

BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



GOVERNO DE
SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

008/2020

ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



EXPEDIENTE

O Boletim Hidrometeorológico Integrado é uma publicação online periódica das Secretarias de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) e da Defesa Civil (DCSC), com a finalidade de compartilhar informações das condições hidrológicas dos rios catarinenses, bem como os impactos no abastecimento dos municípios.

Edição: 008/2020

Data da publicação: 05/08/2020

Governador de Santa Catarina
CARLOS MOISÉS

Vice-Governadora de Santa Catarina
DANIELA CRISTINA REINEHR

Secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE)
ROGÉRIO SIQUEIRA

Secretário Adjunto de Estado de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE)
RICARDO STODIECK

Secretário Executivo do Meio Ambiente (SEMA/SDE)
CELSO LOPES DE ALBUQUERQUE JUNIOR

Diretor de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS/SDE)
LEONARDO FERREIRA

Gerente de Saneamento
FREDERICO GROSS

Gerente de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
VINICIUS TAVARES CONSTANTE

Consultor em hidrologia
GUSTAVO ANTONIO 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)

EXPEDIENTE

O Boletim Hidrometeorológico Integrado é uma publicação online periódica das Secretarias de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) e da Defesa Civil (DCSC), com a finalidade de compartilhar informações das condições hidrológicas dos rios catarinenses, bem como os impactos no abastecimento dos municípios.

Edição: 008/2020

Data da publicação: 05/08/2020

ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento

Diretor Geral

ADIR FACCIO

Coordenador de Fiscalização

WILLIAN J. GOETTEN

Analistas de Fiscalização e Regulação

CLAUDIA C. ZANETTE

JOANA M. DYSARZ

Engenheiros Sanitaristas

CARLOS H. LANGNER

FRANCINE CALDART

MARTA C. PENNO

ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina

Presidente

IÇURITI PEREIRA DA SILVA

Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Recursos Minerais

LUÍZA KASCHNY BORGES BURGARDT

Gerente de de Regulação de Energia, Gás e Transporte

SILVIO CESAR DOS SANTOS ROSA

Apoio técnico

THAYNARA DOS SANTOS SVALDI

AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí Gerente de Controle, Regulação e Fiscalização de Saneamento Básico

RICARDO HÜBNER

Agente Administrativo - Setor Técnico

CAIO BARBOSA DE CARULICE

CISAM Meio Oeste - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental Meio Oeste

Engenheiro Sanitarista e Presidente da Câmara de Regulação e Fiscalização de Saneamento Básico (CREFISBA)

MATHEUS PINHEIRO MASSAUT

CISAM Sul - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental Sul Superintendente

ANTONIO IRONILDO WILLEMANN

Presidente da Câmara de Regulação e Fiscalização

FELIPE SOUZA FAGUNDES

AGR Tubarão - Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão Superintendentes Técnicos

RAFAEL MARQUES

MADOLON REBELO PETERS

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 de **abastecimento urbano** para todos os municípios do estado.

Quanto ao **abastecimento em comunidades rurais** serão apresentados o diagnóstico para os municípios que decretaram Situação de Emergência para estiagem junto a DC/SC.

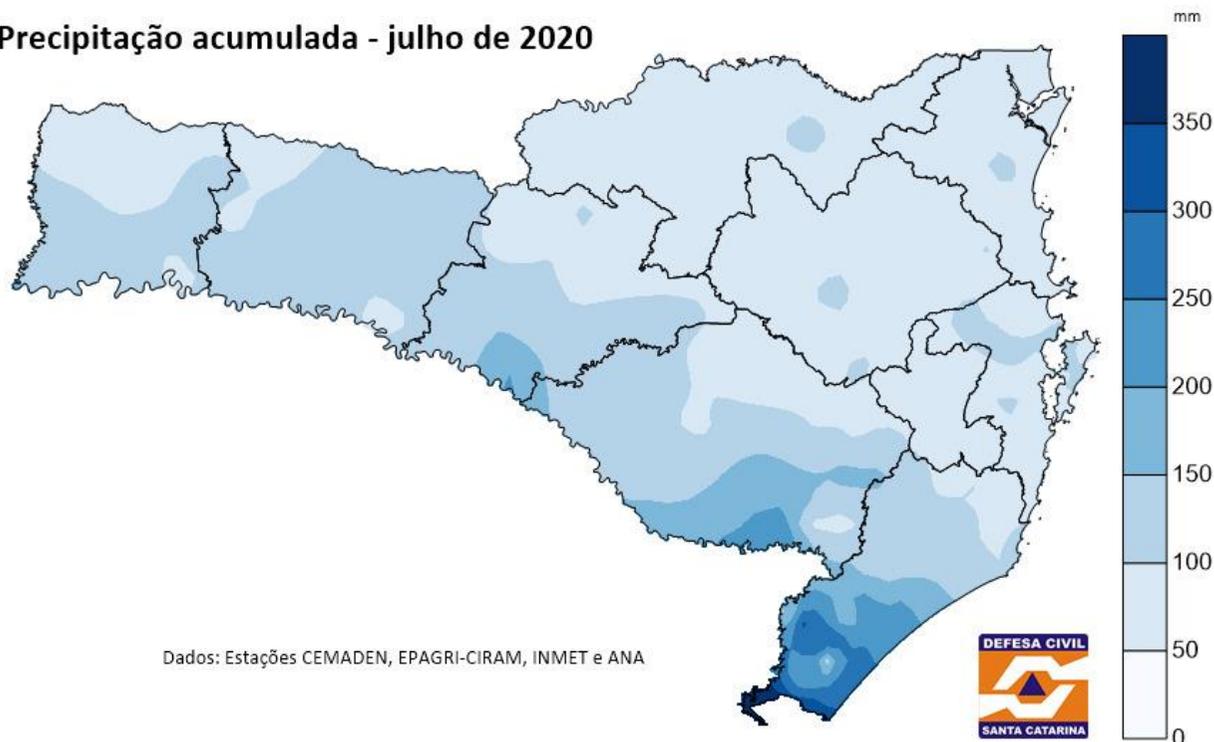


ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA EM SANTA CATARINA NO MÊS DE JULHO/2020

Precipitação acumulada - julho de 2020



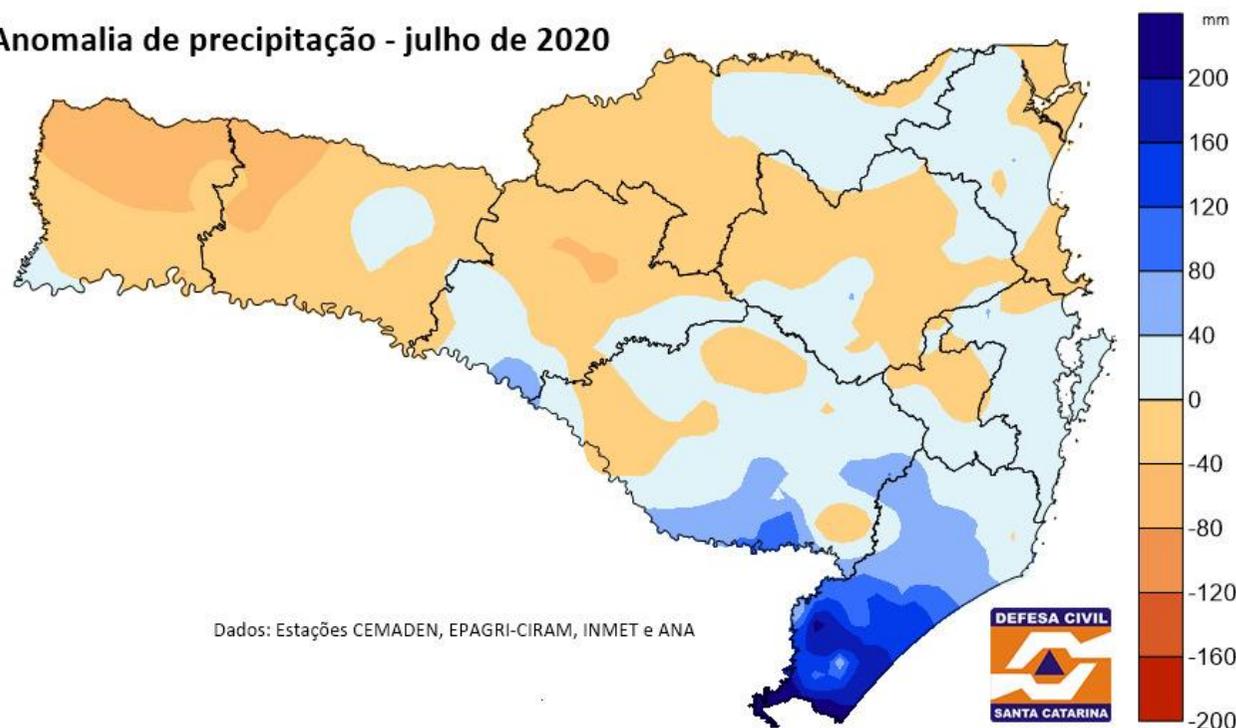
A Figura 1 apresenta a distribuição espacial da precipitação observada no mês de julho. Destaca-se os acumulados elevados de precipitação no sul do Litoral Sul, com valores pontuais acima de 300mm.

Entre a porção oeste, Planalto Sul e norte do Litoral Sul, os acumulados ficaram entre 100 a 150mm e localmente próximos a 200mm. Nas regiões do Litoral Norte, Planalto Norte, Vale do Itajaí e Grande Florianópolis foram registrados os menores acumulados do estado, com valores abaixo de 100mm.

Figura 1. Distribuição espacial da chuva acumulada no mês de julho de 2020, em Santa Catarina. Dados: Cemaden, Epagri/Ciram, ANA e INMET.

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO EM SANTA CATARINA NO MÊS DE JULHO/2020

Anomalia de precipitação - julho de 2020



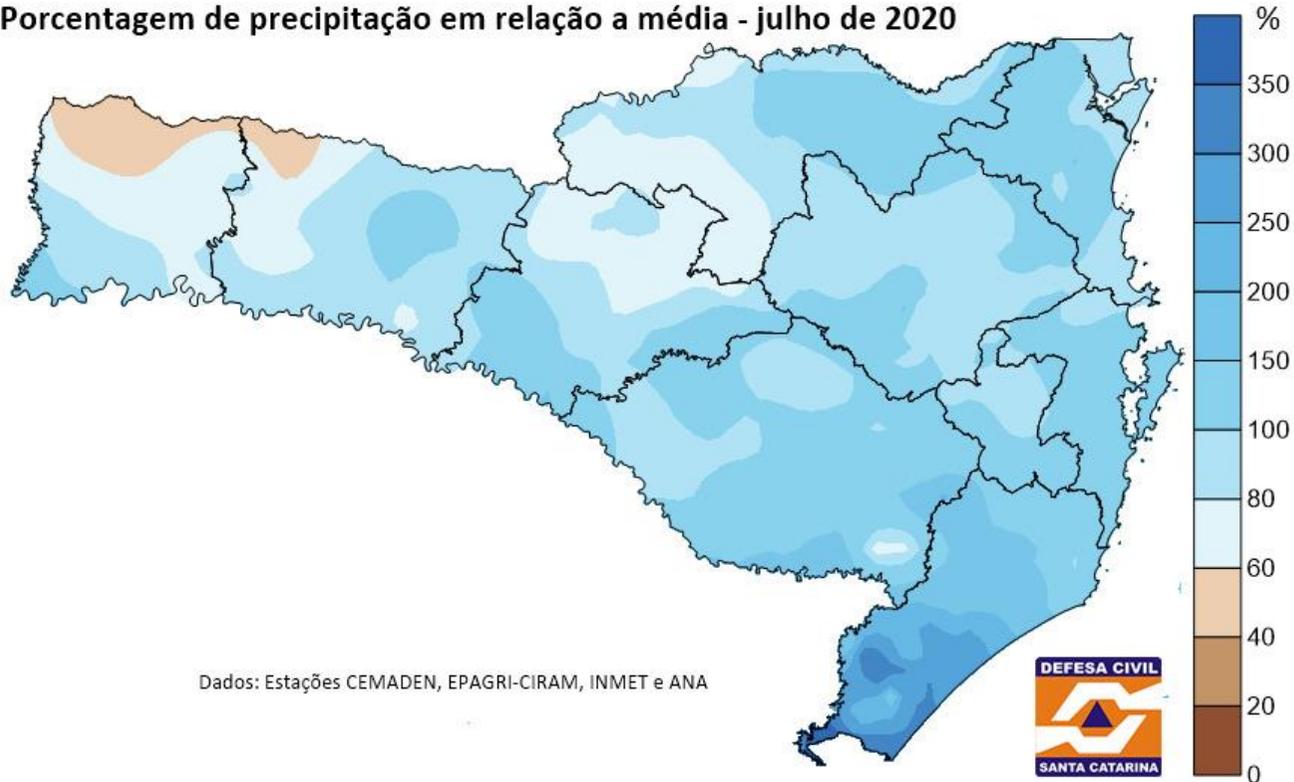
Na Figura 2 é mostrada a distribuição espacial da anomalia de precipitação no mês de julho em relação à média climatológica mensal.

Em grande parte do Planalto Sul, Litoral Sul, Grd. Florianópolis, Litoral Norte e Planalto Norte, a precipitação ficou próxima a climatologia do mês. Na porção Oeste do estado, de forma geral, os acumulados registraram valores abaixo da climatologia. Já sul do Litoral Sul, a média climatológica chegou a ser superada em 200mm de forma pontual.

Figura 2. Distribuição espacial da anomalia de chuva no mês de julho de 2020, em Santa Catarina. Dados: Cemaden, Epagri/Ciram, ANA e INMET.

CARACTERIZAÇÃO DA ESTIAGEM

Porcentagem de precipitação em relação a média - julho de 2020



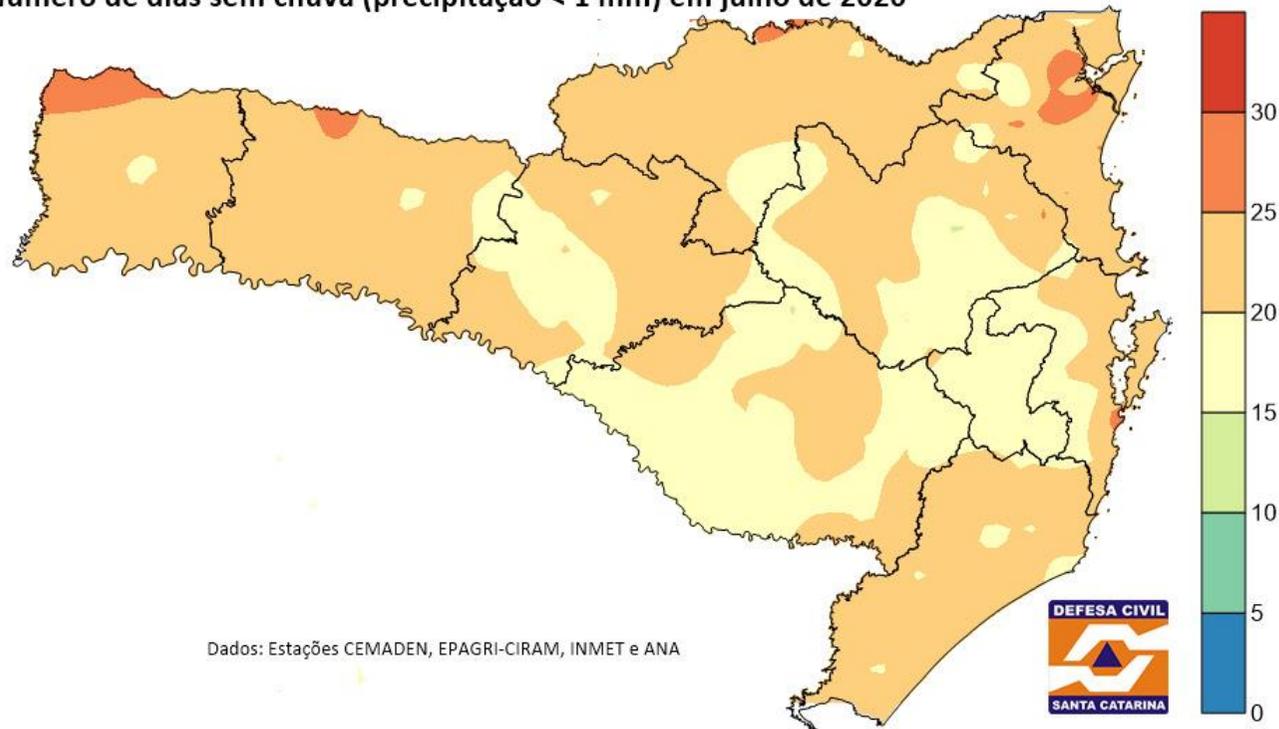
Para caracterizar a estiagem em Santa Catarina, utiliza-se o critério da SEDEC/MI, onde a estiagem é definida a partir da redução da precipitação para 60% em relação às normais climatológicas mensais.

Na Figura 3 é apresentado o acumulado de precipitação no mês de julho de 2020 em relação à média mensal, em porcentagem. Nota-se que o acumulado fica acima de 60% do esperado para o mês em praticamente todo o estado. A região do Litoral Sul superou o dobro da média mensal. Desta forma, praticamente nenhuma região se encontra em situação de estiagem meteorológica, segundo este critério.

Figura 3. Distribuição espacial da porcentagem de chuva no mês de julho de 2020 em relação à média mensal. Dados: Cemaden, Epagri/Ciram, ANA e INMET.

NÚMERO DE DIAS SEM CHUVA EM JULHO DE 2020

Número de dias sem chuva (precipitação < 1 mm) em julho de 2020



Na Figura 4 é apresentado o número de dias sem chuva (precipitação menor que 1 mm) no mês de julho de 2020. Nota-se que em grande parte do estado não ocorreu precipitação, superando os 20 dias. Em algumas localidades do norte das regiões do Extremo Oeste, Oeste, Planalto Norte e Litoral Norte, a ausência de dias com chuva foi superior a 25 dias no mês. Desta maneira, conclui-se que a mesma aconteceu de forma irregular, uma vez que a precipitação total do mês foi observada em um período de poucos dias. Um dos fenômenos responsáveis pela frequência alta de dias sem chuva foi o bloqueio atmosférico na segunda quinzena do mês, entre os dias 16 e 26 de julho.

Figura 4. Distribuição espacial do número de dias sem chuva no mês de julho de 2020. Dados: Cemaden, Epagri/Ciram, ANA e INMET.

PREVISÃO DO TEMPO ESTENDIDA PARA OS PRÓXIMOS QUINZE DIAS (05 DE AGOSTO À 21 DE AGOSTO) E PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O TRIMESTRE AGOSTO, SETEMBRO E OUTUBRO

A primeira semana de agosto tem sido marcada pela presença e persistência de uma alta pressão que bloqueia a passagem de sistemas frontais e inibe a formação de nuvens de chuva. Desta forma, não há acumulados nestes primeiros 5 dias do mês.

A Figura 5 exibe os acumulados de precipitação previstos pelo modelo GFS para o mês de agosto de 2020, onde a imagem superior refere-se aos dias 05 a 13 e a imagem inferior aos dias 13 a 21.

Nos próximos dias do mês de agosto (05 a 13) o tempo firme predomina devido atuação de sistemas de alta pressão, mantendo as condições de tempo observadas no decorrer dos últimos dias.

São esperadas mudanças nas condições de tempo entre os dias 13 e 21 de agosto, com o avanço de frentes frias no estado. Os modelos indicam acumulados de chuva entre 30 e 60 mm em Santa Catarina, com maiores volumes no norte do estado.

No mês de **agosto**, espera-se que a chuva seja **abaixo da média**. Já para os meses de **setembro e outubro**, com a chegada da primavera, a climatologia indica uma **maior frequência de sistemas precipitantes e acumulados de chuva** em todo o estado, principalmente no Oeste e Meio Oeste.

É importante ressaltar a necessidade do acompanhamento das atualizações semanais devido à incerteza inerente à previsão que ultrapassa três dias.

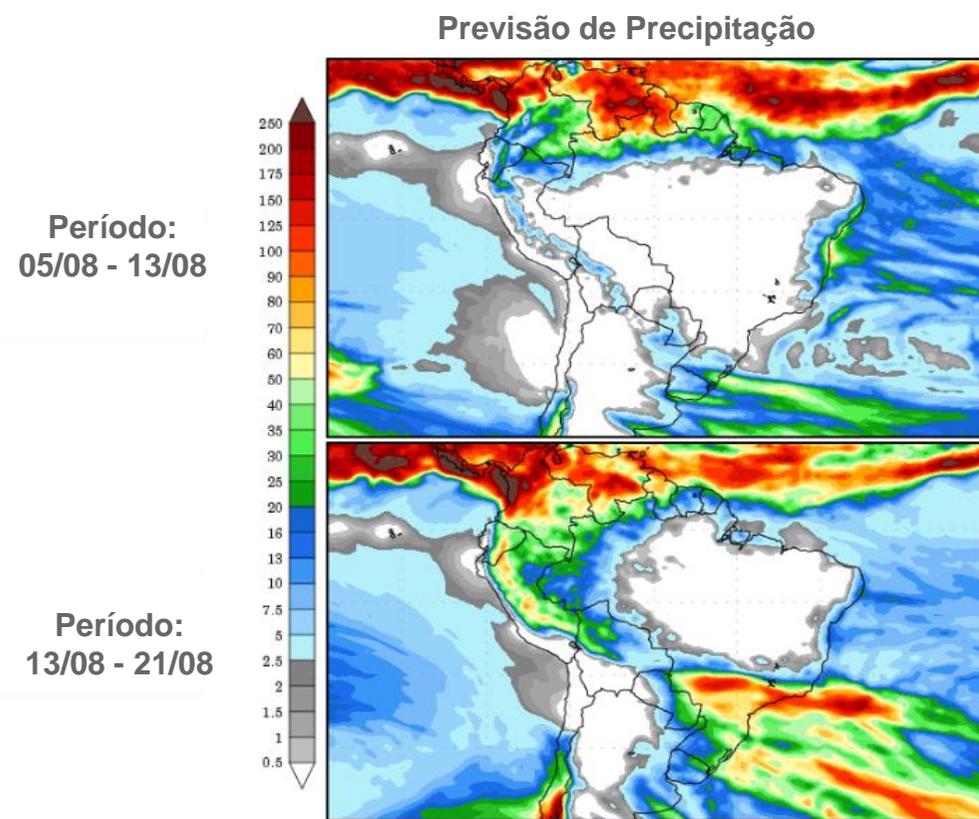


Figura 5. Acumulados de precipitação previstos para o decorrer do mês de Agosto; entre os dias 05 e 13 (imagem superior) e 13 a 21 (imagem inferior), segundo o modelo GFS. Fonte: COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere-Studies).

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.

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

Dentre os 295 municípios de Santa Catarina, obteve-se resposta de mais de **95% da amostra (286)**, sendo abrangidos por diferentes agências reguladoras. Verificou-se que: **214** municípios estão em estado de normalidade; **56** em estado de atenção; **13** em estado de alerta; e **3** em estado crítico frente a estiagem; E, ainda, **9** municípios que não encaminharam informações sobre a atualização de sua situação.

Na tabela 1, são apresentados os municípios classificados em estado CRÍTICO (em vermelho no mapa da figura 9), 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:

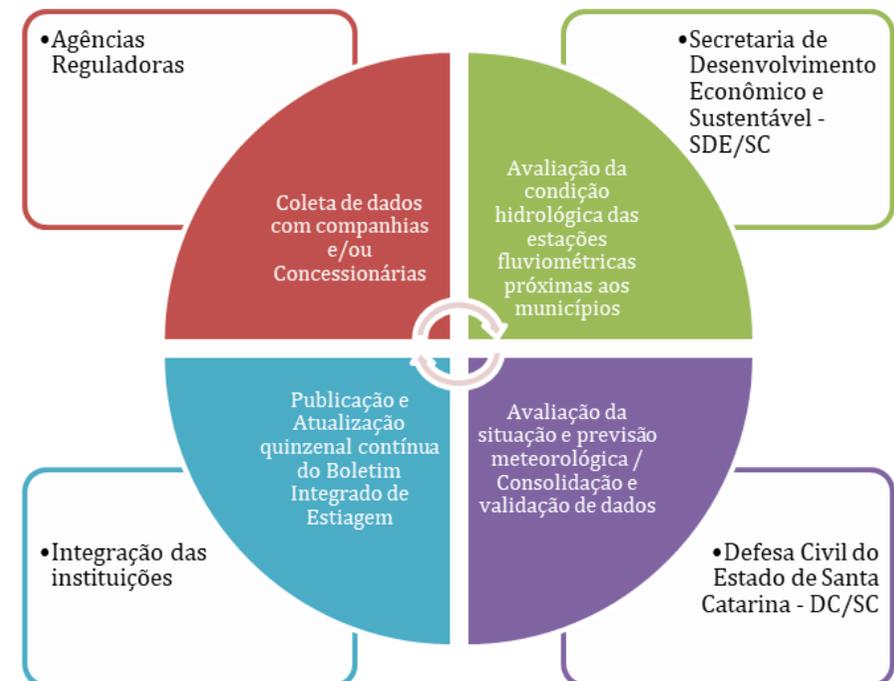


Figura 6. Arranjo institucional para a elaboração do boletim.

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

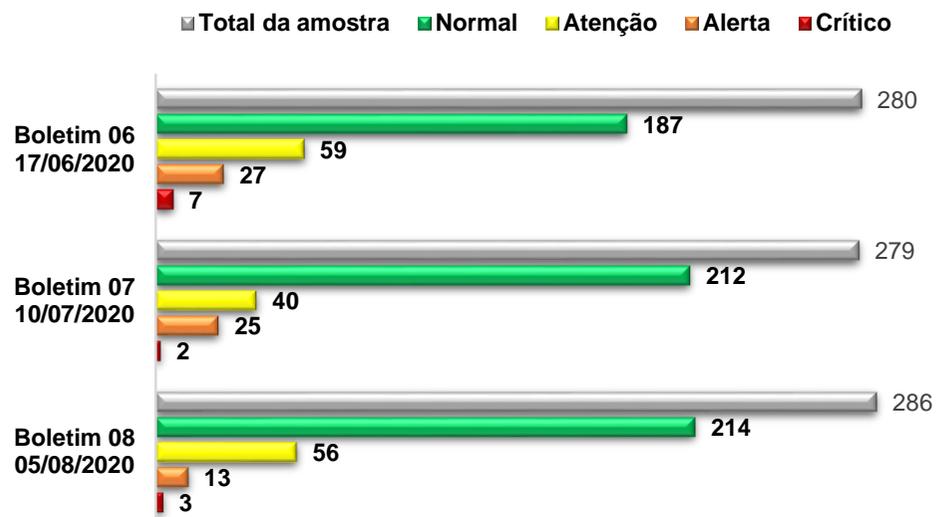


Figura 7. Situação de estiagem nos boletins anteriores.

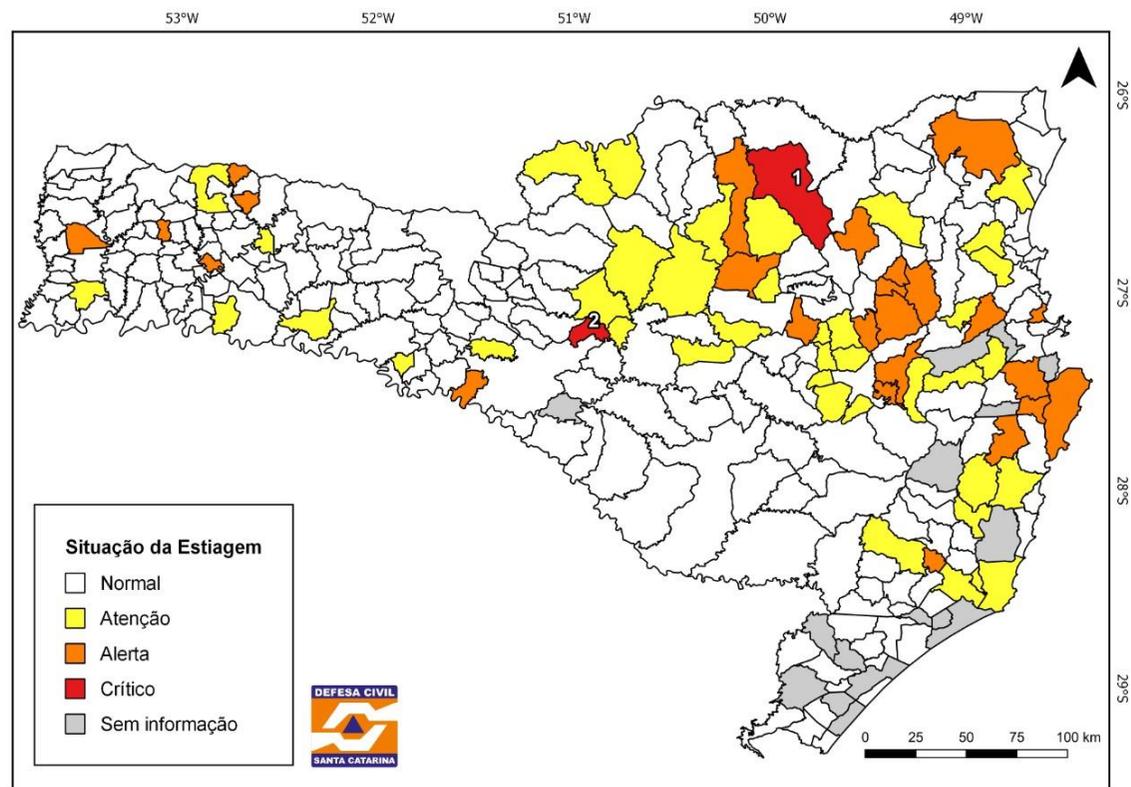


Figura 8. Situação de estiagem nos municípios avaliados no boletim n. 07 em 10/07/2020.

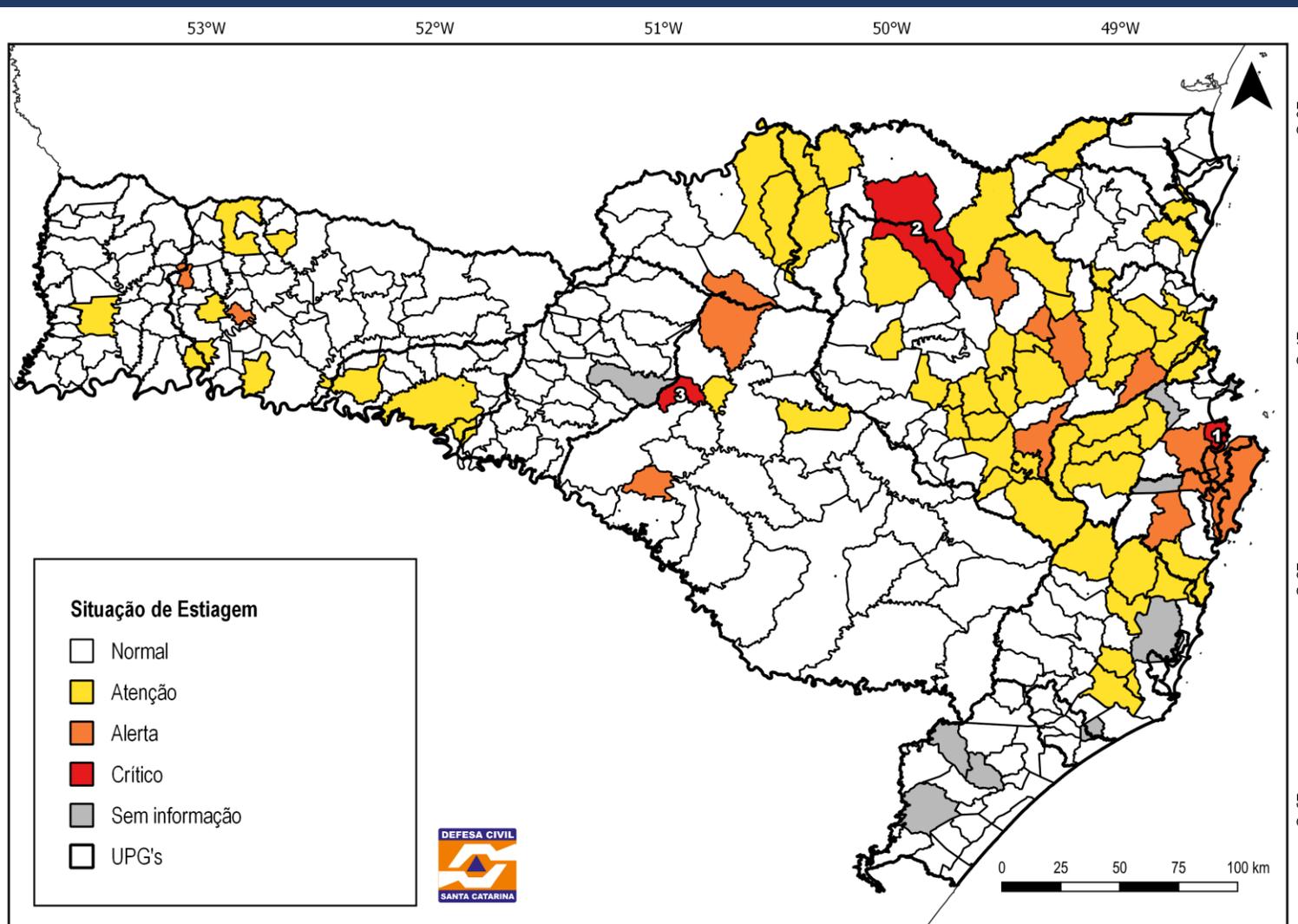


Figura 9. Situação de estiagem nos municípios avaliados com dados consolidados até 05/08/2020.

Tabela 1. Municípios em estado crítico de abastecimento devido à estiagem, com dados consolidados em 05/08/2020.

Id	Municípios	Prestadora de serviço	Agência reguladora	Mesma situação no boletim anterior?	Medidas adotadas pelos prestadores de serviço de abastecimento urbano
1	Governador Celso Ramos	SAMAE	ARIS	Não informado	O responsável informou que estão sendo utilizados caminhões pipa para auxílio no abastecimento, além de rodízio e pedido de uso racional da água para a população
2	Itaiópolis	CASAN	ARIS	Sim	Captação em outro ribeirão para abastecer o Centro. Caminhão Pipa para a localidade de Moema.
3	Monte Carlo	DMAE – Monte Carlo	ARIS	Sim	Continuam utilizando água do poço de empresa particular. Estão buscando apoio para utilização de poços de particulares.

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

Metodologia do Boletim Integrado para área rural:

Dentre os 295 municípios de Santa Catarina, 117 decretaram Situação de Emergência (S.E.) por conta dos efeitos da estiagem até a data do presente boletim (05/08/2020). Com base nas informações preenchidas no **Formulário de Informações do Desastre (FIDE)** – documento que acompanha a decretação, foi possível apresentar um panorama da situação de abastecimento do meio rural.

Para caracterizar os efeitos nesta zona, utilizou-se a seção do FIDE que trata da área com população afetada, sendo destacados como “Sim” e “Não” a resposta dos municípios sobre os efeitos em suas áreas residenciais rurais, possibilitando a produção do diagnóstico a seguir.

Dos 117 municípios que decretaram S.E., **97 informaram que tiveram suas áreas rurais afetadas**, 15 que não tiveram e 5 não informaram.

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

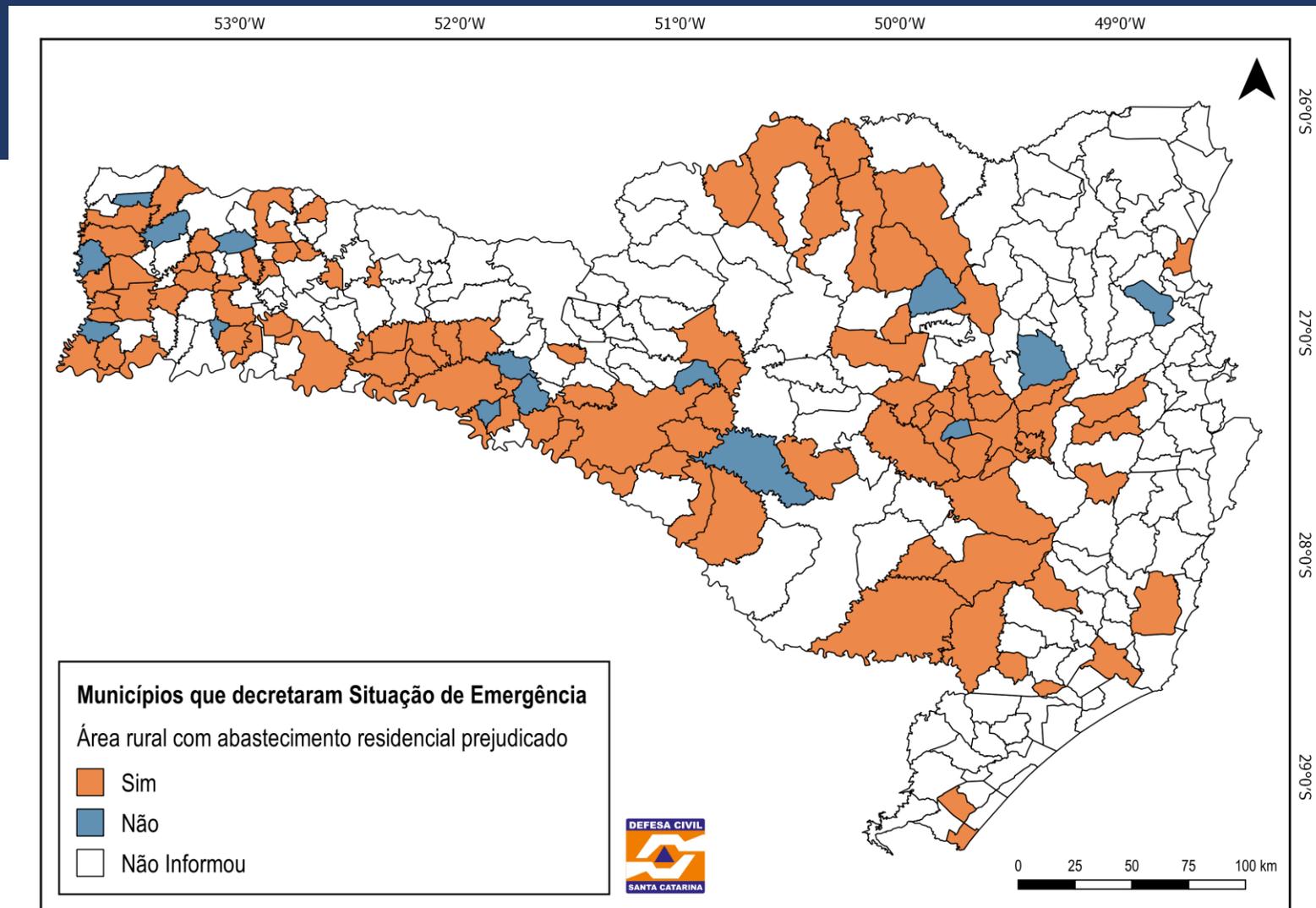


Figura 10. Situação de estiagem nos municípios avaliados para o meio rural com base na decretação de Situação de Emergência por estiagem (05/08/2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

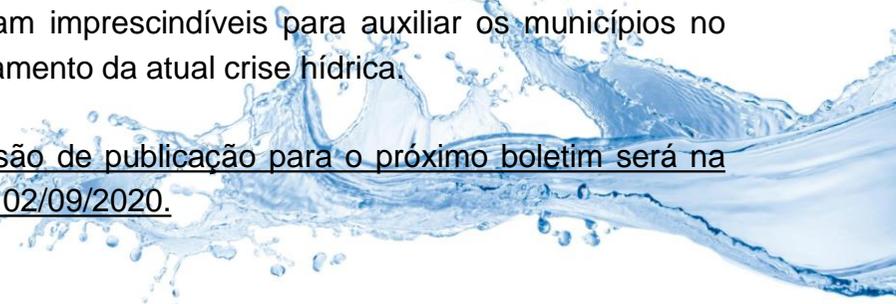
De acordo com as previsões de chuva para o próximo trimestre, verifica-se sinais de continuidade da presença de precipitação mínima para normalizar o abastecimento urbano no curto prazo, como informado no boletim anterior. Entretanto, tendo em vista a condição hidrológica dos cursos d'água, é possível indicar a permanência da estiagem prolongada no Estado de Santa Catarina, por conta da necessidade de uma distribuição espacial e temporal dos volumes esperados com mais frequência, que pode ser esperada no próximo trimestre, conforme apresentado.

Destaca-se o abastecimento prejudicado na área rural enquanto na área urbana ocorre uma recarga mais aparente. Fica perceptível as melhorias identificadas nos estados de criticidade 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 (19,58%), alerta (4,55%) e crítico (1,05%)** reforçam o período delicado que o Estado se encontra tendo em vista as condições hidrológicas exauridas por longo período sem precipitação desde 2019. 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.

A adoção de medidas previstas nos planos de ações emergenciais, visando normalizar o abastecimento público, se tornam imprescindíveis para auxiliar os municípios no enfrentamento da atual crise hídrica.

A previsão de publicação para o próximo boletim será na data de 02/09/2020.



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.

