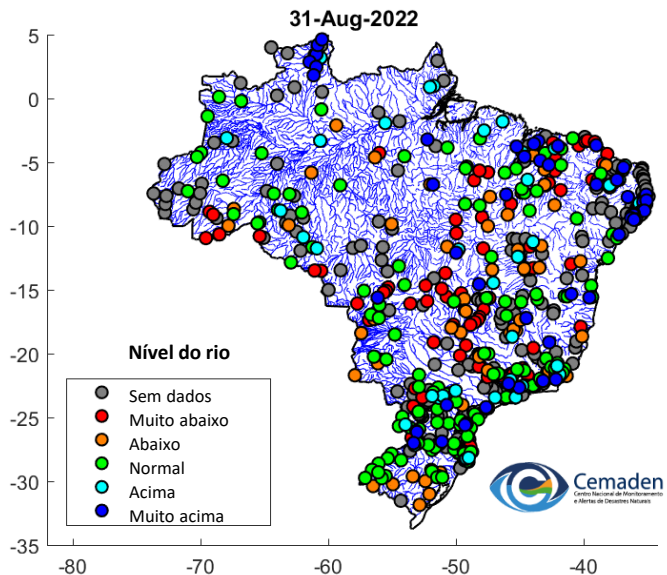
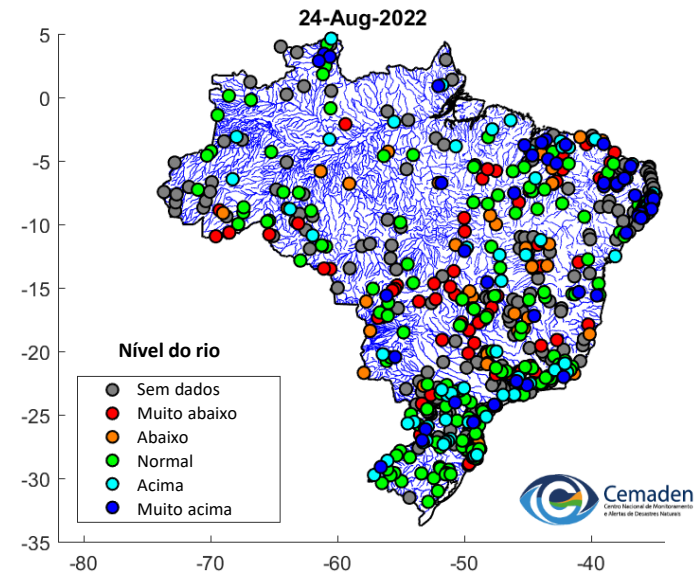
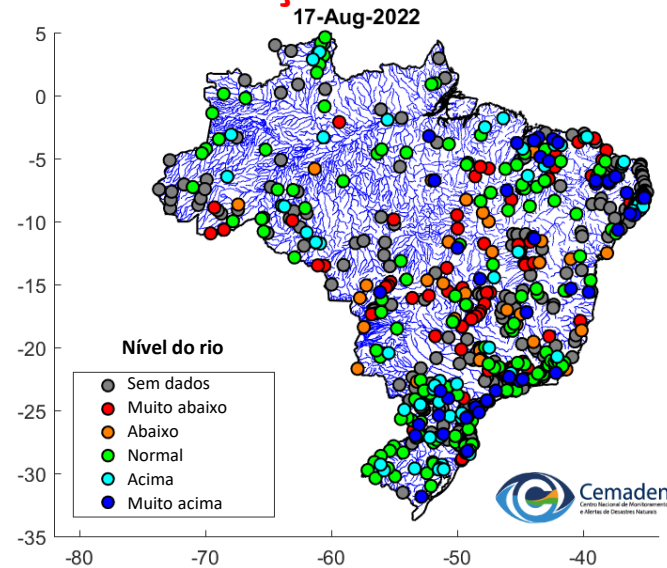
# Impacto nos Recursos Hídricos

## INUNDAÇÕES



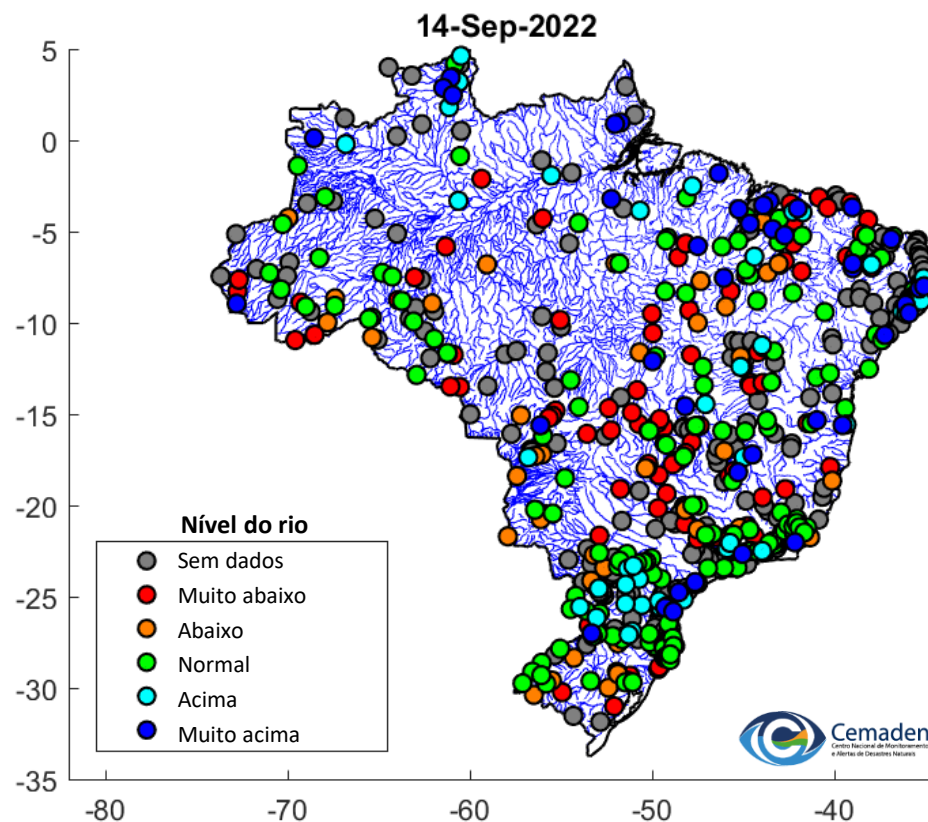
## Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

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:

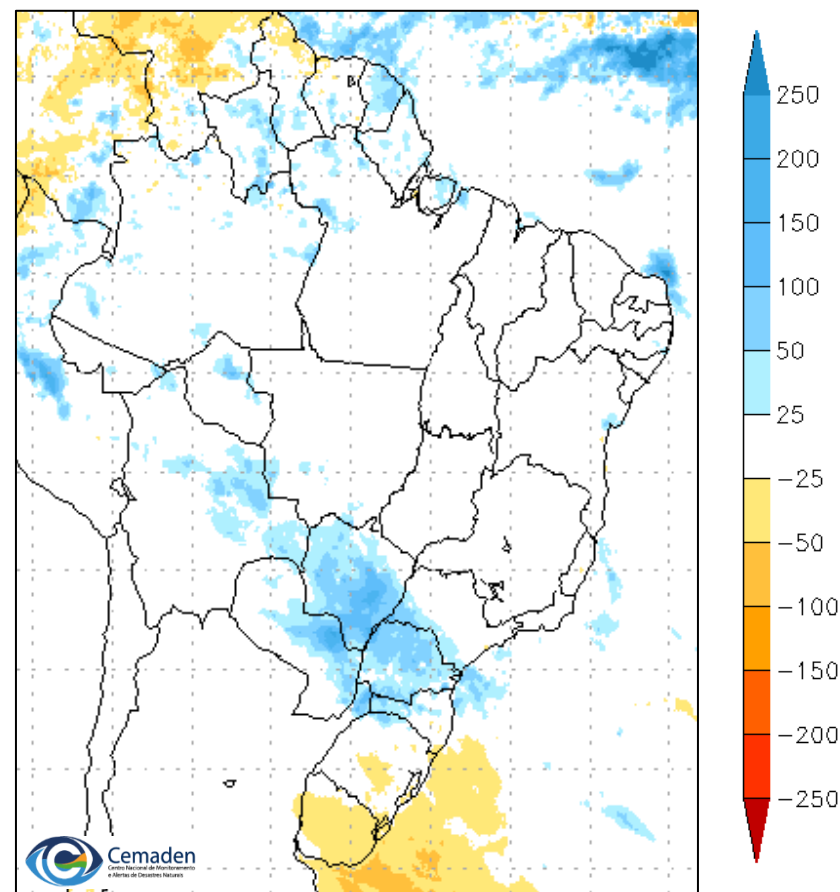
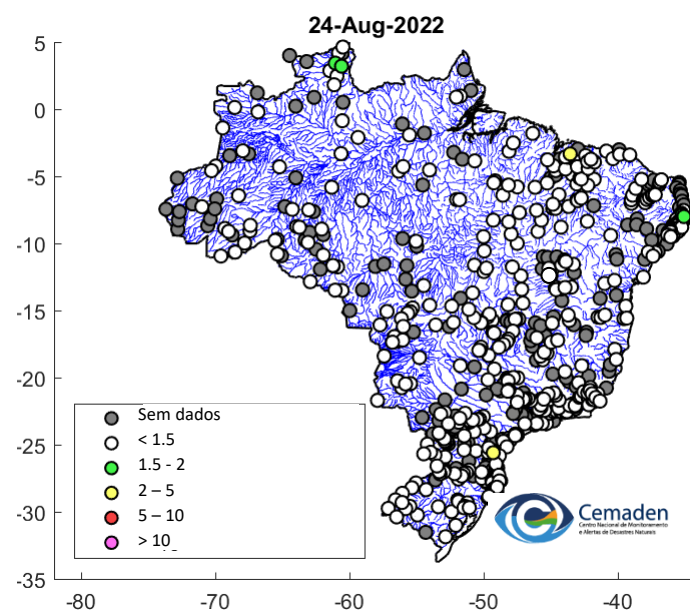
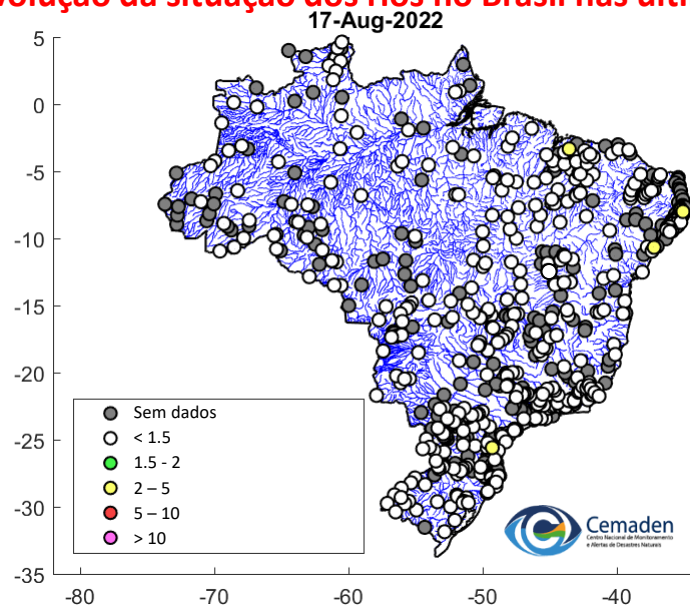
Estimado a partir de histórico diário referente a cada dia do ano hidrológico regional. Representa, portanto, a climatologia sazonal da estação de medição.

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

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

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

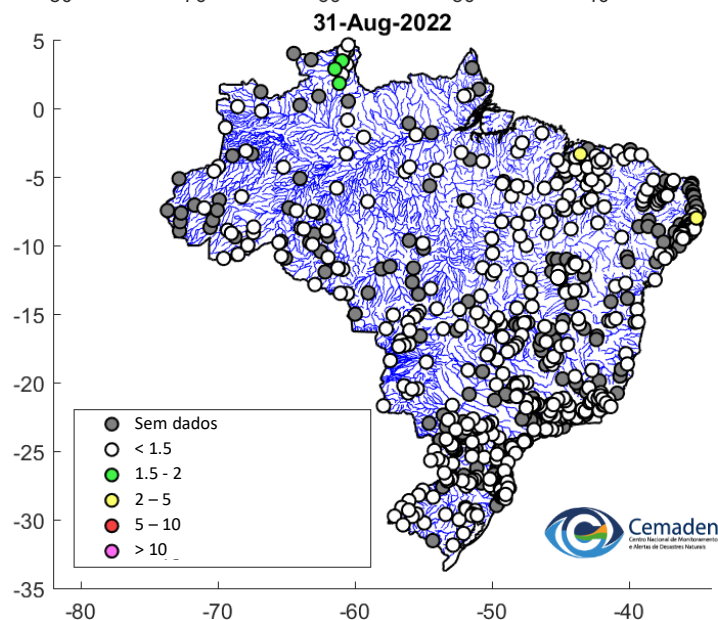
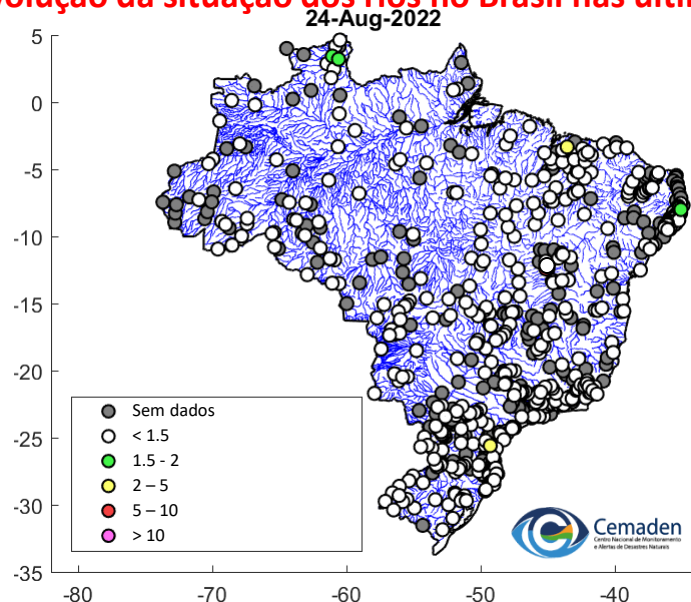


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

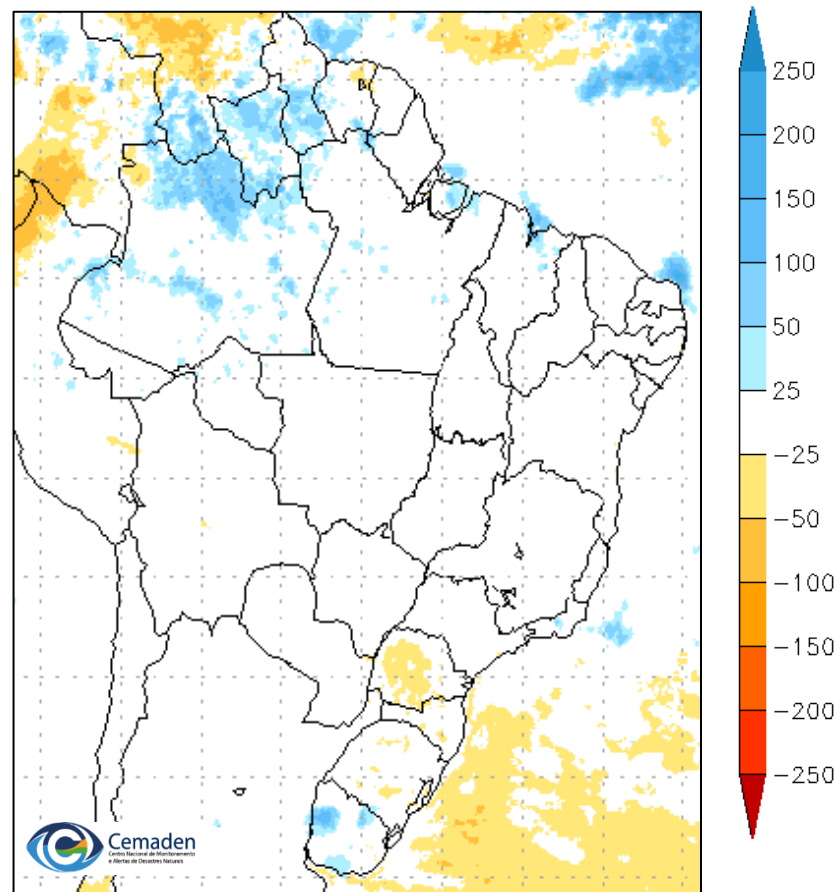
PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

## 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: 24/08/2022 a 31/08/2022

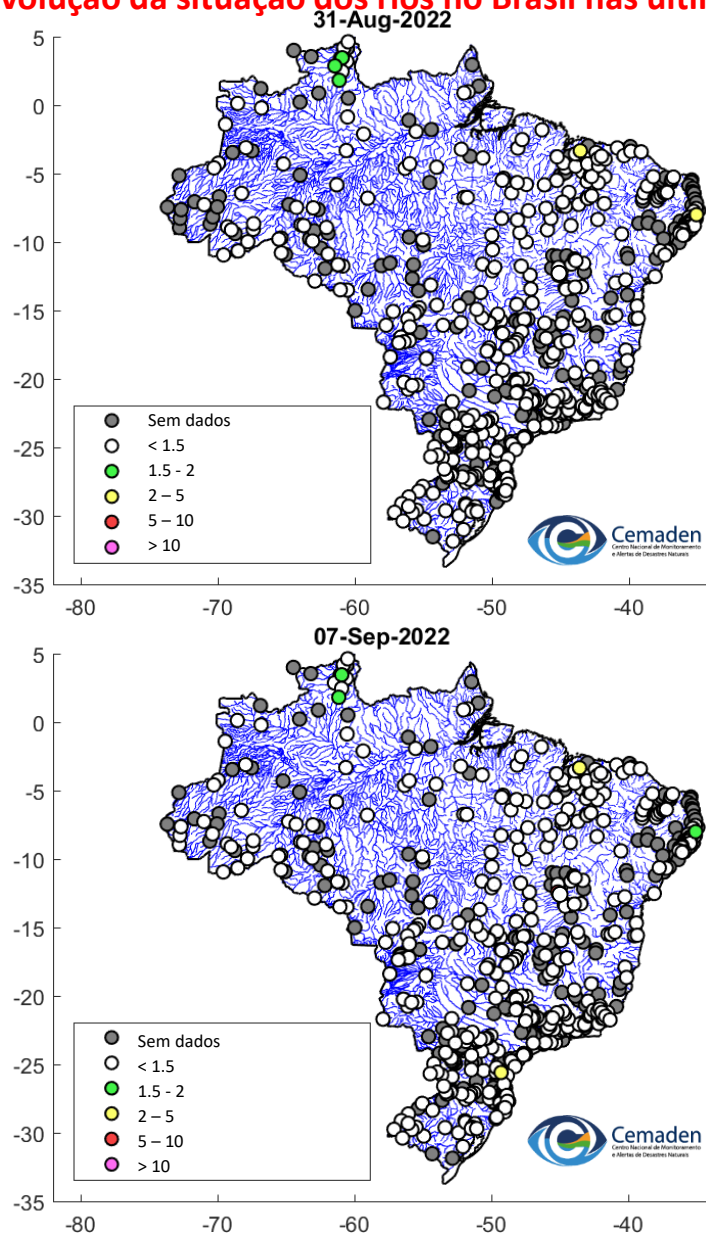


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

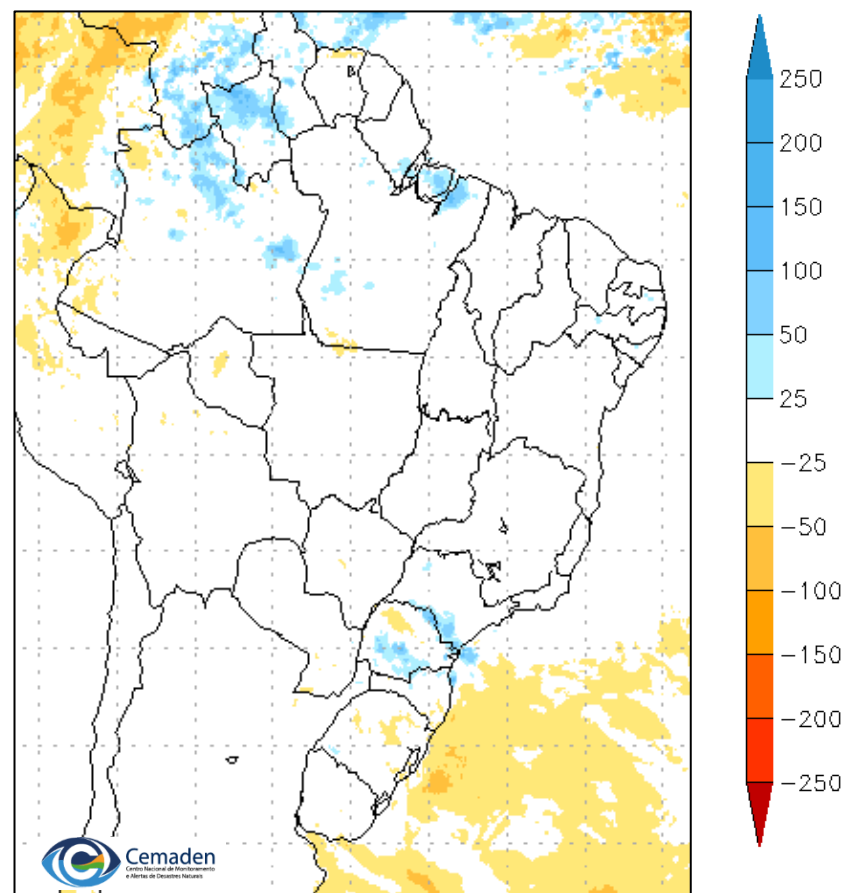
PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



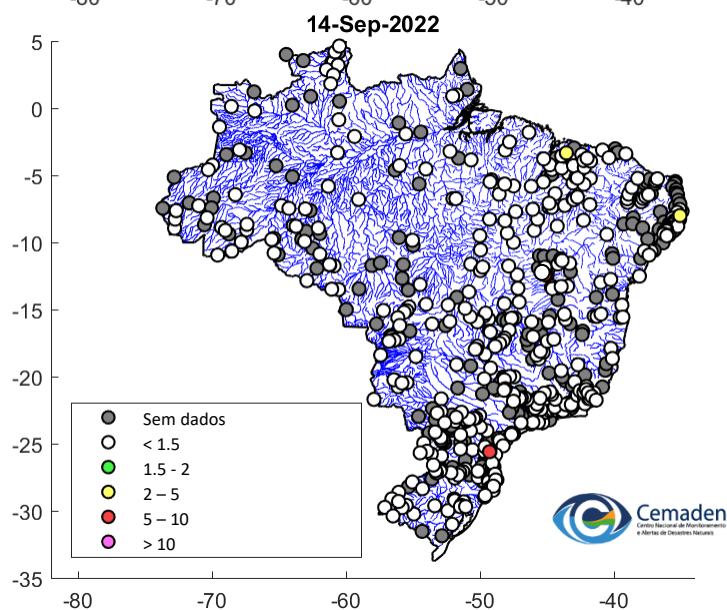
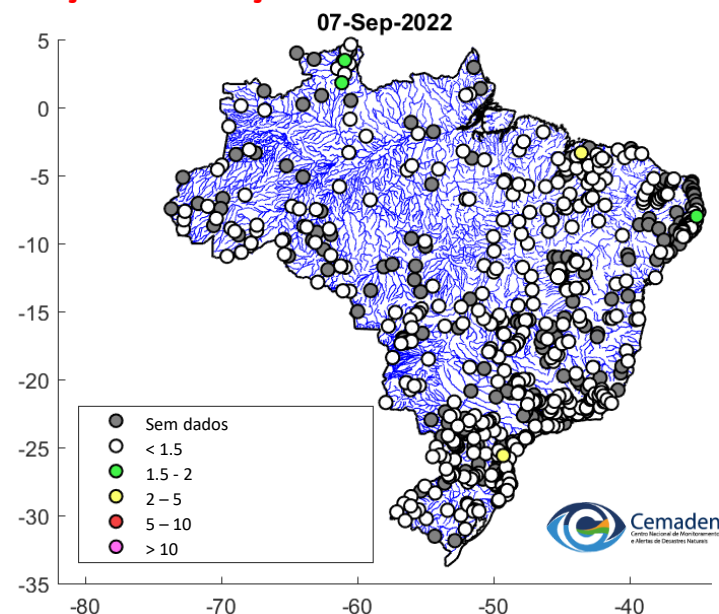
Anomalia de Precipitação (mm) A.S.  
Período: 31/08/2022 a 07/09/2022



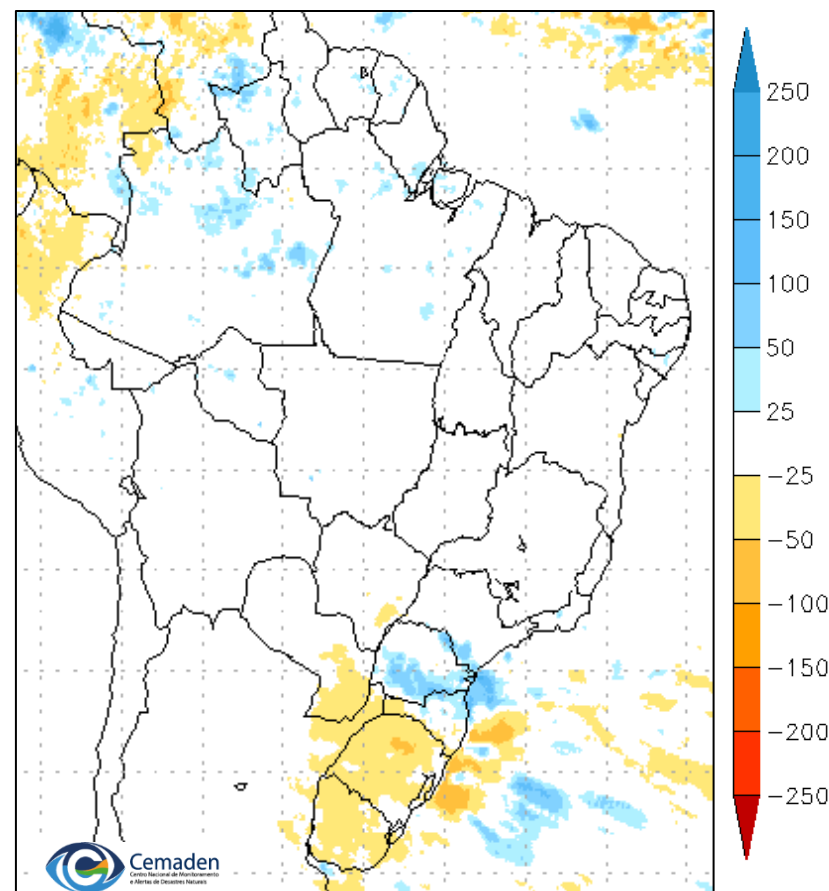
PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

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

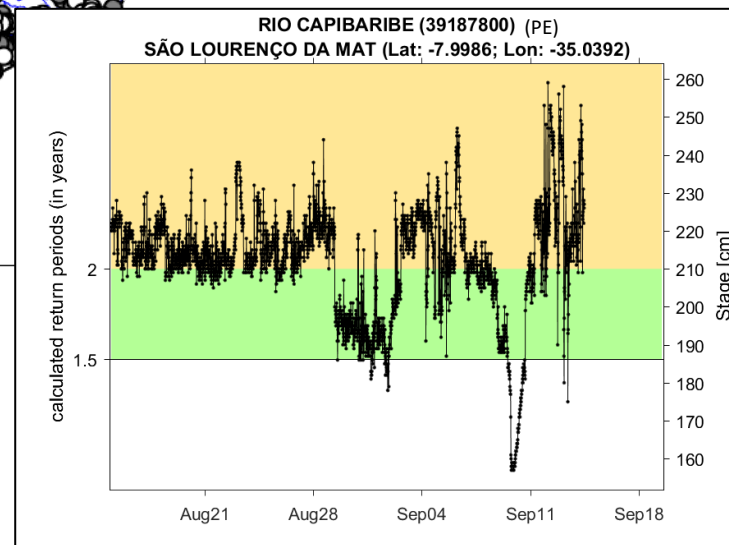
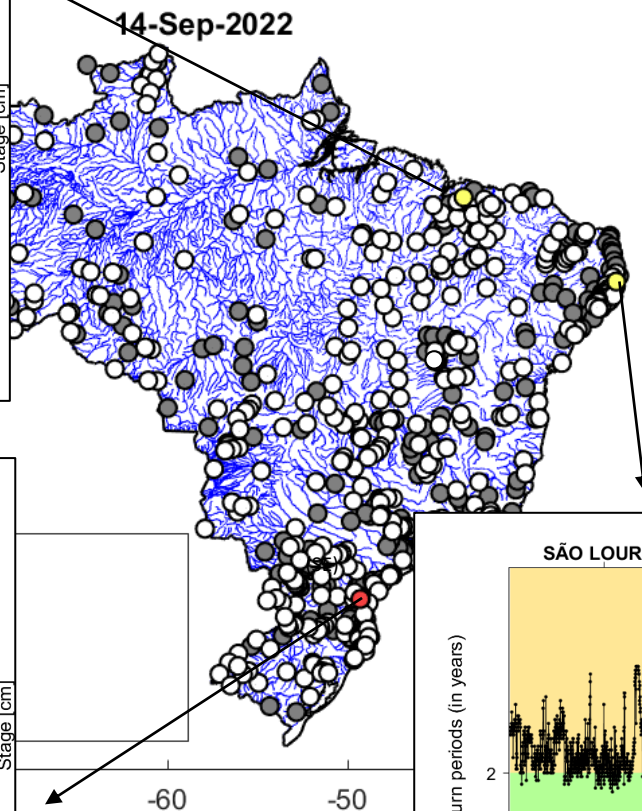
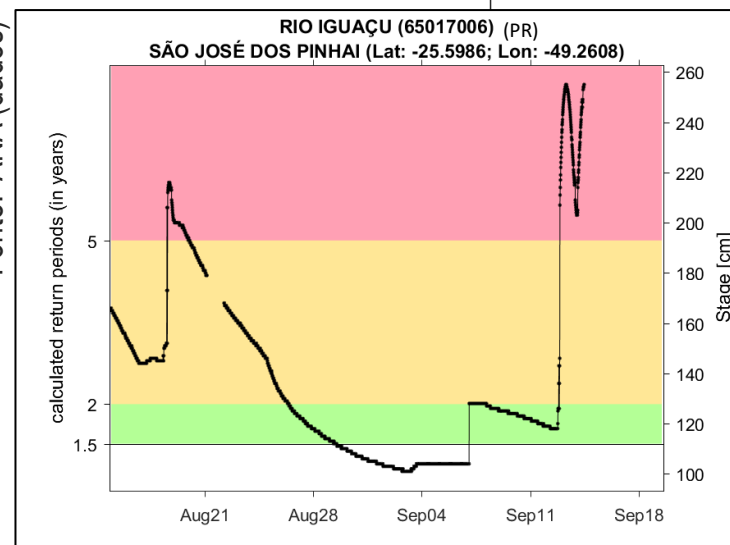
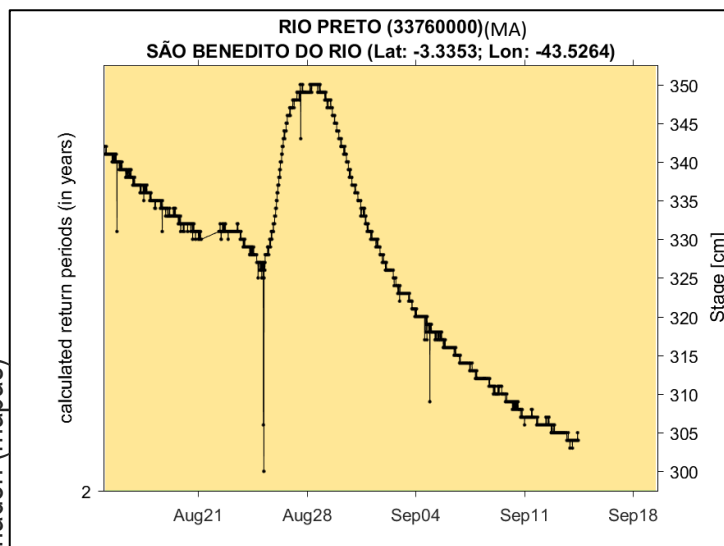


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



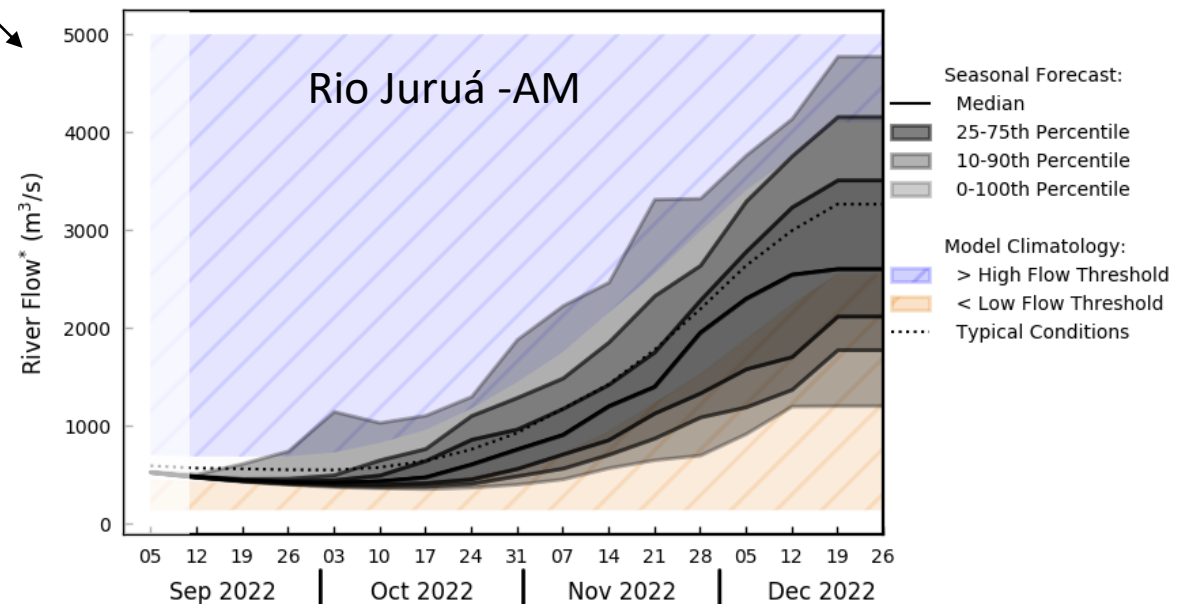
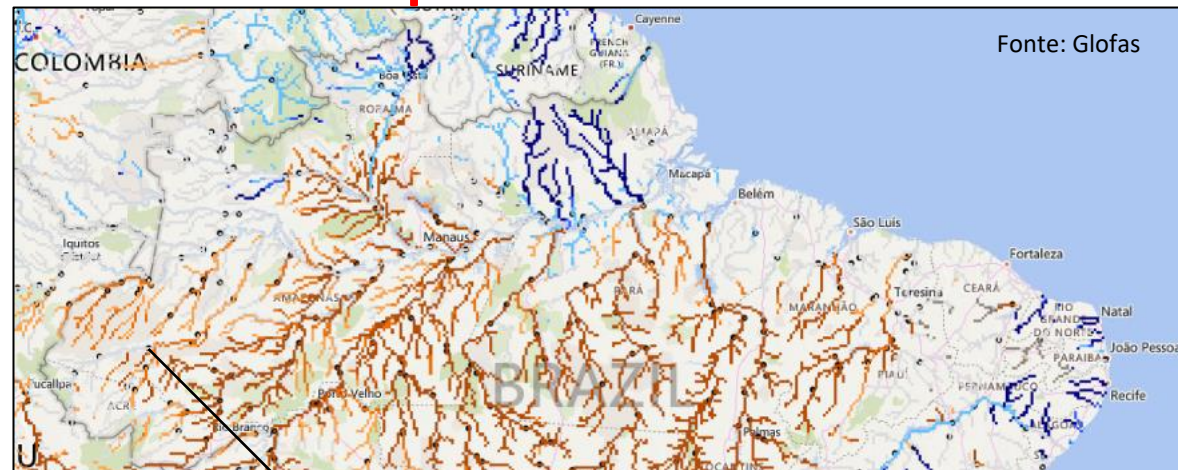
## Previsão para o mês de setembro



## Previsão para o trimestre de SON



## Previsão para o trimestre de SON

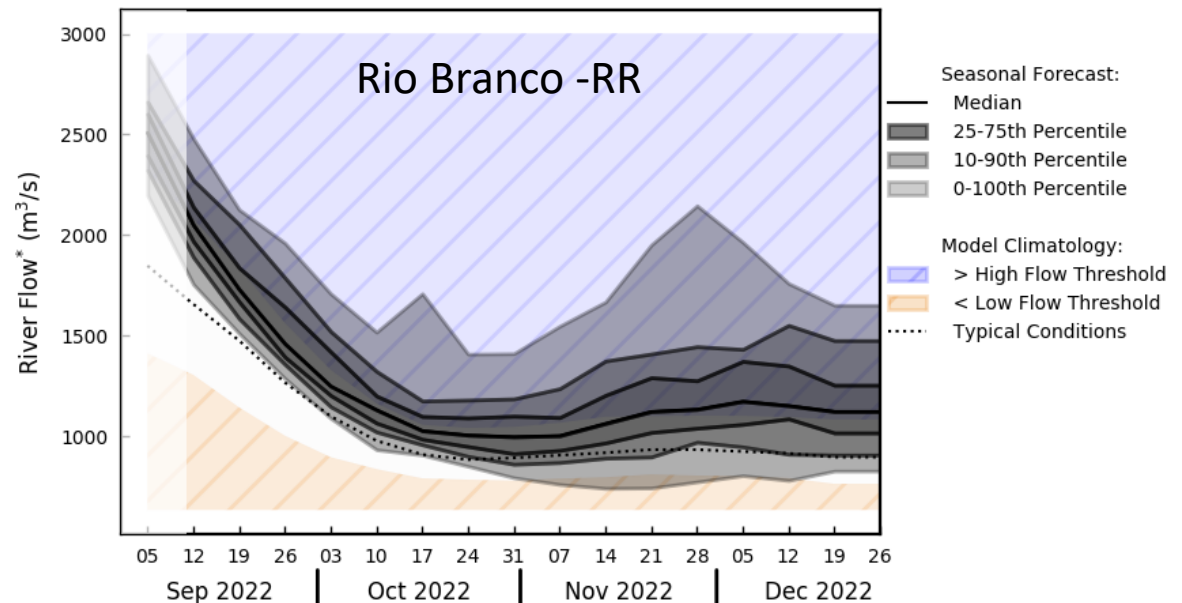


\*River flow is a weekly average, displayed at start of week (dates shown)

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

- > 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

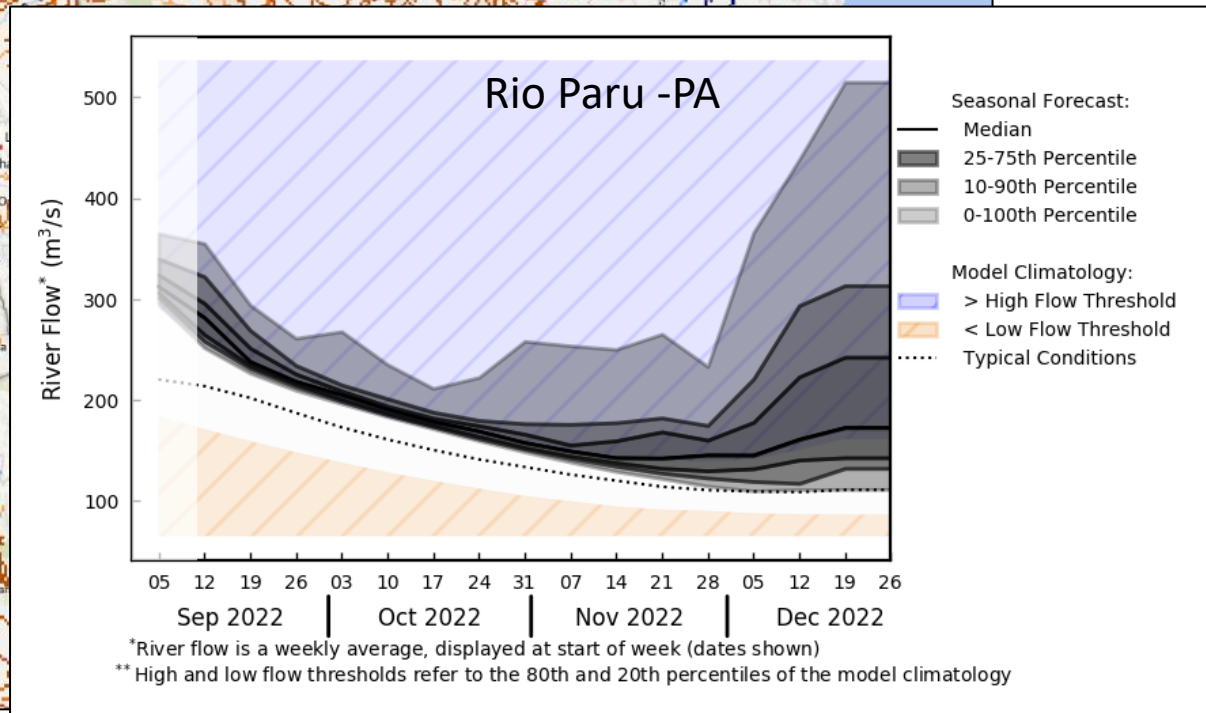
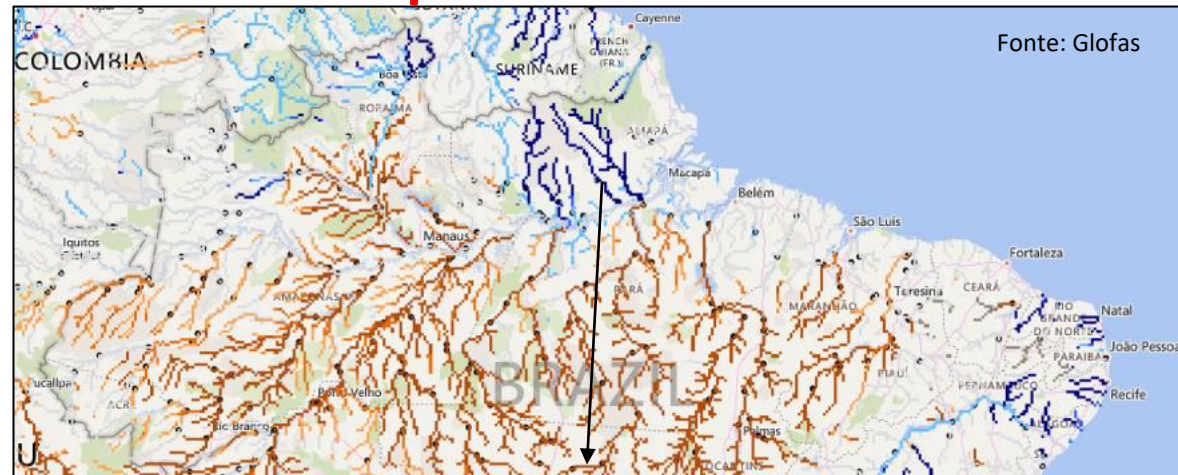


\*River flow is a weekly average, displayed at start of week (dates shown)

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

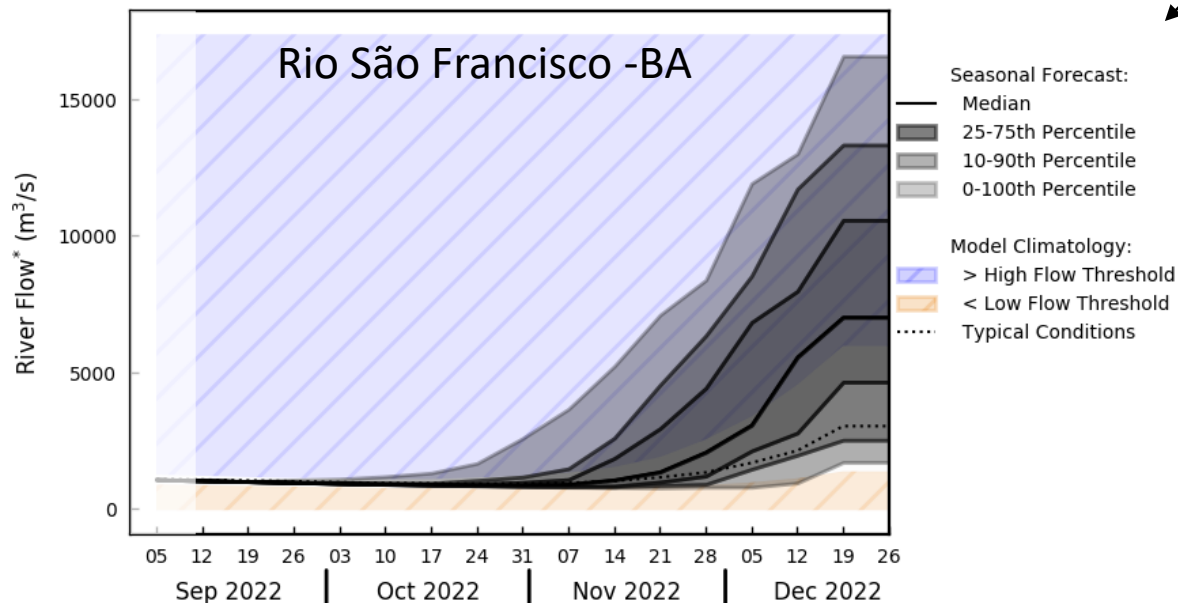
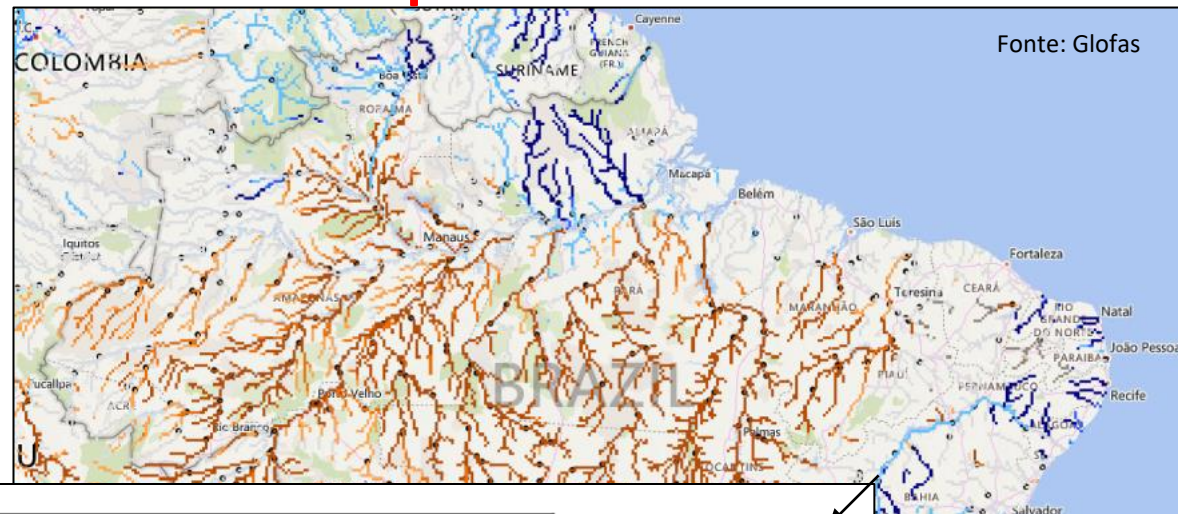
- > 90% probabilidade de vazões elevadas
- 75-90% probabilidade de vazões elevadas
- 50-75% probabilidade de vazões elevadas
- 50-75% probabilidade de vazões baixas
- 75-90% probabilidade de vazões baixas
- > 90% probabilidade de vazões baixas
- > 50% probabilidade (áreas áridas)

## Previsão para o trimestre de SON



- > 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



\*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

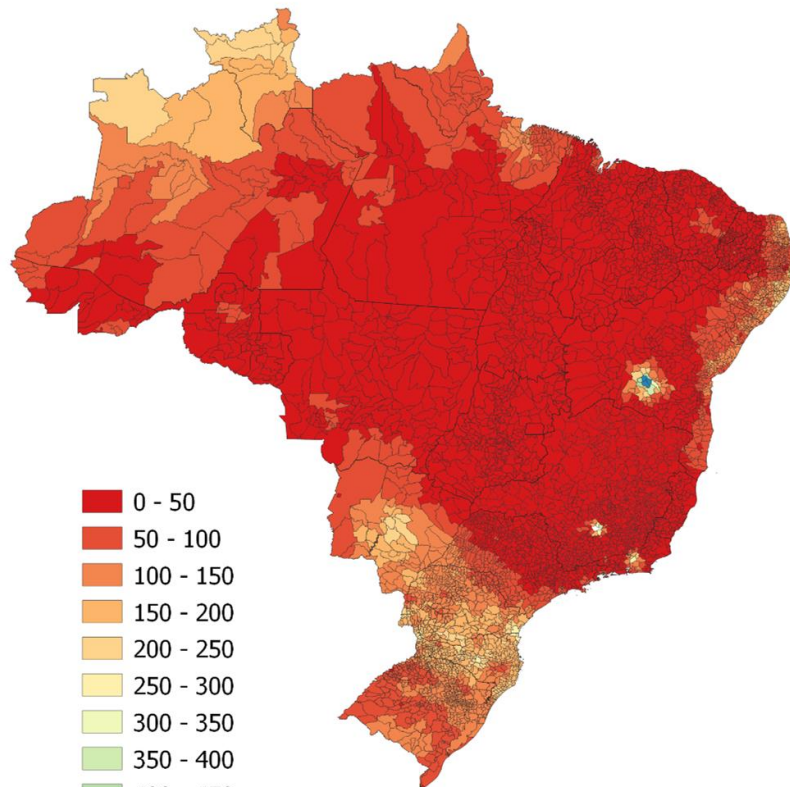
---

**DIAGNÓSTICO: AGOSTO/2022**

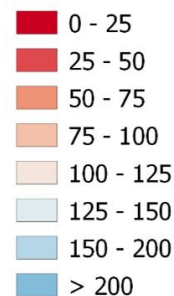
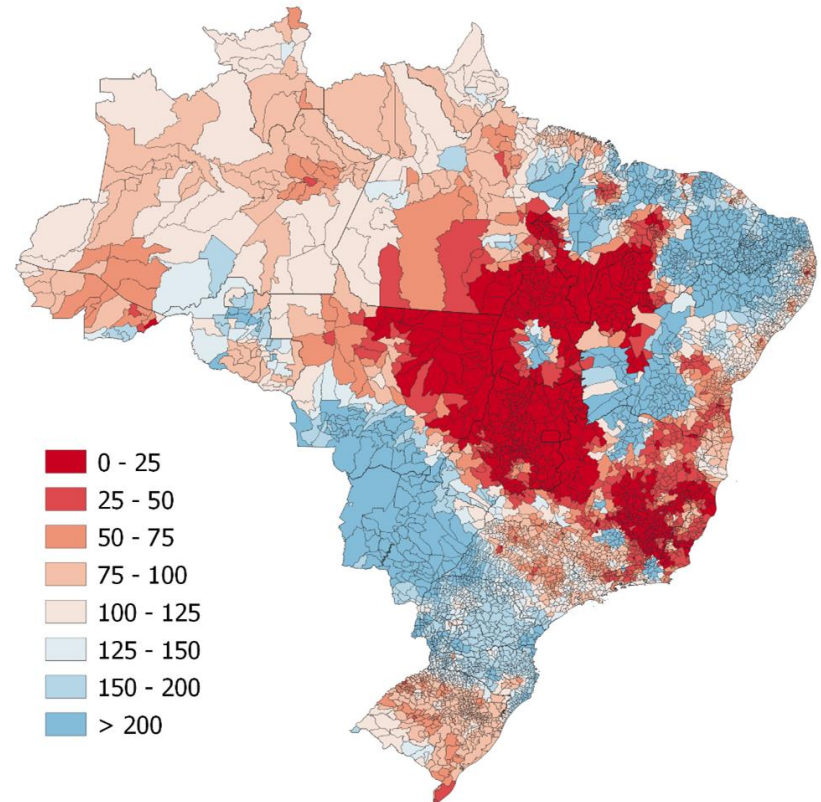


## PRECIPITAÇÃO: AGOSTO 2022

### CHUVA ACUMULADA (mm)

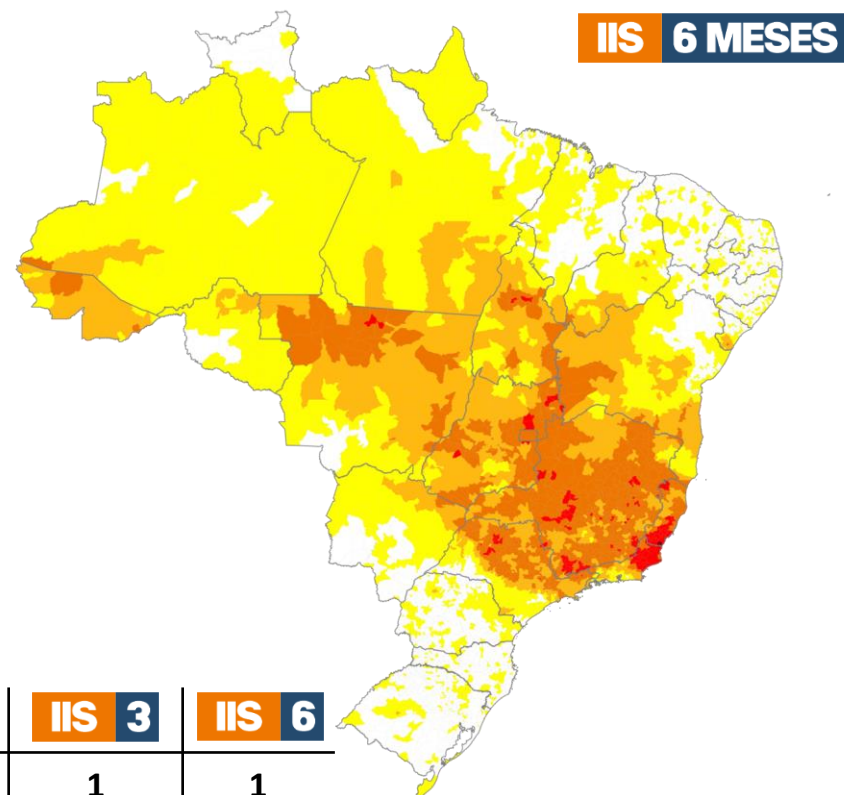
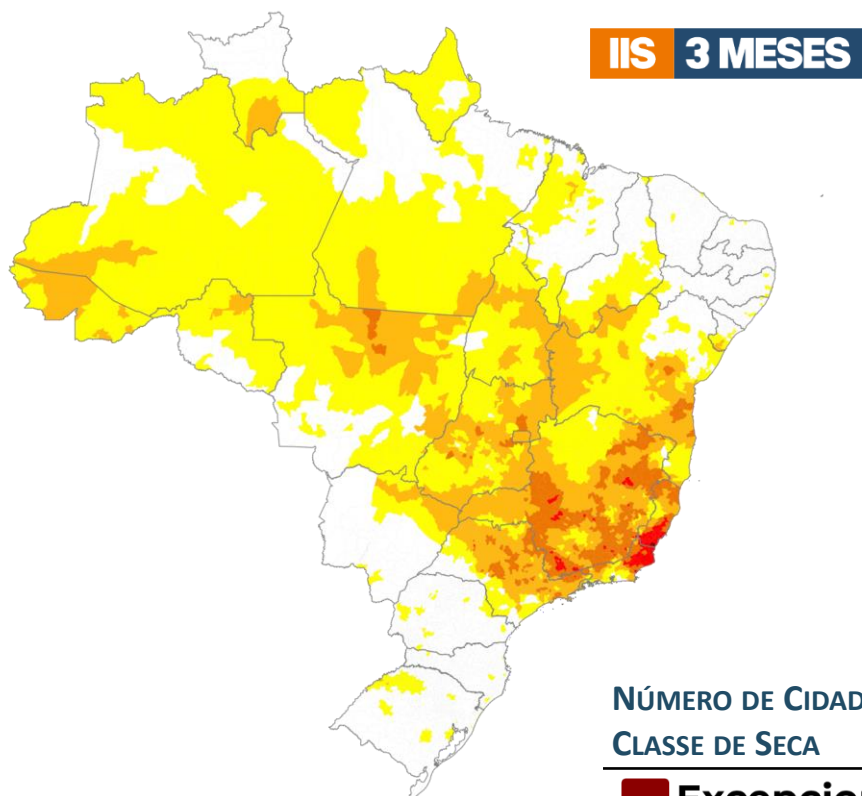


### PORCENTAGEM DE ANOMALIA EM RELAÇÃO À CLIMATOLOGIA DE AGOSTO



# ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - IIS

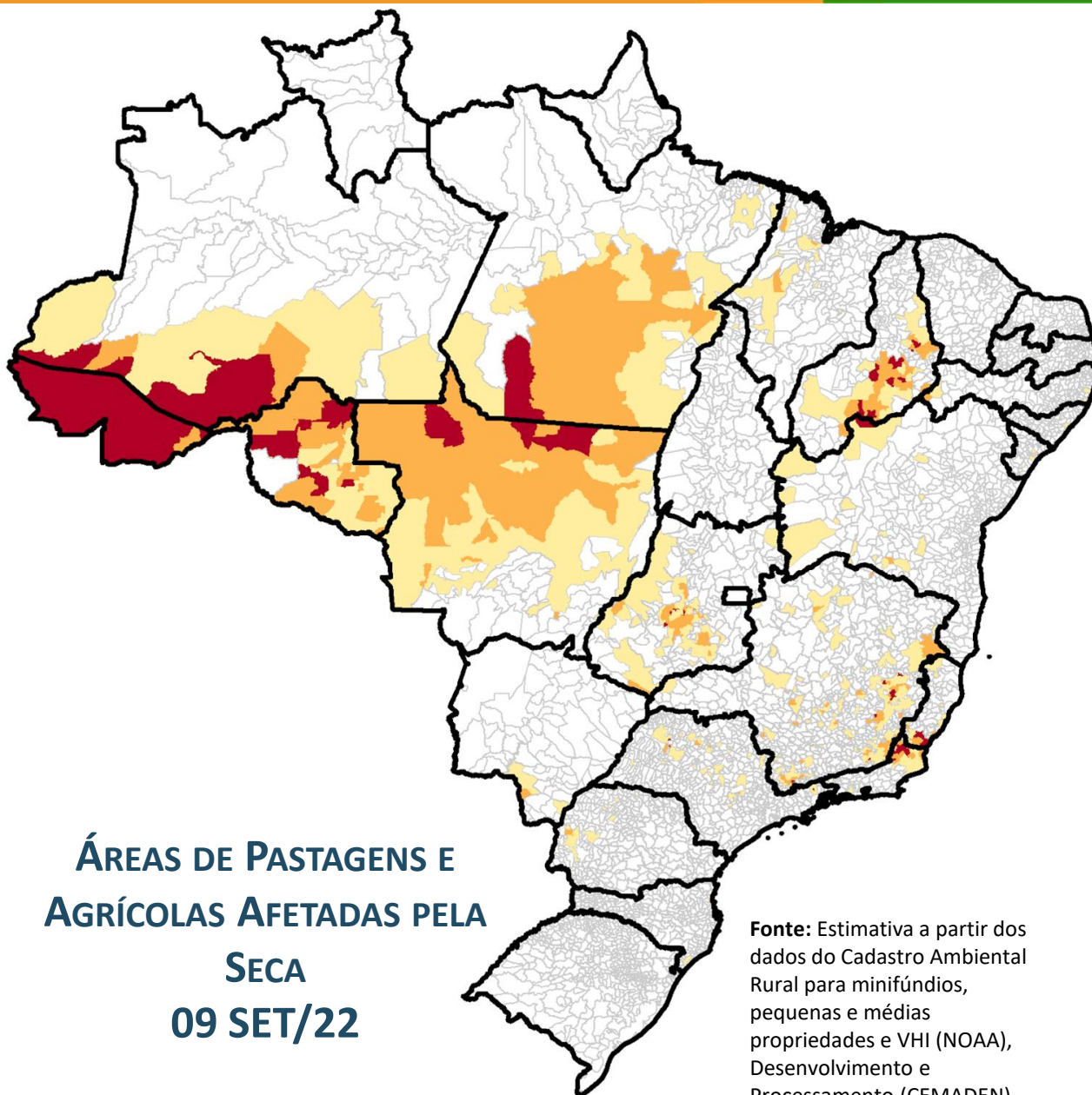
(SPI3 E 6 + VHI + AUS): AGOSTO/2022



NÚMERO DE CIDADES POR  
CLASSE DE SECA

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

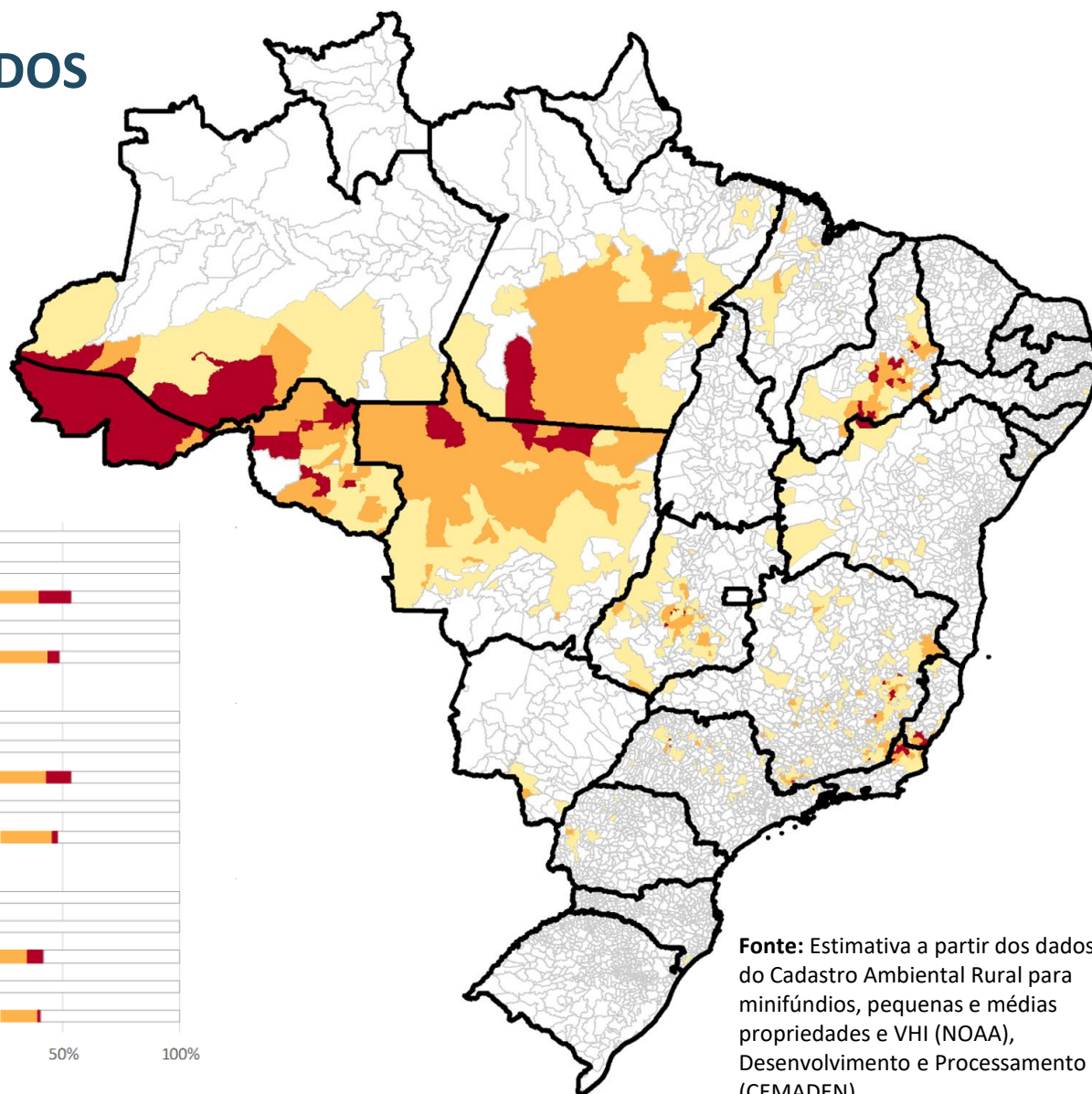
Fonte: SPI (CPTEC/INPE), VHI (NOAA), AUS  
(SMAP/NASA), Desenvolvimento e  
Processamento do IIS (CEMADEN).



**Fonte:** Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e VHI (NOAA), Desenvolvimento e Processamento (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
SE	ES	14	8	5
	MG	170	58	10
	RJ	12	8	6
S	SP	54	4	3
	PR	16	1	
	RS	2		
	SC	6	1	

# IMÓVEIS RURAIS POTENCIALMENTE AFETADOS PELA SECA 09 SET/22



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

	40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%	
Minifúndio	Sul	675		
	Sudeste	81818	26782	3351
	Norte	53356	6774	
	Nordeste	143319	75743	50708
	Centro-Oeste	47001	10152	734
Pequeno	Sul	442		
	Sudeste	28575	6514	828
	Norte	25061	2465	
	Nordeste	13302	7419	5313
	Centro-Oeste	27186	6951	358
Médio	Sul	100		
	Sudeste	7511	1400	192
	Norte	5240	319	
	Nordeste	3894	1179	520
	Centro-Oeste	12043	1684	100

0% 50% 100%

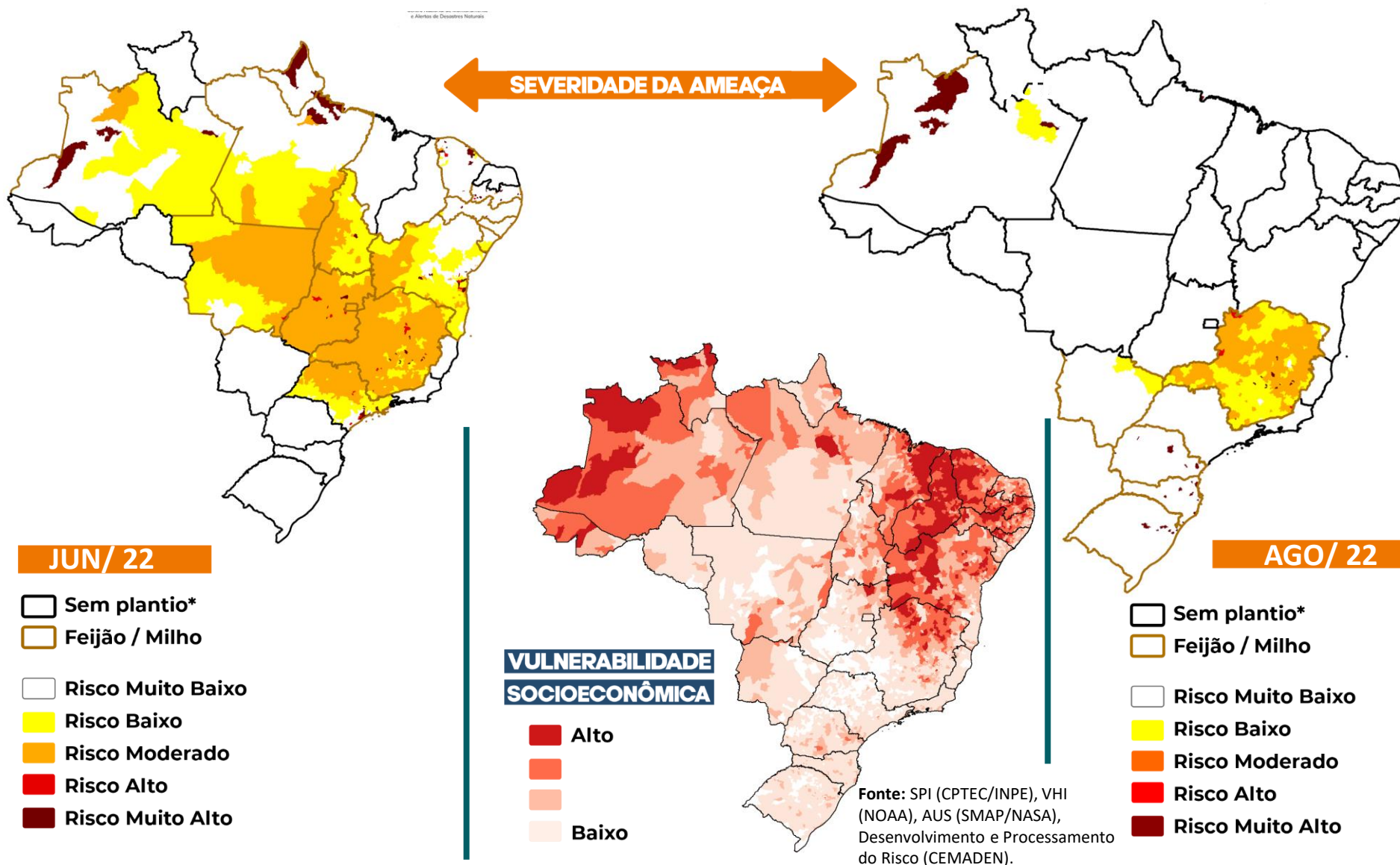
# Severidade da Seca na Agricultura

---

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.

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

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

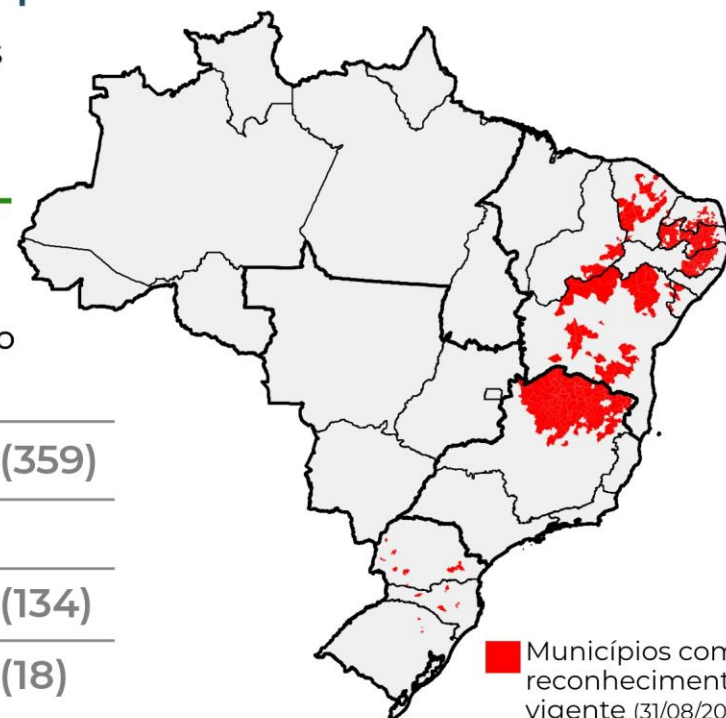
### Destaque – Cultura Fonte: CONAB 08/09/2022

#### 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)

Fonte: CONAB

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

92 milhões

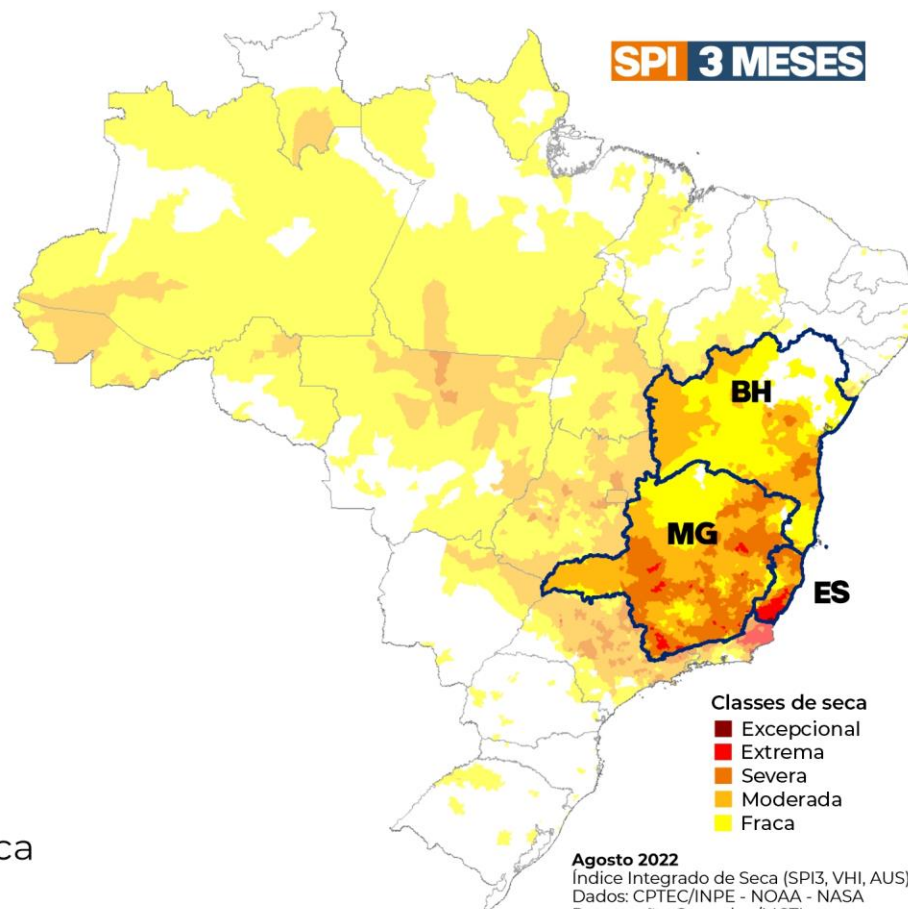
Prejuízos na agricultura

127 mil

Pessoas afetadas

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>



Para mais informações fale conosco:  
**[secas@cemaden.gov.br](mailto:secas@cemaden.gov.br)**



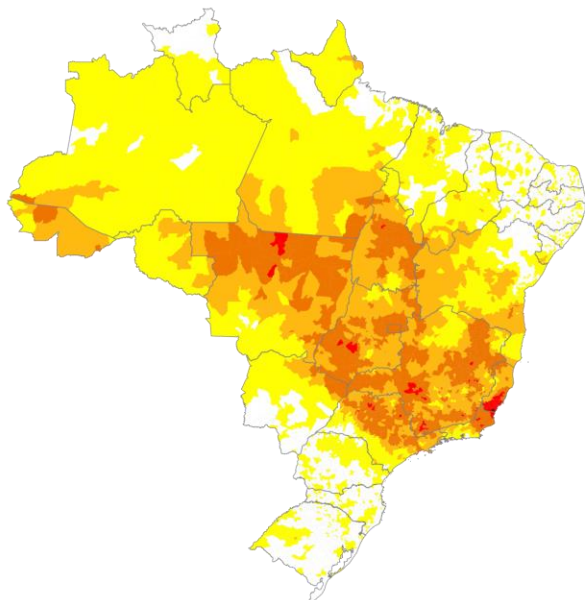
# Cenários do Índice Integrado de Seca

---

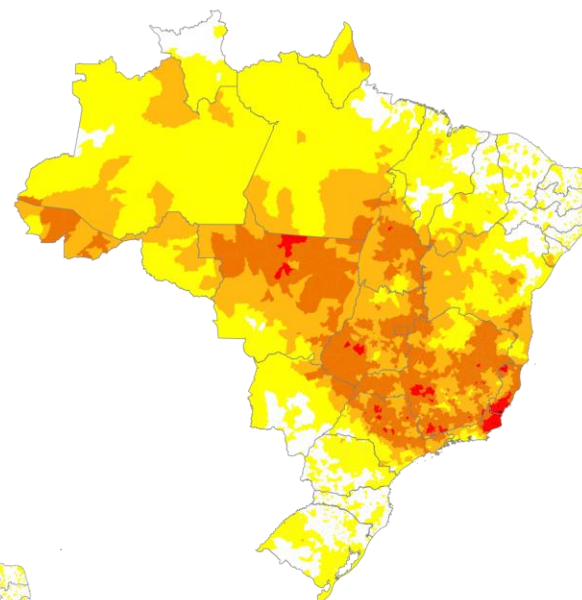
SETEMBRO/2022



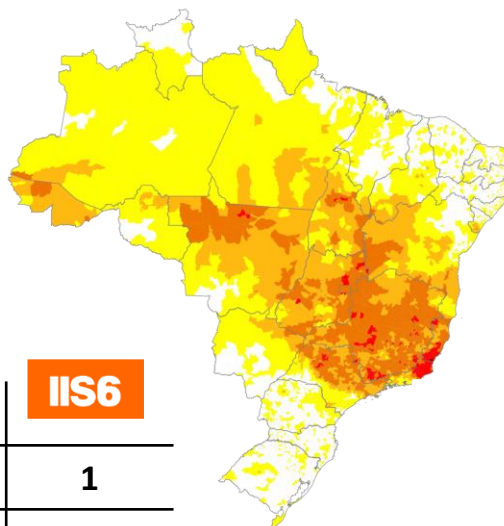
## CHUVA 30% ACIMA DA MÉDIA



## 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

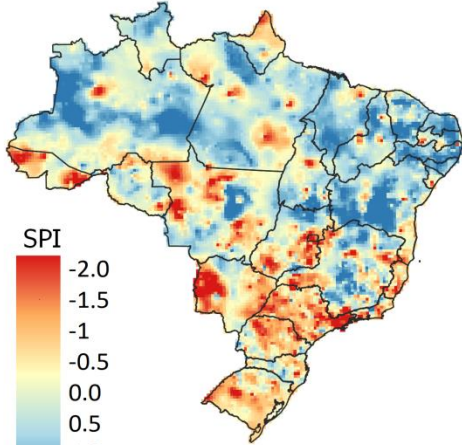
---

AGOSTO/2022

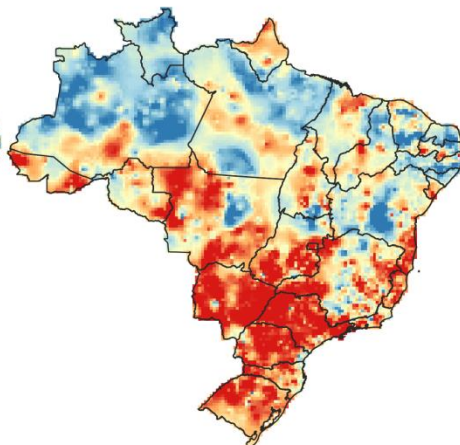


# Índice Padronizado de Precipitação - SPI

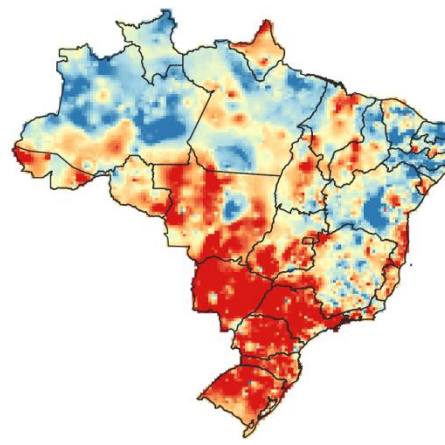
**SPI 12**



**SPI 24**

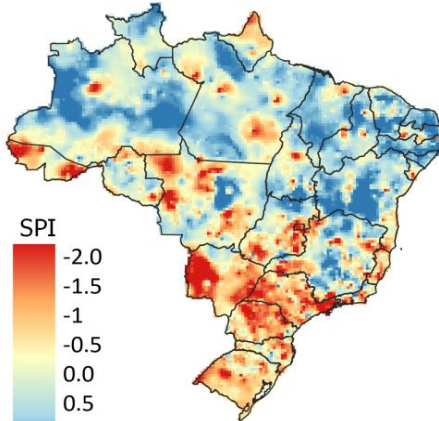


**SPI 36**

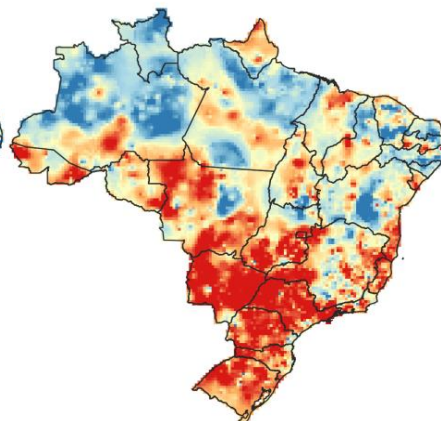


**Agosto/2022**

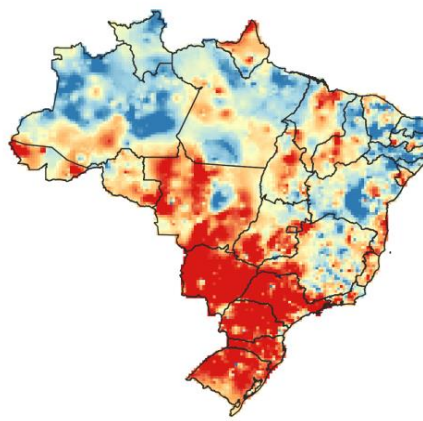
**SPI 12**



**SPI 24**



**SPI 36**

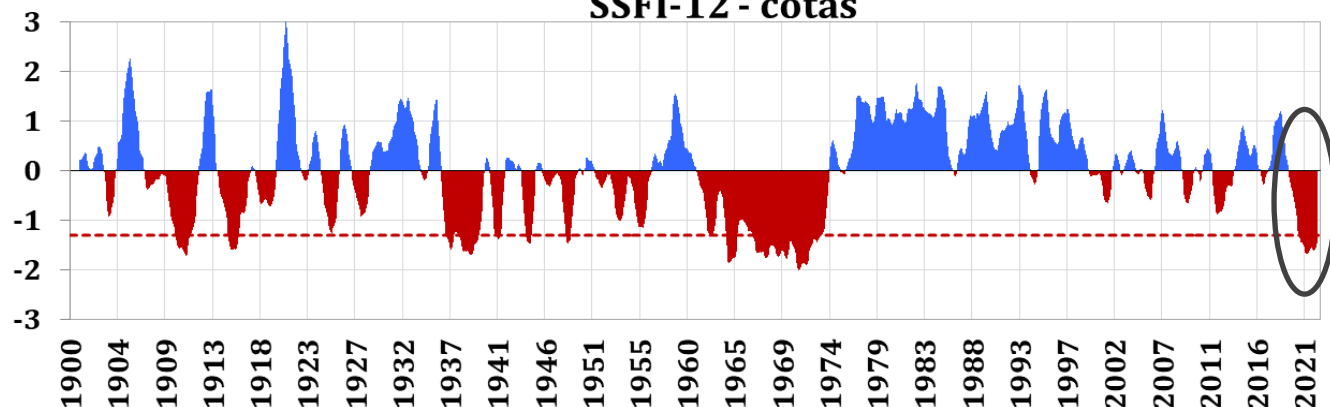


**Julho/2022**

## Rio Paraguai – Centro Oeste (Mato Grosso do Sul)

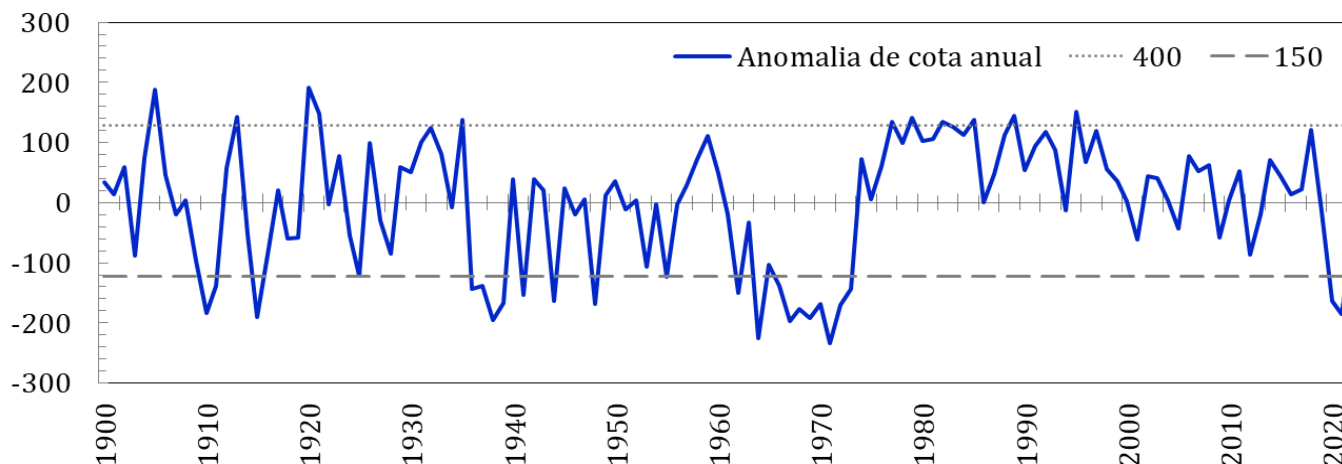
Estação: 66825000 – LADÁRIO (BASE NAVAL)

SSFI-12 - cotas



**Seca  
Hidrológica  
Severa**

**-1.3**



**31/Jul/22**

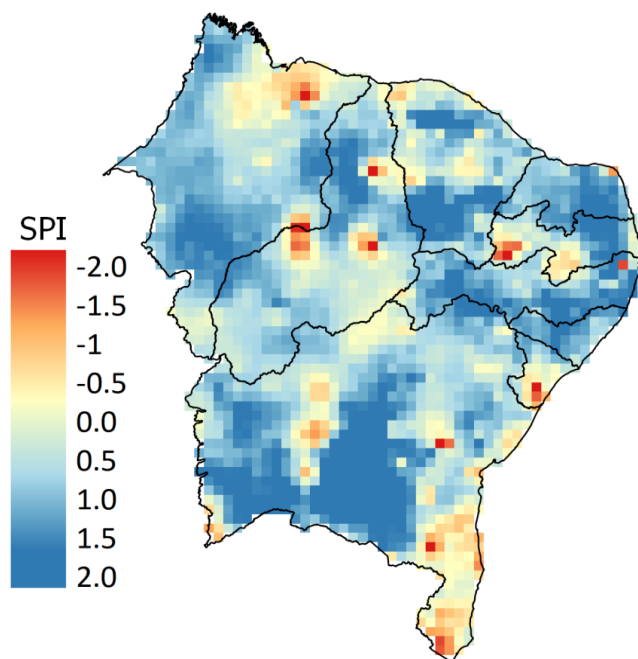
**237 cm**



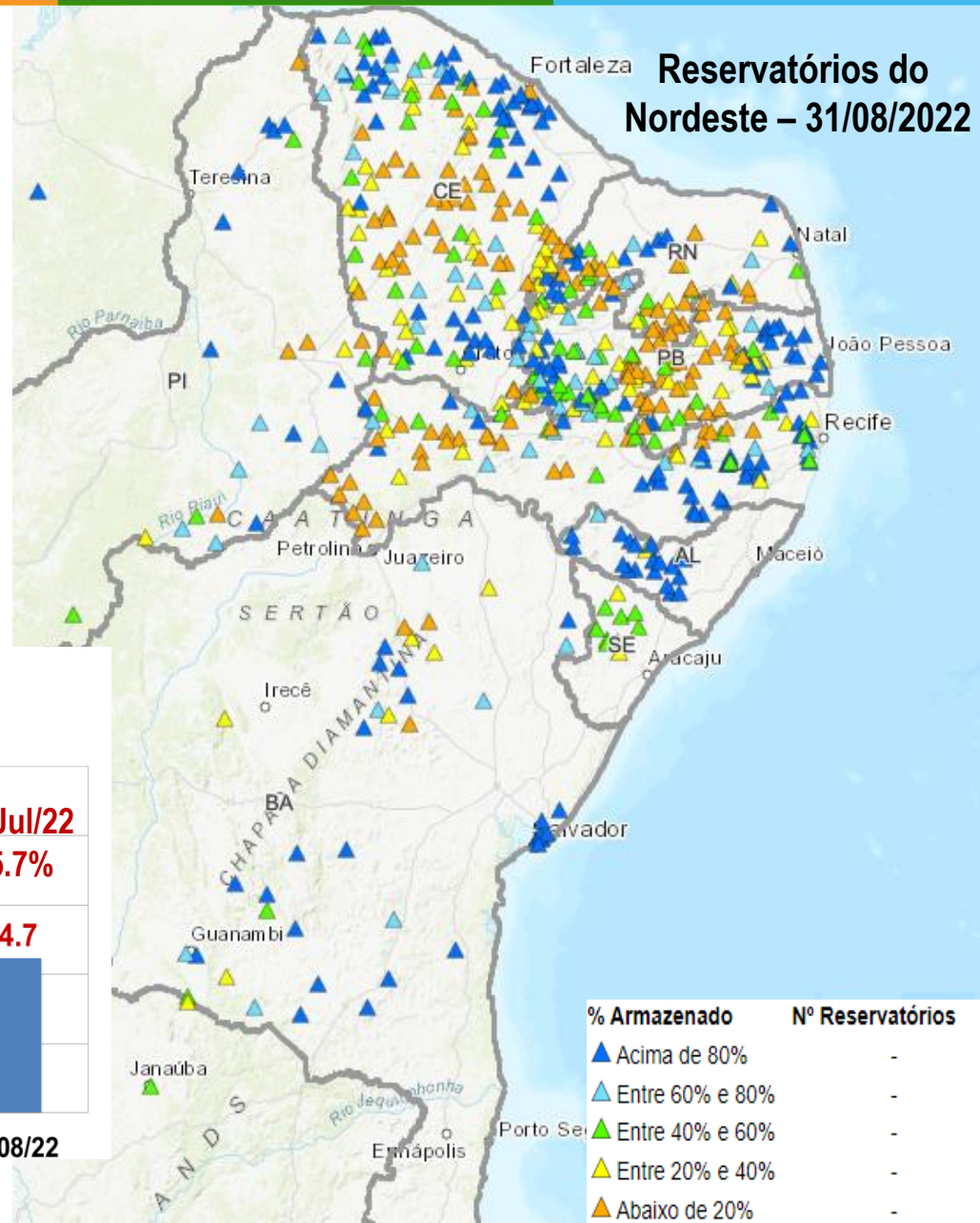
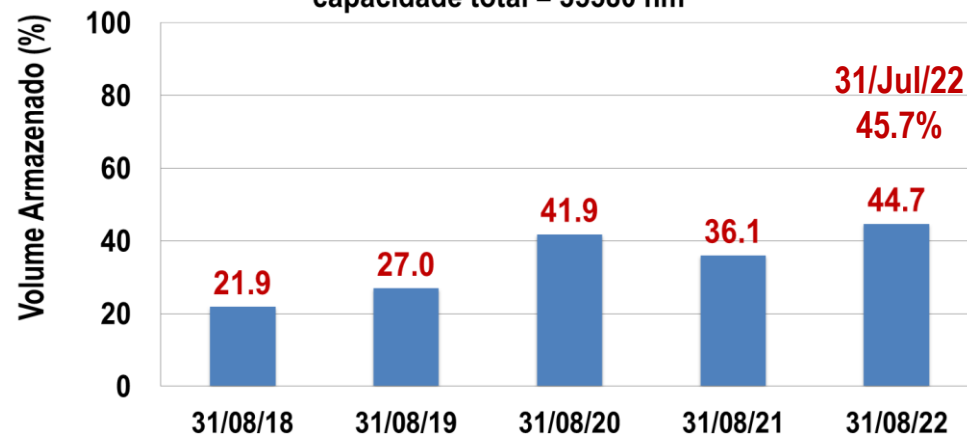
**31/Ago/22**

**176 cm**

**Redução 61 cm**

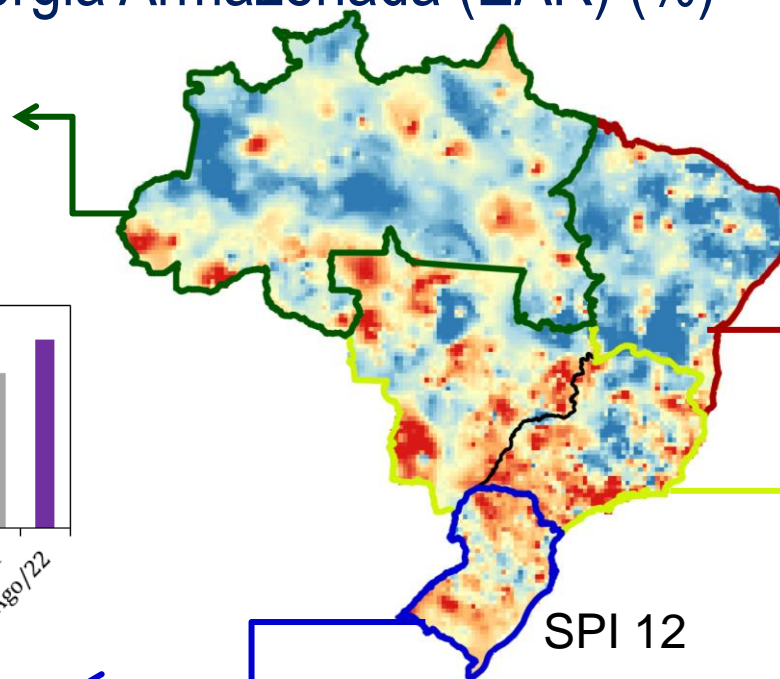
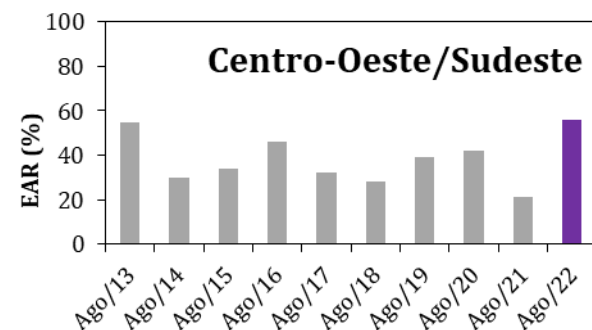
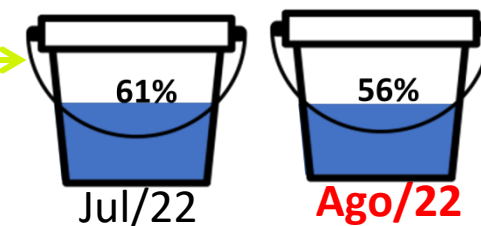
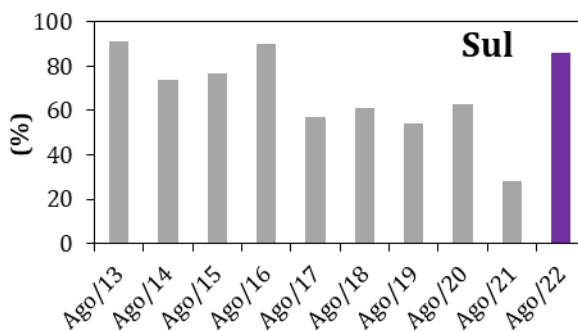
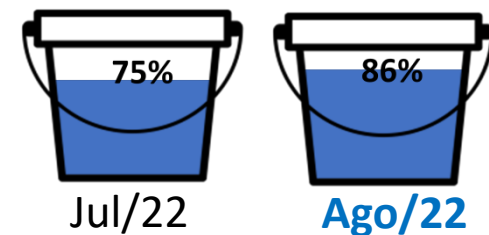
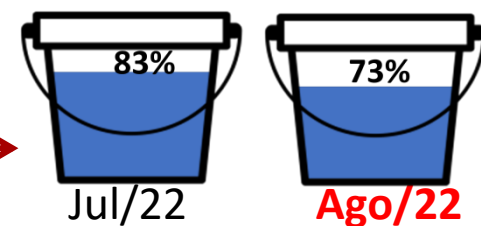
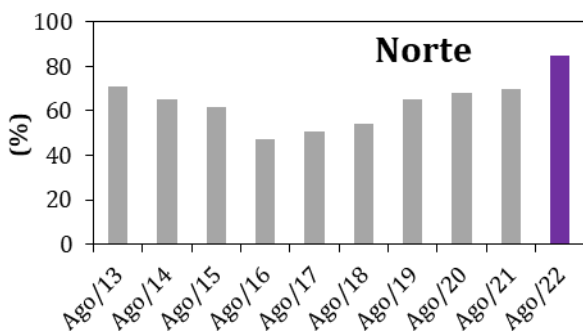
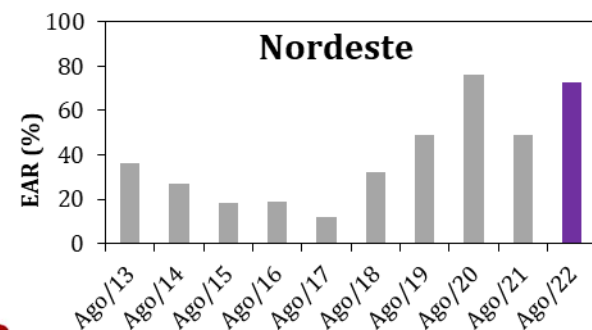
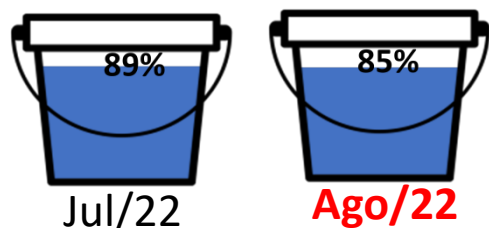


**Reservatório Equivalente do Nordeste**  
(540 reservatórios acima de 10hm<sup>3</sup>)  
capacidade total = 35580 hm<sup>3</sup>



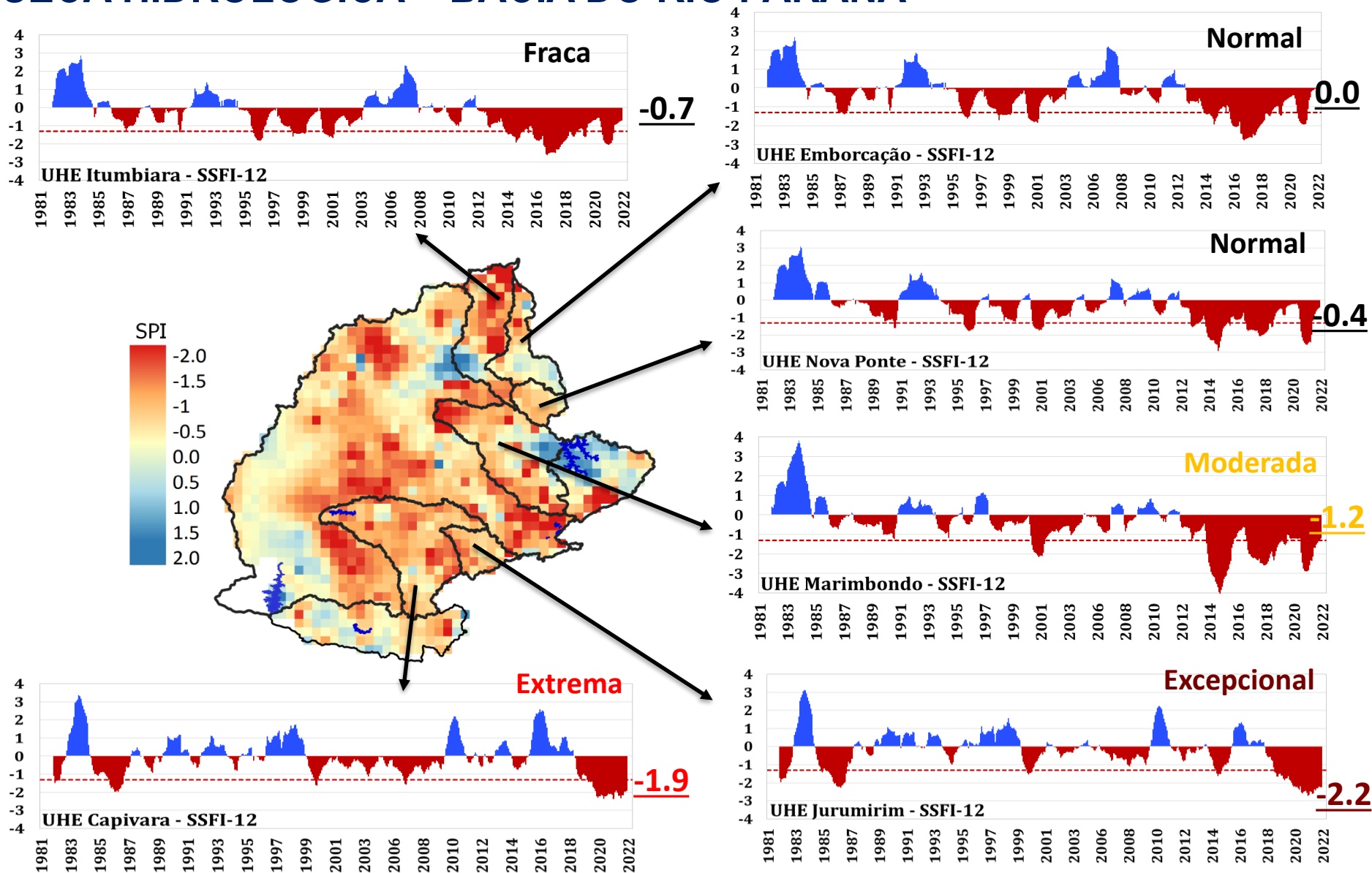
# Impactos no Sistema Hidrelétrico

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

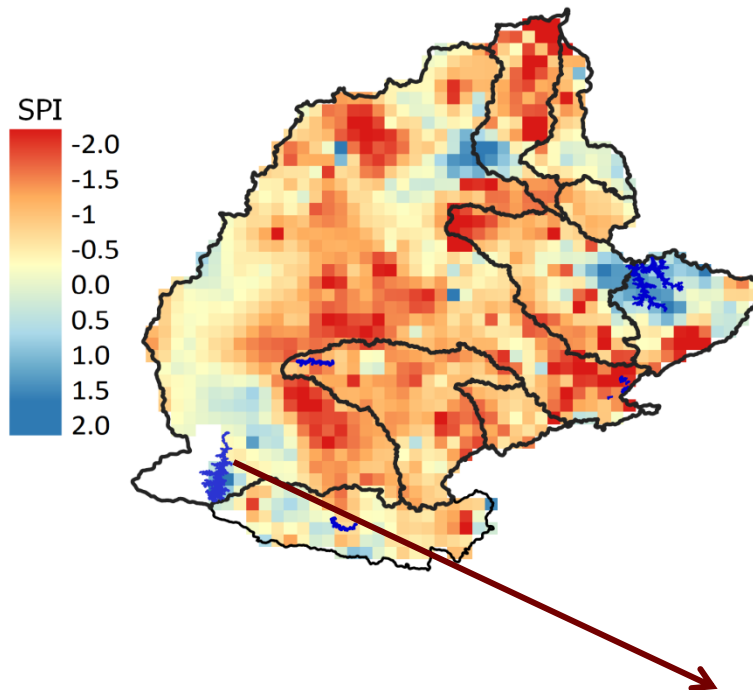


EAR: energia disponível em um sistema de reservatórios, calculada a partir da energia produzível pelo volume armazenado nos reservatórios em seus respectivos níveis operativos.

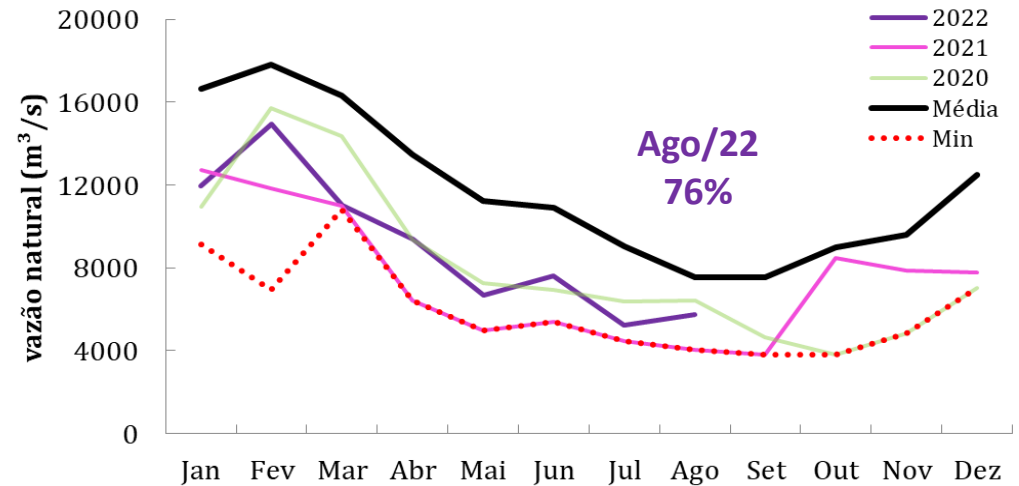
# SECA HIDROLÓGICA – BACIA DO RIO PARANÁ



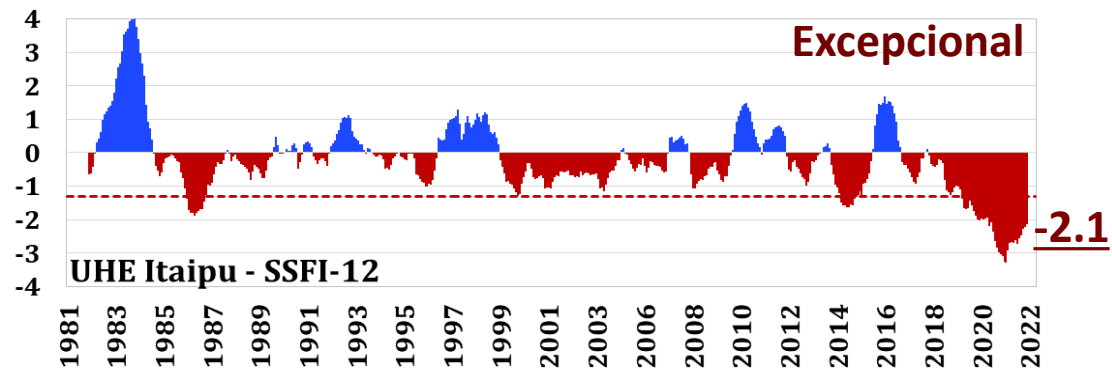
# SECA NA BACIA DO RIO PARANÁ – UHE ITAIPU



## VAZÃO NATURAL

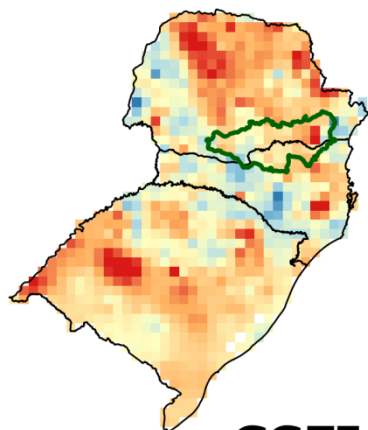
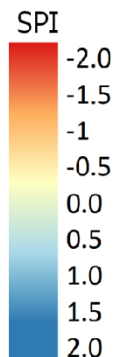


## Índice Padronizado de Vazão - SSFI



## UHE SEGREDO – Rio Iguaçu Mangueirinha - PR

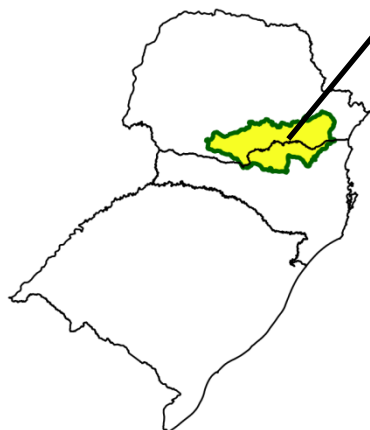
**SPI 12**



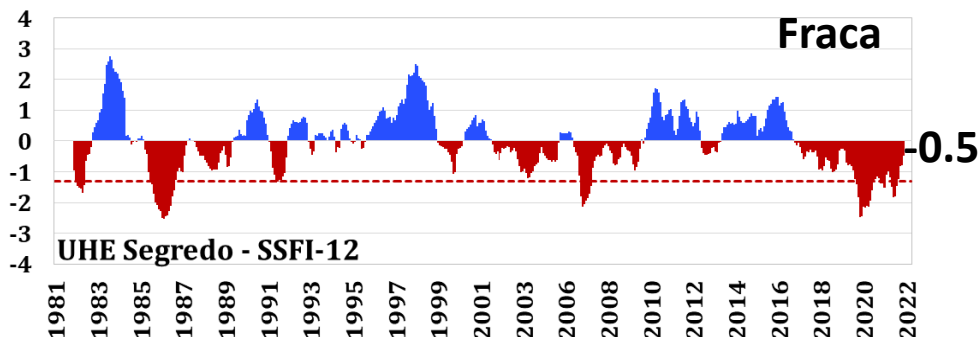
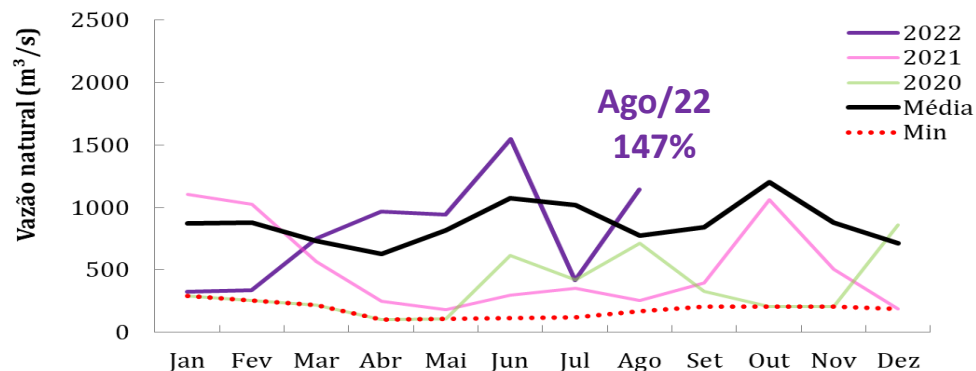
**SSFI 12**

Drenagem\_Itaipú\_Subbacias

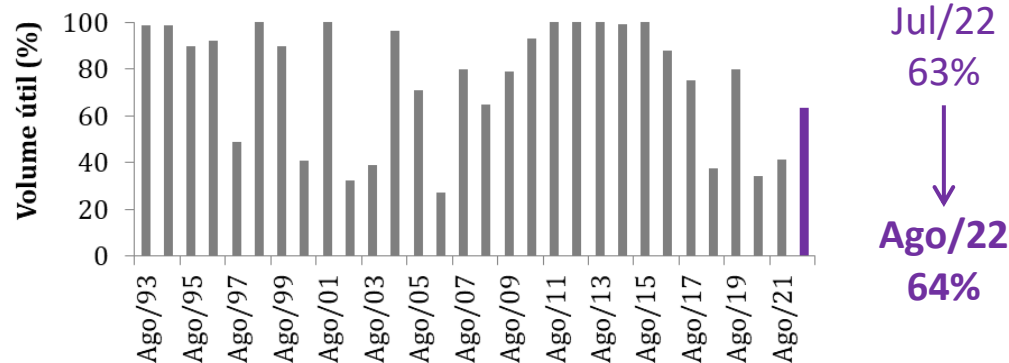
- Seca Excepcional
- Seca Extrema
- Seca Severa
- Seca Moderada
- Seca Fraca
- Condição normal



## VAZÃO NATURAL

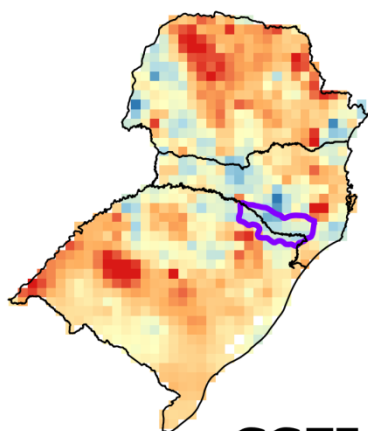
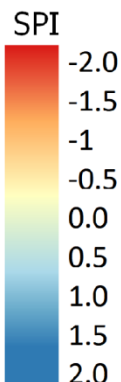


## ARMAZENAMENTO



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

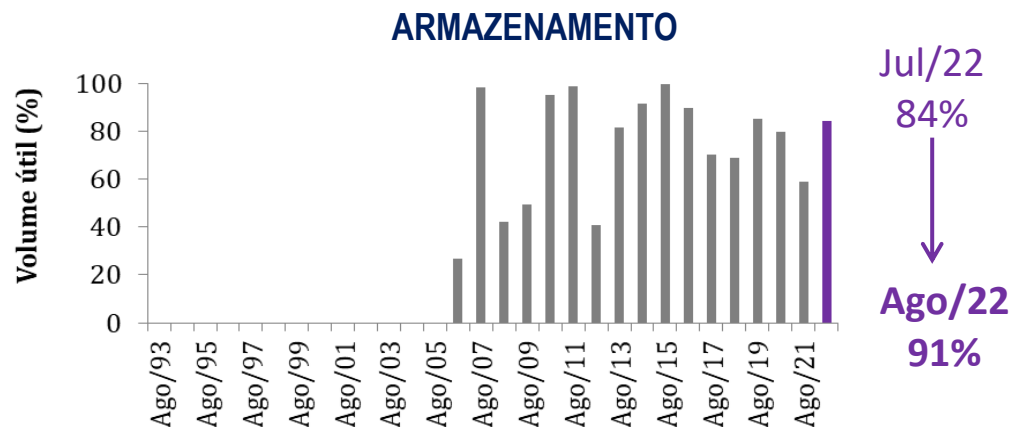
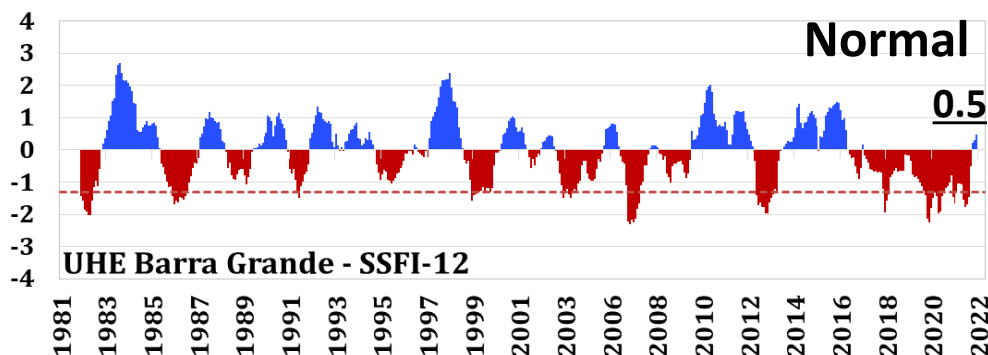
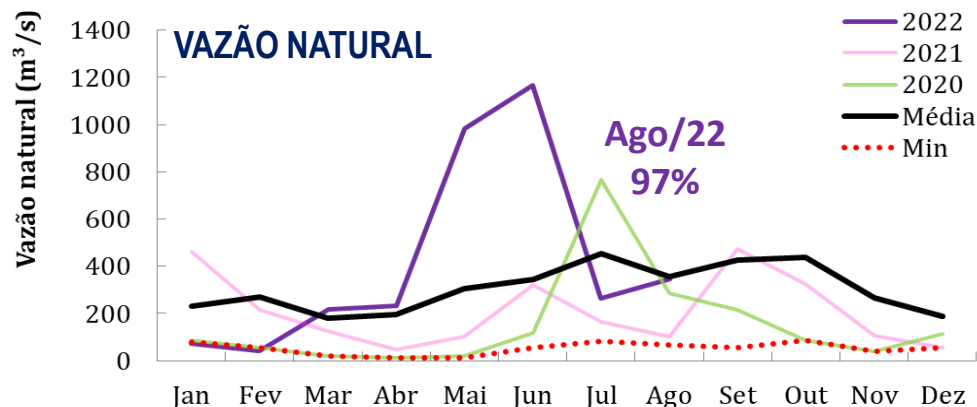
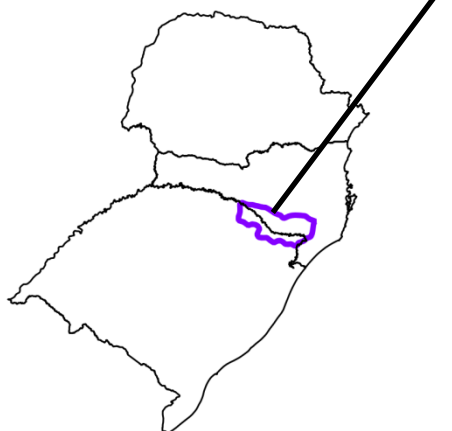
**SPI 12**



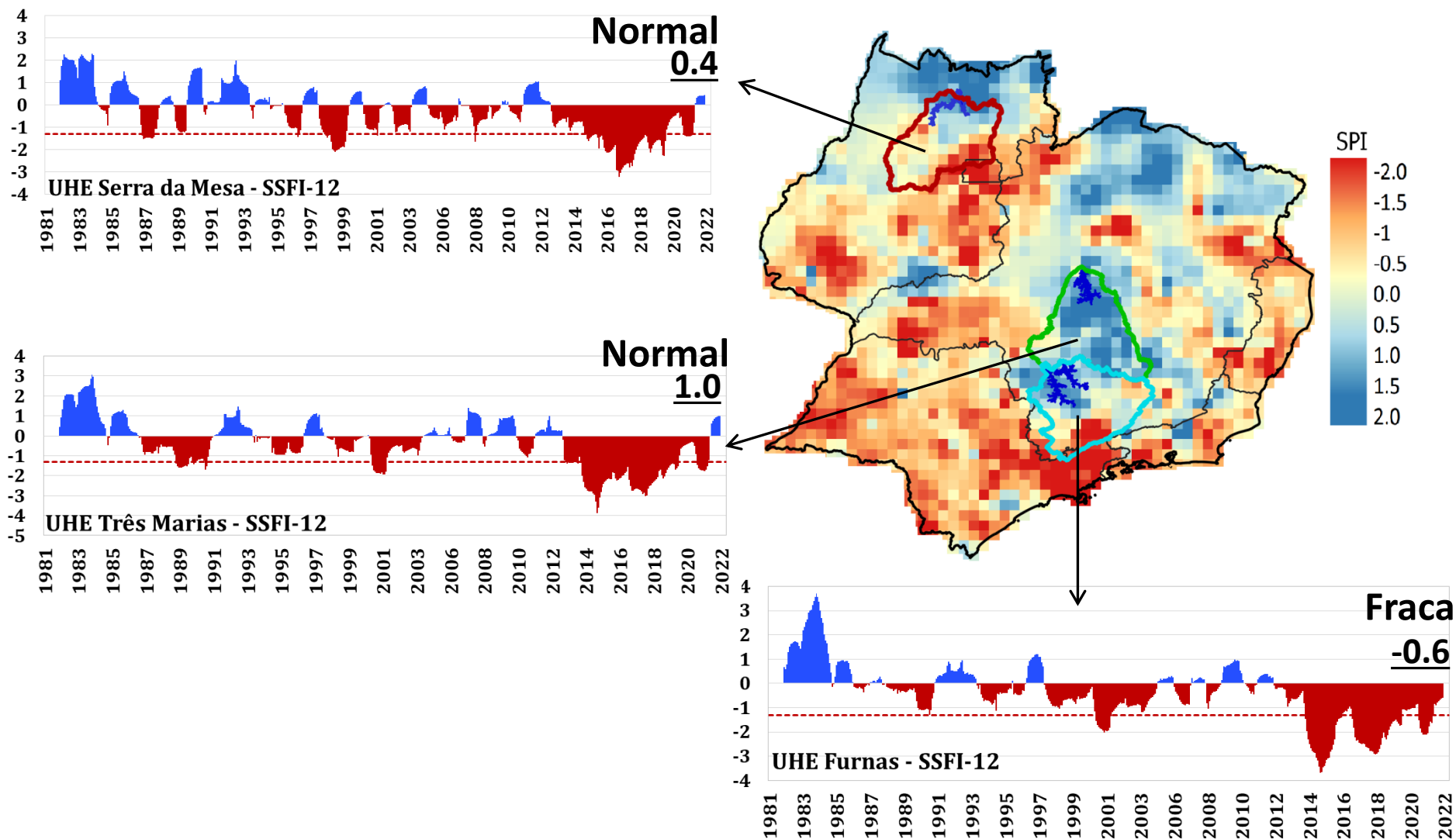
**SSFI 12**

Drenagem\_Itaipú\_Subbacias

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

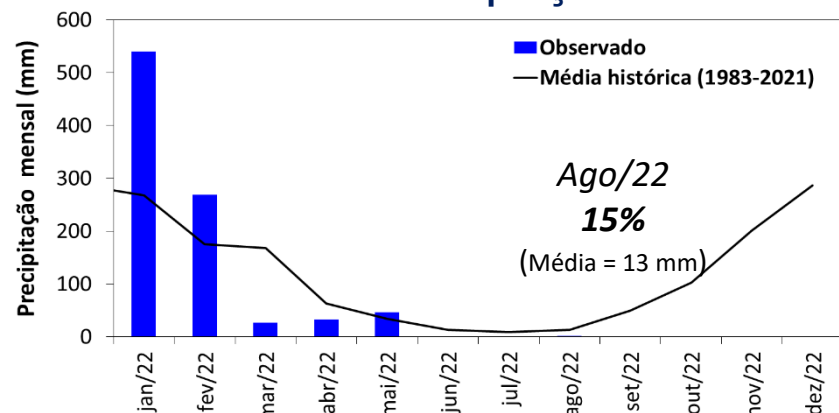


## Monitoramento e Projeções hidrológicas: UHEs Sudeste e Centro-Oeste



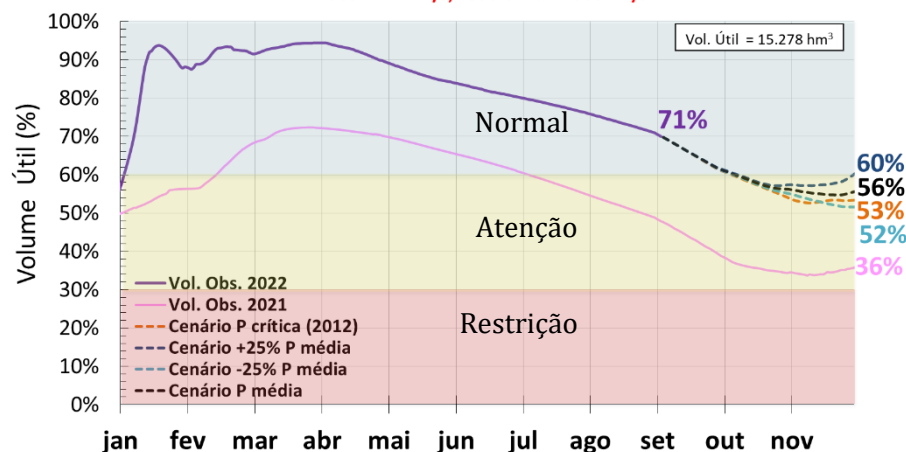
# Sub-bacia Três Marias Rio São Francisco

## Precipitação

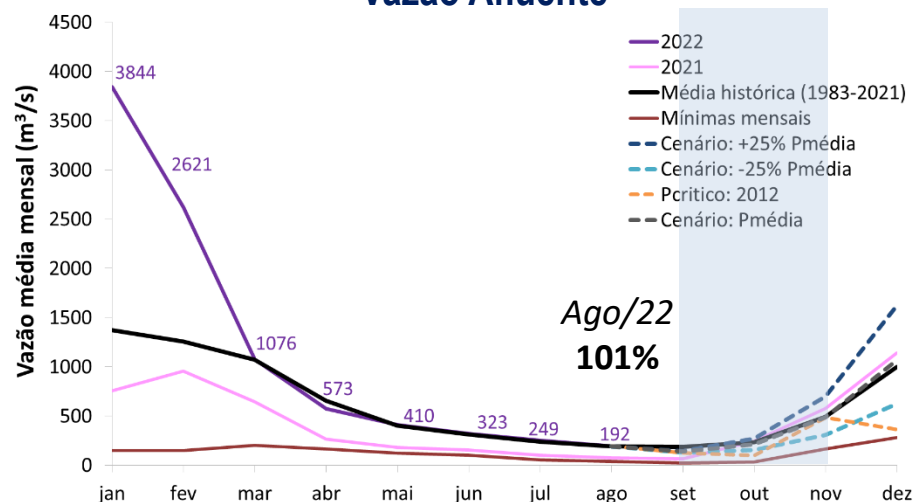


## Armazenamento no reservatório

**Vazão Defluente - Política 02:**  
**Set = 714 m³/s; Out a Nov = 500 m³/s**



## Representa 31% do potencial de EAR do subsistema Nordeste Vazão Afluyente



**SON: 303 m³/s**

### Faixa operação “Normal”

Defluência máxima mensal  
=> sem restrição

### Faixa operação “Atenção”

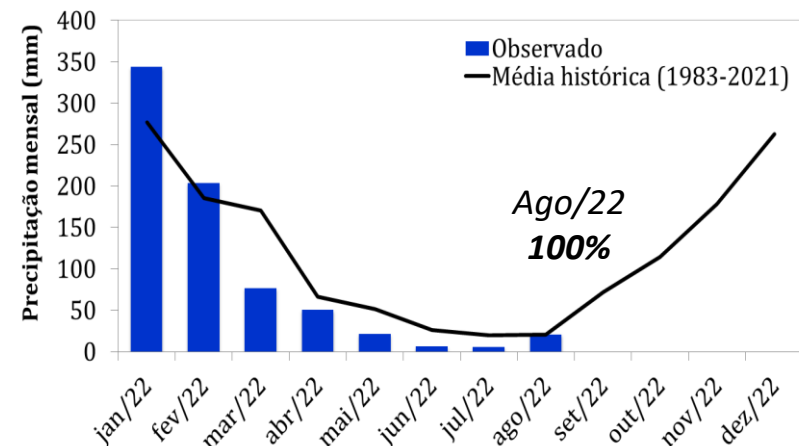
Defluência máxima mensal  
=> definida pelo Operador

Cenário de Precipitação	Proj. de vazão: % média (SON)
+25%P <sub>média</sub>	122%
P <sub>média</sub>	92%
-25%P <sub>média</sub>	65%
P <sub>Crítica</sub>	77%

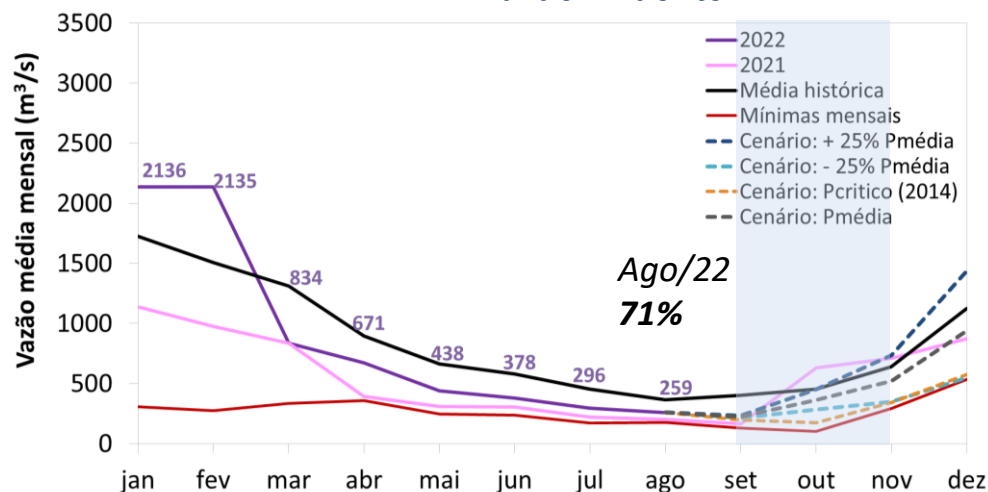
## Sub-bacia Furnas Rio Grande

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

### Precipitação



### Vazão Afluente

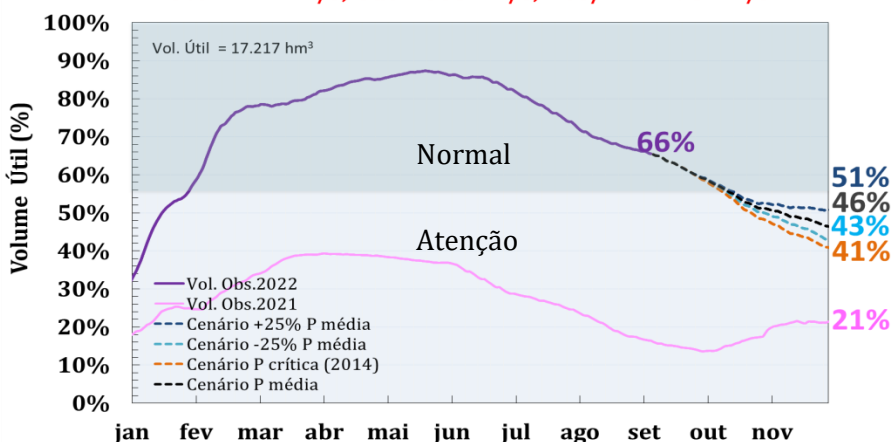


### Armazenamento no reservatório

**SON: 499 m³/s**

**Vazão defluente:**

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



**Faixa operação  
"Normal"**

Defluência máxima  
semanal= 500 m³/s

**Faixa operação  
"Atenção"**

Defluência máxima  
semanal= 400 m³/s

Cenário de Precipitação      Projeção de vazão:  
% da média (SON)

**+25%P<sub>média</sub>      95%**

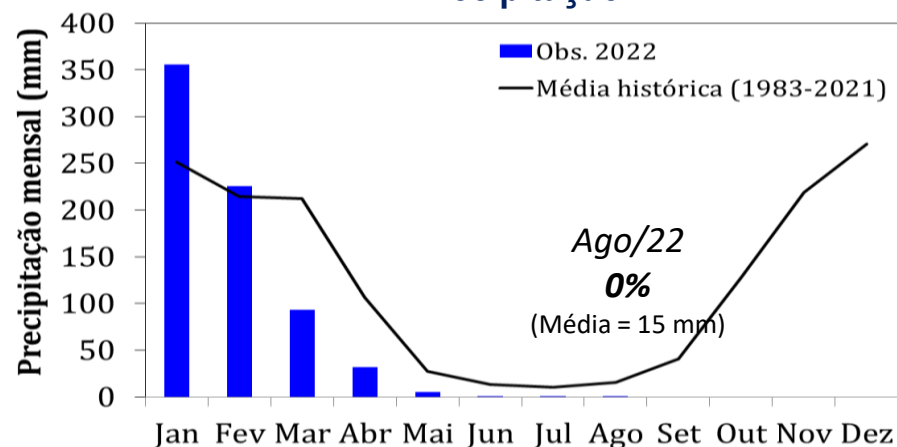
**P<sub>média</sub>      74%**

**-25%P<sub>média</sub>      56%**

**P<sub>crítico</sub>      48%**

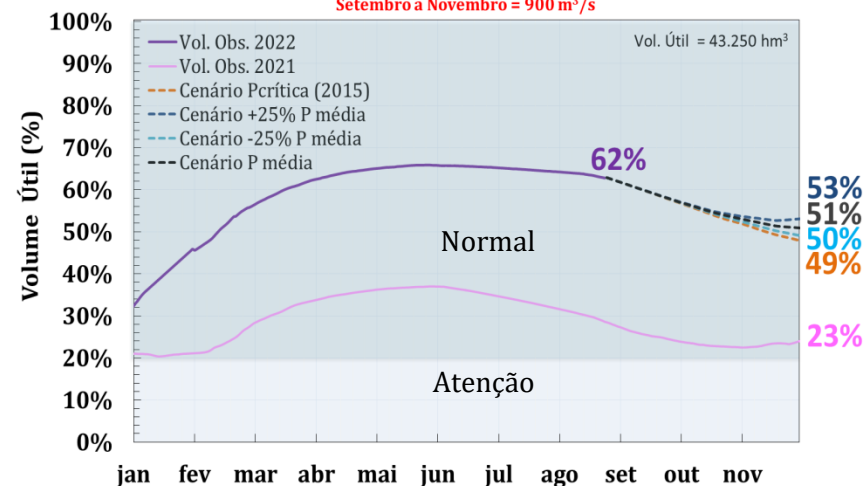
## Sub-bacia de Serra da Mesa Rio Tocantins

### Precipitação



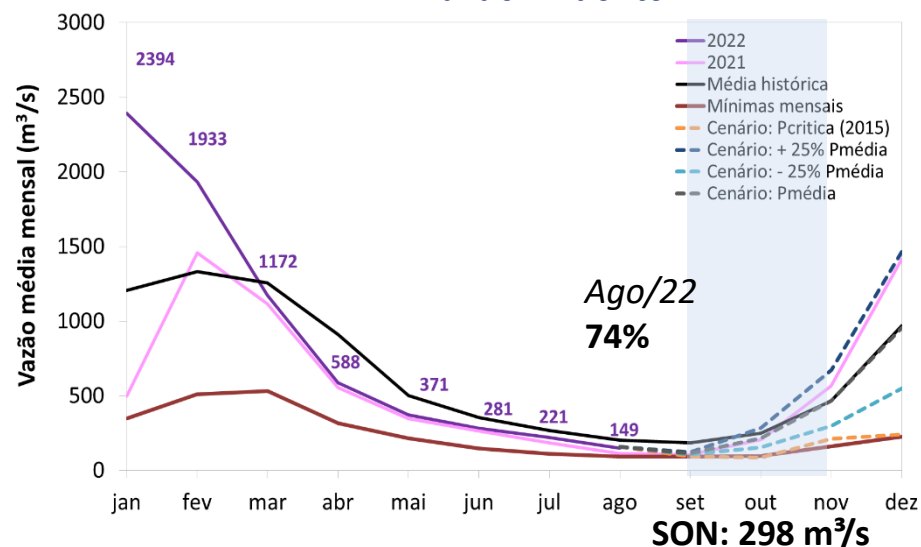
### Armazenamento no reservatório

Vazão defluente - Política 01:  
Setembro a Novembro = 900 m<sup>3</sup>/s



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 m<sup>3</sup>/s

Cenário de  
Precipitação

**+25%P<sub>média</sub>**

**P<sub>média</sub>**

**-25%P<sub>média</sub>**

**P<sub>critico</sub>**

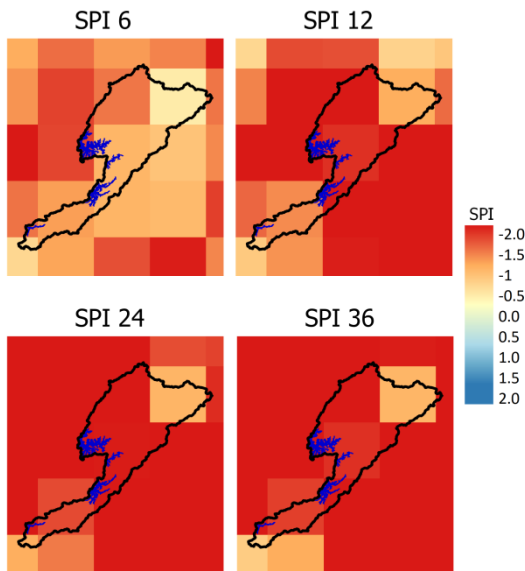
Projeção de vazão:  
% da média (SON)

**121%**

**89%**

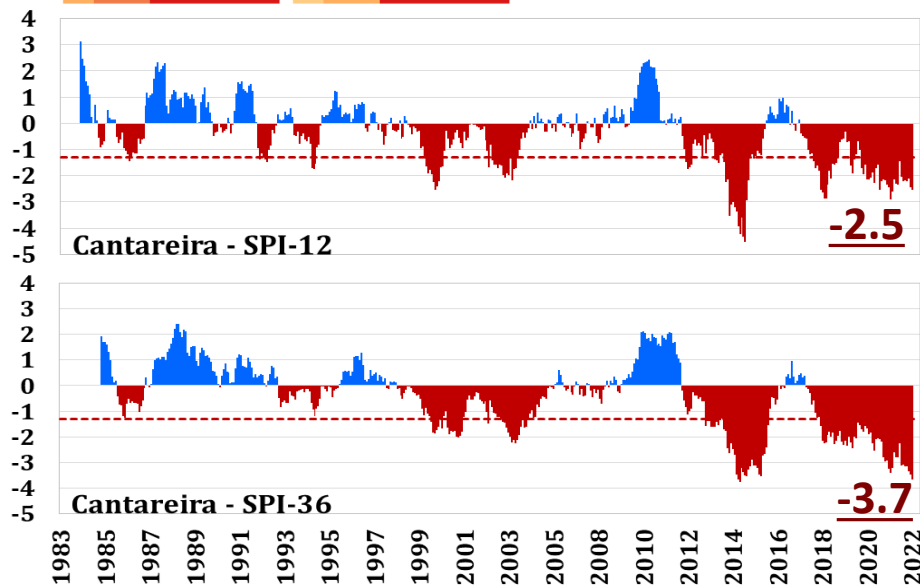
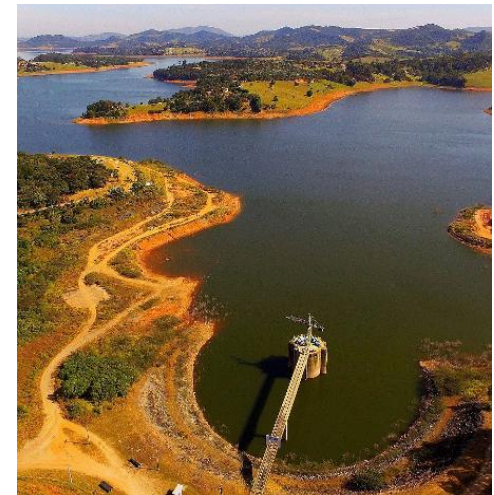
**62%**

**43%**

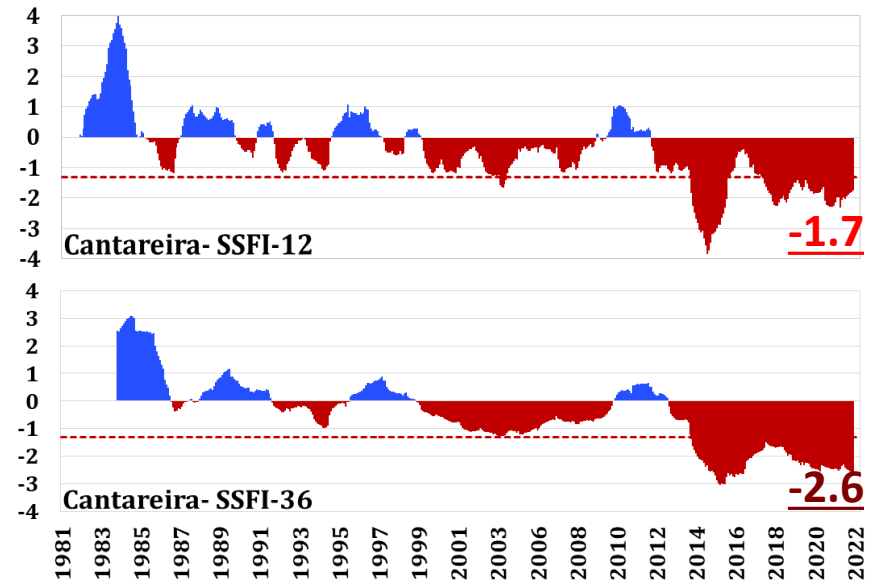


## SISTEMA CANTAREIRA

**Seca Extrema a Excepcional**



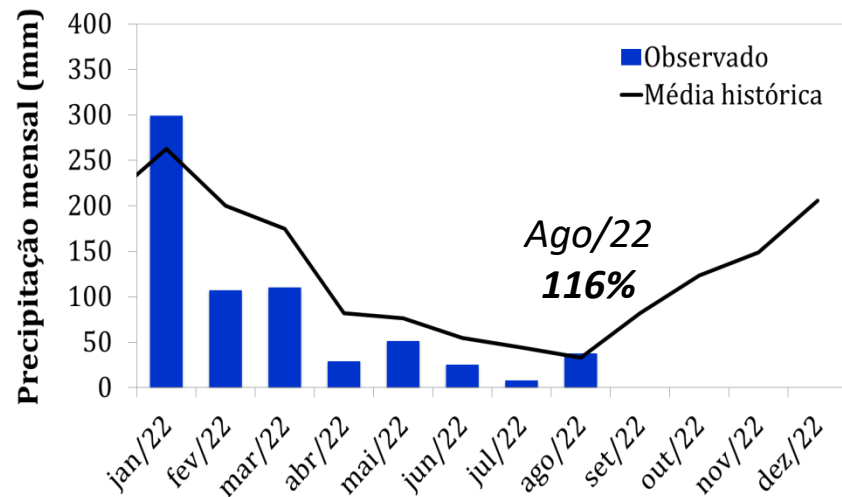
Índice Padronizado de Precipitação  
(1983 - 2022)



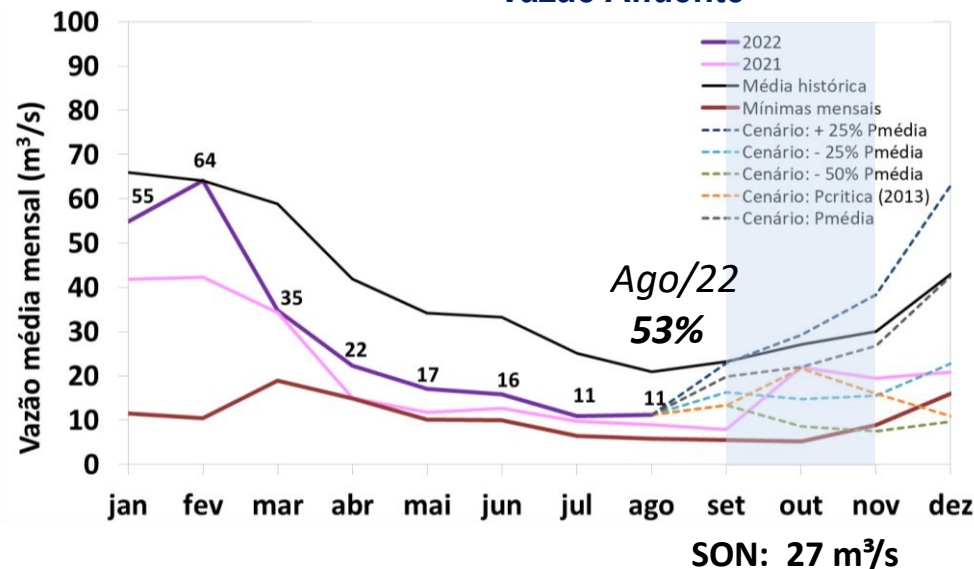
Índice Padronizado de Vazão  
(1981-2022)

## Sistema Cantareira

### Precipitação

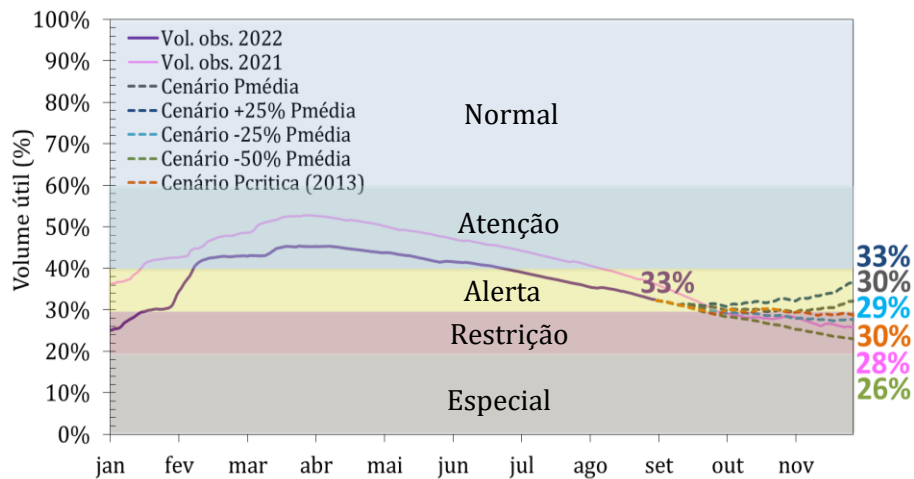


### Vazão Afluente



### Armazenamento no reservatório

Interligação - Paraíba do Sul - Setembro a Novembro = 7,5 m³/s



Simulação de vazão  
extração (ESI) permitida  
SON\_2022

**27 m³/s**  
**Faixa "Alerta"**

**23 m³/s**  
**Faixa "Restrição"**

Vazão extração (ESI)  
observada  
Ago/22: 19 m³/s

Cenário de  
Precipitação

Projeção de vazão:  
% da média (SON)

**+25%P<sub>média</sub>** **113%**

**P<sub>média</sub>** **85%**

**-25%P<sub>média</sub>** **58%**

**-50%P<sub>média</sub>** **37%**

**P<sub>crítica</sub>** **64%**

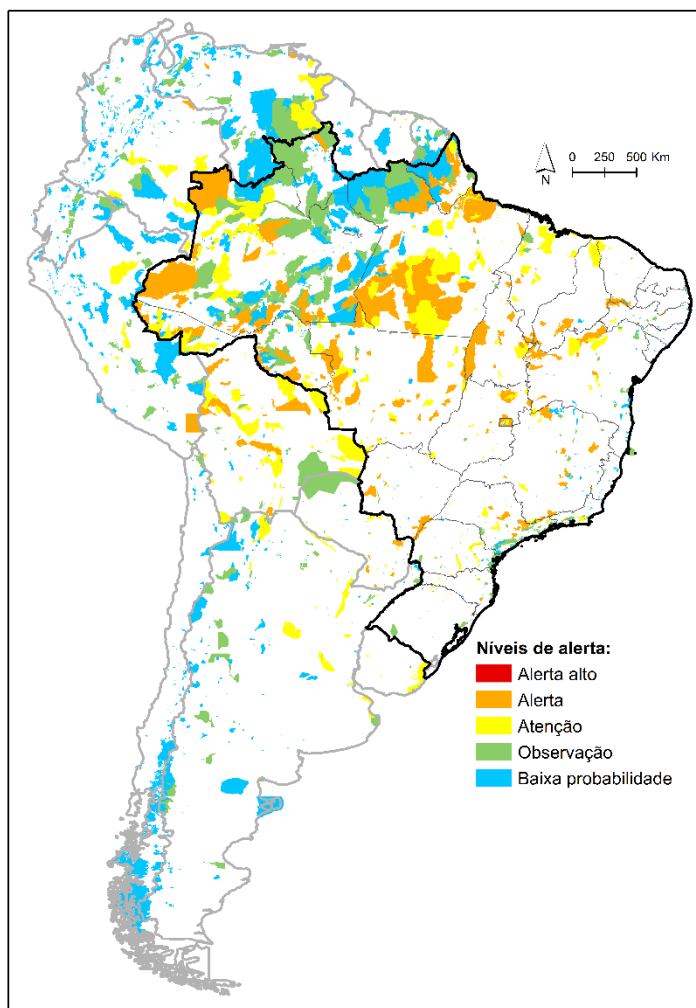
# Gestão do Risco e Impactos do Fogo

---



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

### Previsão de alertas SON (2022)

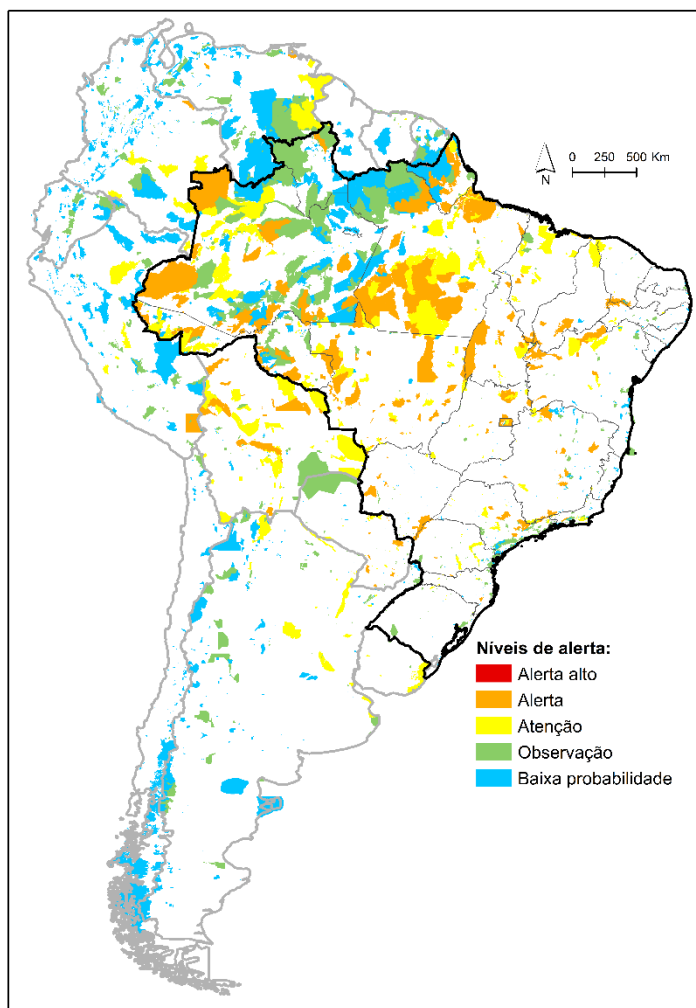


### Resultados dos níveis de alerta para as Áreas de Proteção brasileiras:

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

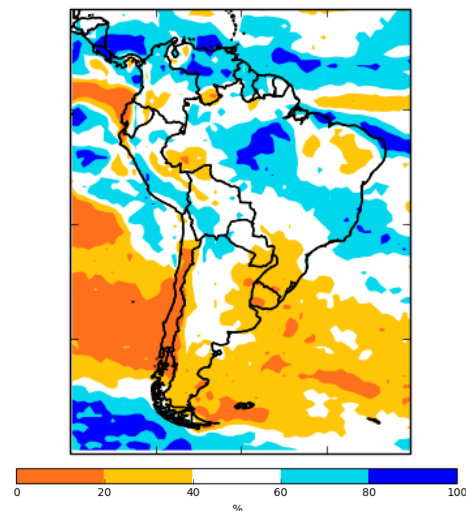
Diminuição do número de AP em nível de **Alerta** em relação ao período anterior

## Previsão de alertas SON (2022)

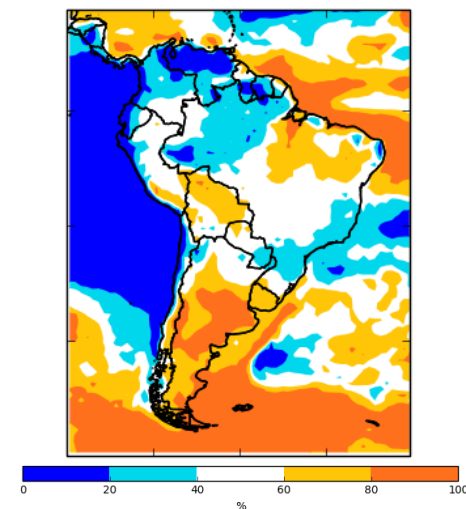


## Condições Climáticas – GloSea6 / MetOffice

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:

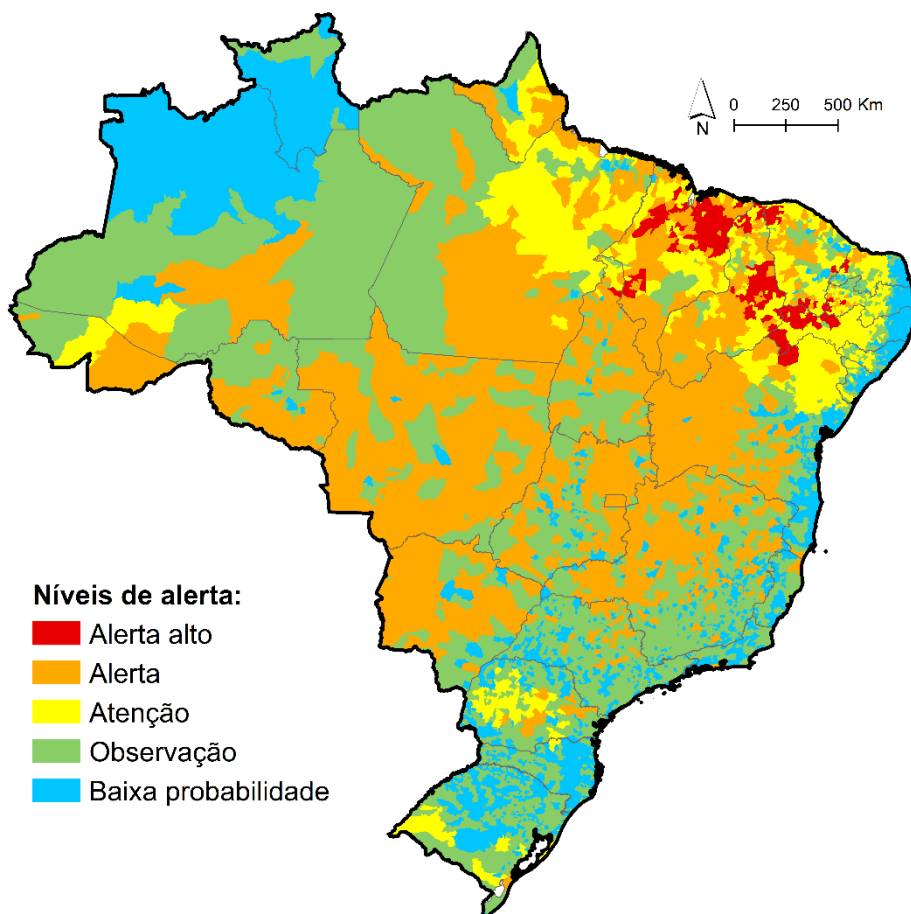
Nível de Alerta	Número de municípios	Área (km <sup>2</sup> )
Alerta alto	115	159,599
Alerta	812	3,094,785
Atenção	732	879,984
Observação	1451	1,225,704
Baixa probabilidade	2460	3,137,204

### 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**



## 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 km<sup>2</sup> 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](mailto:griif@cemaden.gov.br)
5. Os dados estão disponíveis na Plataforma MAP-Fire:  
<http://terraama.cemaden.gov.br/griif/mapfire/monitor/>

# IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS: **AGOSTO/2022**

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

# 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 <b>seca fraca a moderada</b> em ambos os cenários.	Tendência de níveis dos rios <b>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.</b>
NORDESTE	<b>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.</b>	Tendência de níveis dos rios <b>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.</b>
CENTRO-OESTE	Os dois cenários indicam <b>seca fraca em toda a região, com destaque para TO, GO e norte de MT com seca moderada a extrema.</b>	<b>Serra da Mesa</b> <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 62% e 121% da média histórica. Armazenamento entre 50% a 53%, no final de nov./22, ambos na faixa de operação “Normal”.
SUDESTE	<b>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.</b>	<b>Furnas</b> <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> vazão entre 56% e 95% da média histórica. Armazenamento entre 43% a 51%, no final de nov./22, ambos na faixa de operação “Atenção”. <b>Três Marias</b> <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> 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. <b>Cantareira</b> <b>25% ABAIXO E ACIMA:</b> 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.
SUL	<b>Ambos os cenários indicam seca fraca em partes do RS e PR.</b>	Tendência de níveis dos rios <b>abaixo da média.</b>

# 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.

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



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI