

38TH - REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS DE EXTREMOS DE ORIGEM HIDRO-GEO-CLIMÁTICO EM ATIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL

Equipe Cemaden:

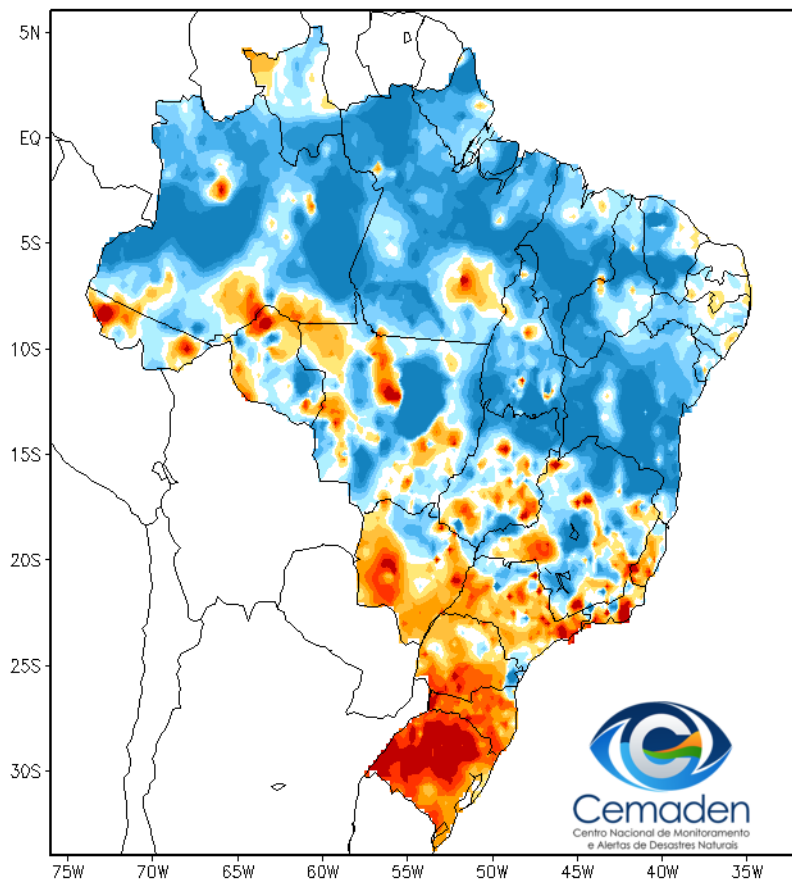
Adriana Cuartas
Ana Paula Cunha
Alex Ovando Leyton
Elisângela Broedel
João Reis
Liana Anderson
Marcelo Zeri
Tárcio Lopes

José Marengo
Marcelo Seluchi
Daniela França
Fabiani Bender
Larissa Antunes
Lidiane Costa
Rafael Luiz
Wanderson Santos

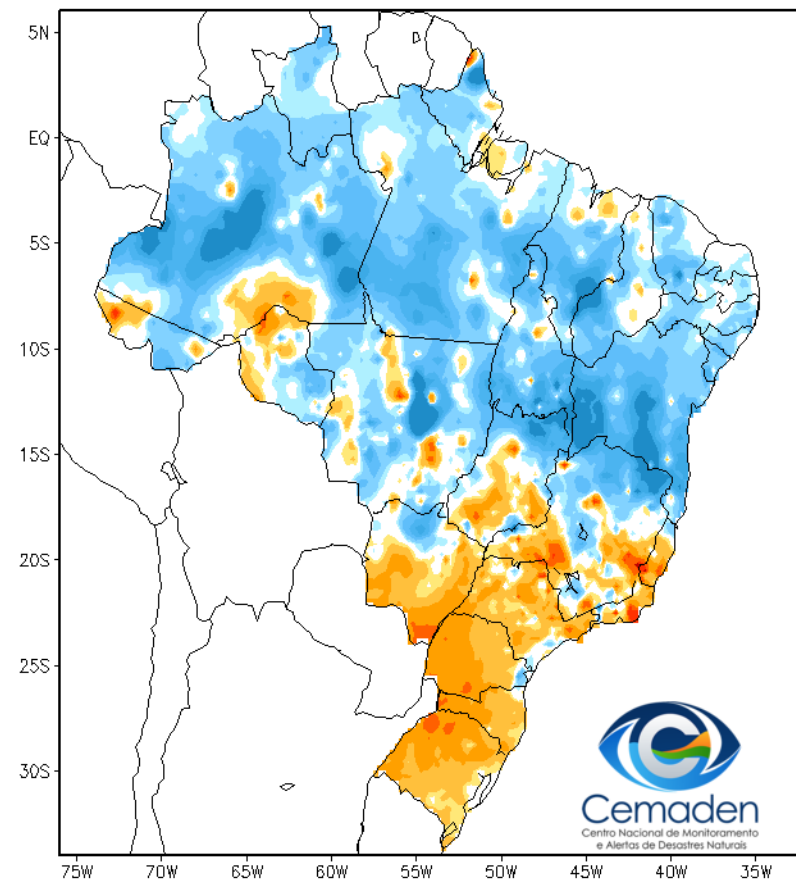
Situação das Chuvas no Brasil

**TRIMESTRE OND
DEZEMBRO/2021**

Anomalia de Precipitação (mm)
Trimestre: OND



Anomalia de Precipitação (mm)
Período: 01/12/2021 a 31/12/2021



INMET: ANÁLISE DAS CHUVAS NA BAHIA, MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO EM DEZEMBRO DE 2021.

O mês de dezembro de 2021 foi marcado por muita chuva em grande parte da Bahia e no norte de Minas Gerais e do Espírito Santo. O principal fenômeno meteorológico responsável pelas chuvas nessas áreas foi a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS).

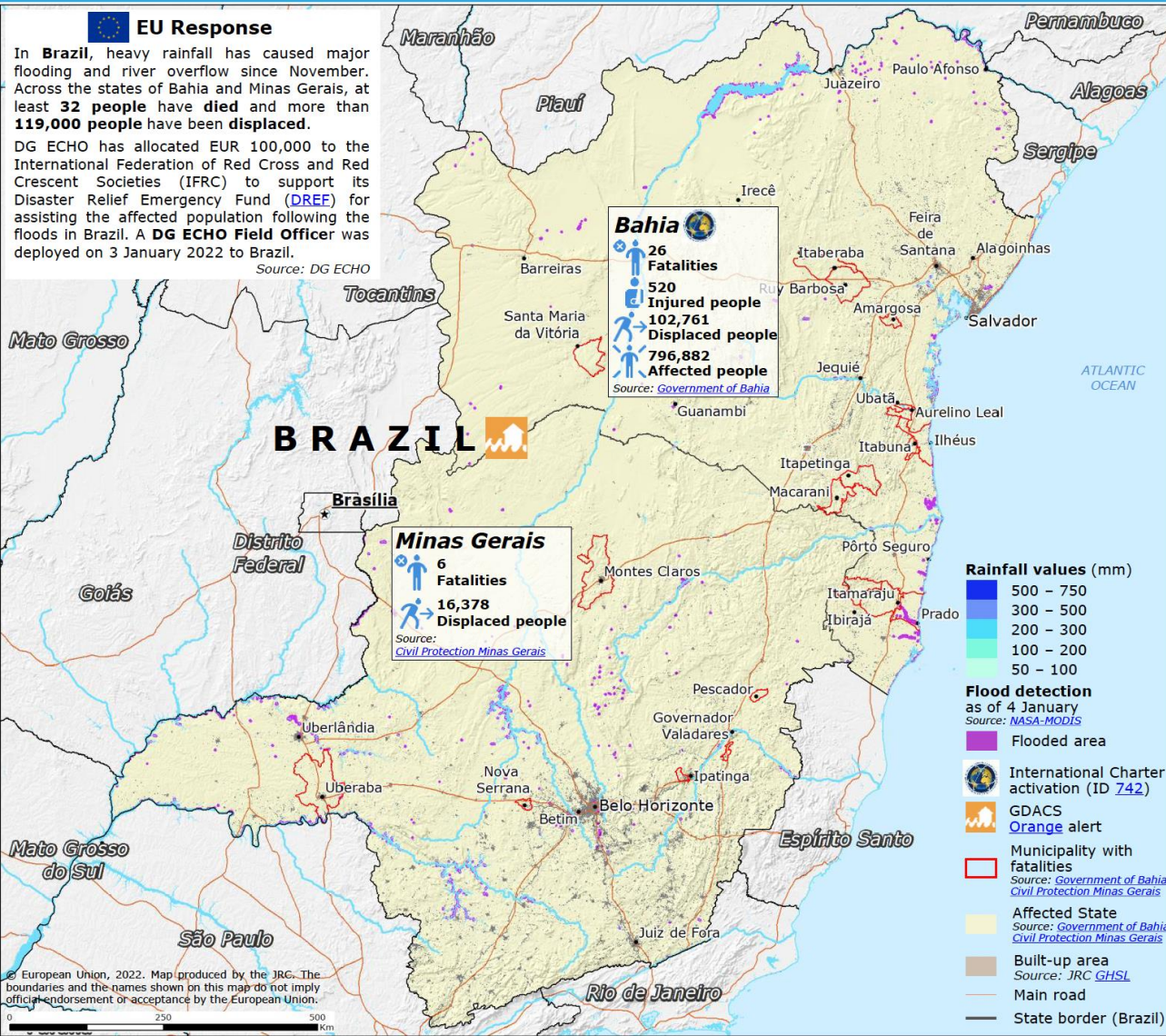
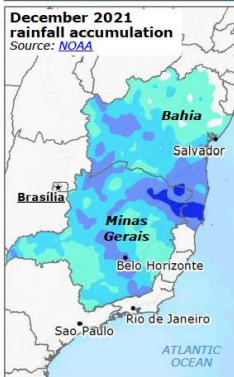
Por Viviane Samara Barbosa Nonato - publicado 27/12/2021 17h30 . Última modificação 27/12/2021 19h24 .

Apenas em dezembro de 2021 foram 3 (três) episódios de ZCAS: o primeiro de 01 a 04/12, o segundo de 07 a 11/12 e o terceiro de 23 a 27/12.

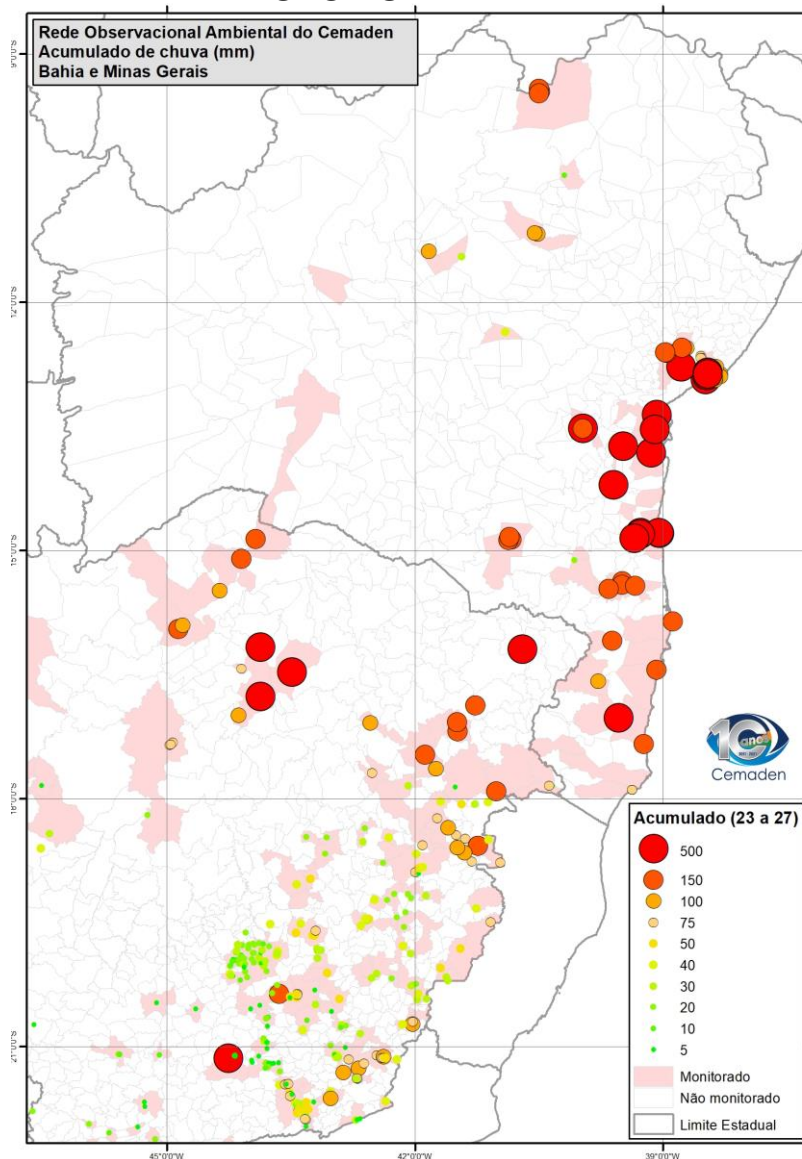
Além da ZCAS, a temperatura da superfície do mar nos oceanos Pacífico e Atlântico também contribuiu para potencializar as condições das chuvas.

Emergency Response Coordination Centre (ERCC) – DG ECHO Daily Map | 05/01/2022

Brazil (Bahia, Minas Gerais) | Floods



ZCAS 23-27



Chuva registrada pela Rede do CEMADEN no Sul da BA (Fonte: D. Goncalves, CEMADEN)

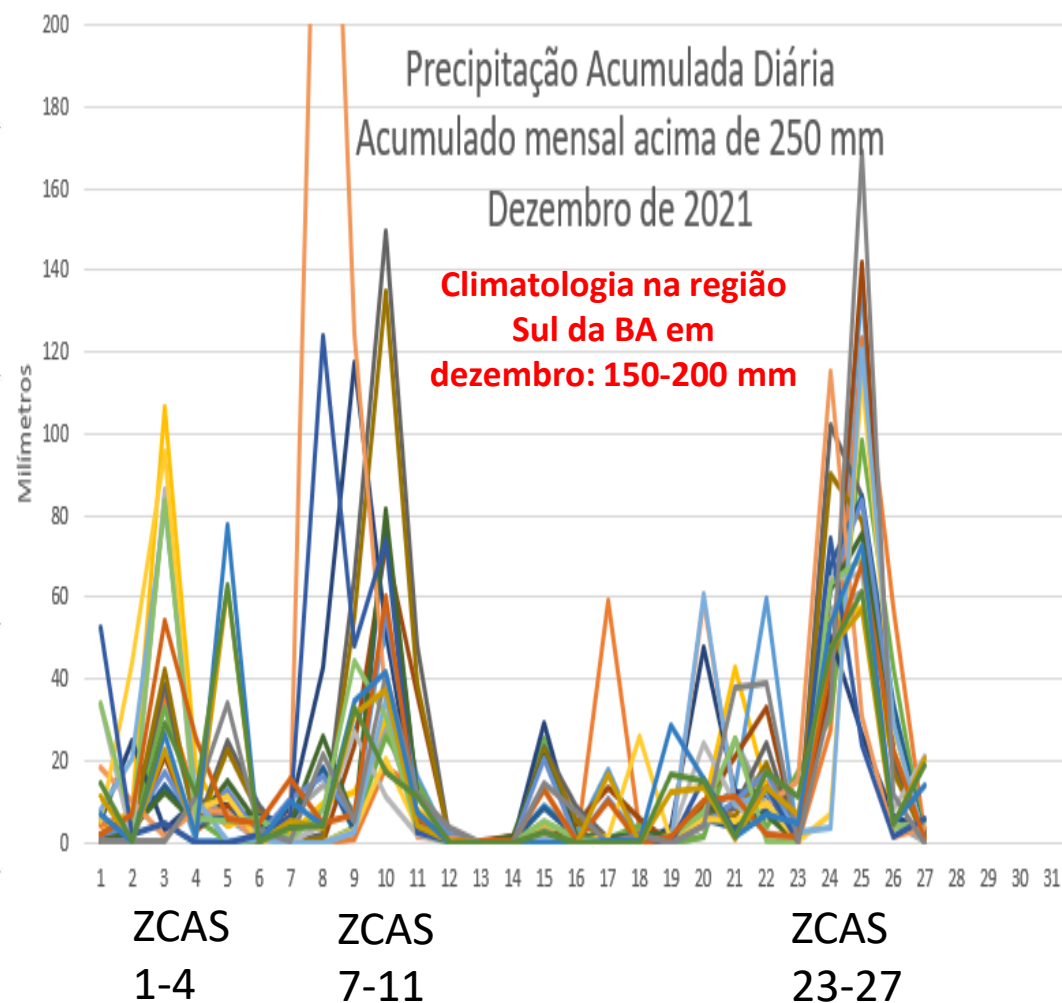


Tabela 1: Dados de chuva mensais, média e desvio. Fonte: INMET.

	Total de chuva (mm) 1 a 27 /12/2021	Média para dezembro	Desvio de chuva (mm) Até 27/12
Lençóis (BA)	578,0	132,6	445,4
Caravelas (BA)	493,4	148,0	346,2
Ilhéus (BA)	410,4	145,0	265,4
São Mateus (ES)	381,2	181,8	199,4
Pedra Azul (MG)	612,2	187,2	425,3
Salinas (MG)	411,4	186,1	225,3



70 Pelo menos 58 cidades da Bahia estão debaixo d'água após serem atingidas por fortes chuvas. Imagem:...

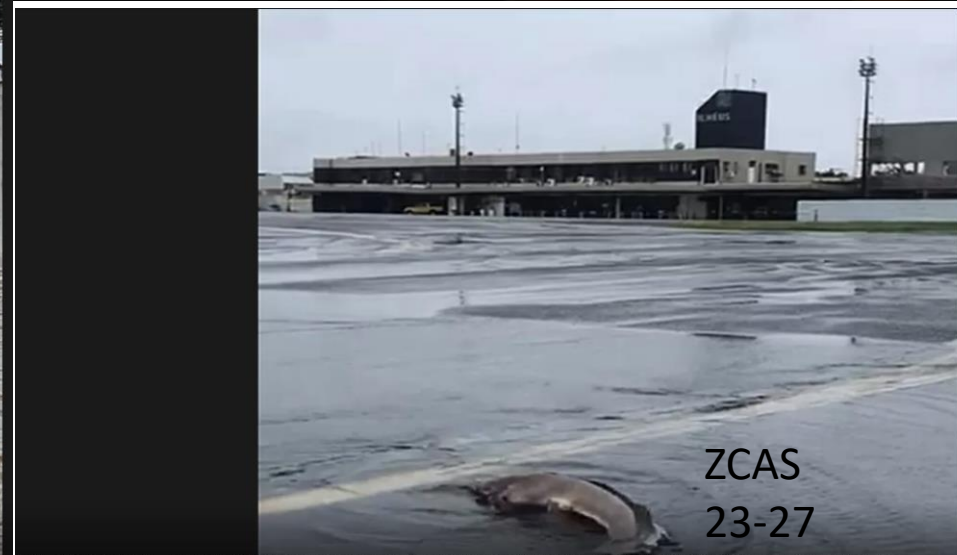


Bahia: número de mortos após
chuvas sobe de 25 para 26

2021 - O município de Itororó, no Centro Sul da Bahia, foi fortemente atingido por chuvas. Imagem:...



25.dez.2021 - As chuvas que atingem a Bahia também tem provocado estragos na cidade de Ibicuí, cid...



70 25.dez.2021 - Peixes apareceram na pista do aeroporto de Ilhéus, no sul da Bahia. O caso ocorreu após...



January 07, 2022 – Flash Note No.1

Highlights

- 163 municipalities reported emergency state due to a dam collapse followed by flooding last December 23rd in Bahia state, Brazil. The majority of municipalities had already been affected by strong rains at the end of November and are located in the south of the state.
- The southern part of Bahia state and north of Minas Gerais state are suffering from the consequences of the floods: houses, schools, hospitals and other infrastructures have been destroyed and damaged along with other losses.
- Total affected population is estimated to be 815,597 with an estimated 101,256 people in need, of those, 28,224 people displaced staying in shelters and 73,032 people being hosted by family and friends; with 2 missing, 520 wounded and 26 deaths.
- Sanitary conditions are severely compromised with risk of disease outbreaks; schools are being used as shelters jeopardizing safe return to education, and there are risks of mental health and child protection among children and adolescents.
- UNICEF needs \$1,200,000 to target an estimated 30,000 people with humanitarian cash transfers and service delivery through partners, and 101,256 people through technical support and advocacy for government and partners (indirect results)

Brazil Country Office

Bahia Humanitarian
Flash Note
07 January 2022

unicef 
for every child

Preliminary Figures



815,597
Affected population



101,256
Population in need



38,477
children in need



73,032
Displaced people in host
communities



28,224
Displaced people in shelters

RW COVID-19 page: [Find latest updates on global humanitarian responses](#)



Brazil: Floods - Dec 2021

Status: ● Ongoing • Glide: FL-2021-000204-BRA

OVERVIEW

Disaster description

[Affected Countries](#)

LATEST

[Latest Updates](#)

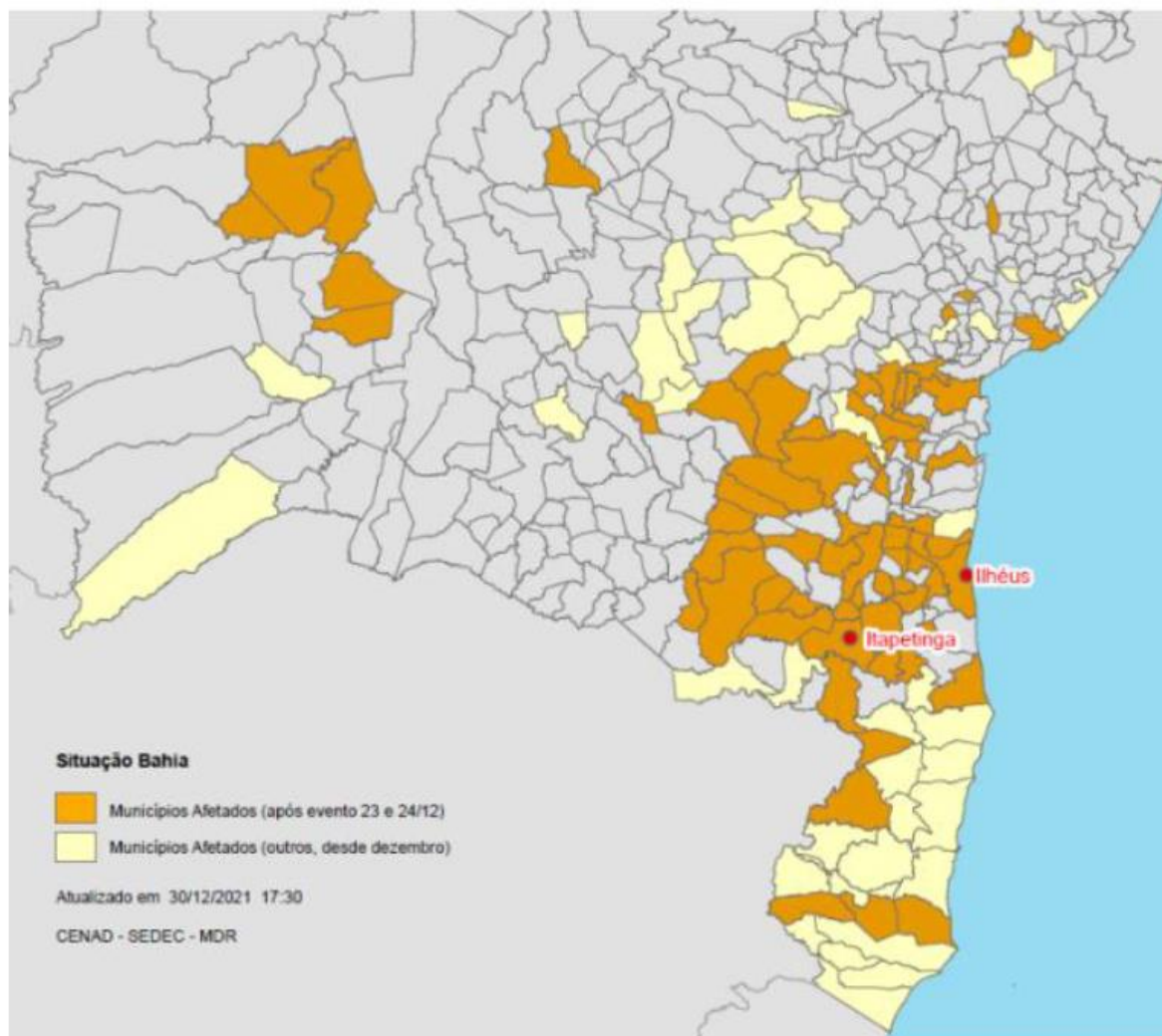
[Maps and Infographics](#)

[Most Read](#)

Disaster description

On 7 December 2021, storms caused by the passage of a subtropical cyclone affected several cities in the south of Bahia state in Brazil. The National Centre for Disaster Prevention (Cemaden) recorded rainfall of 450 mm in the Itamaraju municipality and 171 mm in Porto Seguro municipality in Bahia state. According to the latest report of the Superintendence for Protection and Civil Defence of the State of Bahia (Sudec), 12 people died, 267 people were injured, 6,371 were left homeless, and 15,199 were displaced. The population affected by the floods is registered at 220,297 people. Gabo Bravo and Jucuruçu rivers' overflowing led to floods that isolated regions in Bahia and Minas Gerais states, damaging homes and infrastructure (roads and bridges). A total of 21 municipalities are affected, with more serious impact in Jucuruçu, Itagimirim, Porto Seguro and Medeiros Neto municipalities. By 7 December, municipal declarations of emergency were issued. On 10 December, the Federal Government of Brazil declared a state of emergency in at least 50 affected municipalities in Bahia and Minas Gerais. ([IFRC, 16 Dec 2021](#))

163 municipalities reported emergency state due to a dam collapse followed by flooding last December 23rd in Bahia state. The southern part of Bahia state and north of Minas Gerais state are suffering from the consequences of the floods: houses, schools, hospitals and other infrastructures have been destroyed and damaged along with other losses. Total affected population is estimated to be 815,597 with an estimated 101,256 people in need, of those, 28,224 people displaced staying in shelters and 73,032 people being hosted by family and friends; with 2 missing, 520 wounded and 26 deaths. ([UNICEF, 7 Jan 2022](#))



Map: Affected areas within Bahia state
(Source: CENAD/MDR, 30/12/2021)

Mais de 800 mil atingidos

De acordo com a Sudec (Superintendência de Proteção e Defesa Civil da Bahia), já são 28.224 desabrigados na Bahia, 73.032 desalojados, 26 mortos e 520 feridos. O total de atingidos chega a 815.597 pessoas.

Os números correspondem às ocorrências registradas em 174 municípios afetados. Desse total, 163 estão com decreto de situação de emergência.

As localidades com vítimas fatais são: Amargosa (2), Itaberaba (2), Itamaraju (4), Jucuruçu (3), Macarani (1), Prado (2), Ruy Barbosa (1), Itapetinga (1), Ilhéus (3), Aurelino Leal (1), Itabuna (2), São Félix do Coribe (2), Ubaitaba (1) e Belo Campo (1).

Sul da BA, 06/01/2022

Governo do Tocantins decreta situação de emergência por enchentes



Em São Miguel do Tocantins rio subiu, invadiu casas e desabrigou famílias
Imagem: Prefeitura de São Miguel do Tocantins



Do UOL, em São Paulo
06/01/2022 08h15



Água deixou rastro de destruição em Porteirinha, no norte de Minas Gerais
Imagem: Corpo de Bombeiros de Minas Gerais/Divulgação

Sobe para 13.139 número de pessoas desalojadas pela chuva em Minas Gerais

Do UOL, em São Paulo
03/01/2022 13h42

Aumentou de 13.117 para 13.139 o número de pessoas desalojadas nos municípios de Minas Gerais entre ontem e hoje, segundo dados atualizados da Coordenadoria Estadual da Defesa Civil, após as chuvas e alagamentos que ocorrem na região desde a semana passada. De

Chuva destrói cidade no Maranhão: 'A gente está atordoadado', diz prefeita



Colaboração para o UOL, em Maceió

05/01/2022 13h16 | Atualizada em 06/01/2022 08h16

Após as fortes chuvas que causaram destruição no sul da Bahia, outros três estados do Norte e Nordeste (Tocantins, Maranhão e Pará) sofrem com perdas e registram centenas de desabrigados em decorrência das cheias de rios.

Entre as cidades atingidas, Mirador, no sul do Maranhão, foi uma das mais afetadas. O nível das águas do rio Itapecuru subiu tanto que causou inundação e destruição inéditas na área central. A prefeitura decretou estado de calamidade pública na segunda-feira (3) e afirma que essa é a maior enchente que se tem notícia na cidade.



Carlos Madeiro

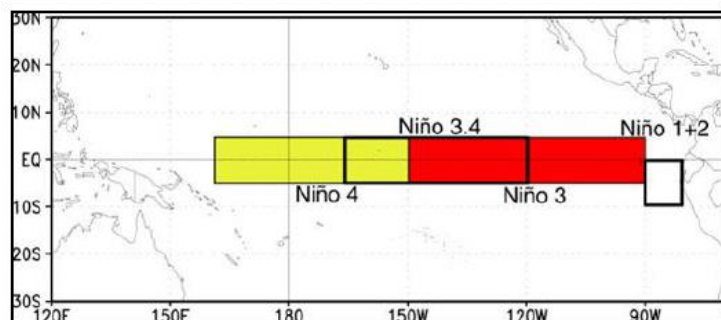
Colaboração para o UOL, em Maceió

05/01/2022 13h16 | Atualizada em 06/01/2022 08h16

Niño Region SST Departures (°C) Recent Evolution

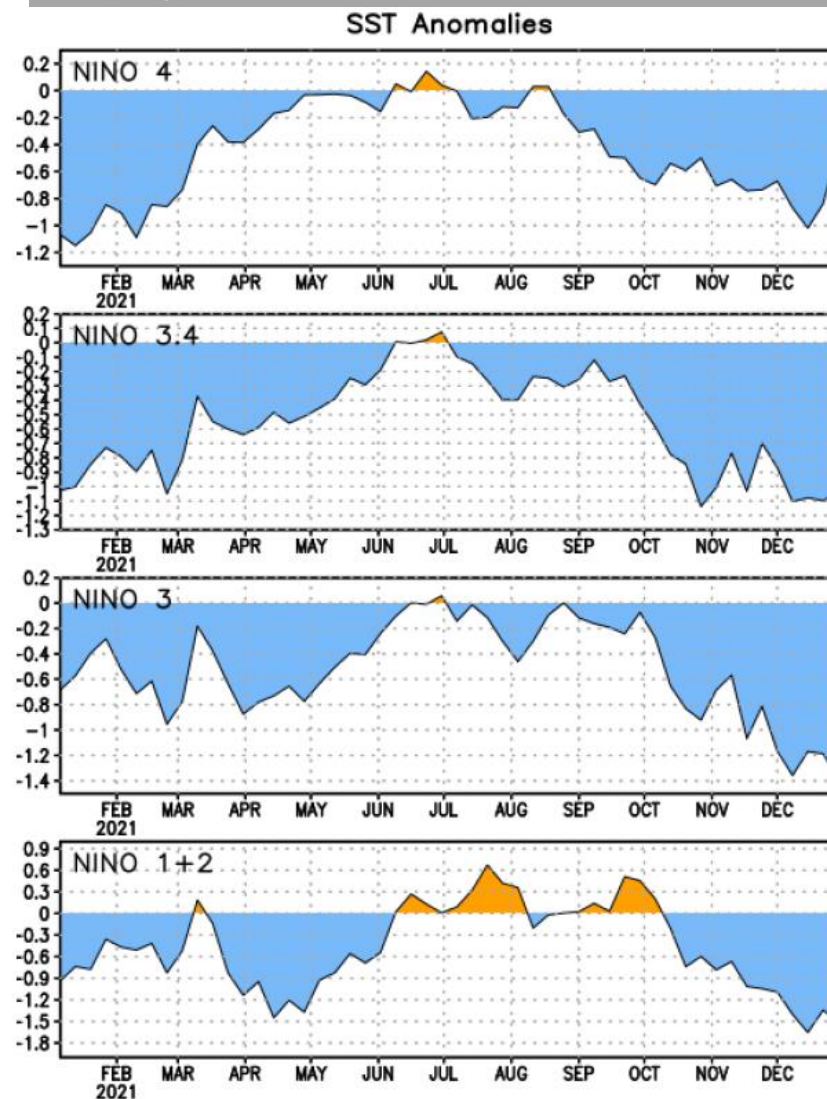
The latest weekly
SST departures are:

Niño 4	-0.4°C
Niño 3.4	-1.0°C
Niño 3	-1.4°C
Niño 1+2	-1.5°C



ENSO Alert System Status: **La Niña Advisory**

La Niña is present.*



IRI/CPC Pacific Niño 3.4 SST Model Outlook

Early-December 2021 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

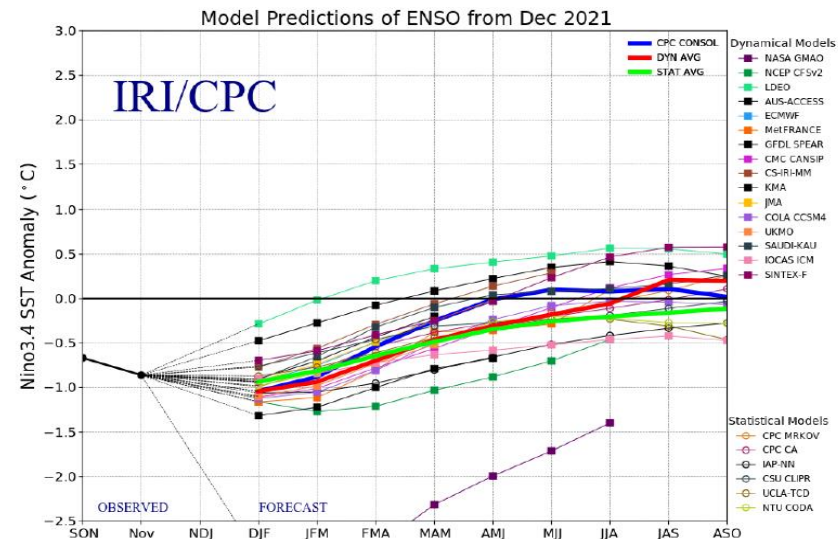
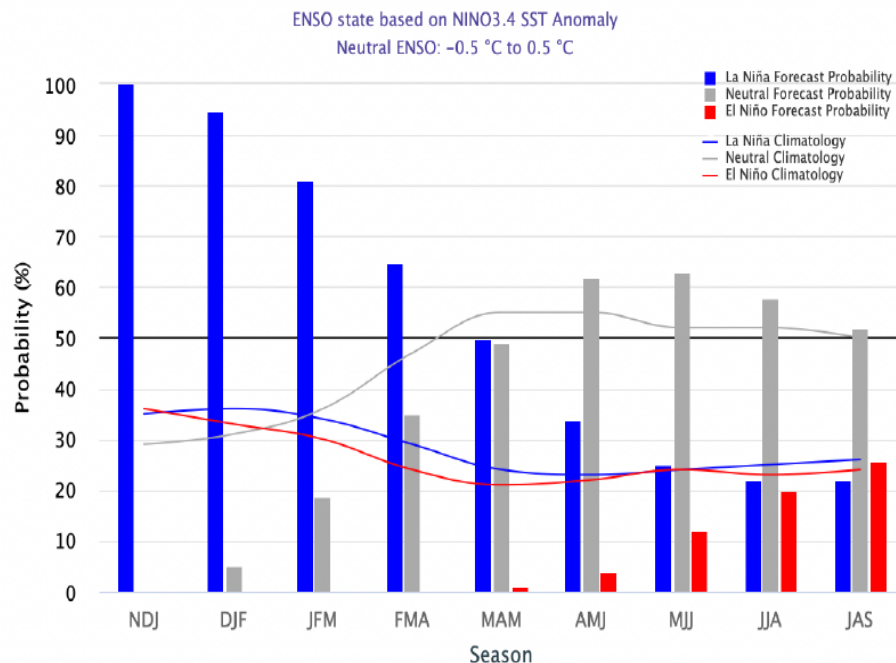


Figure provided by the International Research Institute (IRI) for Climate and Society (updated 20 December 2021).

La Niña is expected to continue through Northern Hemisphere winter 2021-22 and into spring 2022. A transition to ENSO-neutral is expected by April-June 2022.

A majority of models indicate La Niña is expected to continue through winter 2021-22 and into spring 2022.

Avaliação dos Extremos Chuvosos

Dezembro/2021

Impactos das chuvas extremas na Bahia – dezembro de 2021

- 26 mortes
- 2 desaparecidos
- 520 pessoas ficaram feridas
- 850 mil pessoas afetadas
- 61 mil desalojados
- 26 mil desabrigados
- 164 municípios estão em situação de emergência

Fonte:

<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2022/01/05/mais-de-815-mil-pessoas-sao-afetadas-pela-chuva-na-bahia.ghtml>

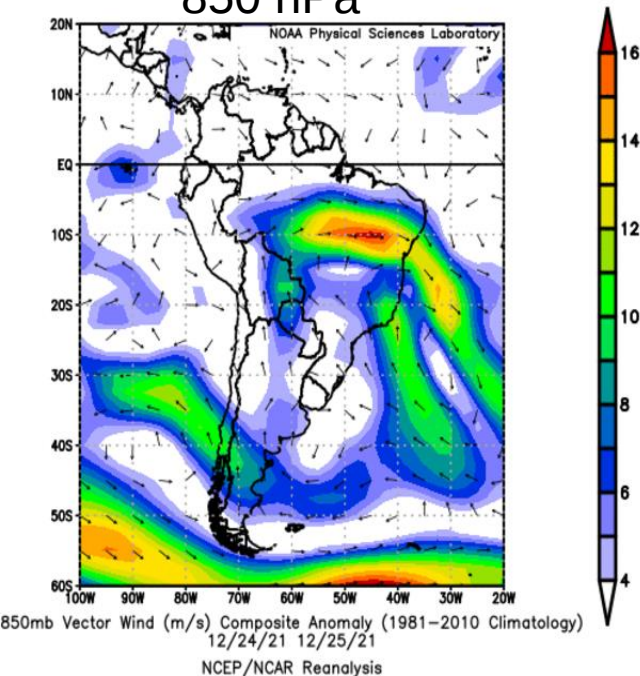
Atualizado: 05/01/2022 17h06

<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/com-850-mil-afetados-pelas-chuvas-bahia-tem-novo-alerta-para-alagamentos/>

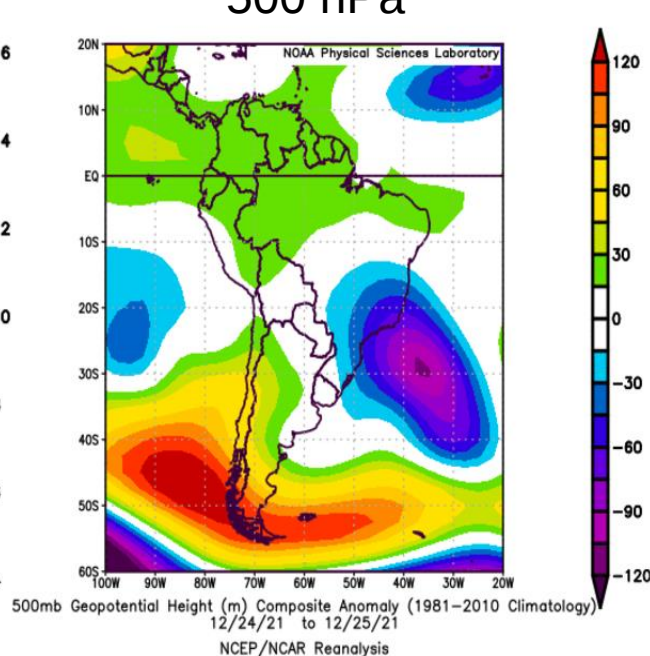
Atualizado: 08/01/2022 11h12

Evento de chuva extrema na Bahia – 24 e 25 de dezembro de 2021

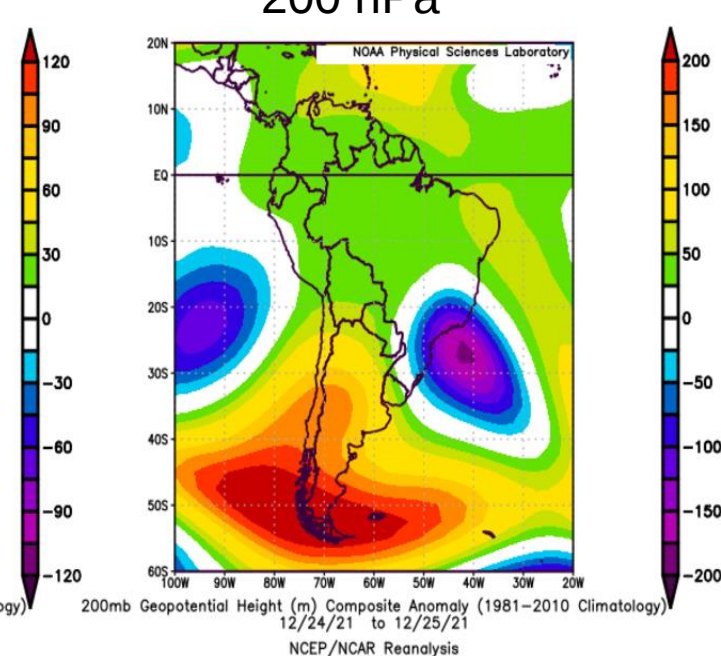
Baixos níveis
850 hPa



Médios níveis
500 hPa



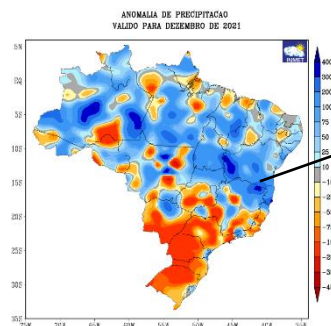
Altos níveis
200 hPa



ITAMARAJU/BA - Centro = 795 mm

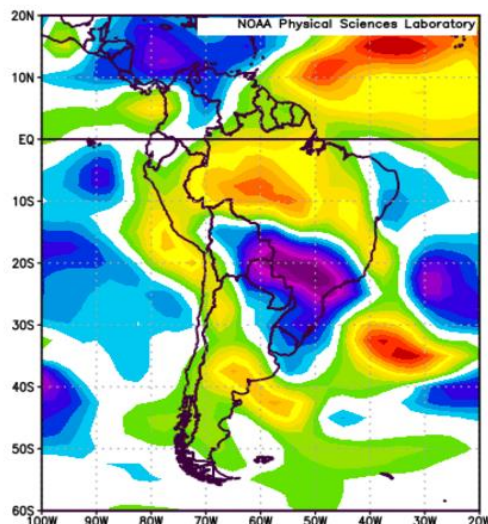
ILHÉUS/BA - Conquista = 626,72 mm

Fonte: CEMADEN

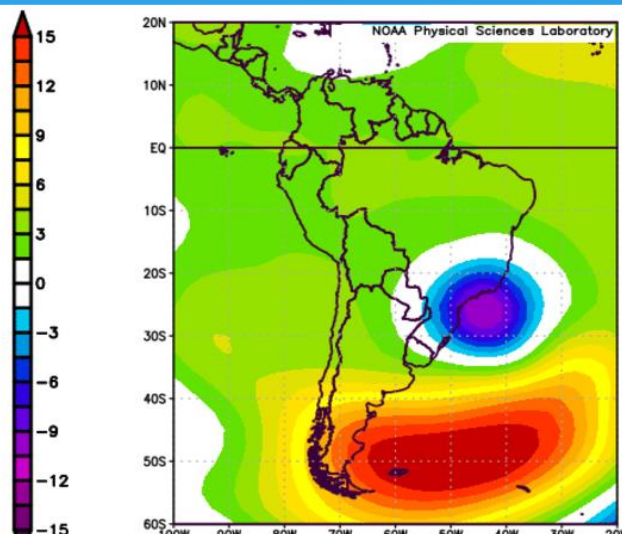


Fonte: INMET

Anomalia de precipitação para dezembro de 2021 mostra pontos entre 200 a 300 mm de desvios positivos em relação a média climatológica no Sul da Bahia.



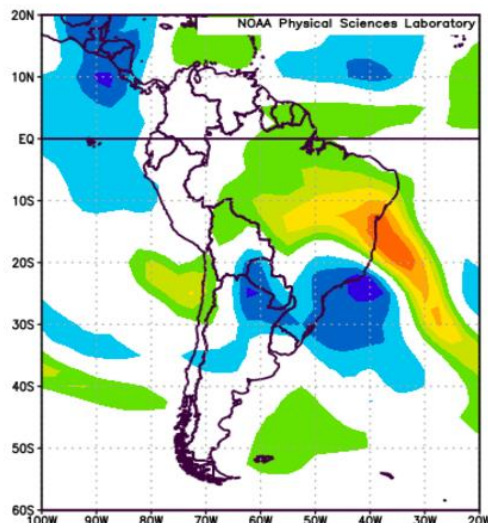
Columnar Precipitable Water kg/m^2 Composite Anomaly (1981-2010 Climatology)
12/8/21 to 12/11/21
NCEP/NCAR Reanalysis



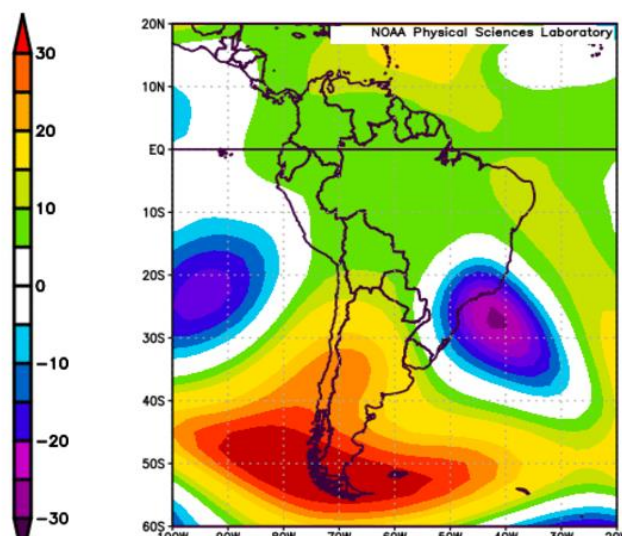
200mb Geopotential Height (m) Composite Anomaly (1981-2010 Climatology)
12/8/21 to 12/11/21
NCEP/NCAR Reanalysis

Evento de
precipitação
extrema na Bahia

08, 09, 10 e 11 de
dezembro de 2021



Columnar Precipitable Water kg/m^2 Composite Anomaly (1981-2010 Climatology)
12/24/21 to 12/25/21
NCEP/NCAR Reanalysis



200mb Geopotential Height (m) Composite Anomaly (1981-2010 Climatology)
12/24/21 to 12/25/21
NCEP/NCAR Reanalysis

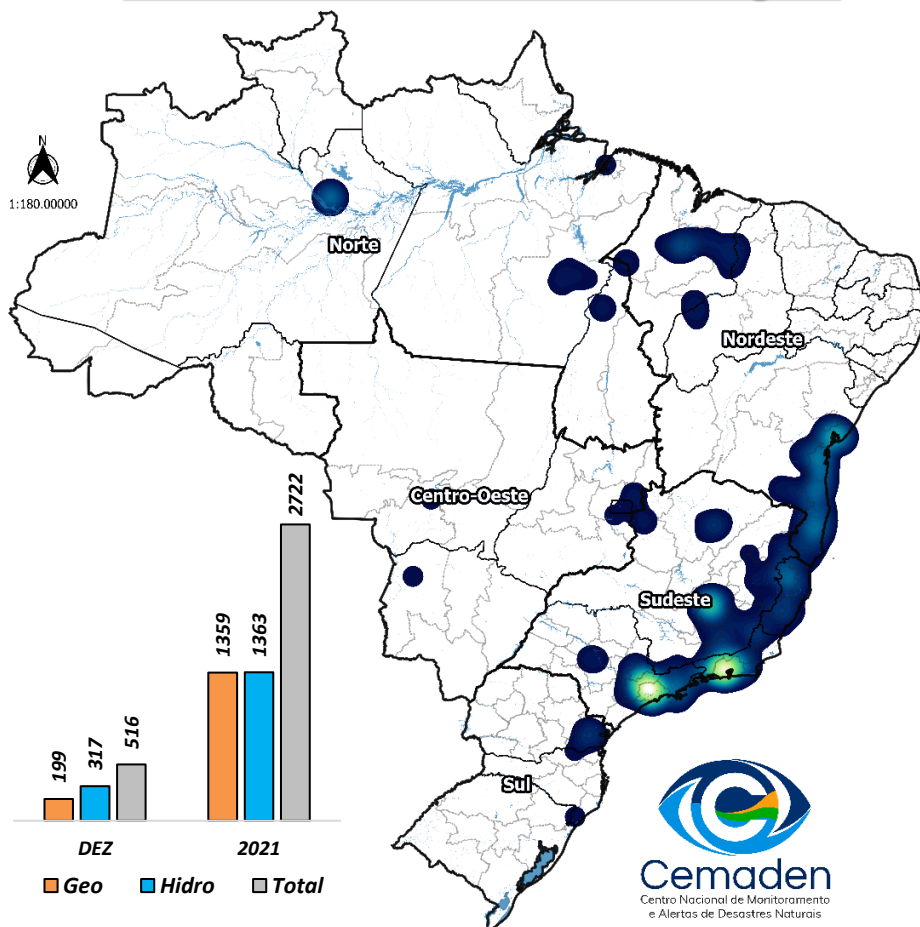
Evento de
precipitação
extrema na Bahia

24 e 25 de
dezembro de 2021

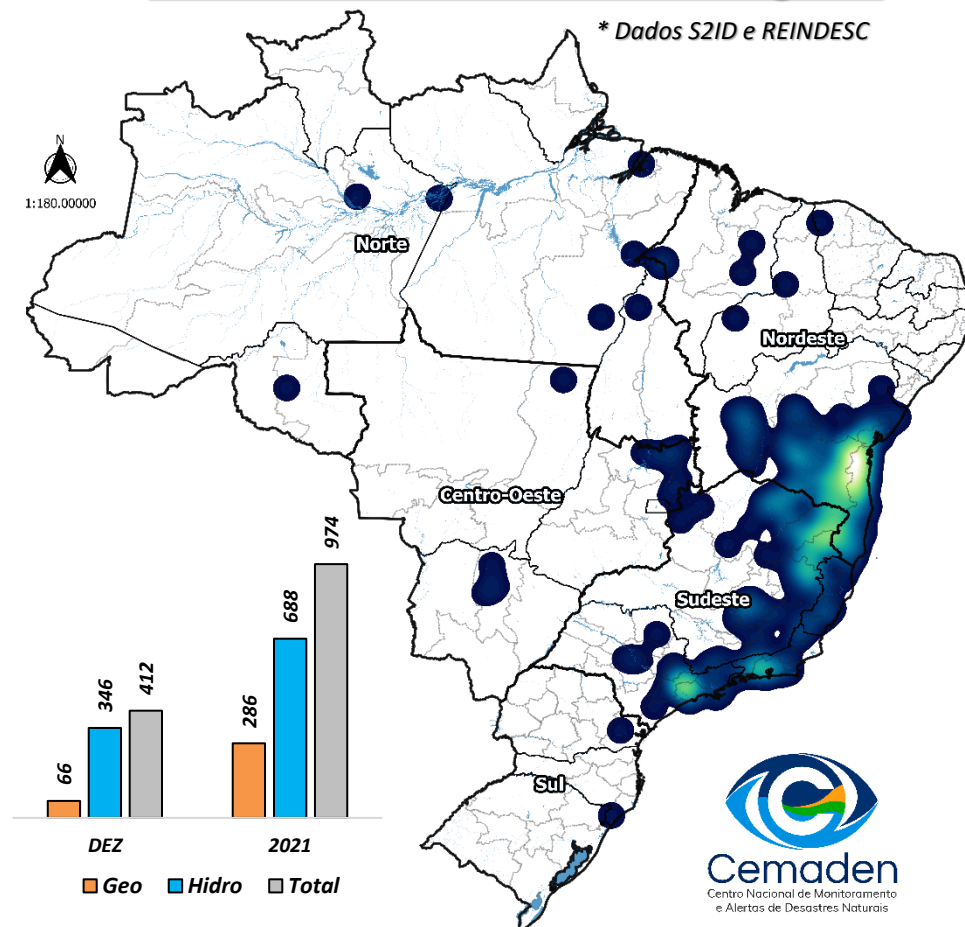
Avaliação dos Alertas do Cemaden

Dezembro/2021

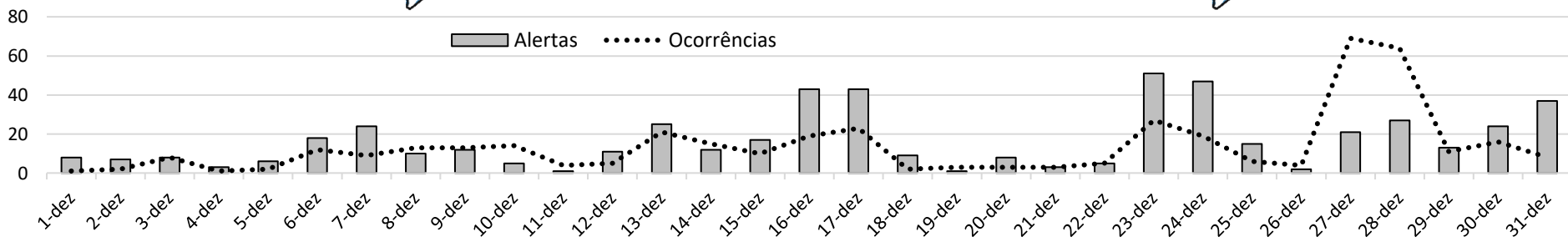
Alertas de Risco Geo-Hidrológico



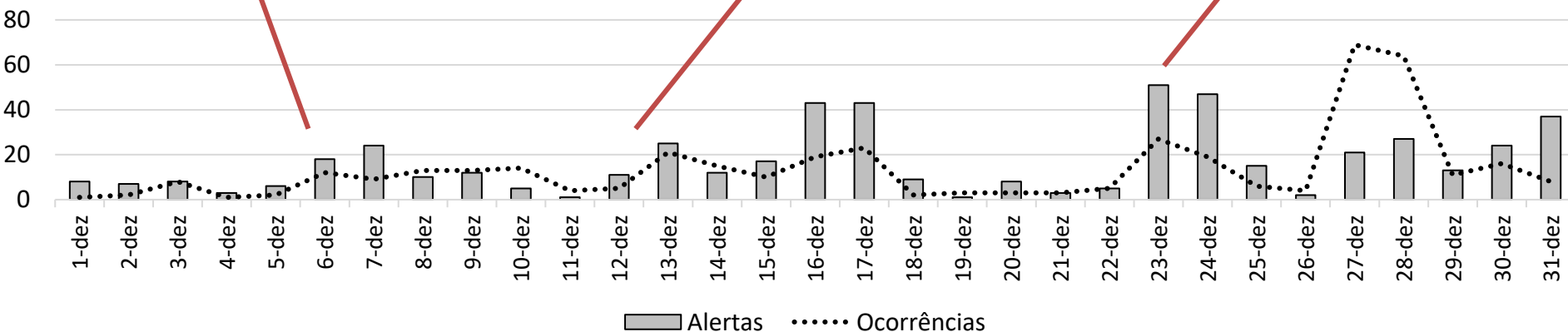
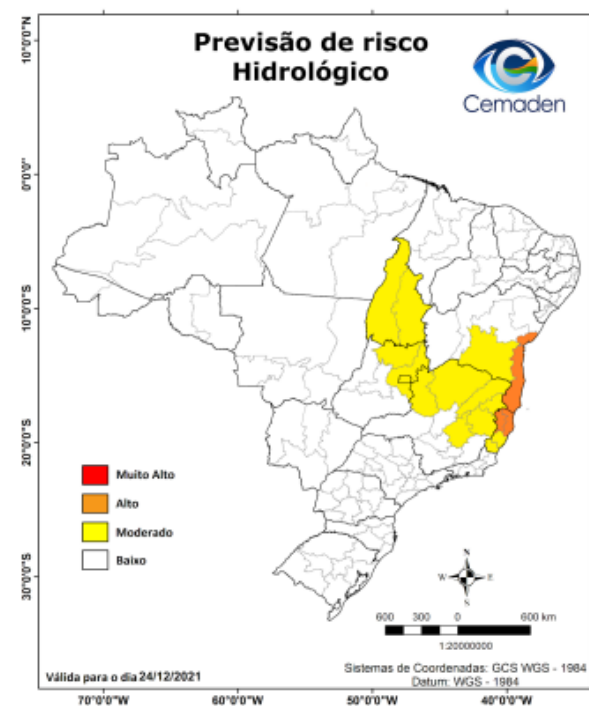
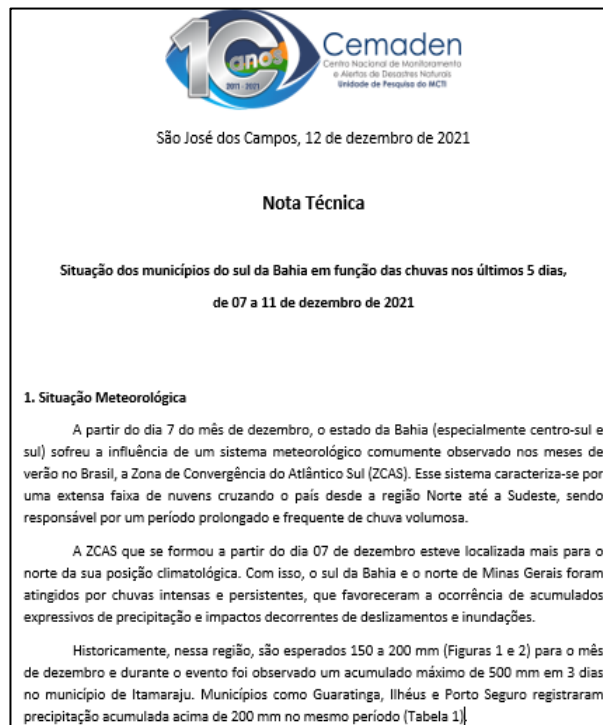
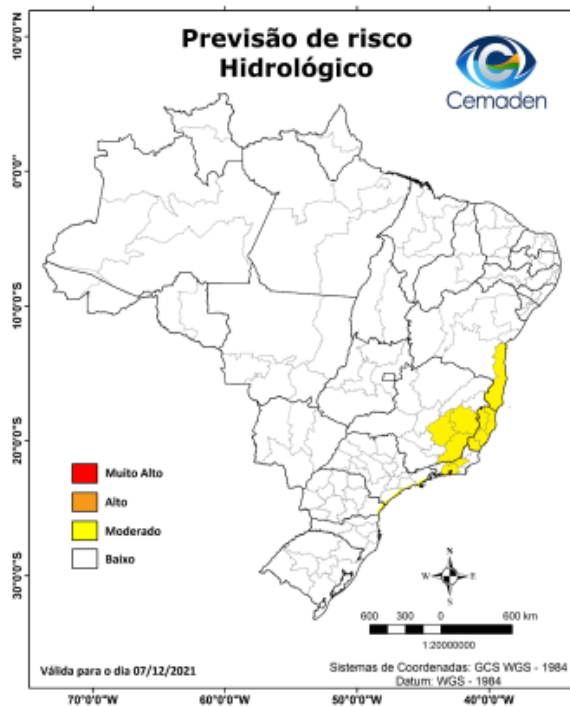
Ocorrências Hidrometeorológicas

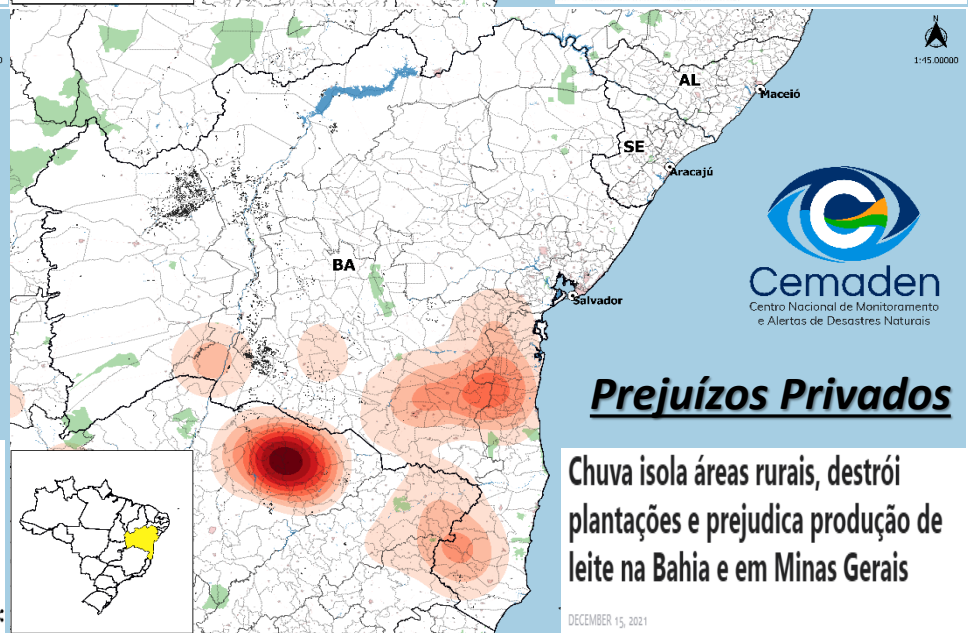
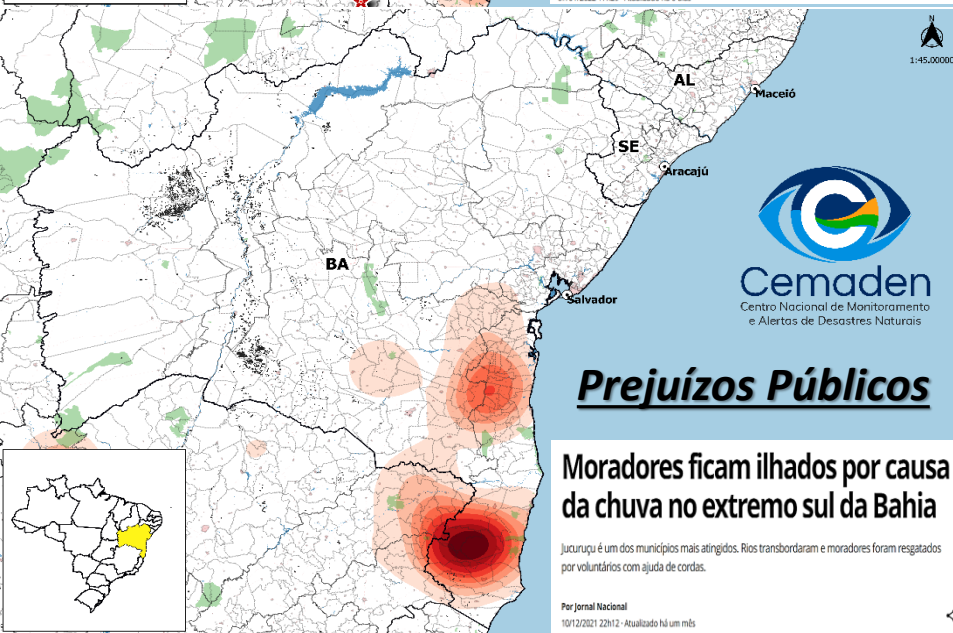
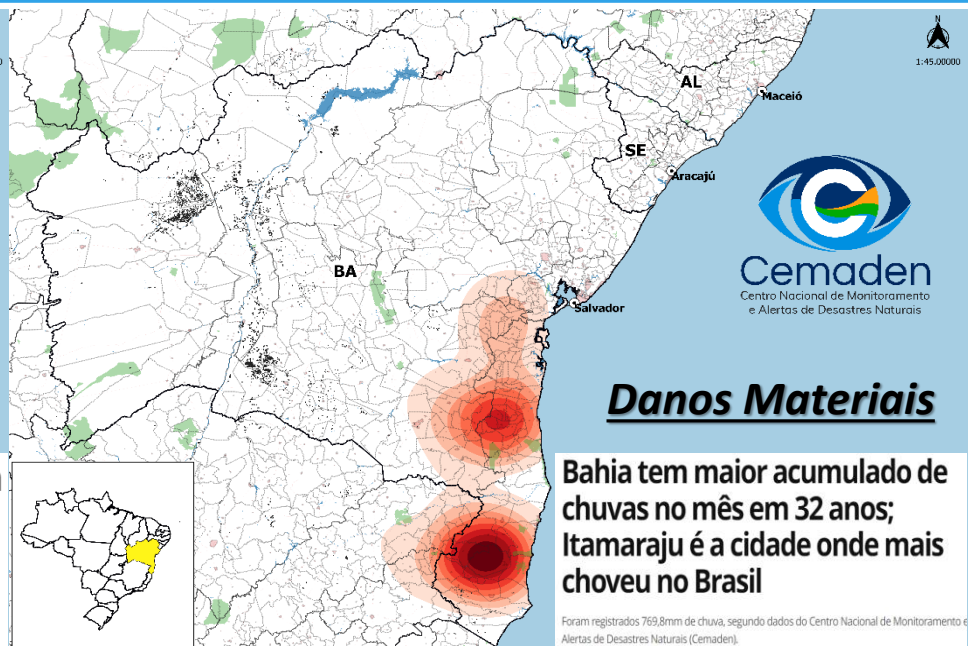
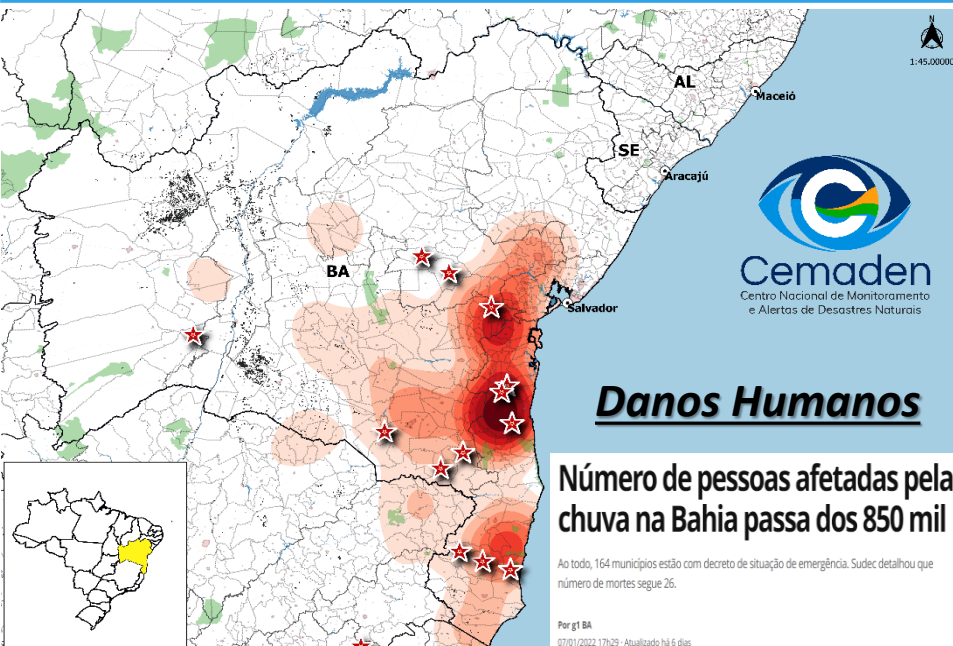


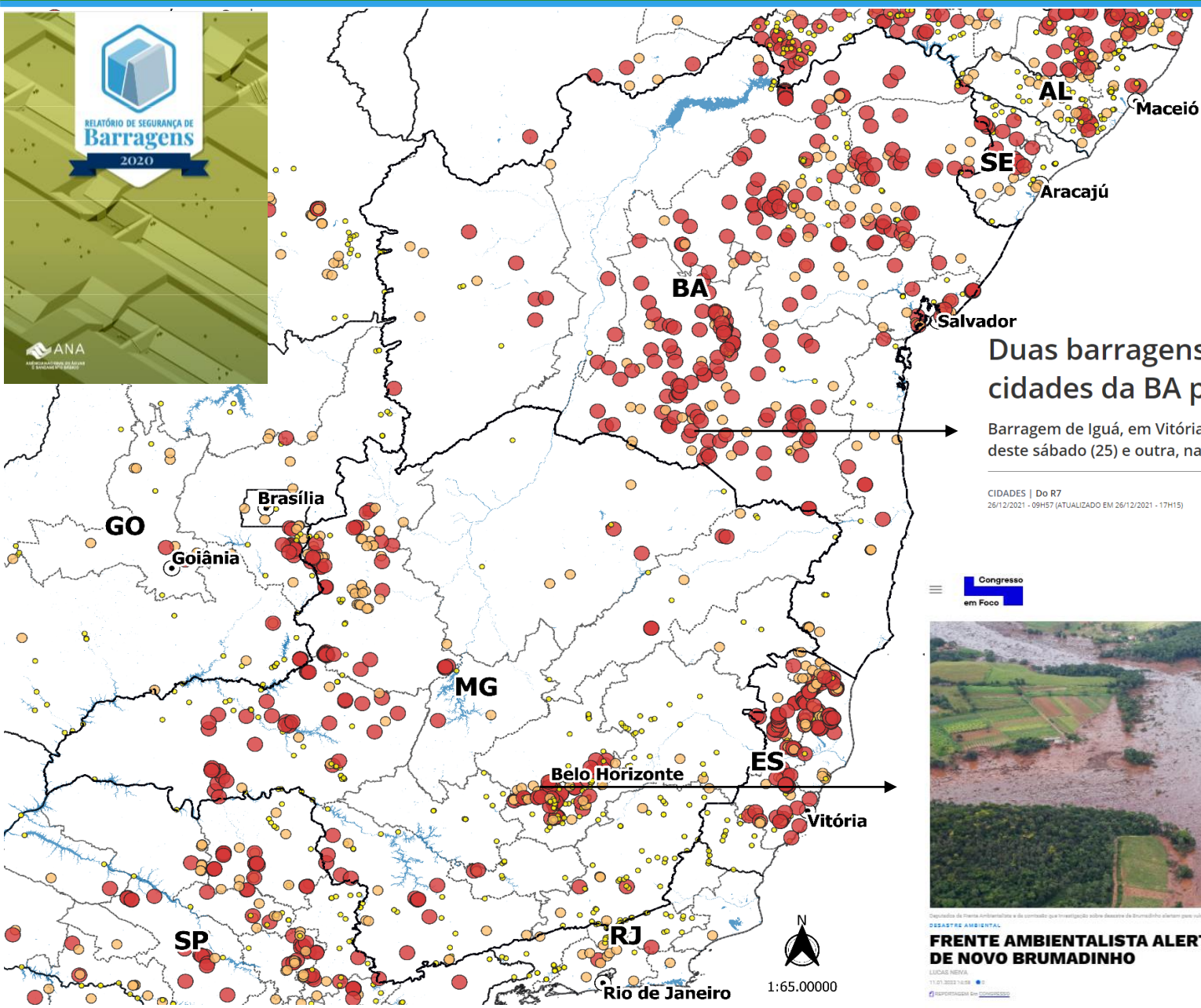
* Dados S2ID e REINDESC



Atuação do Cemaden e Parceiros na Previsão dos Eventos na Bahia







Risco Barragens

- Alto
- Médio
- Baixo

Duas barragens se rompem em cidades da BA por força das chuvas

Barragem de Iguá, em Vitória da Conquista, se rompeu na noite deste sábado (25) e outra, na Chapada Diamantina, cedeu hoje

CIDADES | Do R7
26/12/2021 - 09H57 (ATUALIZADO EM 26/12/2021 - 17H15)

COMPARTILHE: [f](#) [t](#) [w](#) [v](#)

Congresso
em Foco



FRENTE AMBIENTALISTA ALERTA QUE MG CORRE RISCO DE NOVO BRUMADINHO

11 de maio de 2021
Reportagem de Congresso

[f](#) [t](#) [w](#) [v](#)

Ocorrências climatológicas

(estiagem e seca) * Dados S2ID

 MetSul Meteorologia

Calor atinge 42°C na
Campanha gaúcha e vai
aumentar

7 horas atrás



Onda de calor na América
do Sul pode elevar
temperaturas a quase 50...

1 dia atrás



g1 G1

Onda de calor no RS: Uruguai registra
maior temperatura dos últimos 62 anos

17 horas atrás

CORREIO DO POVO

Calor intenso segue nesta
quinta-feira e RS pode
registrar máximas de 42°C

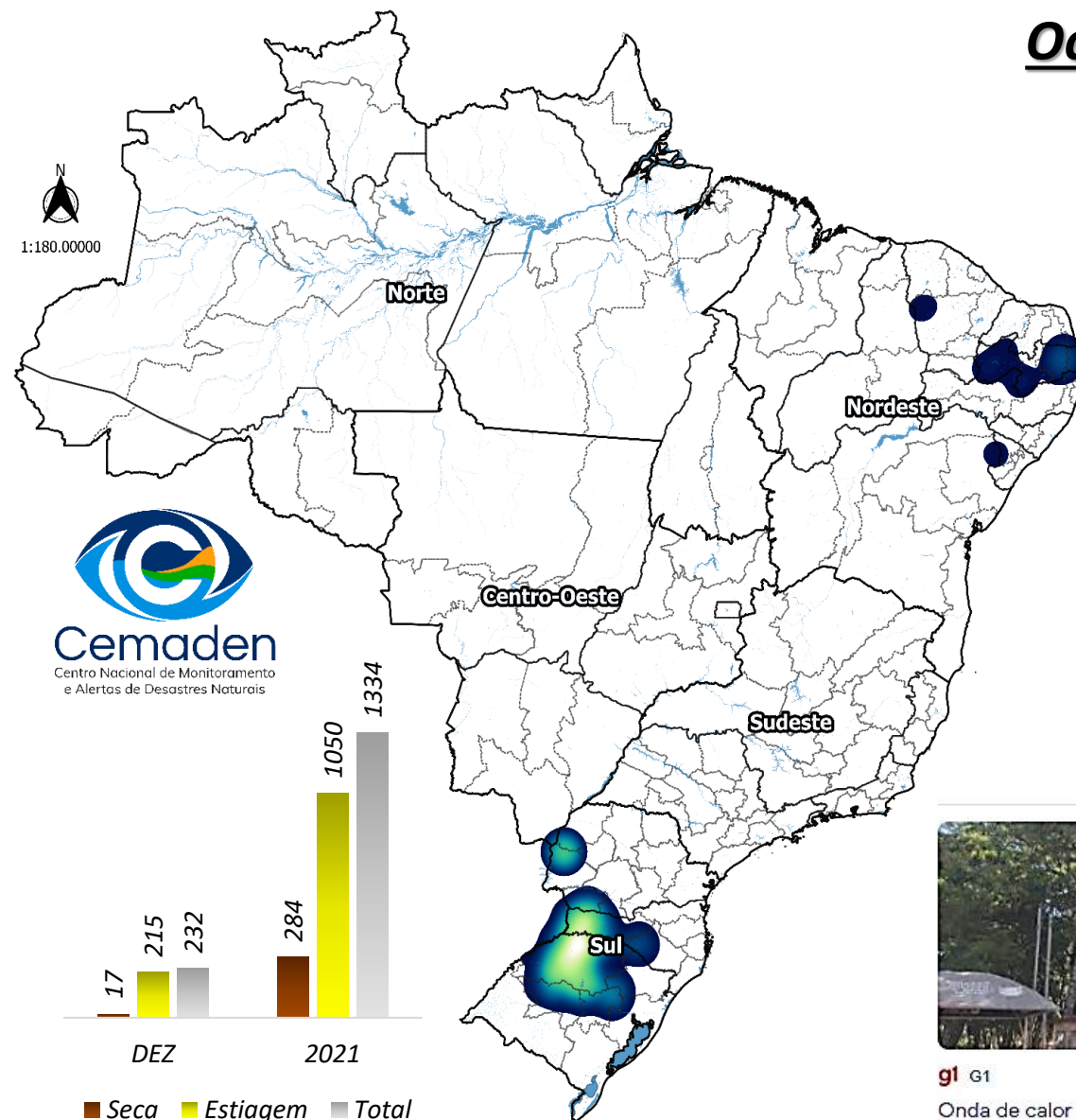
1 dia atrás



FOLHA :

Máximas passam de 40°C no
RS em meio a onda de calor
extremo

6 horas atrás



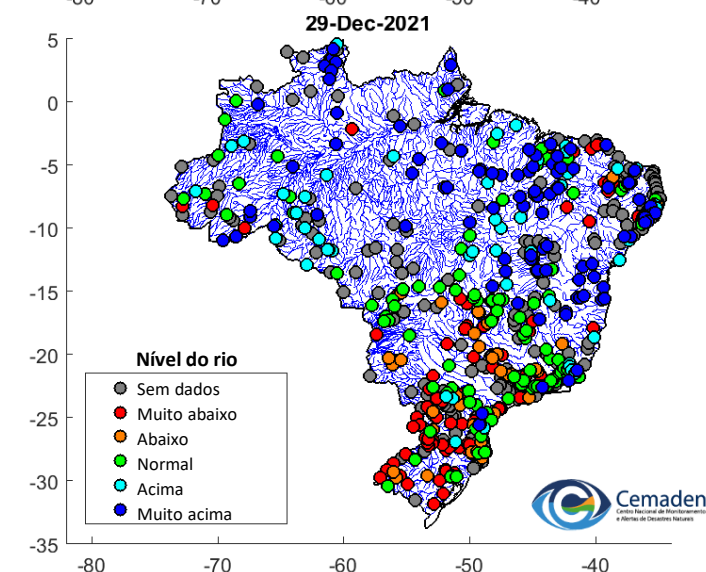
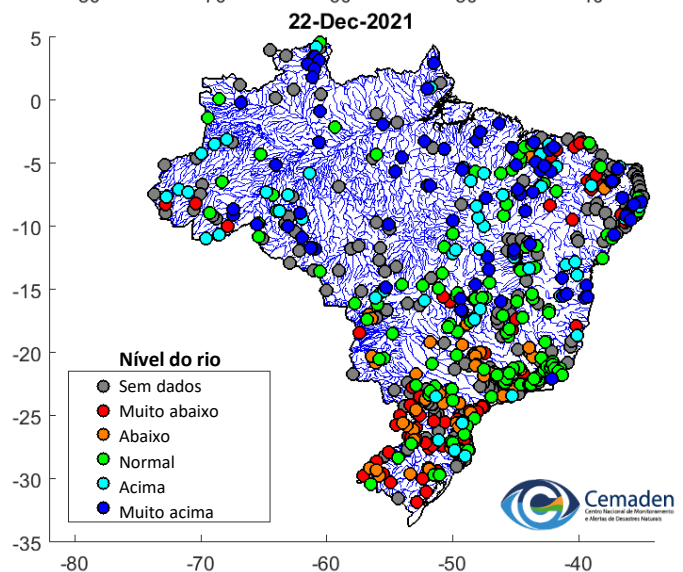
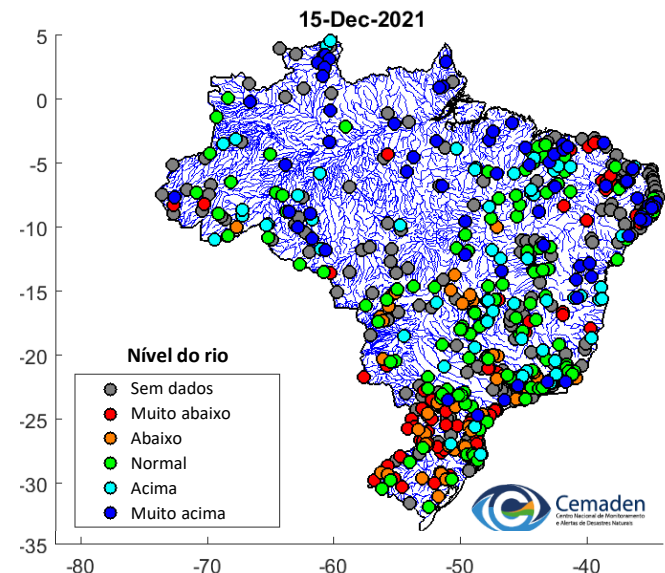
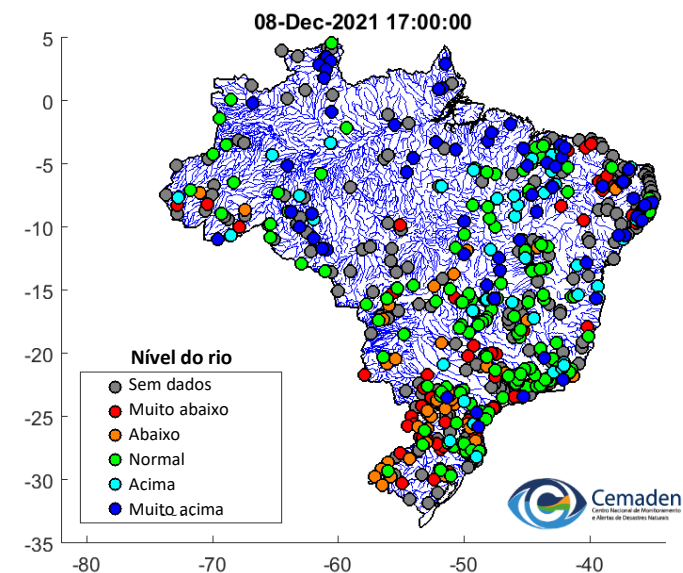
Impactos nos recursos hídricos

Inundações



Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

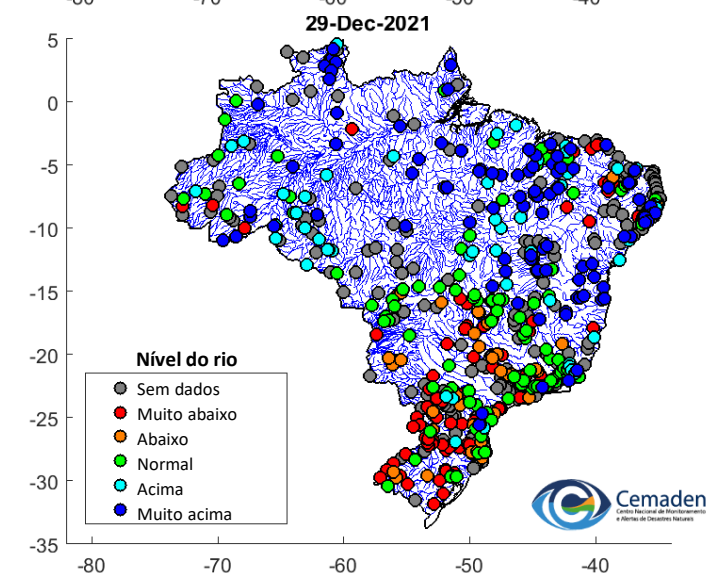
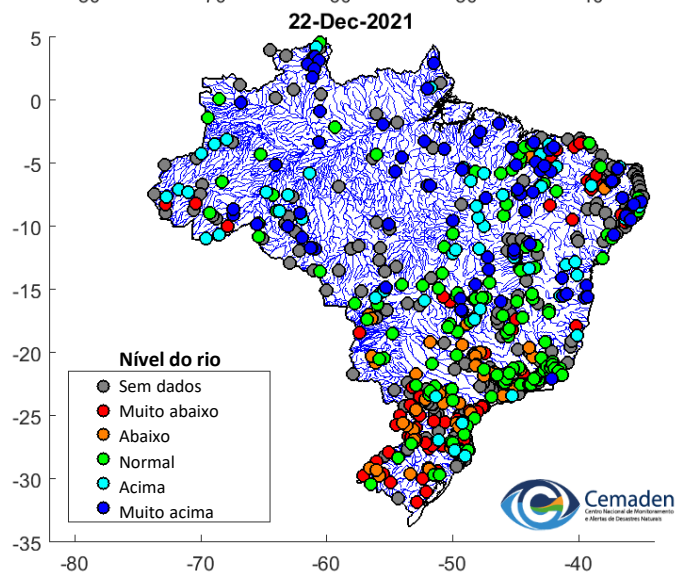
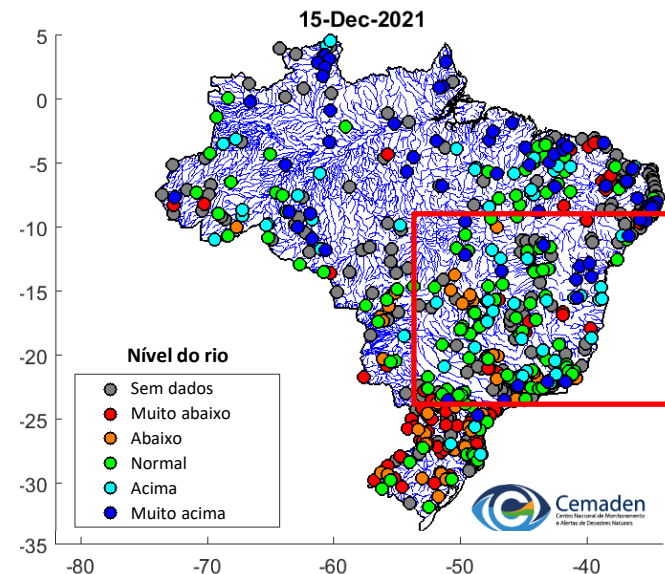
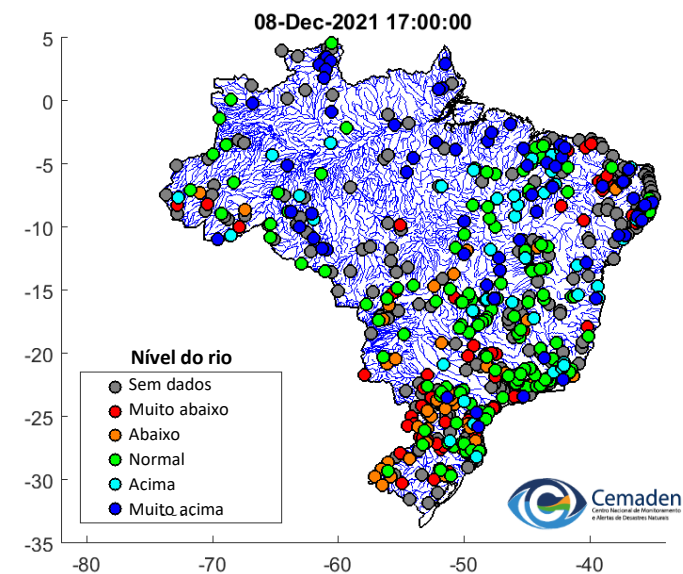
Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



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.

Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

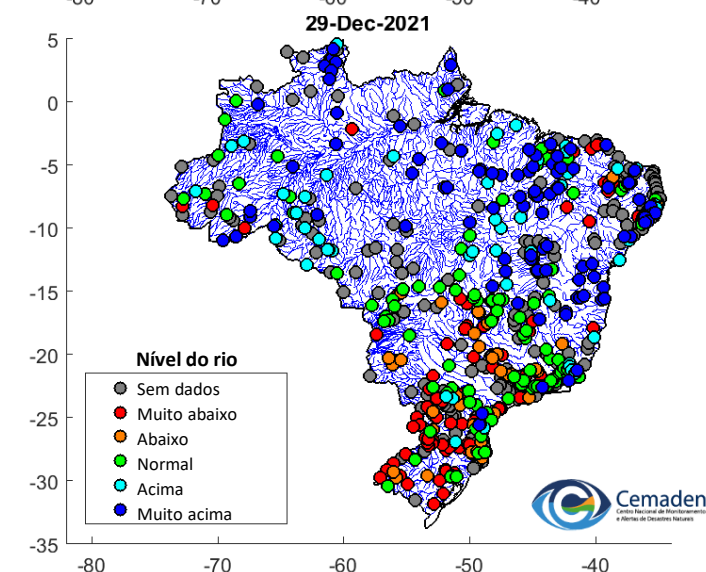
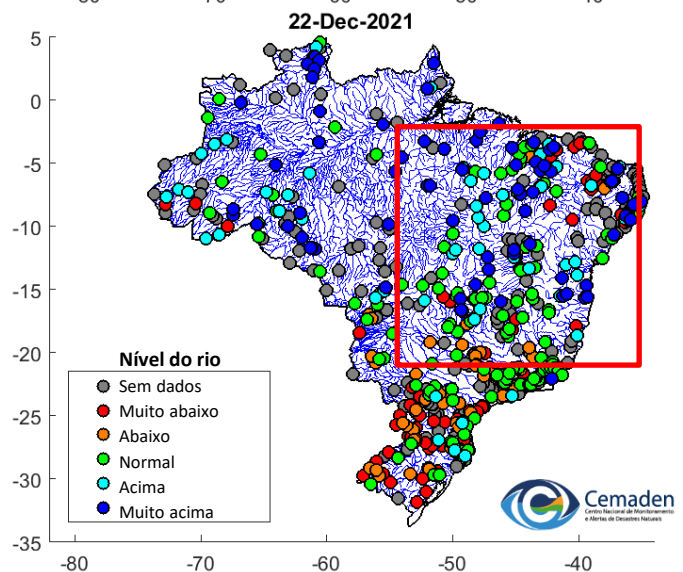
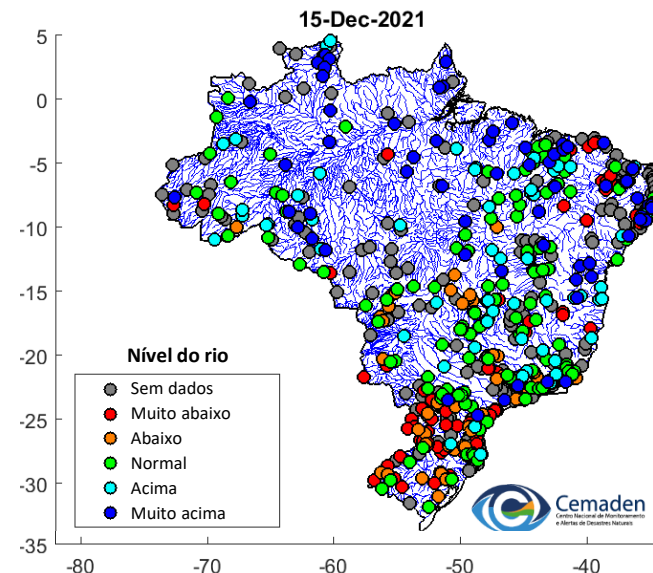
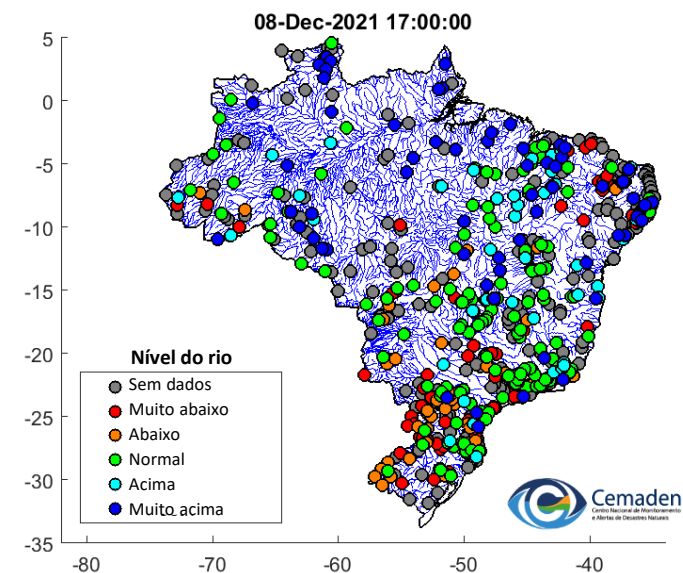
Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



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.

Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

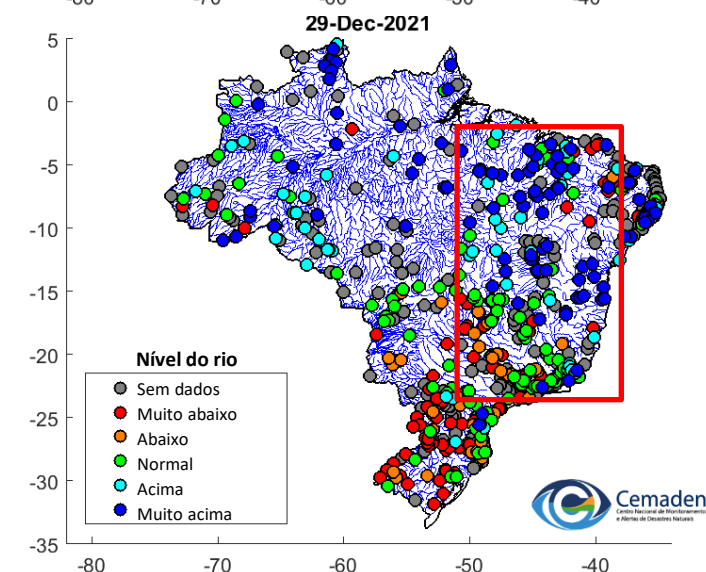
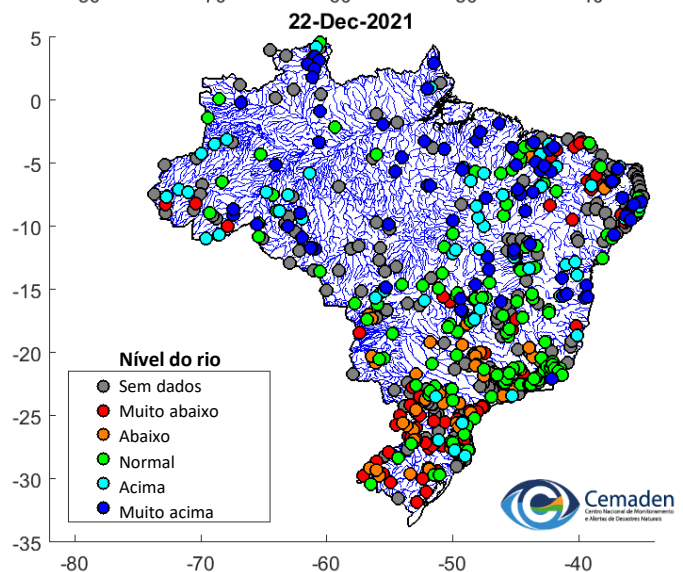
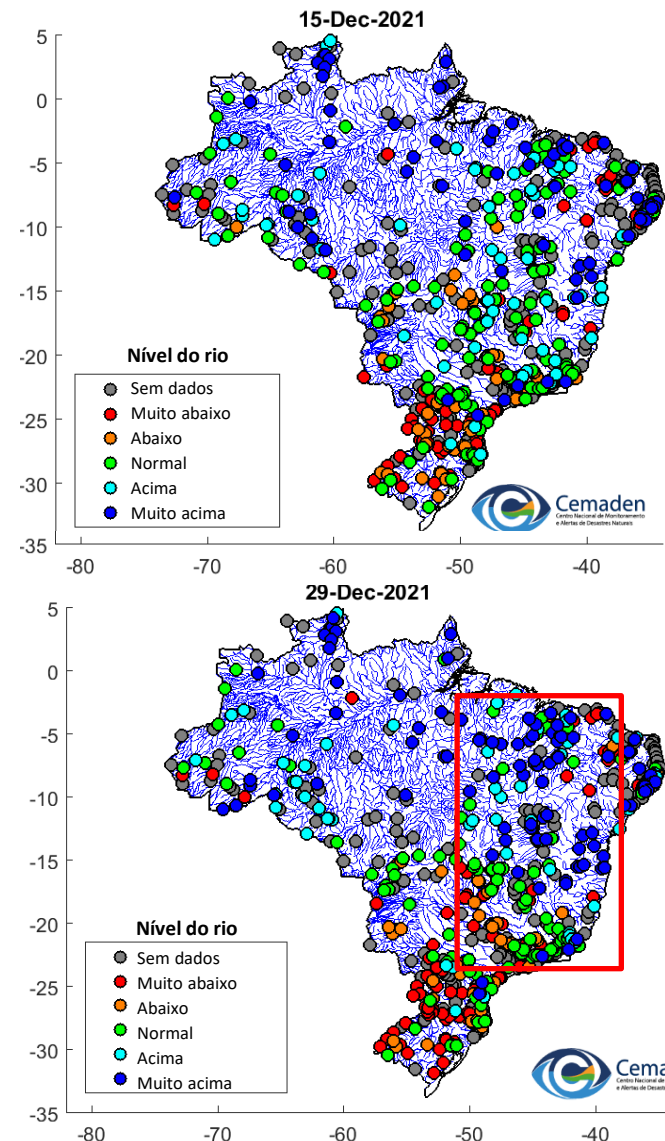
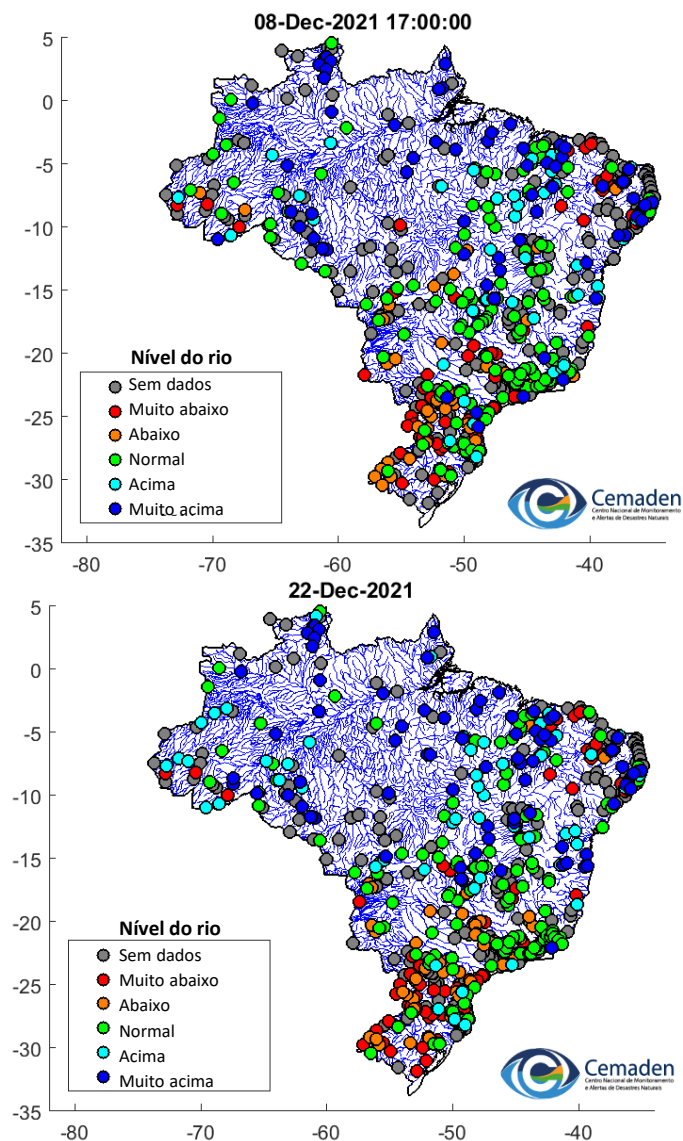
Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



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.

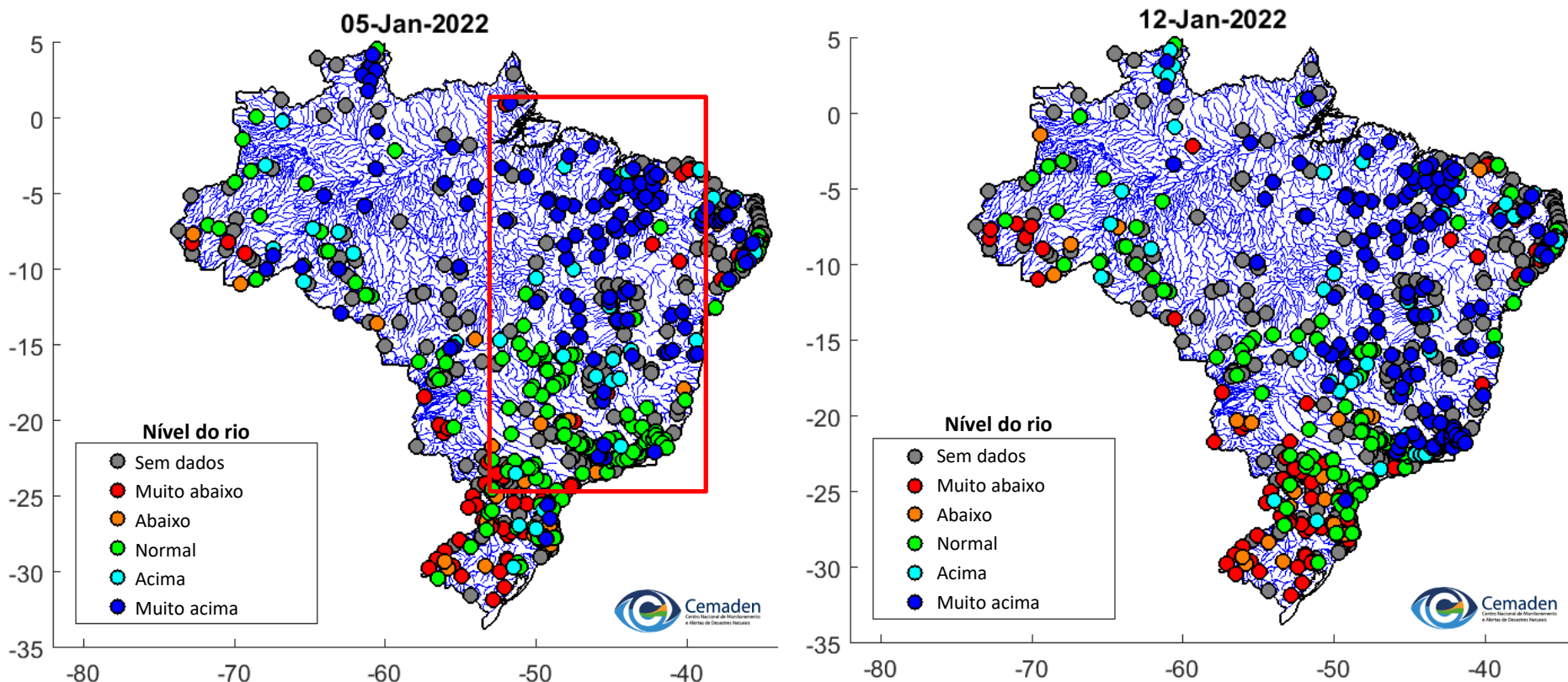
Evolução dos níveis dos rios no Brasil nas últimas semanas

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.

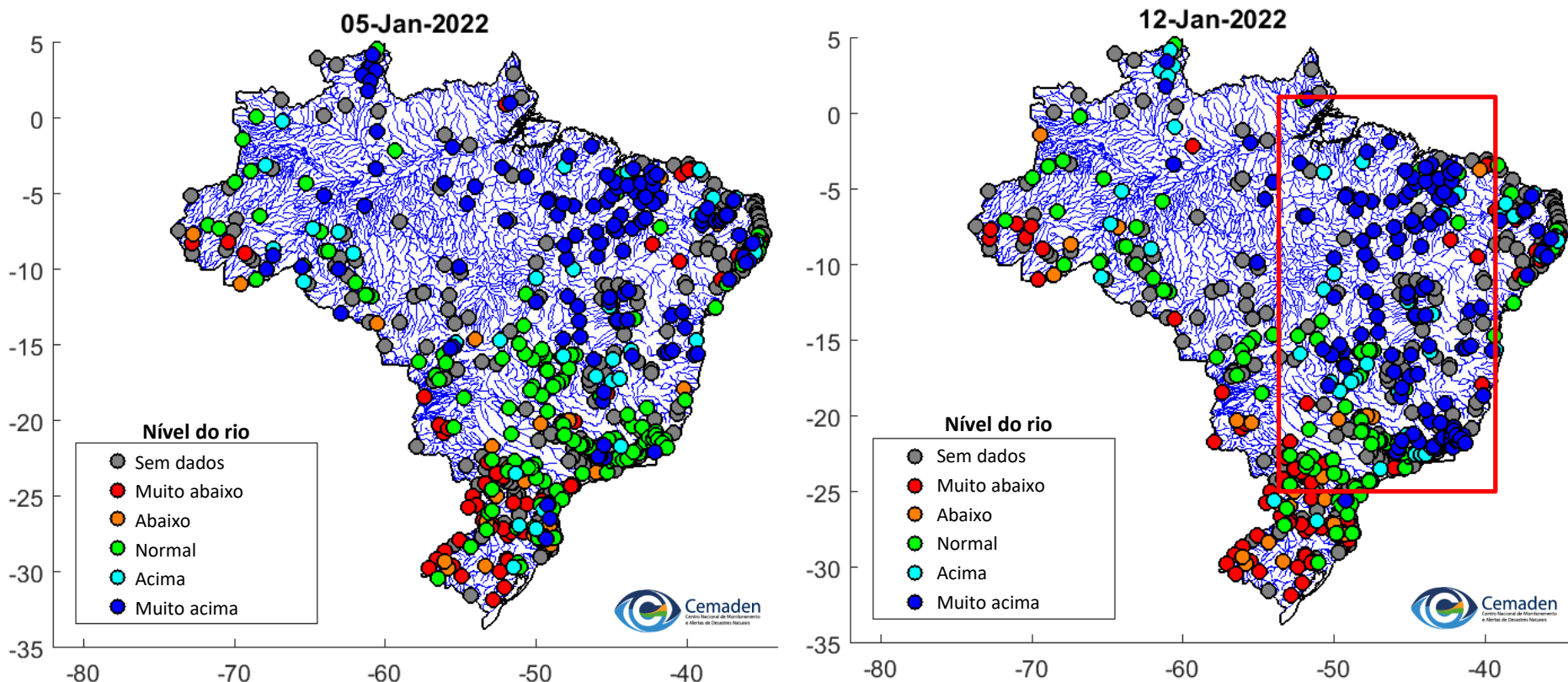
Situação atual de níveis dos rios no Brasil



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.

Situação atual de níveis dos rios no Brasil

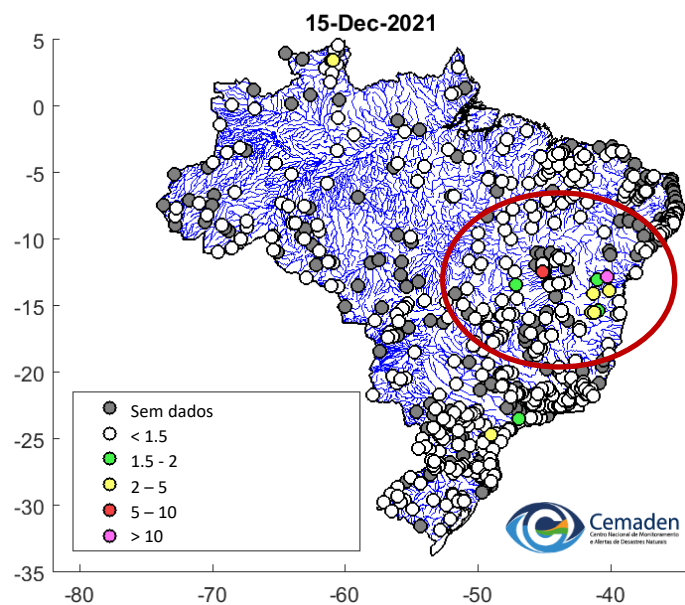
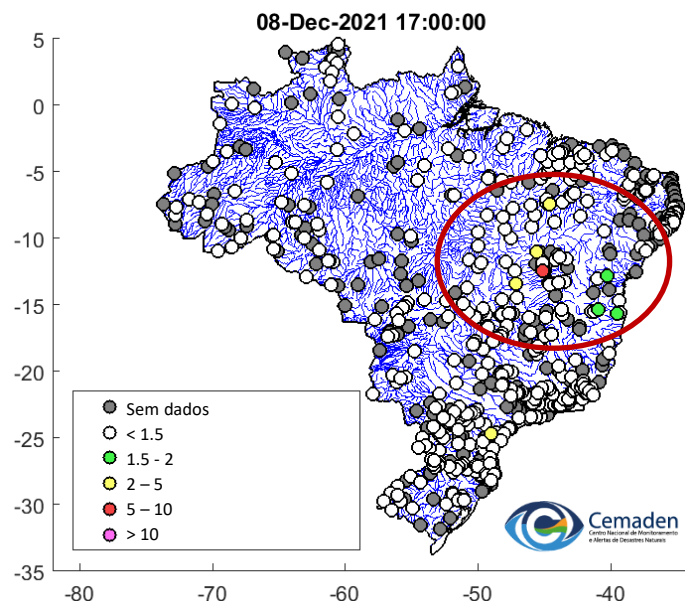


Calculado em Percentil:

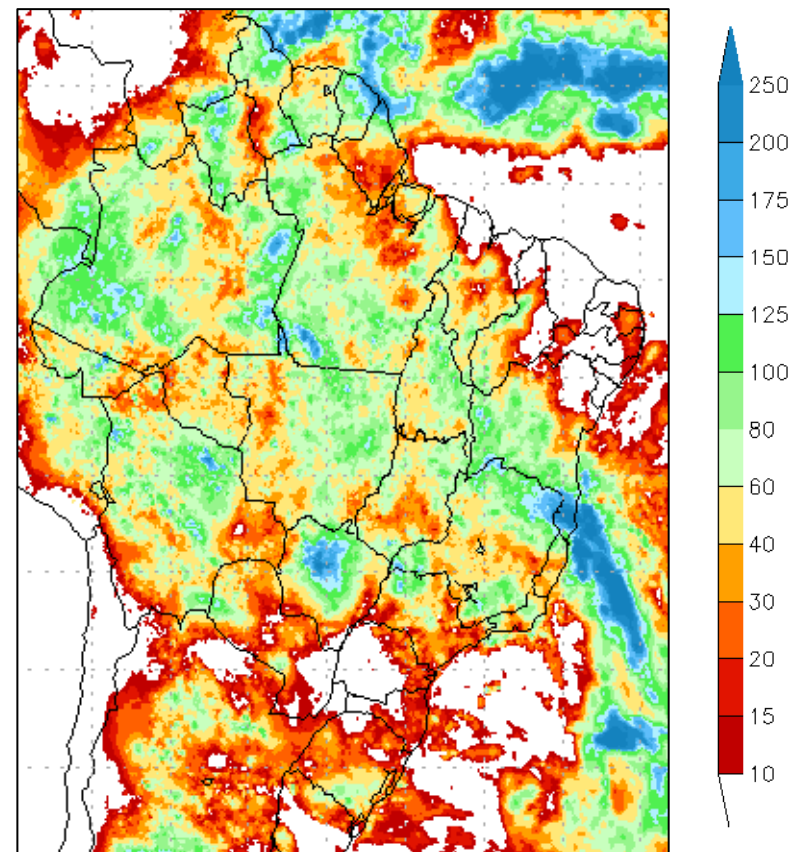
Estimado a partir de histórico diário referente a cada dia do ano hidrológico regional. Representa, portanto, a climatologia sazonal da estação de medição.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



Precipitação Acumulada (mm) A.S.
Período: 08/12/2021 a 15/12/2021

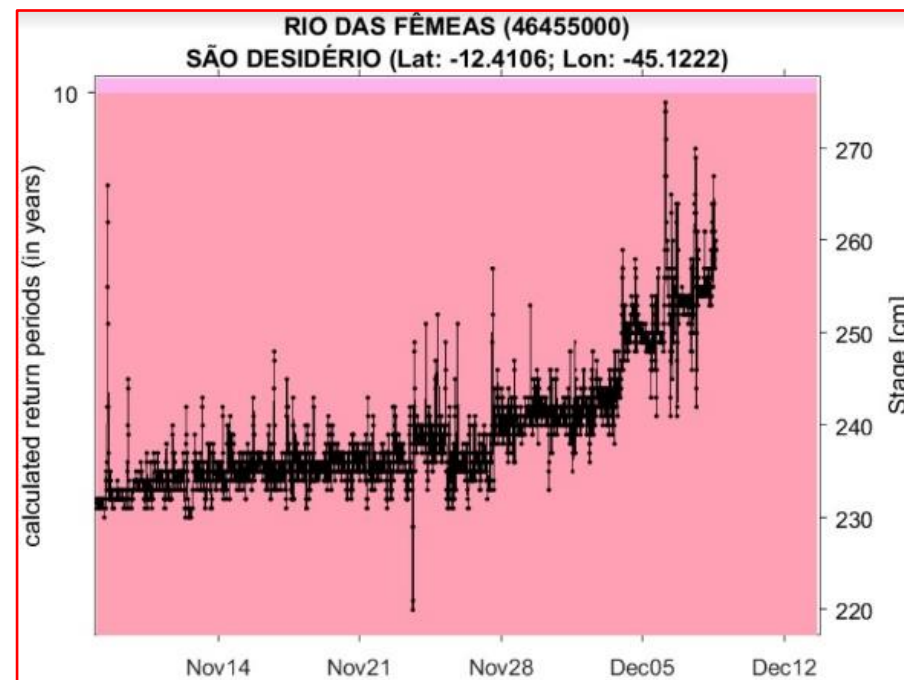
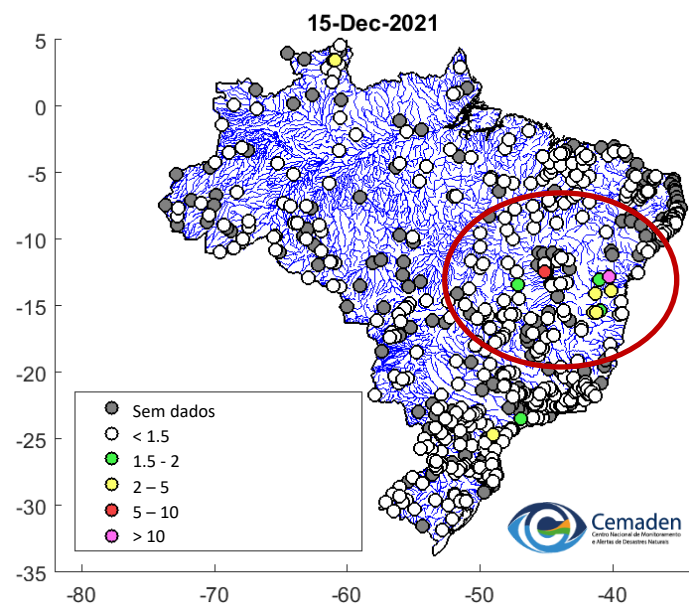
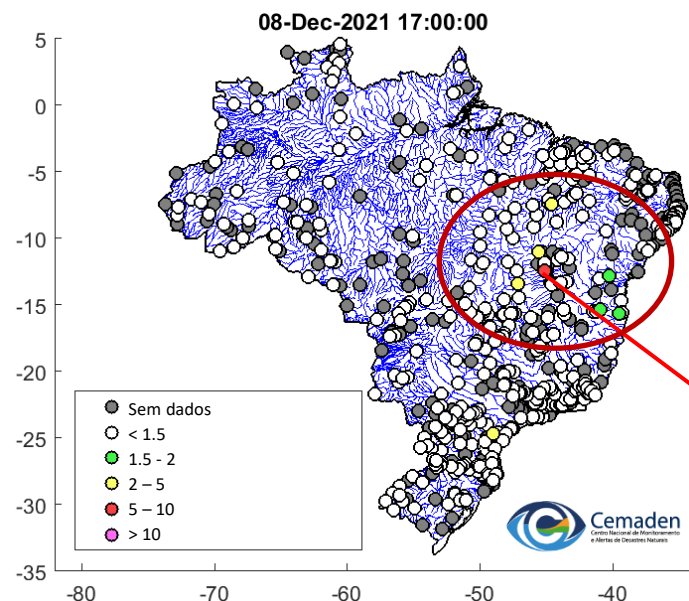


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

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)

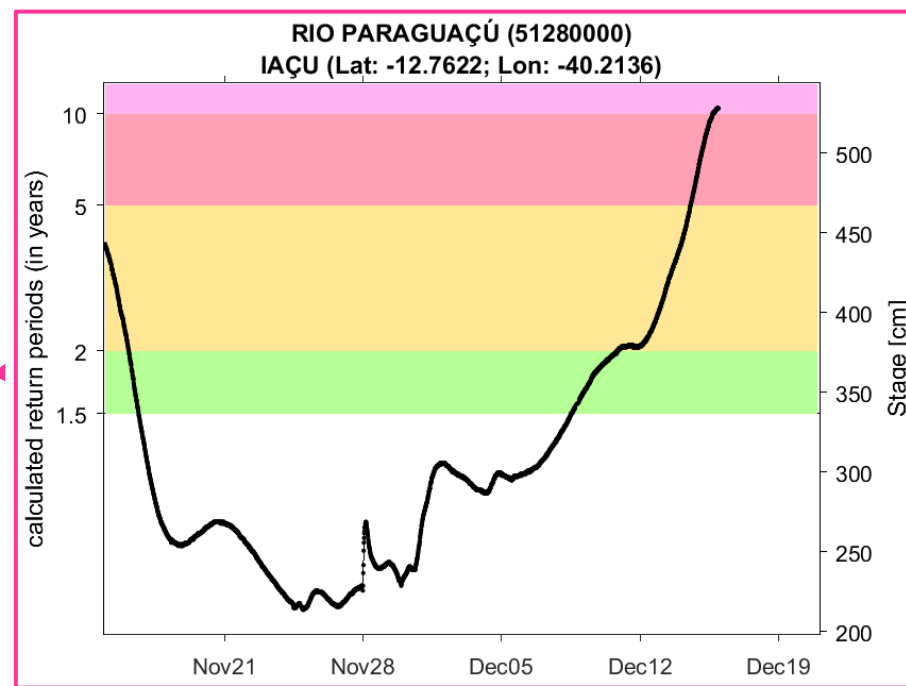
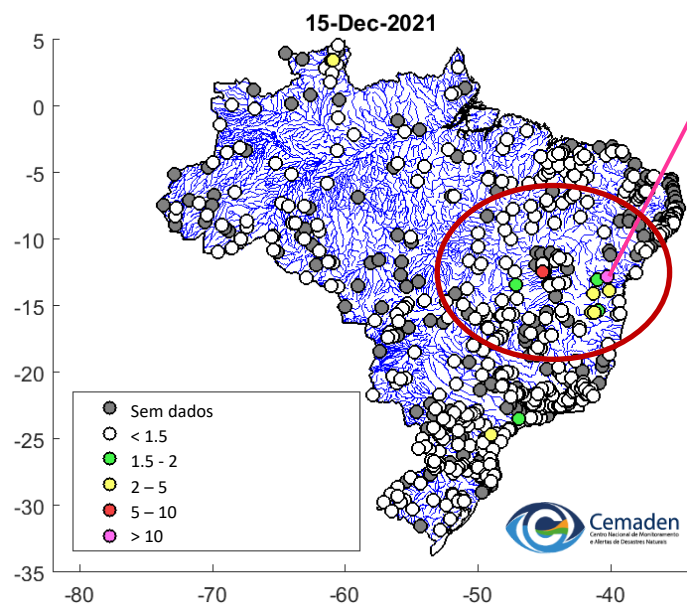
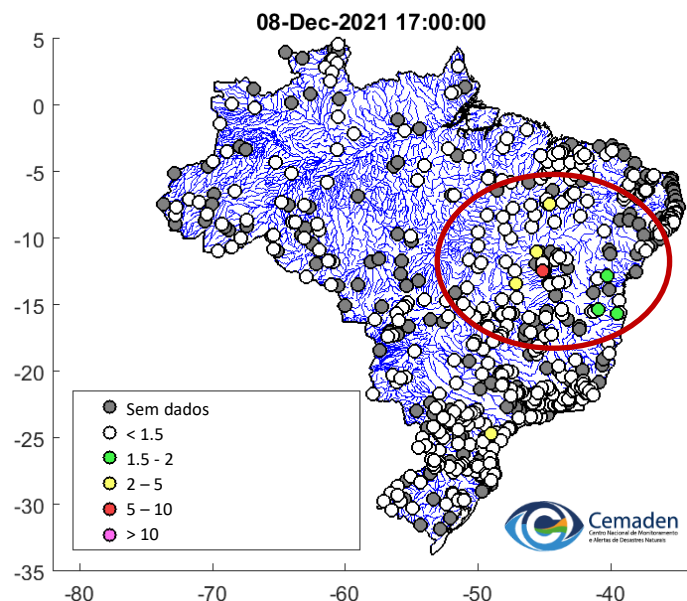


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

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)

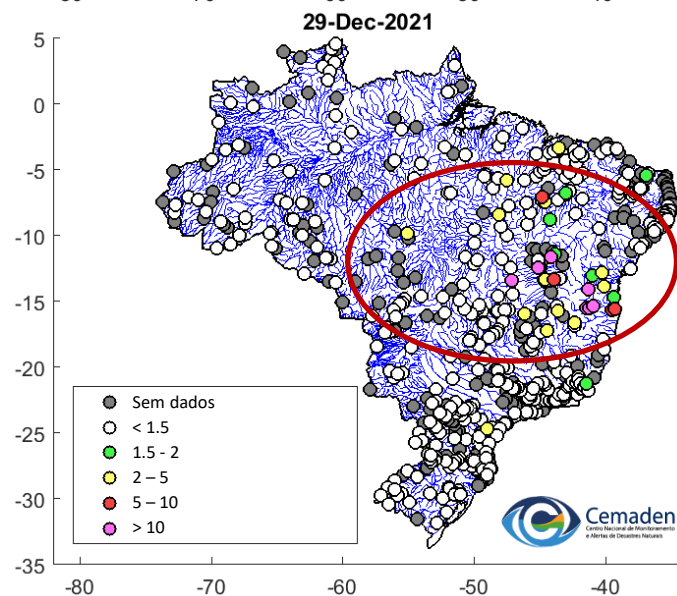
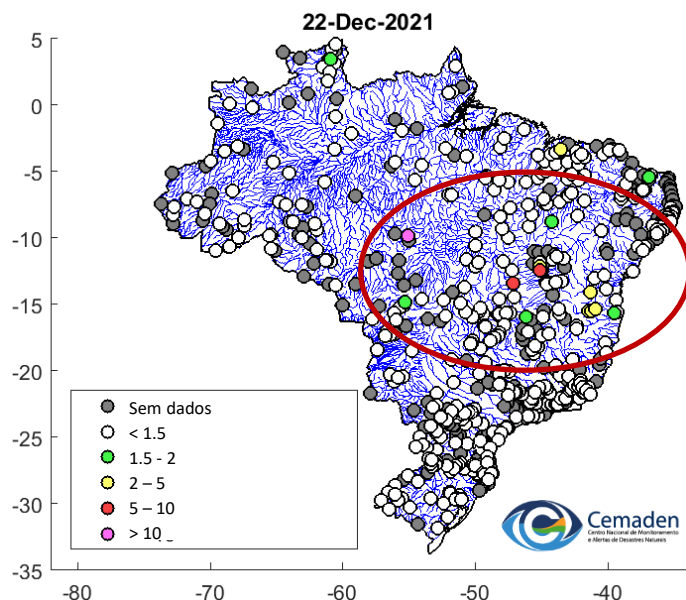


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

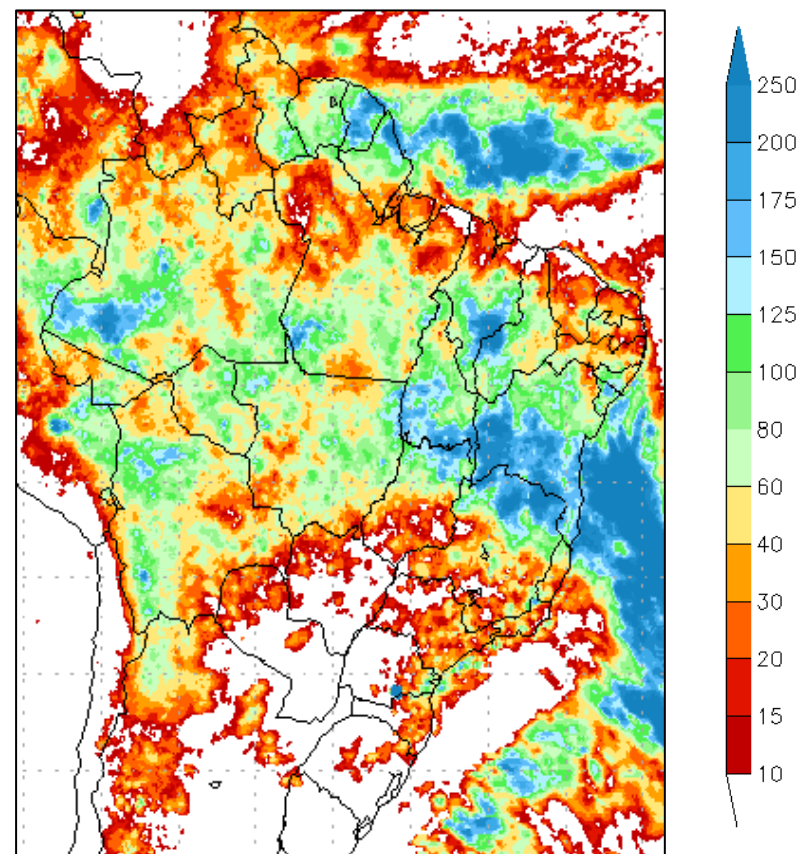
PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)



Precipitação Acumulada (mm) A.S.
Período: 22/12/2021 a 29/12/2021

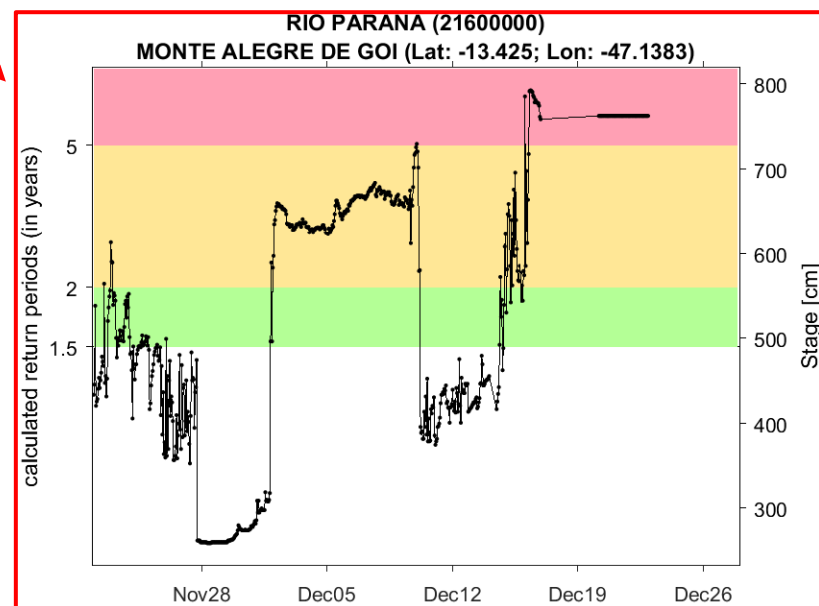
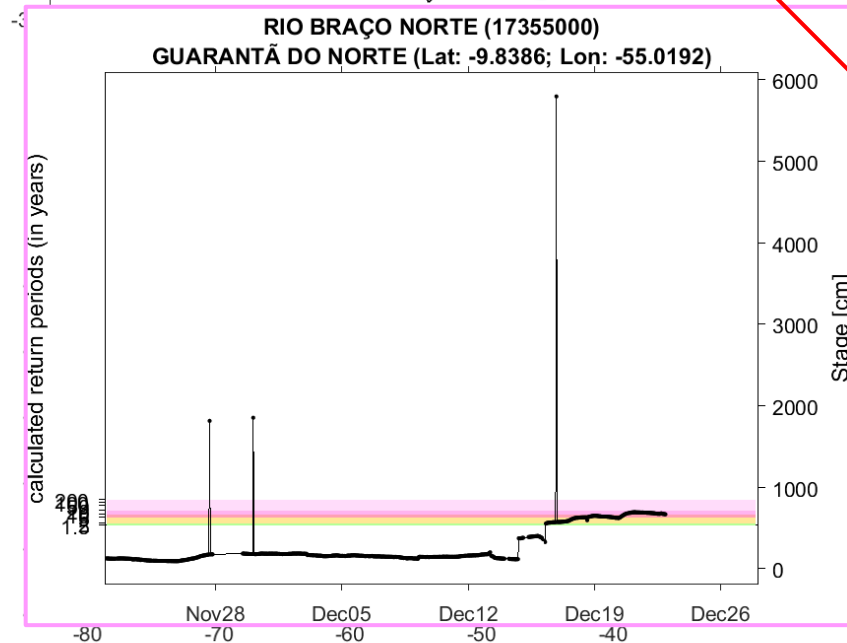
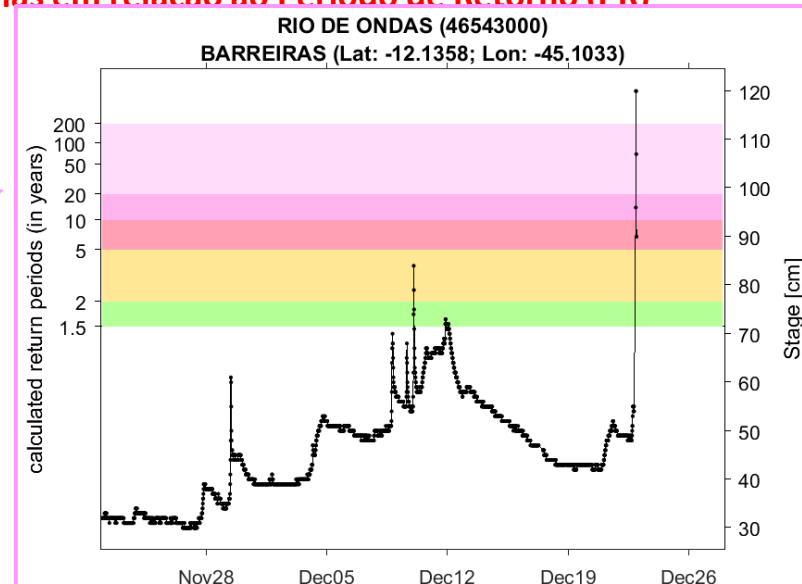
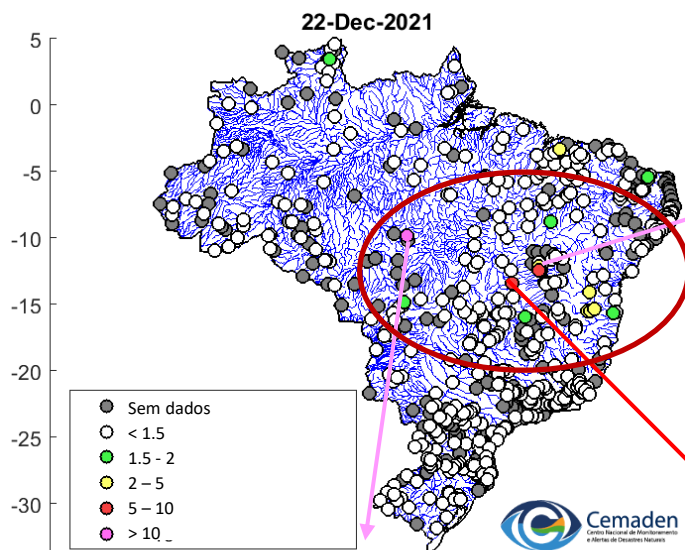


PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

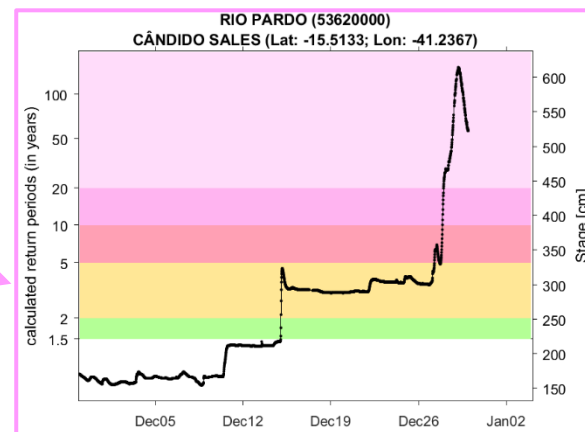
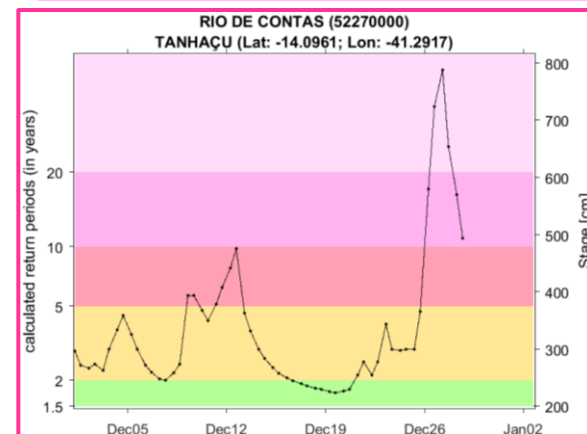
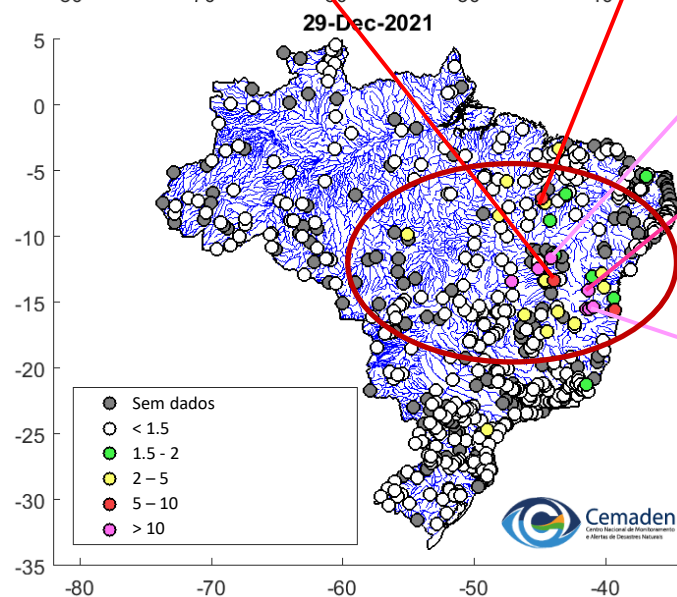
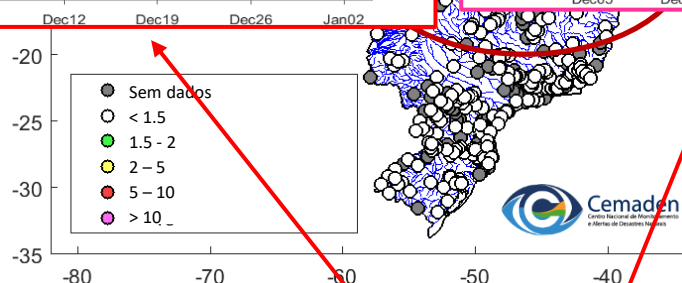
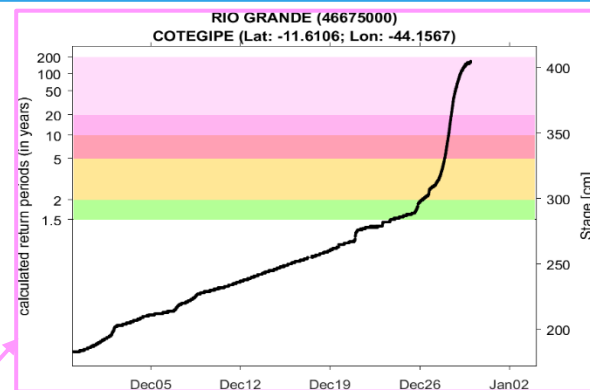
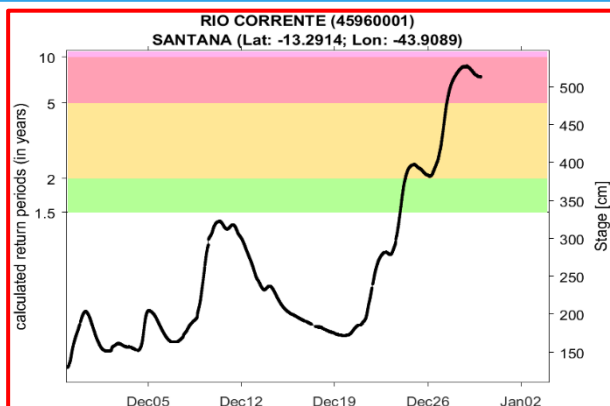
PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.

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

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

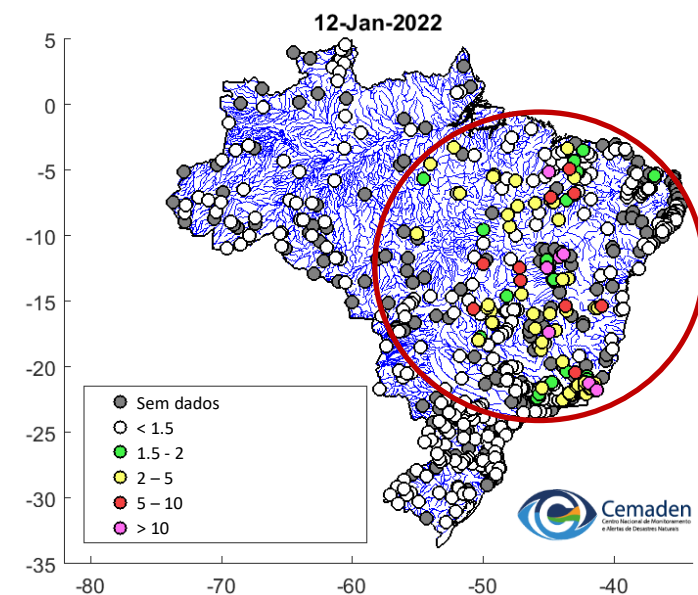
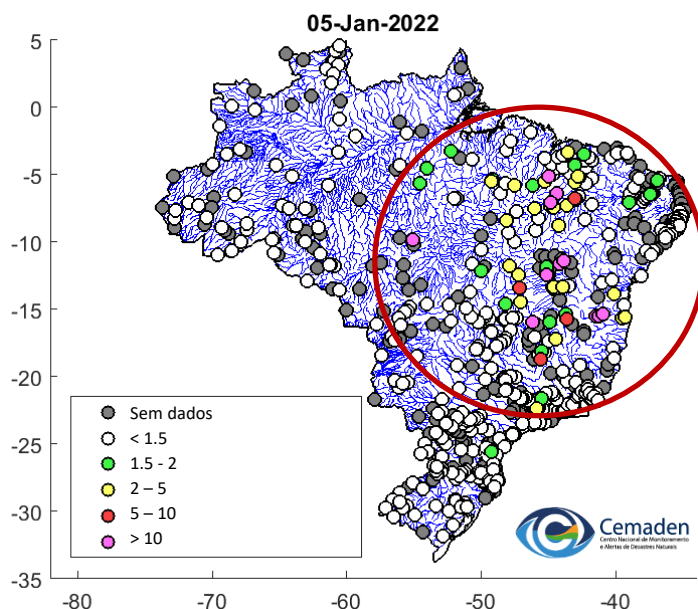


Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

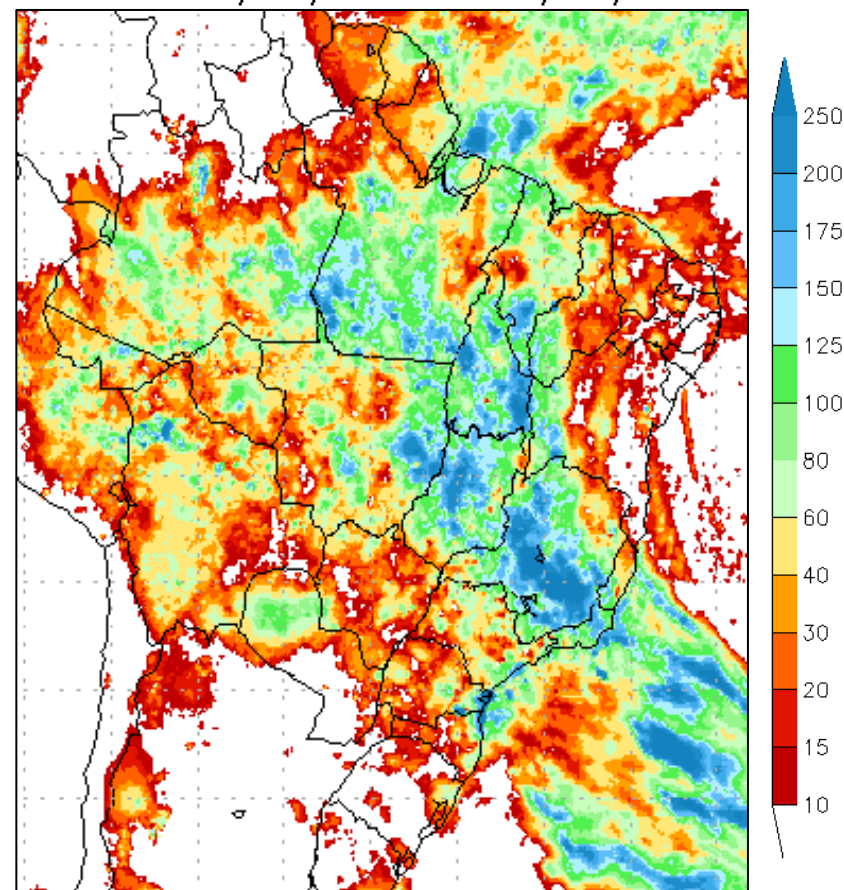


Evolução da situação dos rios no Brasil nas últimas semanas em relação ao Período de Retorno (PR)

Fonte: ANA (dados) - Cemaden (mapas)

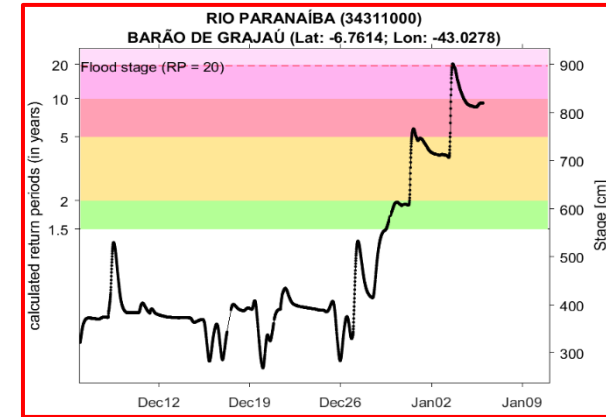
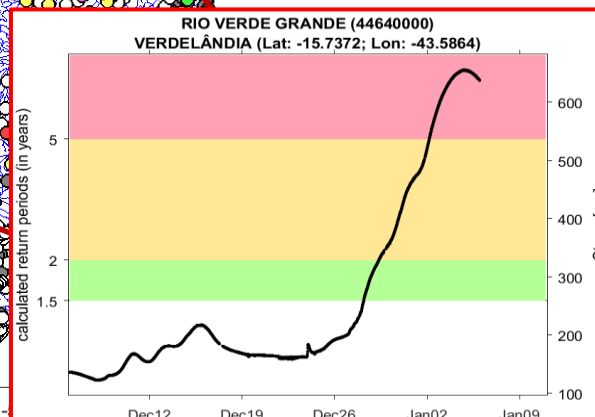
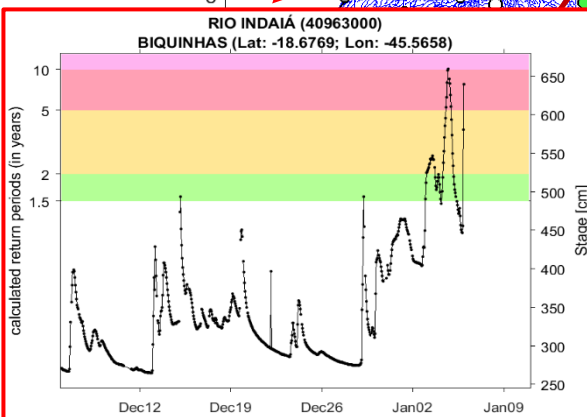
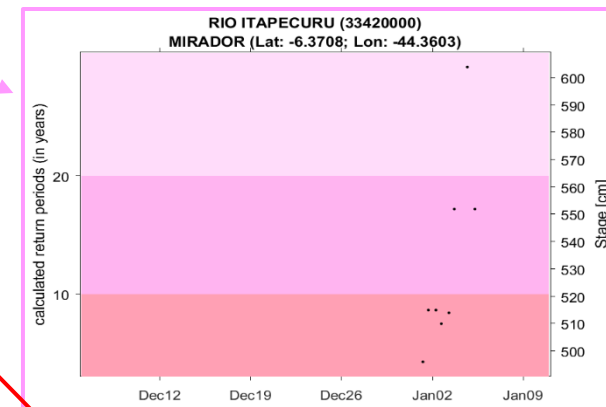
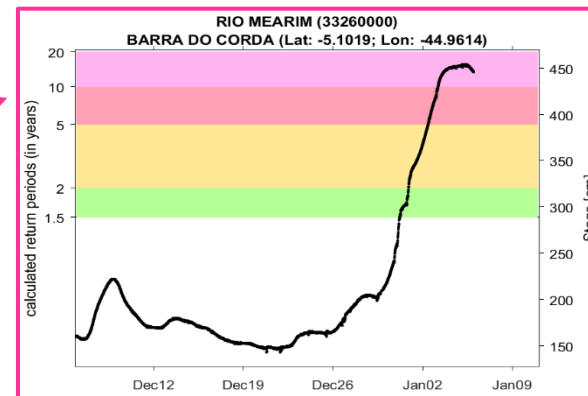
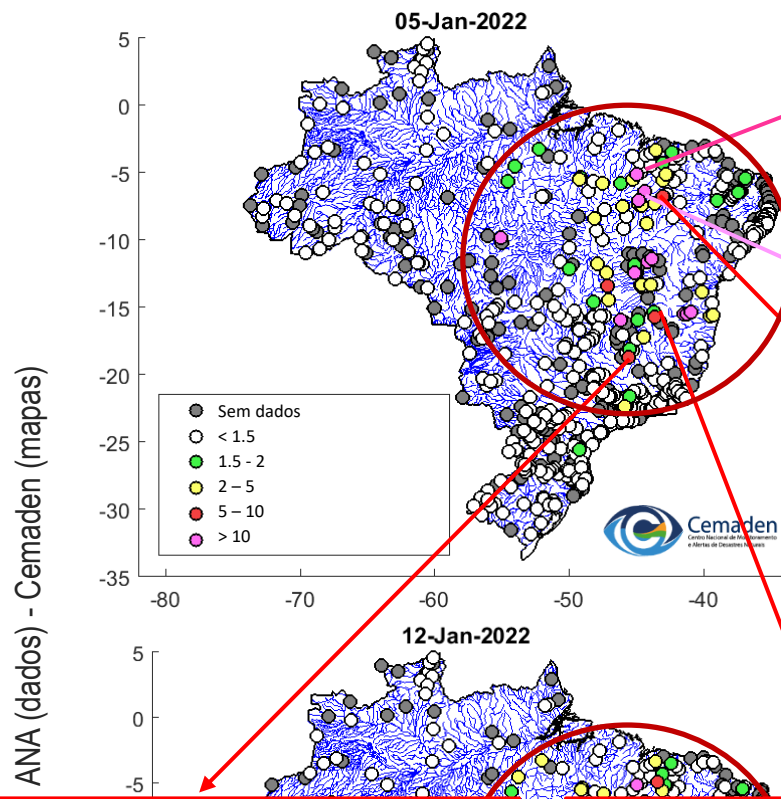


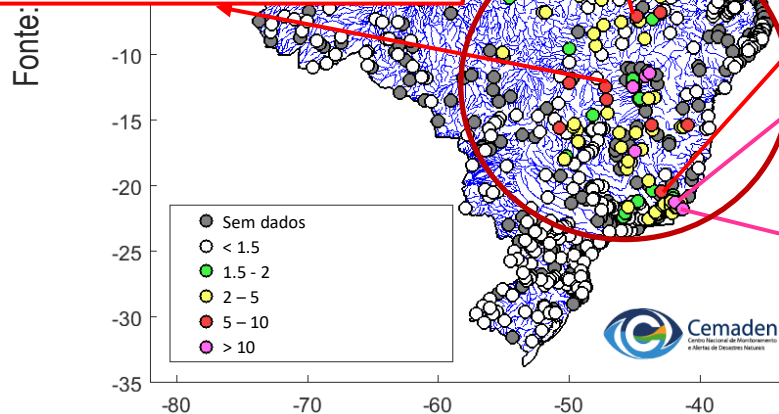
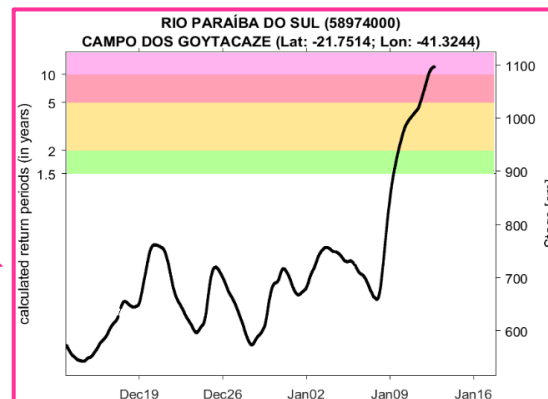
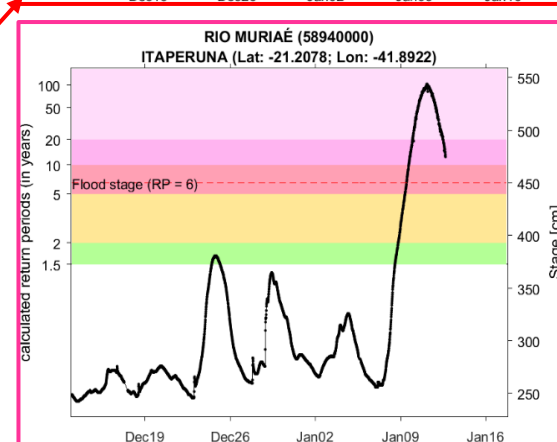
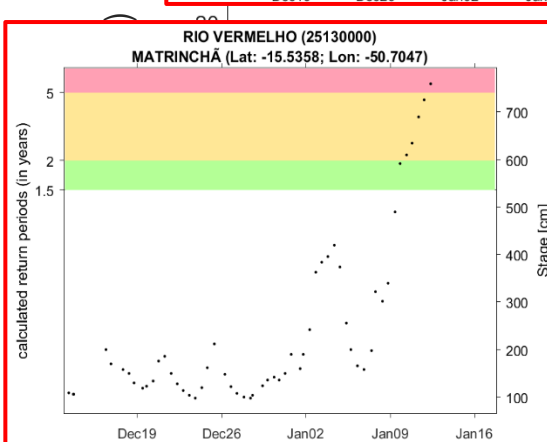
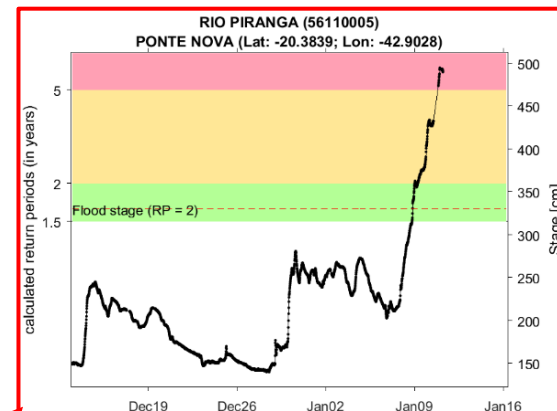
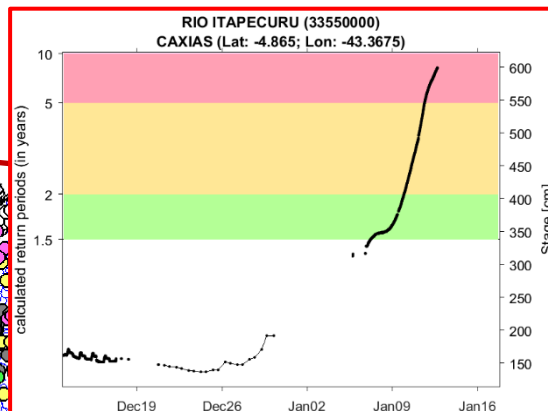
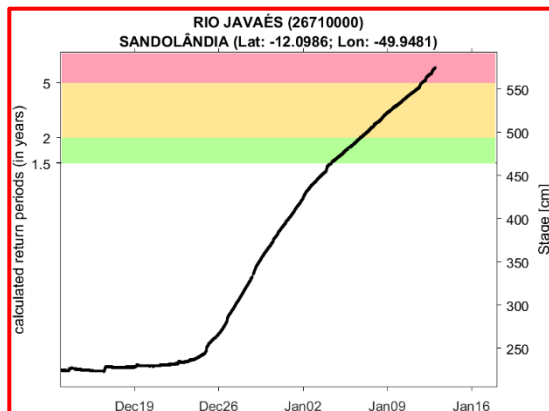
Precipitacao Acumulada (mm) A.S.
Período: 05/01/2022 a 12/01/2022



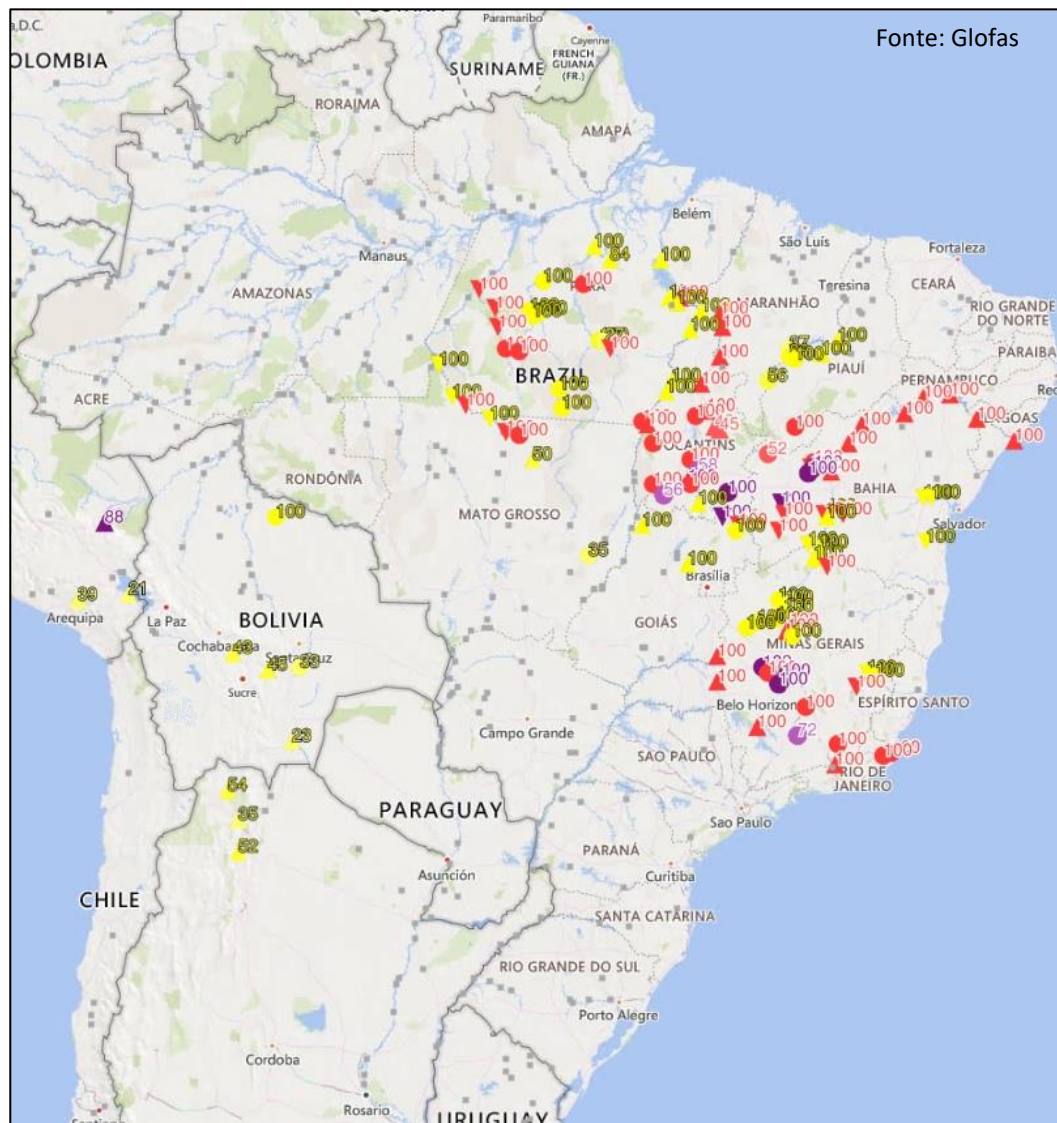
PR >1,5 indica possível transbordamento do rio; O período de retorno da cota de inundação (início de impacto) varia espacialmente.

PR >10 indica ocorrência de cheia extrema.





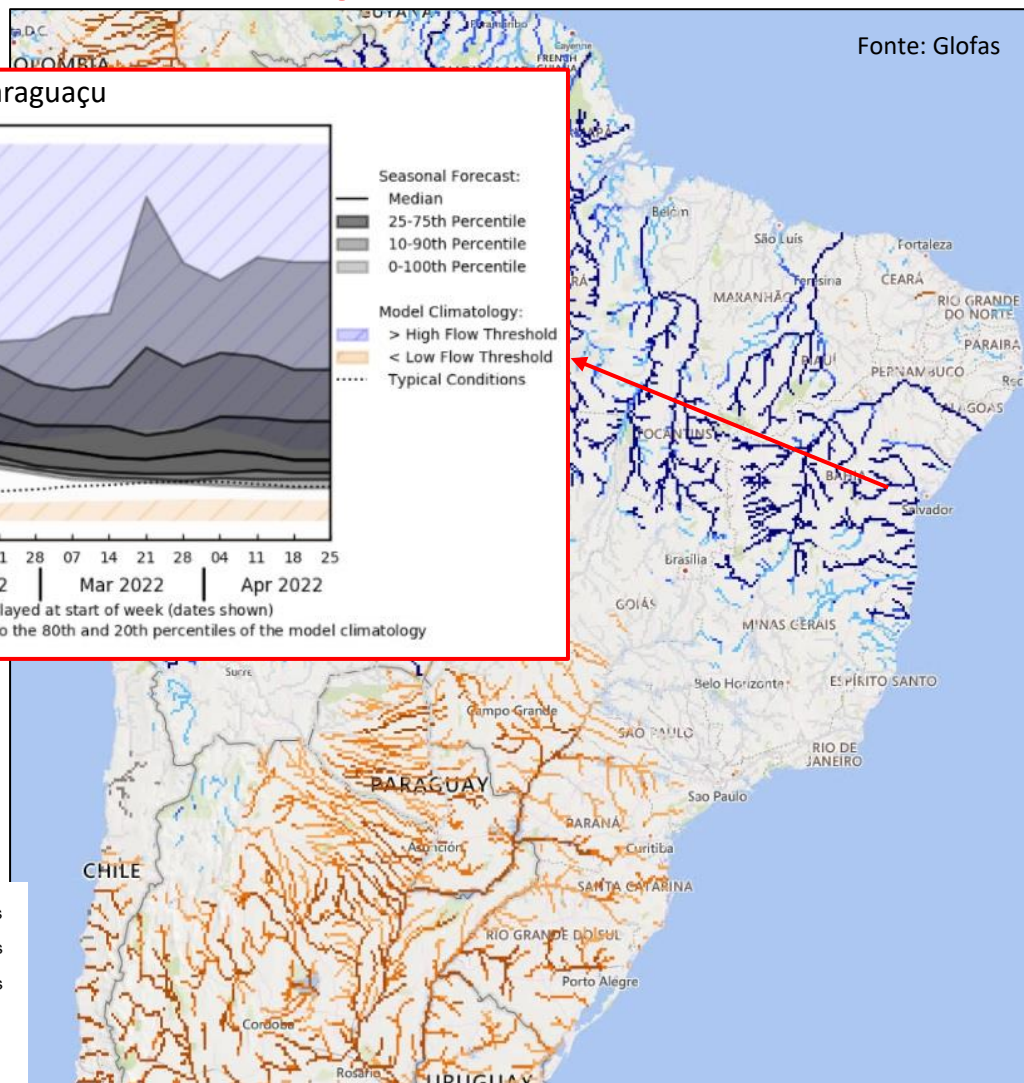
Previsão para o mês de janeiro



Previsão para o trimestre de JFM



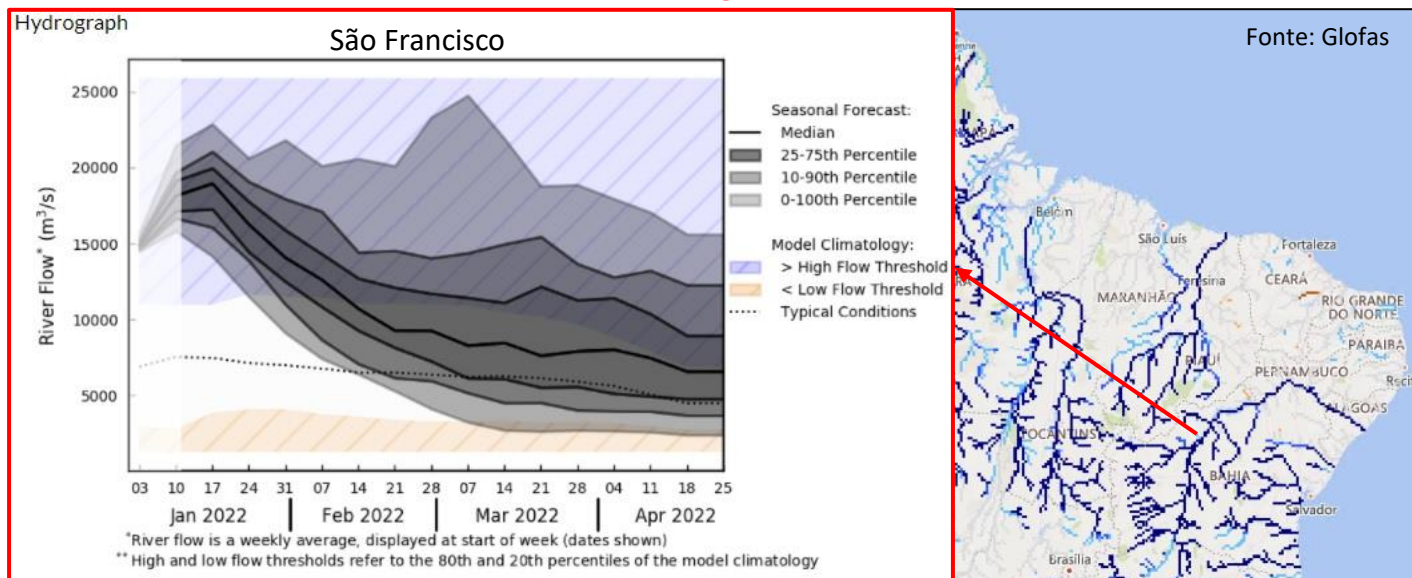
Previsão para o trimestre de JFM



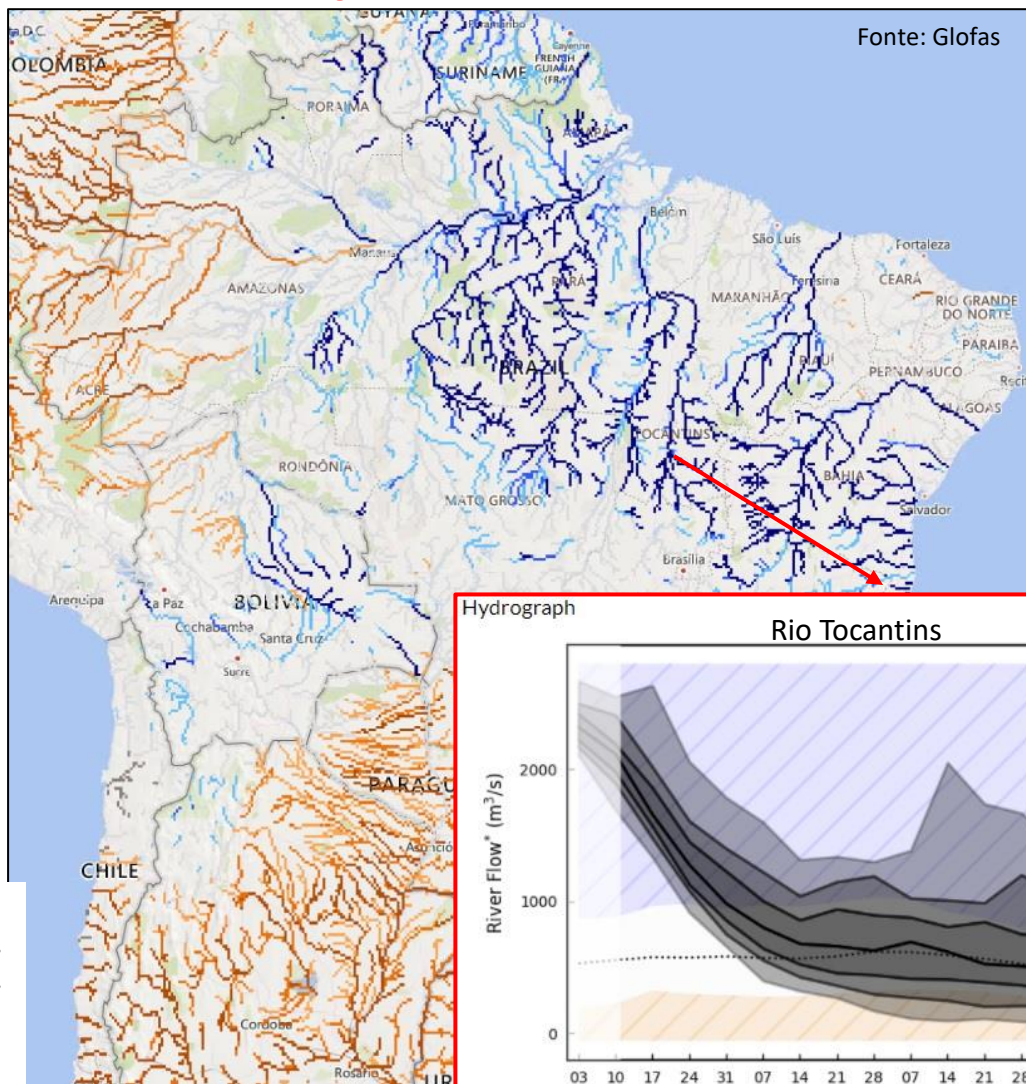
-  > 90% probabilidade de vazões elevadas
 75-90% probabilidade de vazões elevadas
 50-75% probabilidade de vazões elevadas

 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 JFM

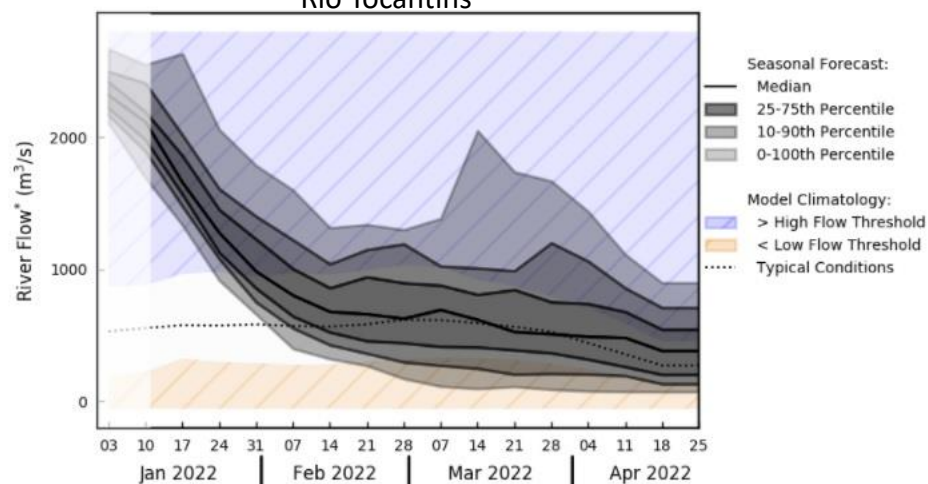


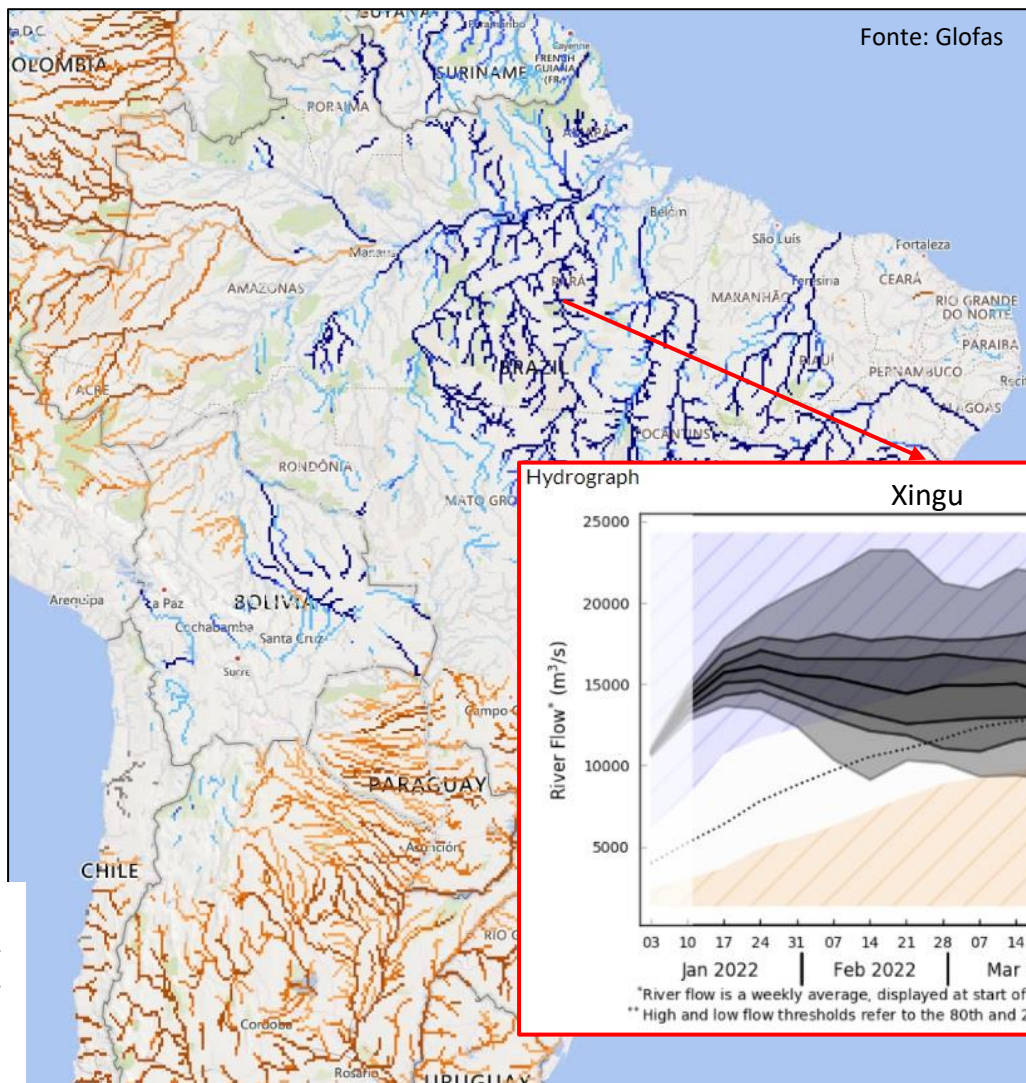
Previsão para o trimestre de JFM



Hydrograph

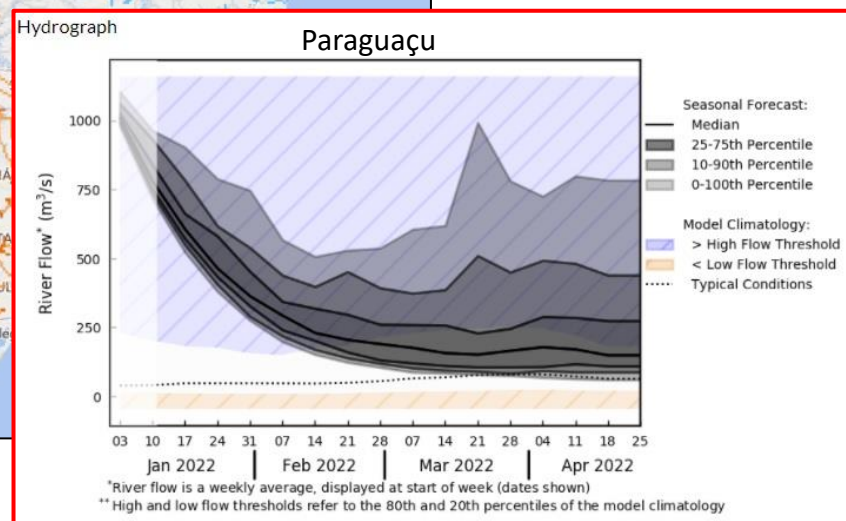
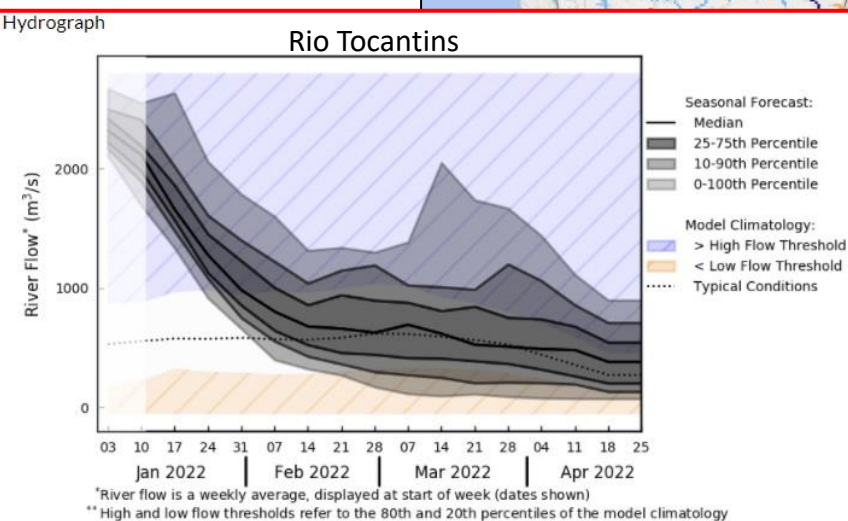
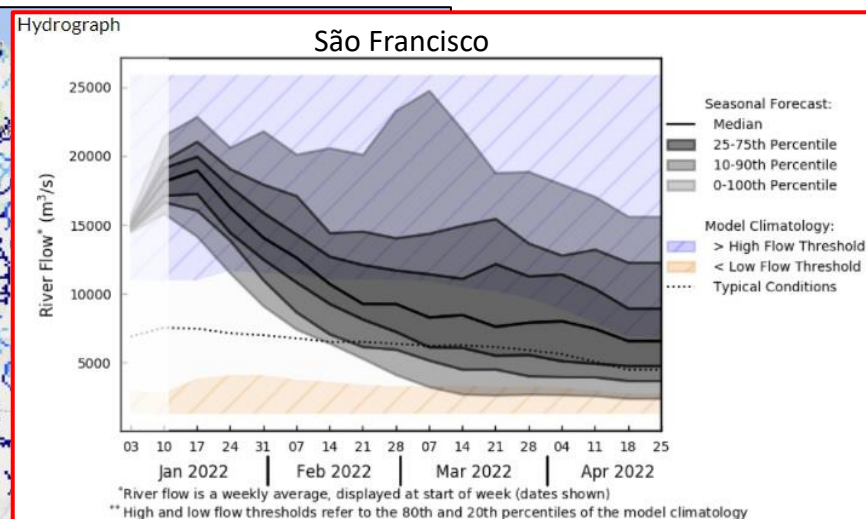
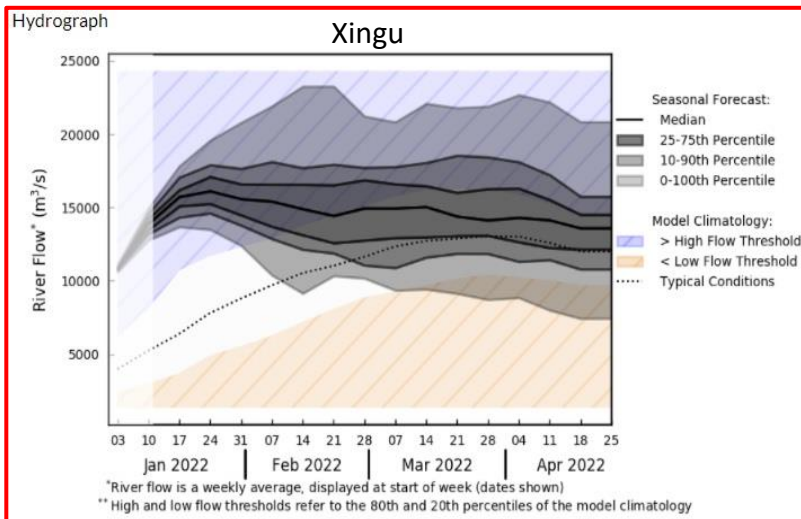
Rio Tocantins





- > 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 JFM



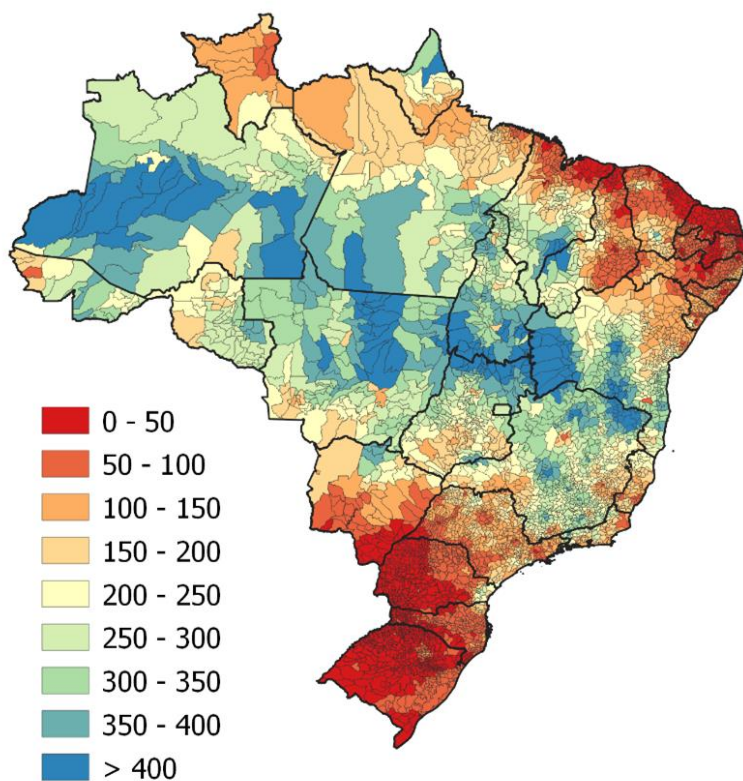
Monitoramento das condições de seca em todo o Brasil

Diagnóstico: **Dezembro/2021**

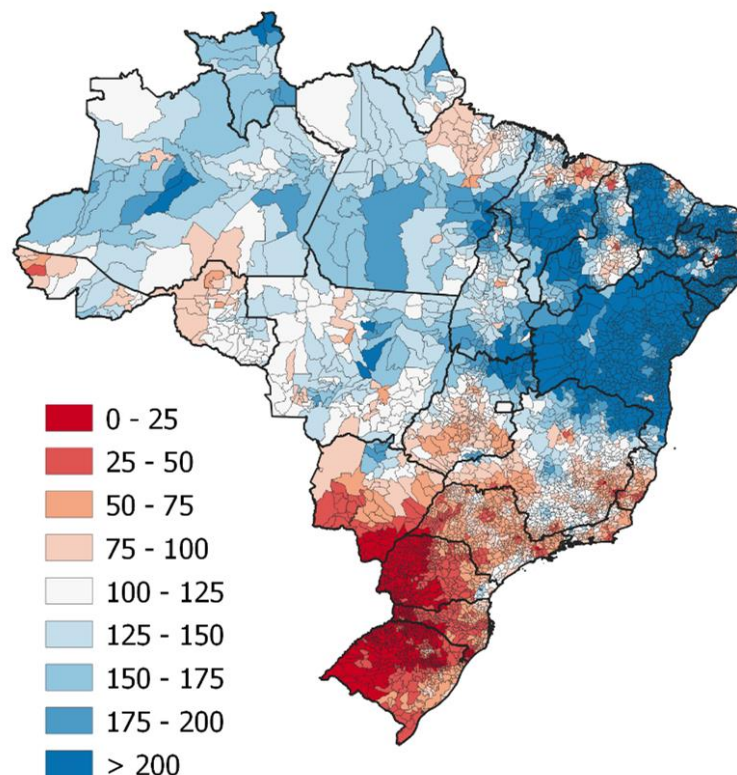


Precipitação: **Dezembro/2021**

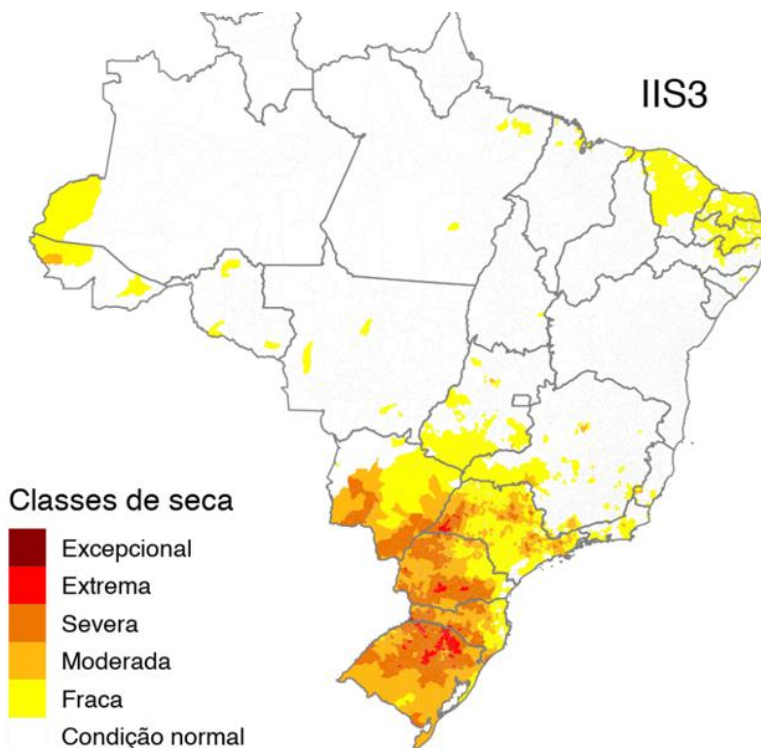
Chuva acumulada (mm)



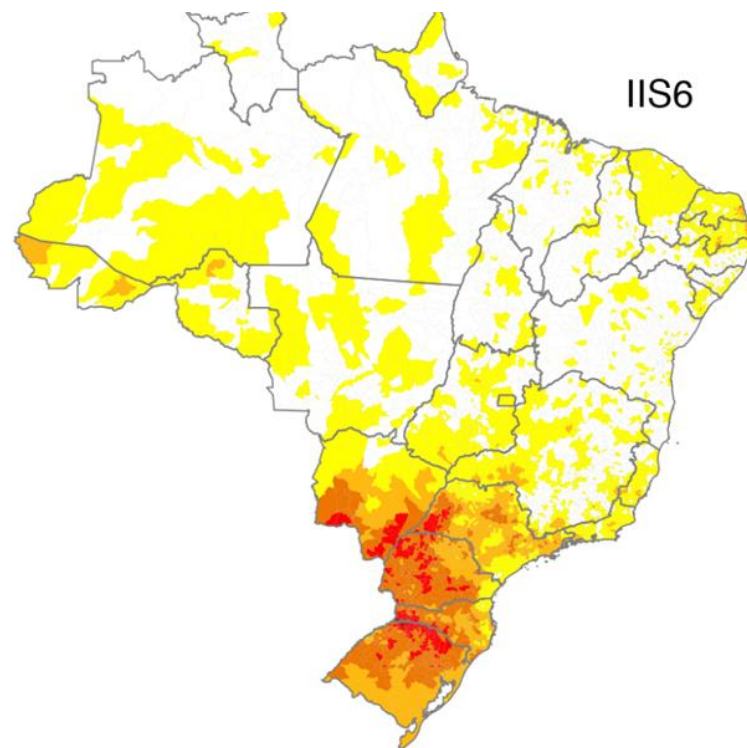
**Porcentagem de Anomalia
em relação à climatologia de
Dezembro**



Índice Integrado de Seca - IIS: (SPI3 e 6 + VHI + AUS): Dezembro/2021

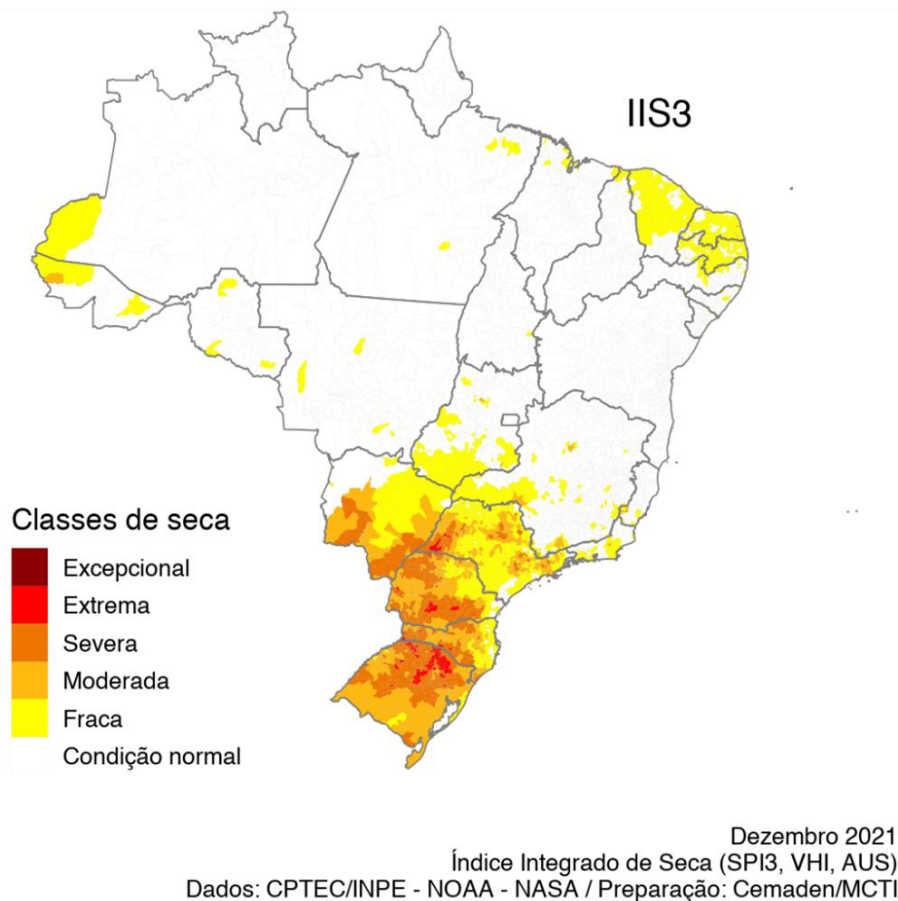


Dezembro 2021
Índice Integrado de Seca (SPI3, VHI, AUS)
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI



Dezembro 2021
Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, AUS)
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

Registros de Impactos



Fonte dos dados de IIS: Cemaden.

Mato Grosso do Sul

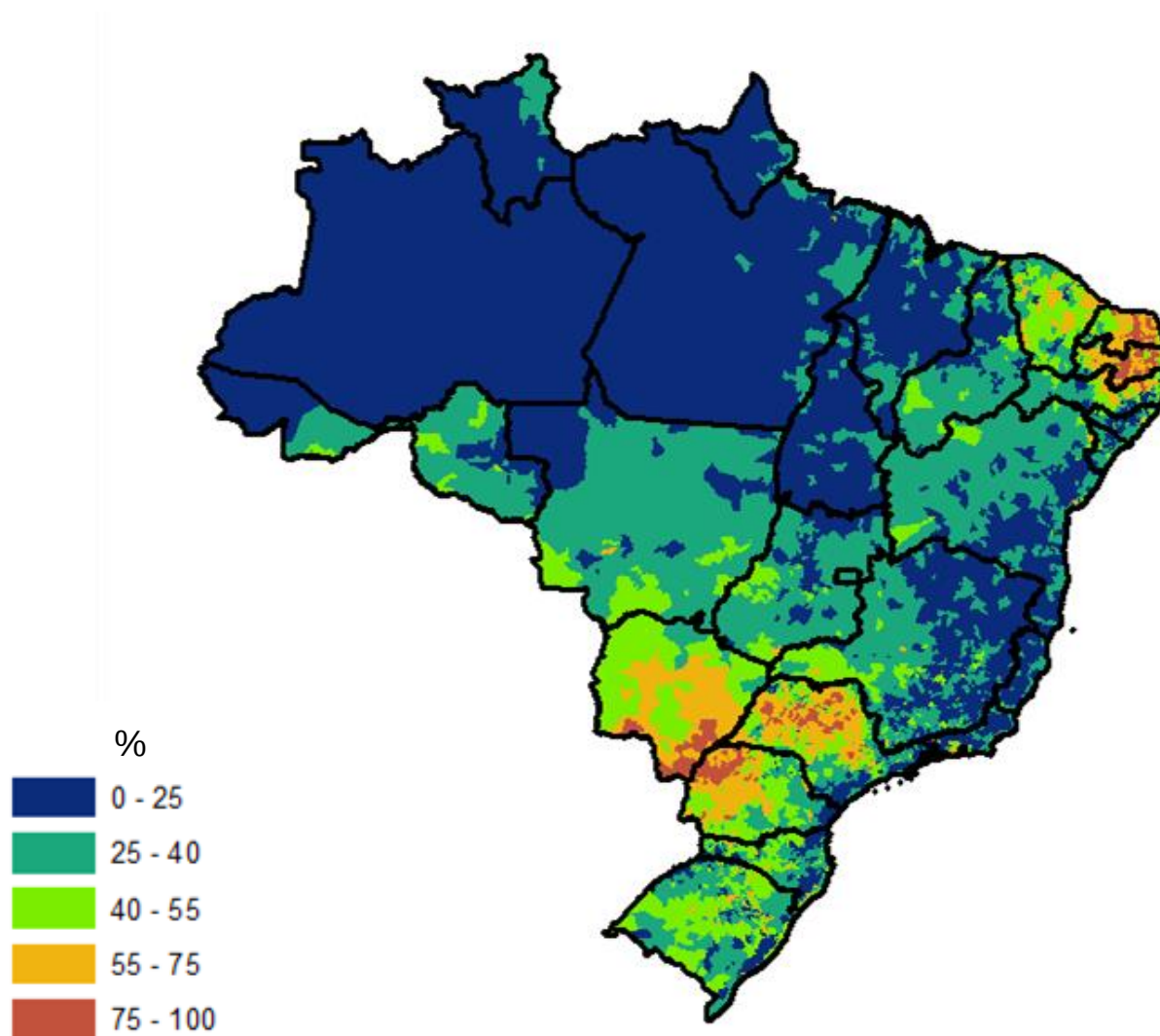
- Prejuízos às lavouras de **soja**, especialmente durante o período reprodutivo (florescimento ao enchimento de grãos) nas porções sul e sudeste do estado.
- **Situação de Emergência** declarada para todo o estado.

Rio Grande do Sul

- **Perdas na agropecuária** registradas em cerca de 140 mil propriedades rurais, em mais de 6 mil localidades. Mais de 5.000 famílias ficaram sem acesso à água. **Situação de Emergência** foi decretada em diversos municípios.
- Interrupções no plantio, prejuízos ao desenvolvimento e perdas em lavouras de **soja**.
- Prejuízos ao desenvolvimento e ao potencial produtivo nas lavouras de **milho** em diversas regiões do estado. Perdas de 50% ou mais nas regiões de Santa Maria e Passo Fundo.
- Suspensão do plantio e perdas na produtividade e produção em lavouras de **feijão** 1ª safra.

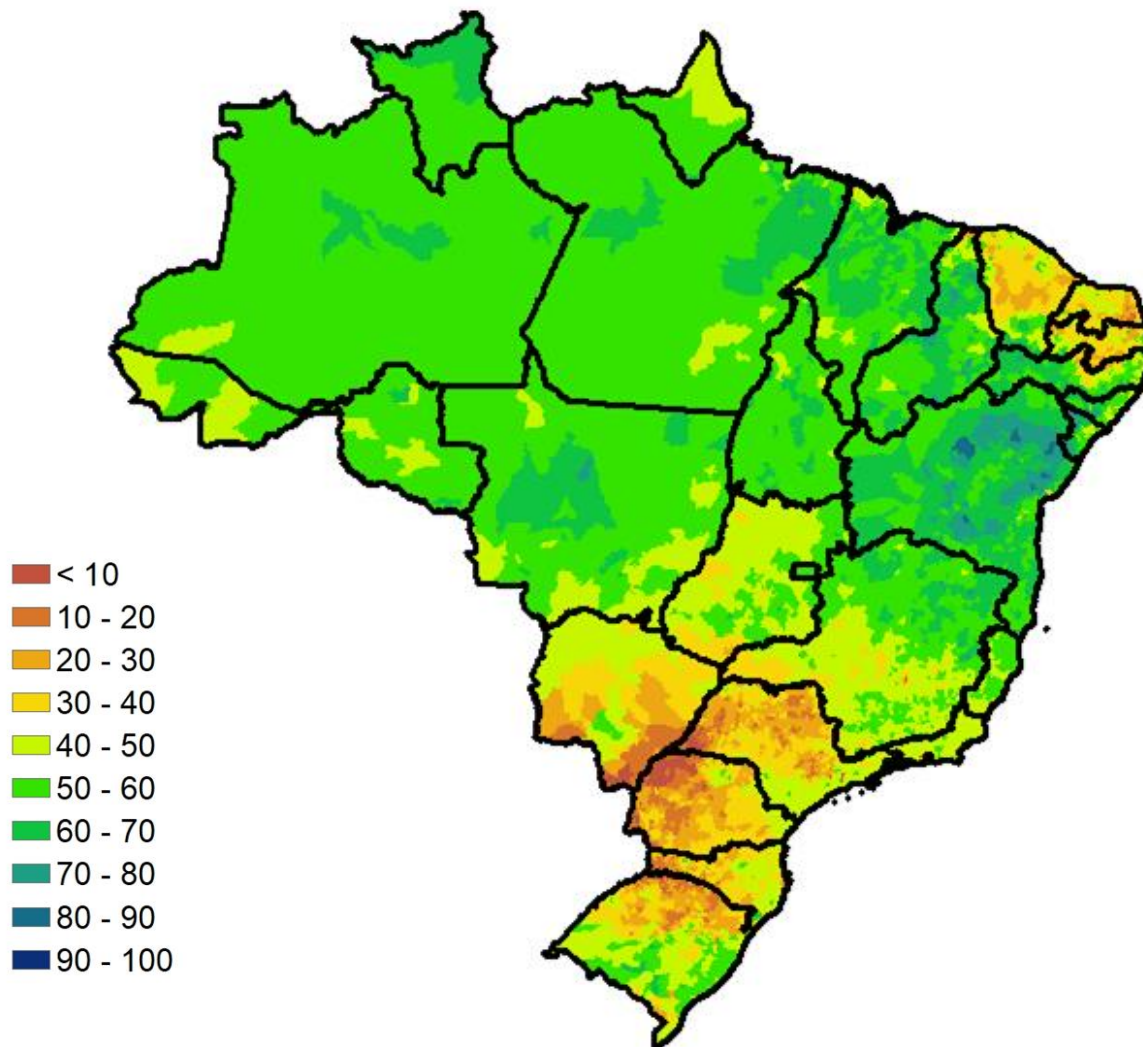
Fontes: SIGA-MS/APROSOJA-MS, Diário Oficial-MS, Emater/RS-Ascar.

Situação da Seca Vegetativa – VHI (4km): **Outubro a Dezembro/2021**



*Tempo de seca (set-nov/21) em % a partir dos dados do VHI NOAA (Satélite).

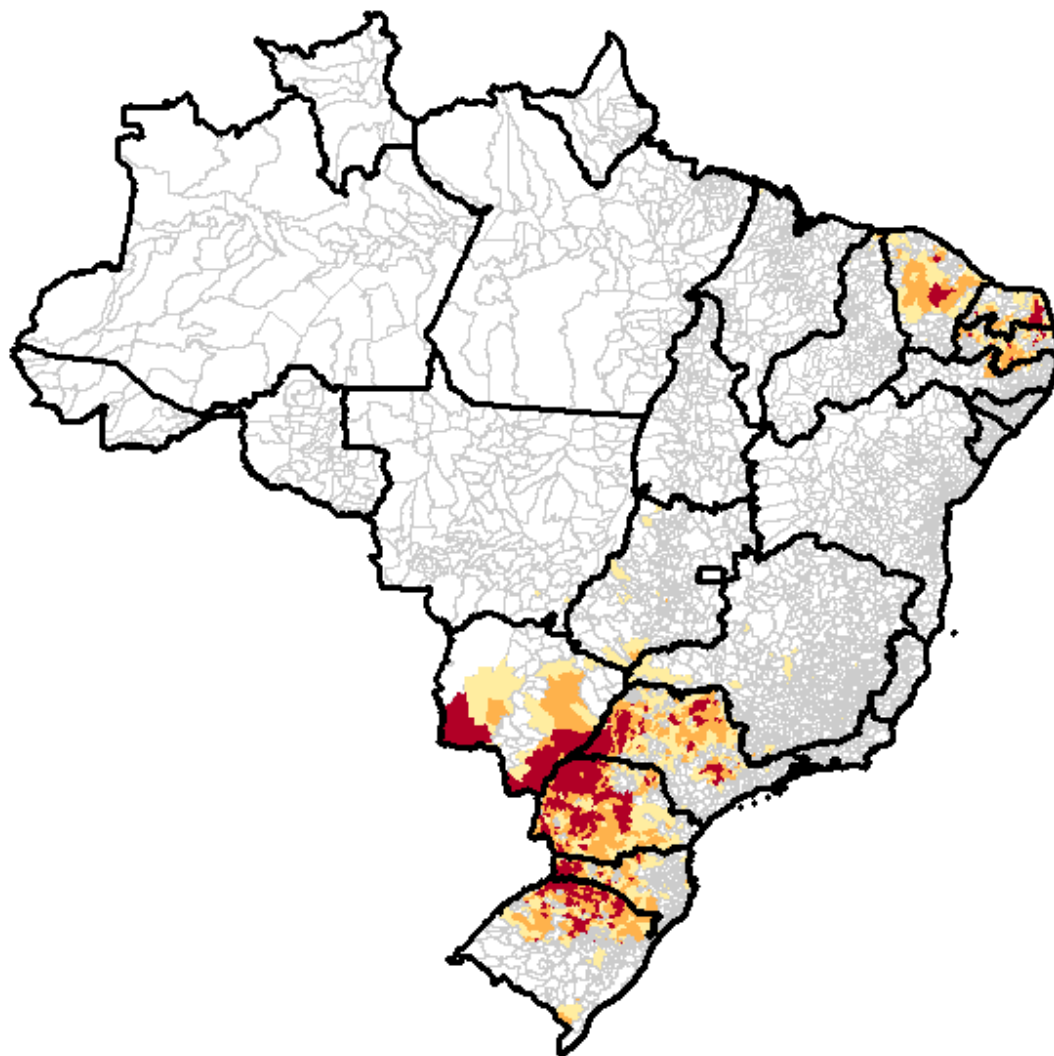
Índice de Saúde da Vegetação – VHI (4km): **Dezembro/2021**



*VHI (Satélite) por município.

Áreas Agroprodutivas afetadas pela seca: **Dezembro/2021**

CENTRO-OESTE			
UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
GO	16	3	
MS	17	8	24
MT	2		
NORDESTE			
UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
CE	45	26	4
MA	1		
PB	60	57	23
PE	14	13	5
PI	6	2	
RN	46	37	28
SE	1		
SUDESTE			
UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
ES	3		
MG	32	4	1
RJ		1	
SP	163	141	90
SUL			
UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
PR	85	116	144
RS	92	106	107
SC	58	52	48



*Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e VHI (Satélite)

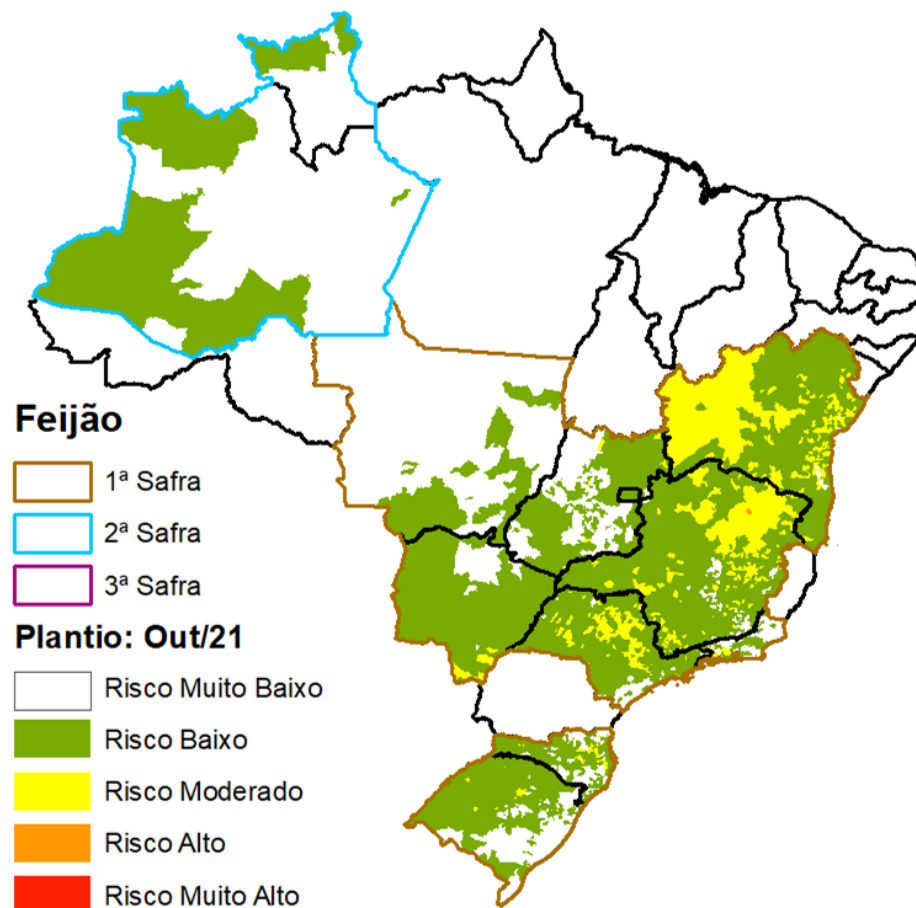
Risco da seca na Agricultura Familiar

Diagnóstico:
Dezembro/2021



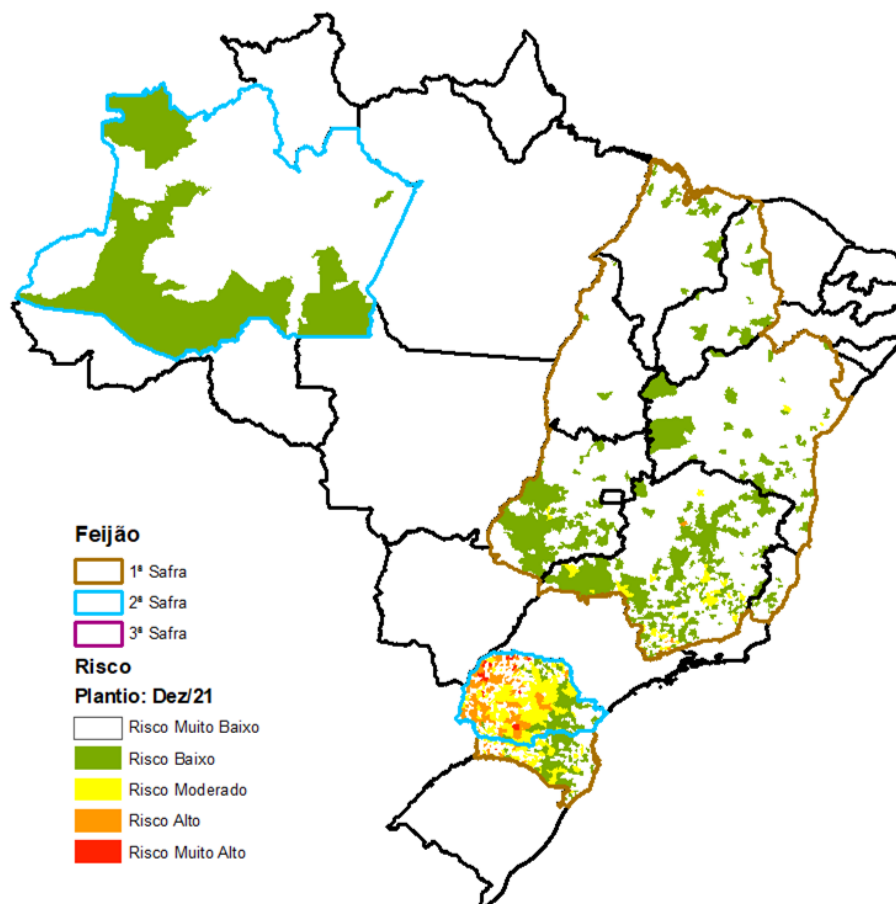
Risco de Seca na Agricultura - Ciclo Out-Dez/21

Risco de Seca na Agricultura Familiar



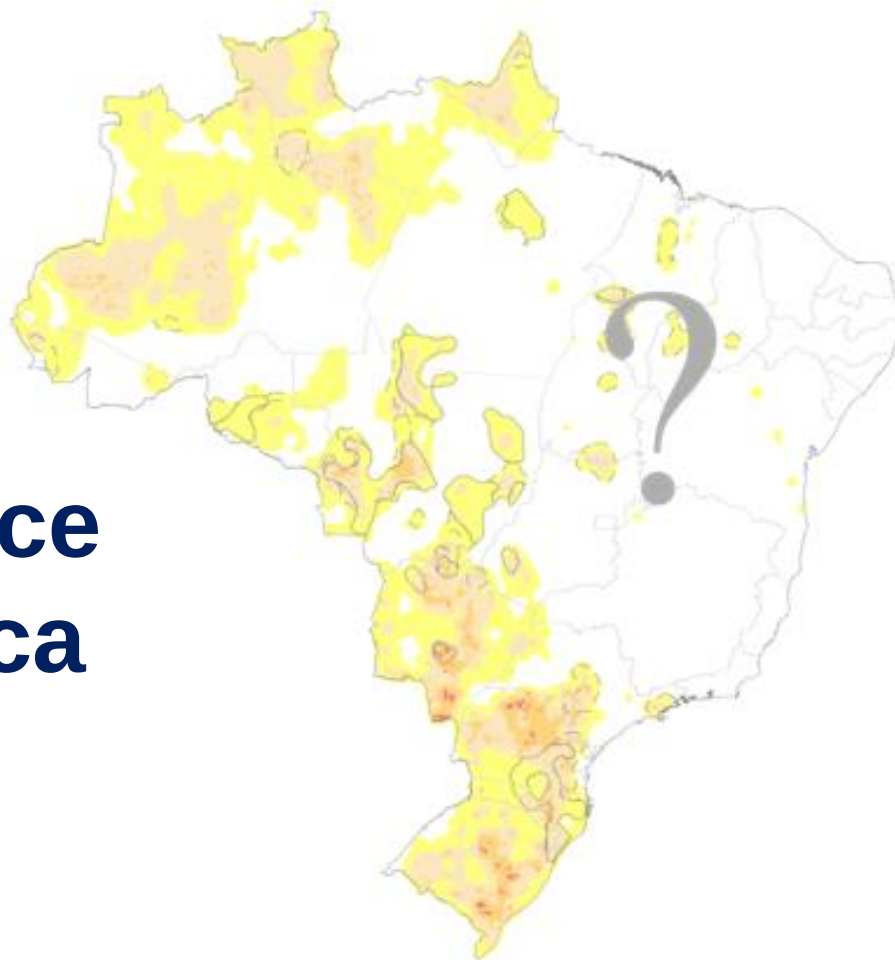
Risco de Seca na Agricultura - Plantio: Dez/21

Risco de Seca na Agricultura Familiar



Cenários do Índice Integrado de Seca

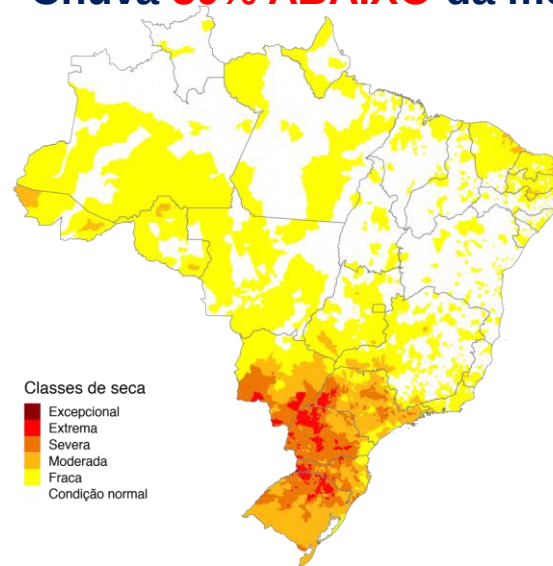
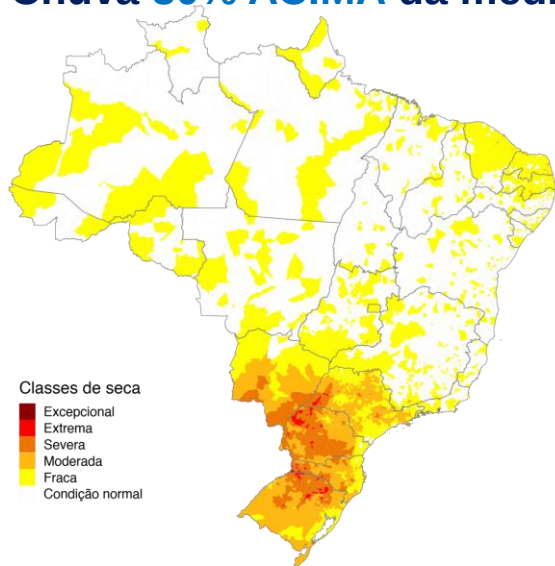
Janeiro/22



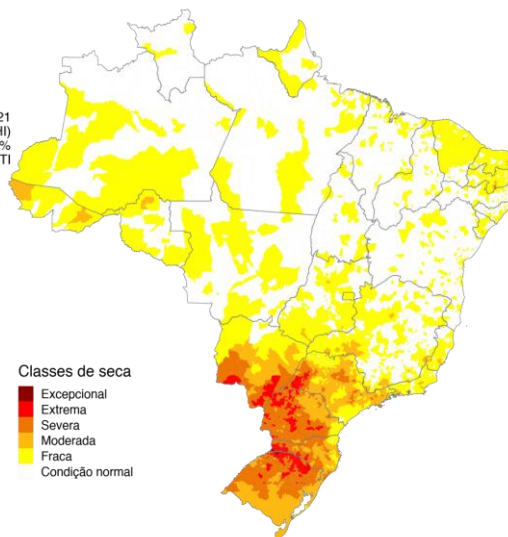
Cenários IIS: Janeiro/2022

Chuva **30% ACIMA** da média

Chuva **30% ABAIXO** da média



**IIS observado (IIS6)
(Dezembro/2021)**



Dezembro 2021
Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI)
Cenário: Chuva + 30%
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

Dezembro 2021
Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI)
Cenário: Chuva - 30%
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

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

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

Dezembro 2021
Índice Integrado de Seca (SPI6, VHI, AUS)
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

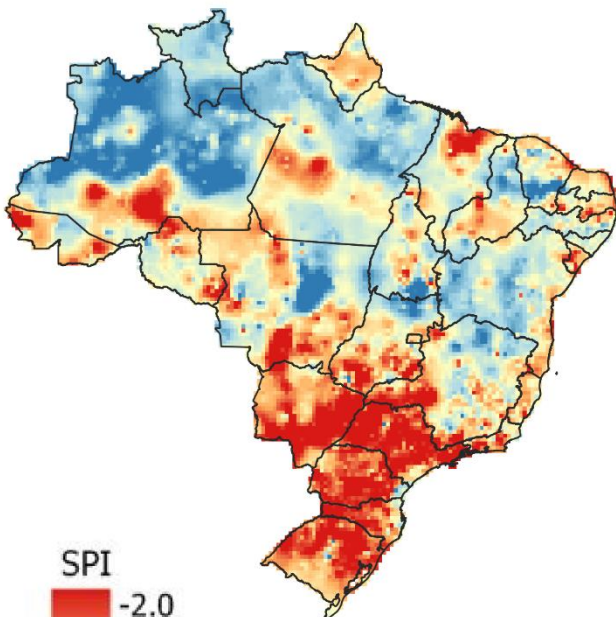
Impactos da Seca nos recursos hídricos

Dezembro/2021

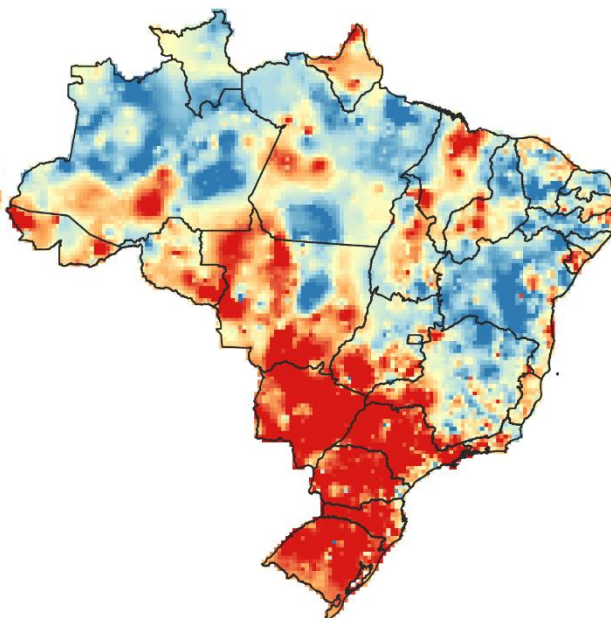


SITUAÇÃO ATUAL - Dezembro/2021

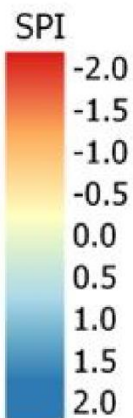
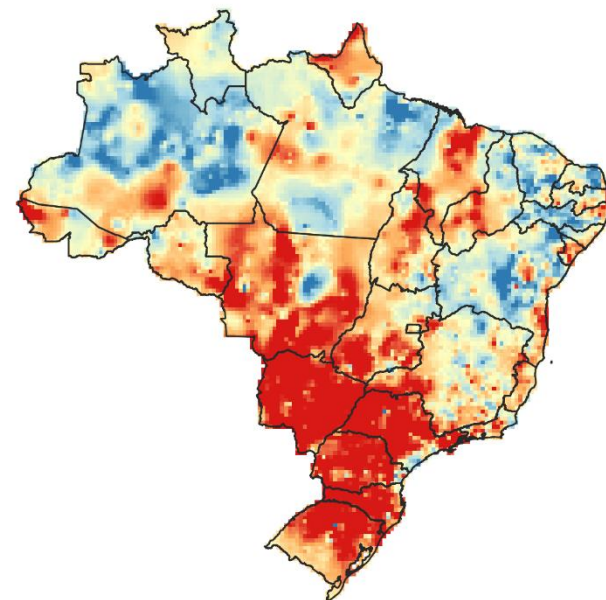
SPI 12



SPI 24



SPI 36

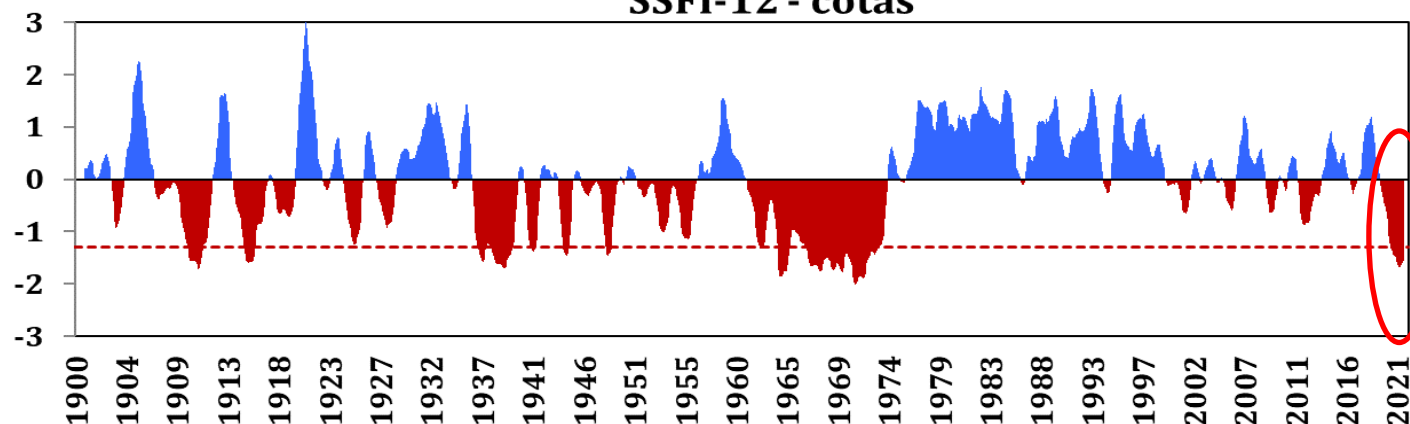


Período dos dados: jan/1998-dez/2021

Rio Paraguai

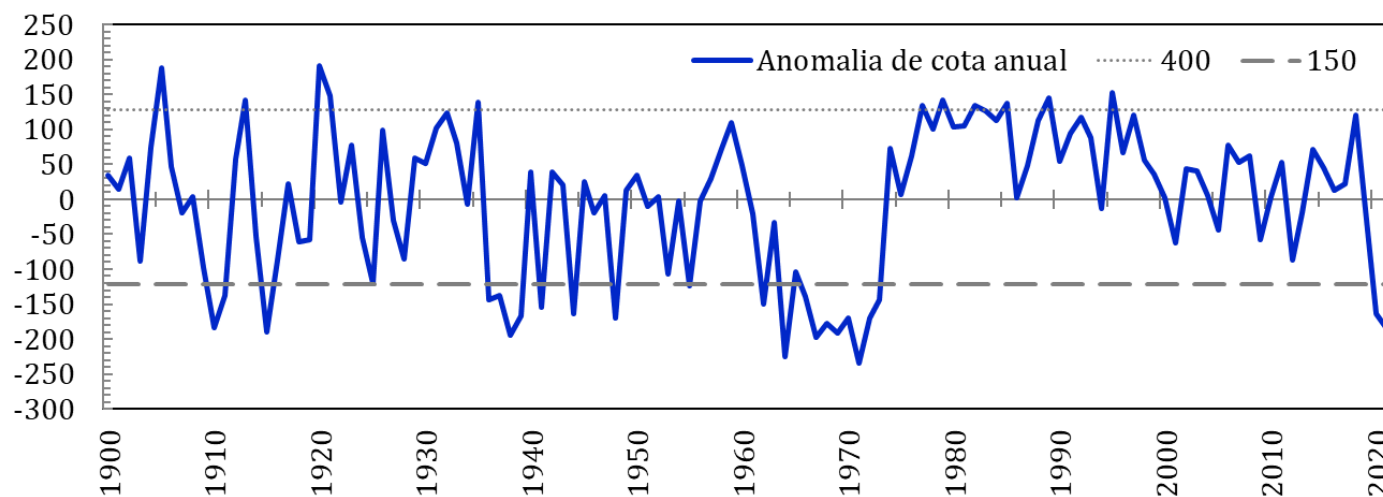
Estação: 66825000 – LADÁRIO (BASE NAVAL)

SSFI-12 - cotas



Seca Extrema

-1.6

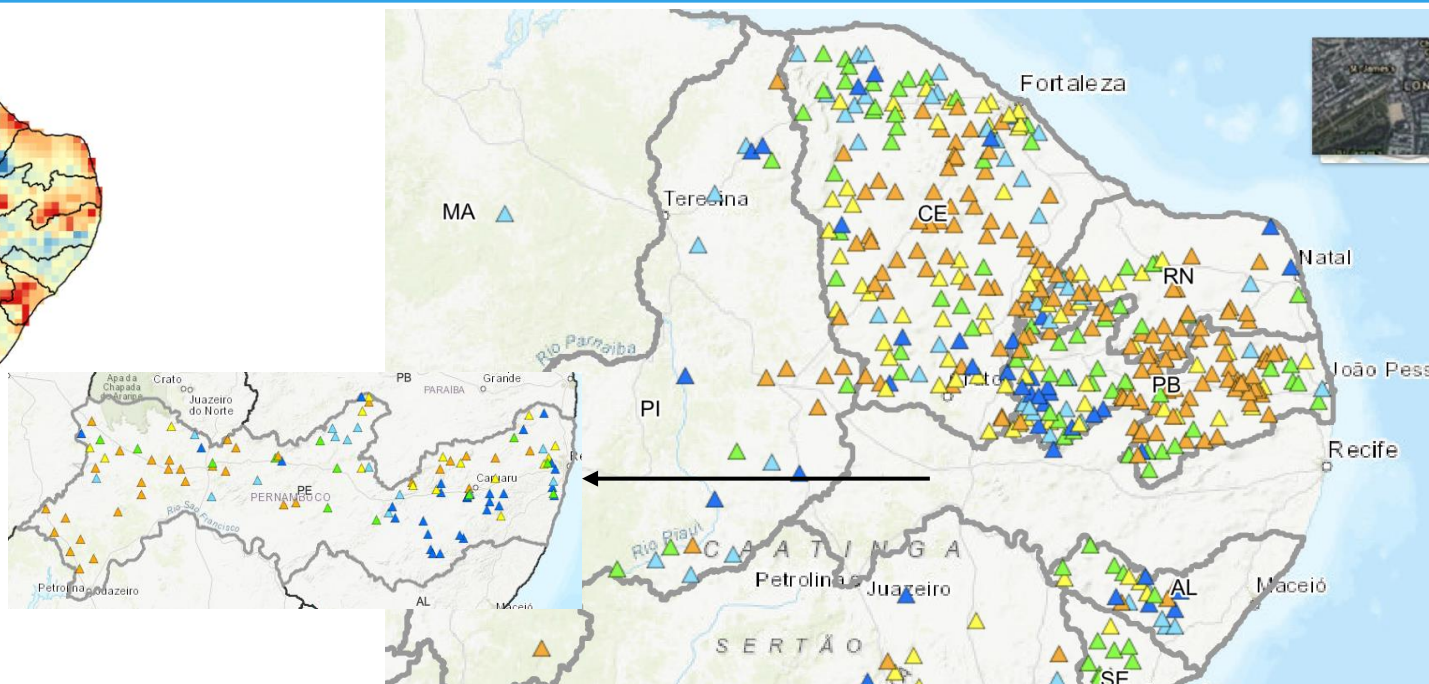
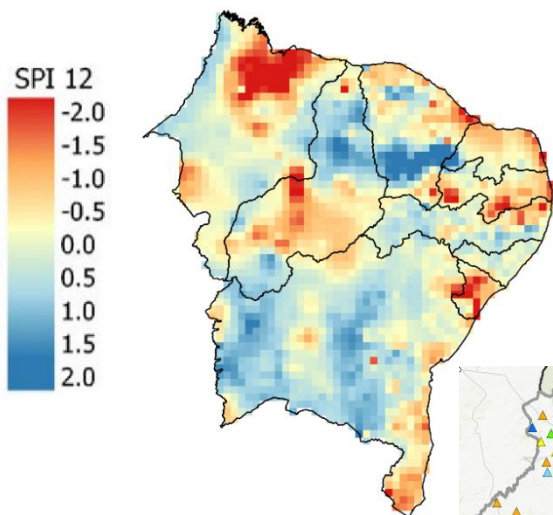


31/dez/2020

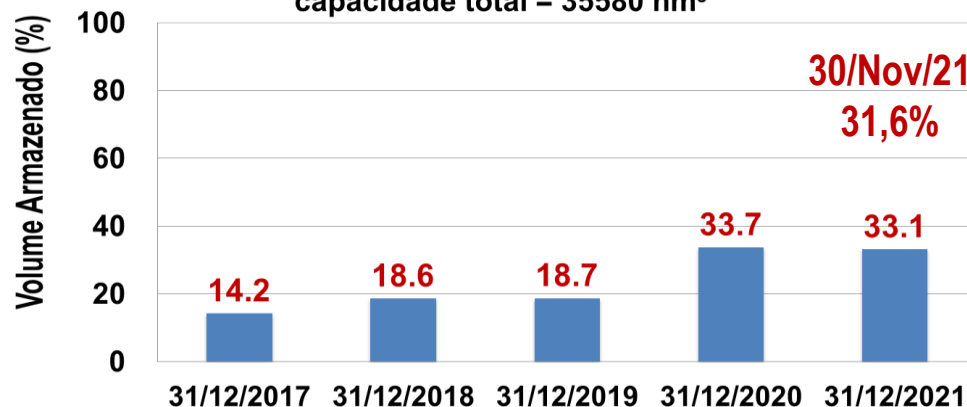
20 cm

31/dez/2021

74 cm



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



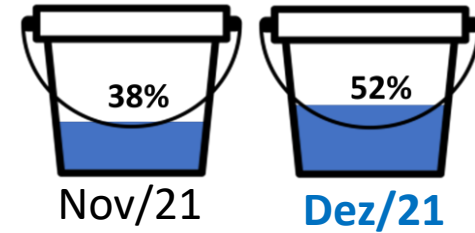
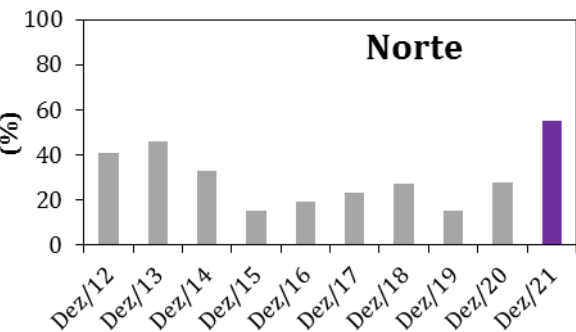
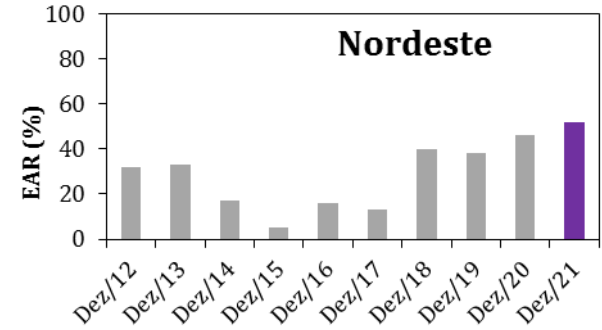
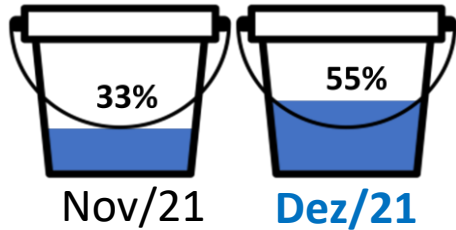
**Reservatórios
do Nordeste
31/12/2021**

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

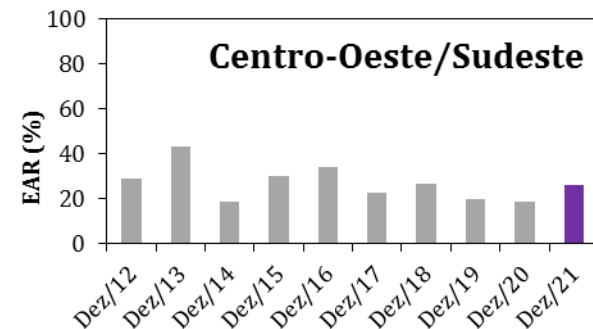
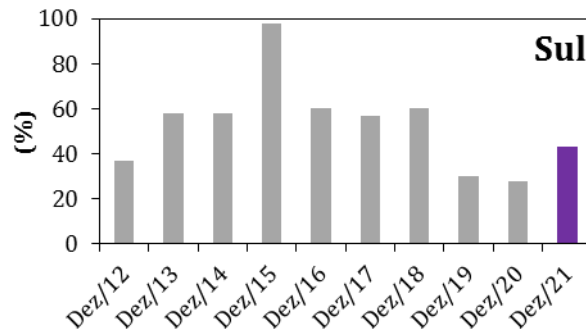
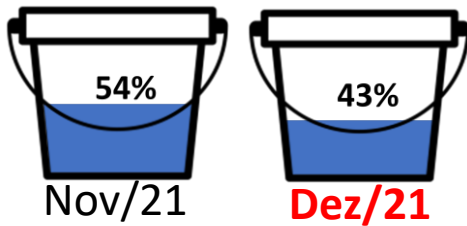
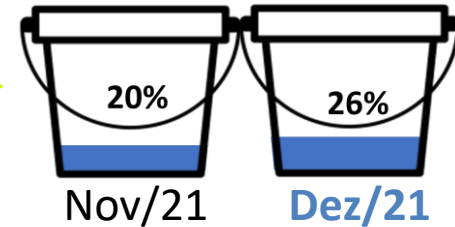
Impactos no Sistema Hidrelétrico

Volume de Energia Armazenada (EAR) (%)

Histórico (2011-2021)



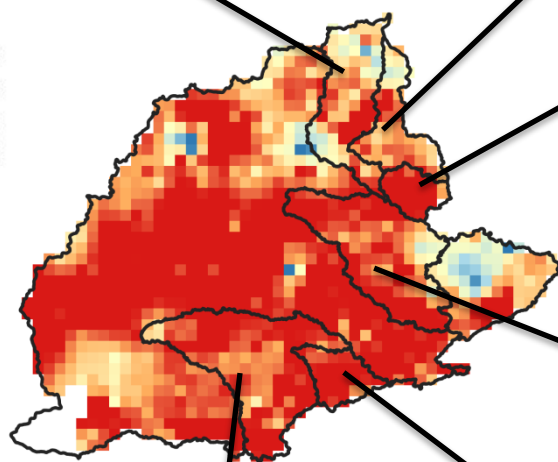
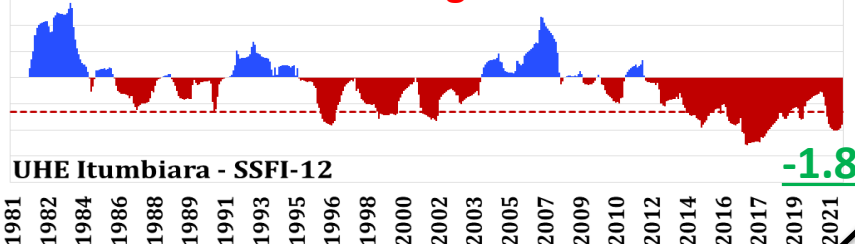
SPI 12



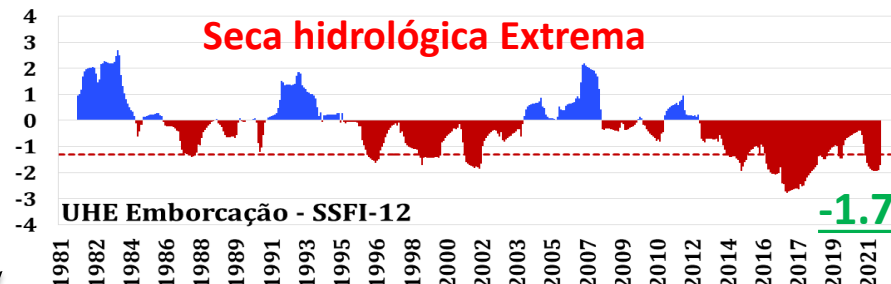
EAR: energia disponível em um sistema de reservatórios, calculada a partir da energia produzível pelo volume armazenado nos reservatórios em seus respectivos níveis operativos.

SECA NA BACIA DO RIO PARANÁ

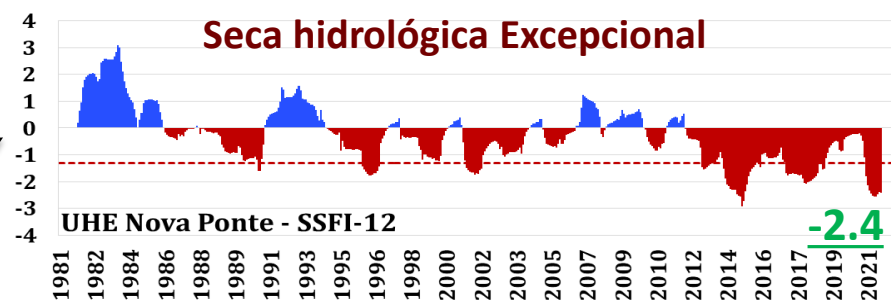
Seca hidrológica Extrema



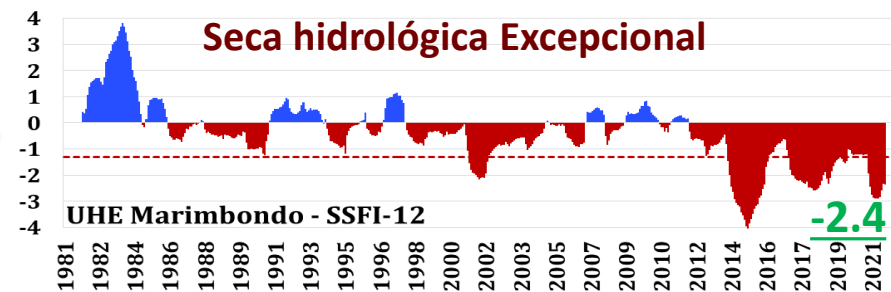
Seca hidrológica Extrema



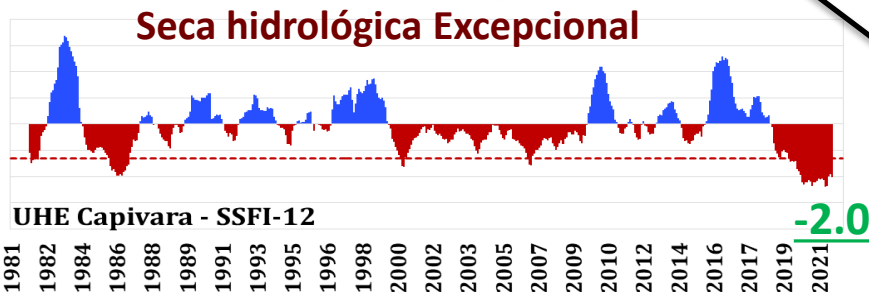
Seca hidrológica Excepcional



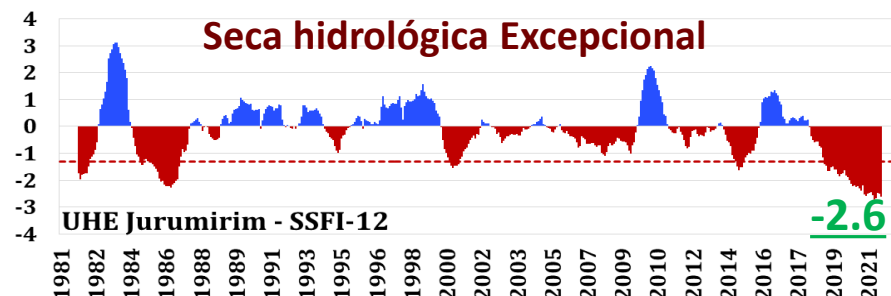
Seca hidrológica Excepcional



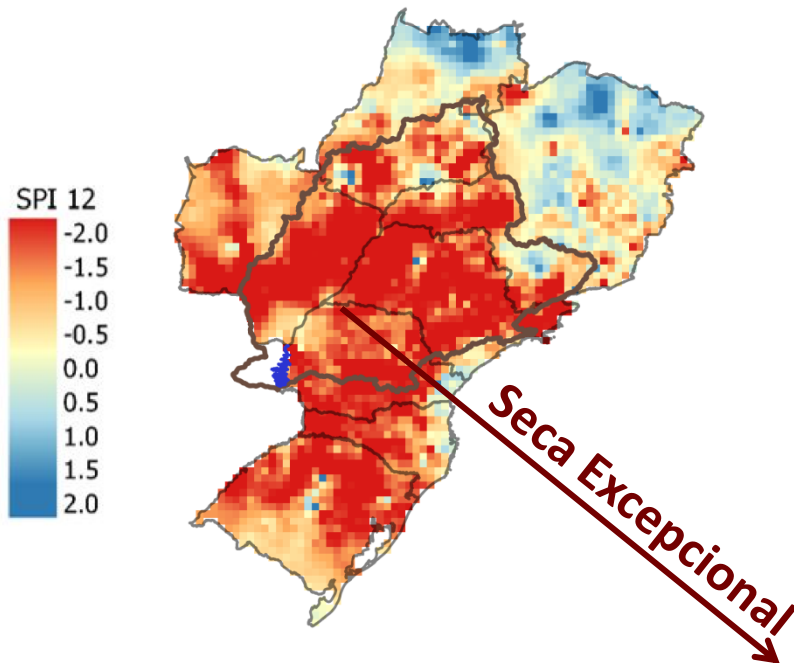
Seca hidrológica Excepcional



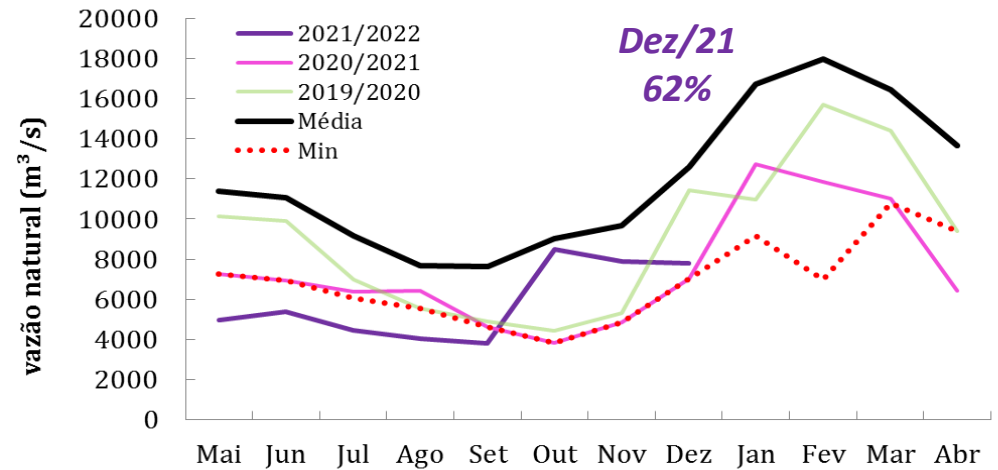
Seca hidrológica Excepcional



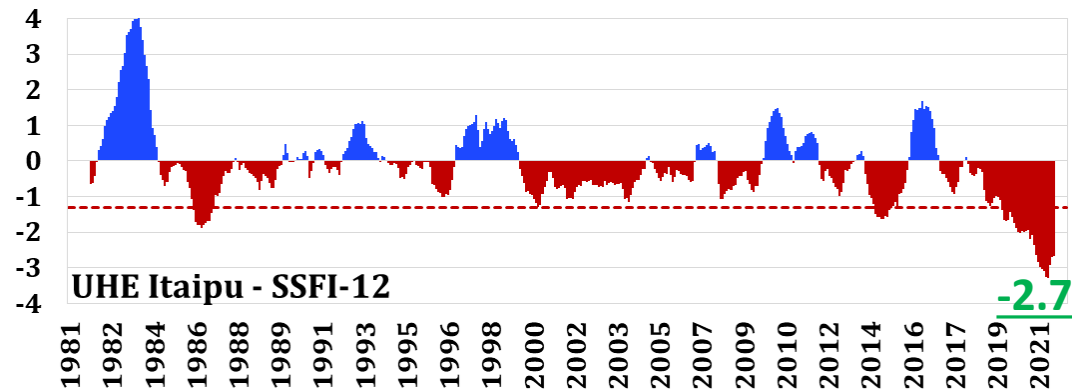
SECA NA BACIA DO RIO PARANÁ – UHE ITAIPU



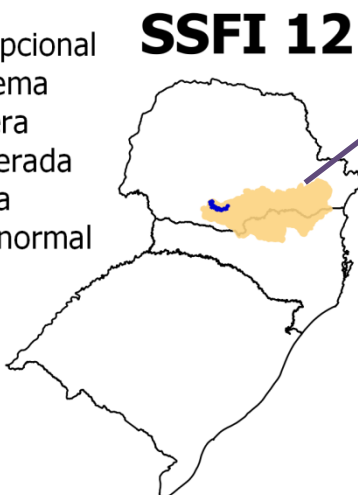
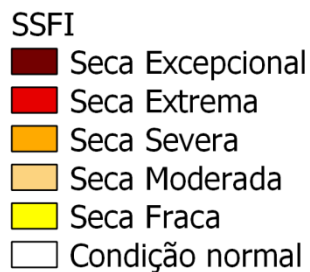
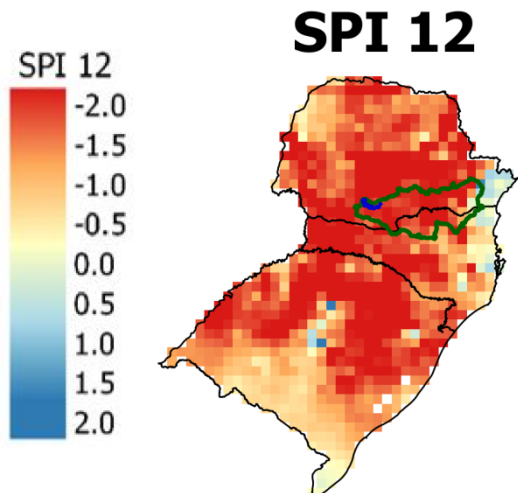
VAZÃO NATURAL



Índice Padronizado de Vazão - SSFI

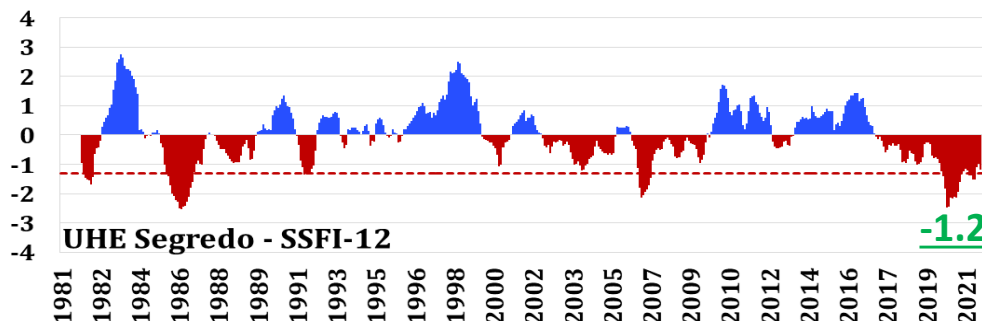
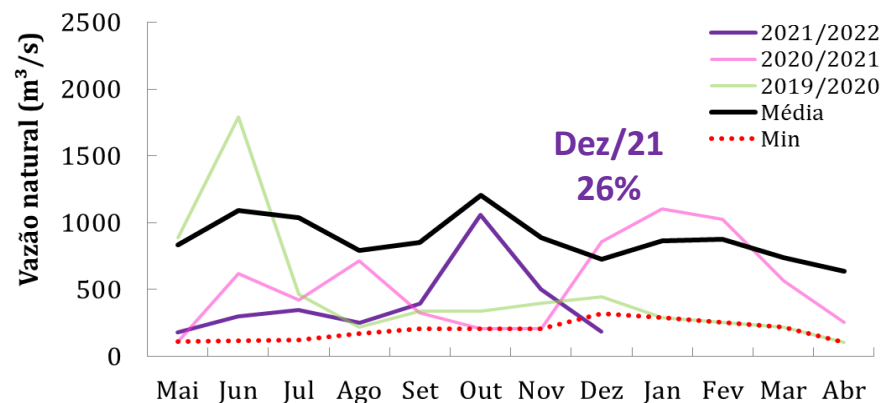


UHE SEGREDO – Rio Iguaçu Mangueirinha - PR

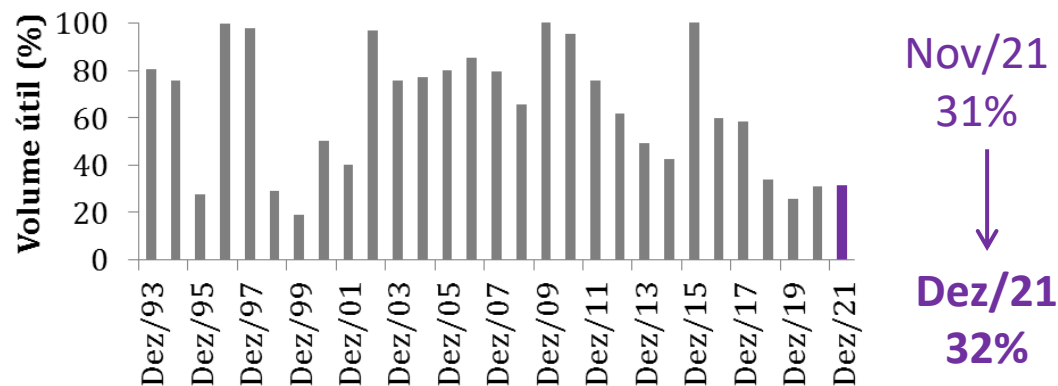


Moderada

VAZÃO NATURAL

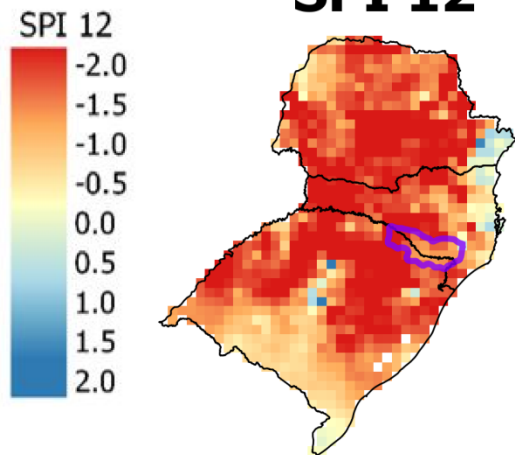


ARMAZENAMENTO



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

SPI 12



SSFI

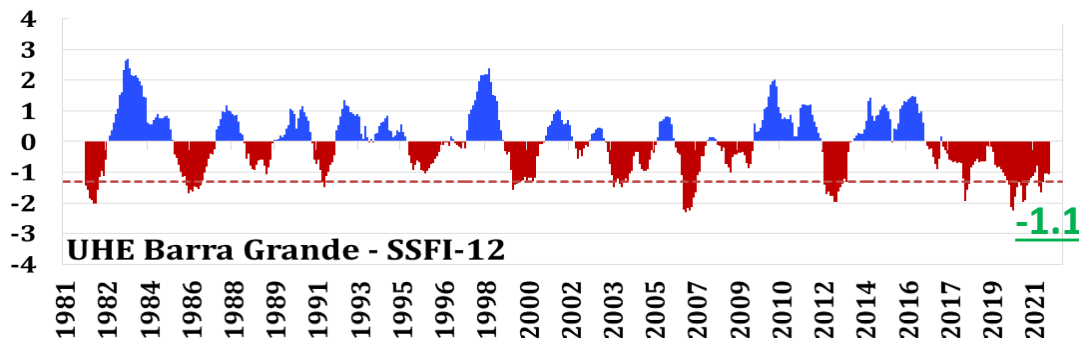
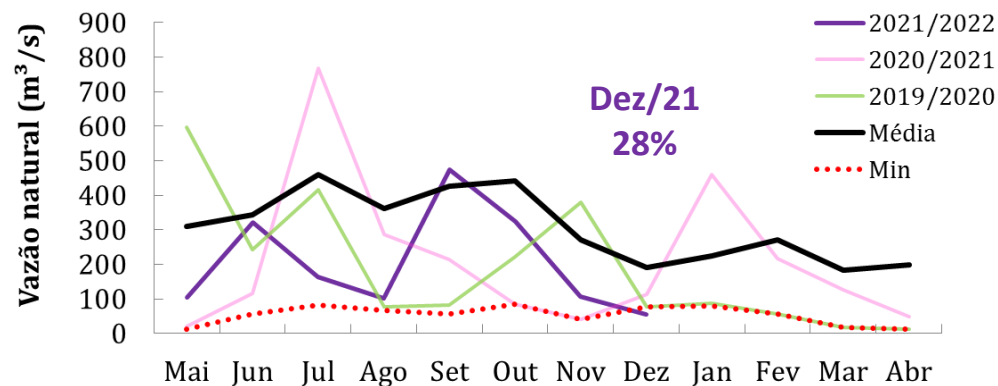
- Seca Excepcional
- Seca Extrema
- Seca Severa
- Seca Moderada
- Seca Fraca
- Condição normal

SSFI 12

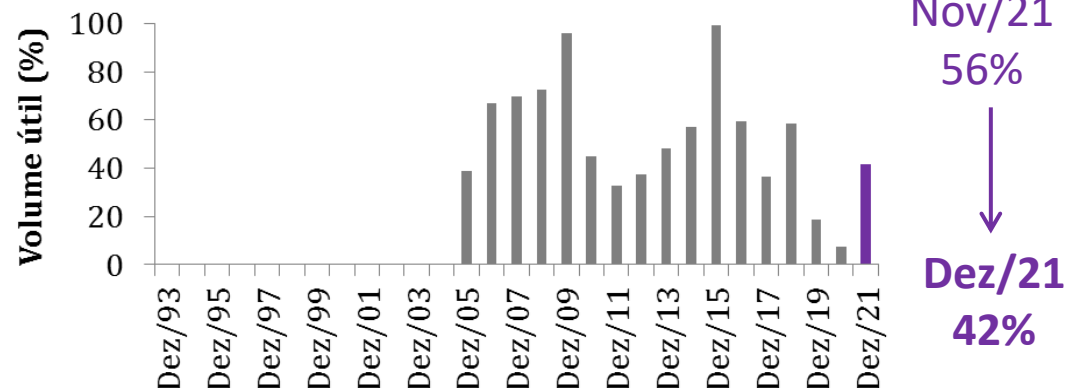


Moderada

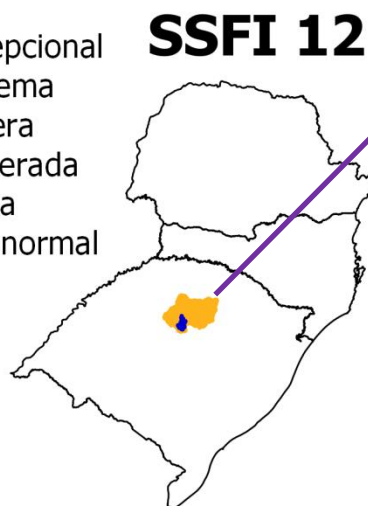
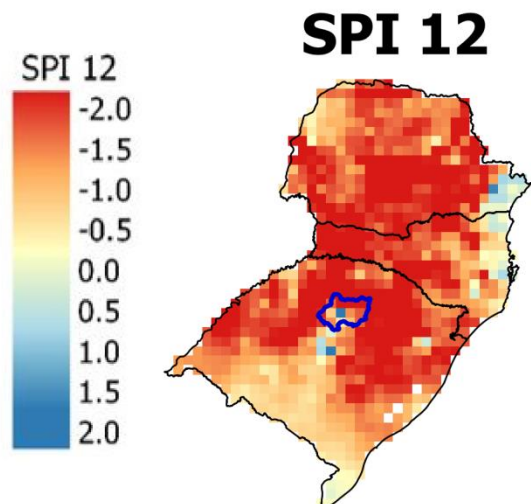
VAZÃO NATURAL



ARMAZENAMENTO

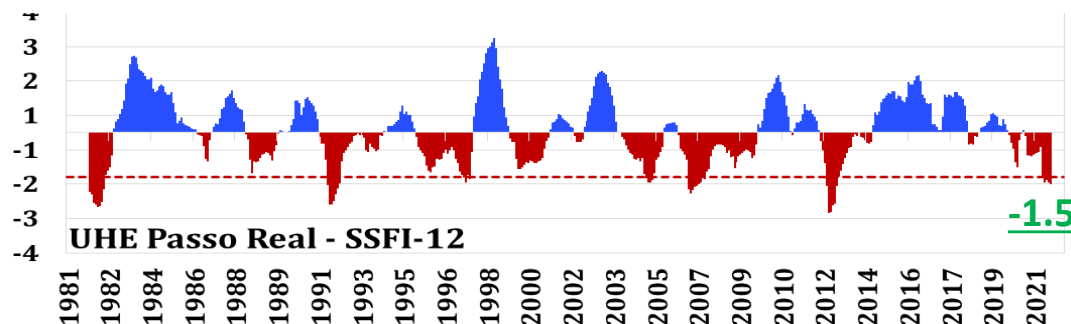
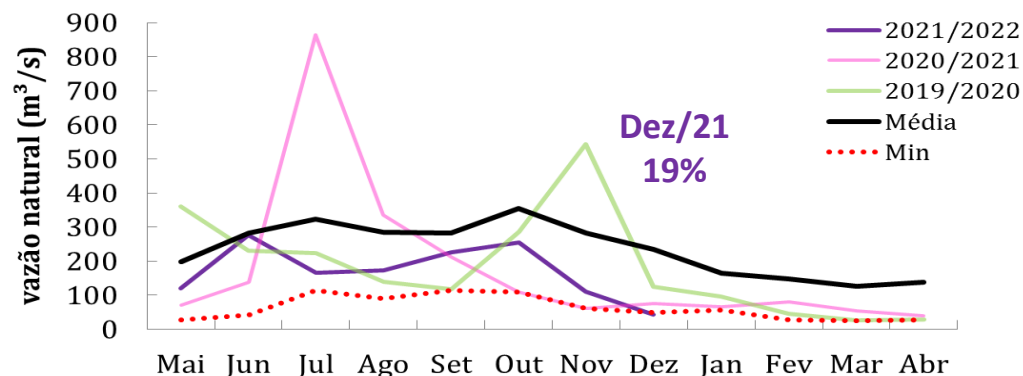


UHE Passo Real - Rio Jacuí Salto do Jacuí - RS

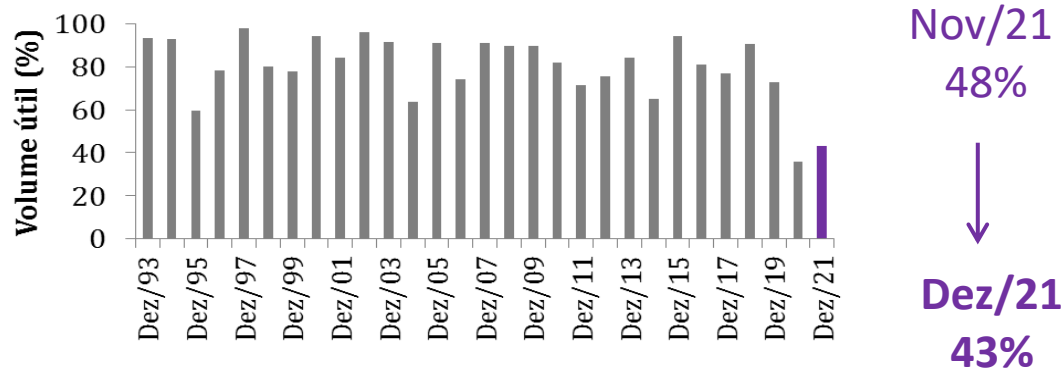


Severa

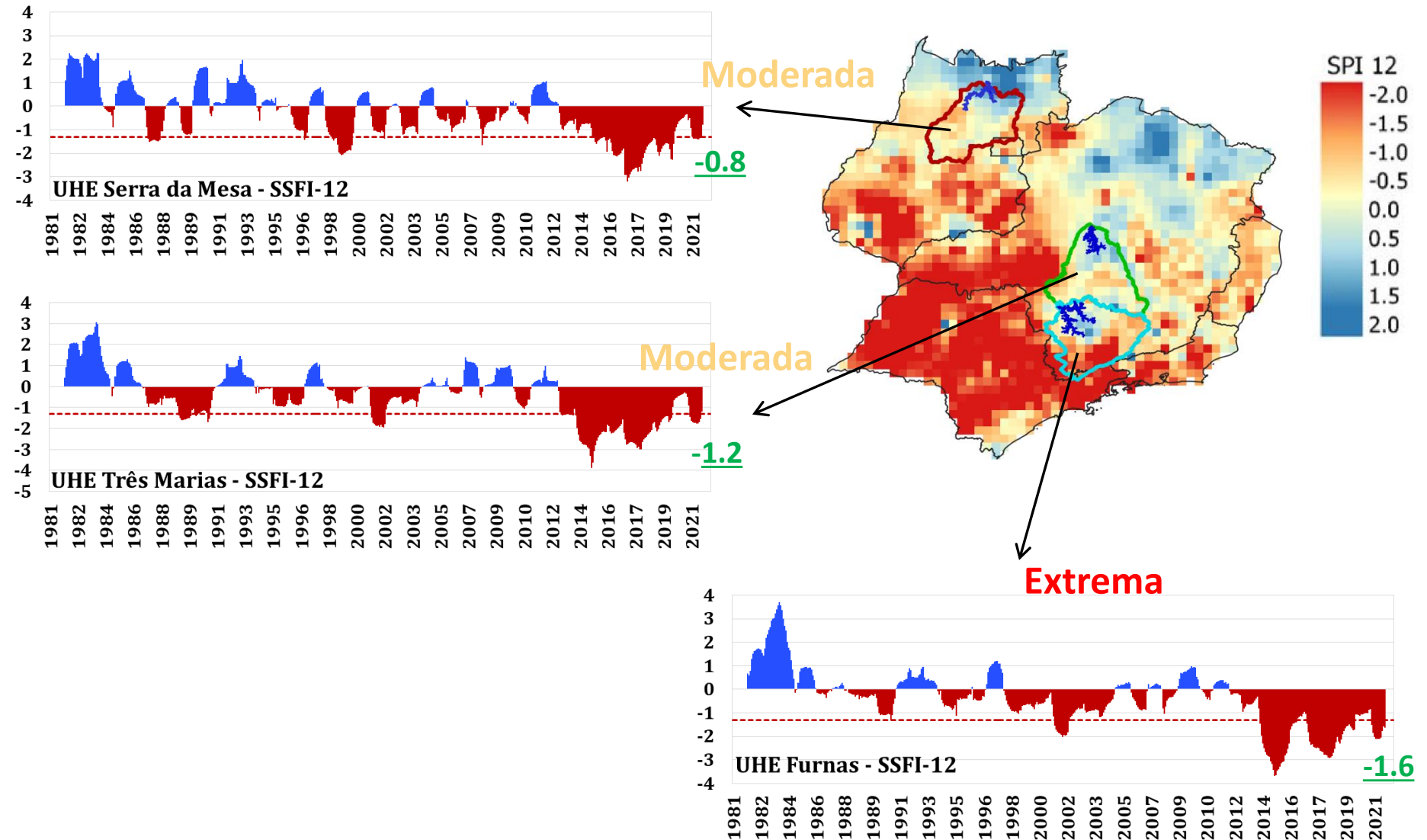
VAZÃO NATURAL



ARMAZENAMENTO

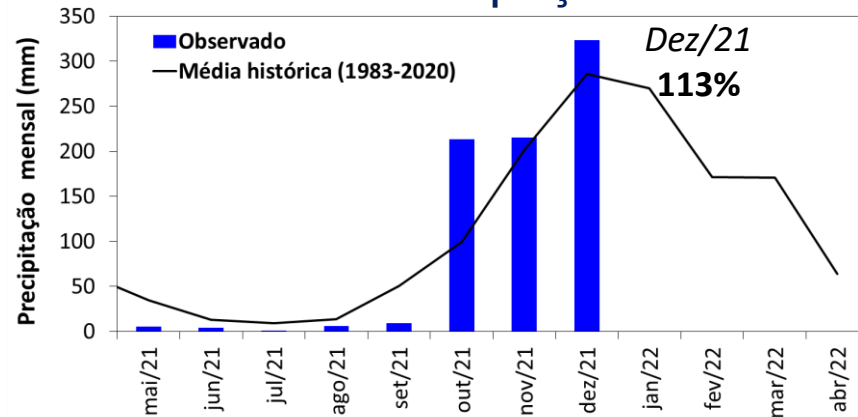


MONITORAMENTO E PROJEÇÕES: UHES SUDESTE E CENTRO-OESTE



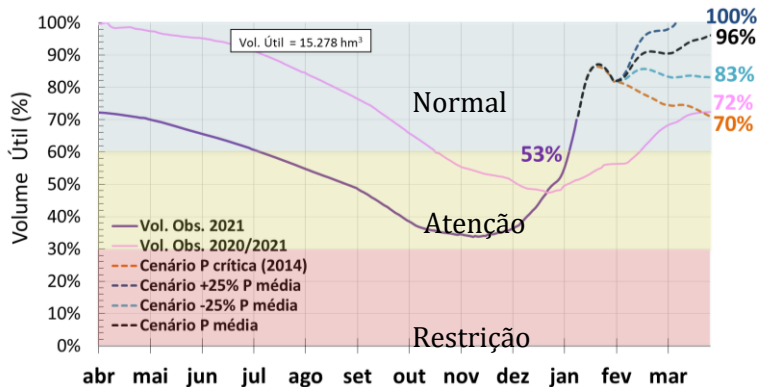
Sub-bacia Três Marias Rio São Francisco

Precipitação

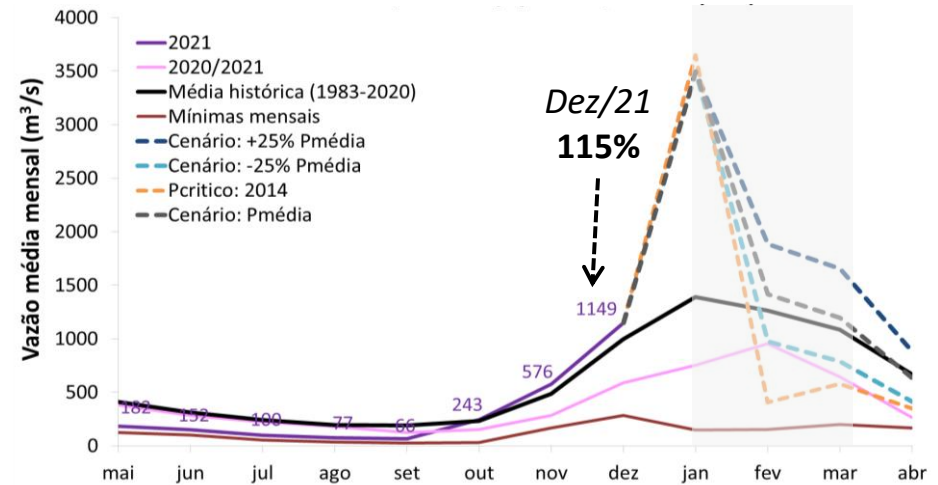


Armazenamento no reservatório

Vazão Defluente: Jan = 2380 m³/s; Fev e Mar/22 = 800 m³/s



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



JFM: 1245 m³/s

Cheia na bacia de TM
Vazão defluente em
Janeiro/22 de acordo
com ONS = 2380 m³/s

Faixa operação
"NORMAL"

Defluência máx: Sem restrição
Defluência mín = 150 m³/s

Cenário de
Precipitação

+25%P_{média}

P_{média}

-25%P_{média}

P_{Crítica}

Proj. de vazão:
% da média (JFM)

188%

164%

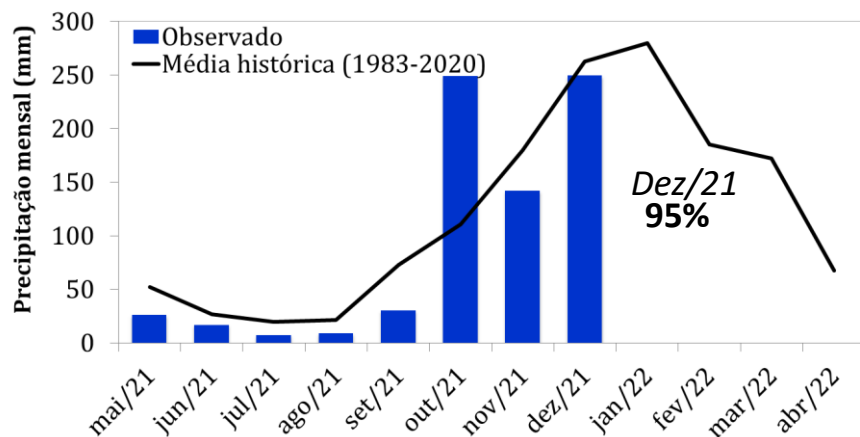
141%

124%

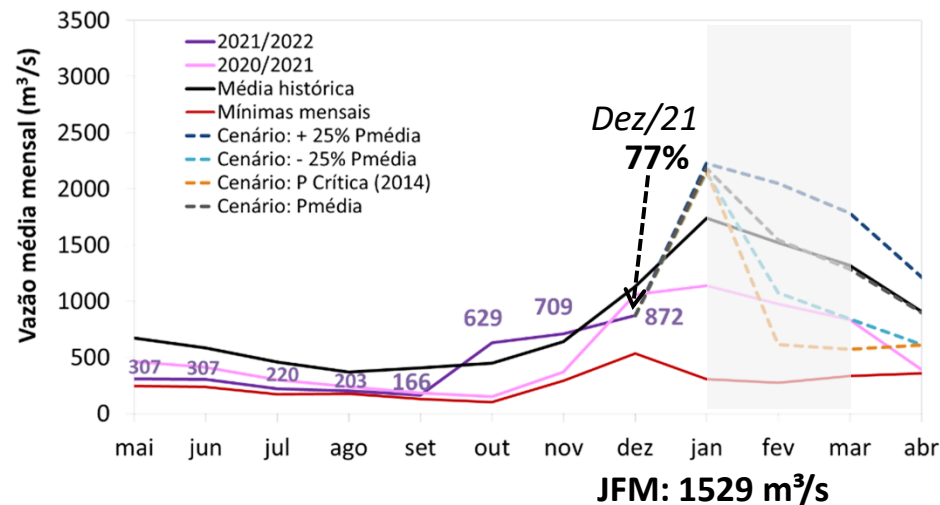
Sub-bacia Furnas Rio Grande

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

Precipitação



Vazão Afluyente



Armazenamento no reservatório

Vazão defluente: Jan/2022 a Mar/2022: 300 m³/s;



Cenário de
Precipitação

+25%P_{média}

P_{média}

-25%P_{média}

P_{Crítica}

Projeção de vazão:
% da média (JFM)

132%

109%

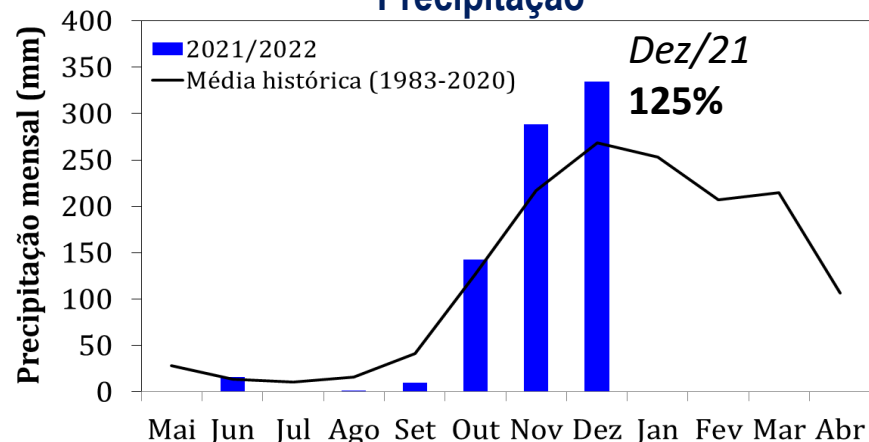
89%

73%



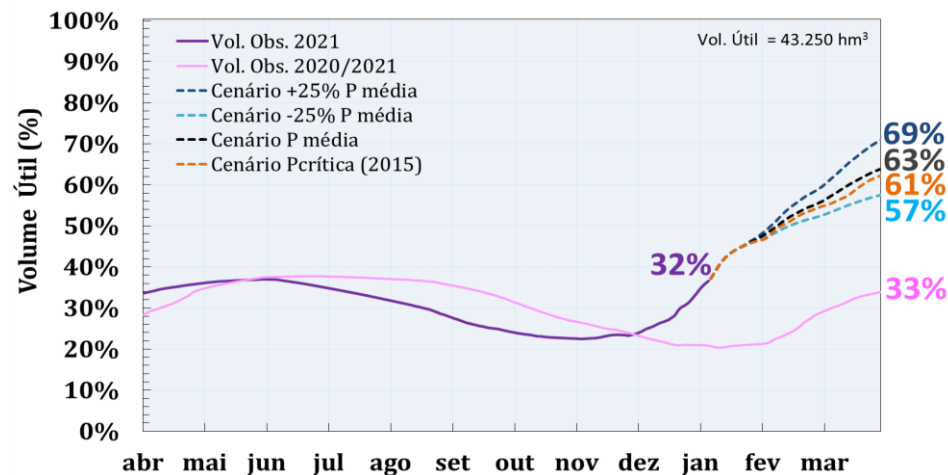
Sub-bacia de Serra da Mesa Rio Tocantins

Precipitação



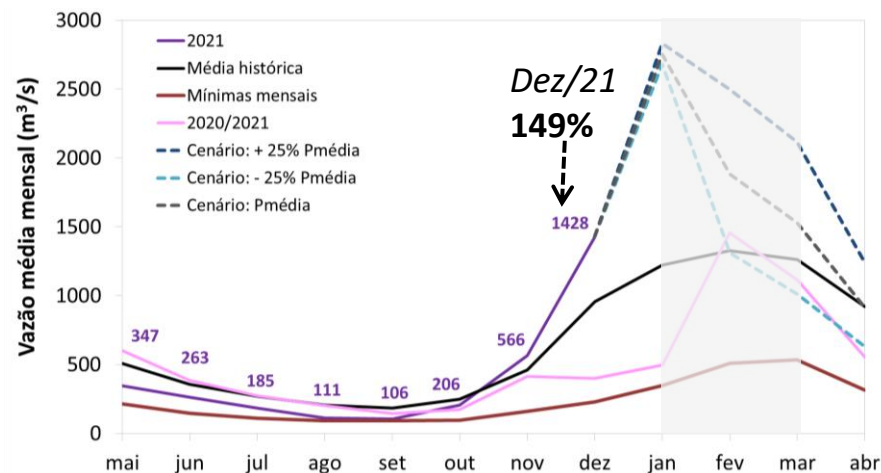
Armazenamento no reservatório

Vazão defluente - Janeiro a Abril/2022 = 100 m³/s



Representa 43% do potencial de EAR
do subsistema NORTE

Vazão Afluente



JFM: 1271 m³/s

Cenário de
Precipitação

+25%P_{média}

P_{média}

-25%P_{média}

Projeção de vazão:
% da média (JFM)

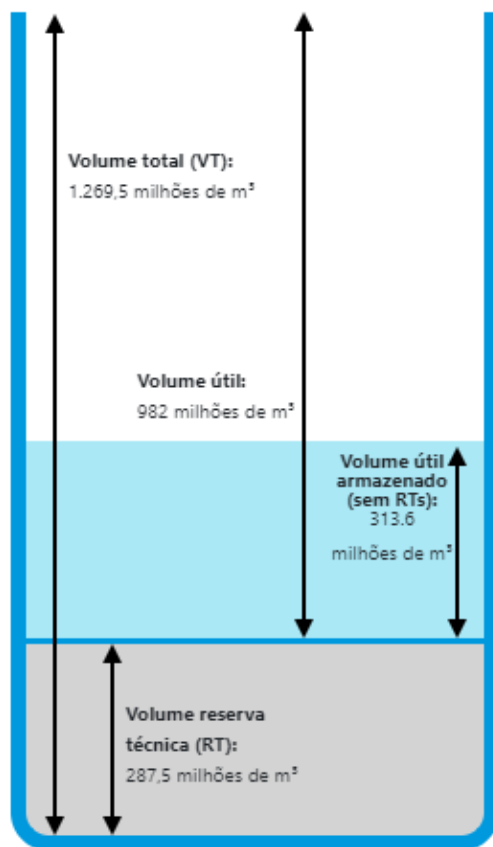
195%

162%

131%

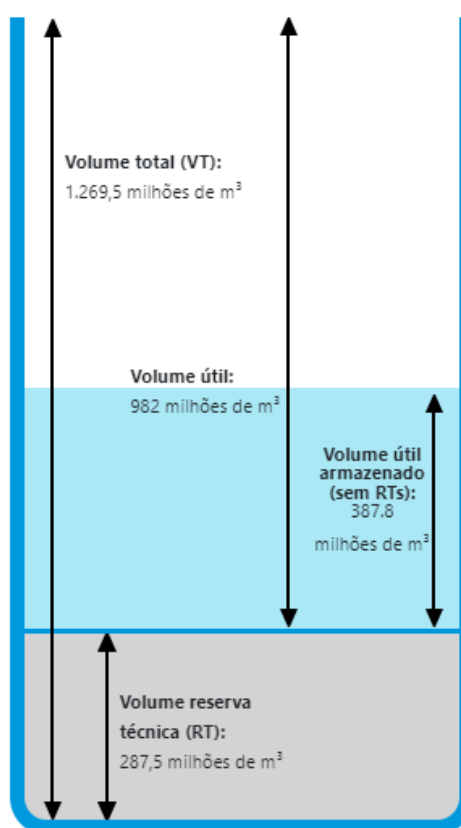
SISTEMA CANTAREIRA

31/12/2013



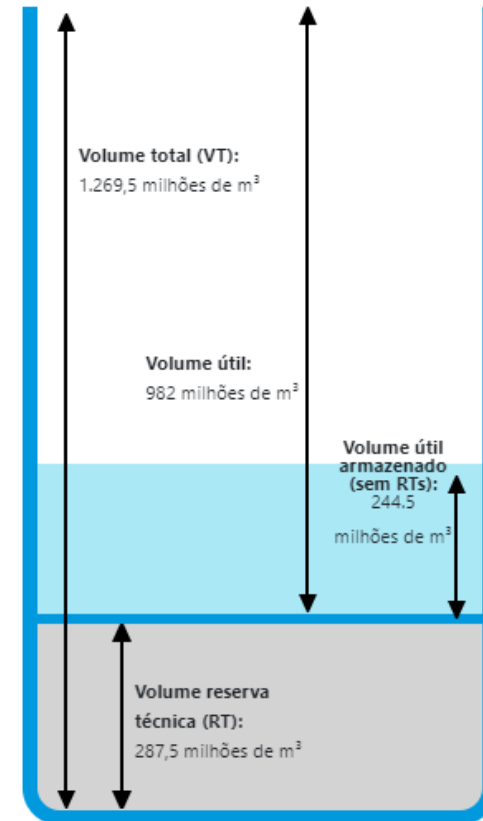
27%

31/12/2018

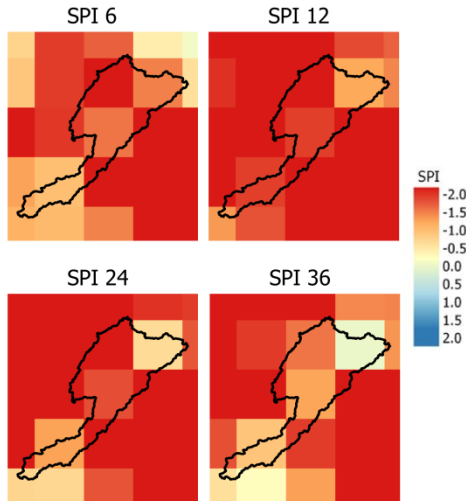


39%

31/12/2021



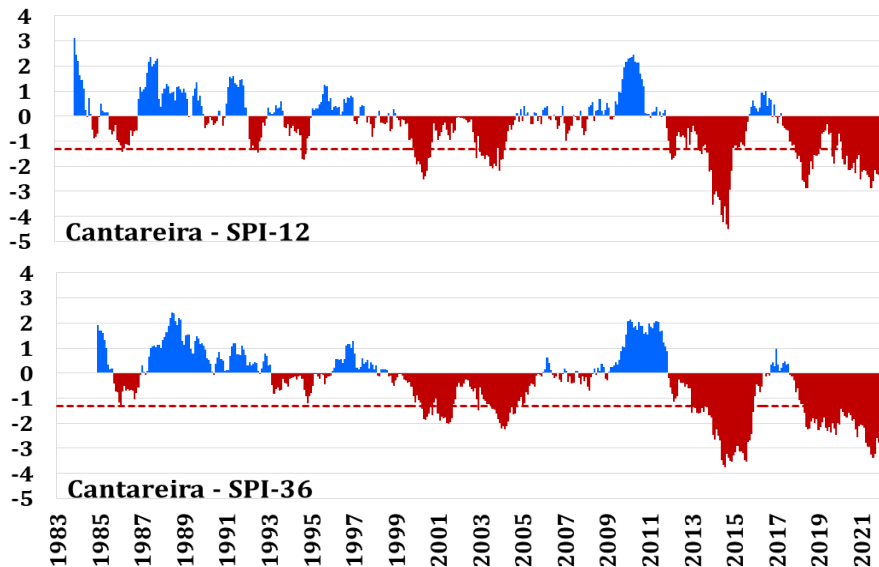
25%



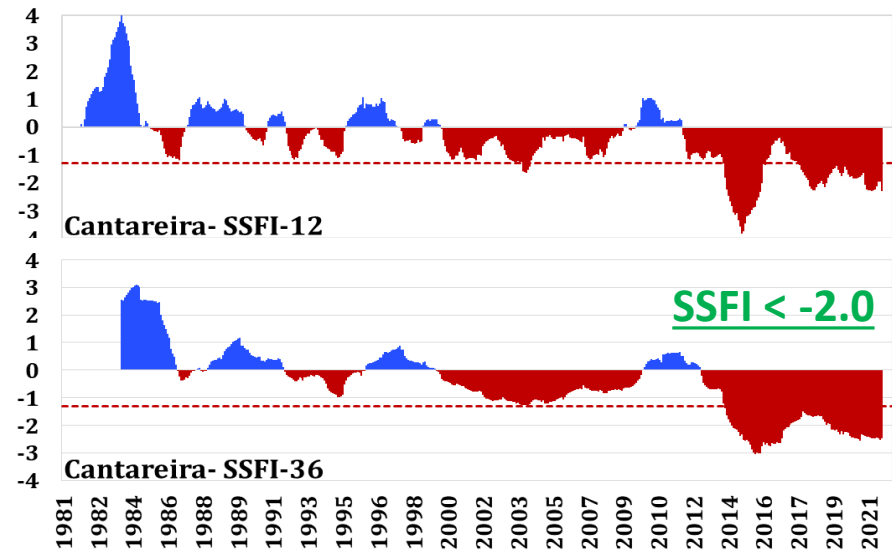
SISTEMA CANTAREIRA



Seca Excepcional



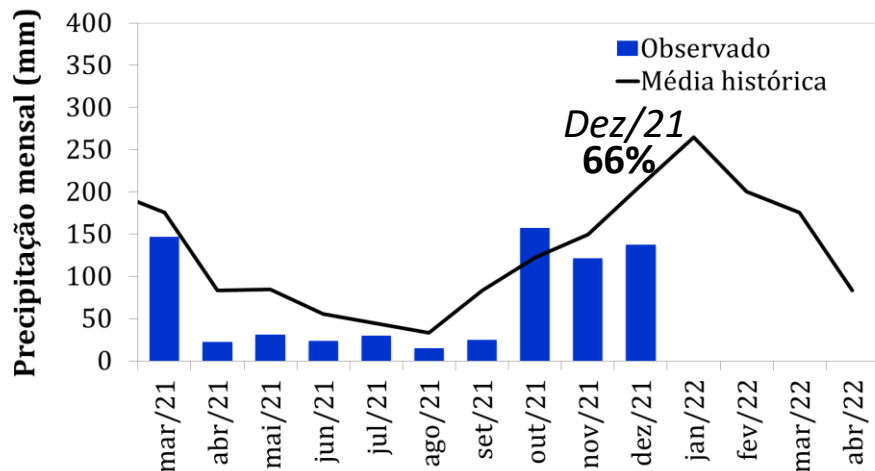
Índice Padronizado de Precipitação
(1983 - 2021)



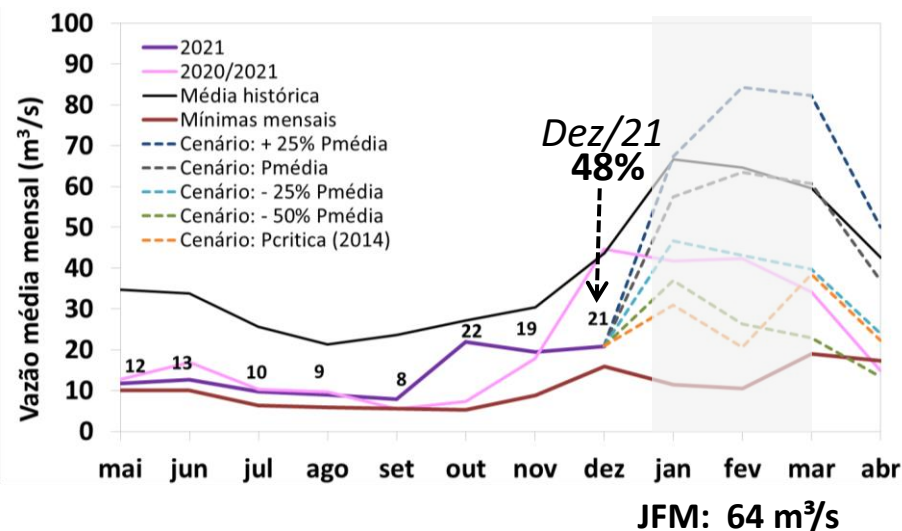
Índice Padronizado de Vazão
(1981-2021)

Sistema Cantareira

Precipitação

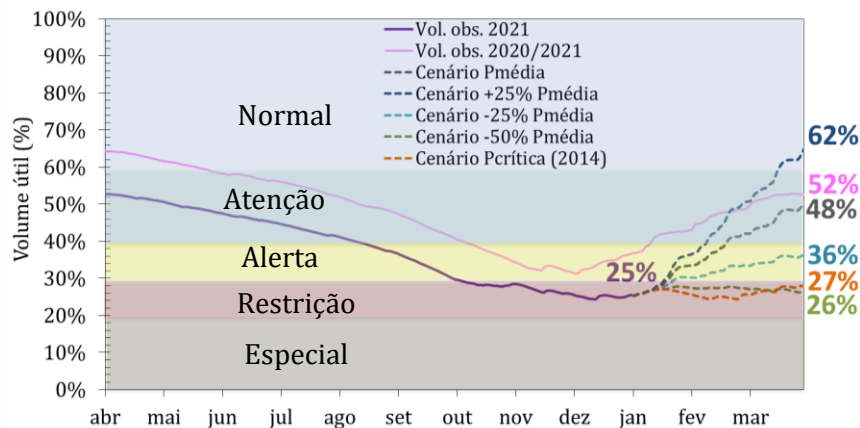


Vazão Afluente



Armazenamento no reservatório

Interligação - Paraíba do Sul - Jan a Mar/22= 5,13 m³/s



Simulação de vazão
extração (ESI) permitida
JFM_2021

31 m³/s
Faixa "Atenção"

27 m³/s
Faixa "Alerta"

Vazão extração (ESI)
observada
Dez/21: **22 m³/s**

Cenário de
Precipitação

+25%P_{média}

P_{média}

-25%P_{média}

-50%P_{média}

P_{crítica}

Projeção de vazão:
% da média (JFM)

123%

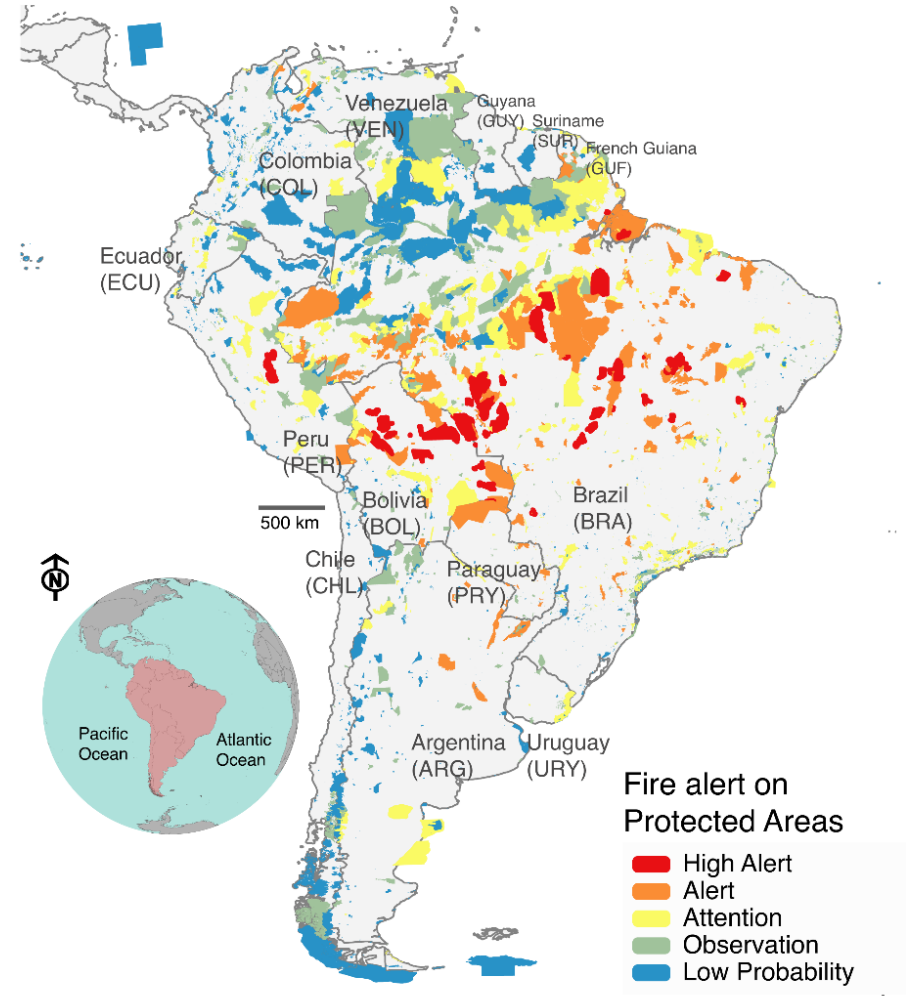
95%

68%

45%

47%

Gestão do Risco e Impactos do fogo



Previsão Sazonal da Probabilidade de Fogo em Áreas de Proteção da América do Sul e Municípios Brasileiros



Atividades humanas

- Tendência de focos de calor
- Focos de calor acumulados no período

Condições climatológicas

- Probabilidade da temperatura ser maior do que a média
- Probabilidade da precipitação ser menor do que a média
- Início e duração da estação seca



PROBABILIDADE DE FOGO

Previsão Sazonal da Probabilidade de Fogo

Alerta Alto

Áreas onde todas as cinco variáveis representam as condições climatológicas e antropogênicas propícias para o aumento da probabilidade de ocorrência de queimadas.

Alerta

Áreas com quatro variáveis que representam as condições climatológicas e antropogênicas para aumento da probabilidade de ocorrência de queimadas. A exceção é quando todas as variáveis, exceto a previsão de chuva e temperatura, estão associadas ao aumento da probabilidade de incêndios.

Atenção

Áreas com três variáveis que representam as condições climatológicas e antropogênicas para aumento da probabilidade de ocorrência de queimadas. A exceção é quando todas as variáveis estão associadas com maior probabilidade de incêndio, mas o acumulado de queimadas é inferior a 75% do total no trimestre calculado para o período de julho a setembro de 2017 a 2020.

Observação

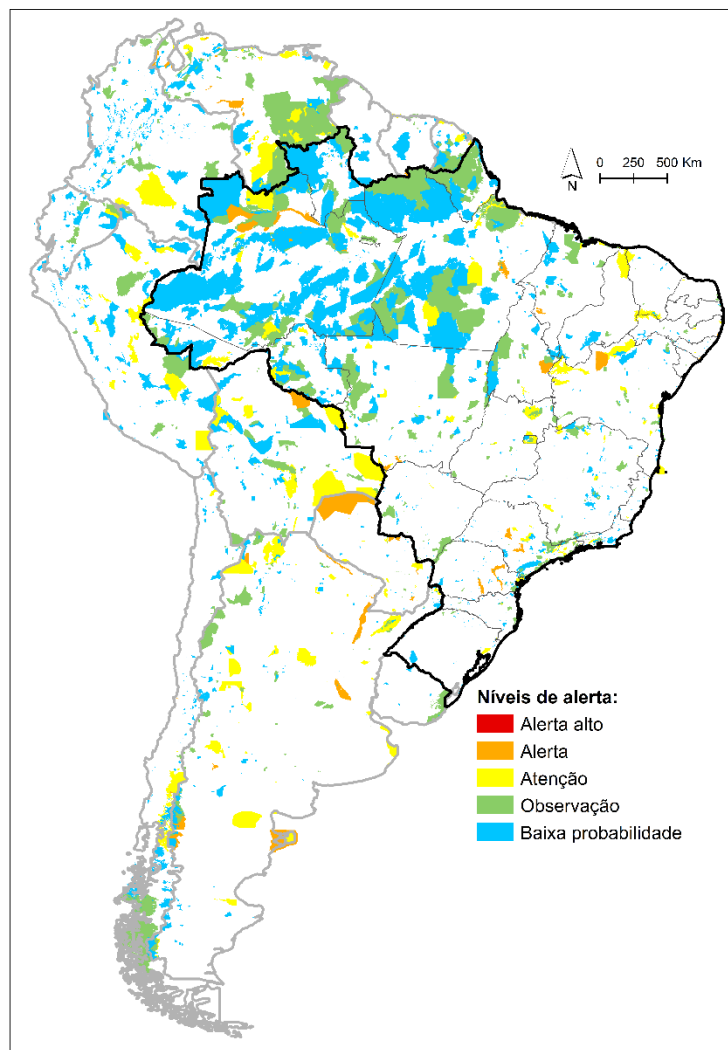
Áreas com duas variáveis que representam as condições climatológicas e antropogênicas para aumento da probabilidade de ocorrência de queimadas.

Baixa probabilidade

Áreas com uma ou nenhuma variável que representa as condições climatológicas e antrópicas para aumento da probabilidade de ocorrência de queimadas.

Previsão de probabilidade de fogo - Período: Jan-Fev-Mar 2022

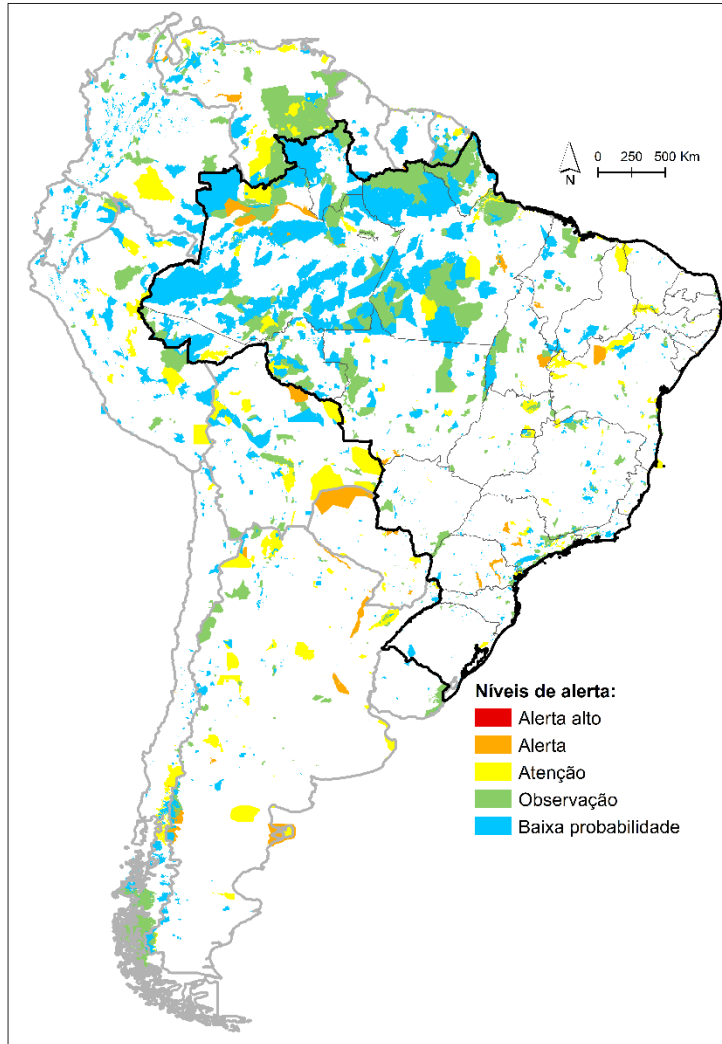
Previsão de alertas JFM (2022)



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

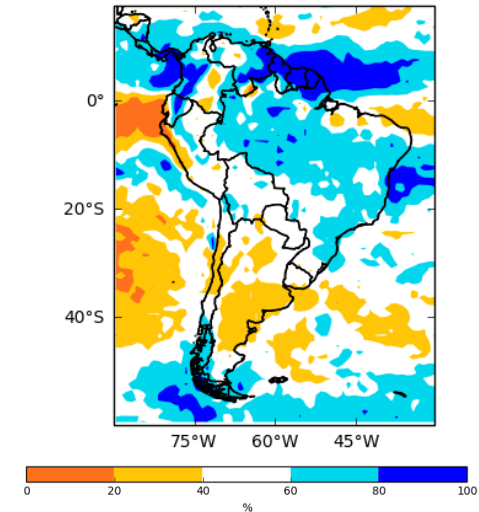
Nível de Alerta	Número de Áreas de Proteção	Área (km ²)
Alerta alto	-	-
Alerta	15	158,849.5
Atenção	73	241,238.9
Observação	1,788	1,525,415.6
Baixa probabilidade	263	919,091.1

Previsão de alertas JFM (2022)

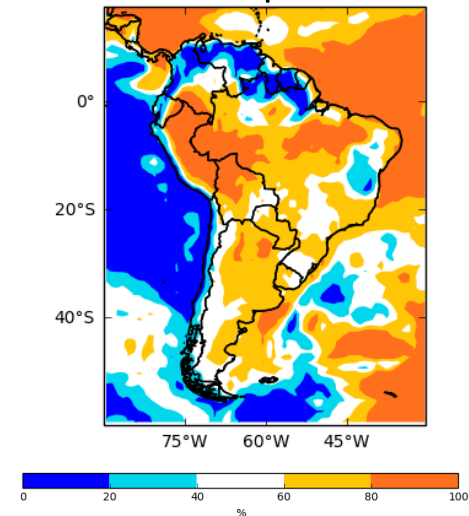


Condições Climáticas - GloSea6 / MetOffice

Probabilidade de Chuva JFM (2022)

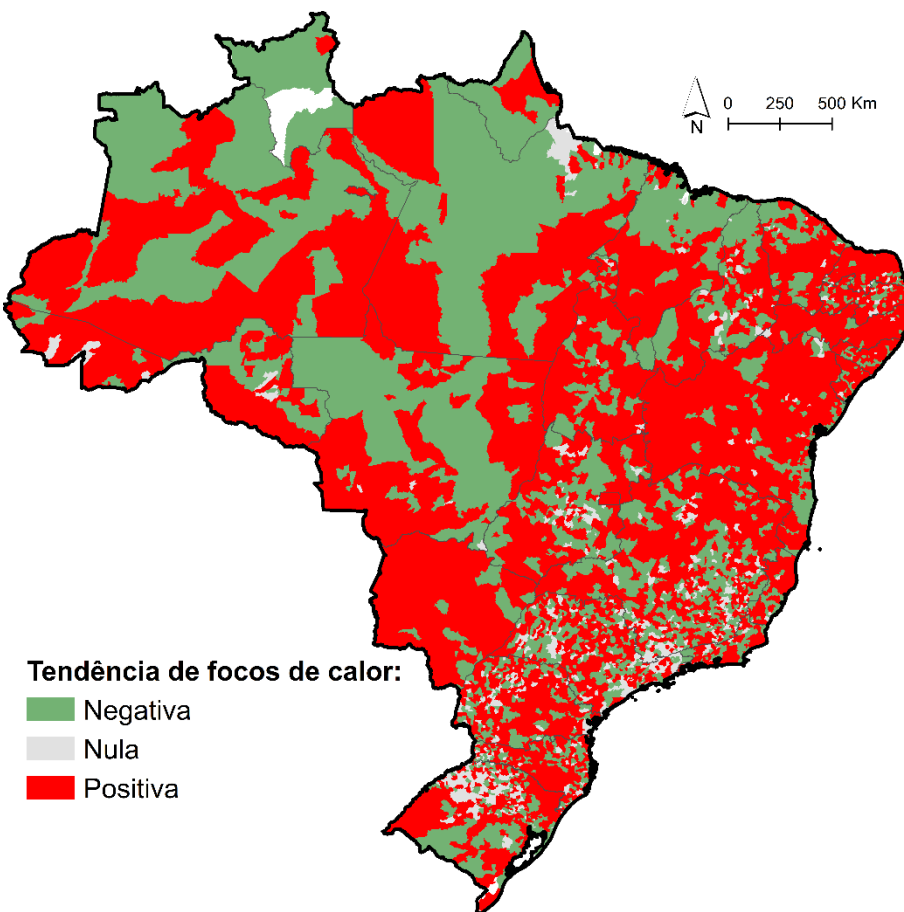


Probabilidade de Temperatura JFM (2022)



Previsão de probabilidade de fogo - Período: Jan-Fev-Mar 2022

Tendência de focos de calor por Municípios



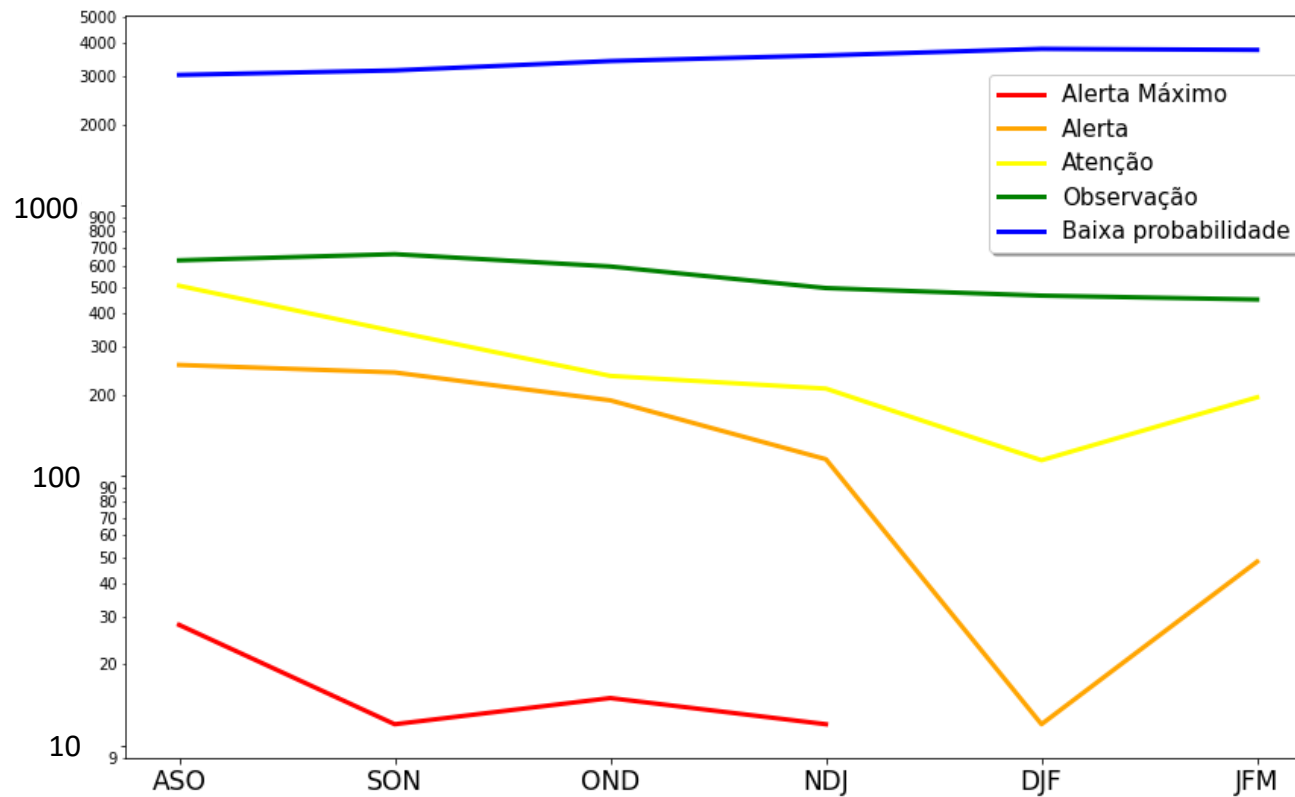
Previsão de alertas por Municípios



**São 303 municípios em estado de Alerta.
O que representa aprox. 300 mil km² ameaçados pelo fogo!**

Histórico de alertas nas Áreas de Proteção da América do Sul

Previsão Sazonal de Probabilidade do Fogo



Gestão de Risco e Impactos de Queimadas e Incêndios Florestais

1. Cerca de 305 **Áreas de Proteção no Brasil** apresentam tendência de aumento do número de fogo;
2. 15 **Áreas de Proteção** em nível de **Alerta**, portanto com a probabilidade de fogo, aprox. 159 mil km² de áreas ameaçadas pelo fogo;
3. 303 **Municípios brasileiros** estão em nível de **Alerta**, uma área de 300 mil km², e um grande número com a tendência de aumento para o trimestre atual;
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/>



GESTÃO DE RISCO E IMPACTOS DE
QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

ACOMPANHE!

IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS: **DEZEMBRO/2021**

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA (IIS)	RECURSOS HÍDRICOS
NORTE	Condição normal em quase toda sua área. O Plantio de feijão apresentou risco muito baixo ou baixo nos estados com safra vigente.	A energia armazenada (EAR) aumentou 22% com relação ao mês de novembro.
NORDESTE	Condição de seca fraca apenas nos estados de RN, PB e CE. O Plantio de feijão apresentou risco muito baixo ou baixo nos estados com safra vigente.	O armazenamento dos reservatórios (açudes) da região aumentou 1,5% e a EAR aumentou 14% com relação a novembro.
CENTRO-OESTE	Destaque para o MS com condição de seca entre fraca e severa. O Plantio de feijão apresentou risco muito baixo ou baixo nos estados com safra vigente.	Em Serra da Mesa , a vazão observada foi 1428 m ³ /s, 49% acima da MLT. O reservatório atingiu 32% de armazenamento. A energia armazenada (EAR) no subsistema SE/CO aumentou 6% em relação a novembro.
SUDESTE	O estado de SP com condição de seca entre fraca e severa. O Plantio de feijão apresentou risco muito baixo ou baixo nos estados com safra vigente.	Em Furnas , a vazão observada foi 872 m ³ /s, 77% da MLT. O reservatório atingiu 39% de armazenamento. Em Três Marias , a vazão observada foi 1149 m ³ /s, 15% acima da média histórica. O reservatório atingiu 53% de armazenamento, faixa de operação “atenção” . Para o Sistema Cantareira , a vazão observada foi 21 m ³ /s, o que equivale a 48% da MLT. O sistema atingiu 25% de armazenamento, faixa de operação “restrição” .
SUL	Condição de seca entre fraca e severa. Para o plantio de feijão no mês de dez./21, PR destaca-se com risco moderado a muito alto, SC por sua vez, apresenta alguns municípios com risco moderado.	Energia armazenada (EAR) na região reduziu 11% com relação ao mês de novembro. Vazão reduziu para valores menores ou próximo dos valores mínimos do histórico.

IMPACTOS DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS: CENÁRIOS

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA IIS: JANEIRO/2022 Cenários com chuvas 30% acima e abaixo da média	RECURSOS HÍDRICOS Projeções para JFM/2022 Cenários com chuvas 25% acima e abaixo da média
NORTE	Em ambos os cenários predominam condição normal a seca fraca principalmente no estado do Amazonas.	Tendência de níveis dos rios abaixo da média na porção oeste do AM e AC, acima da média no AP, PA e TO, e na média nas demais áreas.
NORDESTE	Ambos os cenários indicam a prevalência de condição normal a seca fraca em CE, RN e PB.	Tendência de níveis dos rios acima da média, principalmente na BA e PI, e na média nas demais áreas.
CENTRO-OESTE	Condição normal a seca fraca em todos os estados para os dois cenários, com destaque para seca severa a extrema em MS.	Serra da Mesa 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 131% e 195% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 57% a 69%, no final de março/22.
SUDESTE	Seca fraca a severa no estado de SP em ambos os cenários. Seca fraca em algumas regiões de RJ, MG e ES.	Furnas 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 89% e 132% da média histórica. O armazenamento do reservatório poderá variar entre 74% a 100%. Três Marias 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 141% a 188% da média histórica. O armazenamento poderá variar entre 83% a 100% no final de março/22, ambos na faixa de operação “normal” . Cantareira 25% ABAIXO E ACIMA: vazão entre 68% e 123% da média histórica. O armazenamento no Sistema poderá variar entre 36% e 62%, faixas de operação “alerta” e “normal” , respectivamente, no final de março/22.
SUL	Permanência de condições de seca moderada e extrema nos três estados da região.	Tendência de níveis dos rios abaixo da média.

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.

Website: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/cemaden>
