

REUNIÃO DE AVALIAÇÃO E PREVISÃO DE IMPACTOS EM ATIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA O BRASIL

Equipe Cemaden:

Adriana Cuartas

Marcelo Seluchi

Ana Paula Cunha

Daniela França

Fabiani Bender

Marcelo Zeri

Rafael Luiz

José Marengo

Karinne Deusdará-Leal

Conrado Rudorff

Elisângela Broedel

Lidiane Costa

Paula Paes

Valesca Fernandes

Vinicius Sperling

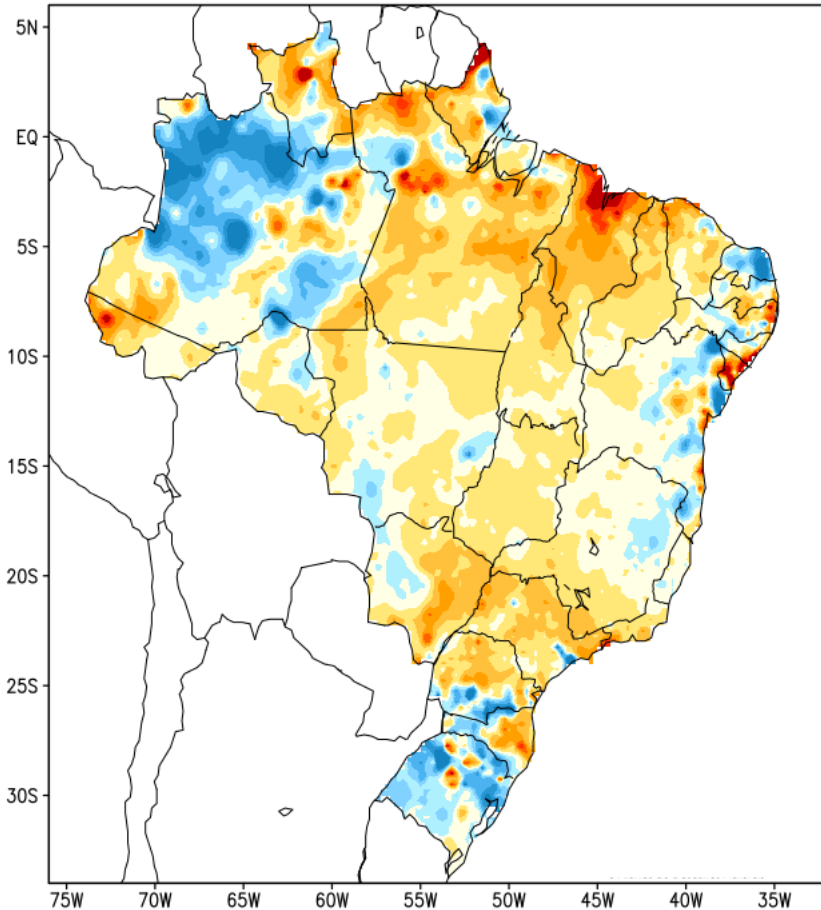


Situação das Chuvas no Brasil

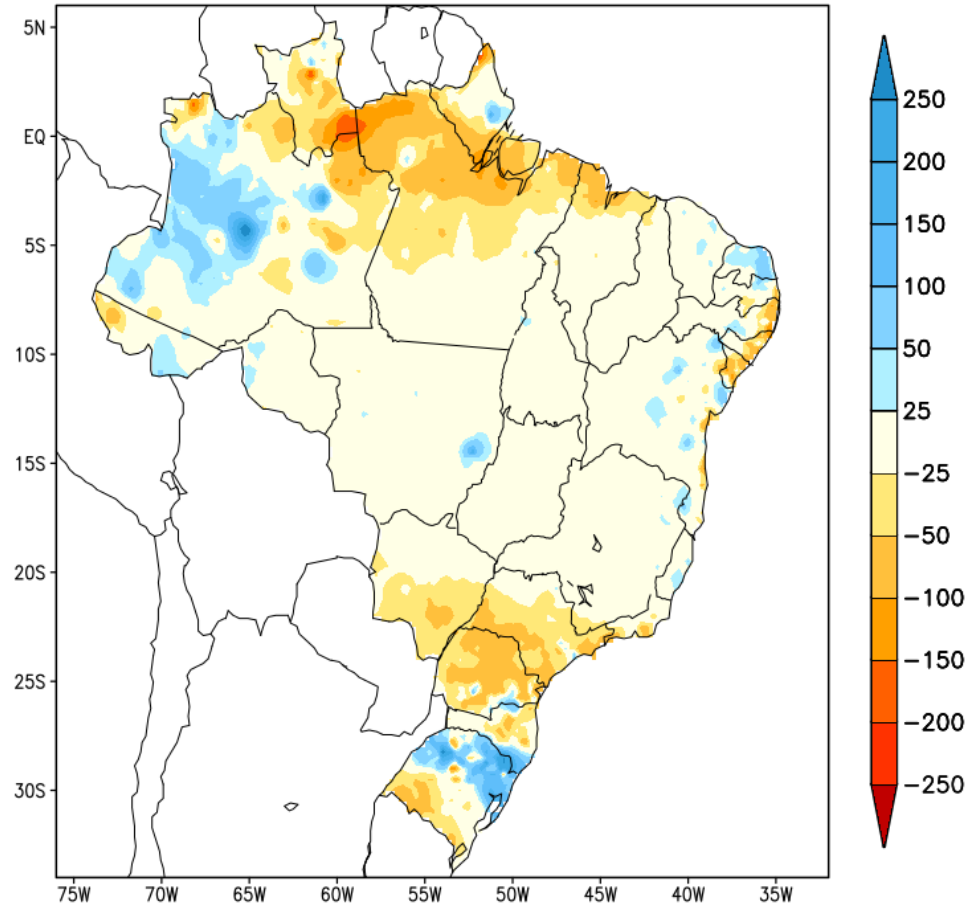
TRIMESTRE MJJ/2020
JULHO/2020

Precipitação

Anomalia de Precipitação (mm)
Trimestre: MJJ



Anomalia de Precipitação (mm)
Período: 01/07/2020 a 31/07/2020



Diagnóstico

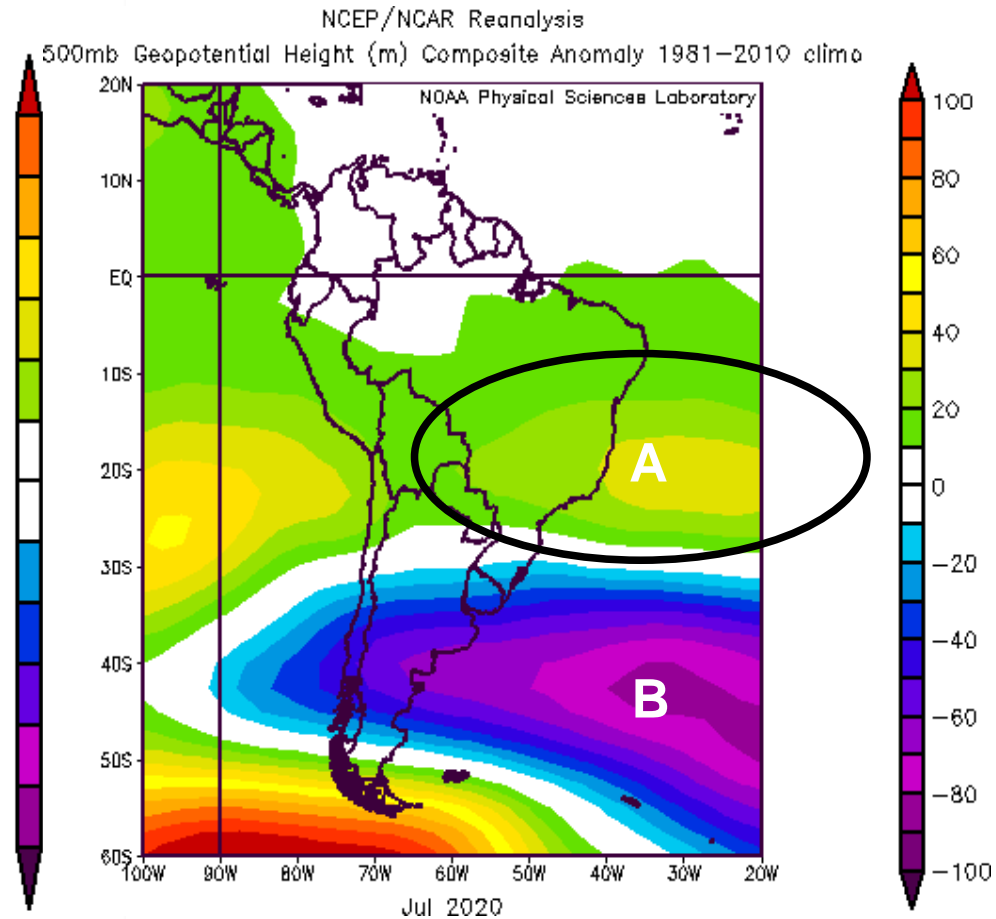
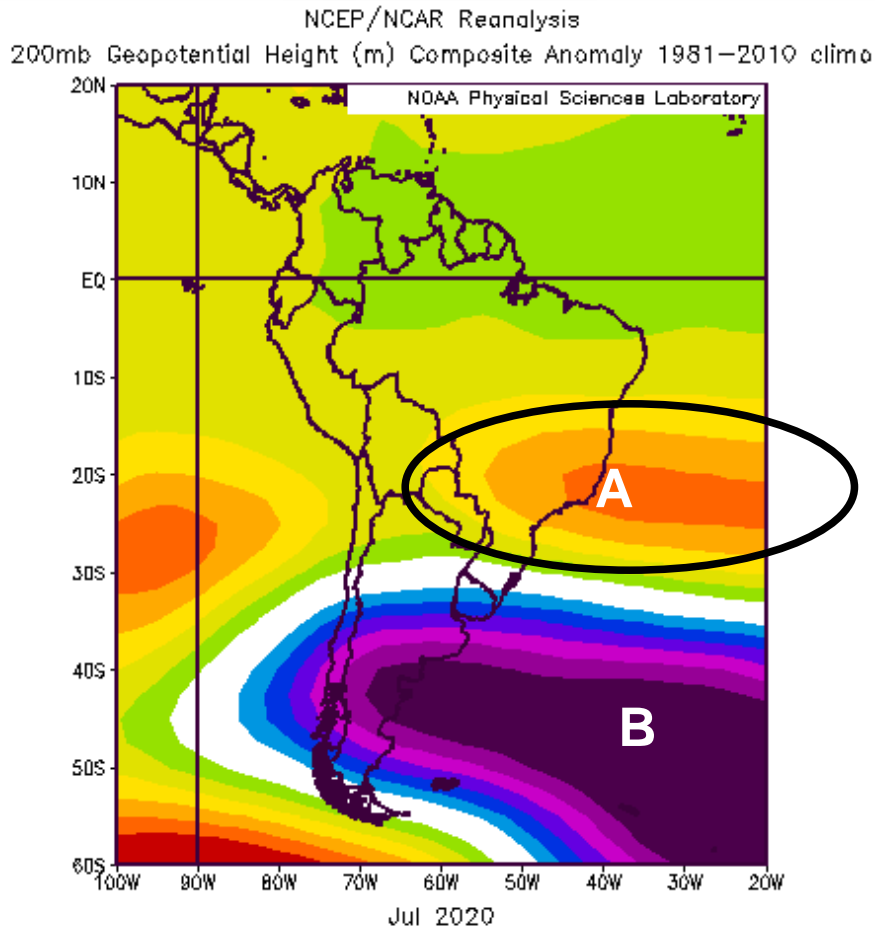
Bloqueio Atmosférico

(Segunda quinzena de Julho)

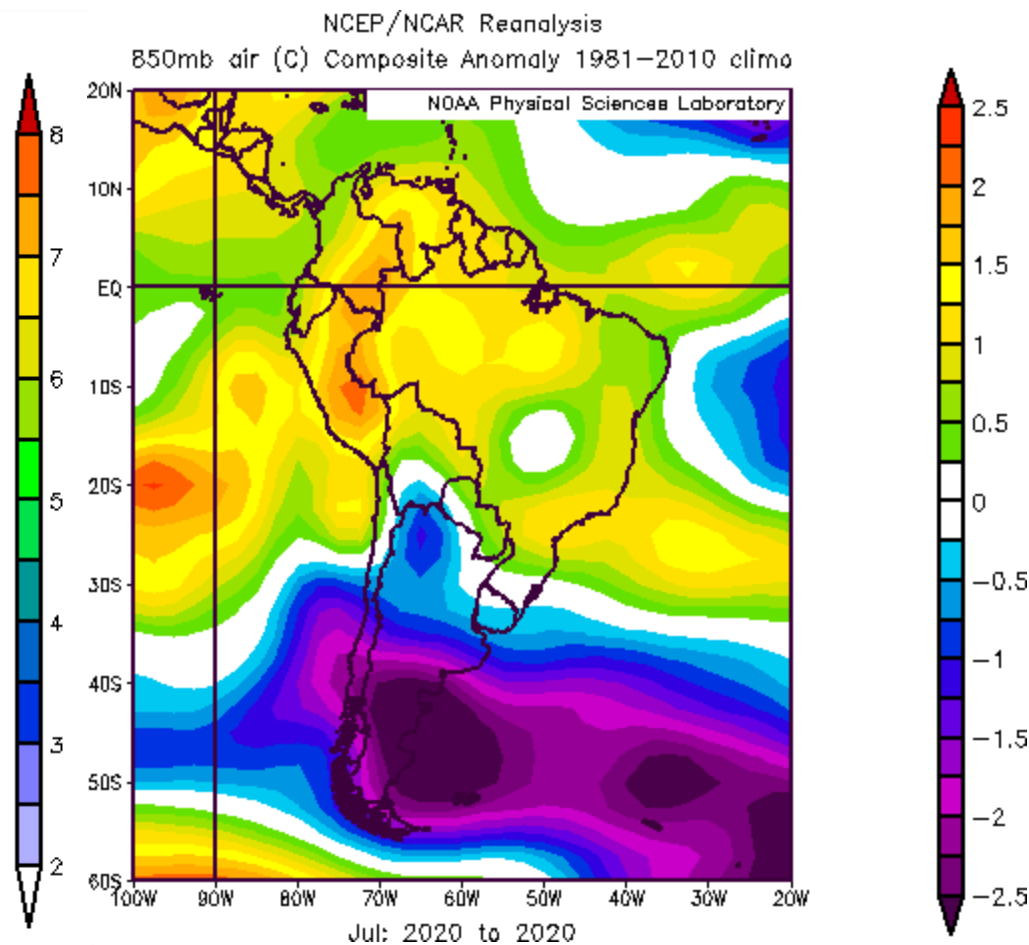
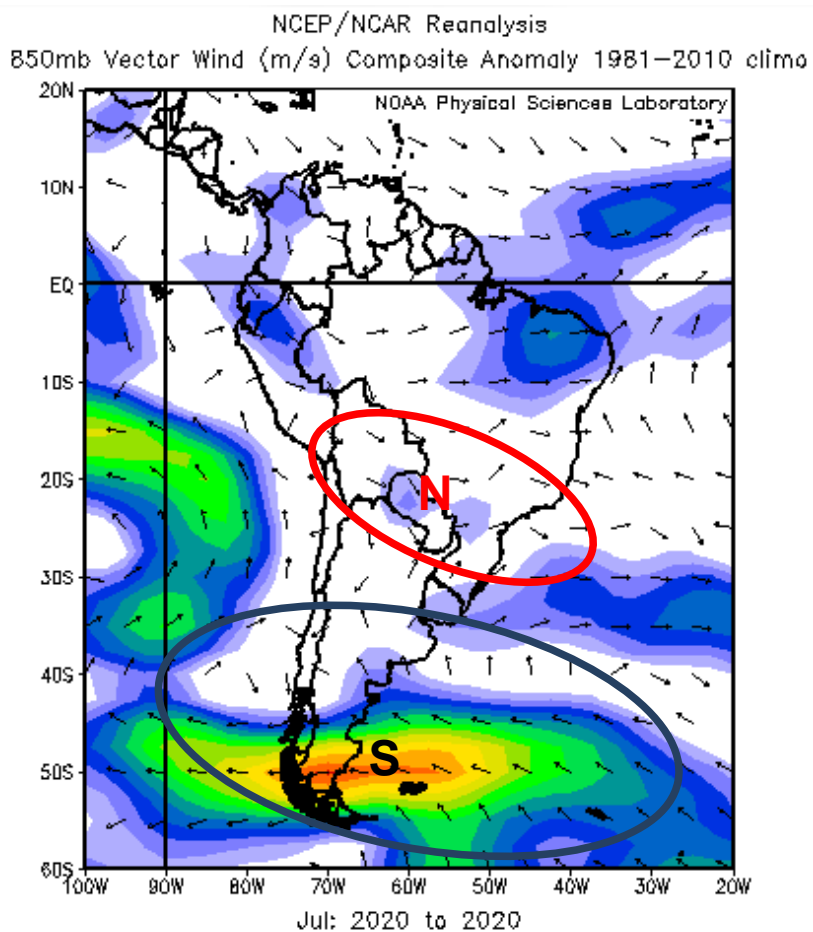
Presença de um sistema de alta pressão atmosférica no mês de Julho

~12 KM

~5 KM



Como consequência foram observadas poucas passagens de frentes frias no Sul do Brasil, com a decorrente alta temperatura e falta de chuva.



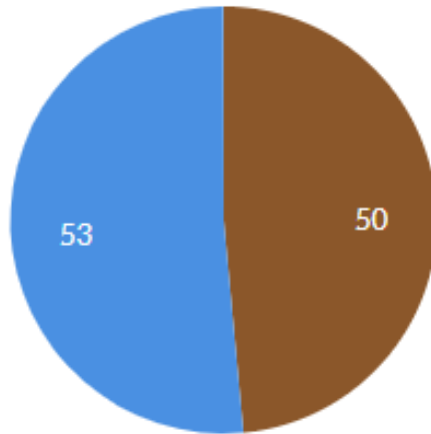
Avaliação dos Alertas do Cemaden

Julho/2020

Panorama Estatístico – Julho/2020

103

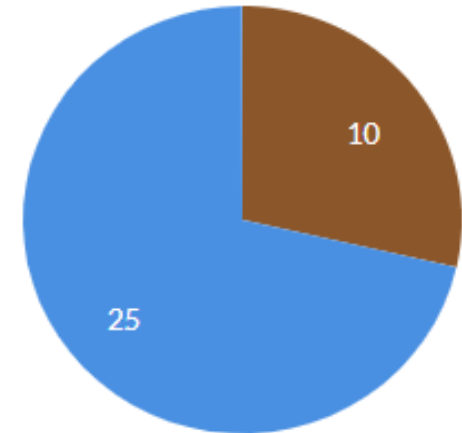
ALERTAS ENVIADOS



Geo (48.54%) Hidro (51.46%)

35

OCORRÊNCIAS REGISTRADAS



Geo (28.57%) Hidro (71.43%)

Alertas Enviados - Nível



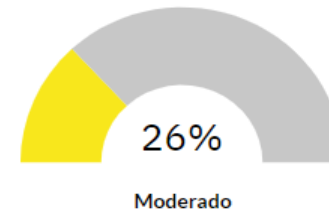
Moderado (81.55%) Alto (18.45%)

Magnitude das Ocorrências

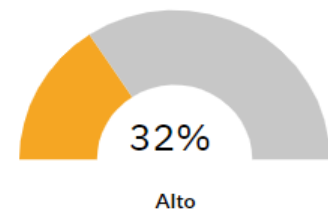


Médio Porte (22.86%) Pequeno Porte (77.14%)

Ocorrências Registradas por Nível



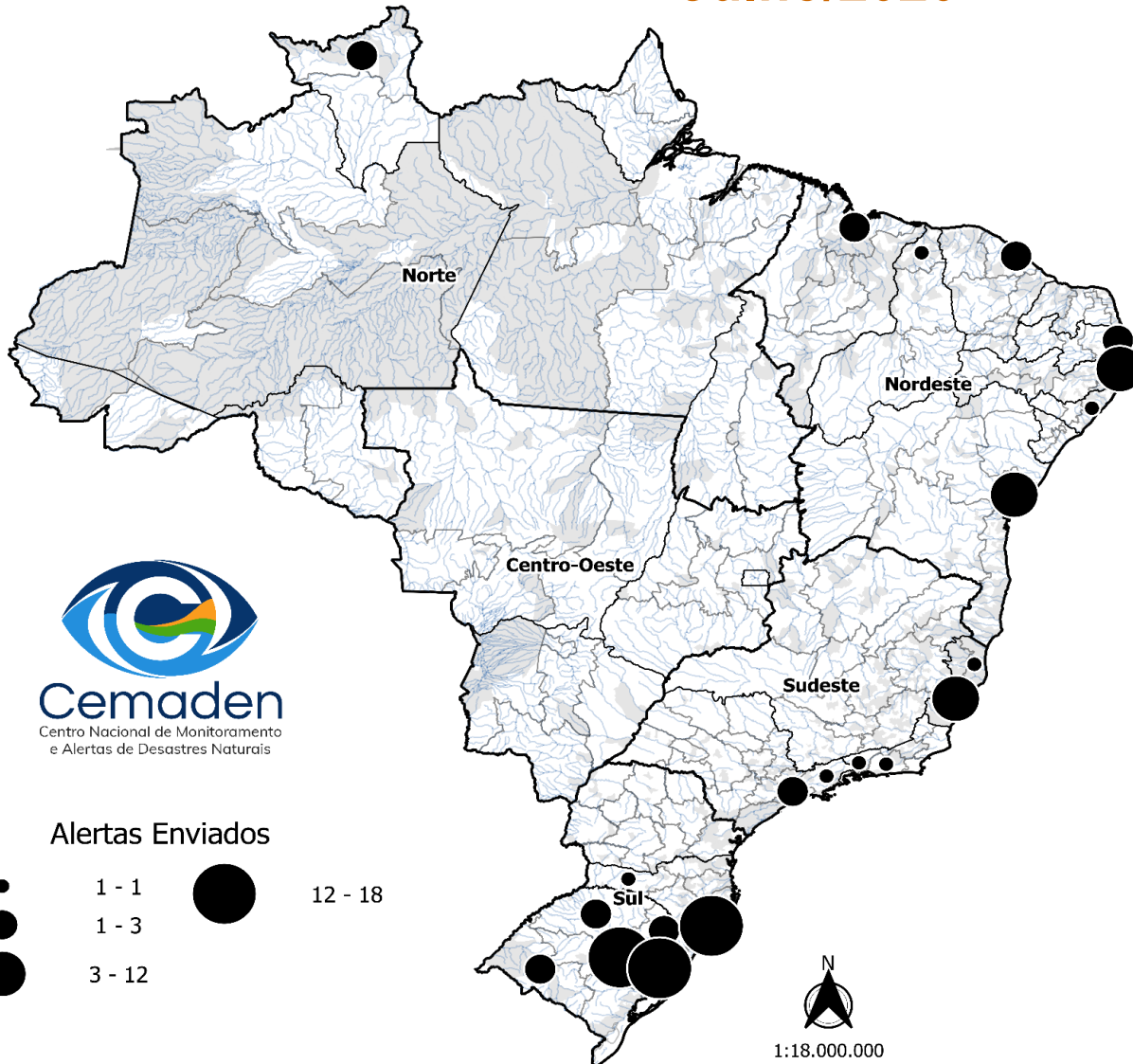
Moderado



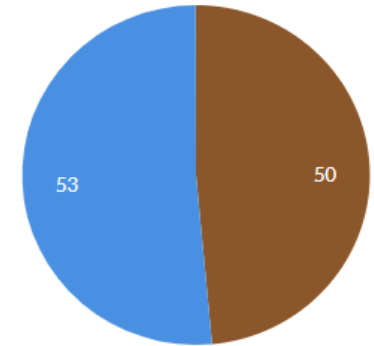
Alto

Alertas Enviados por Tipo de Risco

Julho/2020



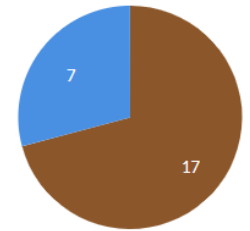
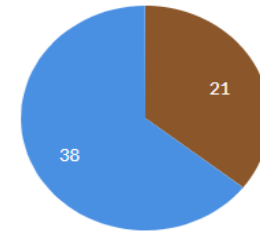
BRASIL



Geo (48.54%) Hidro (51.46%)

Sul: 57%

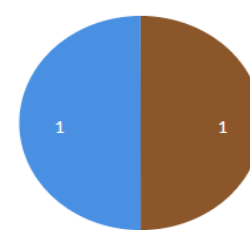
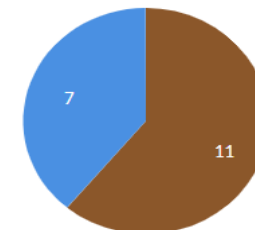
Nordeste: 24%



Geo (35.59%) Hidro (64.41%) Geo (70.83%) Hidro (29.17%)

Sudeste: 17%

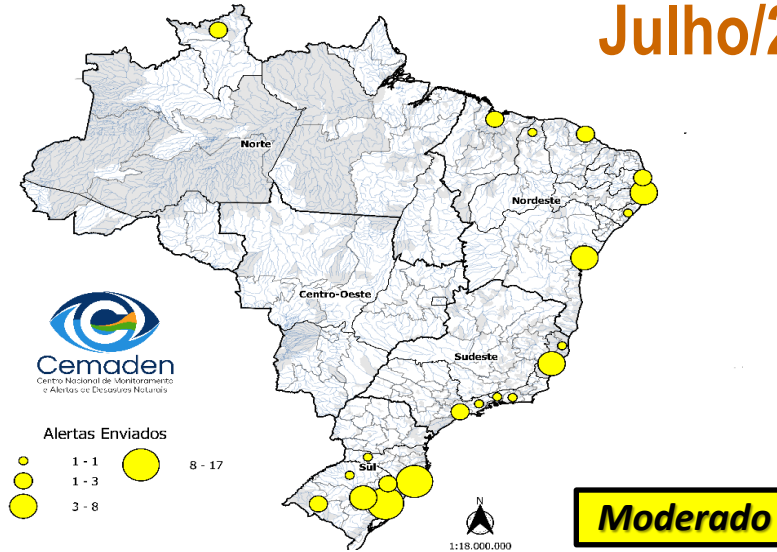
Norte: 2%



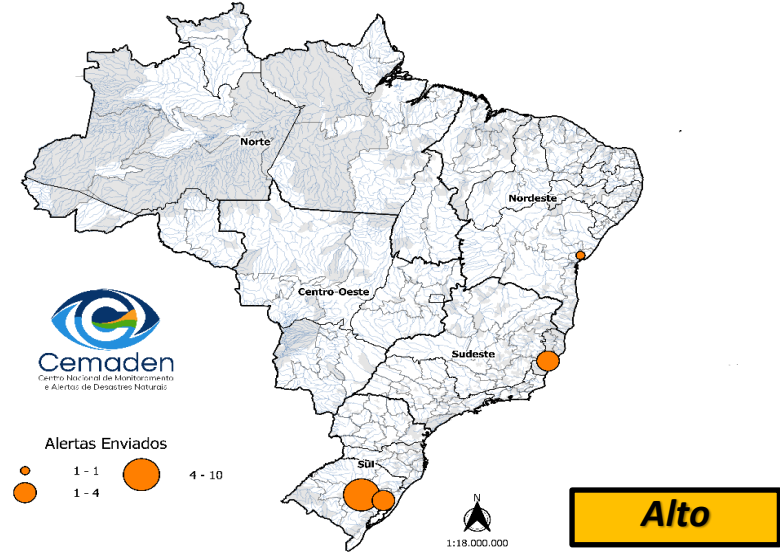
Geo (61.11%) Hidro (38.89%) Geo (50%) Hidro (50%)

Alertas Enviados por Nível

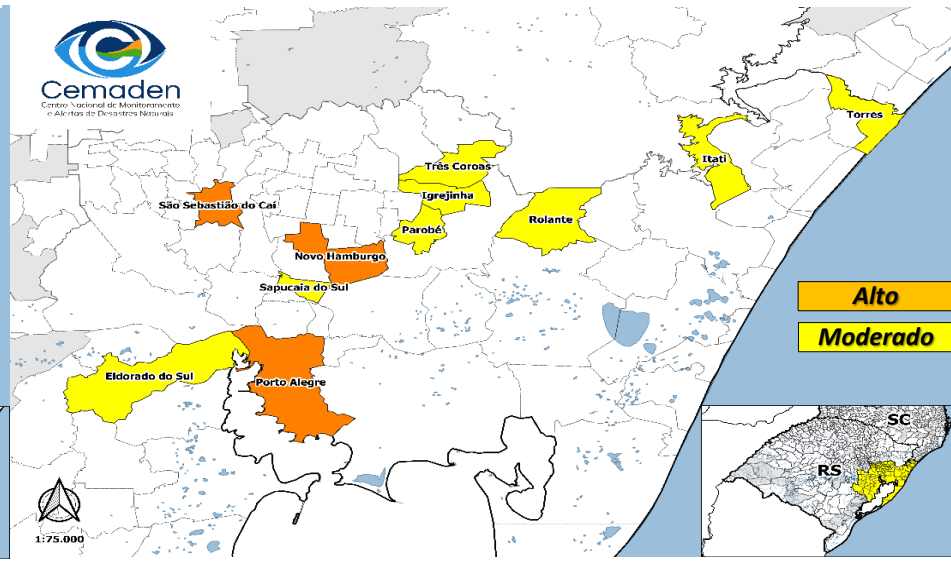
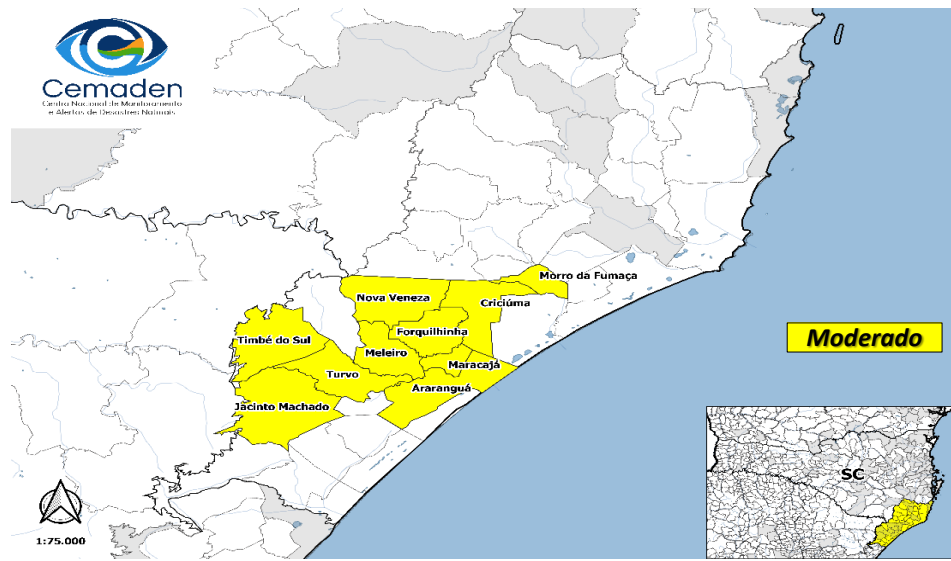
Julho/2020



Destaque: Sul Catarinense (17 alertas)

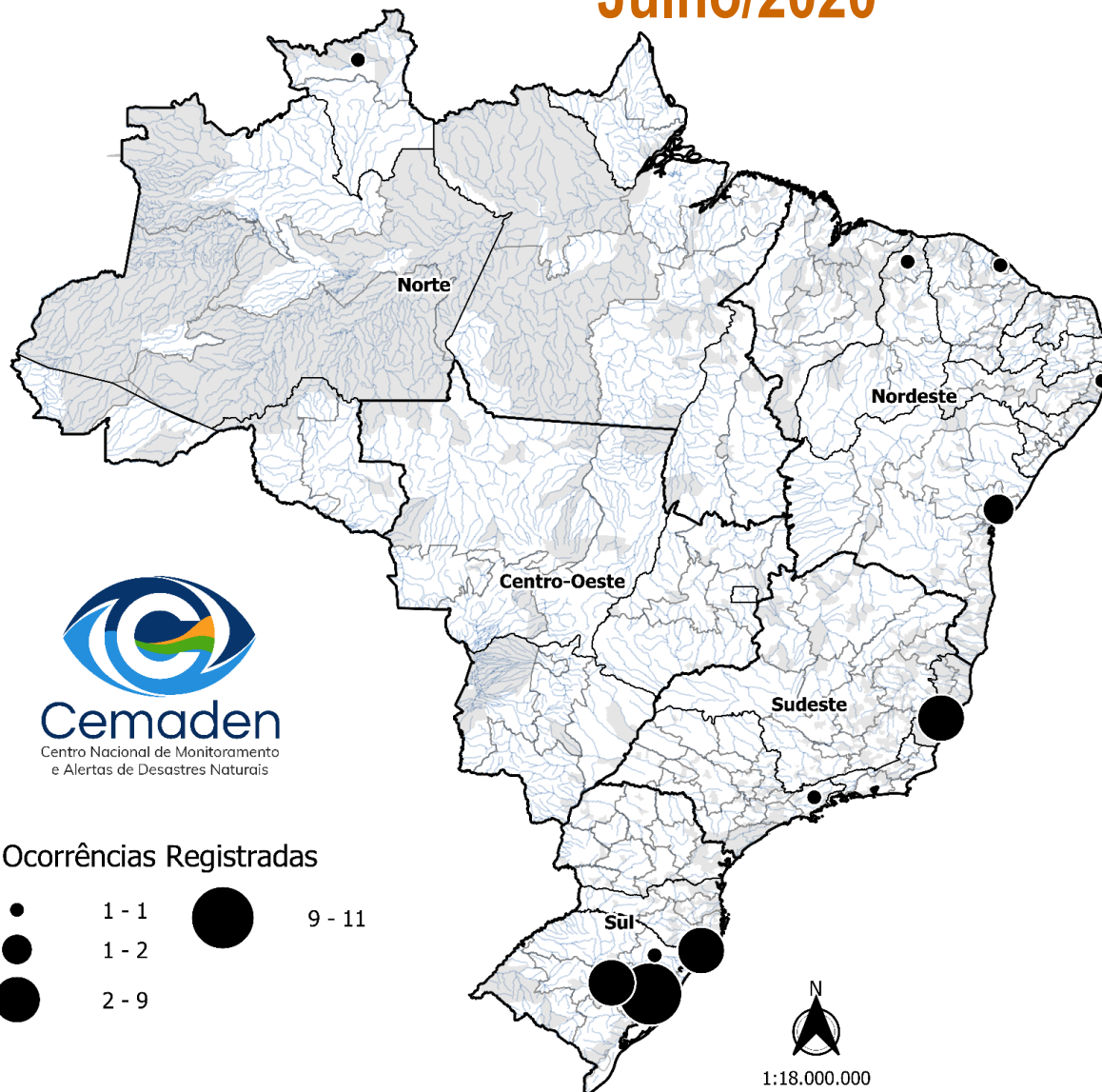


Destaque: Região Metrop. de Porto Alegre (18 Alertas)

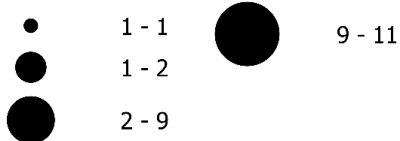


Ocorrências Registradas por Evento

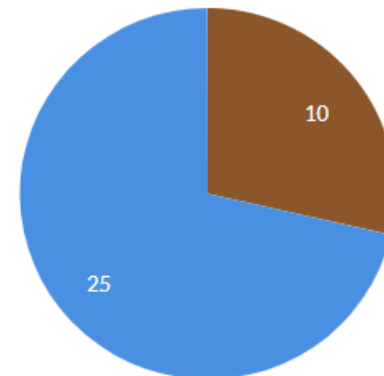
Julho/2020



Ocorrências Registradas

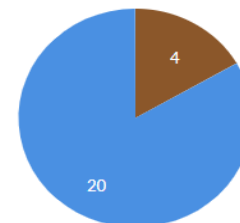


BRASIL



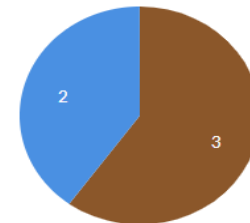
Geo (28,57%) Hidro (71,43%)

Sul: 68,5%



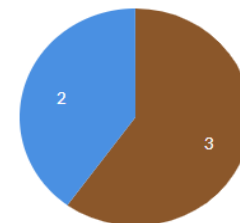
Geo (16,67%) Hidro (83,33%)

Sudeste: 14,5%



Geo (60%) Hidro (40%)

Nordeste: 14,5%



Geo (60%) Hidro (40%)

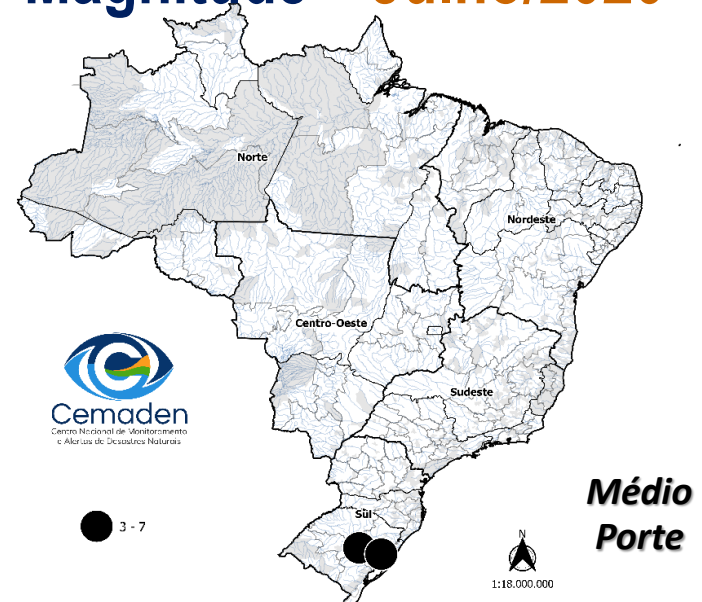
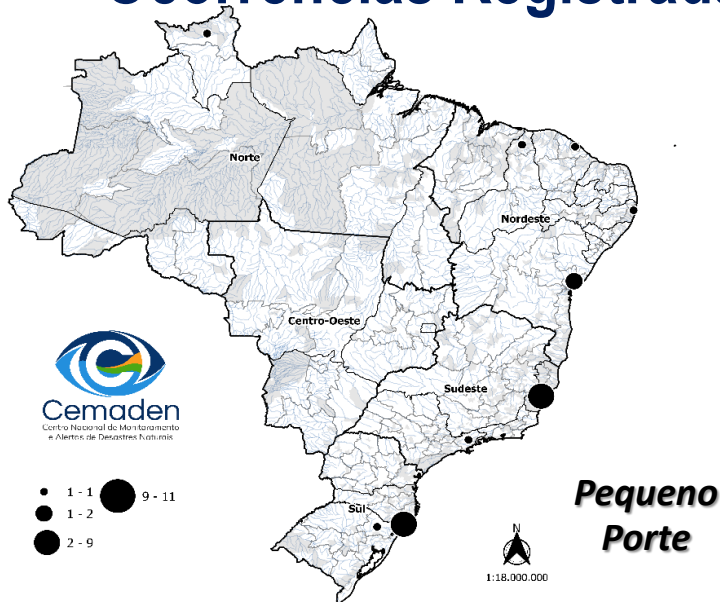
Norte: 2,5%



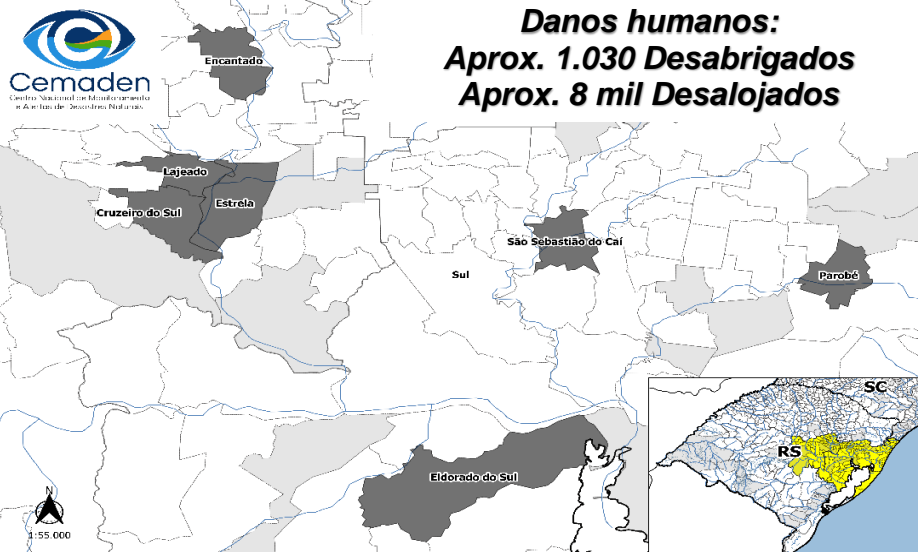
Hidro (100%)



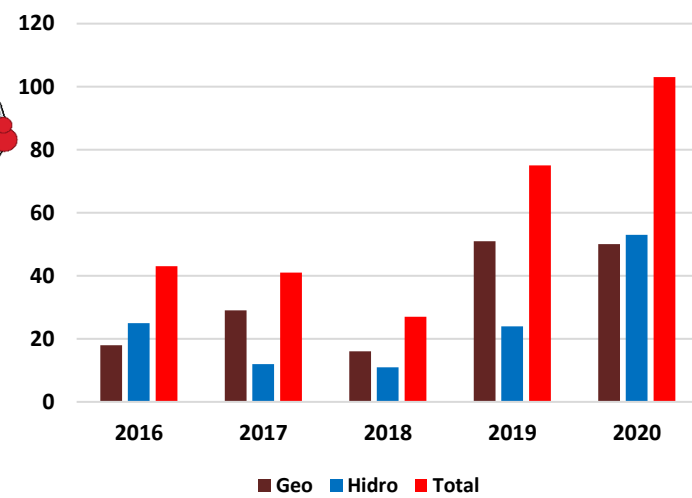
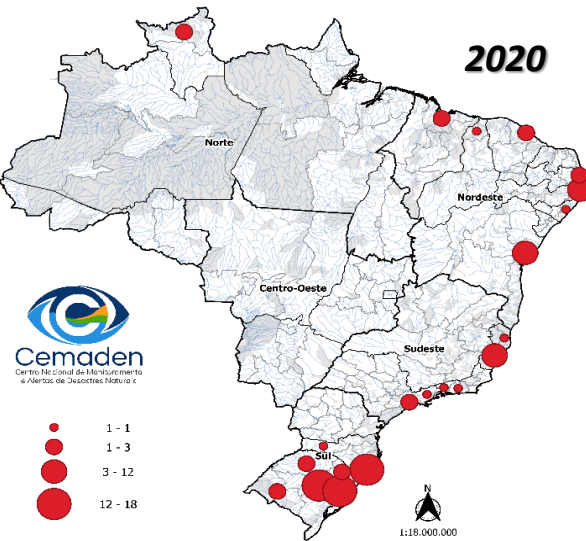
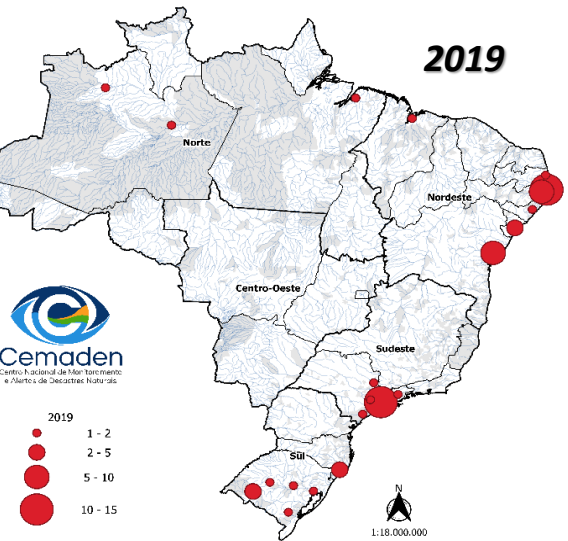
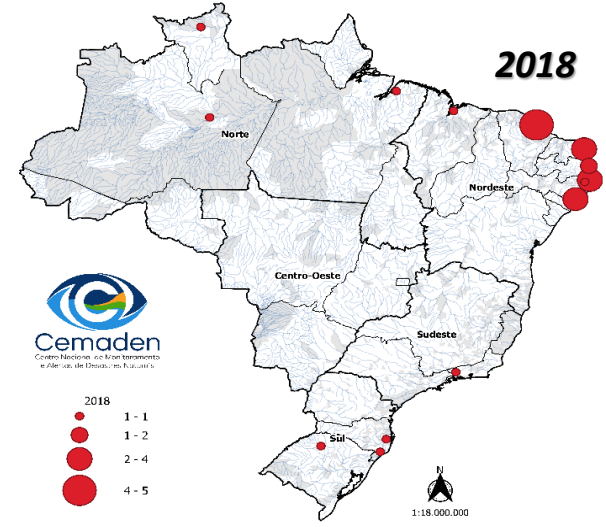
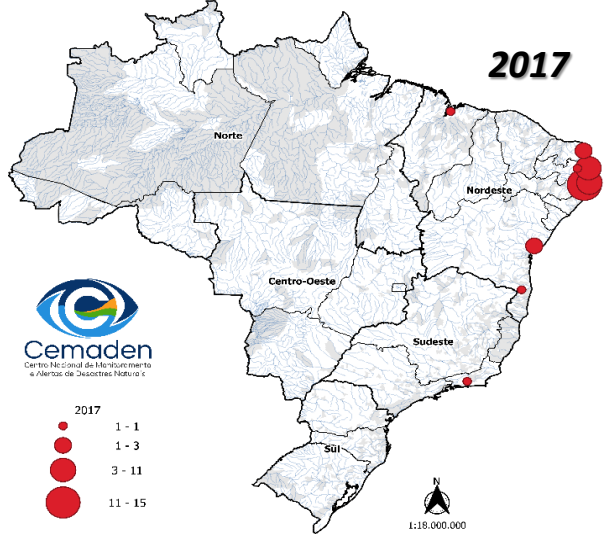
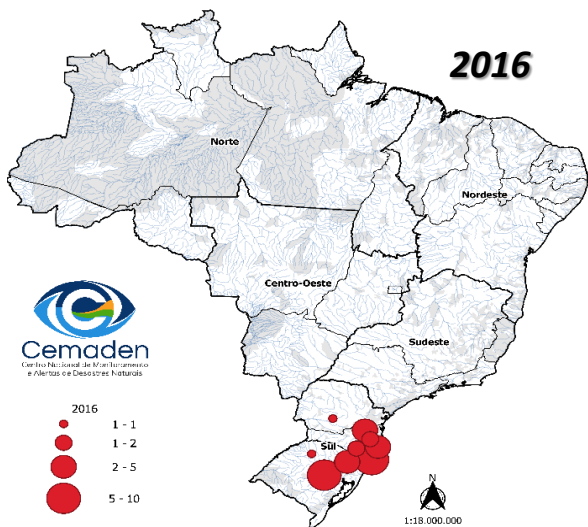
Ocorrências Registradas por Magnitude – Julho/2020



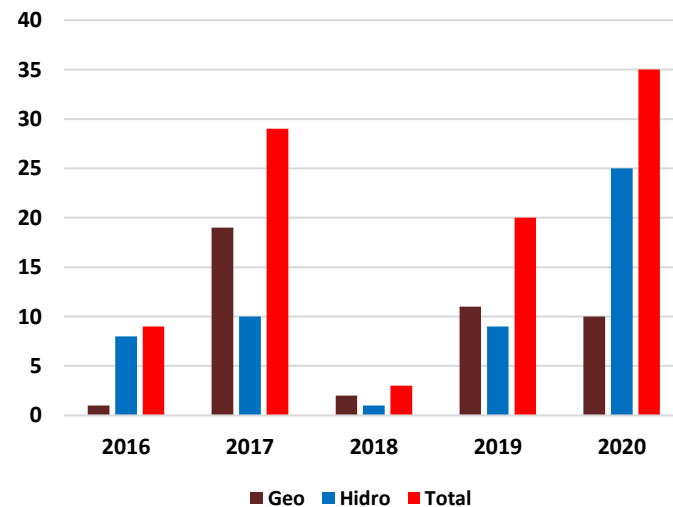
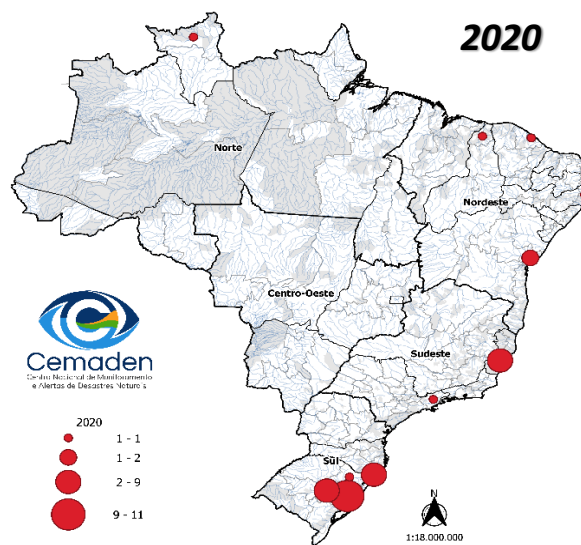
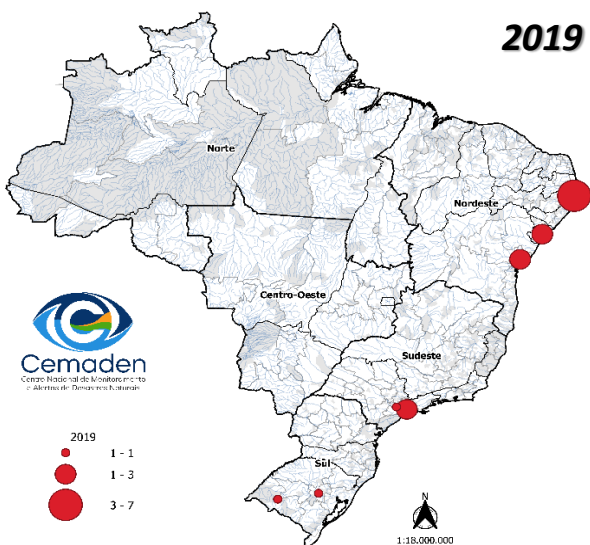
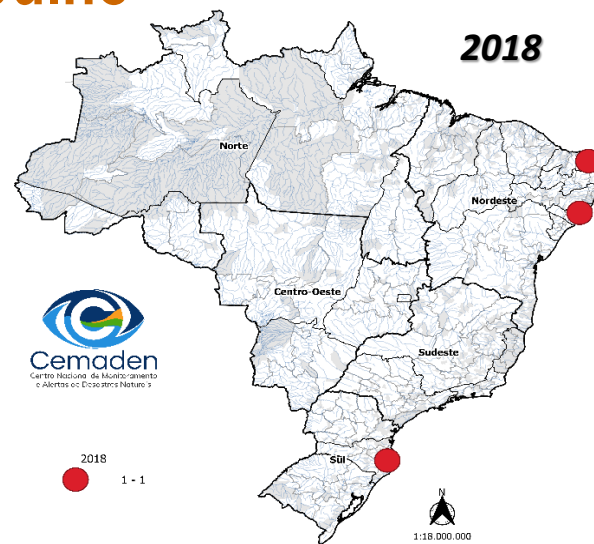
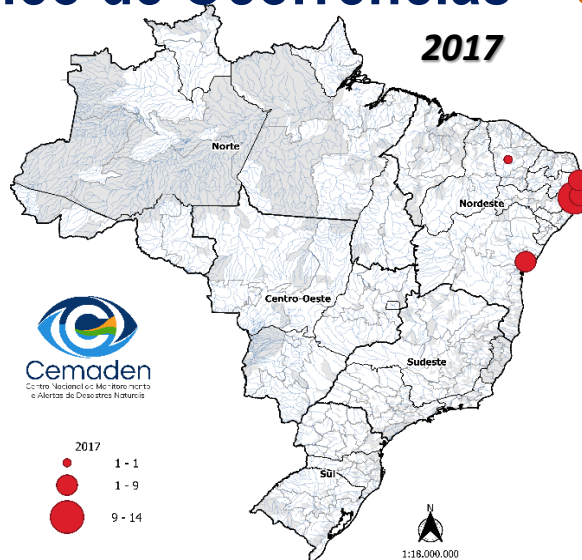
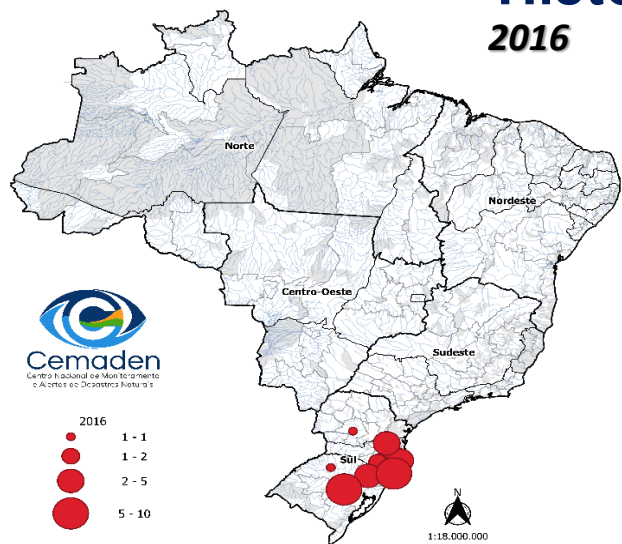
Destaque: Inundação Bacia Hidrográfica do Rio Caí e Rio Taquari



Histórico de Alertas – Julho

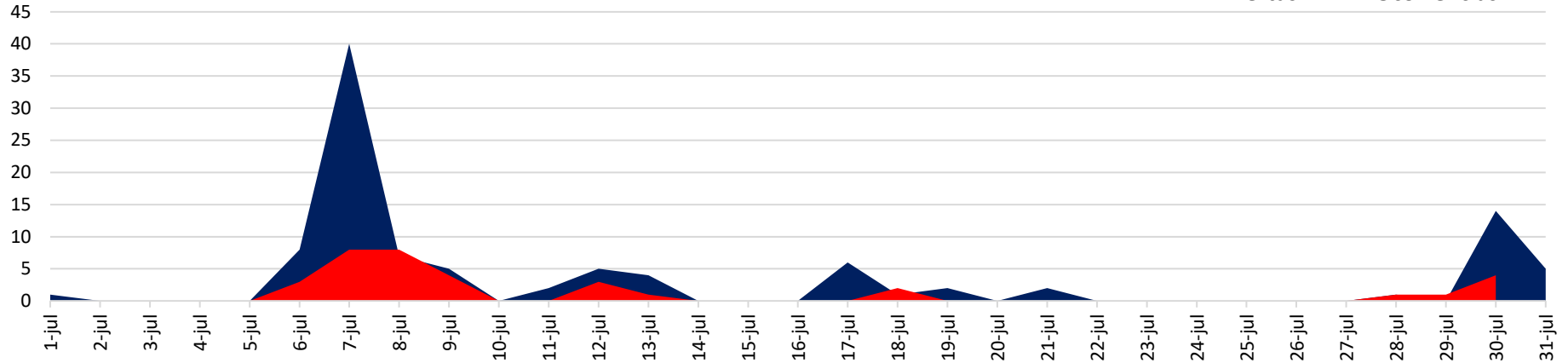


Histórico de Ocorrências – Julho



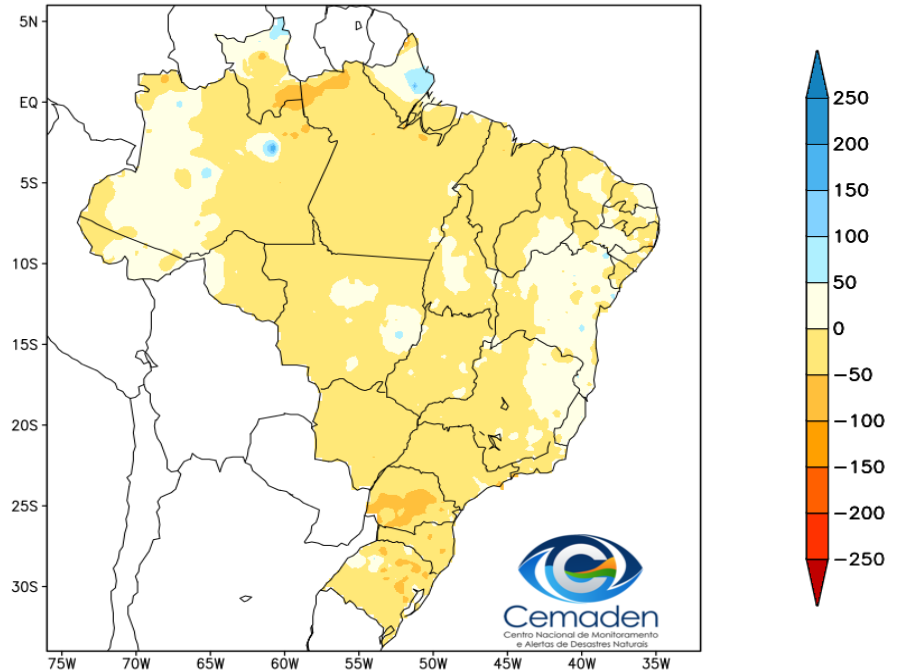
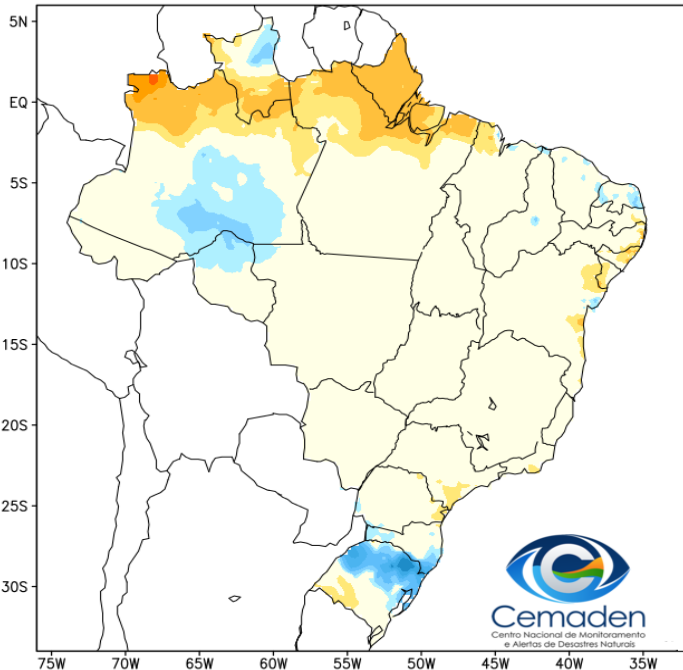
Resumo Diário – Julho

■ Alertas ■ Ocorrências



Anomalia de Precipitação (mm)
Período: 01/07/2020 a 15/07/2020

Anomalia de Precipitação (mm)
Período: 16/07/2020 a 31/07/2020

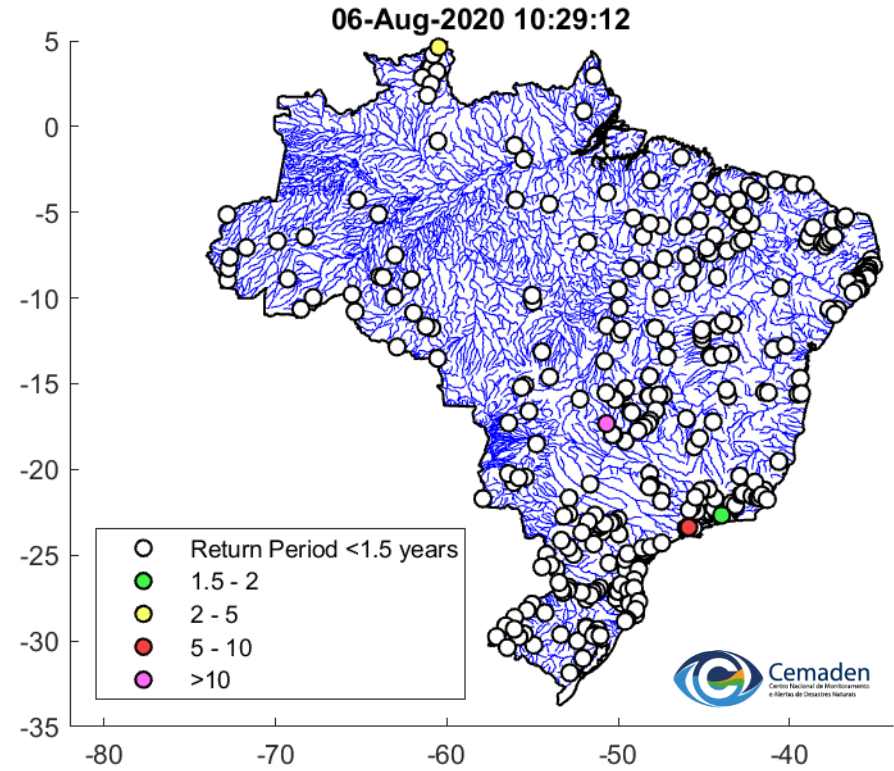
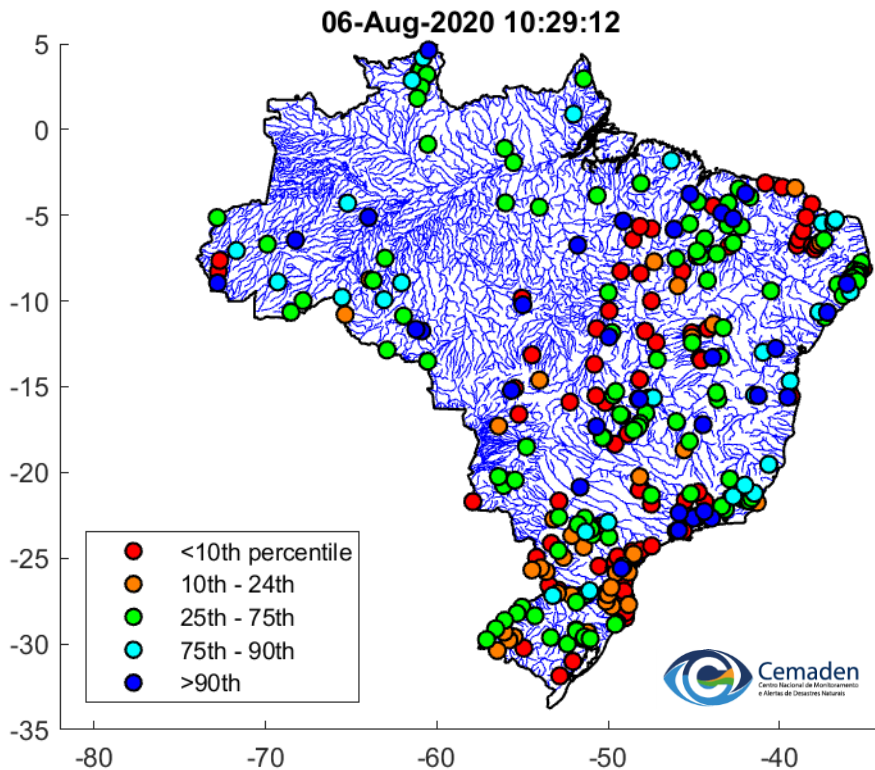


Impactos nos recursos hídricos

Inundações



Situação atual de níveis dos rios no Brasil



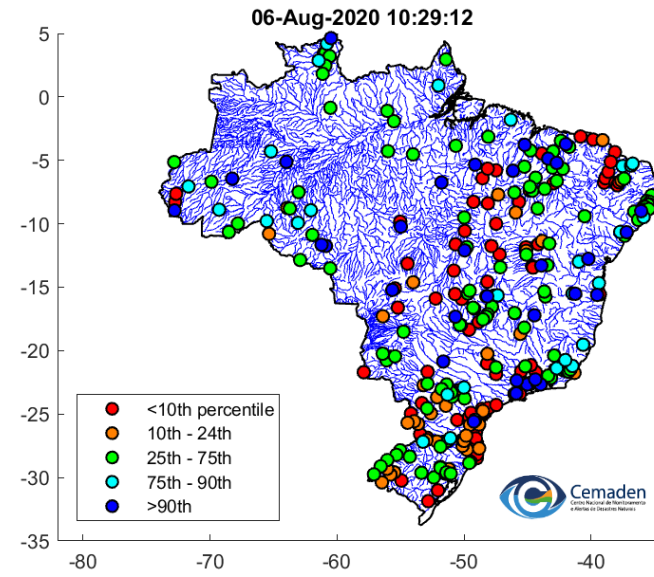
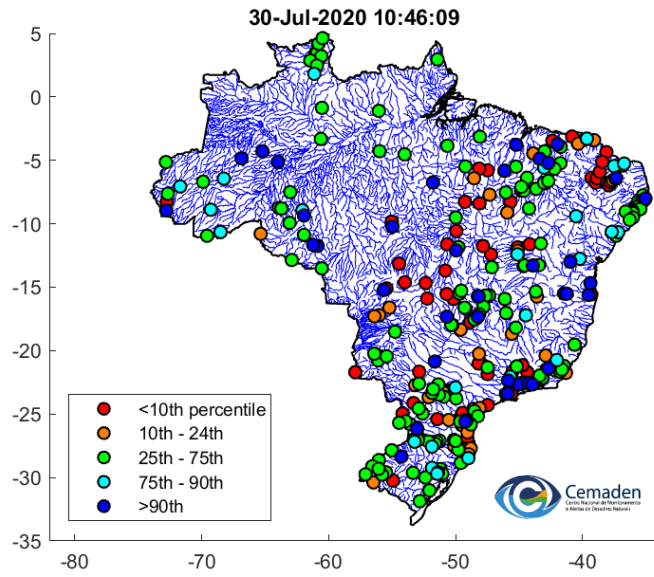
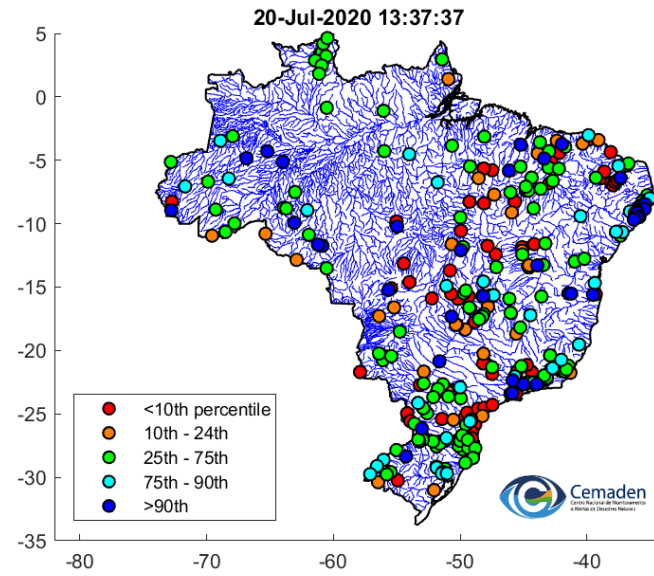
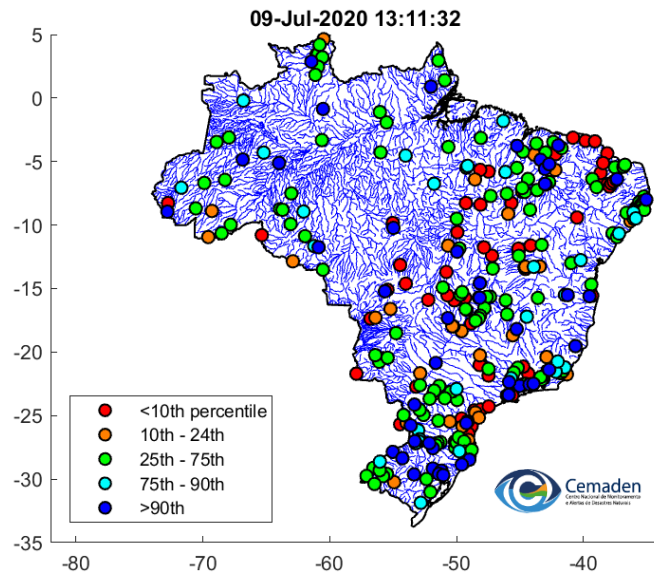
Percentil:

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

Período de Retorno (PR):

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 do níveis dos rios no Brasil no mês de Julho



Previsão para o mês de Agosto



Estações onde são esperados rios em condições de cheia nos próximos dias

Tendência de aumento de vazão em áreas do **extremo norte da América do Sul**, para os próximos dias.

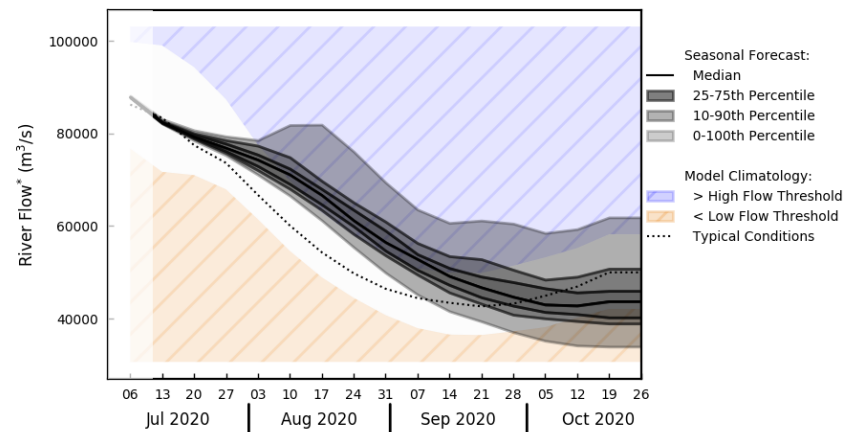
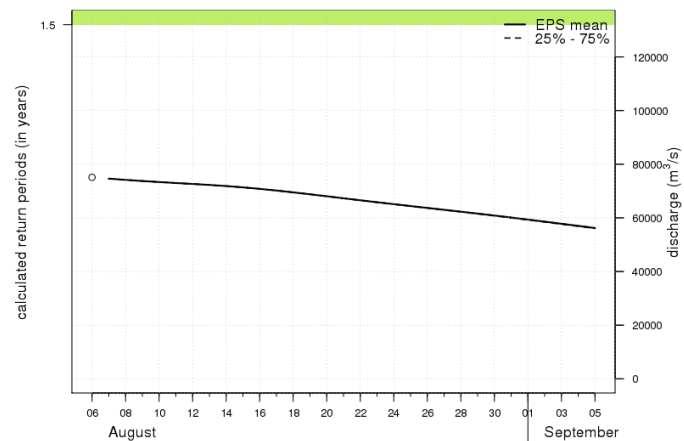
Observar o **norte do RS** e o **leste do NEB**, devido ao atual nível dos rios e aos acumulados de chuva esperado para os próximos dias (ECMWF forecast)

▲ Previsão excede o PR de 2 anos
▲ Previsão excede o PR de 5 anos

Previsão sazonal para o trimestre de ASO



Rio Solimões



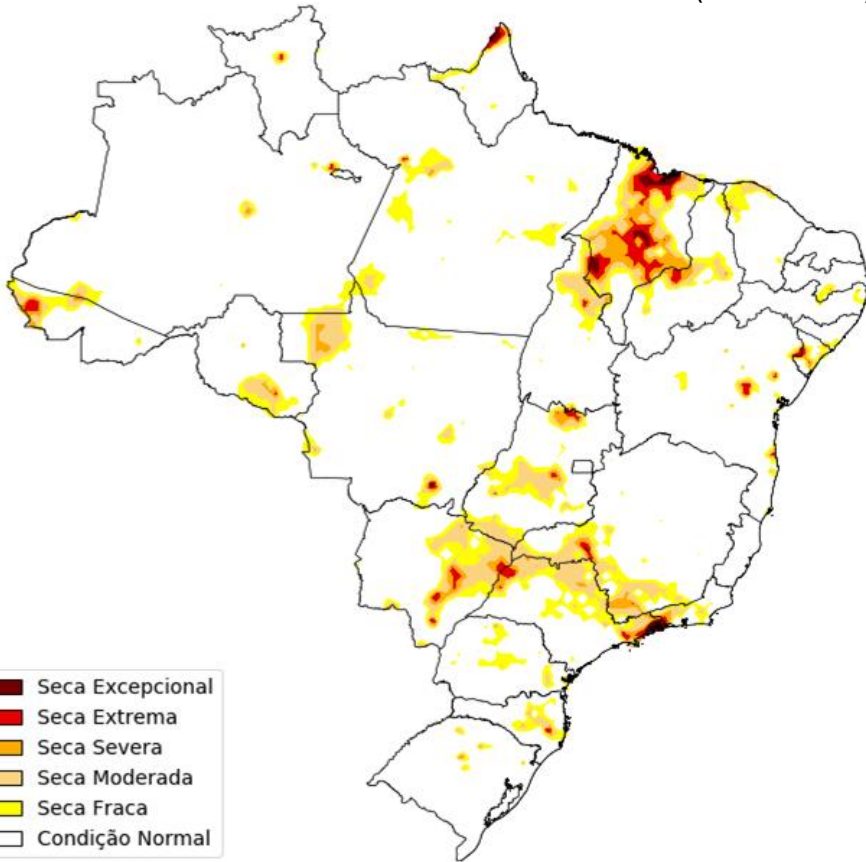
Monitoramento das condições de seca em todo o Brasil

Julho/2020

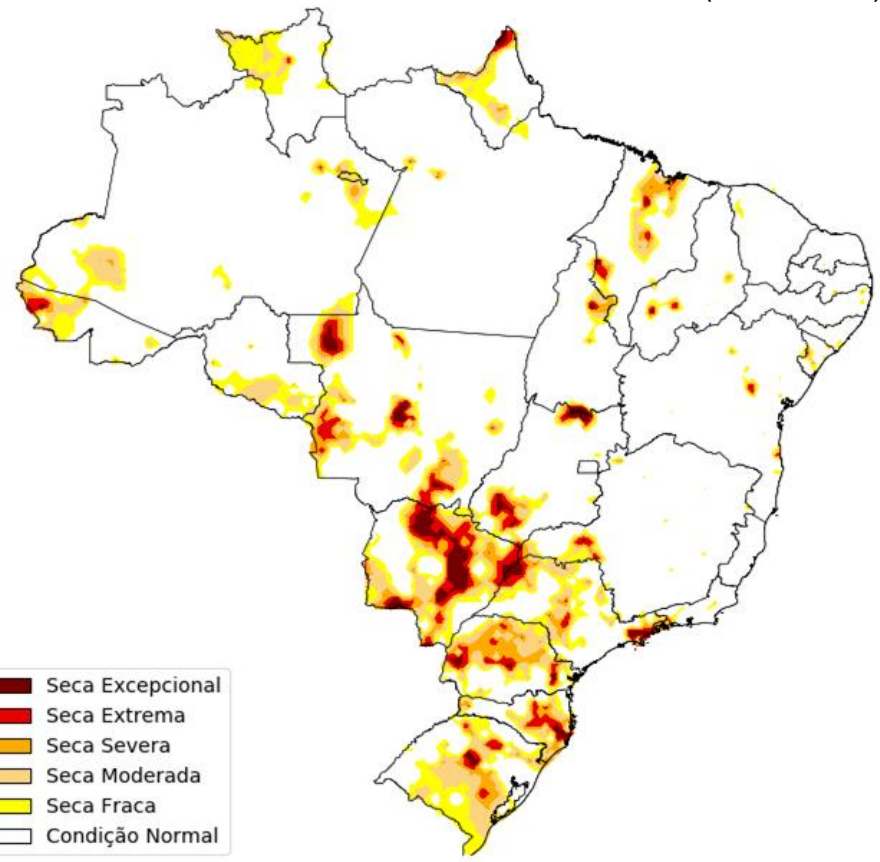


Índice Padronizado de Precipitação (SPI)

SPI - 3 meses (Julho/2020)



SPI - 6 meses (Julho/2020)

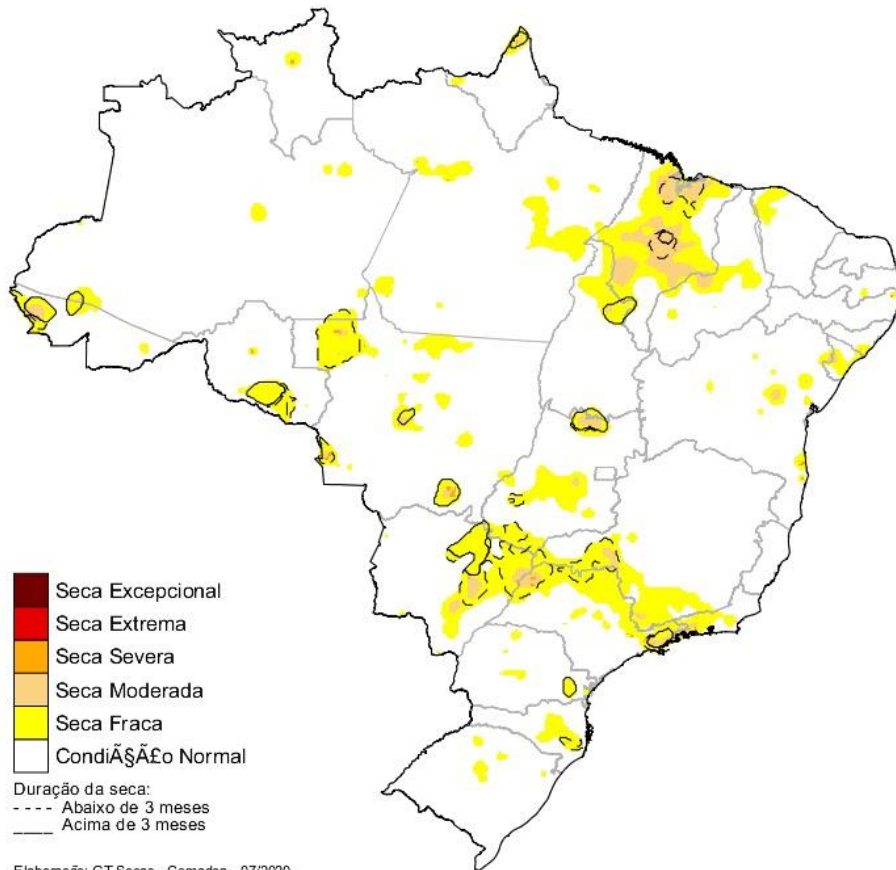


SPI → Índice utilizado para identificar quando a precipitação de uma determinada região encontra-se abaixo/acima do esperado (**climatologia**). Este índice é calculado a partir de dados pluviométricos mensais.

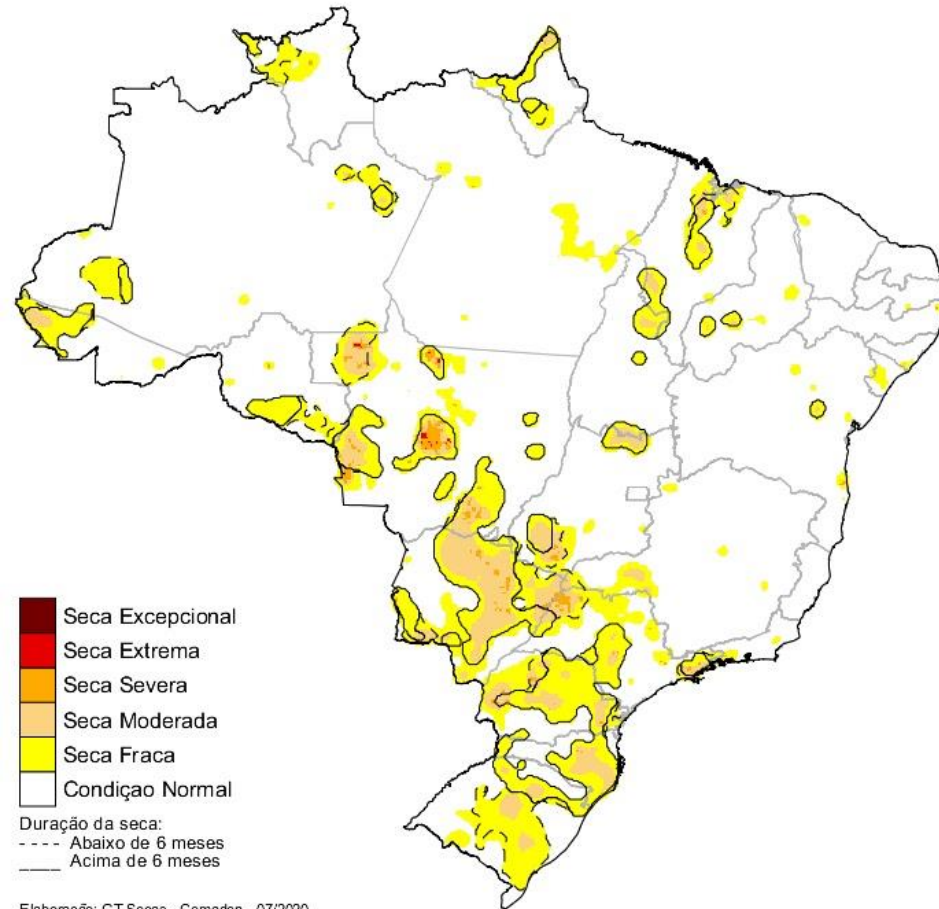
Índice Integrado de Seca - IIS: (SPI3 e 6 + VHI): julho/2020

IIS-3

IIS-6

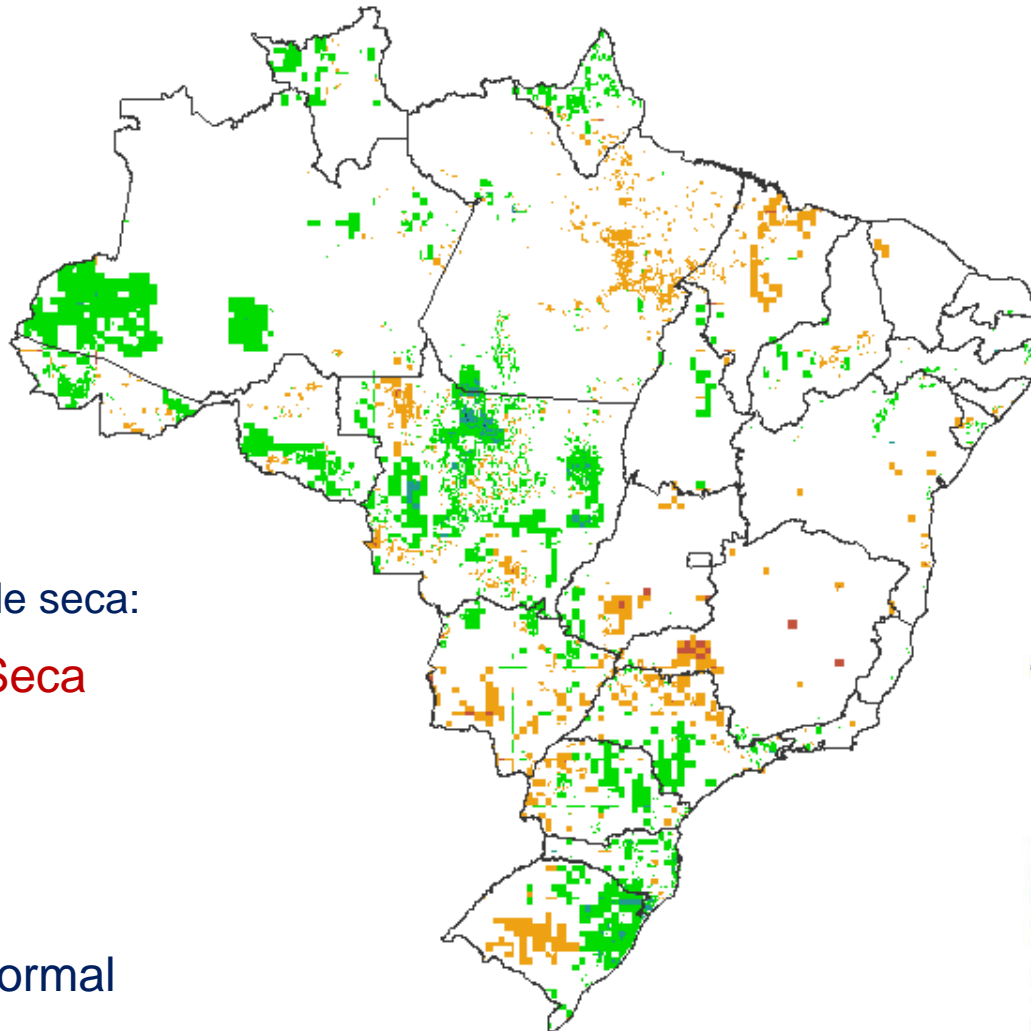


Elaboração: GT Secas - Cemaden - 07/2020

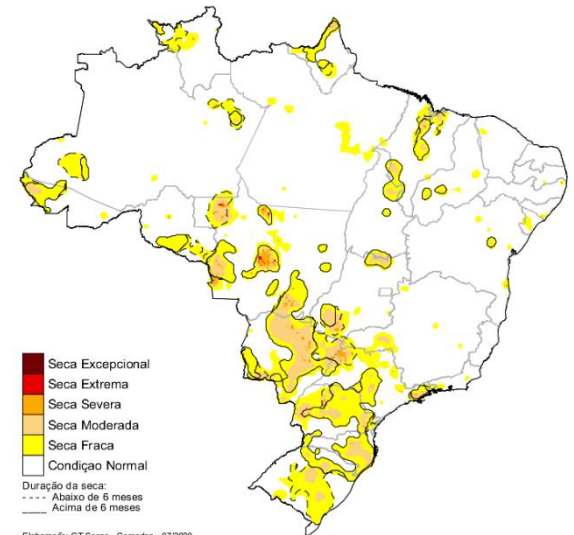
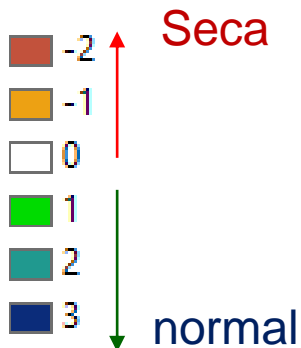


Elaboração: GT Secas - Cemaden - 07/2020

Índice Integrado de Seca – IIS: Variação junho/julho



Variação de
categorias de seca:



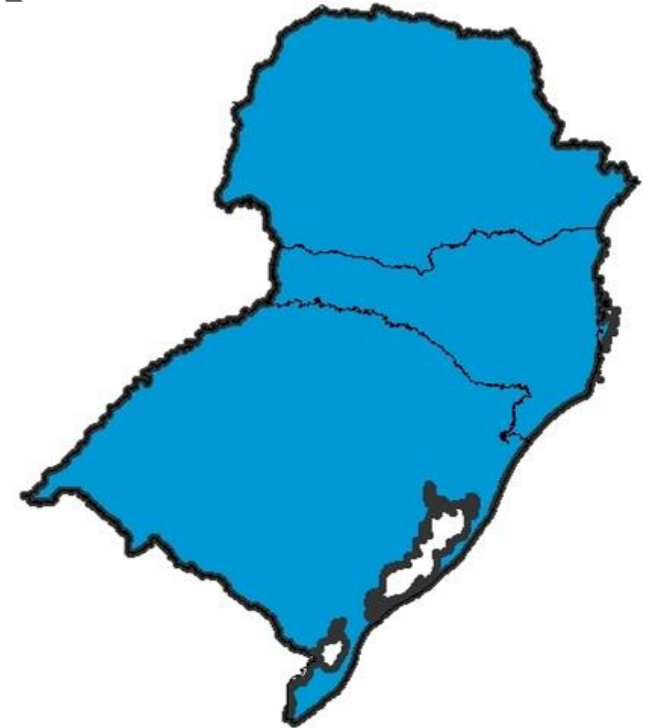
Seca Excepcional
Seca Extrema
Seca Severa
Seca Moderada
Seca Fraca
Condição Normal

Duração da seca:
- - - Abaixo de 6 meses
— Acima de 6 meses

Elaboração: GT Secas - Cemaden - 07/2020

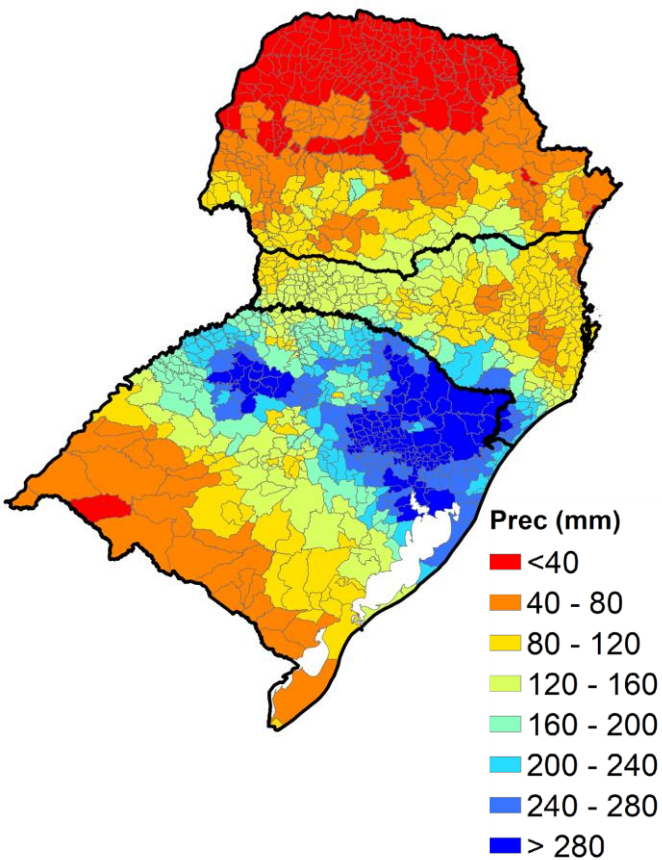
Monitoramento das condições de seca na Região Sul

Julho/2020

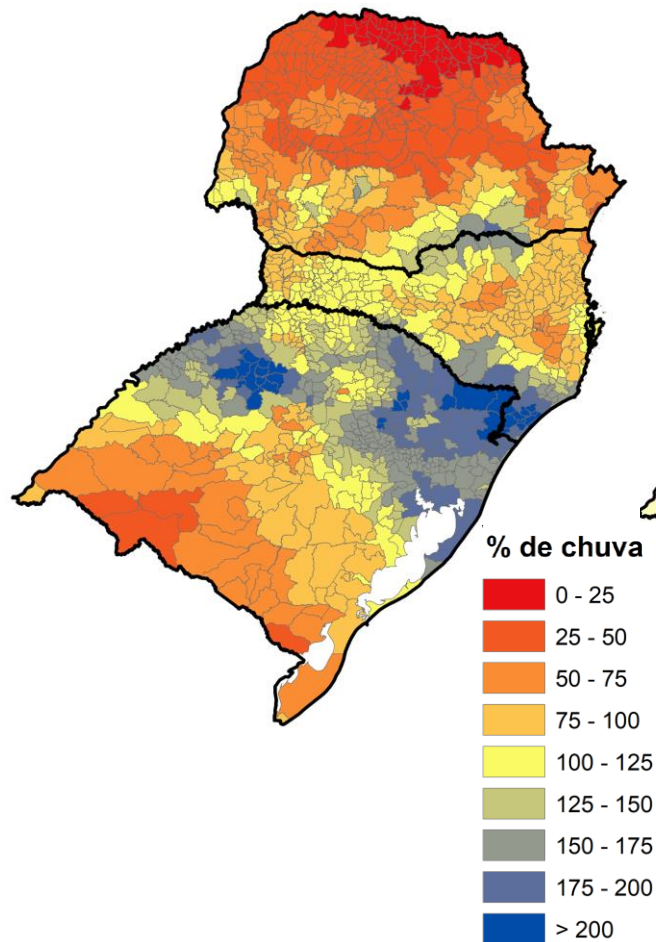


Precipitação: Julho de 2020

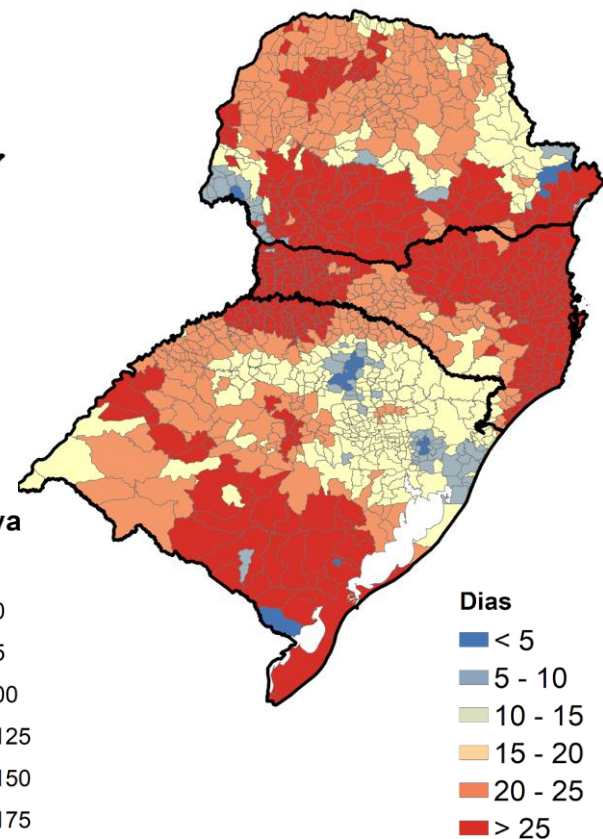
Chuva acumulada (mm)



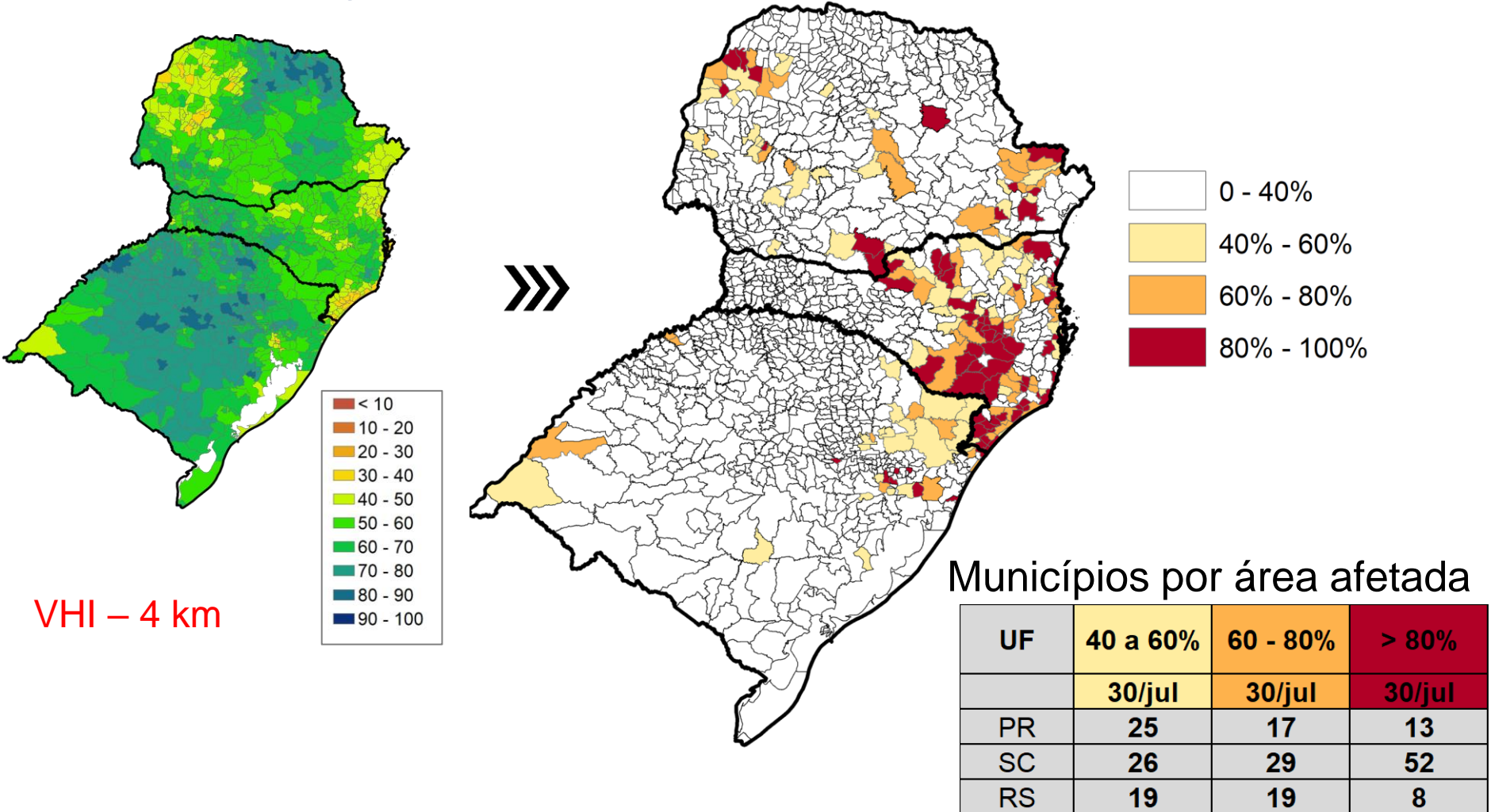
% de precipitação do total esperado para o mês



Dias com prec. < 1mm



Áreas agroprodutivas afetadas pela seca: Julho/2020



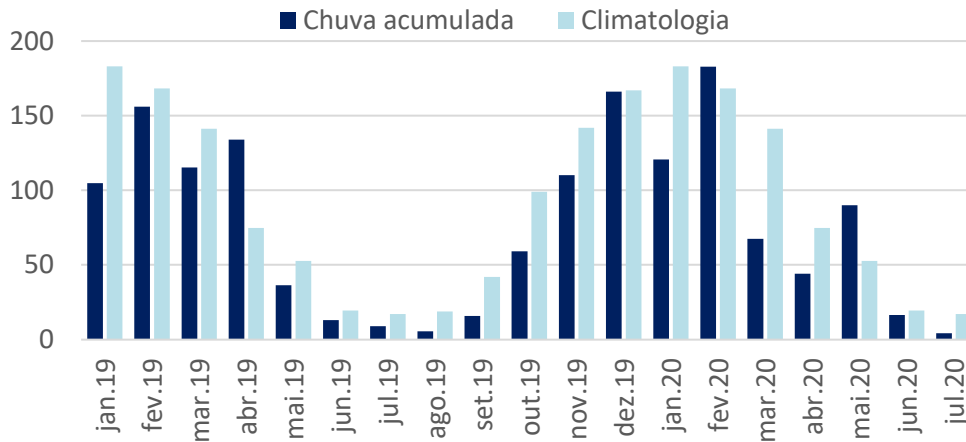
*Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e AVSWI (Satélite)

Monitoramento das condições de seca no Pantanal

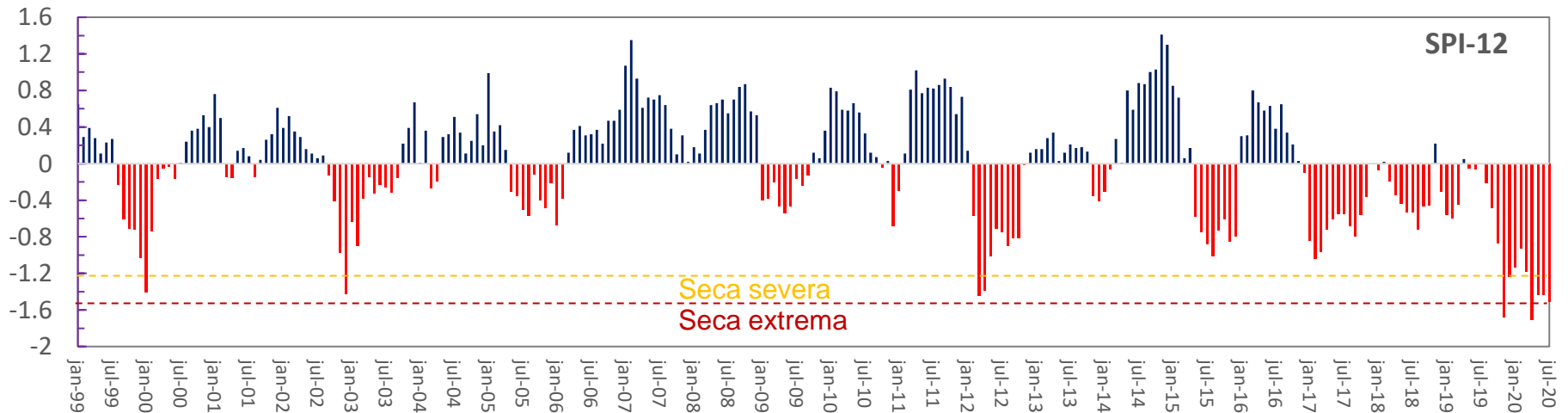
Julho/2020



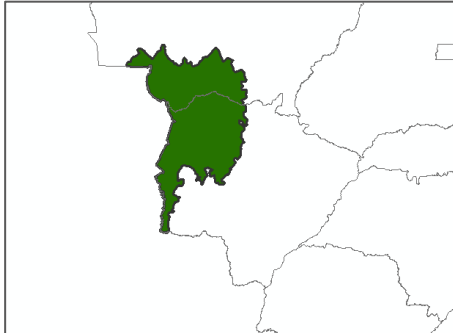
Precipitação (mm)



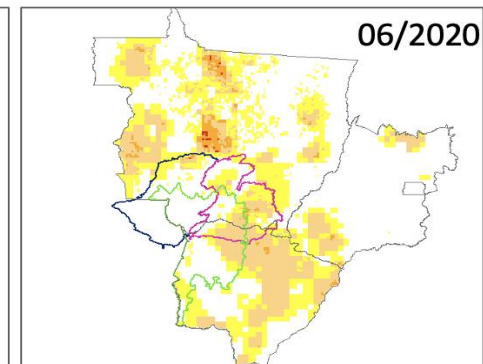
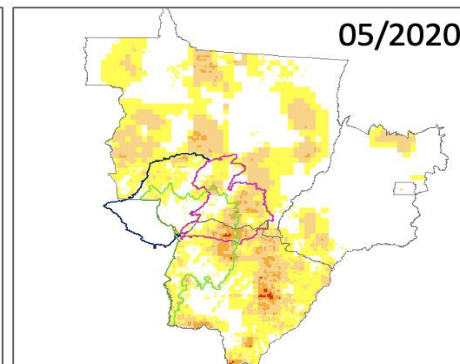
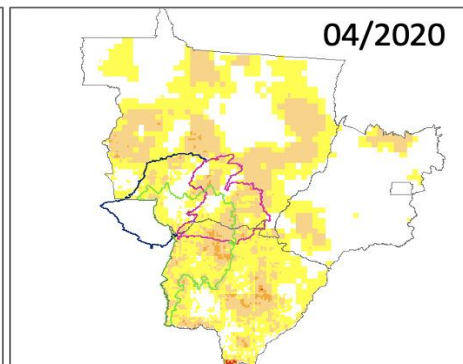
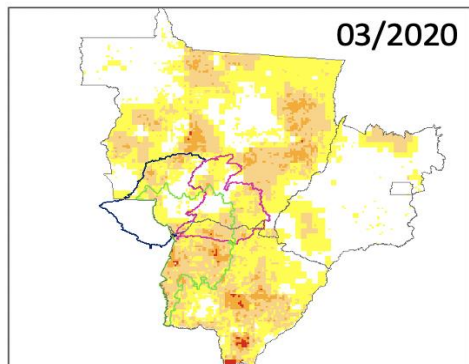
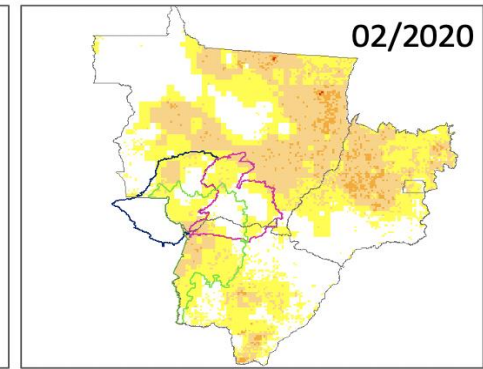
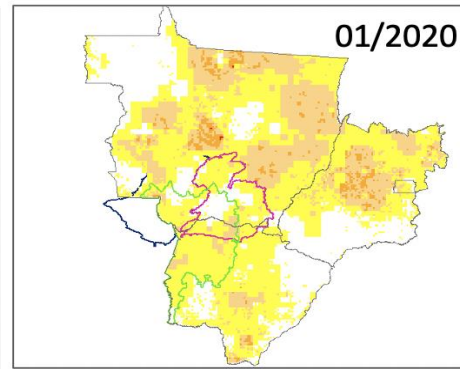
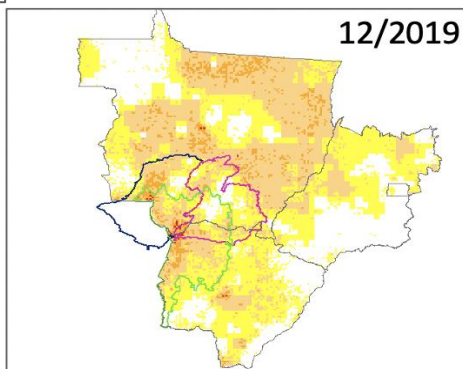
- **Início do último evento de seca:** (SPI<-0.8 e negativo por dois meses consecutivos): **JAN/2017**
- **Este evento de seca é o de maior severidade e duração dos últimos 22 anos (limite da série).**
- **Mês de maior intensidade: março/2020 (seca extrema)**



Limite do Bioma Pantanal



Seca Pantanal 2019/2020



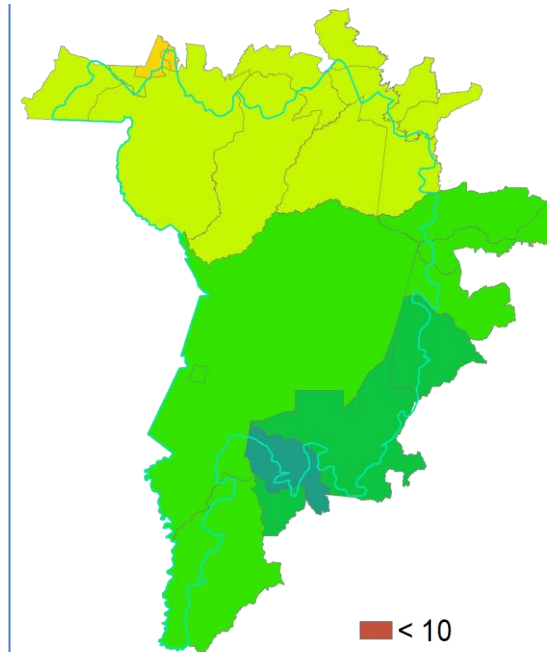
Seca no Pantanal

❖ Precipitação observada (CPTEC/INPE) :Julho/2020

❖ VHI: Julho/2020

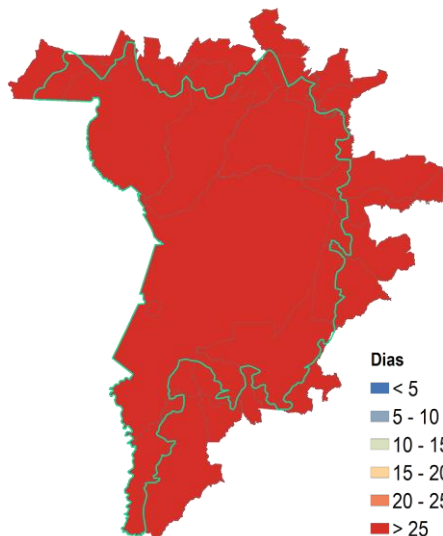
Chuva acumulada (mm)

% de precipitação
do total esperado para o mês



- < 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 - 60
- 60 - 70
- 70 - 80
- 80 - 90
- 90 - 100

Dias com prec. < 1mm



- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- > 25

- Prec. (mm)
- < 5
 - 5 - 10
 - 10 - 15
 - > 15

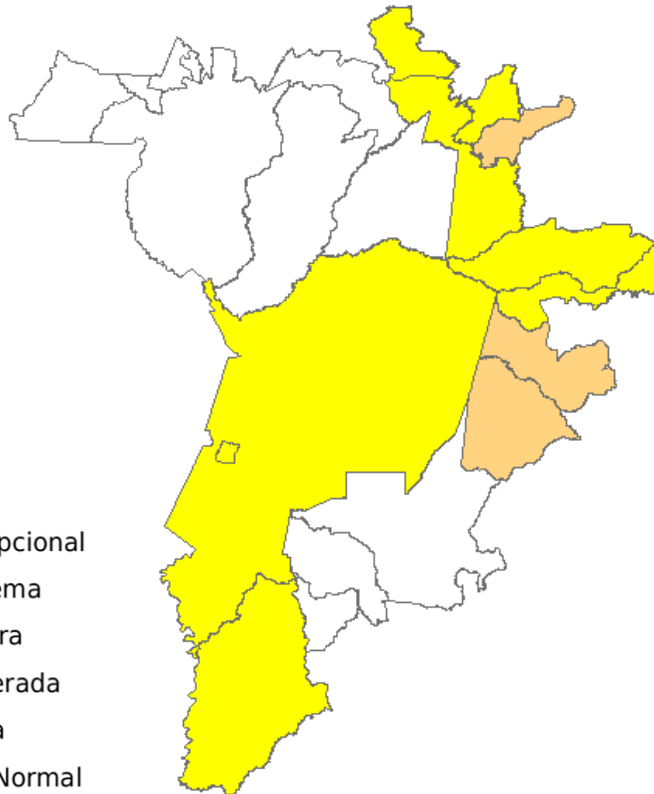
- %
- 100 - 125
 - 75 - 100
 - 50 - 75
 - 25 - 50
 - 0 - 25

Fonte: Precipitação observada (CPTEC/INPE)

Seca no Pantanal

Registro de Impactos

IIS observado (julho/2020)



Fonte dos dados de IIS: Cemaden

- Impactos na produção familiar, redução do nível do Rio Paraguai e ocorrência de queimadas, devido à pior seca dos últimos 22 anos na região, conforme dados do Cemaden.



Pantanal, com destaque para a fumaça associada às queimadas (à esquerda) e o Rio Paraguai (à direita).

Fonte: CAMPO GRANDE NEWS (03/08/2020)

Monitoramento das condições de seca no Estado de São Paulo

Julho/2020

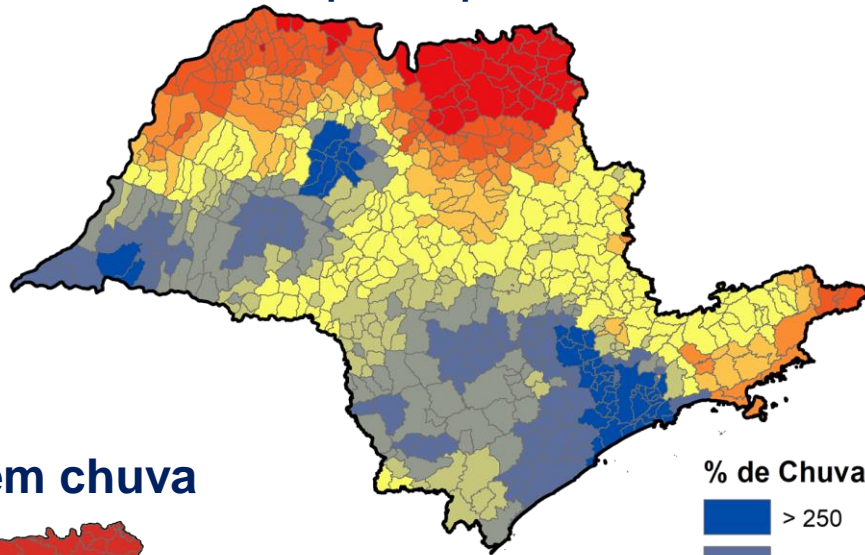


Precipitação observada (CPTEC/INPE) : Julho/2020

Chuva acumulada (mm)

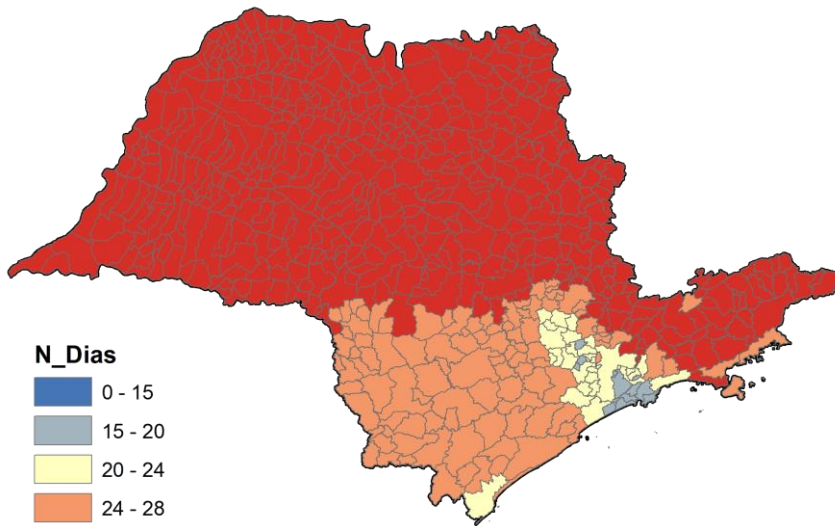
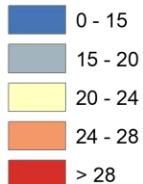
**% de precipitação
do total esperado para o mês**

Prec. (mm)

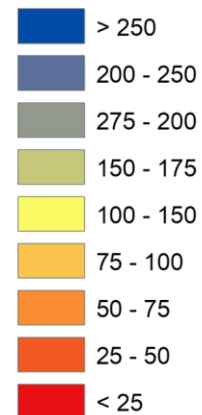


Dias sem chuva

N_Dias



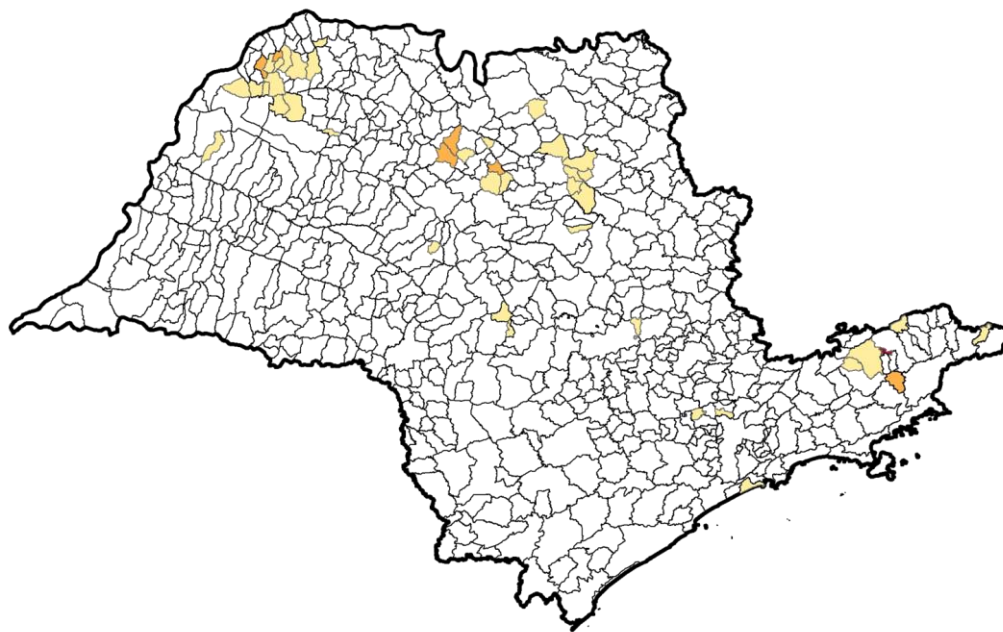
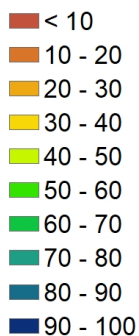
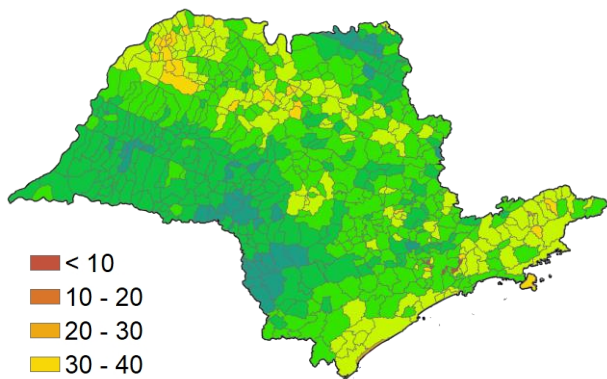
% de Chuva



Fonte: Precipitação observada (CPTEC/INPE)

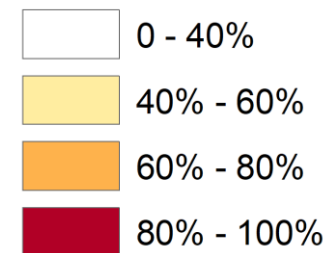
Áreas agroprodutivas afetadas pela seca: Julho/2020

VHI – 4 km



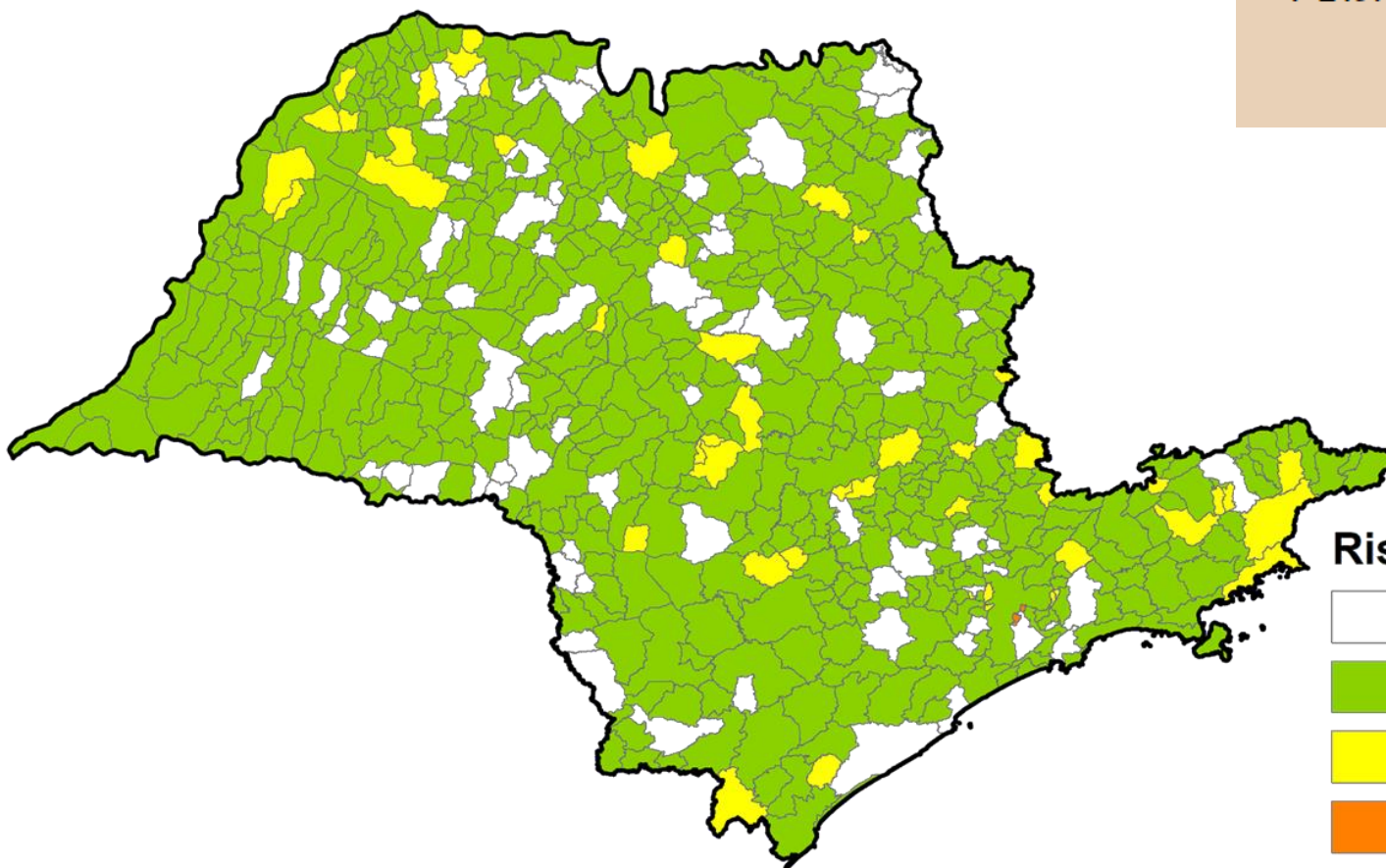
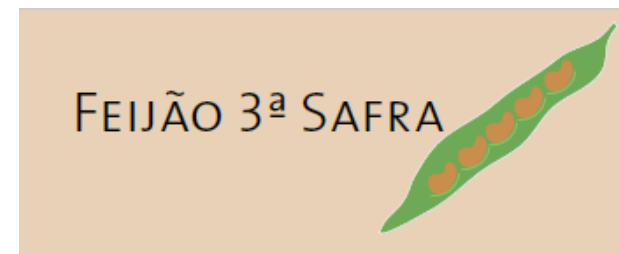
Municípios por área afetada

UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
SP	37	6	1



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

Risco de Seca na Agricultura – SP



Risco São Paulo Julho

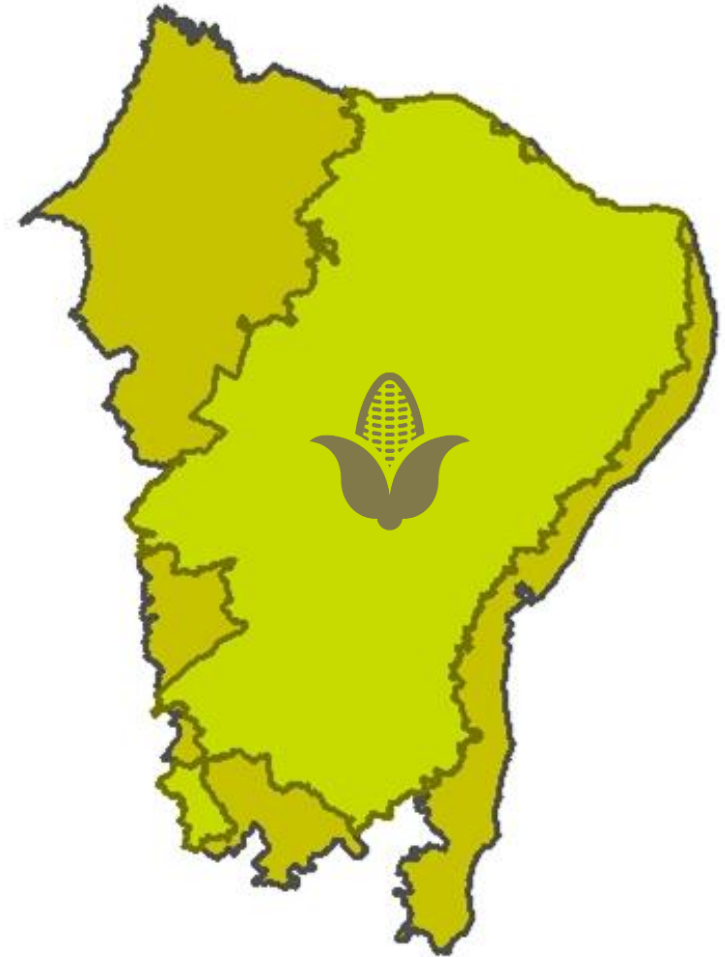
	Risco Muito Baixo (84)
	Risco Baixo (511)
	Risco Moderado (48)
	Risco Alto (2)
	Risco Muito Alto (0)

Dados: Calendário da CONAB, Indicadores de seca do Cemaden e informações socioeconômicas da agricultura familiar do IBGE.

Monitoramento das condições de seca e impactos na agricultura familiar do Semiárido

Calendário agrícola AMJ

Julho/2020



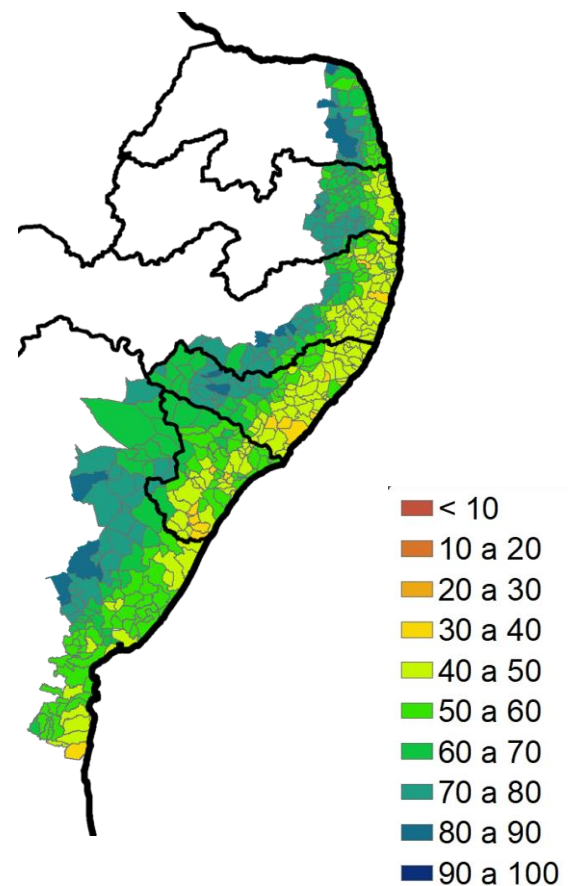
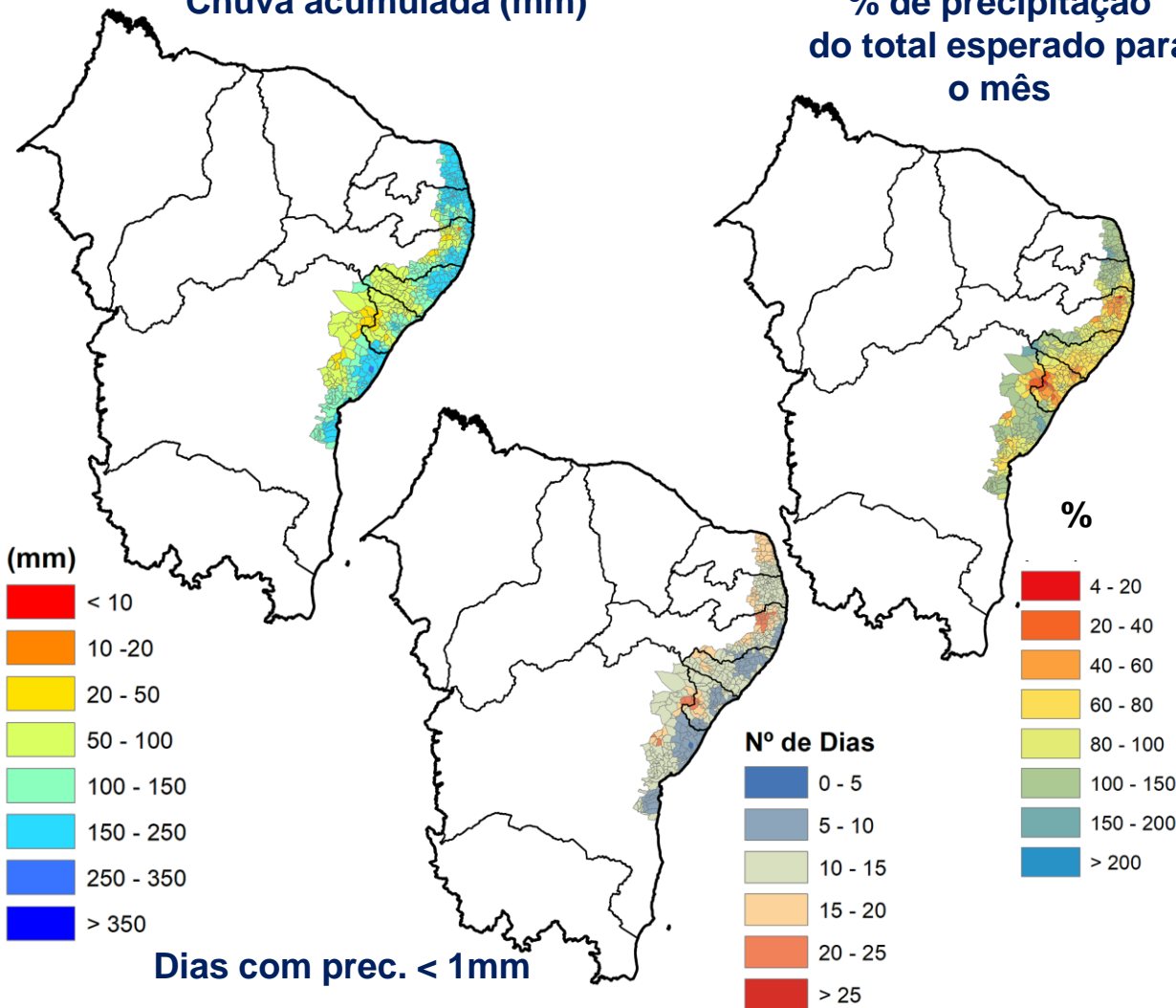
Monitoramento seca agrícola: calendário agrícola AMJJ

❖ Precipitação observada (CPTEC/INPE) : Julho/2020

❖ VHI: Julho/2020

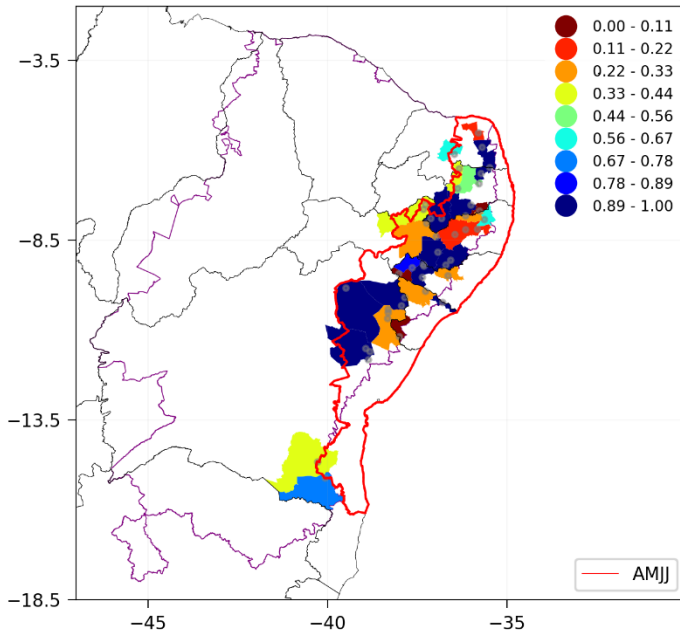
Chuva acumulada (mm)

% de precipitação do total esperado para o mês



Dias com prec. < 1mm

Água disponível no solo / Julho 2020 / Quadras chuvosas: AMJJ



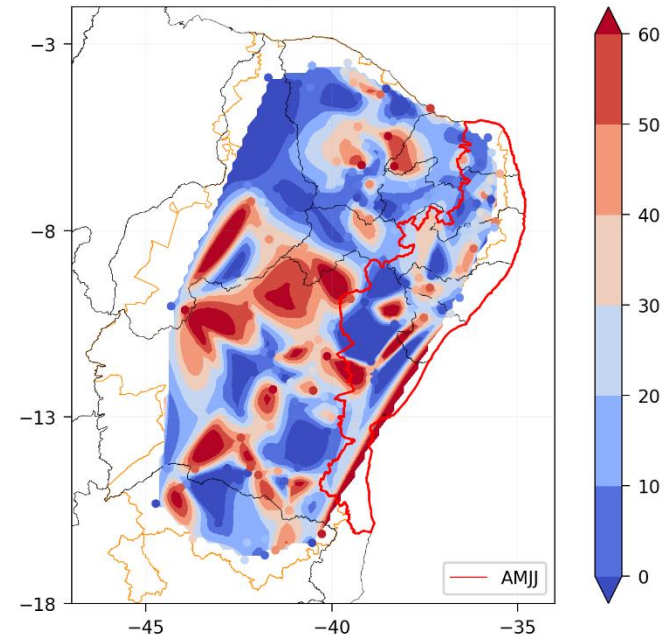
Água no solo

- Valor abaixo de 0,4 (40%) indica déficit hídrico (tons de marrom a amarelo).
- Período atual da quadra chuvosa: Abril a Julho (AMJJ).
- Maioria das micro regiões com bons níveis de água no solo, exceto no Nordeste da Bahia e Sergipe
- Em acordo com índices de seca (SPI e IIS)

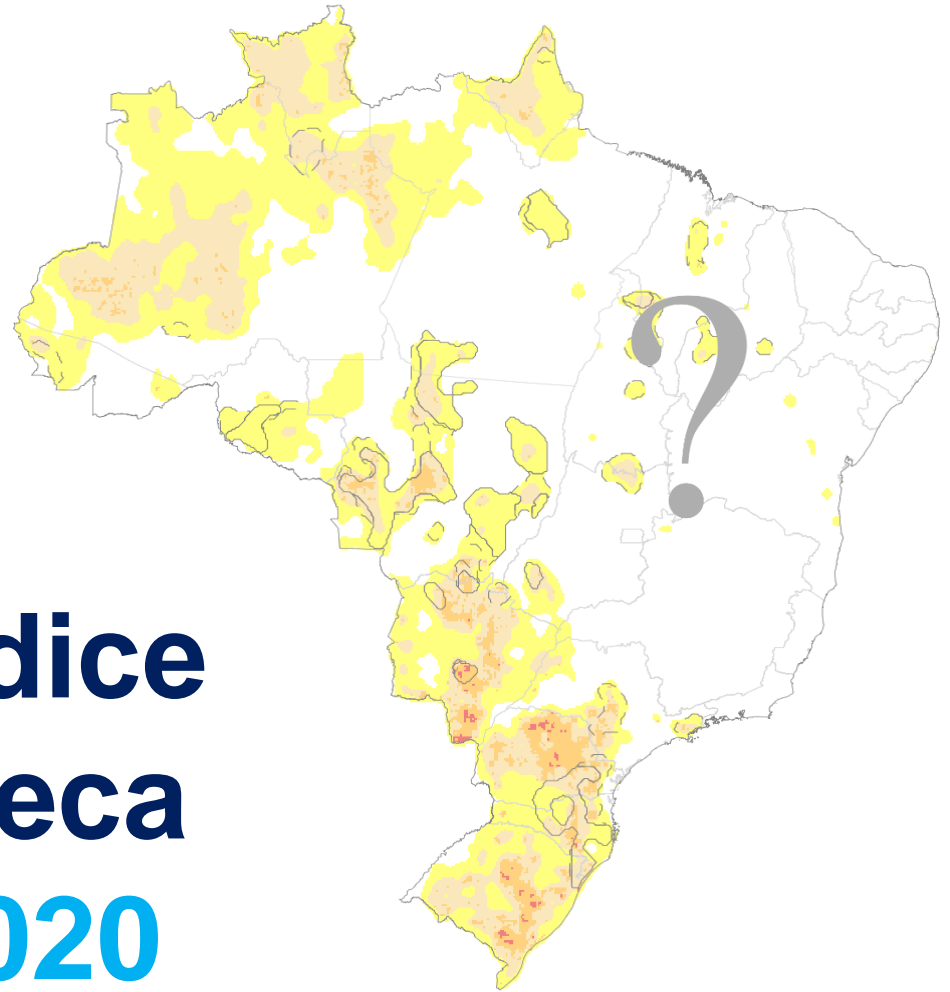
Déficit de água no solo

- ✓ Déficit considerado como a média diária de umidade do solo abaixo de 40% da média geral
- ✓ Número de dias com déficit nos primeiros 60 dias da quadra chuvosa (quadra atual dentro do contorno vermelho)
- ✓ Período atual da quadra chuvosa: Abril a Julho (AMJJ)
- ✓ Sergipe e Nordeste da Bahia com condições prolongadas de déficit
- ✓ Possível impacto na safra nessas regiões

Dias com déficit nos primeiros 2 meses da quadra



Cenários do Índice Integrado de Seca para agosto/2020



Cenários IIS (SPI06 + VHI): agosto/2020

Chuva 30% ACIMA da média

Chuva 30% ABAIXO da média

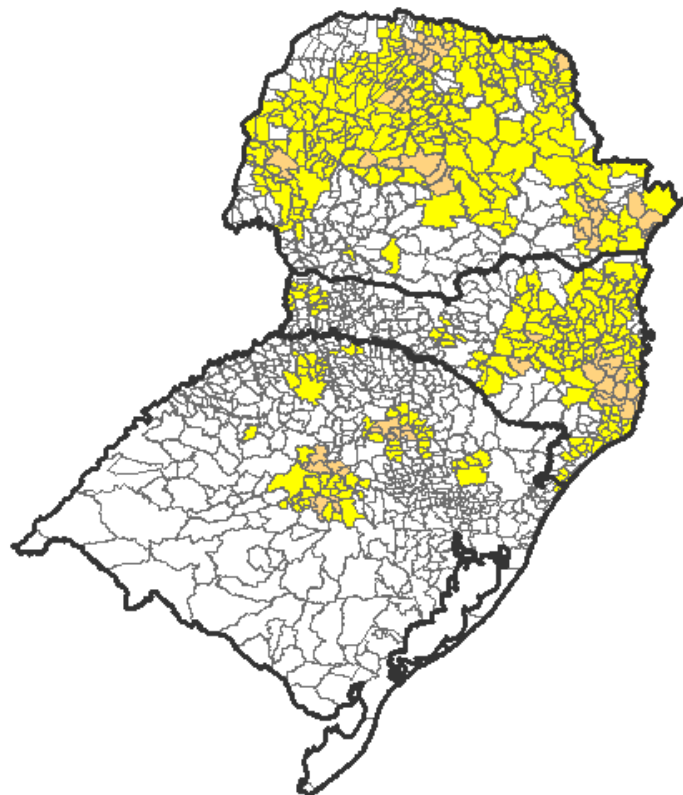


Elaboração: GT Secas - Cemaden - 08/2020

IIS observado (jul/2020)

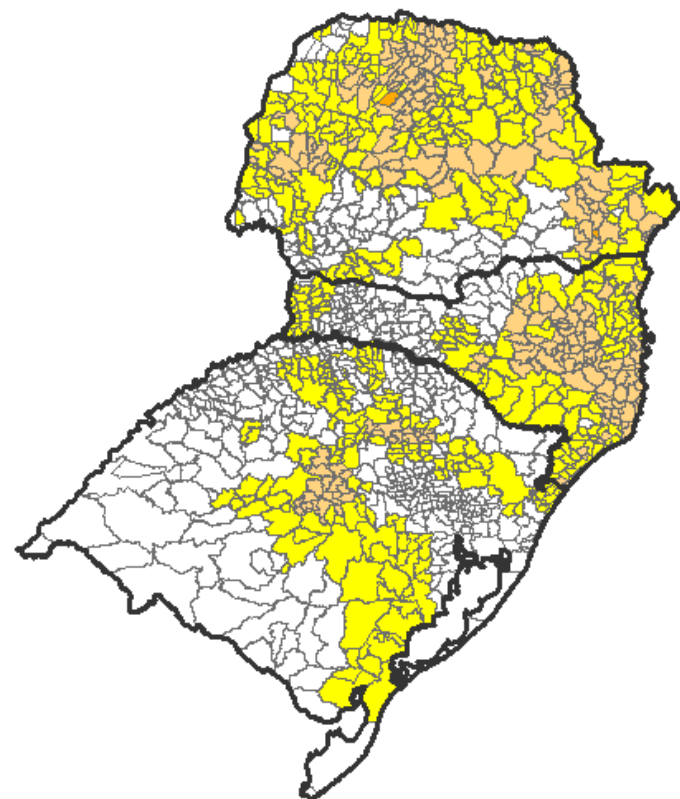
Cenários IIS (SPI06 + VHI): agosto/2020

Chuva 30% ACIMA da média



Seca Severa: 0 municípios
Seca Moderada: 78 municípios
Seca Fraca: 436 municípios

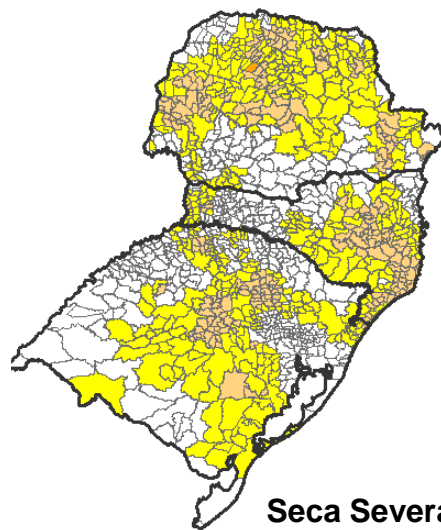
Chuva 30% ABAIXO da média



Seca Severa: 2 municípios
Seca Moderada: 239 municípios
Seca Fraca: 506 municípios



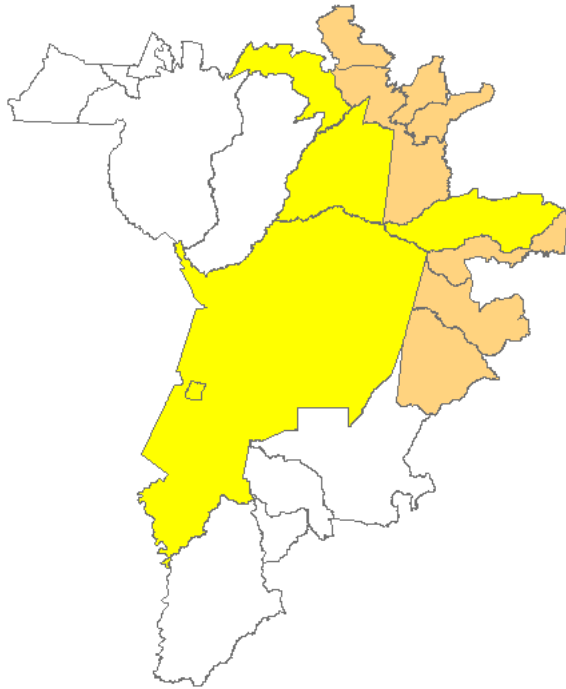
IIS observado (jul/2020)



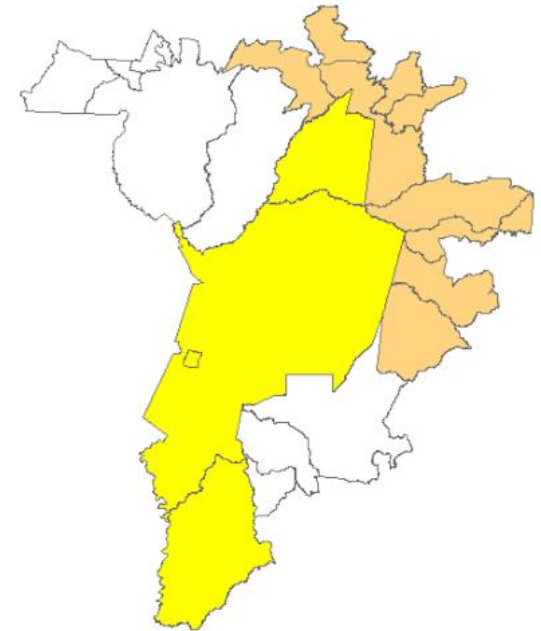
Seca Severa: 2 municípios
Seca Moderada: 243 municípios
Seca Fraca: 501 municípios

Cenários IIS (SPI06 + VHI): agosto/2020

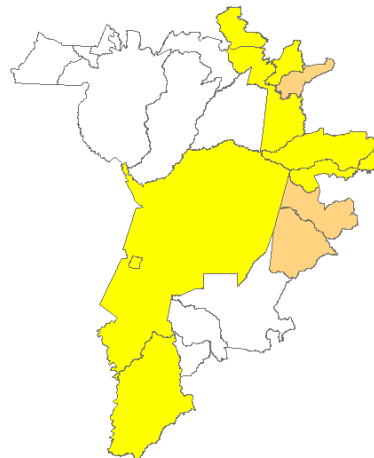
Chuva 30% ACIMA da média



Chuva 30% ABAIXO da média



IIS observado (jul/2020)



Seca Moderada: 7 municípios
Seca Fraca: 4 municípios

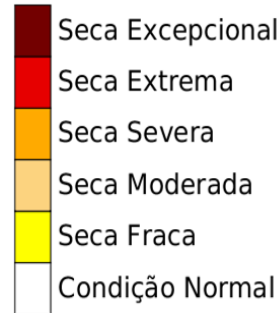
Seca Moderada: 9 municípios
Seca Fraca: 3 municípios

Seca Moderada: 3 municípios
Seca Fraca: 7 municípios

Cenários IIS (SPI06 + VHI): agosto/2020

Chuva 30% ACIMA da média

Chuva 30% ABAIXO da média



IIS observado (jul/2020)

Seca Severa: 23 municípios
Seca Moderada: 330 municípios
Seca Fraca: 204 municípios

Seca Severa: 25 municípios
Seca Moderada: 371 municípios
Seca Fraca: 210 municípios

Seca Severa: 16 municípios
Seca Moderada: 76 municípios
Seca Fraca: 250 municípios

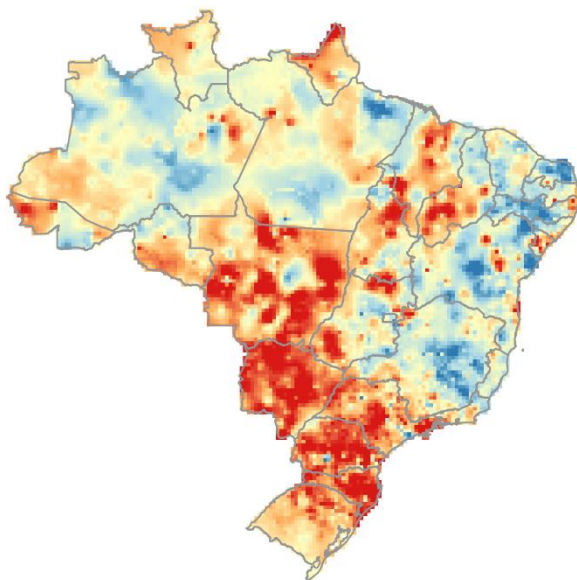
Impactos da Seca nos recursos hídricos

Julho/2020

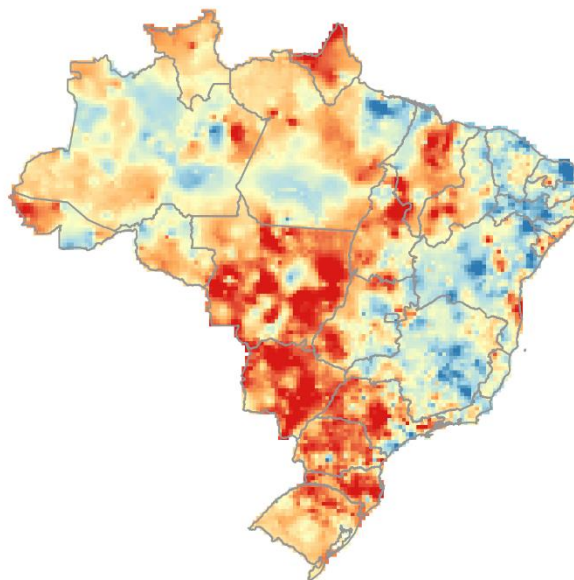


SITUAÇÃO ATUAL - JULHO/2020

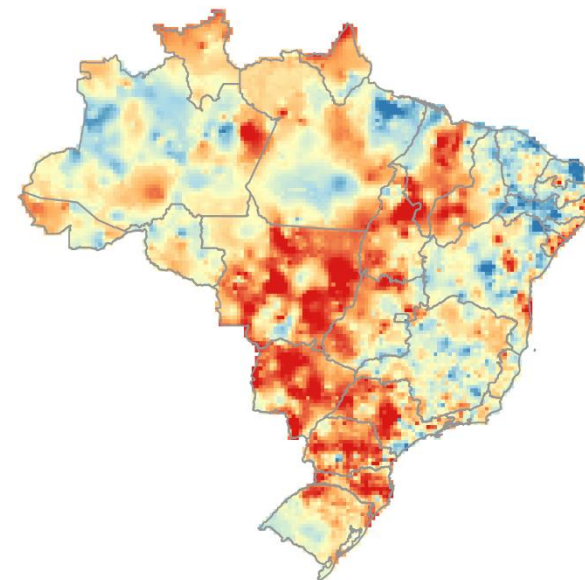
SPI 12



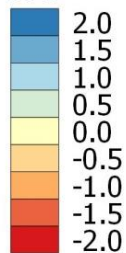
SPI 18



SPI 24



SPI



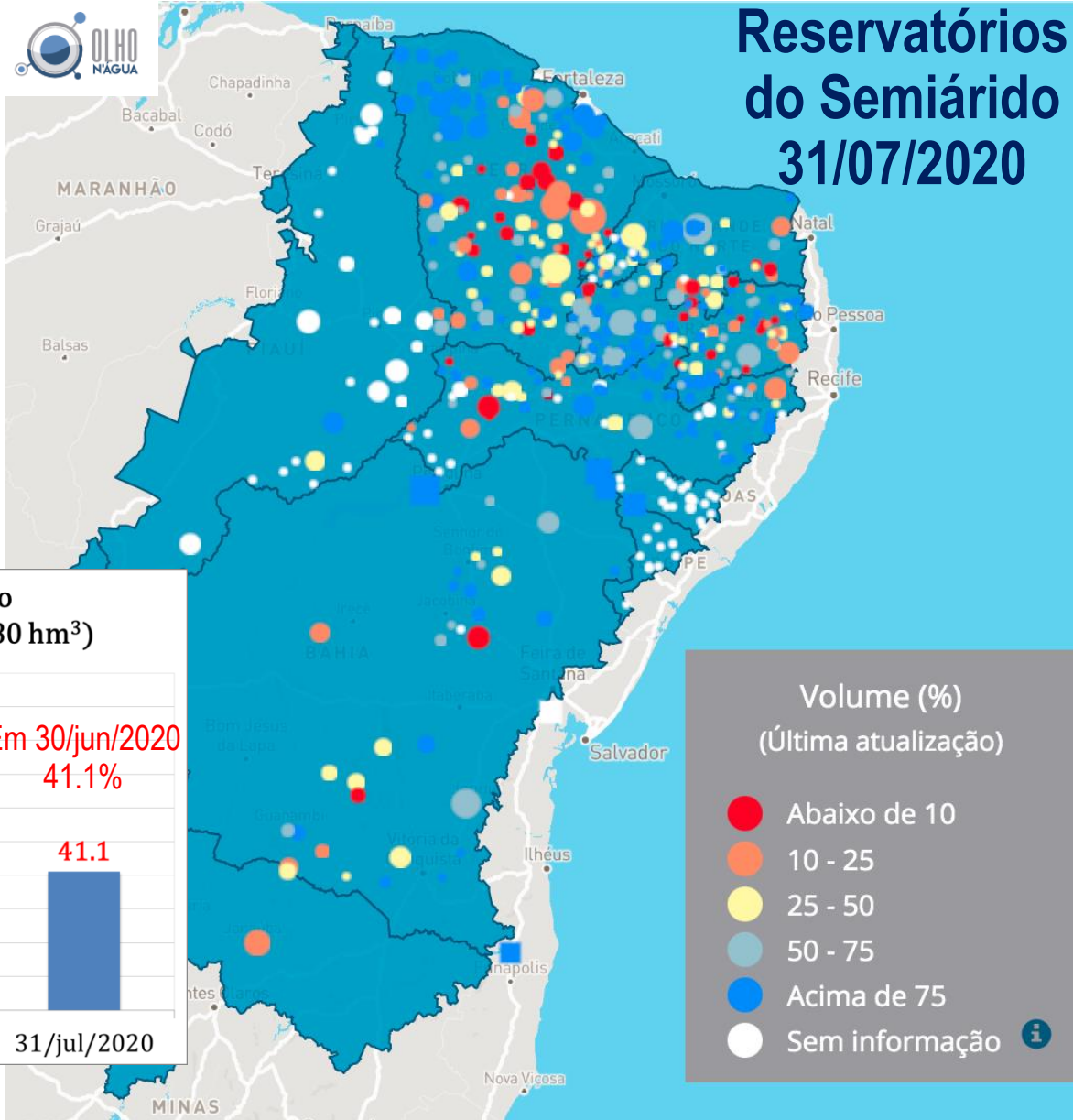
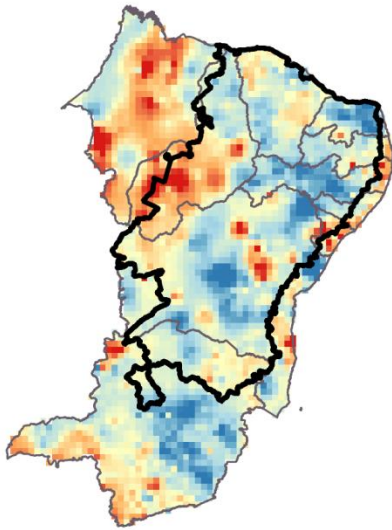
Chuva acima da média histórica



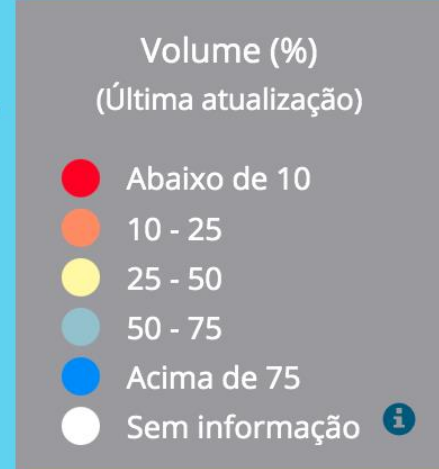
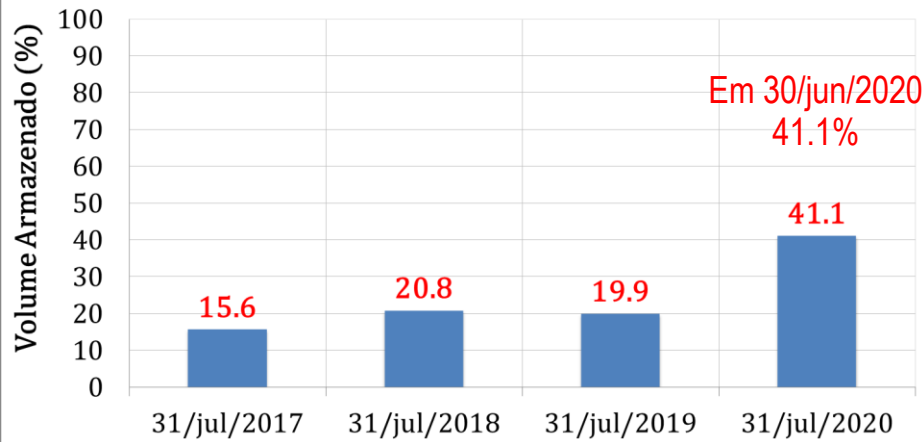
Chuva abaixo da média histórica

Média histórica: 1998-2020

SPI 12

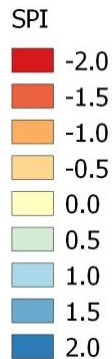
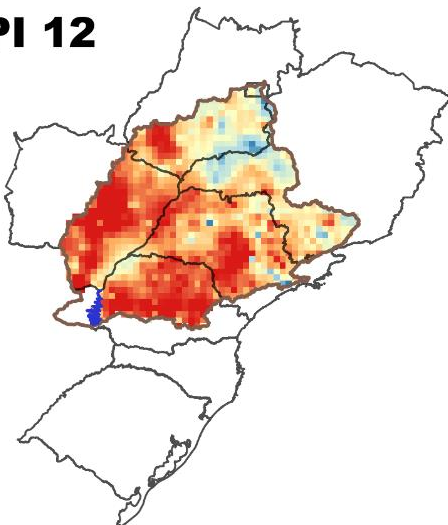


Reservatório Equivalente do Semiárido
(481 reservatórios - capacidade total = 35580 hm³)

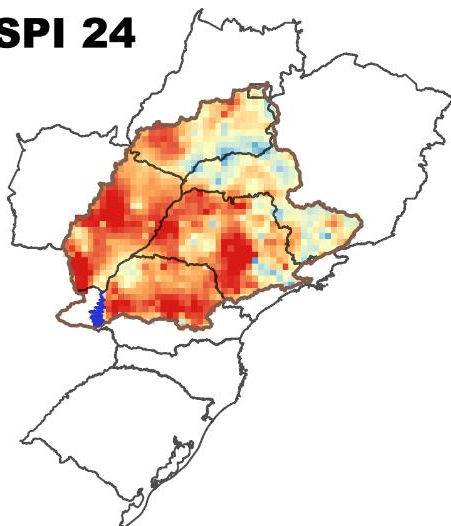


SECA NA REGIÃO SUL

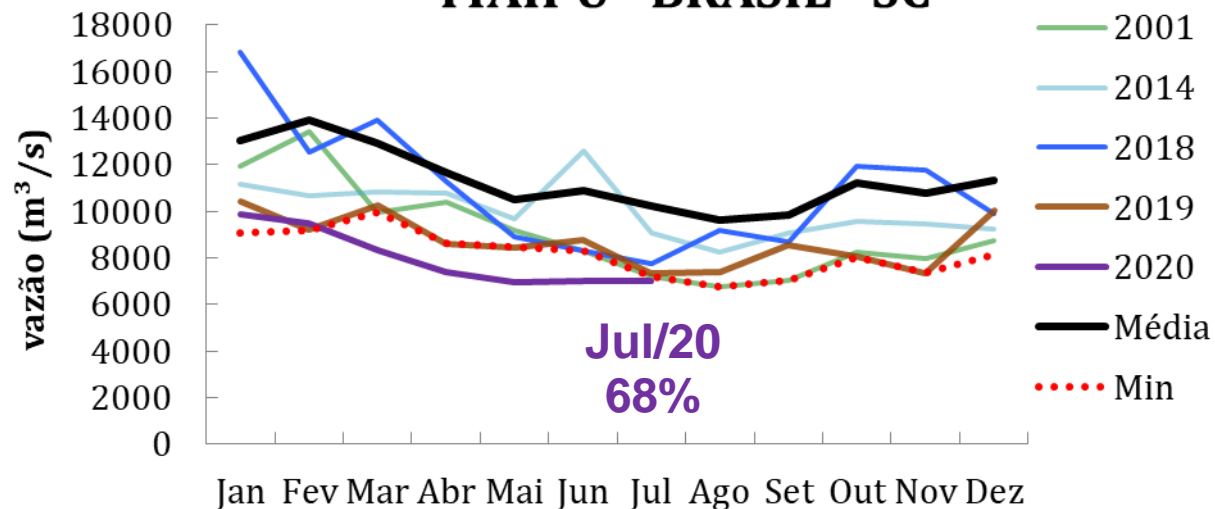
SPI 12



SPI 24



ITAIPU - BRASIL - SC

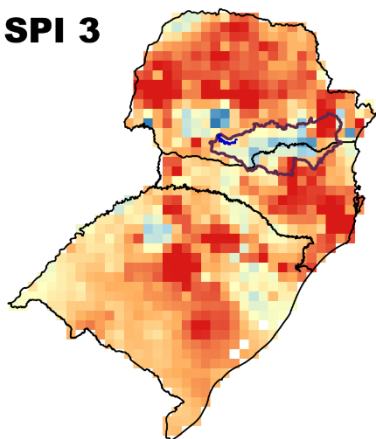
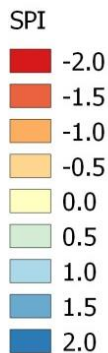


UHE Itaipu – Rio Paraná

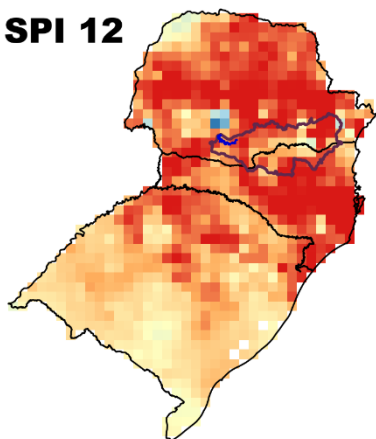
UHE Gov. Ney Aminthas de Barros Braga (Segredo) – Rio Iguaçu Mangueirinha - PR

SECA NA REGIÃO SUL

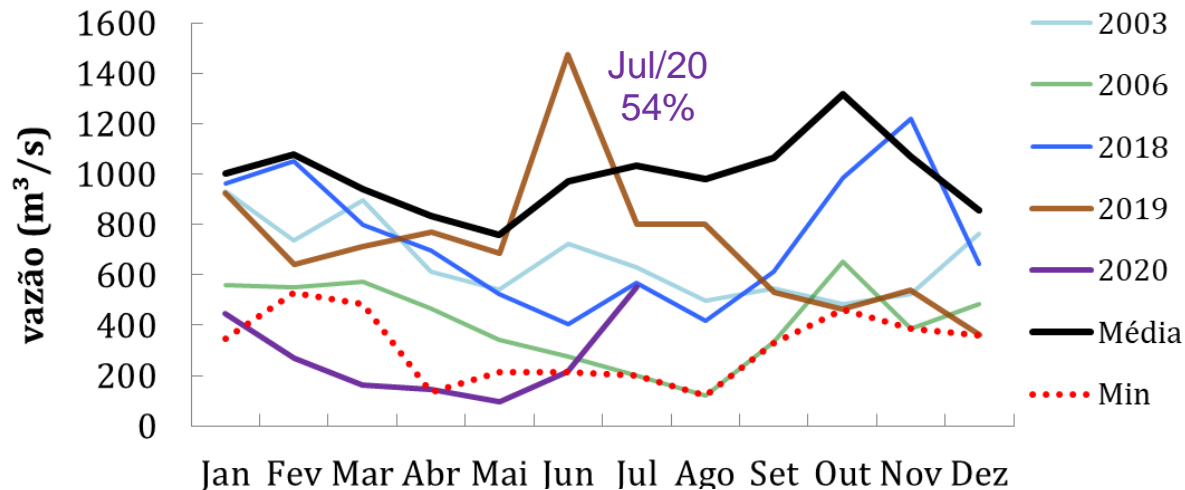
SPI 3



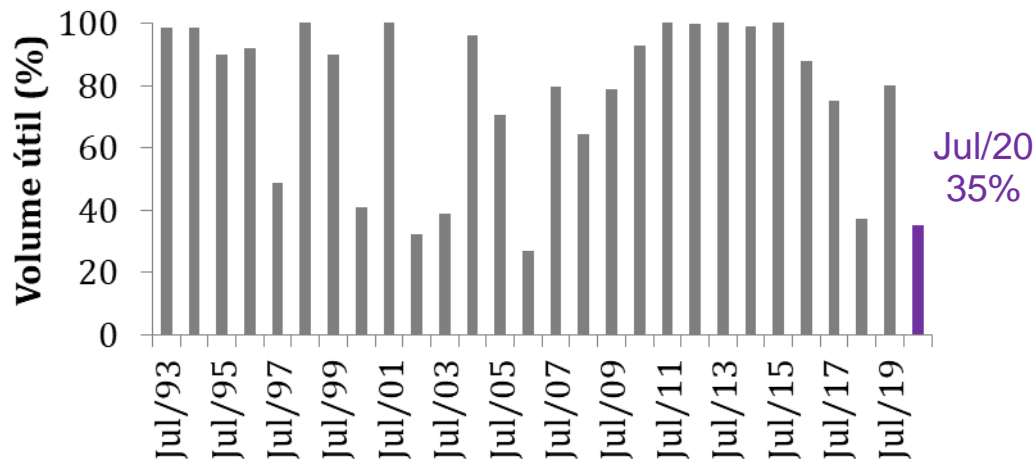
SPI 12



SEGREDO - RS

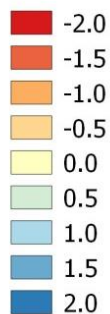


ARMAZENAMENTO

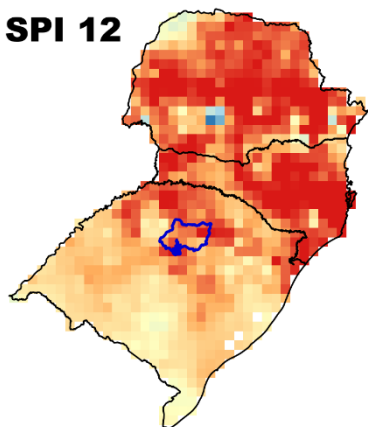


UHE Passo Real Rio Jacuí Salto do Jacuí - RS

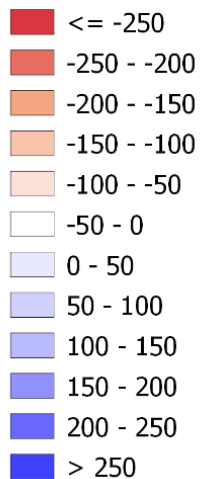
SPI



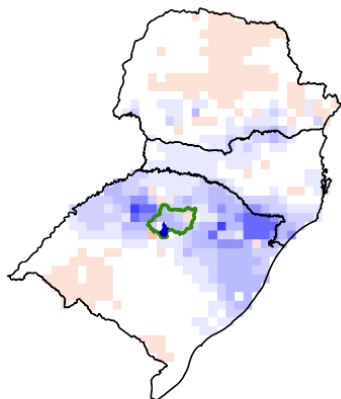
SPI 12



Precipitação
(Anomalia)

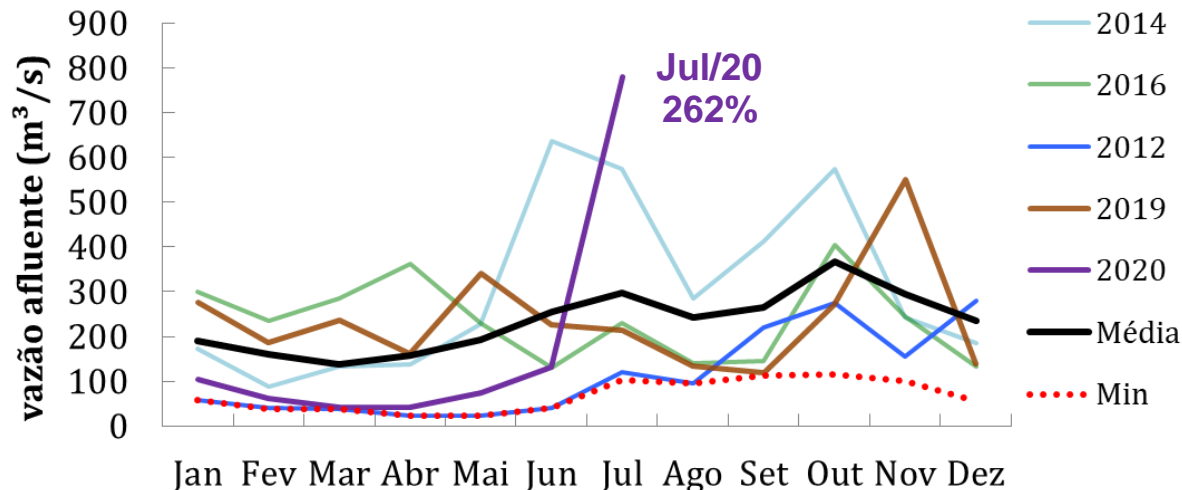


07/2020

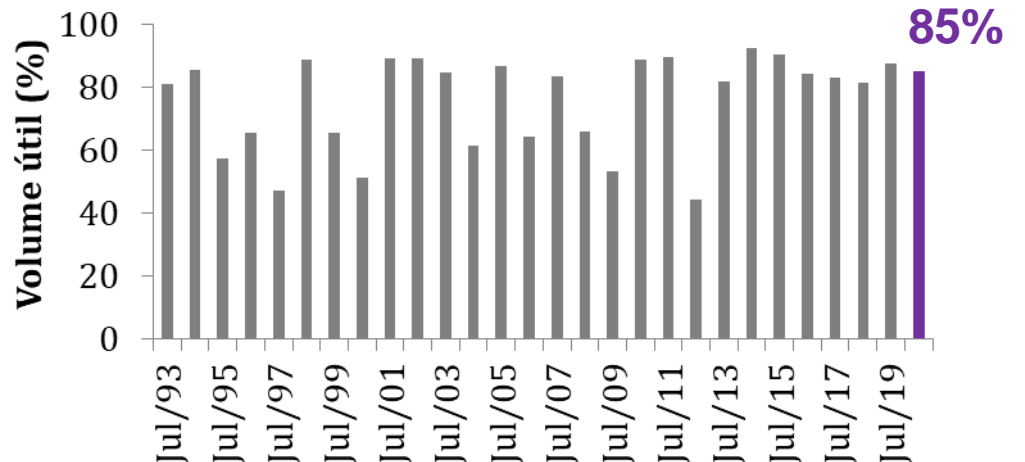


SECA NA REGIÃO SUL

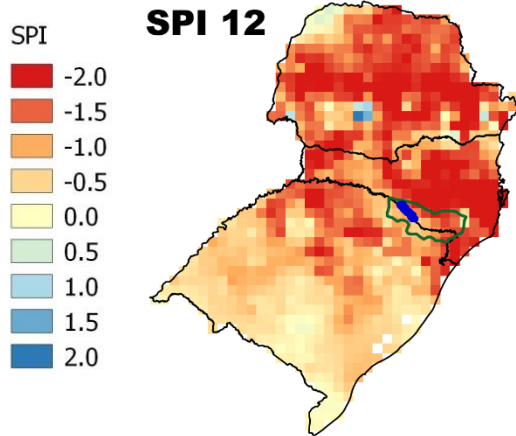
PASSO REAL - RS



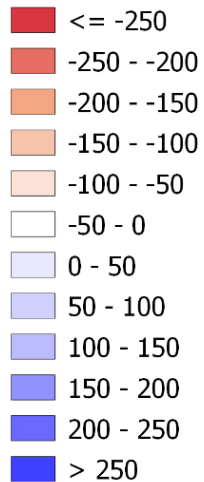
ARMAZENAMENTO



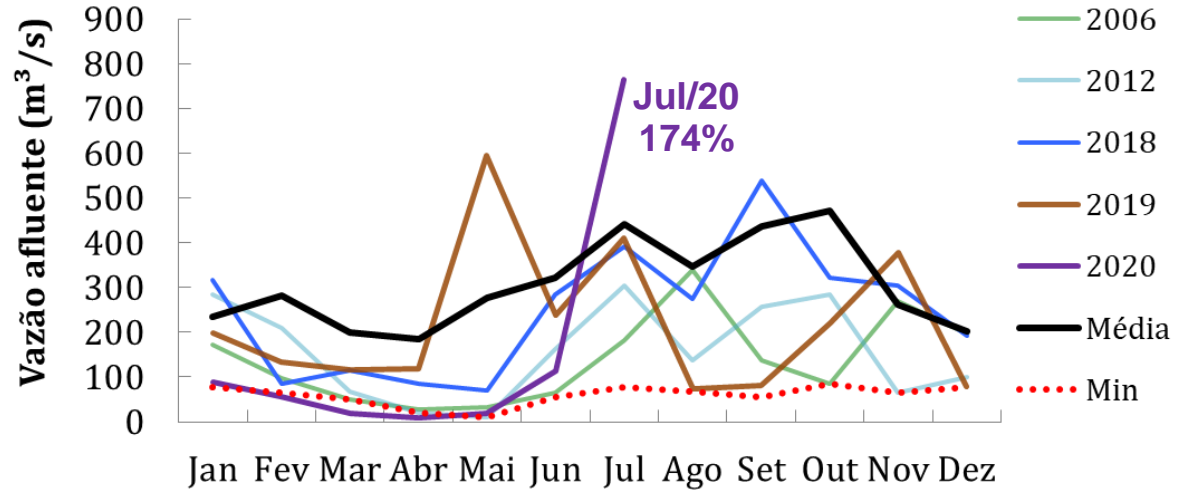
UHE Barra Grande Rio Uruguai Sub-bacia Rio Pelotas – RS e SC



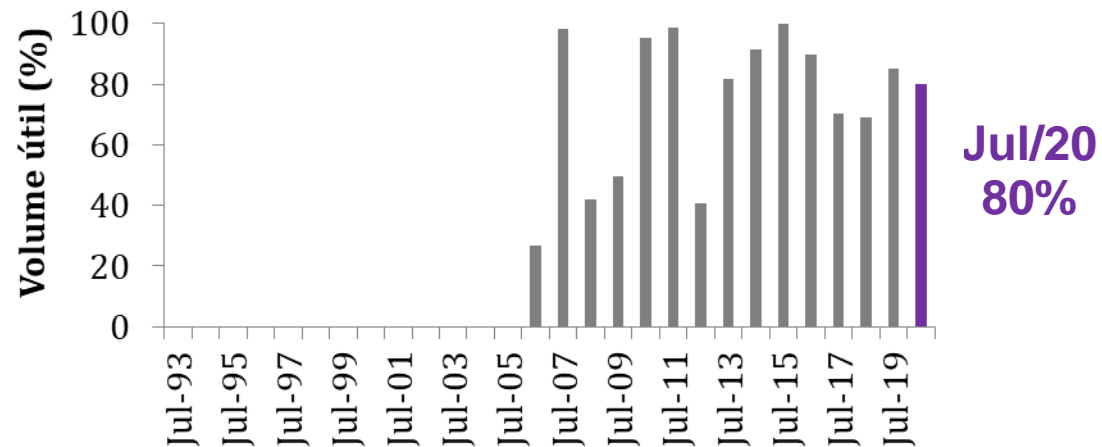
Precipitação (Anomalia)



SECA NA REGIÃO SUL BARRA GRANDE - RS e SC



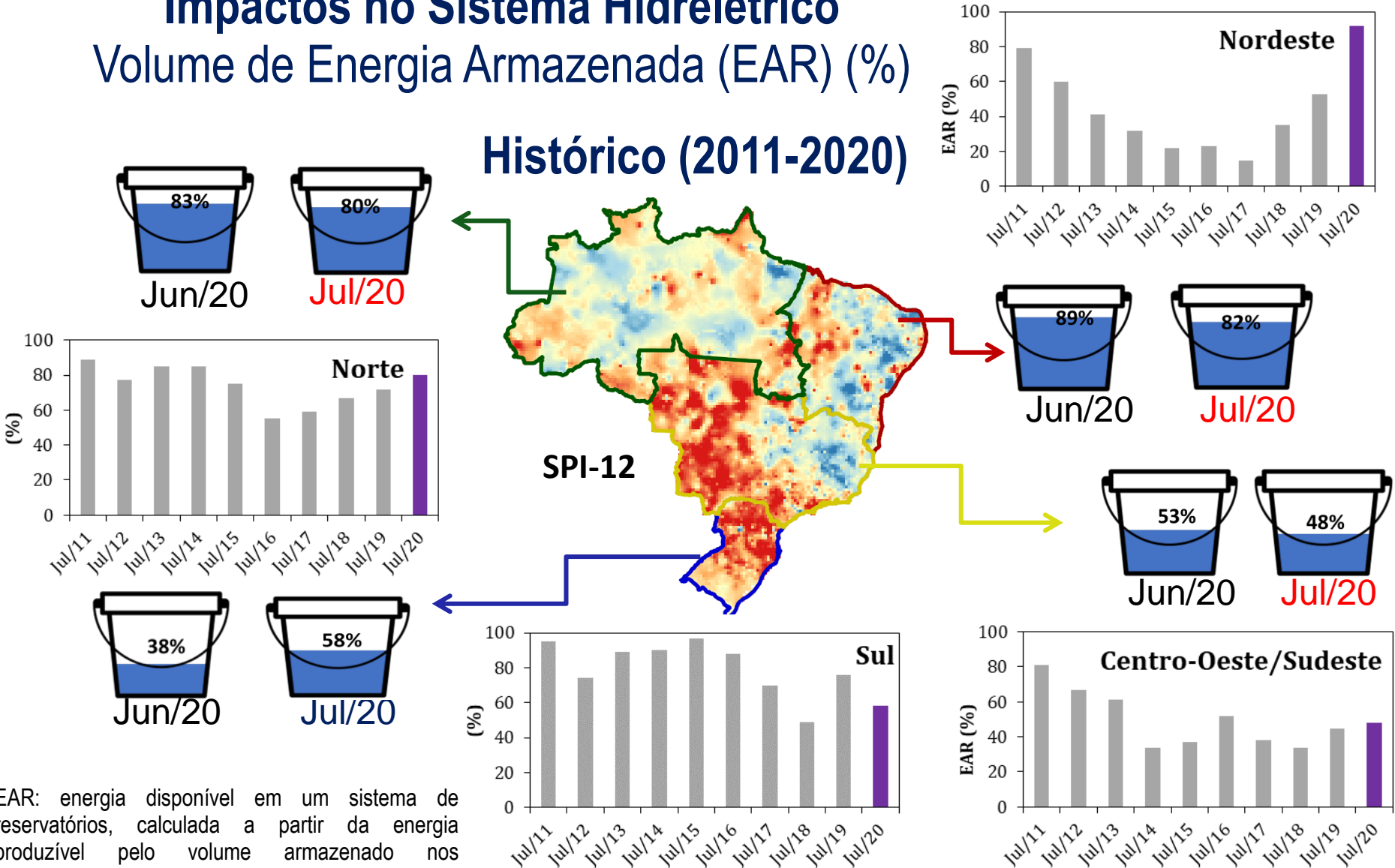
ARMAZENAMENTO



Impactos no Sistema Hidrelétrico

Volume de Energia Armazenada (EAR) (%)

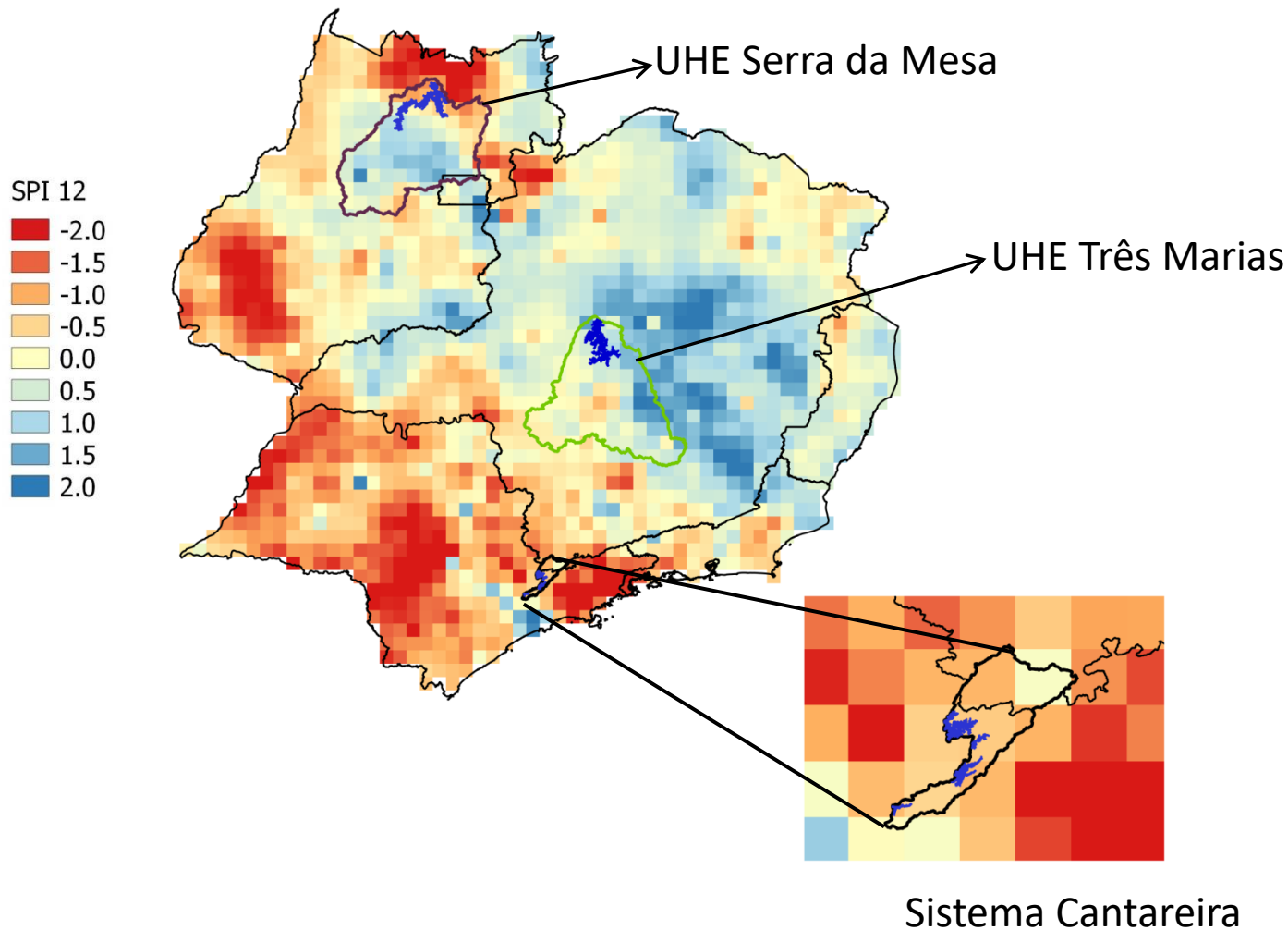
Histórico (2011-2020)



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

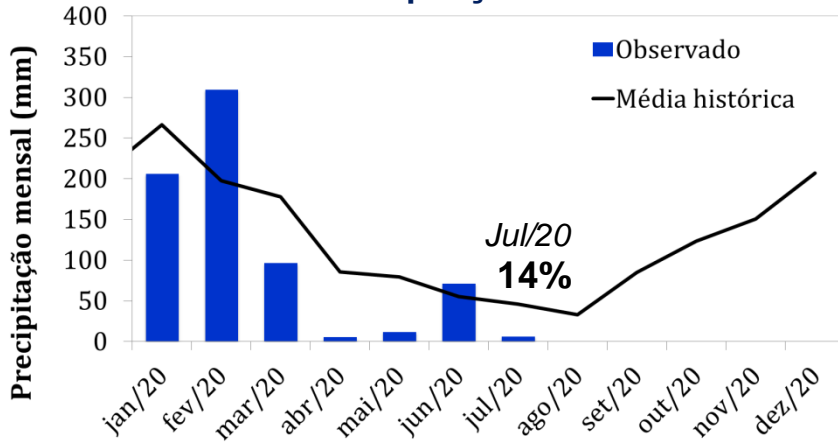
Fonte dos dados: Operador Nacional do Sistema Elétrico/ONS. Gráficos: Cemaden.

MONITORAMENTO E PROJEÇÕES PARA O SUDESTE E CENTRO-OESTE

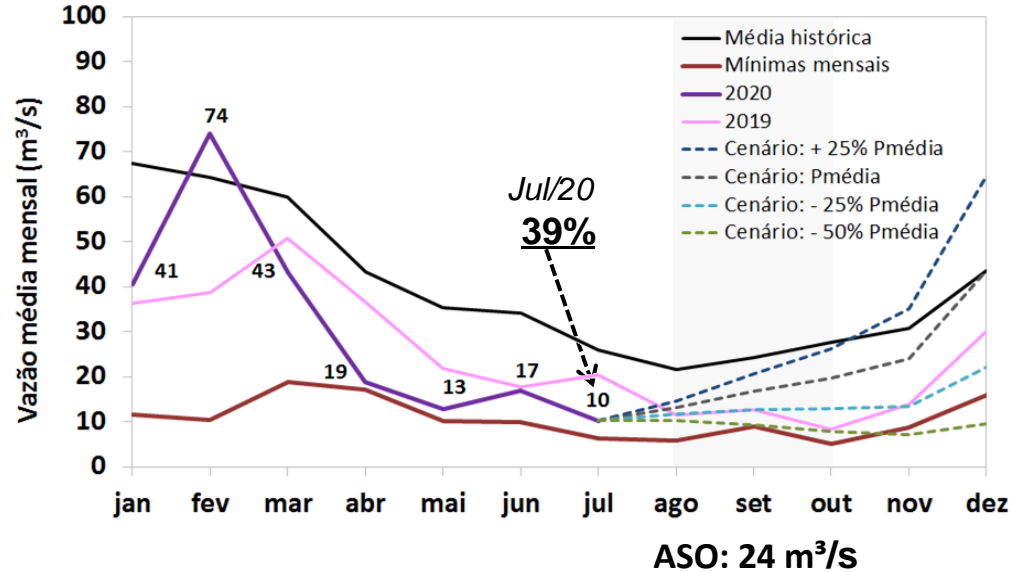


Sistema Cantareira

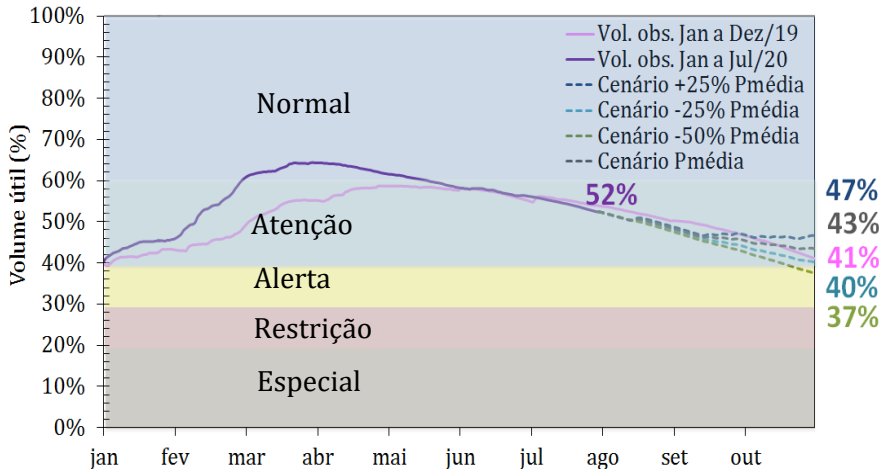
Precipitação



Vazão Afluente



Armazenamento no reservatório



Simulação de vazão
extração (ESI)
permitida ASO/20

31 m³/s
Faixa "Atenção"

Vazão extração (ESI)
observada
Jul/20: 24 m³/s

Cenário de
Precipitação

+25%P_{média}
P_{média}
-25%P_{média}
-50%P_{média}

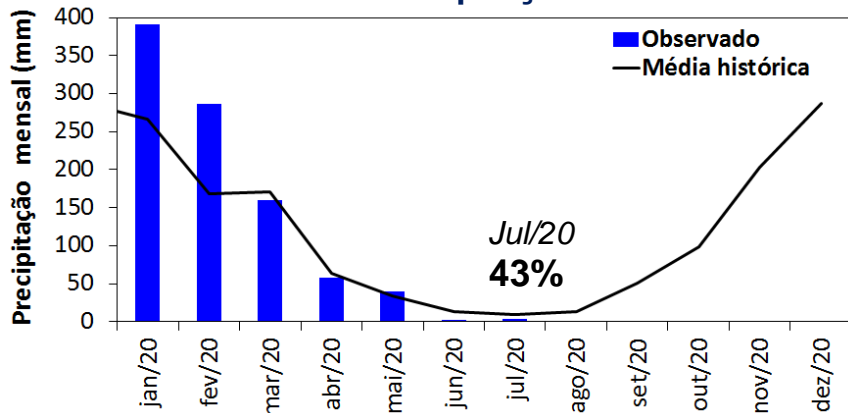
Projeção de vazão:
% da média (ASO)

84%
68%
51%
37%



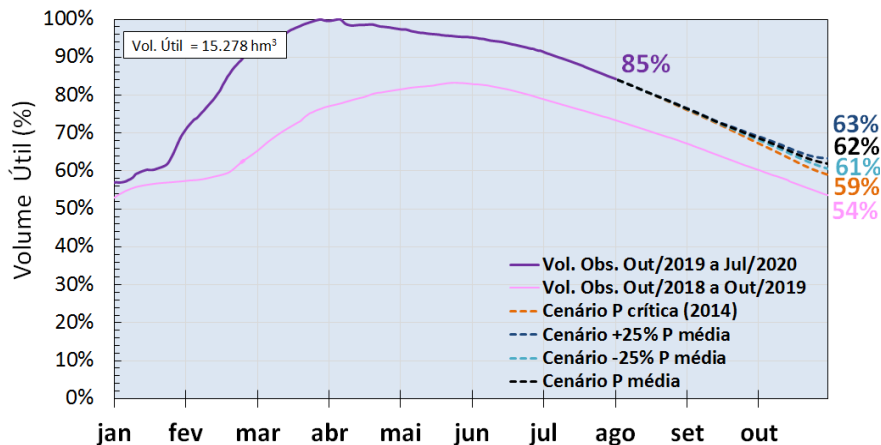
Sub-bacia de Três Marias – Rio São Francisco

Precipitação

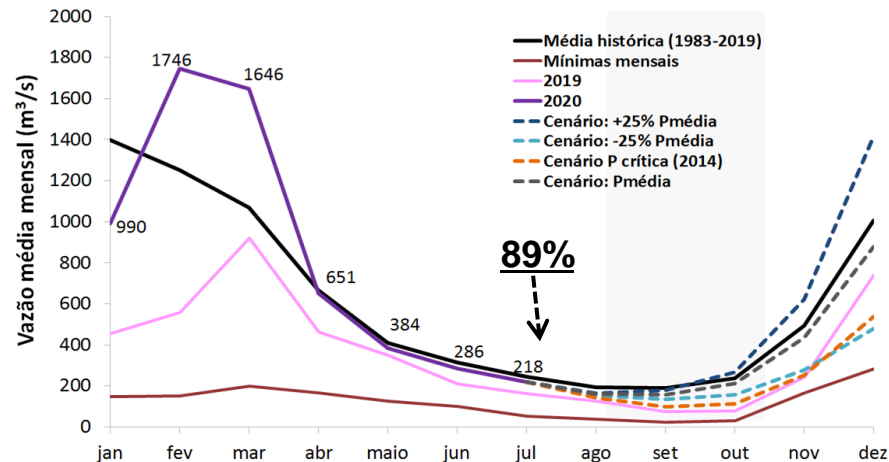


Armazenamento no reservatório

Média de vazão defluente Agosto a Outubro/2020: 600 m³/s



Representa 31% do potencial de EAR do Vazão Afluyente



ASO: 207 m³/s

Cenário de Precipitação

Projeção de vazão: % da média (ASO)

+25%P_{média}

98%

P_{média}

85%

-25%P_{média}

72%

P_{Crítica}

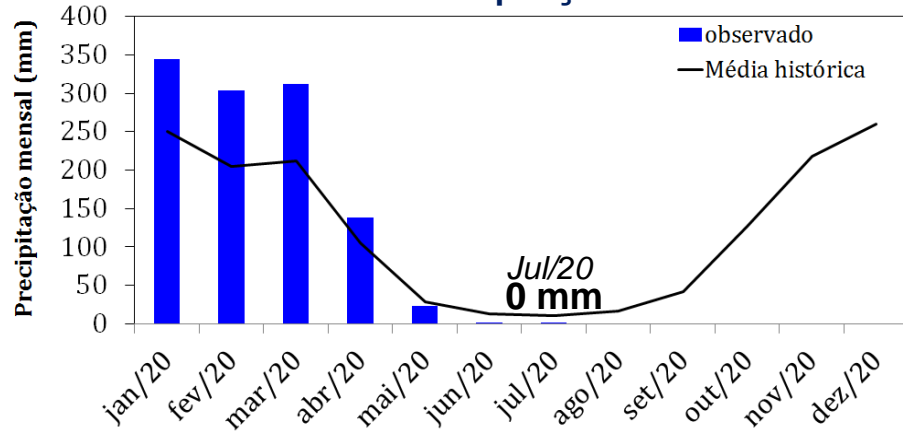
57%



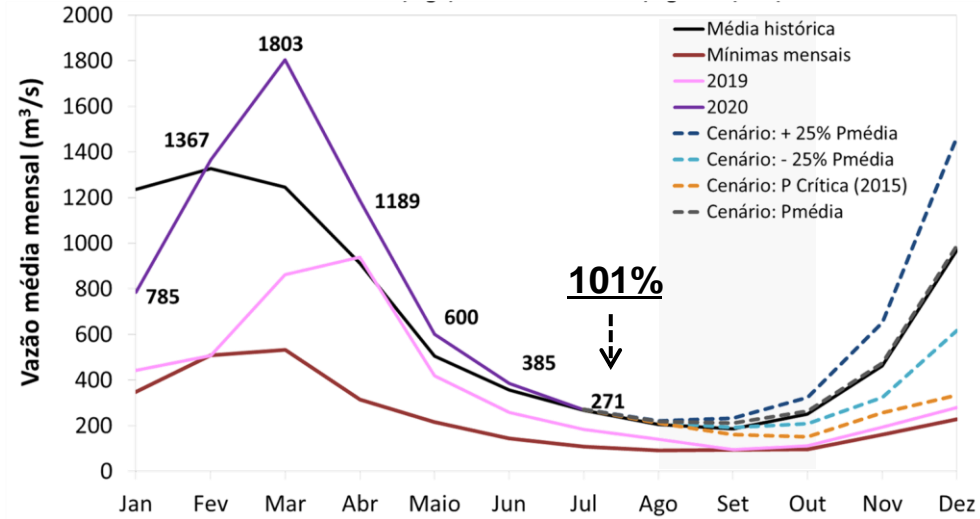
Sub-bacia de Serra da Mesa – Rio Tocantins

Representa 17% do potencial de EAR do subsistema Sudeste/Centro-oeste

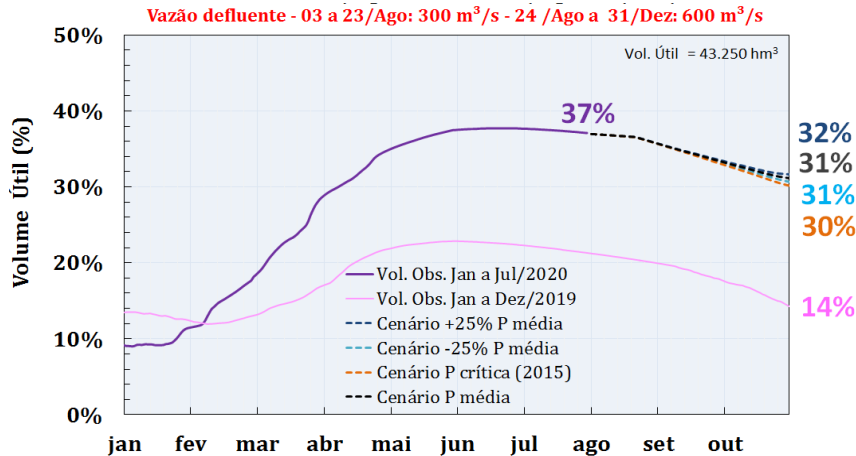
Precipitação



Vazão Afluente



Armazenamento no reservatório



ASO: 214 m³/s

Cenário de Precipitação

Projeção de vazão:
% da média (ASO)

+25%P_{média}

121%

P_{média}

108%

-25%P_{média}

96%

P_{Crítica}

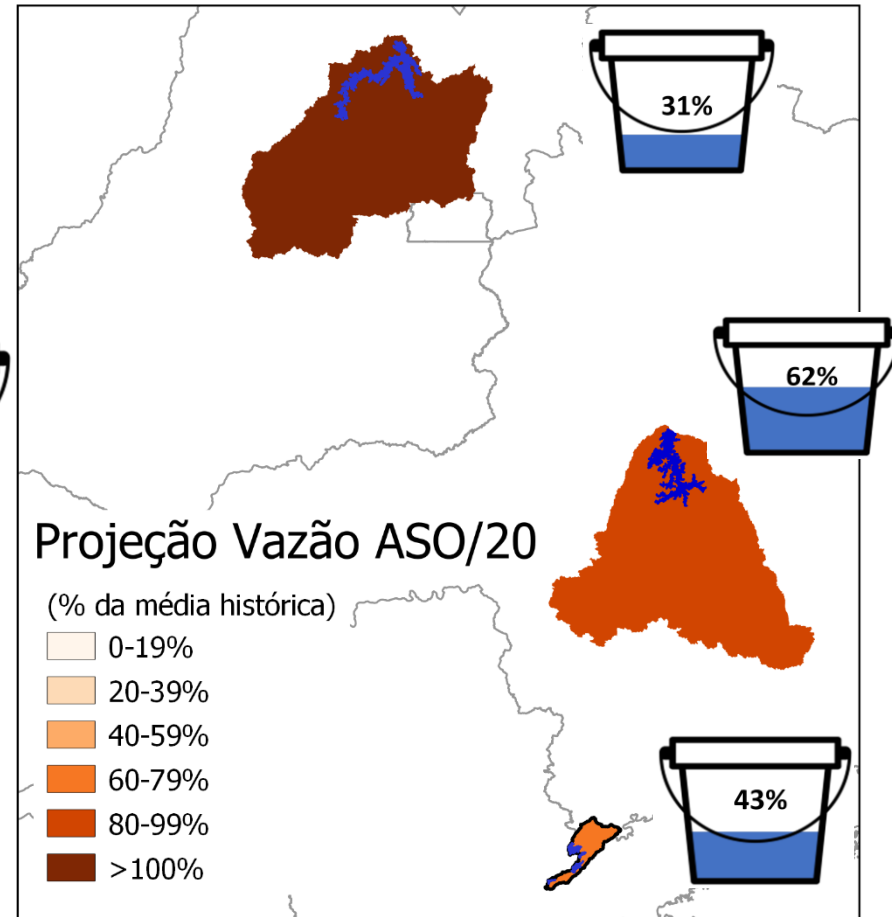
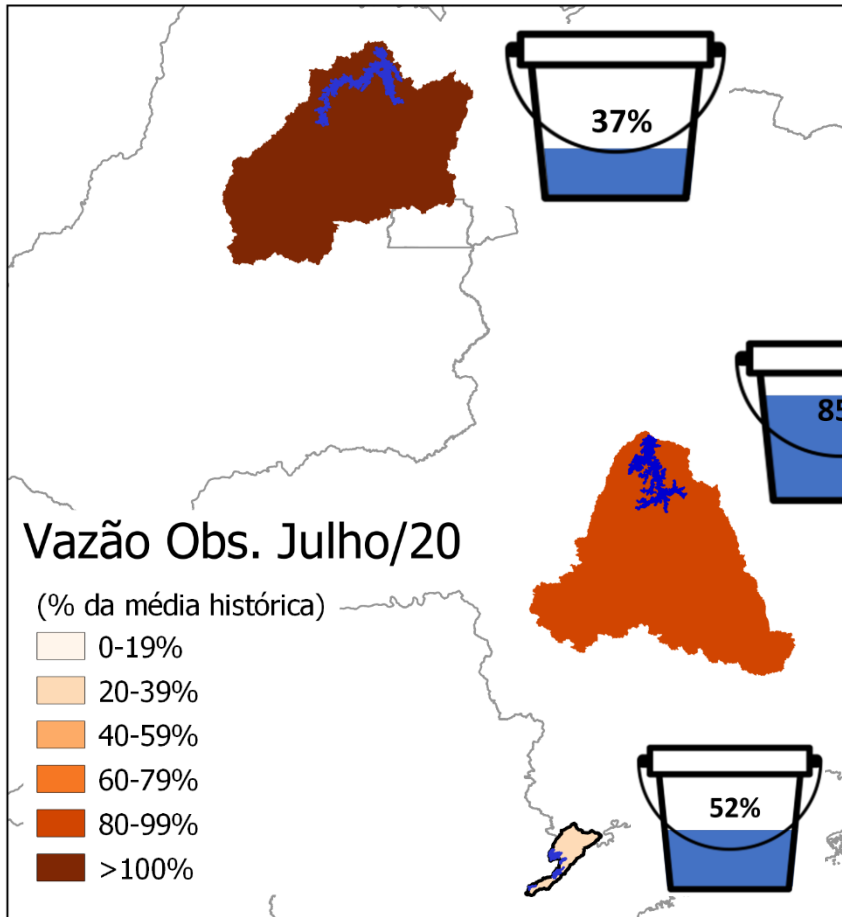
82%

Considerando um cenário de chuvas na média histórica

Situação observada
Julho 2020



Projeções
ASO 2020



Resumo das Condições de Secas e Impactos: JULHO/2020

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA (IIS)	RECURSOS HÍDRICOS
NORTE	Condição de seca moderada em pontos isolados, principalmente do estado do Acre.	Rios com vazões superiores à média.
NORDESTE	Condição normal em grande parte da região, com áreas em condição de seca severa no estado do Maranhão.	Armazenamento dos reservatórios (açudes) da região Semiárida, e do NE ficou estável.
CENTRO-OESTE	Em relação ao mês de junho, intensificação da seca na região, com condições de seca extrema, principalmente em áreas do estado do Mato Grosso.	Em Serra da Mesa , a vazão observada foi 271m ³ /s, 1% acima da MLT. O reservatório operou com 37% de armazenamento.
SUDESTE	Em relação ao mês de junho, redução das áreas de seca fraca na fronteira entre os estados de São Paulo e Minas Gerais e porção sul do estado do Rio de Janeiro. Intensificação da área de seca moderada na porção leste do estado de São Paulo.	Em Três Marias , a vazão observada foi 218 m ³ /s, equivalente a 89% da MLT. O reservatório ficou com 85% de armazenamento. Para o Sistema Cantareira , a vazão observada foi 10 m ³ /s, o que equivale a 39% da MLT. O sistema ficou com 52% de armazenamento, faixa de operação “atenção” .
SUL	Em decorrência da escassez de chuva na segunda quinzena do mês, as condições de seca foram intensificadas em relação ao mês de junho, com condições de seca moderada.	Aumento na energia armazenada (EAR) na região devido às chuvas que aconteceram no início de julho, principalmente nos estados do RS e SC. Cheias dos rios no Rio Grande do Sul causou diversos impactos a população local e deixou mais de 8 mil desalojados.

Resumo das Condições de Secas e Impactos: **CENÁRIOS**

REGIÃO	VEGETAÇÃO E AGRICULTURA IIS: Agosto/2020 Cenários com chuvas 30% acima e abaixo da média	RECURSOS HÍDRICOS Projeções para ASO/2020 Cenários com chuvas 25% acima e abaixo da média
NORTE	Em ambos os cenários, melhora a condição em toda a região, exceto nas porções oeste e sudeste do estado do Acre e Rondônia, com condição de seca moderada, respectivamente.	Tendência de aumento de vazões no extremo norte do Brasil. O Rio Solimões apresentou redução de nível no início de agosto, mas a previsão ainda aponta para vazões acima do normal até meados do início de outubro.
NORDESTE	Em ambos os cenários: desintensificação da seca nos estados do Maranhão.	Recomenda-se acompanhar os rios do NEB, devido ao atual nível dos rios e aos acumulados de chuva previstos para os próximos dias do mês de agosto.
CENTRO-OESTE	Em ambos os cenários: intensificação da seca em toda a região.	Serra da Mesa: 25 % ACIMA: a vazão média ficará 21% acima da média histórica. 25% ABAIXO: a vazão média ficará próximo da média histórica, 96%. O armazenamento do reservatório reduzirá, e poderá chegar em torno de 31% (ambos cenários) no final de outubro.
SUDESTE	Em ambos os cenários: intensificação das condições de seca em toda a região. Condição de seca severa em municípios da porção noroeste e no Vale do Paraíba do estado de São Paulo.	Três Marias: Em ambos cenários a vazão média ficará abaixo da média histórica (98% e 72%). O armazenamento do reservatório reduzirá, e poderá chegar em torno de 63% e 61% no final de outubro. Cantareira: Em ambos cenários a vazão média ficará abaixo da média histórica (de 84% a 51%). O armazenamento no Sistema poderá variar entre 47% e 40%, faixa de operação “atenção”.
SUL	30% ACIMA: Desintensificação das condições de seca na região. 30% ABAIXO: Permanece a condição de seca moderada a severa, nas porções central do estado do Rio Grande do Sul, leste do estado de Santa Catarina e norte do estado do Paraná.	Recomenda-se acompanhar os rios do norte do RS, devido ao atual nível dos rios e aos acumulados de chuva previstos para os próximos dias do mês de agosto.

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/MCTIC** 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/MCTIC**. 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: <http://www.cemaden.gov.br>
