

# BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO



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

009/2020

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 (DC), com a finalidade de compartilhar informações das condições hidrológicas dos rios catarinenses, bem como os impactos no abastecimento dos municípios.

Edição: 009/2020

Data da publicação: 02/09/2020

**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

**Estagiária - Gerência de Monitoramento Hidrológico (DC/SC)**  
TAISA PEREIRA SALGUEIRO

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

# 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 dos municípios.

Edição: 009/2020

Data da publicação: 02/09/2020

## **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

MADLON 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.

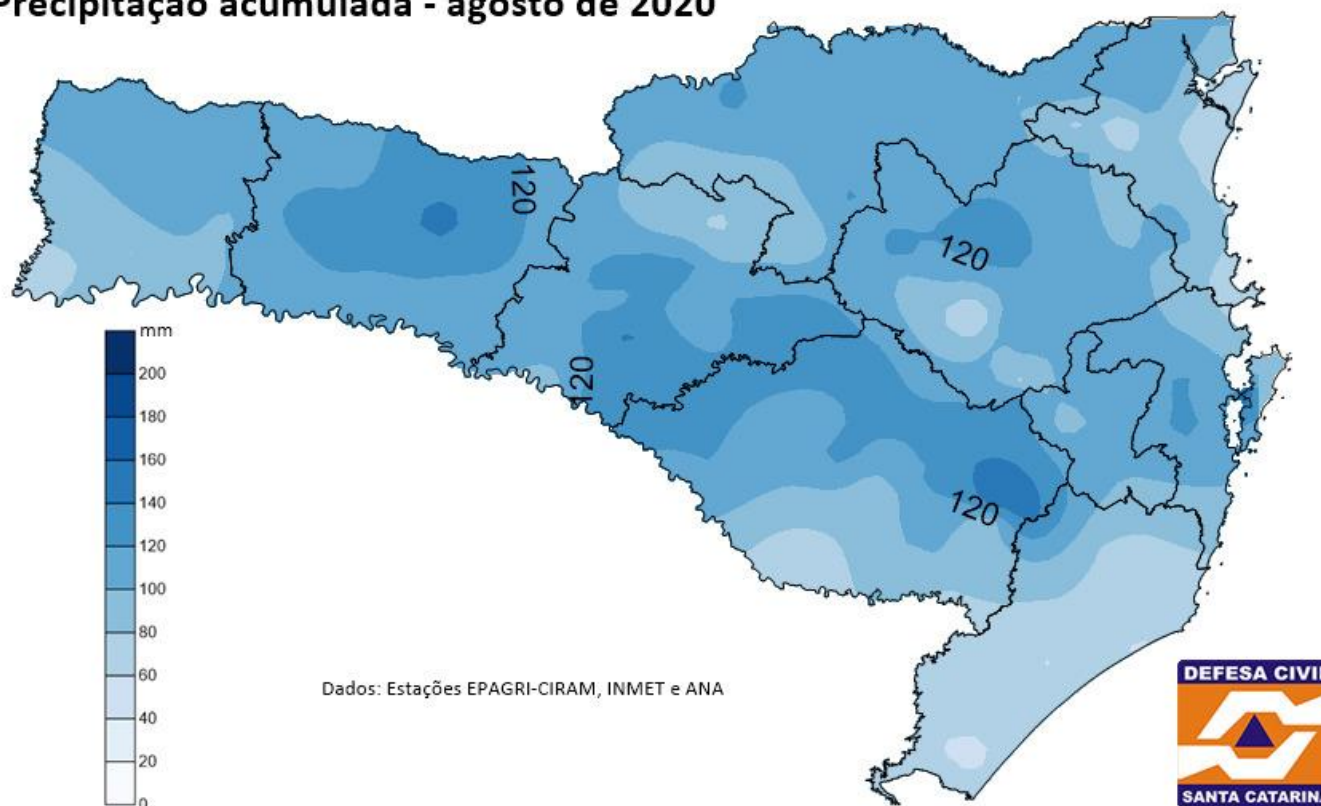


ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE



# ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA EM SANTA CATARINA PARA AGOSTO/2020

## Precipitação acumulada - agosto de 2020



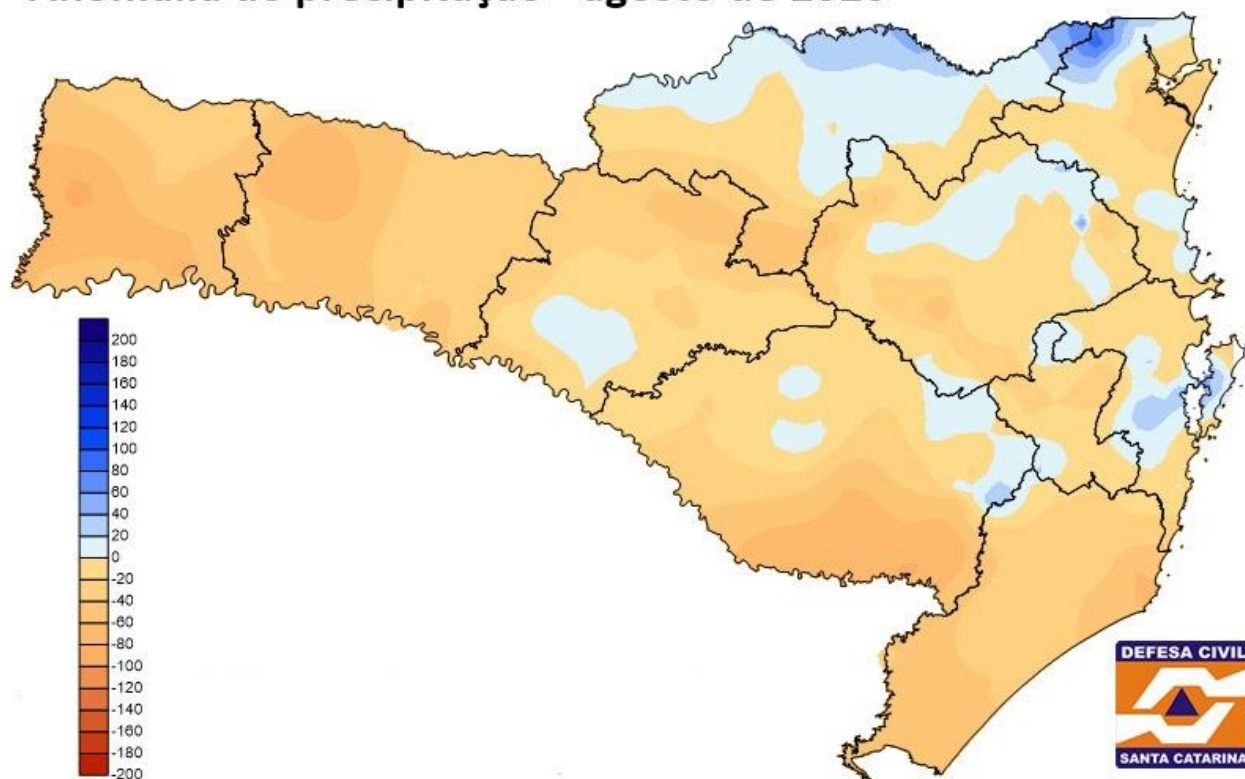
A Figura 1 apresenta a distribuição espacial da precipitação observada no mês de agosto.

Os menores registros foram no Litoral Sul e nas regiões de divisa com o Rio Grande do Sul, que ficaram entre 60 e 80 mm. Nas demais áreas, de maneira geral, os acumulados superaram os 100 mm. Os maiores volumes foram observados nas estações de Campos Novos e Florianópolis, com 177 mm e 169 mm, respectivamente.

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

# ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO EM SANTA CATARINA PARA AGOSTO/2020

## Anomalia de precipitação - agosto de 2020

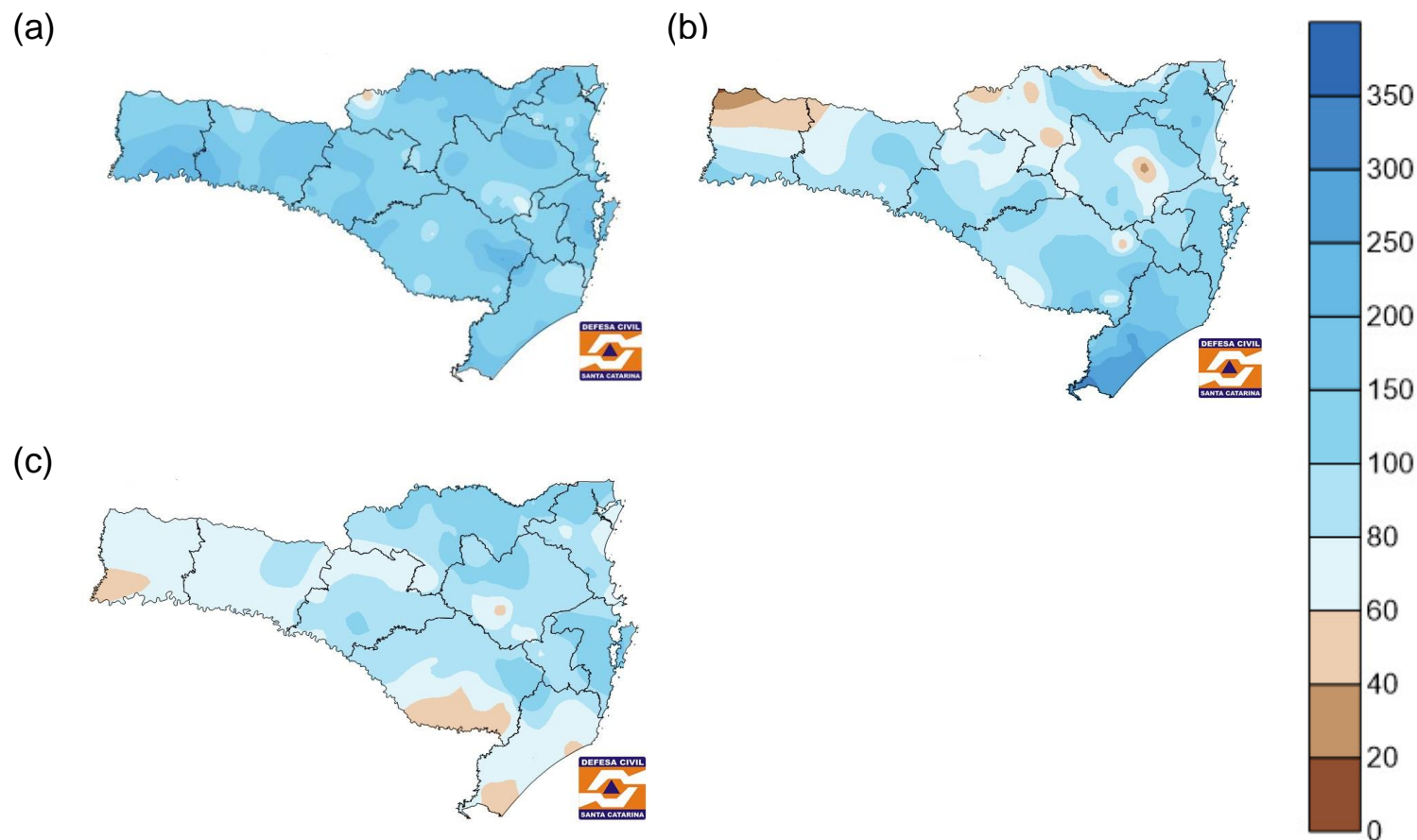


Na Figura 2 é mostrada a distribuição espacial da anomalia de precipitação no mês de agosto em relação à média climatológica mensal.

A precipitação ficou abaixo do esperado para o mês no estado de maneira geral, destacadas pelas cores em amarelo/laranja. Entretanto, as anomalias são apenas ligeiramente negativas, ficando entre -20 e -40 mm abaixo da média. Em áreas da Grande Florianópolis, Planalto Sul e Vale do Itajaí, e Meio Oeste, os acumulados ficaram próximos a média. No norte e nordeste do estado, nas regiões próximas ao Paraná, os volumes ficaram acima da média climatológica mensal, destacados pelas cores em azul. Nestas áreas, o esperado para o mês é de 70 a 90 mm.

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

# CARACTERIZAÇÃO DA ESTIAGEM PARA OS ÚLTIMOS 3 MESES



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.

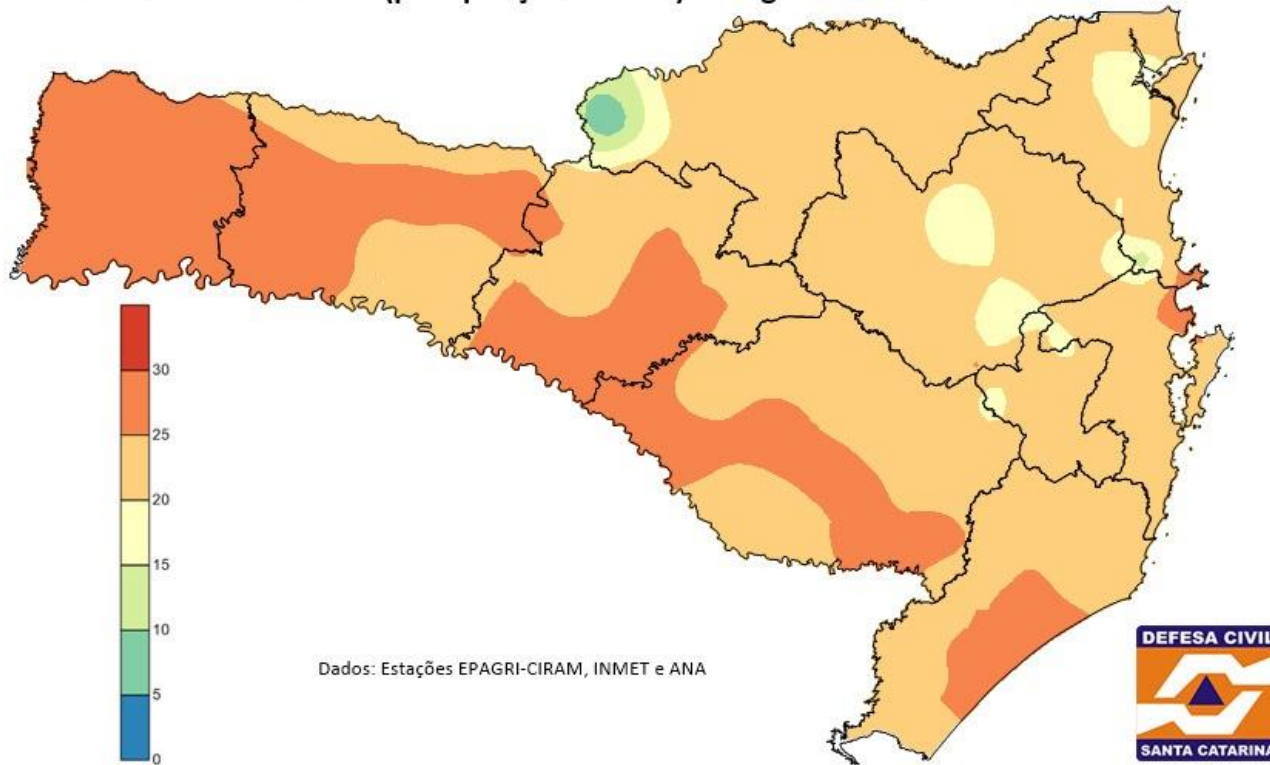
Na Figura 3, é apresentado a porcentagem do acumulado de precipitação no mês de junho (a), julho (b) e agosto (c) de 2020 em relação à média mensal.

No decorrer destes últimos três meses, a precipitação acumulada superou os 60% de sua climatologia em praticamente todo o estado, não configurando um padrão de estiagem meteorológica. A exceções ficam nas regiões de divisa com o Rio Grande do Sul no mês em agosto, onde os volumes ficam entre 40 e 60%.

**Figura 3.** Distribuição espacial da porcentagem de chuva no mês de (a) junho, (b) julho e (c) agosto de 2020 em relação à média mensal. Dados: Epagri/Ciram, ANA e INMET.

# NÚMERO DE DIAS SEM CHUVA EM AGOSTO DE 2020

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



Na Figura 4, é apresentado o número de dias sem chuva (precipitação menor que 1 mm) no mês de agosto de 2020.

Nota-se que em grande parte dos dias do mês não ocorreu precipitação no estado. Entre o Oeste e o Litoral Sul, em mais de 25 dias a chuva foi menor que 1 mm. Nas demais áreas, de maneira geral, ficou entre 20 e 25 dias sem chuva. Os eventos precipitantes ocorreram de forma irregular, uma vez que a precipitação total do mês foi observada em um curto período. Esta frequência alta de dias sem chuva foi devido a atuação de dois bloqueios atmosféricos, um no início e outro no final do mês, que não permitiu o avanço de sistemas frontais para o estado.

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



# PREVISÃO DO TEMPO ESTENDIDA PARA OS PRÓXIMOS QUINZE DIAS (01 A 16 DE SETEMBRO) E PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O PRÓXIMO TRIMESTRE (SET/OUT/NOV)

A semana vem sendo marcada pela circulação marítima que deixa o tempo instável e com chuva fraca na faixa leste do estado. Na metade oeste, o sol predomina pela atuação da massa de ar seco.

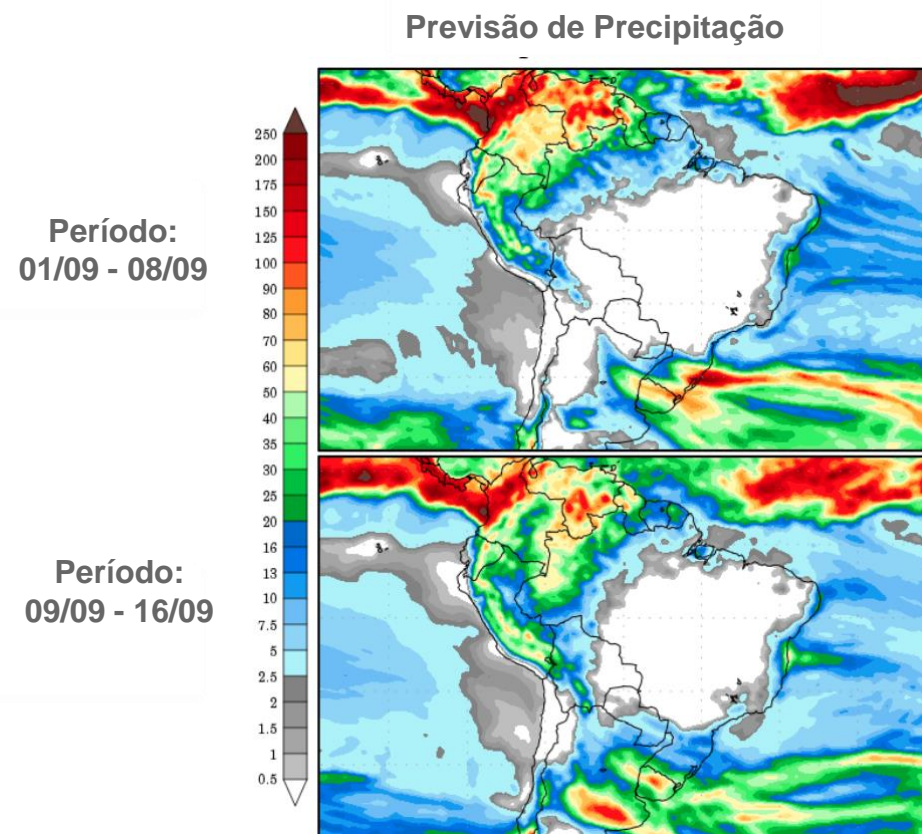
A Figura 5 exibe os acumulados de precipitação previstos pelo modelo GFS para a primeira quinzena do mês de setembro de 2020, onde a imagem superior refere-se aos dias 01 a 08 e a imagem inferior aos dias 09 a 16.

Entre quarta e sexta-feira (04), a aproximação de uma frente fria favorece chuva nas regiões do Oeste ao Litoral Sul e Grande Florianópolis. De sábado (05) até a próxima terça-feira (08), a atuação de uma área de baixa pressão deixa o tempo instável, com chance de pancadas de chuva no estado. Neste período, entre 01 e 08, os maiores acumulados previstos são nas áreas de divisa com o RS, chegando aos 50 mm (Figura 5). Nas demais áreas, são baixos e não passam dos 30 mm.

No período entre os dias 09 e 16, a chuva deve ser irregular e mal distribuída, associada a atuação de áreas de instabilidade. Os acumulados previstos são abaixo dos 30 mm (Figura 5).

A **previsão climática** para o próximo trimestre (**setembro, outubro e novembro**) é de **chuva normal a abaixo da média**. Com a configuração do fenômeno La Niña, são esperados eventos precipitantes irregulares com chuva mal distribuída.

**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 Setembro; entre os dias 01 e 08 (imagem superior) e 09 a 16 (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.

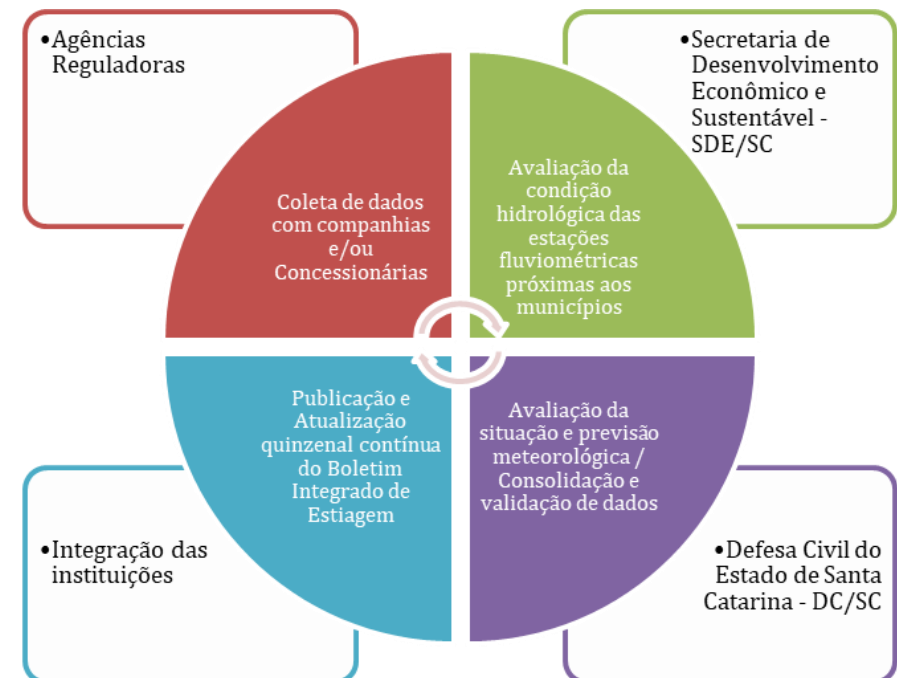
**CRÍTICO:** os mananciais utilizados para abastecimento estão afetados significativamente, sendo necessárias ações de rodízio prolongadas, intervenções de infraestrutura hídrica e ajuda humanitária.

# 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 (285)**, sendo abrangidos por diferentes agências reguladoras. Verificou-se que: **221** municípios estão em estado de normalidade; **55** em estado de atenção; **6** em estado de alerta; e **3** em estado crítico frente a estiagem; E, ainda, **10 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

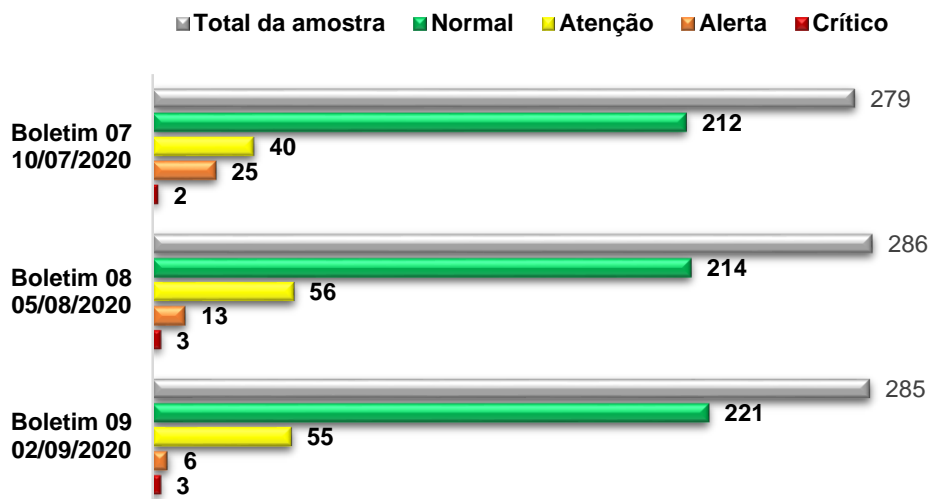


Figura 7. Situação de estiagem nos boletins anteriores.

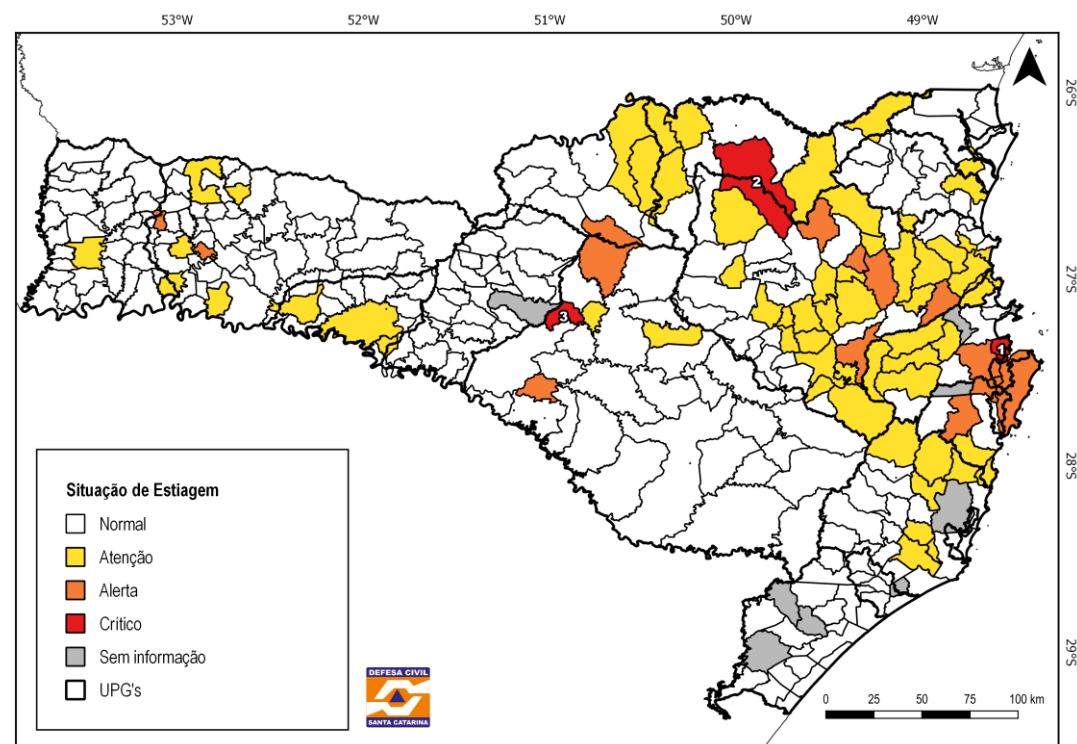
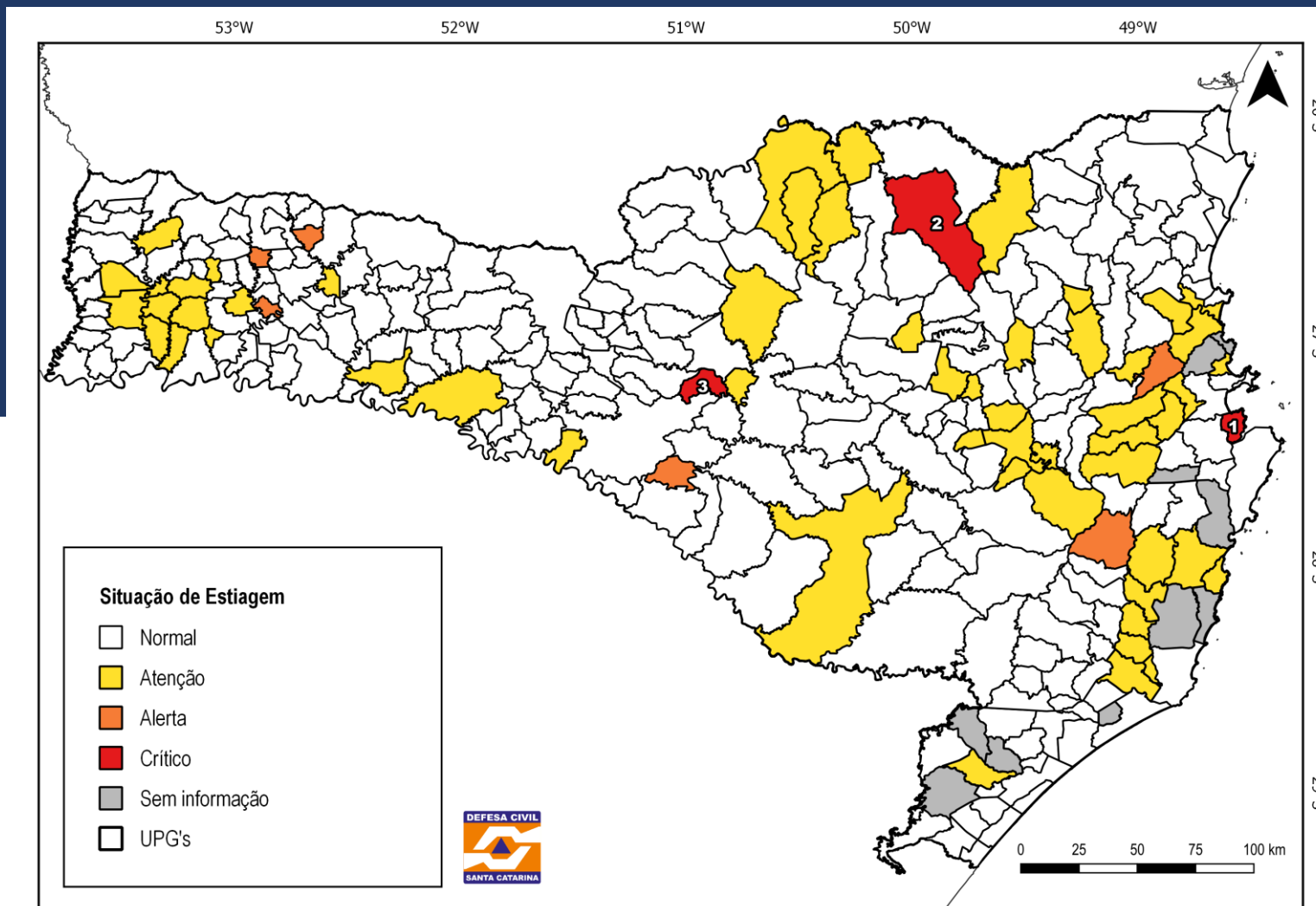


Figura 8. Situação de estiagem nos municípios avaliados no boletim n. 08 em 05/08/2020.



**Figura 9.** Situação de estiagem nos municípios avaliados com dados consolidados até 01/09/2020.

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	Sim	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.

**Tabela 1.** Municípios em estado crítico de abastecimento devido à estiagem, com dados consolidados em 01/09/2020.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as previsões de chuva para o próximo trimestre, verifica-se a permanência de precipitação na média ou abaixo disso, mantendo-se o monitoramento visando acompanhar o efeito do comportamento de normalização do abastecimento urbano. Tendo em vista uma avaliação mais criteriosa da condição hidrológica dos cursos d'água, é possível visualizar a permanência da estiagem no Estado de Santa Catarina ainda por alguns meses, por conta da necessidade de uma distribuição espacial e temporal dos volumes esperados com mais frequência, que deve ser monitorada ao longo do próximo trimestre, conforme apresentado.

Destaca-se o abastecimento na área urbana com uma recarga mais aparente e **notável homogeneidade nos números dos municípios** a partir do boletim n. 07 até o atual. 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%), alerta (2%) e crítico (1%)** reforçam para que o Estado continue o monitoramento constante das condições hidrológicas exauridas por longo período sem precipitação desde 2019 até maio deste ano. 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, com especial atenção até que sejam atualizadas as informações no boletim seguinte.

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 07/10/2020.**

# 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.

