

ABASTECIMENTO URBANO

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



GOVERNO DE
SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

004/2020

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: 004/2020

Data da publicação: 15/05/2020

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

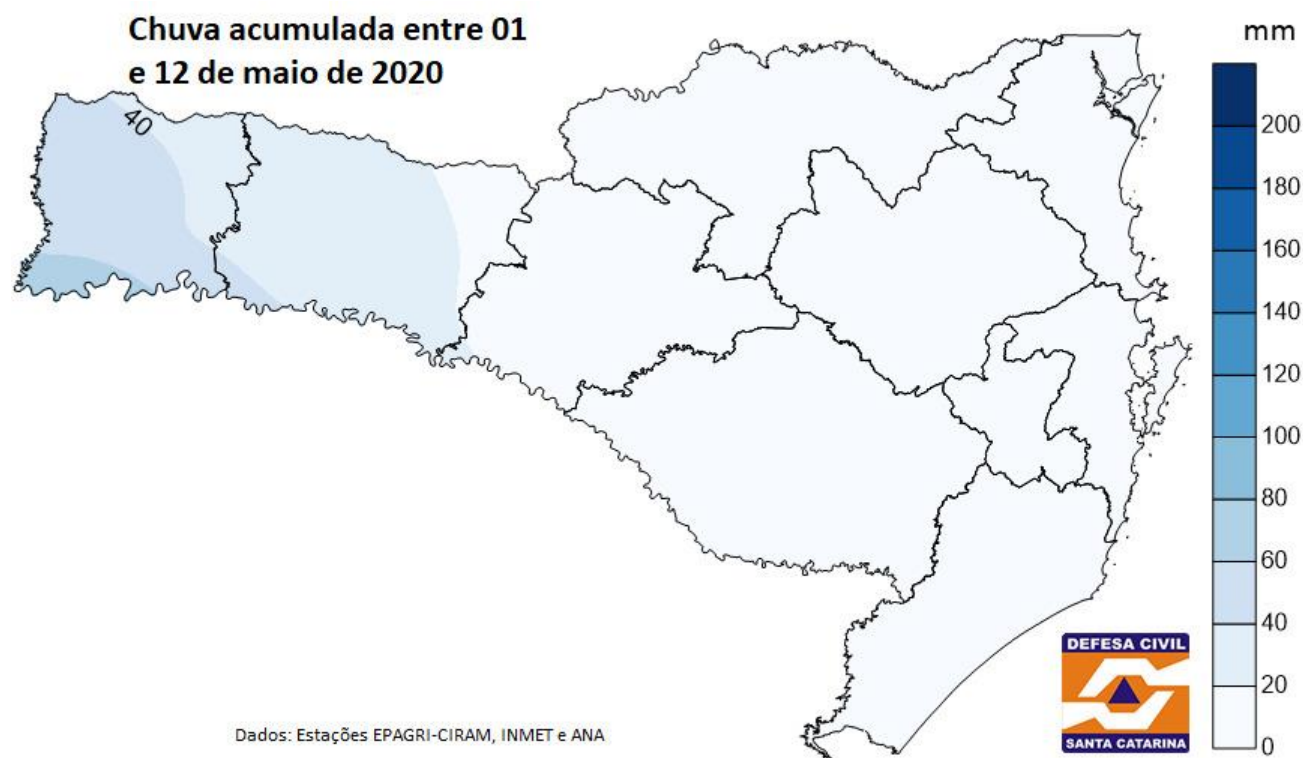
O presente boletim hidrometeorológico integrado tem o propósito de apresentar as condições hidrológicas dos rios do Estado de Santa Catarina e avaliar os impactos exclusivamente de **abastecimento urbano** nos municípios.

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 MAIO/2020

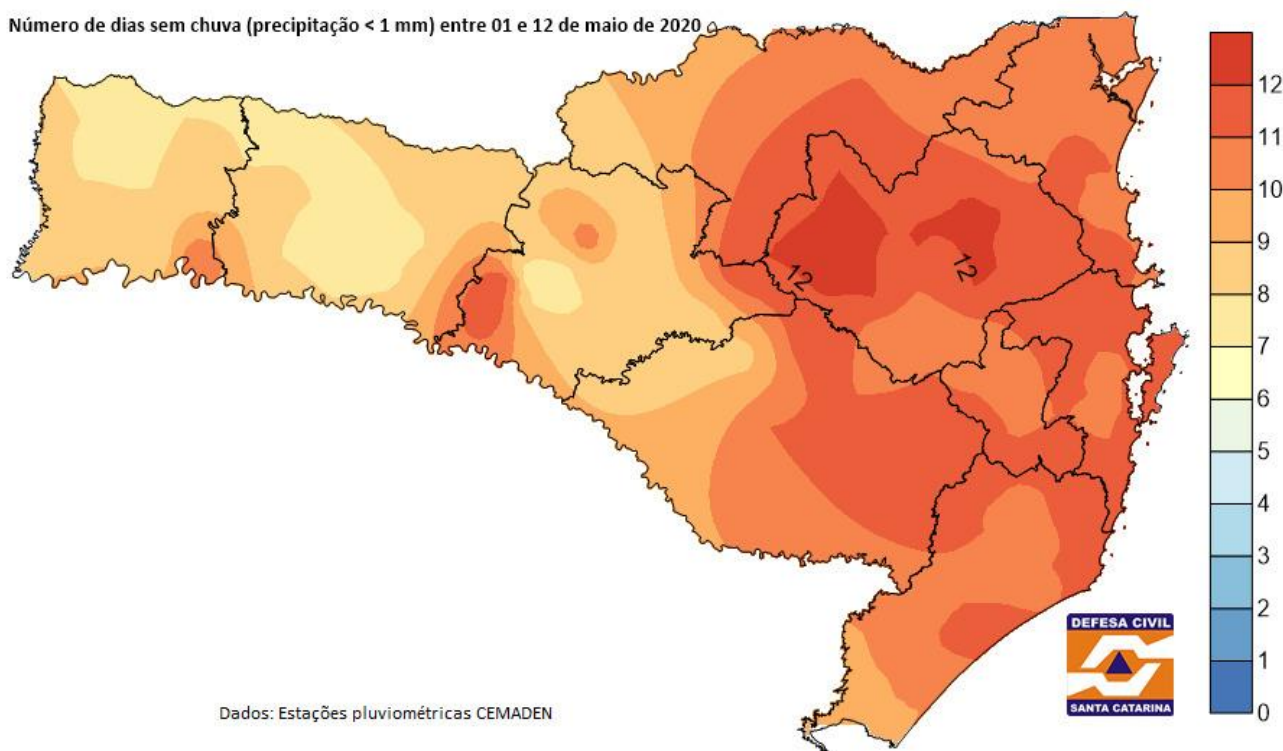


A Figura 1 apresenta a distribuição da precipitação observada nos primeiros 12 dias do mês de maio de 2020. Nota-se que os volumes de chuva ficaram abaixo de 20 mm em grande parte do Estado de Santa Catarina. Os maiores acumulados de precipitação ocorreram nas regiões Extremo oeste e oeste. No Extremo oeste, os volumes variaram entre 40 a 65 mm. Pontualmente, nos municípios de Itapiranga e Caibi, o acumulado de chuva no mesmo período foi de 64 mm. Na região Oeste, de maneira geral, a precipitação variou entre 20 e 40 mm.

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

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA EM SANTA CATARINA ENTRE 1º E 12 DE MAIO/2020

Número de dias sem chuva (precipitação < 1 mm) entre 01 e 12 de maio de 2020



A Figura 2 mostra a distribuição espacial do número de dias em que a chuva registrada ficou abaixo de 1 mm entre os dias 1º e 12 de maio de 2020. Na região oeste do Estado, em algumas áreas, foi observada uma chuva mais regular, com apenas 6 dias sem registro de chuva. Entretanto, na maior parte do Estado, foram poucos dias com acumulados acima de 1 mm, ficando mais de 10 dias sob tempo seco nestes primeiros 12 dias do mês de maio. Este resultado indica que além de mal distribuída espacialmente, a chuva foi bastante irregular.

Figura 2. Porcentagem de chuva em relação à média mensal, entre os dias 1º e 12 de maio de 2020. Fonte: Dados de Cemaden e adaptado por Equipe de Meteorologistas da DC/SC.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTIAGEM

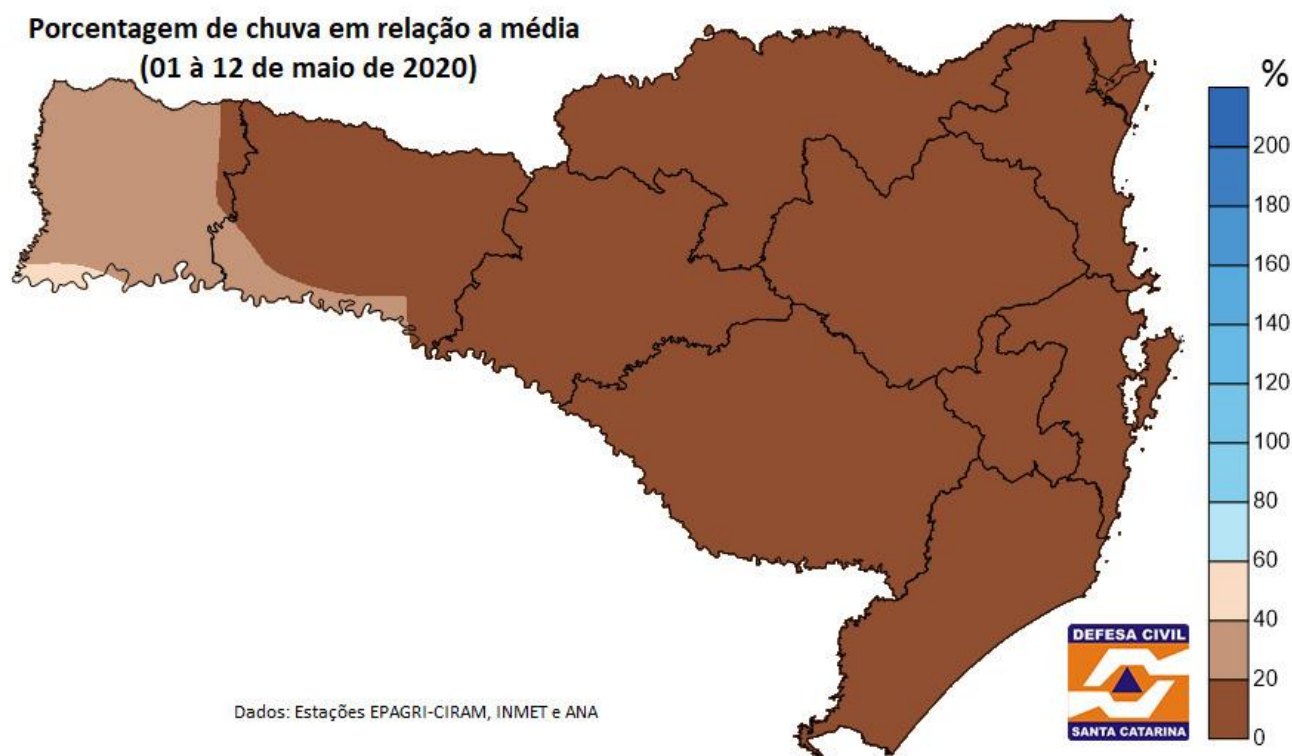


Figura 3. Porcentagem de chuva em relação à média mensal, entre os dias 1º e 12 de maio de 2020. Fonte: Dados de Epagri-Ciram, INMET, ANA.

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 3, a seguir, é apresentado o acumulado de precipitação em relação à média, em porcentagem, no período compreendido entre os dias 01 a 12 de maio de 2020. Nota-se que, a maior parte do estado fica dentro do critério descrito, destacado pelas áreas na cor marrom escuro (até 20%) no mapa. Apesar da ocorrência de acumulados de chuva significativos pontualmente na parte sul do Extremo oeste, estes ainda não foram suficientes para amenizar a condição de estiagem nesta área do estado. Portanto, nestes primeiros dias de maio, Santa Catarina apresenta situação crítica de estiagem em todo seu território.

PREVISÃO ESTENDIDA DO TEMPO PARA O ESTADO CATARINENSE 15 A 31 DE MAIO

Na quinta-feira (14), a umidade vinda do oceano favoreceu chuva fraca e isolada nas localidades do Litoral Norte, Vale do Itajaí e Grande Florianópolis. Nas demais áreas do estado, o tempo voltou a estabilizar e não há condição para precipitação devido a atuação de um sistema de alta pressão que inibe a formação de nuvens de chuva no estado. A tendência é de tempo estável até a semana seguinte. Os modelos apontam mudança nas condições de tempo apenas na próxima quinta-feira (21), com a chegada de novas áreas de instabilidade no estado. Na imagem superior da Figura 4 é mostrado a previsão dos acumulados de precipitação entre os dias 15 e 23 de maio, segundo dados do modelo GFS. Neste período, os volumes previstos variam entre 50 a 70 mm.

Entre o período de 23 a 31 de maio, o predomínio deve ser de tempo firme e os acumulados previstos são muito baixos, conforme a imagem inferior da Figura 4. Existe uma tendência da passagem de uma frente fria oceânica no dia 28, que não está associada a volumes significativos para o estado catarinense.

Como emitido na nota da reunião climática do estado, a previsão para o período em questão indica precipitação entre a média e abaixo da climatologia. A média climatológica do mês de maio para Santa Catarina se refere a um acumulado mensal de 150 a 200 mm no Oeste, de 100 a 150 mm no Meio Oeste, Planaltos, Vale do Itajaí e Litoral Norte e de 70 a 100mm entre a Grande Florianópolis e Litoral Sul.

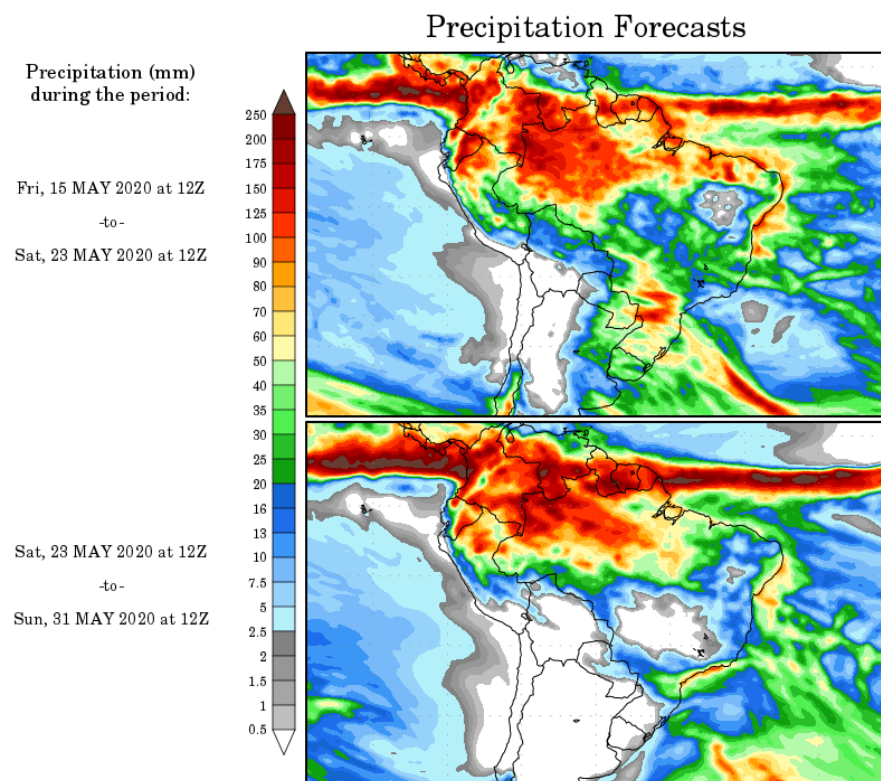


Figura 4 - Acumulados de precipitação para a próxima quinzena de 15 a 23 de maio (imagem superior) e de 23 a 31 de maio (imagem inferior), segundo o modelo GFS. Fonte: COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere-Studies).

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

Para a caracterizar a atual situação hidrológica dos rios e bacias hidrográficas em SC foram utilizadas estações de monitoramento disponíveis em plataformas abertas de visualização de dados e as últimas informações registradas pelo monitoramento. Os critérios de classificação de criticidade seguiram recomendações do Estudo de Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina (ENGEORPS, 2006), utilizado também pela SDE para outorga de recursos hídricos.

As vazões de referência utilizam o critério da vazão de permanência estabelecida no estudo supracitado, a Q90, Q95 e Q98, 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. Tais considerações são essenciais para complementar as informações obtidas junto às Agências Reguladoras dos Serviços de Saneamento Básico.

Em seguida, apresenta-se a classificação considerada para este boletim:

NORMAL: os rios encontram-se na condição de normal de vazão, acima da Q90, 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 Q90 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.

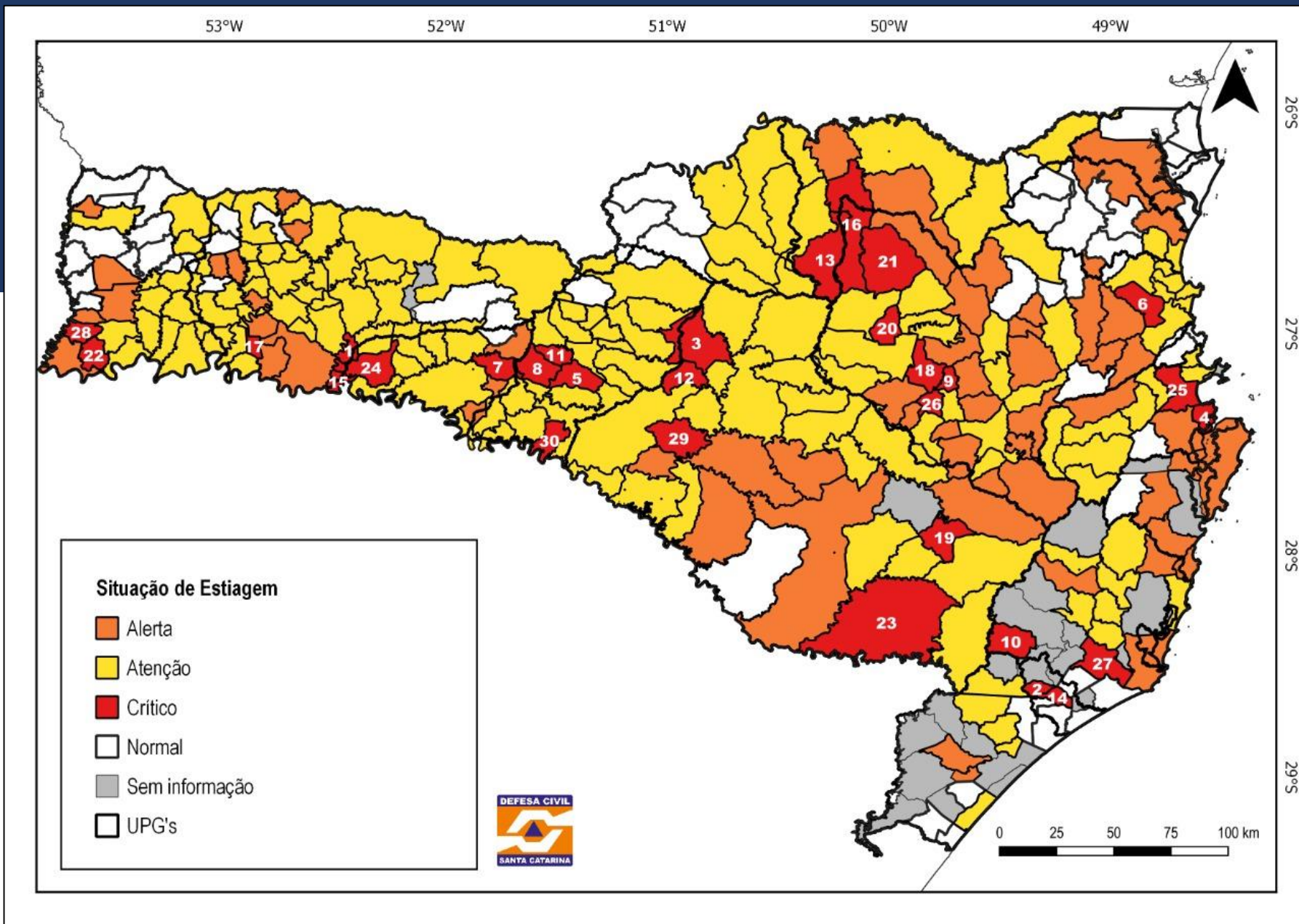


Figura 5. Situação de estiagem nos municípios avaliados a partir de 08/05/2020.

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

Dentre os 295 municípios de Santa Catarina, obteve-se resposta de 270 municípios pelas agências reguladoras. Verificou-se que: 48 municípios estão em estado de normalidade; 136 em estado de atenção; 56 em estado de alerta; e 30 em estado crítico frente a estiagem.

Na tabela 1, a seguir, são apresentados os municípios classificados em estado CRÍTICO (em vermelho no mapa da figura 5), com suas respectivas agências reguladoras, prestadores de serviços e medidas que estão sendo adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano.

Metodologia do Boletim Integrado:



Figura 6 Arranjo institucional para a elaboração do boletim.

Id	Municípios	Prestadora de serviço	Agência reguladora	Mesma situação no boletim anterior?	Medidas adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano
1	Arvoredo	Associação Ecológica de Arvoredo	ARIS	Não	Utilização de poço mais afastado para abastecimento urbano, funcionando 3 horas por dia.
2	Cocal do Sul	SAMAE Cocal do sul	-	Sim	OBS: Não foi consultada a agência reguladora deste município.
3	Fraiburgo	Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI	ARIS	Sim	Rodízio, uso racional. Estão estudando em conjunto com o CIM Catarina a perfuração de poços no aquífero Guarani, porém, em virtude do COVID estão racionando recursos financeiros.
4	Governador Celso Ramos	SAMAE Governador Celso Ramos	ARIS	Não	Poços licitados, limpeza de barragens.
5	Herval d'Oeste	SIMAE - Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto	CISAM Meio Oeste	Não	1) Contato com dono da barragem de geração de energia; 2) Contato com IMA e SDE (Ofício Circular nº 294/20) para garantir a preservação de água em quantidade mínima no rio para garantir a captação e abastecimento; 3) Está sendo preparado sistema alternativo emergencial de captação de água em caso de queda ainda maior de vazão do rio; 4) Compra de "carreta pipa" com capacidade para 5.000 L, para atender a possíveis demandas de água, em especial nas áreas rurais.
6	Ilhota	Águas de Ilhota	ARIS	Não	Racionamento e caminhão pipa abastecendo a ETA.
7	Jaborá	CASAN	ARIS	Não	Uso de caminhão pipa.
8	Joaçaba	SIMAE - Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto	CISAM Meio Oeste	Não	Mesmas medidas do município de Herval d'Oeste.
9	Laurentino	CASAN	ARIS	Não	Instalação de bombas flutuantes.
10	Lauro Muller	CASAN	ARIS	Não	Manutenção da Captação.
11	Luzerna	SIMAE - Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto	CISAM Meio Oeste	Não	Mesmas medidas do município de Herval d'Oeste.
12	Monte Carlo	ÁGUA/ESGOTO - DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgoto	ARIS	Sim	Perfuraram 2 poços que se encontravam secos. Transporte com caminhão do corpo de bombeiros. Nova licitação para furar novos poços.
13	Monte Castelo	CASAN	ARIS	Não	Captação manancial auxiliar.
14	Morro da Fumaça	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Morro da Fumaça (Samae)	ARIS	Não	Utilização de caminhões pipas para suprir o abastecimento de água bruta, rede de água bruta (1km) para transposição, edital de 10 poços artesianos.
15	Paial	Prefeitura Municipal de Paial	ARIS	Não	A providenciar.
16	Papanduva	Samae de Papanduva	ARESC	Sim	Perfuração de poços e mudança das bombas de captação.
17	Planalto Alegre	Prefeitura Municipal	ARIS	Sim	Está sendo realizado a perfuração de novos poços, porém sem sucesso.
18	Rio do Oeste	CASAN	ARESC	Sim	Captação em manancial auxiliar.
19	Rio Rufino	Dep. Mun. Águas de Rio Rufino	ARIS	Não	A providenciar.
20	Salete	CASAN	ARIS	Não	A providenciar.
21	Santa Terezinha	CASAN	ARIS	Sim	Captação em manancial auxiliar.
22	São João do Oeste	Departamento de Água e Esgoto (DAE) da Prefeitura de São João do Oeste.	ARIS	Não	Transporte de água entre distritos.
23	São Joaquim	CASAN	ARESC	Sim	Captação manancial auxiliar.
24	Seara	CASAN	ARIS	Sim	A providenciar.
25	Tijucas	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Tijucas	ARIS	Não	Não se aplica.
26	Trombudo Central	CASAN	ARIS	Não	Captação manancial auxiliar.
27	Tubarão	Tubarão Saneamento	-	Não	OBS: Não foi consultada a agência reguladora deste município.
28	Tunápolis	SAMAE de Tunápolis	ARIS	Não	Transporte de água para abastecer a ETA.
29	Vargem	Departamento municipal de águas de Vargem	CISAM Meio Oeste	Não	Estão sendo instaladas caixa d'água no interior do município e transportado água para estas caixas, suprimindo a falta de água para as famílias.
30	Zortéa	Departamento municipal de águas de Zortéa	CISAM Meio Oeste	Não	A providenciar.

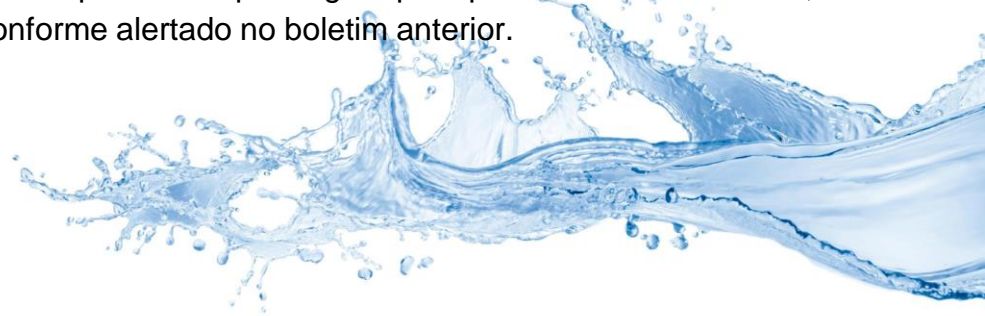
Tabela 1. Municípios em estado crítico de abastecimento devido à estiagem, a partir da data de 08/05/2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as previsões de chuva para os próximos 15 dias, não se verifica sinais de melhoria no que diz respeito a uma distribuição adequada de precipitação para normalizar o abastecimento urbano no curto prazo. Ou seja, tendo em vista a condição hidrológica dos rios, é possível indicar a continuação da estiagem prolongada no Estado de Santa Catarina.

Destaca-se um agravamento generalizado para todas as Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Santa Catarina (UPG's), tendo em vista a publicação anterior dos outros boletins. A quantidade de municípios em estado de atenção (50%), alerta (21%) e crítico (11%) reforçam o período delicado que o Estado se encontra tendo em vista as condições hidrológicas.

Assim, neste momento de estiagem hidrológica, são necessárias mobilizações e medidas de mitigação no sentido de reduzir os impactos da estiagem aos prestadores de serviços, bem como campanhas de uso racional e consciente por parte dos usuários de recursos hídricos e da população de modo geral e adoção de medidas previstas nos planos de ações emergenciais, visando normalizar o abastecimento público, imprescindíveis para auxiliar os municípios no enfrentamento da atual crise hídrica. Vale lembrar que a situação de estiagem nas áreas mais críticas do estado ainda pode se prolongar por período indeterminado, conforme alertado no boletim anterior.



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.

