

ABASTECIMENTO URBANO

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



GOVERNO DE
SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

001/2020

ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



EXPEDIENTE

O Boletim Hidrometeorológico Integrado voltado para o Abastecimento Urbano é uma publicação online e quinzenal das Secretarias de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) e da Defesa Civil (DC), com a finalidade de compartilhar informações das condições hidrológicas dos rios catarinenses, bem como os impactos no abastecimento urbano nos municípios.

Edição: 001/2020

Data da publicação: 27/03/2020

Governador de Santa Catarina
CARLOS MOISÉS

Vice-Governadora de Santa Catarina
DANIELA CRISTINA REINEHR

Secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE)
LUCAS ESMERALDINO

Secretário Adjunto de Estado de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE)
CELSO LOPES DE ALBUQUERQUE JUNIOR

Secretário Executivo do Meio Ambiente (SEMA/SDE)
LEONARDO FERREIRA

Diretoria de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS/SDE):

Gerente de Saneamento
FREDERICO GROSS

Gerente de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
VINICIUS TAVARES CONSTANTE

Consultor em hidrologia
GUSTAVO PIAZZA

Chefe da Defesa Civil de Santa Catarina (DC/SC)
CEL. RR BM JOÃO BATISTA CORDEIRO JÚNIOR.

Diretor de Gestão de Riscos (DC/SC)
CAP. BM FELIPE GELAIN

Coordenador de Monitoramento e Alertas (DC/SC)
FREDERICO RUDORFF

Assessor Especial - Gerência de Monitoramento Hidrológico (DC/SC)
VÍCTOR LUÍS PADILHA

Meteorologista Chefe - Southern Marine Weather Services Ltda,
contratada a serviço da Defesa Civil de Santa Catarina (DC/SC)
THIAGO CARVALHO DE SOUSA

Estagiários - Gerência de Monitoramento Hidrológico (DC/SC)
LUCA BONASPETTI CAPRARA
TAISA PEREIRA SALGUEIRO

Projeto Gráfico
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO, MARKETING E EVENTOS (SDE)

OBJETIVO

O presente boletim hidrometeorológico integrado tem o propósito de apresentar as condições hidrológicas dos rios do Estado de Santa Catarina e avaliar os impactos exclusivamente de **abastecimento urbano** nos municípios.

A situação do abastecimento em comunidades rurais está sendo levantada e será publicada assim que estiver consolidada.

ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA EM SANTA CATARINA ENTRE 1º E 24 DE MARÇO/2020

Chuva acumulada em março de 2020 até dia 24

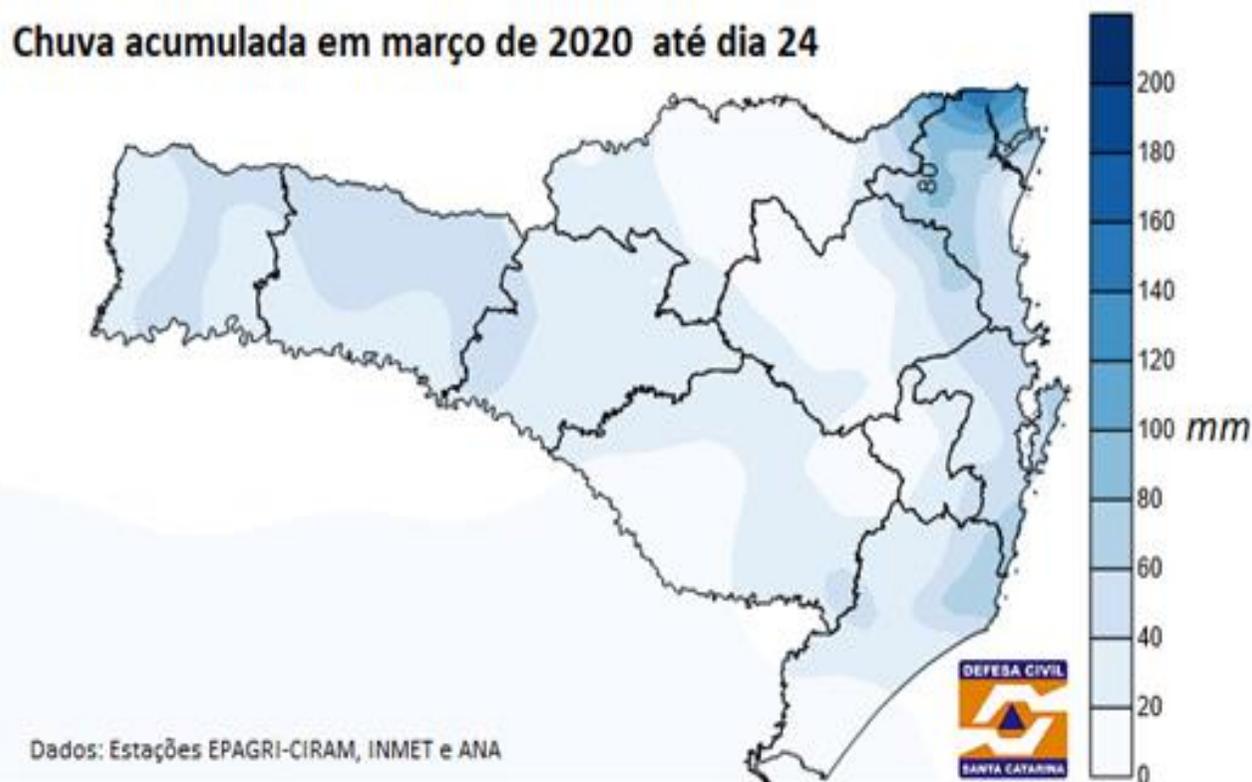


Figura 1. Distribuição espacial da precipitação acumulada em março, até o dia 24, em Santa Catarina. Fonte: Dados de Epagri-Ciram, INMET, ANA.

A Figura 1 apresenta a distribuição da precipitação observada entre os dias 01 e 24 de março de 2020 no estado catarinense. Nota-se que os acumulados estão abaixo de 160 mm em todo o estado. As áreas com maiores valores foram o Litoral Norte e Baixo Vale do Itajaí, com acumulados entre 140 e 160 mm. Destaque para o município de Garuva que registrou 156 mm, o maior acumulado de precipitação do estado. Entretanto, mesmo nestas regiões os acumulados estão abaixo da média mensal, conforme a Figura 1. Ressalta-se que nestas áreas é onde se espera os maiores volumes de acordo com a climatologia, com acumulados entre 150 e 190 mm. Nas demais áreas do estado, o volume médio mensal varia entre 110 e 170 mm.

As áreas mais críticas são as regiões Sul, Norte e Oeste, onde os volumes não ultrapassaram os 100 mm.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTIAGEM

Porcentagem de chuva em relação a média mensal - março 2020 até dia 24



Nesta análise foi utilizado o critério da SEDEC/MI, onde a estiagem é definida a partir da redução da precipitação para 60% em relação às normais climatológicas mensais. Na Figura 2 é apresentado o acumulado de precipitação em relação à média, em porcentagem, nos dias entre 01 e 24 de março. Nota-se que, a maior parte do estado fica dentro do critério descrito, destacado pelas áreas na cor marrom no mapa, com exceção apenas para Litoral Norte, as quais mostram uma porcentagem em torno de 80%. Além disso, percebe-se uma amenização da condição de estiagem nas áreas a norte do estado, assim como na região do Baixo Vale do Itajaí. Por outro lado, nas demais regiões do estado, a situação de estiagem se agravou, principalmente nos Planaltos, Oeste e Alto Vale do Itajaí.

Figura 2. Porcentagem de chuva em relação à média mensal, entre os dias 1º e 24 de março de 2020. Fonte: Dados de Epagri-Ciram, INMET, ANA.

PREVISÃO ESTENDIDA DO TEMPO PARA O ESTADO CATARINENSE 27 DE MARÇO A 08 DE ABRIL

Até a próxima sexta-feira (27), a previsão é que o tempo permaneça estável e sem a presença de chuva significativa no estado catarinense. A circulação marítima pode favorecer precipitação fraca e isolada em áreas do Litoral Norte, Médio e Baixo Vale do Itajaí e na Grd. Florianópolis. Entre os dias 28 e 31 de março, a aproximação de sistemas de baixa pressão e atuação de áreas de instabilidades favorecem chuva no estado catarinense. Entretanto, até o momento, os modelos não indicam chuva volumosa neste período, com acumulados, de maneira geral, entre 15 e 30 mm, com pontuais podendo chegar aos 40 mm. A situação mais crítica é no sul do estado, onde devem ocorrer os menores volumes.

Entre os dias 01 e 08 de abril, períodos secos intercalam com dias de tempo instável. Há tendência de passagem de uma frente fria já no dia 1º de abril, que traz chuva de forma bem distribuída para todo estado. Até o dia 06, a atuação de um sistema de alta pressão favorece tempo estável e sem chuva. Entre os dias 06 e 08, a atuação de áreas de instabilidades e a passagem de uma frente fria voltam a trazer chuva para Santa Catarina.

Neste período, entre 01 e 08 de abril, os modelos indicam acumulados entre 30 e 50 mm, com pontuais podendo chegar aos 60 mm em áreas do oeste, norte e sul do estado.

Mesmo com o retorno da chuva no final do mês de março e início de abril, os acumulados não devem ser suficientes para amenizar de forma significativa a situação de estiagem nas áreas mais críticas do estado. É importante ressaltar a necessidade do acompanhamento das atualizações semanais devido à incerteza inerente à previsão de longo prazo (mais de três dias).

SITUAÇÃO HIDROLÓGICA EM SANTA CATARINA

Para a caracterização da atual situação hidrológica dos rios e bacias hidrográficas em SC foram utilizadas informações do Gestor PCD/ANA e do Estudo de Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina, elaborado pela SDE (2006). As vazões medidas pelas estações telemétricas de SC, disponíveis no Gestor PCD/ANA, foram comparadas às vazões de referência de permanência estabelecidas no estudo supracitado. As vazões de referência em questão são a Q_{90} , Q_{95} e Q_{98} , que representam a vazão que permanece no canal por 90%, 95% e 98% do tempo, respectivamente, ou seja, é aquela vazão mínima que ocorre em períodos de estiagem. Vale ressaltar que os dados de monitoramento de vazões do Gestor PCD/ANA são dados brutos que não sofreram consistência. Desta forma, sugere-se o uso destes dados apenas para fins informativos. A seguir serão apresentadas as informações utilizadas para caracterização da situação hidrológica em SC.

Até a data presente, a situação dos rios indicam níveis de criticidade para estiagem, e uma tendência de agravamento para corpos hídricos já afetados e os que se encontram em condições de normalidade. Nas Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Santa Catarina (UPG's) Antas, Chapecó, Jacutinga, Peixe, Canoas, Timbó, Itapocú, Itajaí, Tijucas e Araranguá, estações fluviométricas telemétricas apresentaram dados de vazão abaixo das vazões de referência de permanência dos rios desses locais, como mostra a figura 3. As estações em nível de Atenção são definidas pela vazão da estação estar abaixo da Q_{90} , enquanto as estações em Alerta indicam que a vazão da estação está abaixo da Q_{95} , e as estações em nível Crítico indicam registro de vazão abaixo da Q_{98} . Entretanto, muitas estações fluviométricas telemétricas estão instaladas em PCHs, UHEs e CGHs que utilizam de reservatórios para armazenamento de água e produção de energia. Este cenário corrobora para a descaracterização das condições naturais de escoamento nos rios, podendo influenciar na classificação de permanência das vazões medidas.

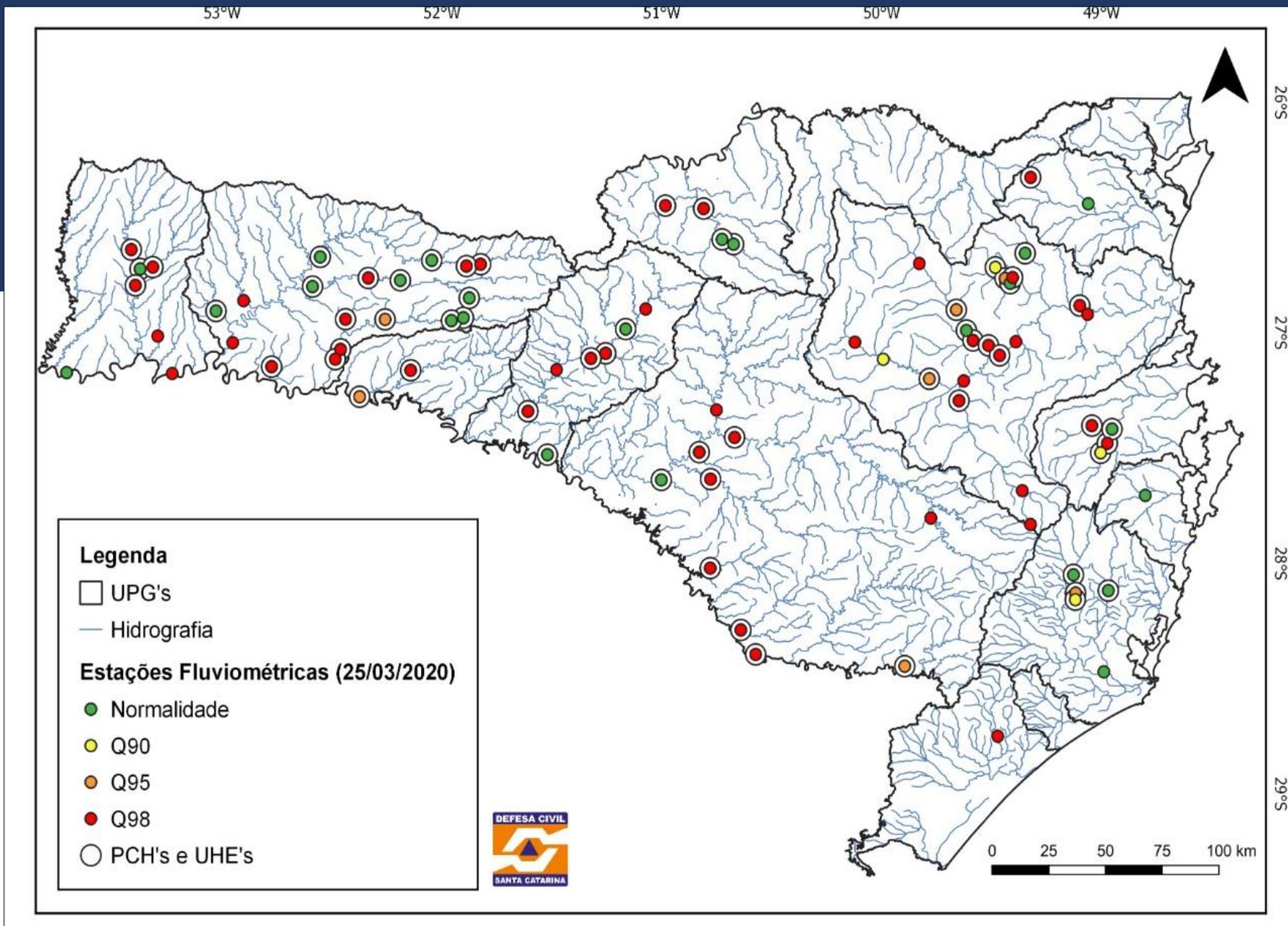


Figura 3. Situação das vazões nas estações fluviométricas do Gestor PCD/ANA em 25/03/2020 .

SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO URBANO EM SANTA CATARINA

Para complementar as condições hidrológicas apresentadas e definir o nível de criticidade da estiagem nos municípios de SC, foram obtidas informações junto às Agências Reguladoras dos Serviços de Saneamento Básico, em específico a ARIS e ARESC. As agências, após contato com os prestadores de serviço de abastecimento de água dos municípios, classificaram a estiagem nos municípios de acordo a seguinte criticidade:

NORMAL: Os rios encontram-se na condição de normal de vazão, acima da Q_{90} , onde todos os usuários de recursos hídricos fazem o uso múltiplo das águas.

ATENÇÃO: A condição hidrológica indica que a vazão de permanência nos rios está abaixo da Q_{90} e/ou existe condição de abastecimento prejudicado indicada pela agência reguladora.

ALERTA: A captação de água está reduzida, o abastecimento público afetado, mas as ações contingenciais estão sob controle pelos municípios. Manobras operacionais realizadas pela concessionária de água.

CRÍTICO: Os mananciais utilizados para abastecimento estão afetados significativamente, sendo necessárias ações de rodízio prolongadas, intervenções de infraestrutura hídrica e ajuda humanitária.

A Figura 4 apresenta os municípios abrangidos pelas agências reguladoras ARIS e ARESC que estão em estado de Atenção, Alerta e Crítico em relação à estiagem. Nota-se que as situações mais graves foram registradas no Oeste do estado de SC.

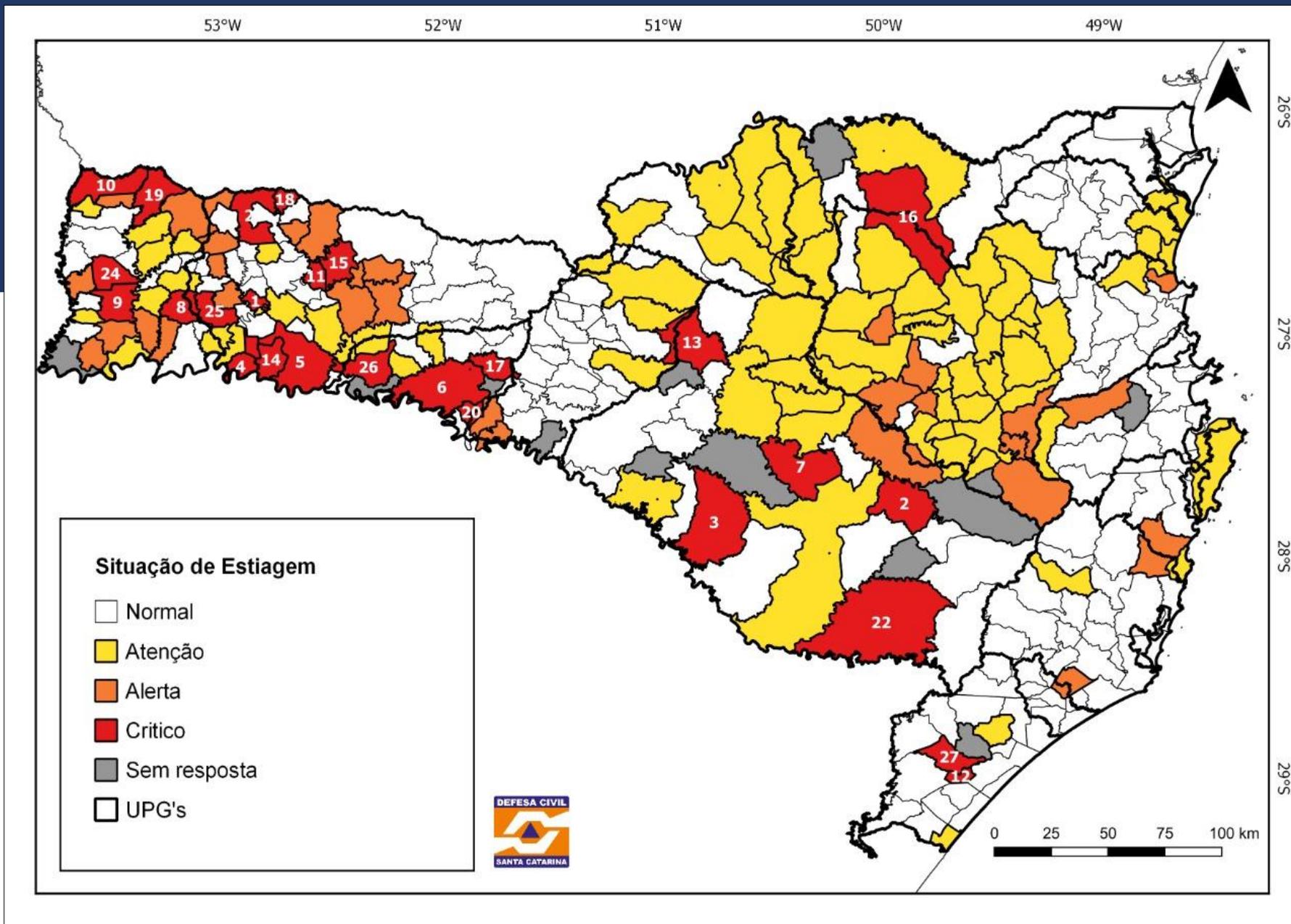


Figura 4. Situação de estiagem nos municípios abrangidos pela ARIS e ARESC em 25/03/2020.

SITUAÇÃO HIDROLÓGICA E IMPACTOS NOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO URBANO EM SANTA CATARINA

A Tabela 1 apresenta os municípios em estado CRÍTICO exibidos em vermelho na Figura 4, com suas respectivas agências reguladoras, prestadores de serviços e medidas que estão sendo adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano.

Id	Municípios	Prestadora de serviço	Agência reguladora	Medidas adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano
1	Águas Frias	CASAN	ARIS	Sistema sendo abastecido com caminhão pipa
2	Bocaina do Sul	CASAN	ARIS	A providenciar
3	Campo Belo do Sul	CASAN	ARIS	A providenciar
4	Caxambu do Sul	CASAN	ARIS	Decretado situação emergencial. Fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. Comunicado de uso consciente de água.
5	Chapecó	CASAN	ARIS	Decretado situação emergencial. Fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. ERAB Tigre acionada e iremos captar o volume morto do São José. Comunicado de uso consciente de água.
6	Concórdia	CASAN	ARIS	A providenciar
7	Correia Pinto	CASAN	ARIS	A providenciar
8	Cunha Porã	CASAN	ARIS	A providenciar
9	Descanso	CASAN	ARIS	Acompanhamento da qualidade de água bruta do manancial e fornecimento de água através de caminhões pipa para área rural. Comunicado de uso consciente de água.
10	Dionísio Cerqueira	CASAN	ARIS	A ERAB1 será acionada através da locação de um grupo gerador.
11	Entre Rios	CASAN	ARIS	Possibilidade de importar água tratada de São Domingos. Comunicado de uso consciente de água.
12	Ermo	CASAN	ARIS	A providenciar
13	Fraiburgo	SANEFRAI	ARIS	Realização de manobras técnicas para abastecimento em determinados bairros (horários), Comunicado de uso racional e consciente de água. Estudos para investimentos em novas captações e aumento de reservação.
14	Guatambú	CASAN	ARIS	Decretado situação emergencial. Continua o fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. Comunicado de uso consciente de água.
15	Ipuacú	CASAN	ARIS	A providenciar
16	Itaiópolis	CASAN	ARIS	Captação em outra barragem.
17	Jaborá	CASAN	ARIS	Sistema sendo abastecido com caminhão pipa. Comunicado de uso consciente de água.
18	Jupia	CASAN	ARIS	Fornecimento de água com o caminhão pipa para a cidade e o interior. Se não chover nos próximos dias previsão de entrar em estado de emergência. Comunicado de uso consciente de água.
19	Palma Sola	CASAN	ARIS	Comunicado de uso consciente de água.
20	Peritiba	CASAN	ARIS	Realizando operação com poço.
21	Planalto Alegre	Prefeitura	ARIS	Decretado situação emergencial. Implantado sistema de rodizio entre bairros (dia). Fornecimento de água através de caminhões pipa e trator com água na área rural. Comunicado de uso consciente de água. Perfurando poço profundo com previsão de 18mil l/h, porém parou os trabalhos face ao cumprimento de Decreto Governo/Saúde.
22	São Joaquim	CASAN	ARESC	A CASAN está operando com captações alternativas com transposição de bacias, foi perfurado um poço na captação para complemento de vazão, porém o mesmo secou e está sendo captada água em poços profundos com auxílio das empresas na região para minimizar o efeito da estiagem. A CASAN está operando de forma contínua, sendo que em poucos dias onde o manancial estava de forma crítica foi necessária a realização de rodizio de abastecimento.
23	São Lourenço do Oeste	CASAN	ARIS	O poço está sendo utilizado por um período maior que o recomendado, diminuindo seu tempo de recuperação, mas mantendo o abastecimento da cidade. Aberto um açude, que está ajudando a manter nível na barragem. Fornecimento de água através de caminhões pipa para área rural.
24	São Miguel do Oeste	CASAN	ARIS	Fornecimento de água através de caminhões pipa. Comunicado de uso consciente de água. Aumentaram a vazão captada no Rio das Flores.
25	Saudades	SAMAE	ARIS	Decretado situação emergencial. Fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. Comunicado de uso consciente de água.
26	Seara	CASAN	ARIS	Decretado situação emergencial. Aumentaram o tempo de operação do poço. Fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. Comunicado de uso consciente de água.
27	Turvo	CASAN	ARIS	A providenciar

Tabela 1. Municípios em estado crítico devido à estiagem segundo as agências reguladoras, na data de 25/03/2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto a condição hidrológica dos rios e a classificação voltada para as condições de abastecimento urbano, compreende-se que a ausência de chuva registrada nas últimas semanas agravou os efeitos da estiagem no estado de Santa Catarina, com destaque para as Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Santa Catarina (UPG's) Antas, Chapecó, Jacutinga, Peixe, Canoas, Timbó, Itapocú, Itajaí, Tijucas e Araranguá.

De acordo com as previsões de chuva para os próximos 15 dias, as condições dos níveis dos rios possuem tendência de agravamento e recomenda-se a intensificação de medidas de preparação e mitigação dos impactos pelos prestadores de serviços, bem como o uso racional e consciente dos usuários de recursos hídricos e população de modo geral.



RECOMENDAÇÕES PARA O USO RACIONAL E CONSCIENTE DA ÁGUA

- Evite banhos demorados.
- Não use o vaso sanitário como lixeira.
- Mantenha a torneira fechada ao fazer a barba e ao escovar os dentes.
- Antes de lavar os pratos e panelas, limpe bem os restos de comida e jogue-os no lixo.
- Deixe a louça de molho na pia com água e detergente por uns minutos e ensaboe. Repita o processo e enxágue.
- Adote o hábito de usar a vassoura e não a mangueira, para limpar a calçada e o quintal de sua casa.
- Não lave o carro durante a estiagem. Caso faça, use balde e pano para lavar o carro em vez de mangueira.
- Use regador para molhar as plantas em vez de utilizar mangueira.
- Utilize a máquina de lavar somente quando estiver na capacidade total.
- No tanque, feche a torneira enquanto ensaboa e esfrega a roupa.
- Mantenha a válvula de descarga regulada, e conserte imediatamente vazamentos.

ATIVIDADES COM MAIOR DESPERDÍCIO DE ÁGUA/DIA:

- Torneira gotejando: 40 litros diários;
- Torneira aberta durante 5 minutos: 80 litros diários;
- Banho de 15 minutos: 243 litros;
- Lavar a calçada com mangueira por 15 minutos: 279 litros.

