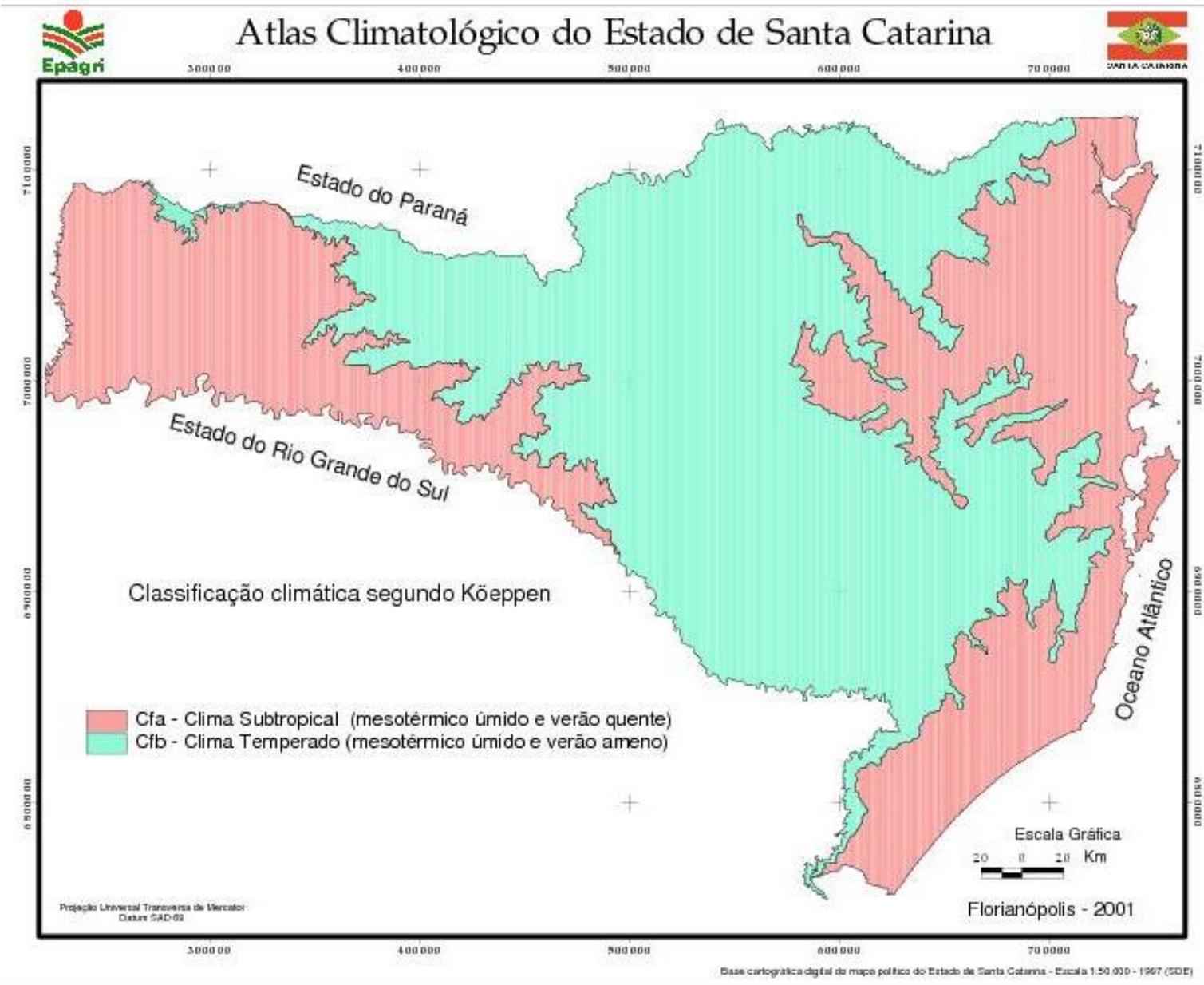


Audiência Pública Conjunta da CAPADR e da CMADS

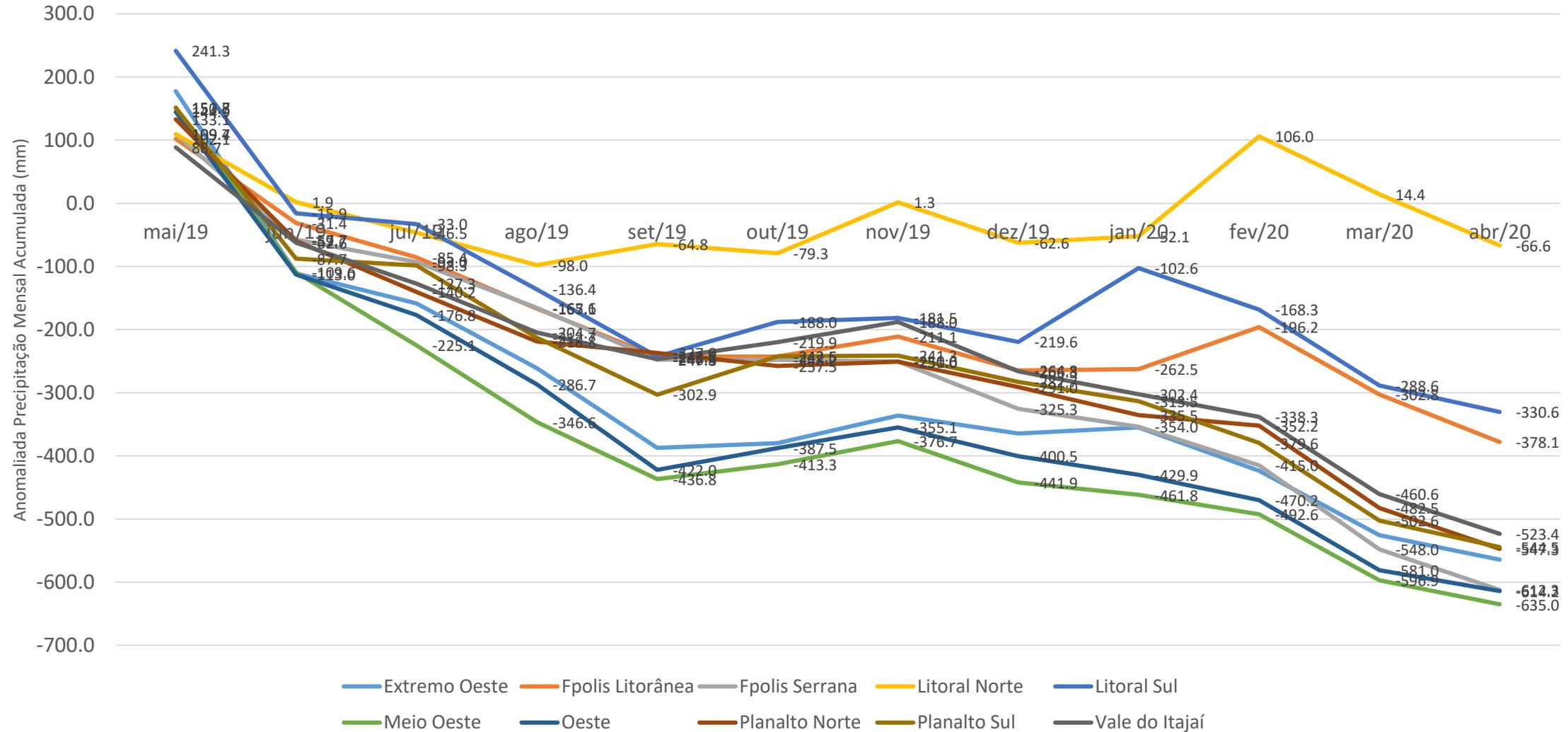
# Panorama da situação de escassez hídrica em Santa Catarina

07/06/2022

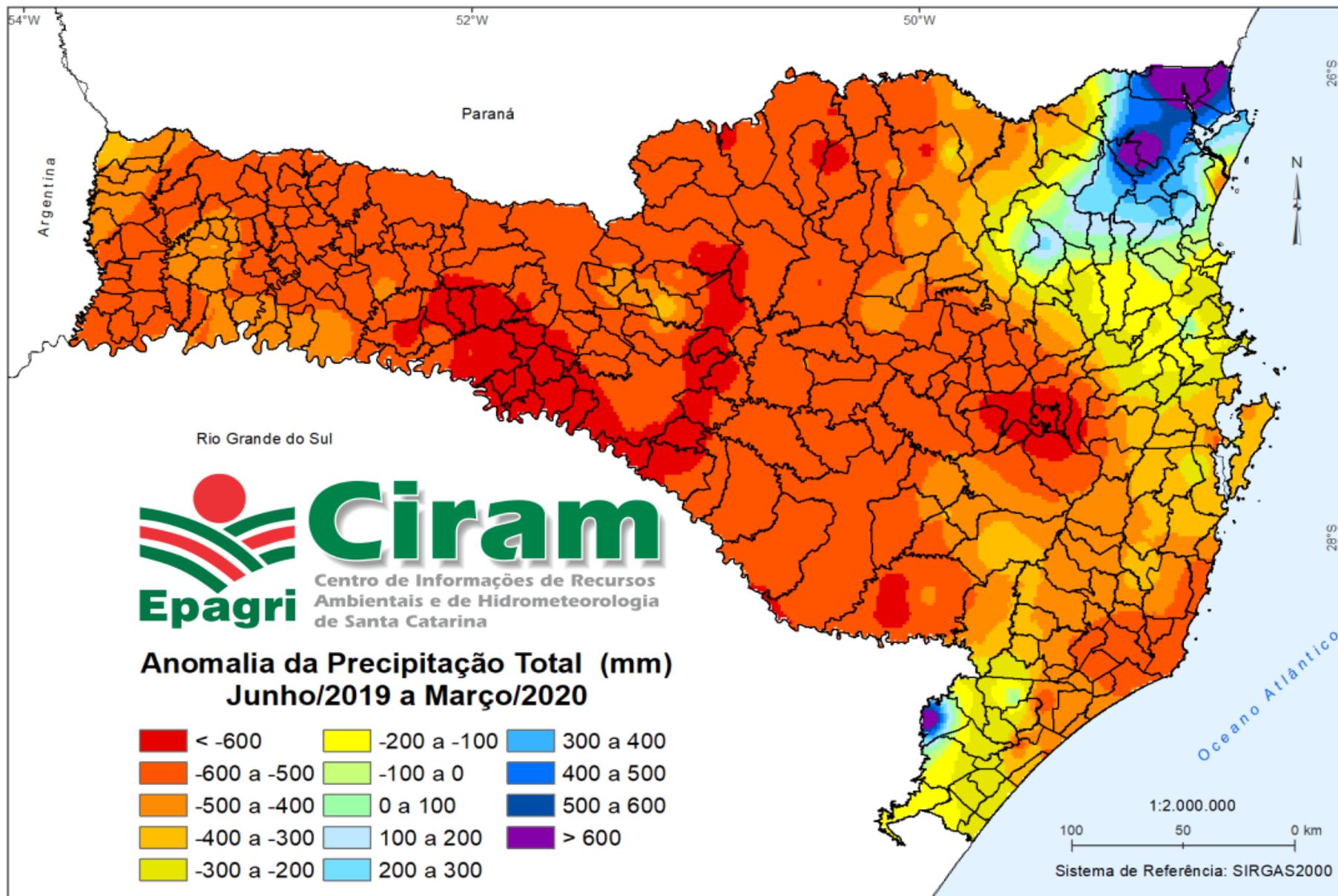
# Clima em Santa Catarina



# Anomalia da Precipitação Mensal Acumulada Maio/2019 à Abril/2020



# Anomalias na precipitação e situação de escassez hídrica 2019-2020



# Situação de escassez hídrica

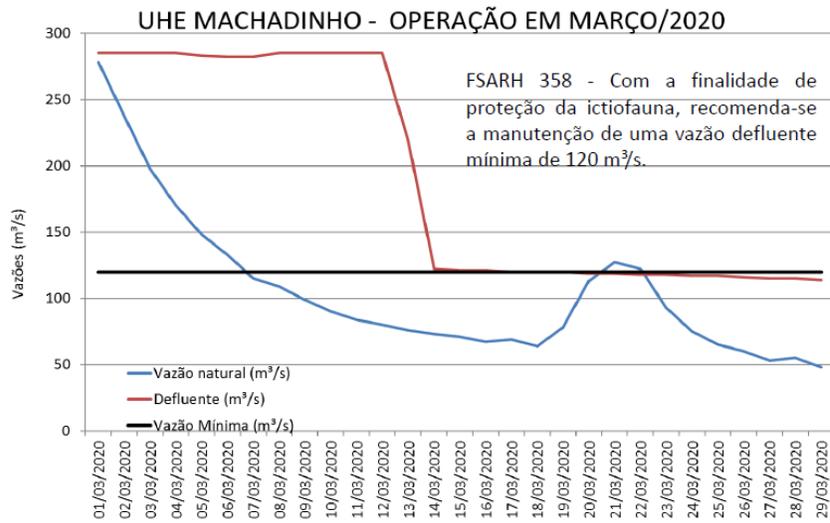
  
ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

## NOTA TÉCNICA

NOTA TÉCNICA: SDE/SEMA/DRHS Nº 004/2020

**Assunto:** Declaração de período de escassez hídrica de domínio do Estado de Santa Catarina.

### OPERAÇÃO DAS USINAS E SUAS RESTRIÇÕES DE VAZÃO MÍNIMA



## Governo do Estado deflagra “Operação Estiagem”

Foi realizada nesta terça-feira (12) a primeira reunião de trabalho do Grupo de Ações Coordenadas (GRAC) para o enfrentamento a estiagem que atinge o Estado. O encontro foi realizado no Centro Integrado de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CIGERD), em Florianópolis. Durante a reunião foi deflagrada a “Operação Estiagem” que conta com a participação da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (SDE), por meio da Secretaria Executiva do Meio Ambiente (SEMA), CASAN, Secretaria de Estado da Agricultura (SAR), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social (SDS), Polícia Militar (PMSC), Corpo de Bombeiros Militar (CBMSC), Instituto do Meio Ambiente (IMA) e Defesa Civil de Santa Catarina (DCSC).



relatório da Epagri reúne impactos da estiagem e da pandemia no agronegócio catarinense

o de 2020 - Mídia



A EPAGRI

SOLUÇÕES

MÍDIA

CONTATO

MINHA EPAGRI



## Governo do Estado acompanha os impactos da estiagem no meio rural catarinense

30 de dezembro de 2021 - Mídia

Estiagem volta a causar prejuízos para o agronegócio catarinense. Nas regiões Oeste e Extremo Oeste, a falta de chuvas já reflete na safra de milho e os produtores podem ter perdas de até 50% na colheita. Nesta quarta-feira, 29, Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural e Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) reuniram técnicos, deputados estaduais e lideranças do setor produtivo para apresentar a situação atual e alinhar as ações em prol dos produtores rurais.



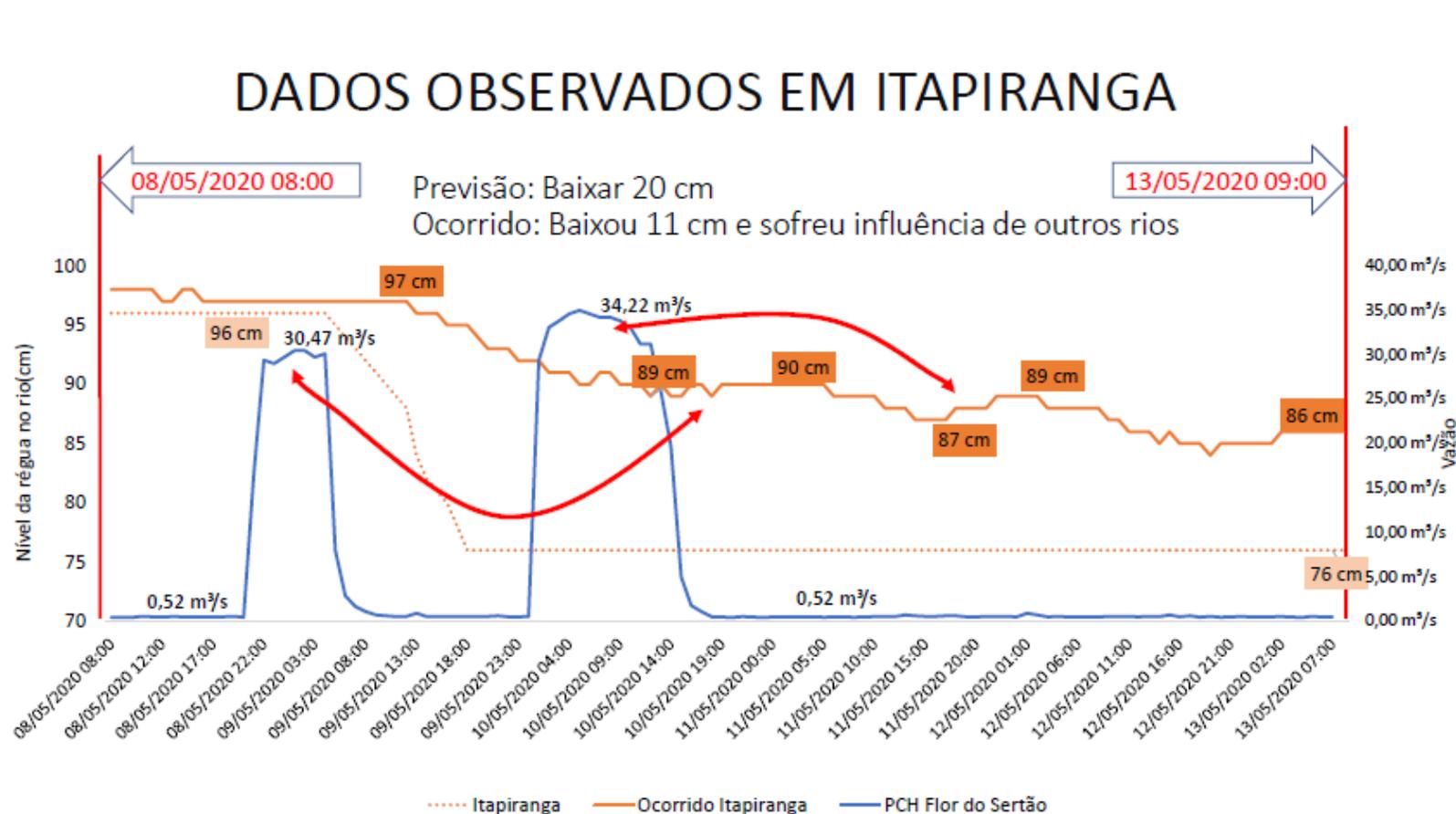
curas da safra de verão  
!0 e pecuária

da estiagem

20 – Semana 2

# A gestão de conflitos

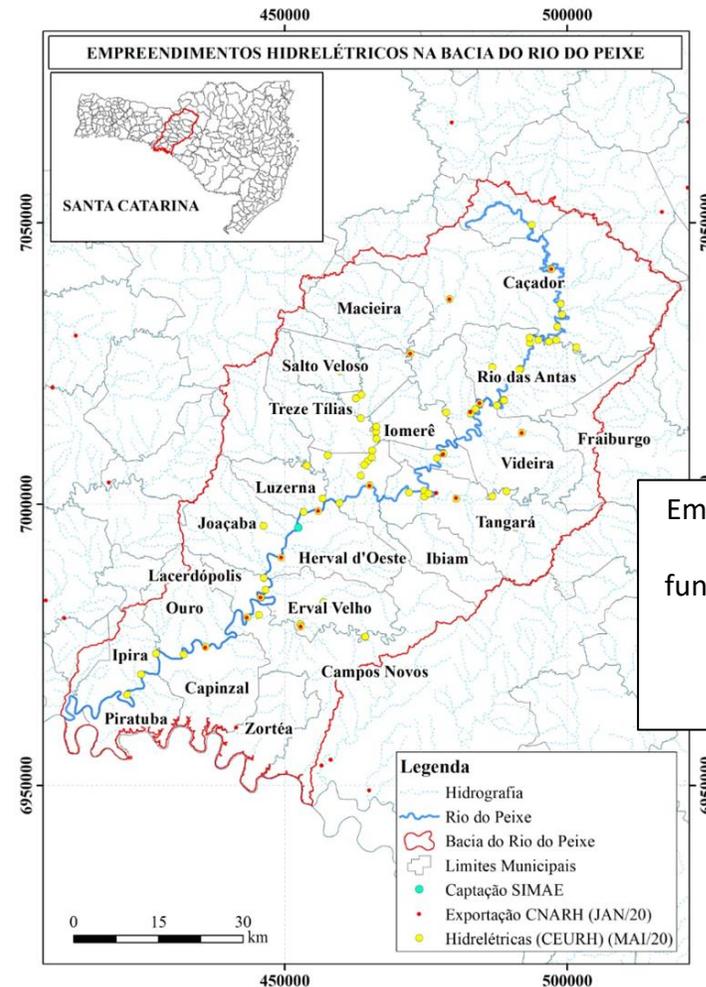
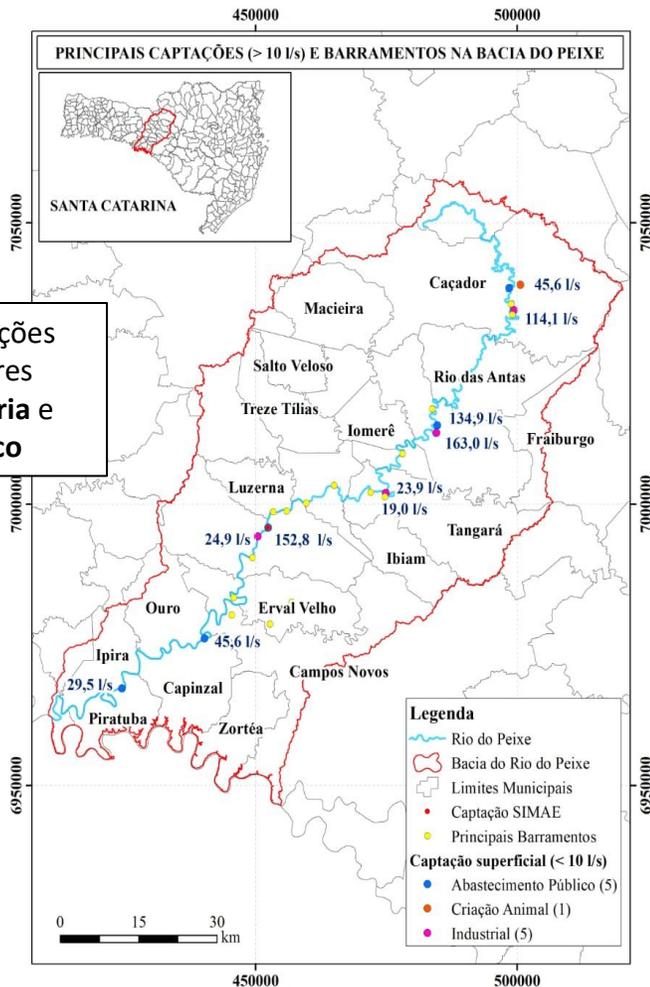
- Conflito em Itapiranga – bacia do rio Uruguai (conflito entre empreendimentos hidrelétricos e o abastecimento público do município de Itapiranga)



# A gestão de conflitos

- Situação Joaçaba – bacia do rio do Peixe (conflito entre empreendimentos hidrelétricos e o abastecimento público do municípios de Joaçaba, Herval d'Oeste e Luzerna)

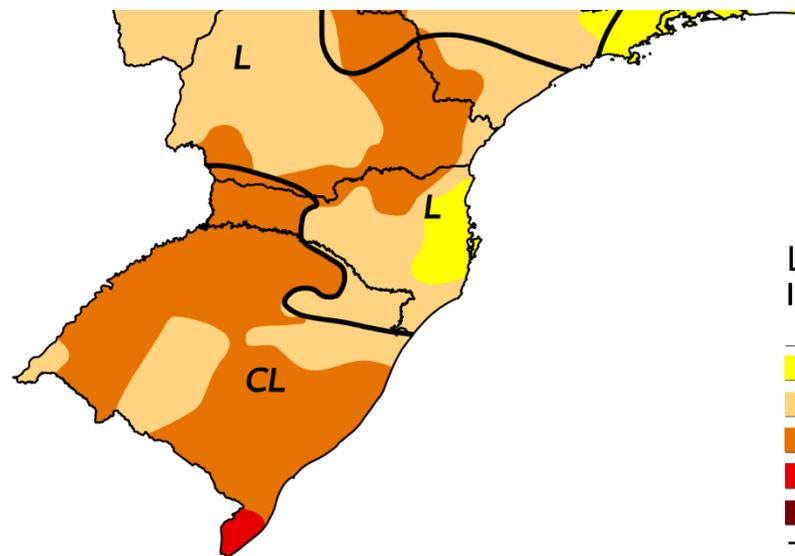
Atividades com captações que consomem maiores volumes são a **indústria** e **abastecimento público**



Empreendimentos hidrelétricos cadastrados (em funcionamento, em obra ou em projeto) totalizam 73.  
- 20 PCH e 53 CGH.

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Janeiro/2021



Elaborado em: 18/02/2021

 Monitor de Secas

### LEGENDA

Intensidade:

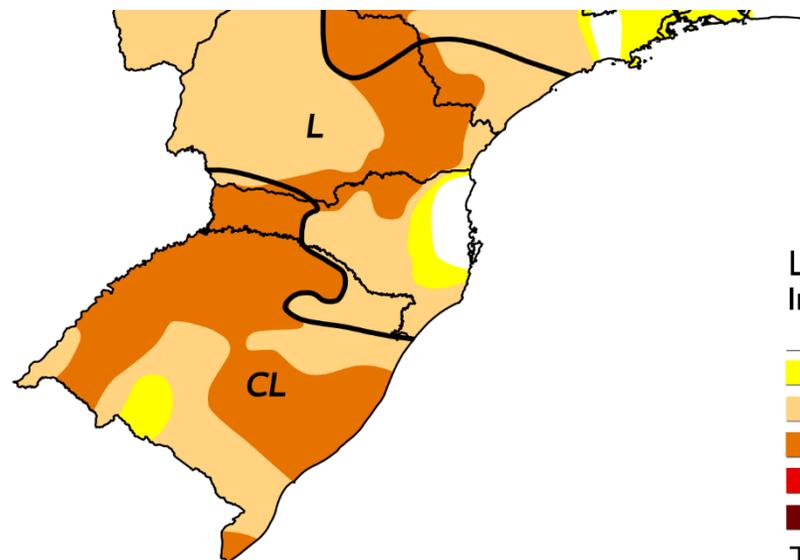
-  Sem Seca Relativa
-  S0 Seca Fraca
-  S1 Seca Moderada
-  S2 Seca Grave
-  S3 Seca Extrema
-  S4 Seca Excepcional

Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Fevereiro/2021



Elaborado em: 17/03/2021

 Monitor de Secas

### LEGENDA

#### Intensidade:

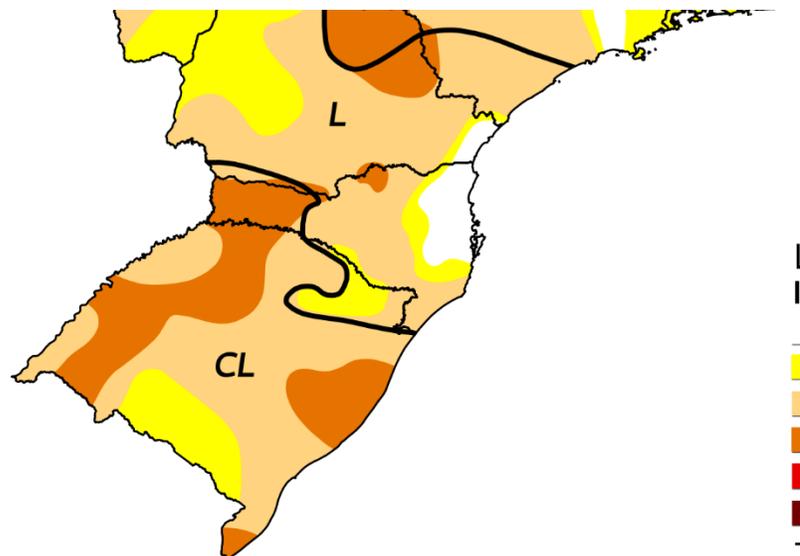
-  Sem Seca Relativa
-  S0 Seca Fraca
-  S1 Seca Moderada
-  S2 Seca Grave
-  S3 Seca Extrema
-  S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Março/2021



Elaborado em: 19/04/2021

 Monitor de Secas

### LEGENDA

#### Intensidade:

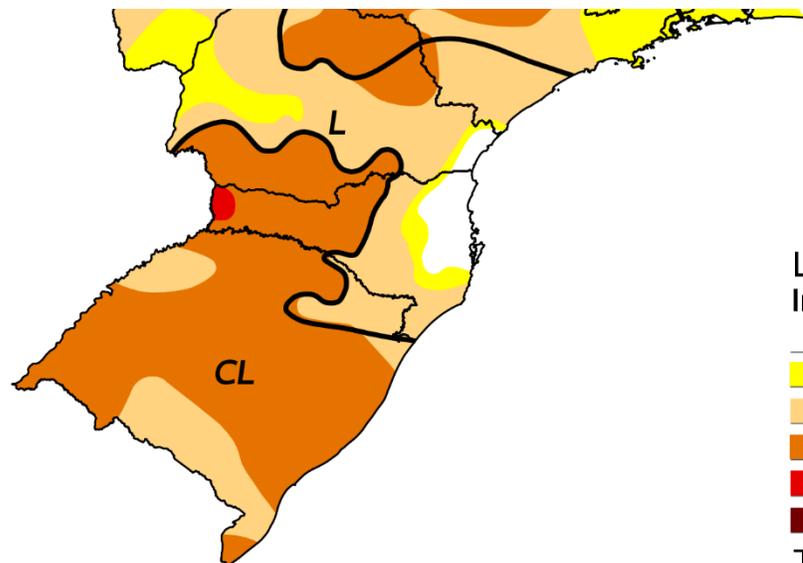
-  Sem Seca Relativa
-  S0 Seca Fraca
-  S1 Seca Moderada
-  S2 Seca Grave
-  S3 Seca Extrema
-  S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ = Delimitação de Impactos Dominantes

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Abril/2021



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

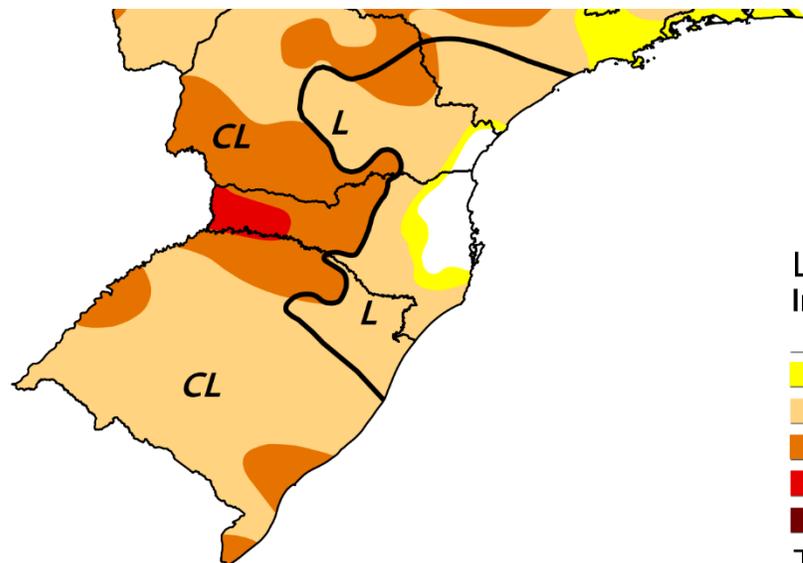
- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 20/05/2021

 Monitor de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Maio/2021



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- ☐ S0 Seca Fraca
- ☐ S1 Seca Moderada
- ☐ S2 Seca Grave
- ☐ S3 Seca Extrema
- ☐ S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

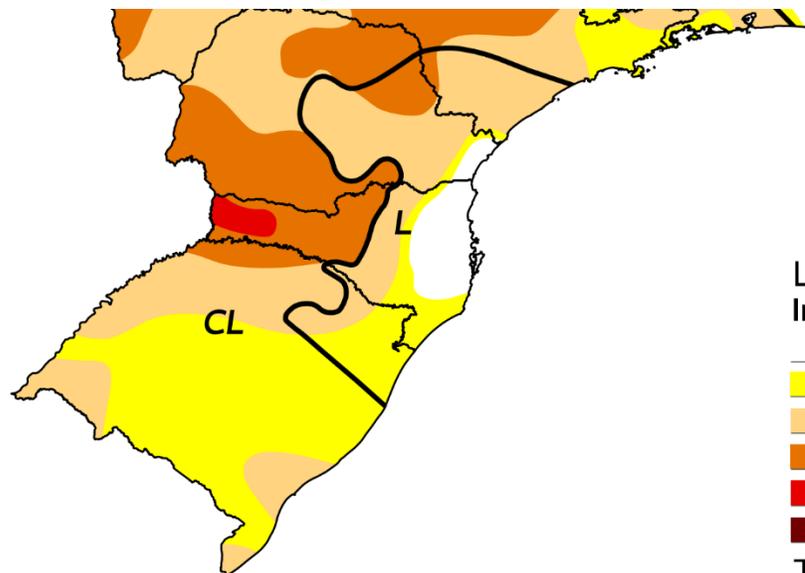
- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 21/06/2021

 Monitor de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Junho/2021



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)

L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)

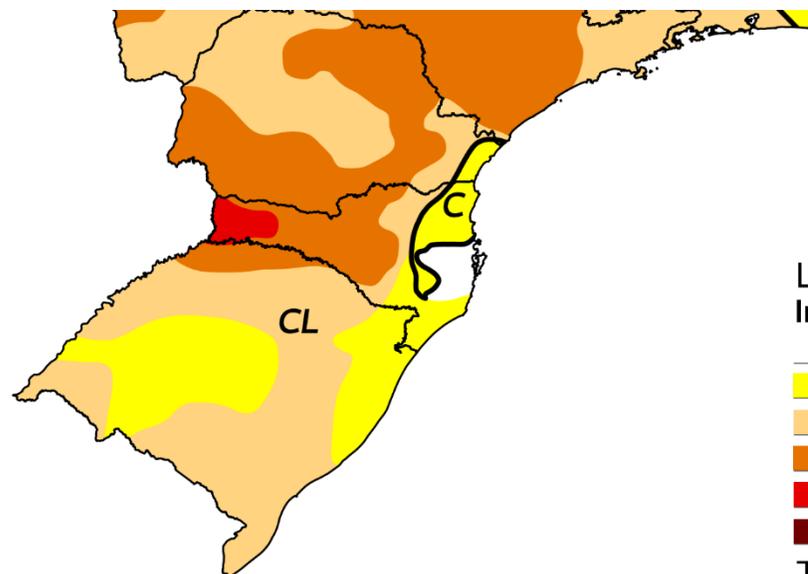
∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 15/07/2021

 Monitor de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Julho/2021



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

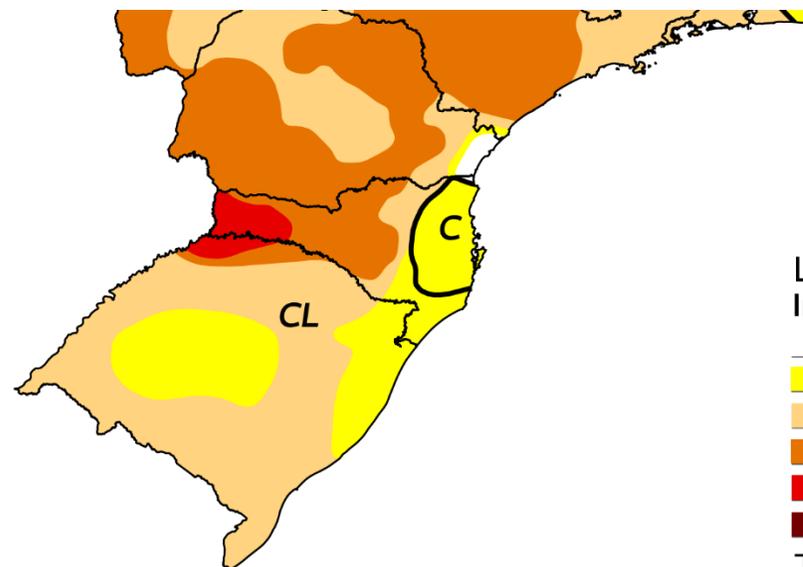
- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ = Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 18/08/2021

 Monitor de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Agosto/2021



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

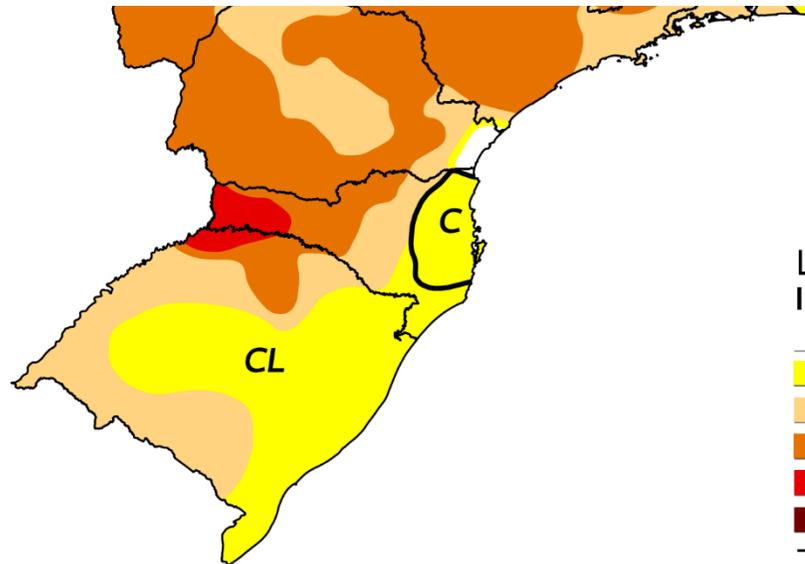
- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 21/09/2021

 Monitor de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Setembro/2021



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

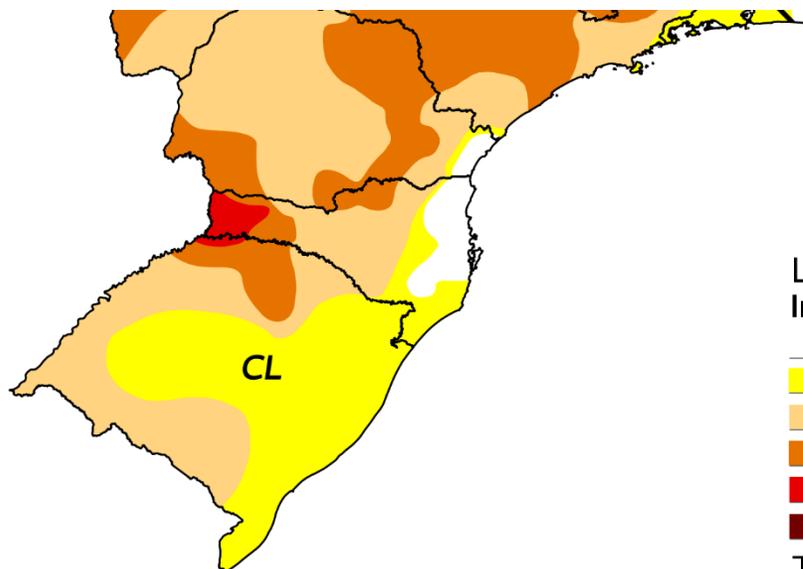
- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 22/10/2021

 Monitor de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Outubro/2021



Elaborado em: 22/11/2021

 Monitor de Secas

### LEGENDA

Intensidade:

-  Sem Seca Relativa
-  S0 Seca Fraca
-  S1 Seca Moderada
-  S2 Seca Grave
-  S3 Seca Extrema
-  S4 Seca Excepcional

Tipos de Impacto:

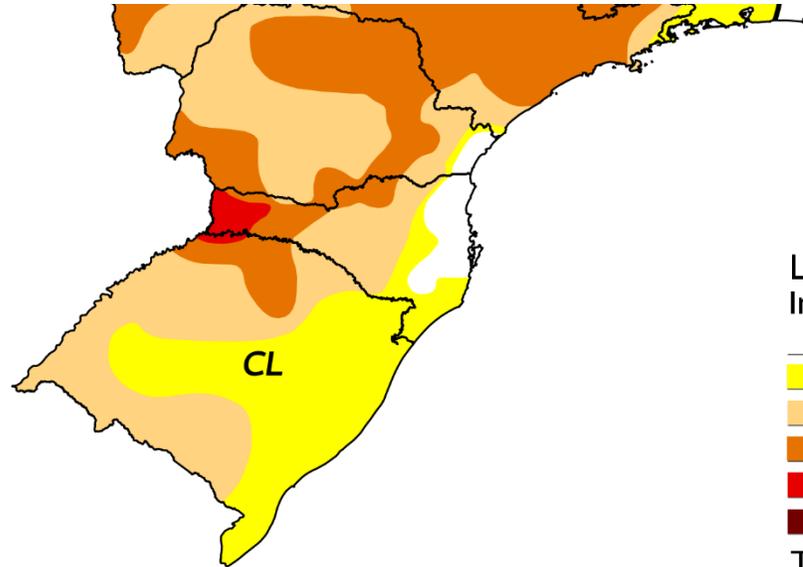
C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)

L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)

∩ Delimitação de Impactos Dominantes

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Novembro/2021



### LEGENDA

Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

Tipos de Impacto:

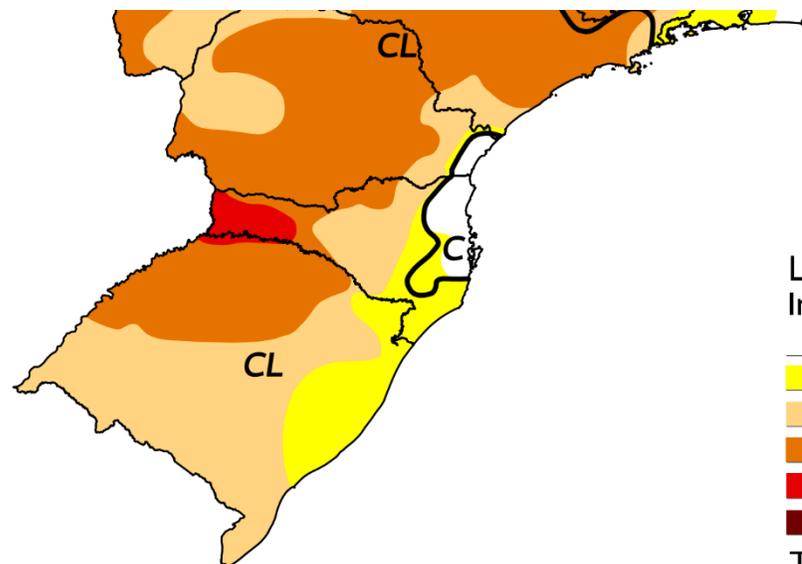
- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∨ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 20/12/2021



# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Dezembro/2021



Elaborado em: 19/01/2022

 Monitor  
de Secas

### LEGENDA

#### Intensidade:

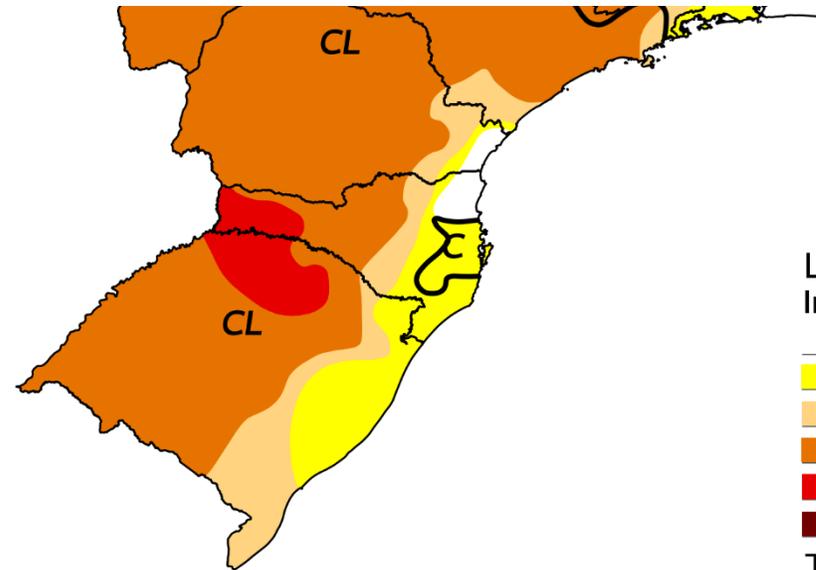
- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Janeiro/2022



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

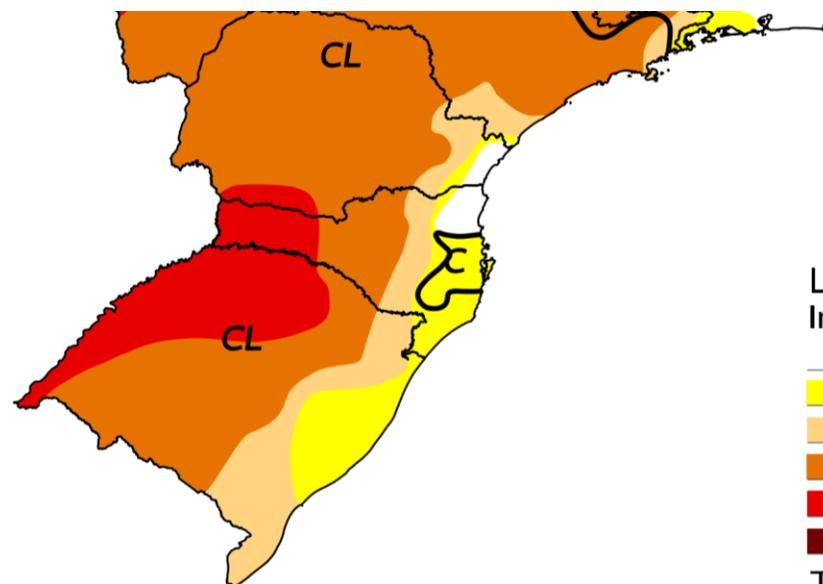
Elaborado em: 17/02/2022



Monitor  
de Secas

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Fevereiro/2022



### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 17/03/2022

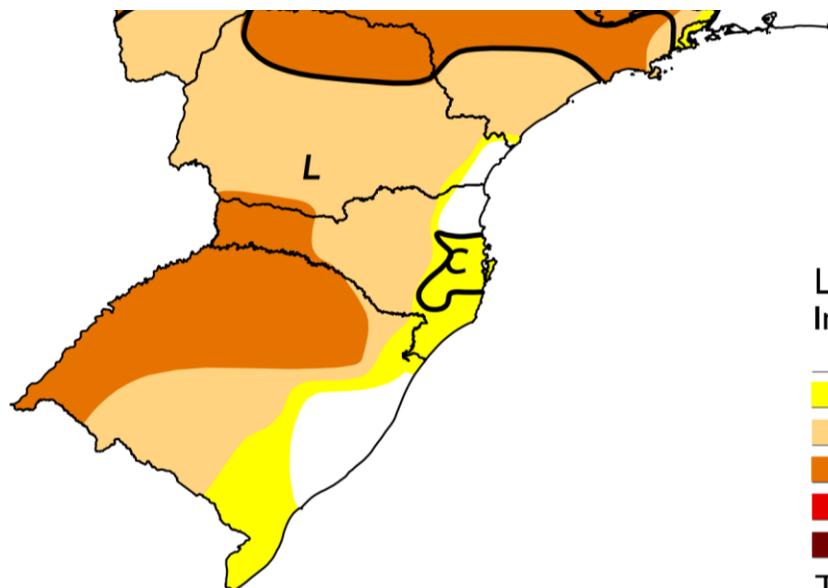


Monitor  
de Secas



# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## Monitor de Secas Abril/2022



Elaborado em: 18/05/2022



Monitor  
de Secas

### LEGENDA

#### Intensidade:

- Sem Seca Relativa
- S0 Seca Fraca
- S1 Seca Moderada
- S2 Seca Grave
- S3 Seca Extrema
- S4 Seca Excepcional

#### Tipos de Impacto:

- C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
- L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
- ∩ Delimitação de Impactos Dominantes

# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

## BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



GOVERNO DE  
**SANTA CATARINA**  
SECRETARIA DE ESTADO  
DO DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Publicação: 07/03/2022

004/2022

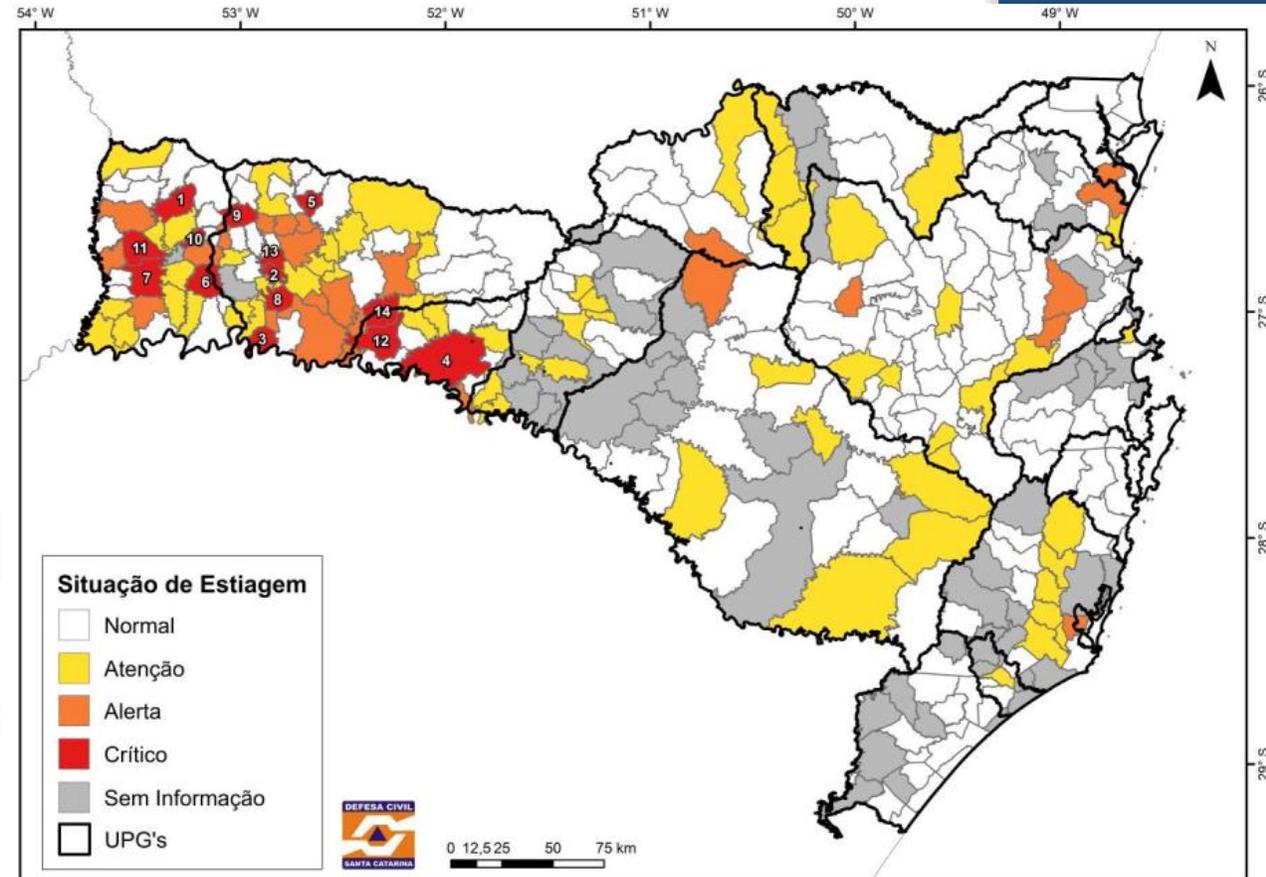
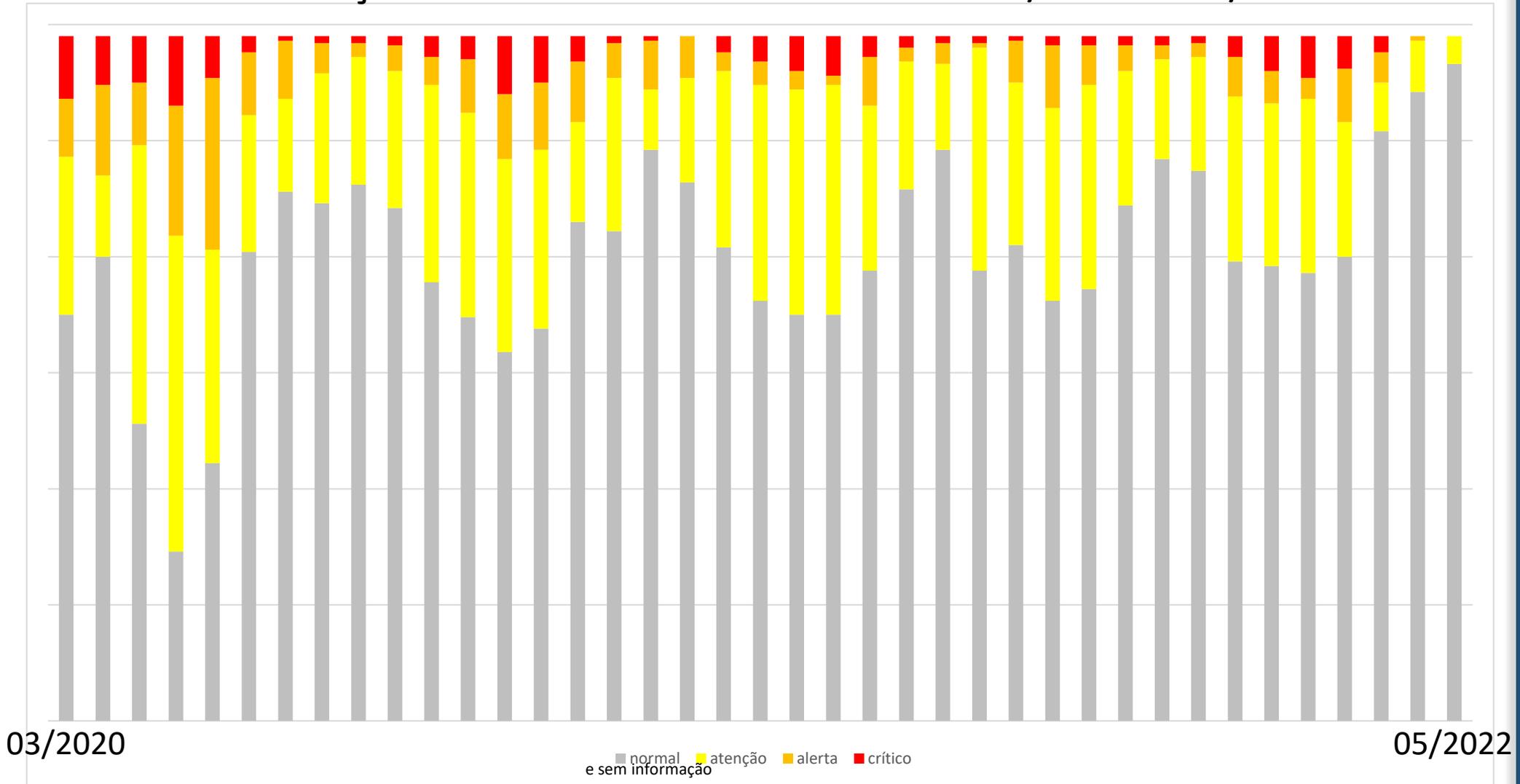


Figura 10. Situação de estiagem nos municípios avaliados com dados consolidados até 03/03/2022.



# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

Situação do abastecimento urbano de 03/2020 a 05/2022

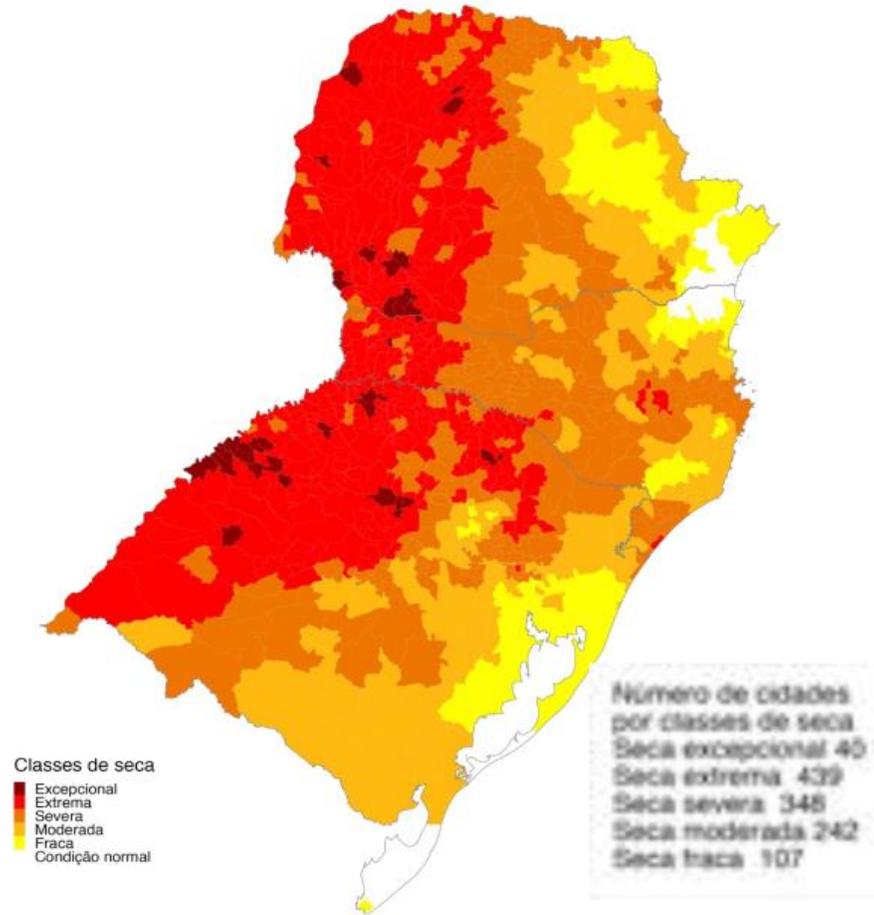


# A estiagem prolongada e a escassez hídrica

Medidas adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano
Manobras. Sistema sendo atendido por caminhão pipa.
Manobras iniciadas. Um açude está sendo usado para reforço no abastecimento.
Rio com nível abaixo do normal.
Operação reduzida a 5h/dia. Nível muito baixo.
Sistema atendido com caminhão pipa.
Dificuldade de abastecimento.
Captação emergencial.
Captação emergencial já acionada.
20% da cidade está com abastecimento intermitente.
Está sendo realizado o racionamento e o transporte de água para a ETA
Poços com vazão reduzida.
Poço parado, sistema abastecido com rodízio. Cambuí com vazão extremamente baixa.
Poço fora de operação e barragem com nível crítico.
Poços com vazão muito baixa.
Racionamento/Rodízio

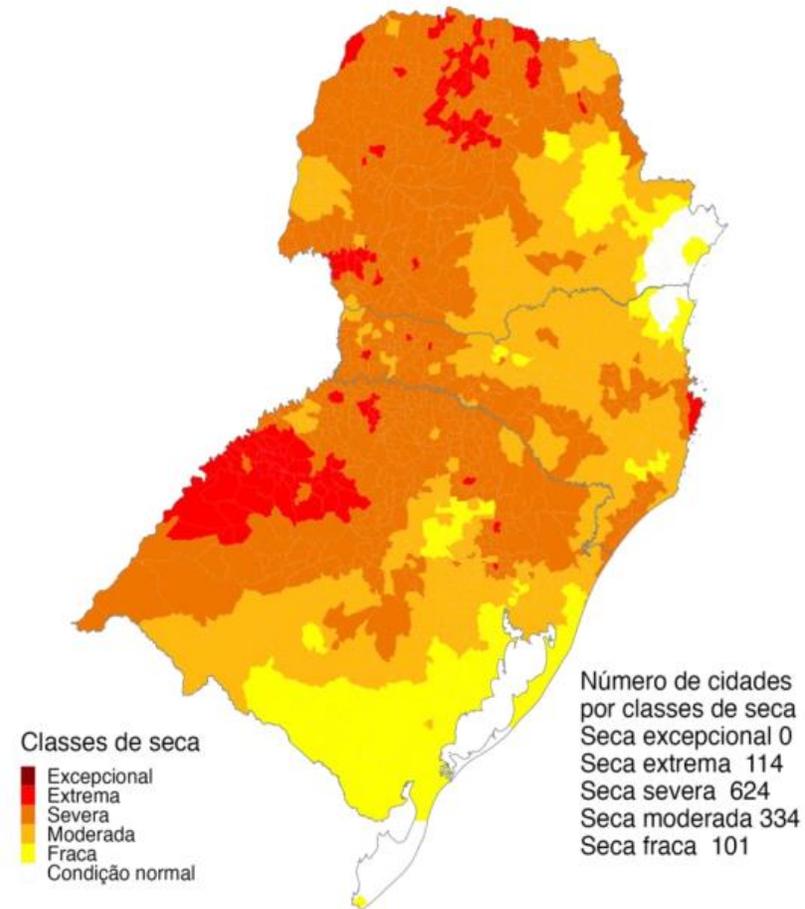
# Índice Integrado de Seca – IIS (SPI, VHI, AUS)

02 de março de 2022



Fevereiro 2022  
Índice Integrado de Seca (SPI3, VHI, AUS)  
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

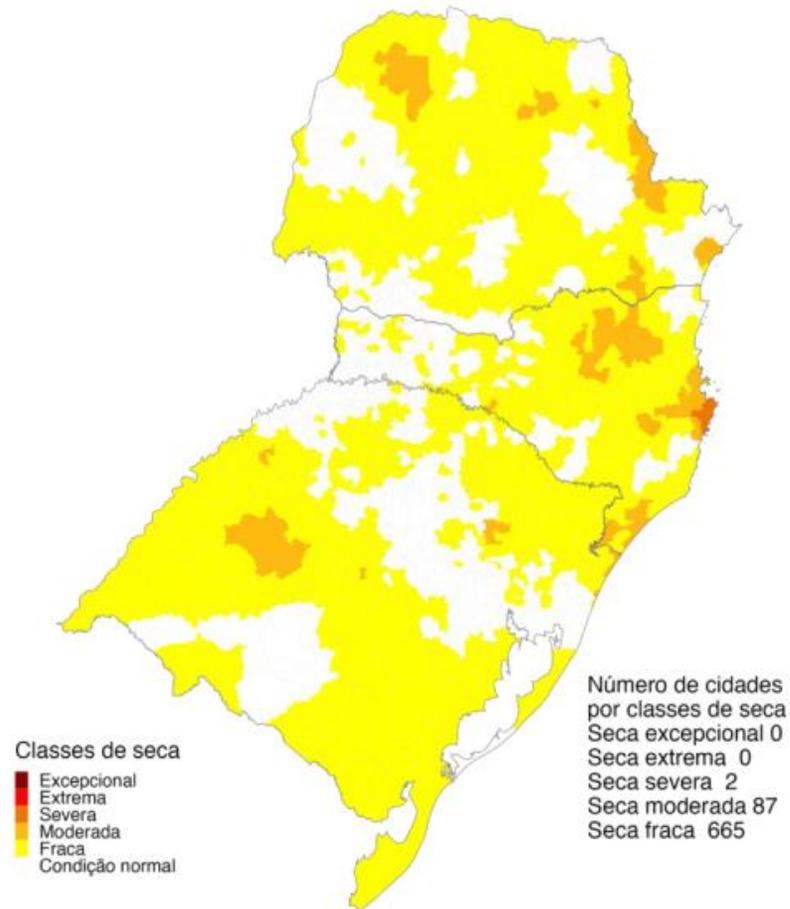
13 de março de 2022



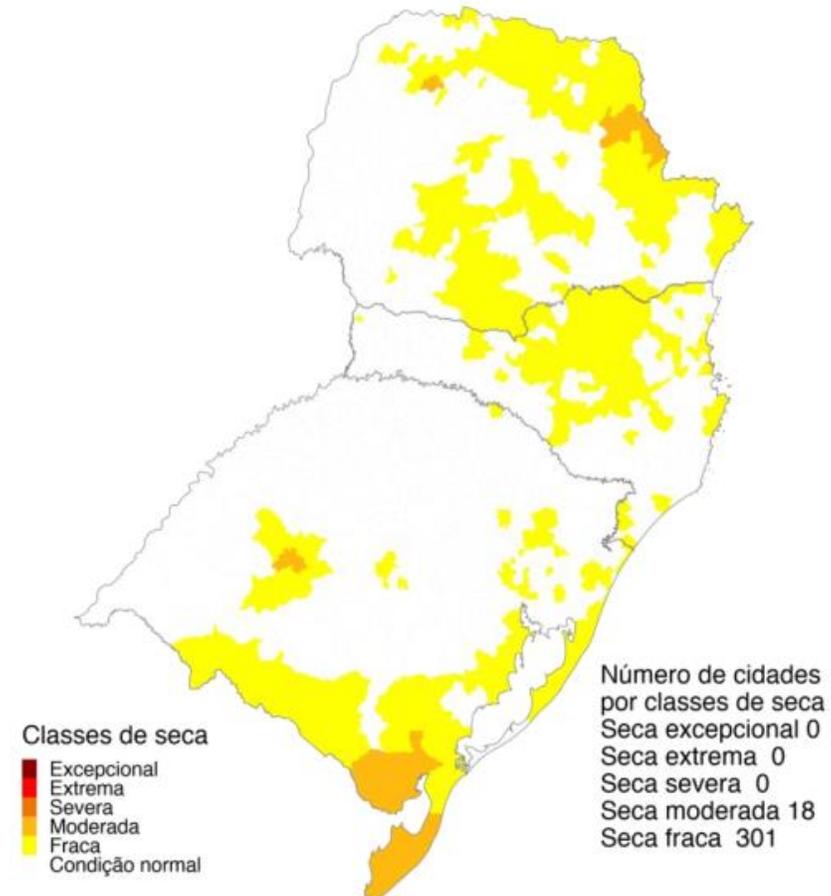
Fevereiro 2022  
Índice Integrado de Seca (SPI3, VHI, AUS)  
Dados: CPTEC/INPE - NOAA - NASA / Preparação: Cemaden/MCTI

# Índice Integrado de Seca – IIS (SPI, VHI, AUS)

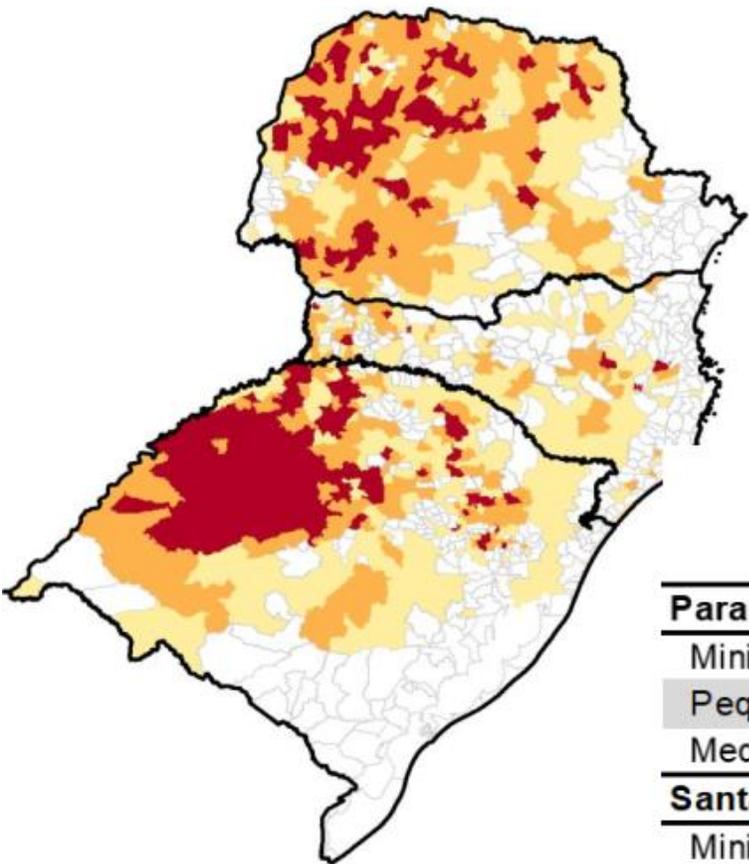
12 de abril de 2022



14 de maio de 2022

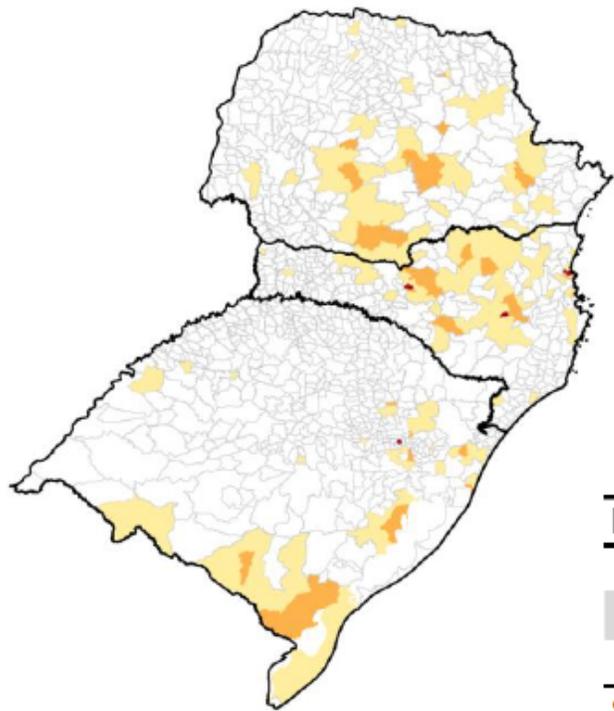


# Áreas Agroprodutivas afetadas pela seca – Região Sul: 11/03



	40 a 60%	60 - 80%	> 80%	Imóveis Rurais Impactados > 40%
<b>Paraná</b>				
Minifundio	58480 (22%)	102869 (39%)	45251 (17%)	206600 (79%)
Pequena Propriedade	29244 (23%)	55532 (44%)	21158 (17%)	105934 (83%)
Media Propriedade	6952 (26%)	11719 (44%)	3984 (15%)	22655 (84%)
<b>Santa Catarina</b>				
Minifundio	60025 (26%)	40742 (18%)	5689 (2%)	106456 (46%)
Pequena Propriedade	22584 (27%)	12203 (15%)	1330 (2%)	36117 (44%)
Media Propriedade	3640 (37%)	1200 (12%)	81 (1%)	4921 (50%)
<b>Rio Grande do Sul</b>				
Minifundio	103377 (28%)	67349 (18%)	96945 (26%)	267671 (73%)
Pequena Propriedade	36839 (27%)	25501 (19%)	31687 (23%)	94027 (68%)
Media Propriedade	6477 (26%)	4664 (19%)	5357 (22%)	16498 (67%)

# Áreas Agroprodutivas afetadas pela seca – Região Sul: 13/05



	40 a 60%	60 - 80%	> 80%	Imóveis Rurais Impactados > 40%
<b>Paraná</b>				
Minifundio	36112 (14%)	12529 (5%)	-	48641 (19%)
Pequena Propriedade	17548 (14%)	6177 (5%)	-	127498 (19%)
Media Propriedade	4367 (16%)	1057 (4%)	-	5424 (20%)
<b>Santa Catarina</b>				
Minifundio	49606 (21%)	12539 (5%)	1328 (1%)	63473 (27%)
Pequena Propriedade	21583 (26%)	4964 (6%)	426 (1%)	26973 (33%)
Media Propriedade	3238 (33%)	569 (6%)	20 (*)	3827 (39%)
<b>Rio Grande do Sul</b>				
Minifundio	24227 (7%)	3399 (1%)	395 (*)	28021 (8%)
Pequena Propriedade	11821 (9%)	2435 (2%)	39 (*)	137784 (10%)
Media Propriedade	3188 (13%)	854 (3%)	-	4042 (16%)

(\*) Porcentagem inferior a 1%.

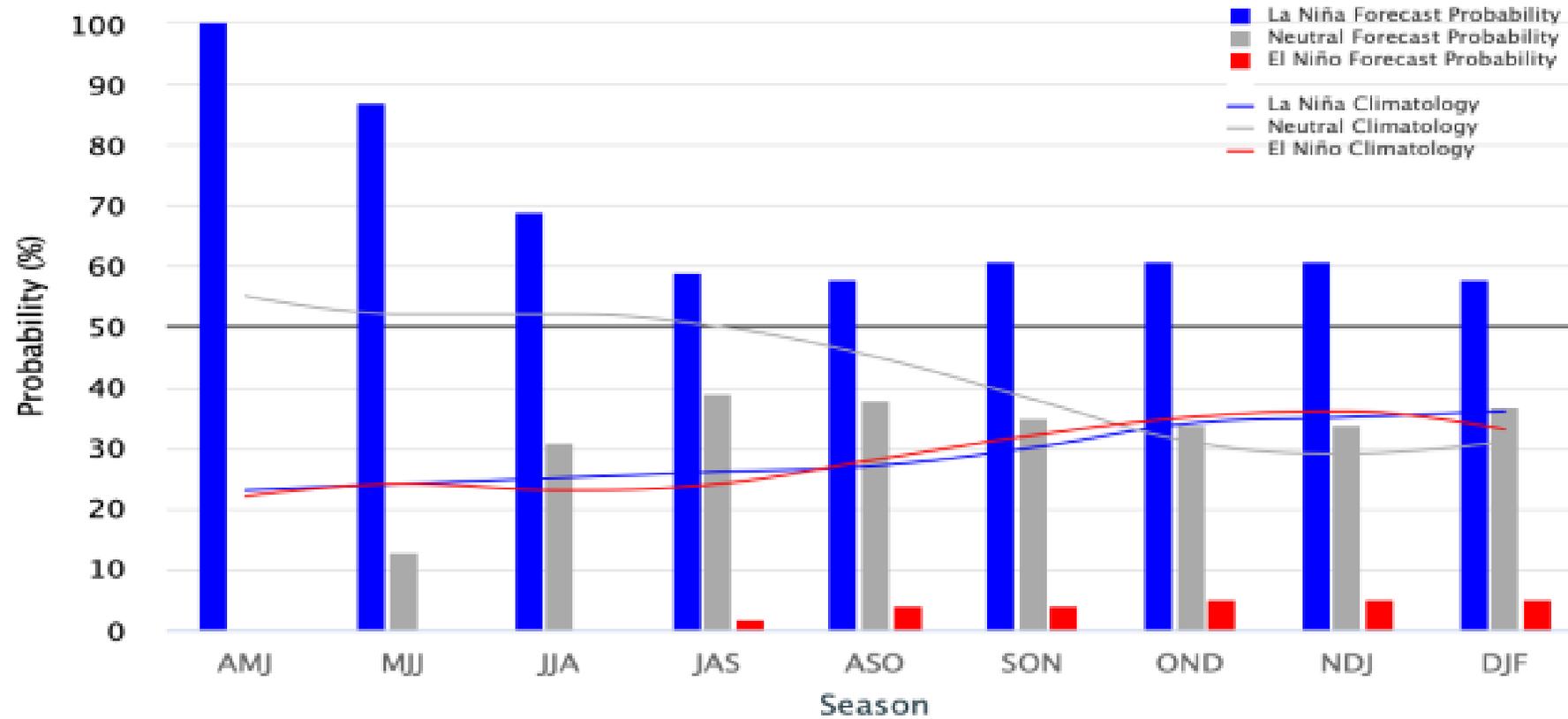
Fonte: Cemaden (2022)

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

# Previsão do “La Niña”

## Early-May 2022 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly  
Neutral ENSO:  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$



Status Atual: **La Niña**

Fonte: Cemaden e NOAA(2022)

## PROGRAMAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA AMPLIAR A SEGURANÇA HÍDRICA

- Ampliação de programas de resiliência hídrica (reservação de água, preservação de nascentes, conservação do solo) para o setor agropecuário – SAR/Epagri;
- Densificação da rede de monitoramento hidrometeorológico (SEMA, Epagri/Ciram, DC);
- Boletins hidrometeorológicos com foco para os impactos aos diferentes usos dos recursos hídricos (SEMA, Epagri/Ciram/Cepa, DC, Agencias Reguladoras de Saneamento);
- Agilidade nos processos de outorga e controle dos recursos hídricos, com implantação do Sistema de Outorga;
- Infraestruturas hídricas de reservação e captação para os sistemas de abastecimento público (CASAN e concessionárias municipais);
- Aprimoramento dos processos de decretação de estado de emergência e atendimento aos municípios (DC).

# Obrigado!

**Vinicius Tavares Constante**

Fone: (48) 3665-4213 | [vinicius@sde.sc.gov.br](mailto:vinicius@sde.sc.gov.br)

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável  
Secretaria Executiva de Meio Ambiente  
Diretoria de Recursos Hídricos e Saneamento  
Gerência de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos