

ABASTECIMENTO URBANO

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



GOVERNO DE
SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

002/2020

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: 002/2020

Data da publicação: 13/04/2020

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 12 DE ABRIL/2020

Chuva acumulada entre 01 e 12 de abril de 2020

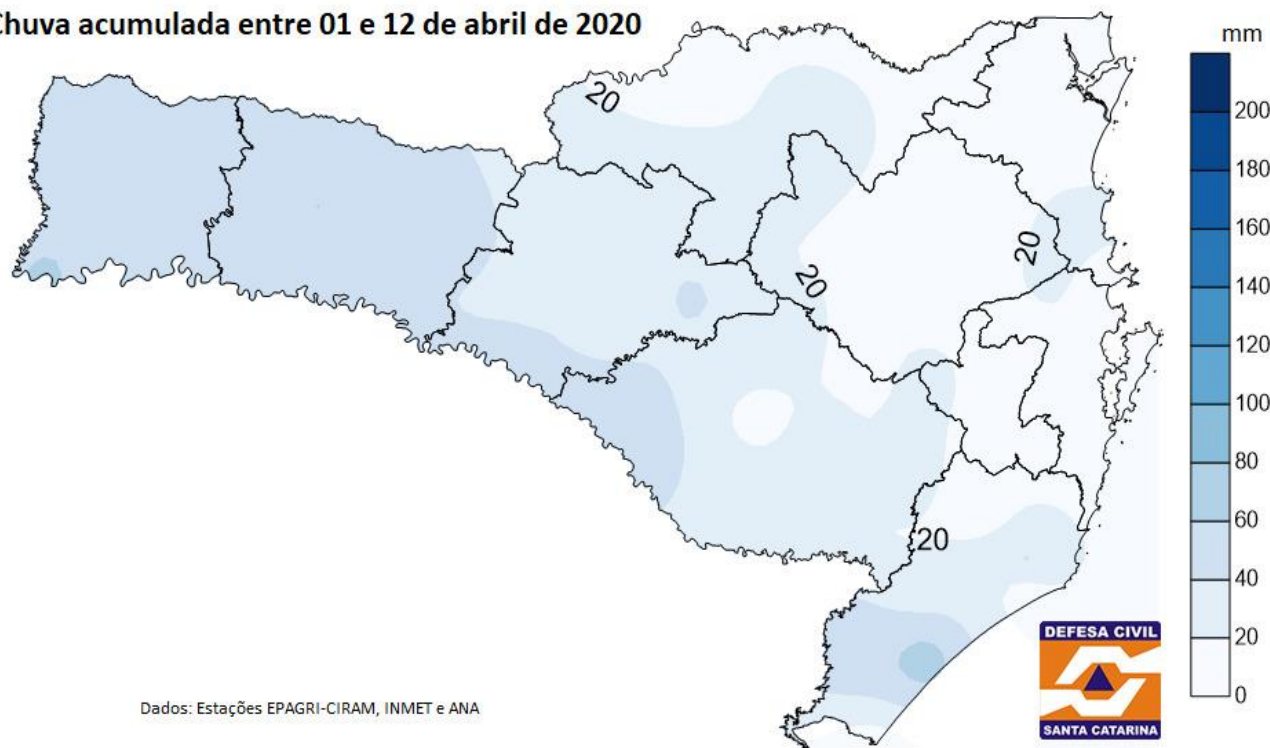


Figura 1. Distribuição espacial da precipitação acumulada em abril, até o dia 12, em Santa Catarina. Fonte: Dados de Epagri-Ciram, INMET, ANA.

A Figura 1 apresenta a distribuição da precipitação observada nos primeiros 12 dias do mês de abril de 2020. Como pode ser observado, os maiores acumulados ocorreram na região do Litoral Sul e na porção oeste. A passagem de uma frente fria oceânica, no dia primeiro de abril, provocou os acumulados mais altos observados, entre 40 e 90 mm, no Litoral Sul, os quais ocorreram na madrugada e em poucas horas, se concentrando principalmente nas proximidades de Araranguá. Já na porção oeste, a passagem de uma frente fria no dia 07 foi a responsável pelos volumes de chuva, entre 40 e 60 mm no local. Nas demais regiões, de maneira geral, os acumulados não ultrapassaram os 30 mm. Em algumas estações meteorológicas, localizadas nas regiões da Grd. Florianópolis e Litoral Norte, os acumulados registrados estão abaixo de 10 mm.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTIAGEM

Porcentagem de chuva em relação a média mensal

Período: 01 à 12 de abril de 2020

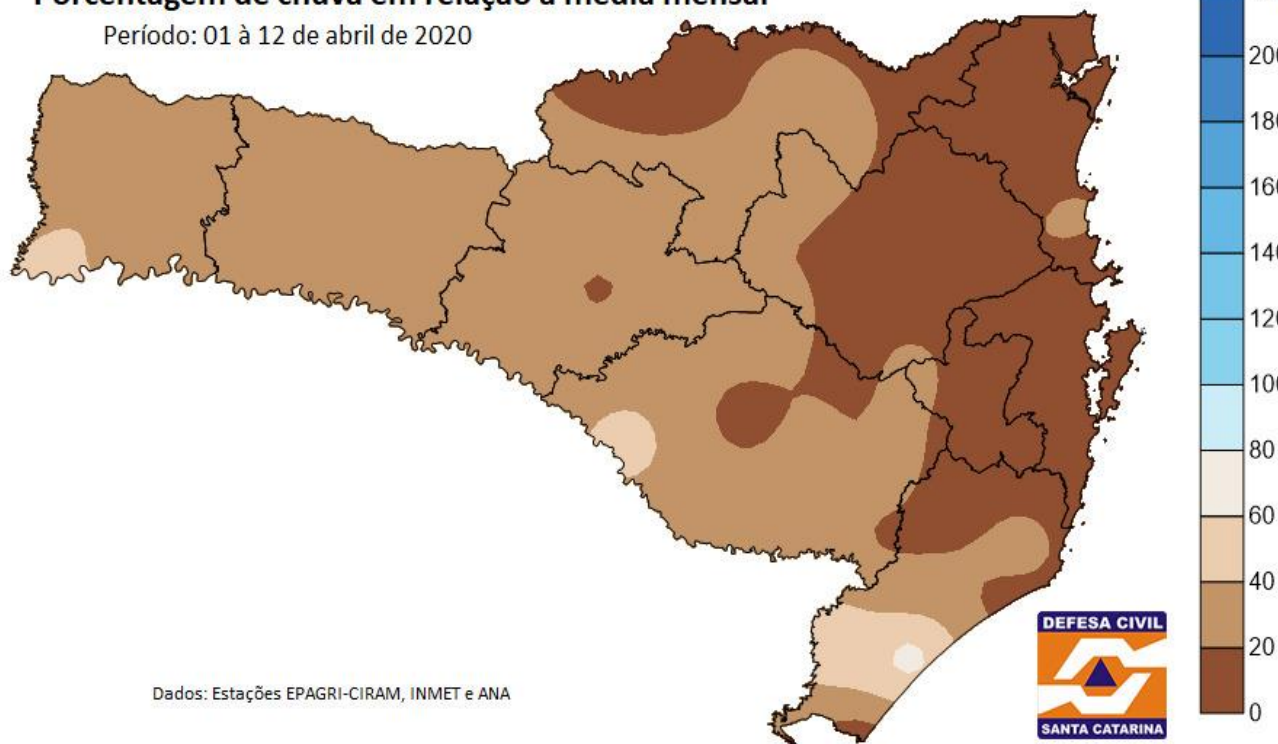


Figura 2. Porcentagem de chuva em relação à média mensal, entre os dias 1º e 12 de abril de 2020. Fonte: Dados de Epagri-Ciram, INMET, ANA.

Para caracterizar a estiagem em Santa Catarina, utiliza-se 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, entre os dias 01 e 12 de abril. Nota-se que todo o estado fica dentro do critério descrito (abaixo dos 60%), destacado pelas áreas na cor marrom no mapa, sendo mais destacado na faixa centro-leste (tons de cor marrom mais escuros) que representam valores abaixo de 20% em relação às normais climatológicas mensais. É importante ressaltar que mesmo com os volumes acumulados de precipitação de forma mais pontuais e ligeiramente mais altos, estes ocorreram em um intervalo de tempo curto (poucas horas) e a maior parte destes primeiros doze dias do mês de abril foi de tempo seco, isto é, sem chuva significativa e com predomínio de sol.

PREVISÃO ESTENDIDA DO TEMPO PARA O ESTADO CATARINENSE 13 A 20 DE ABRIL

Entre a noite desta segunda-feira (13) e a madrugada desta terça-feira (14), a passagem de uma frente fria provoca precipitação em todo o estado. Apesar da previsão do tempo apontar uma chuva melhor distribuída, não são esperados acumulados elevados. A partir da tarde de terça-feira (14), a entrada de um sistema de alta pressão favorece tempo estável e sem chuva em todo território. Este sistema, atua e persiste até a próxima segunda-feira (20). No período entre 13 e 20 de abril, os modelos atmosféricos indicam apenas acumulados entre 10 e 30 mm, com os maiores volumes na região dos Planaltos.

No período entre 21 e 28 de abril, dias secos intercalam com dias um pouco mais úmidos. Espera-se a passagem de um sistema frontal entre os dias 22 e 23 e entre os dias 27 e 28 de abril. Entre estas datas, a previsão aponta para a atuação de sistemas de alta pressão, ou seja, predomínio de tempo estável, sem chuva. Neste período, a estimativa dos modelos atmosféricos é de novamente os acumulados não serem significativos, com valores previstos entre 10 e 25 mm e ocorrendo com os maiores volumes ao norte de Santa Catarina.

Mesmo com a previsão de passagens frequentes de sistemas frontais até o final do mês, estes devem ser rápidos e associados a pouca umidade. Desta forma, os acumulados previstos 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 que ultrapassa 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 provenientes de atualização diária (último dado registrado), enquanto que, as vazões de referência em questão tratam-se de estatísticas sobre médias mensais.

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} .

Ainda, 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.

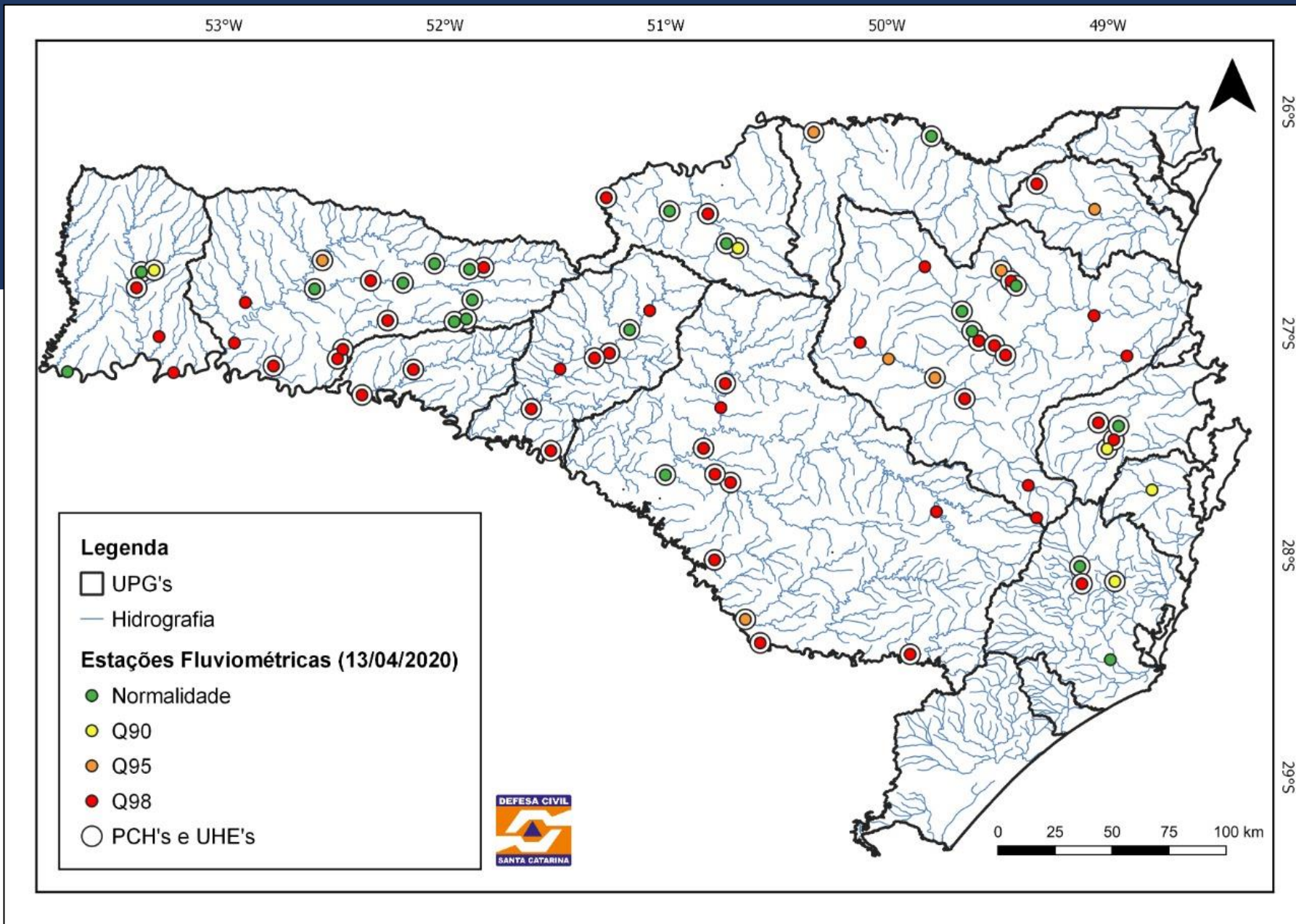


Figura 3. Situação das vazões nas estações fluviométricas do Gestor PCD/ANA em 13/04/2020 às 10h.

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, exigindo ações contingenciais executadas 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.

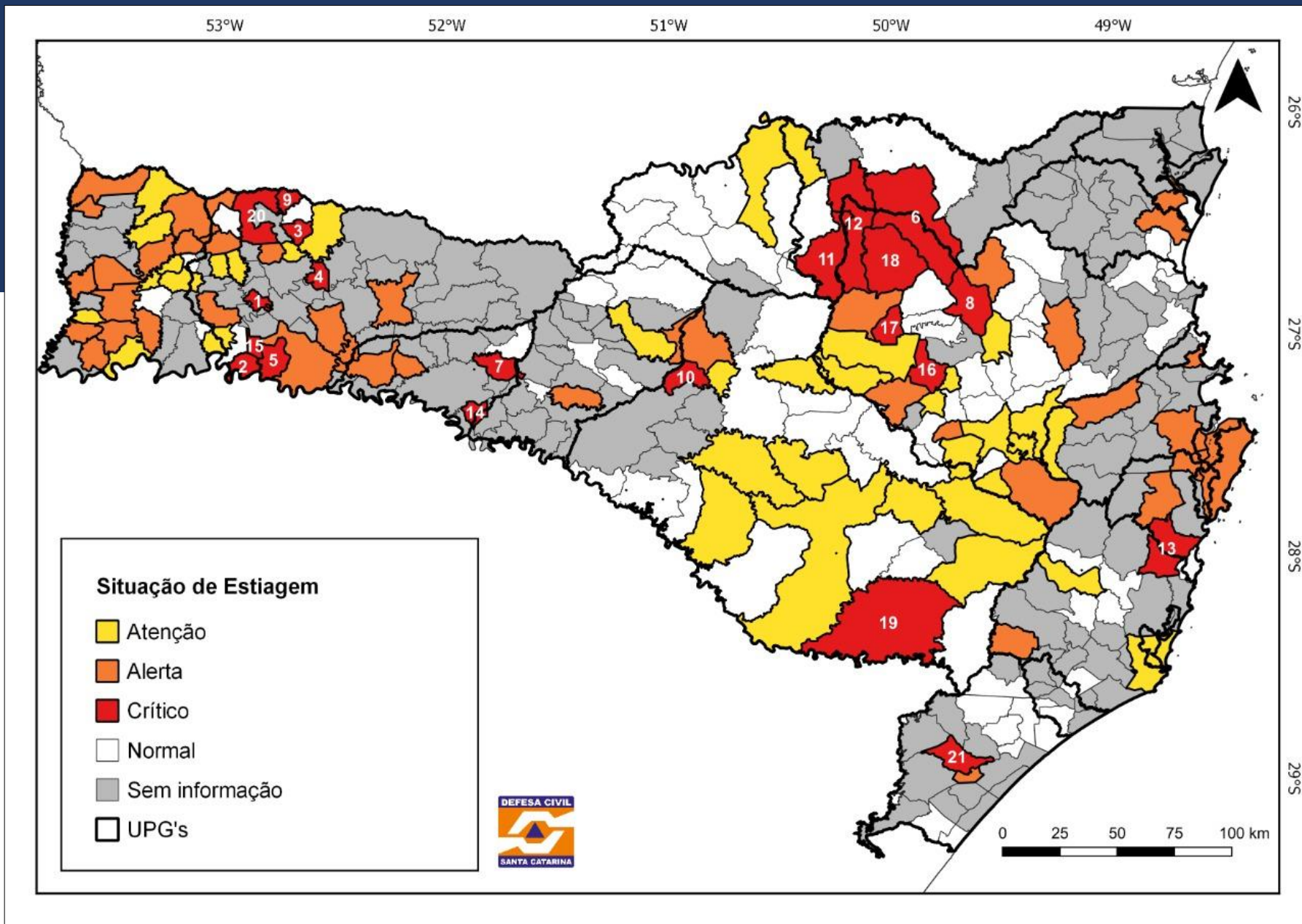


Figura 4. Situação de estiagem nos municípios abrangidos pela ARIS e ARESC em 07/04/2020.

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

Dentre os 295 municípios de Santa Catarina, obteve-se resposta entre os consultados uma amostra de 165 municípios pelas agências reguladoras. Após análise das informações recebidas, verificou-se que 70 municípios estão em estado de normalidade frente a estiagem, 35 em estado de atenção, 39 em estado de alerta e 21 em estado crítico.

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	Mesma situação no boletim anterior?	Medidas adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano
1	Águas Frias	CASAN	ARIS	Sim	Sistema sendo abastecido com caminhão pipa
2	Caxambu do Sul	CASAN	ARIS	Sim	Decretado situação emergencial. Fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. Comunicado de uso consciente de água.
3	Coronel Martins	CASAN	ARIS	Não	O prefeito buscará solução no prestador em Chapecó e em Florianópolis. Prestador já está procurando o terreno adequado para a perfuração do segundo poço.
4	Entre Rios	CASAN	ARIS	Sim	Caso não chova, o abastecimento será interrompido pela falta de água bruta. Não há poços produtivos na região. Possibilidade de importar água tratada de São Domingos. Comunicado de uso consciente de água. Uso de caminhão pipa para área rural.
5	Guatambú	CASAN	ARIS	Sim	Decretado situação emergencial. Últimas chuvas amenizaram a situação mas continua o fornecimento de água através de caminhões pipa na área rural. Comunicado de uso consciente de água.
6	Itaiópolis	CASAN	ARIS	Sim	Captação em outro ribeirão para abastecer o centro. Caminhão Pipa para a localidade de Moema
7	Jaborá	CASAN	ARIS	Sim	Sistema sendo abastecido com caminhão pipa. Comunicado de uso consciente de água.
8	José Boiteux	CASAN	ARIS	Não	Reforço na tomada de água bruta para a ETA
9	Jupia	CASAN	ARIS	Sim	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.
10	Monte Carlo	DMAE	ARIS	Não	Utilização de caminhões pipas para suprir reservatório de bairros prejudicados face a diminuição do volume de captação. Utilização caminhões pipa para área rural. Realizado licitação para novos poços, mas deu deserto. Possibilidade de decreto emergencial.
11	Monte Castelo	CASAN	ARIS	Não	Máquina da prefeitura ajudou a limpar a área da barragem da captação para aumentar a reserva bruta. Bomba de captação mudada para um pouco abaixo da barragem onde havia mais água que na barragem, o qual também já está secando. Estamos tentando agilizar a perfuração de um poço profundo.
12	Papanduva	SAMAE	ARESC	Não	Perfuração de outros poços profundos
13	Paulo Lopes	CASAN	ARESC	Não	Nível Dinâmico das ponteiros reduzido, impossibilitando o funcionamento destas no SAA Sorocaba, sendo realizadas manobras para abastecimento. SAA Morro Agudo com redução de 50% do volume captado devido à estiagem, porém o sistema está conseguindo manter. Reforço dos sistemas pelo SAA Gamboa a partir do SAA Areias.
14	Peritiba	CASAN	ARIS	Sim	Abastecimento normalizado por enquanto, pois estamos operando com o poço. Prefeitura deverá decretar situação de emergência
15	Planalto Alegre	Prefeitura	ARIS	Sim	Decretado situação de emergência. Implantado sistema abastecimento de rodizio entre bairros (dia). Fornecimento de água através de caminhões pipa e tanque reboque com água na área rural. Comunicado de uso consciente de água. Perfurado poço profundo com previsão de 18mil l/h e já sendo transportado água através de caminhão pipa para reservatório. Em andamento rede de água do poço para reservatório.
16	Rio do Oeste	CASAN	ARESC	Não	Aumento do tempo de operação da ETA (24h). Estamos planejando a instalação de um novo ponto de captação, no Rio Itajaí do Oeste (depende de instalação de adutora e bombeamento, painel elétrico, em andamento)
17	Salete	CASAN	ARIS	Não	Operação da ETA 24 horas por dia, elevação do nível da barragem com sacos de areia. Planejando captação de reforço em outro rio (adutora, bombeamento, painel, ...)
18	Santa Terezinha	CASAN	ARIS	Não	Construção de uma lagoa de acúmulo de água bruta. Instalação de 2 reservatório de 20m ³ cada. Ampliação de horas trabalhadas. Carro de Som na rua para divulgar a necessidade de uso racional da água.
19	São Joaquim	CASAN	ARESC	Sim	A vazão do Rio Antonina não consegue atualmente suprir o volume necessário para abastecimento no município. A CASAN está operando com captações alternativas com transposição de bacias, foi perfurado um poço na captação para complemento de vazão, porém o mesmo deu seco 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.
20	São Lourenço do Oeste	CASAN	ARIS	Sim	Com as campanhas de conscientização, o consumo no município caiu bastante, permitindo a recuperação da barragem. Contudo, a estiagem permanece, e estamos com o poço parado, e passaremos a fazer manobras para manter o sistema abastecido.
21	Turvo	CASAN	ARIS	Sim	Captação do Rio do Salto está desativada devido à estiagem. Utilizando a captação reserva no Amola Faca

Tabela 1. Municípios em estado crítico devido à estiagem segundo as agências reguladoras, na data de 07/04/2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto a condição hidrológica dos rios e a classificação voltada para as condições de abastecimento urbano, compreende-se que, apesar de alguns acumulados registrados nas últimas semanas permanecem os efeitos da estiagem no estado de Santa Catarina. Destacam-se as Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Santa Catarina (UPG's) Antas, Chapecó, Jacutinga e Peixe, com sensível melhoria em relação ao boletim anterior. Quanto às UPG's Canoas, Timbó, Itapocú, Itajaí, Tijucas e Araranguá, além da grande Florianópolis houve agravamento, havendo compatibilidade com a precipitação registrada.

De acordo com as previsões de chuva para os próximos 15 dias, verifica-se uma melhoria no que diz respeito a abastecimento urbano. No entanto, os acumulados previstos não devem ser suficientes para amenizar de forma significativa a situação de estiagem hidrológica, porém poderá auxiliar nos municípios com reservatórios disponíveis para armazenar as contribuições esperadas. 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, pois a situação de estiagem nas áreas mais críticas do estado ainda pode se prolongar por período indeterminado.



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.

