



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

## **NOTA TÉCNICA**

### **NOTA TÉCNICA: SDE/SEMA/DRHS Nº 004/2020**

**Assunto:** Declaração de período de escassez hídrica prolongada nos cursos d'água de domínio do Estado de Santa Catarina.

#### **1. A situação hidrometeorológica em abril de 2020**

Nos primeiros meses de 2020 o estado de Santa Catarina vem registrando volumes de precipitação abaixo da média histórica. Esta situação tem afetado os cursos d'água superficiais, gerando escassez hídrica e prejudicando o atendimento às demandas dos usuários de recursos hídricos.

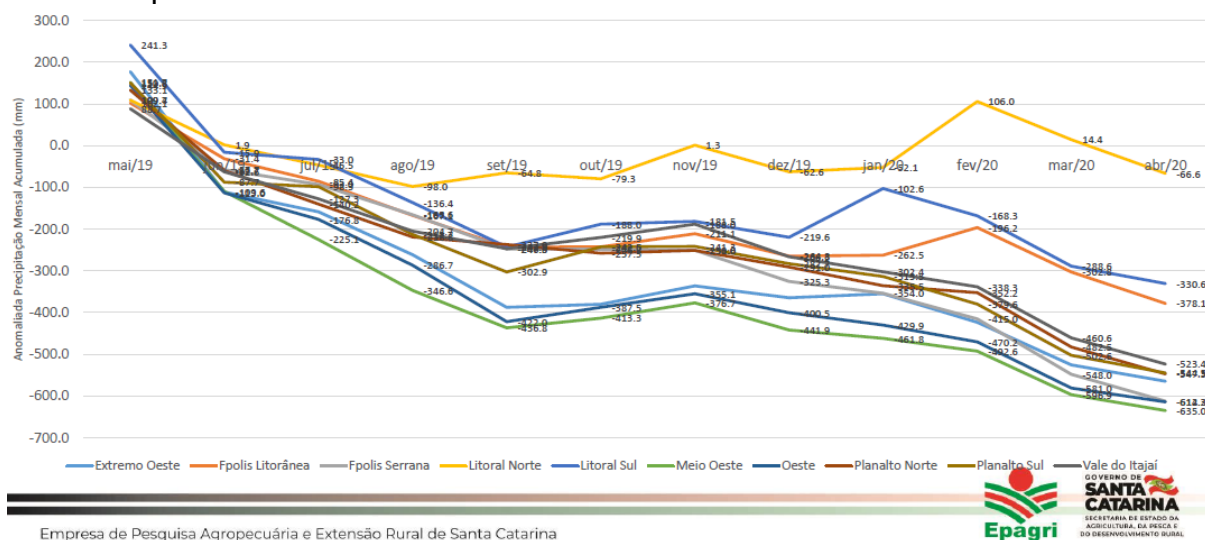
Relatórios técnicos realizados por instituições como Epagri/Ciram, ONS, ARESC, CASAN, CELESC e Defesa Civil indicam que no período de junho de 2019 a março de 2020, em decorrência da redução do volume de chuvas em relação aos valores médios esperados, houve o rebaixamento nos níveis dos cursos de água superficiais, situação que se agravou nas últimas semanas.

De acordo com dados Epagri/Ciram, anomalias negativas de precipitação mensal acumulada do período entre maio de 2019 a abril de 2020 variaram de: -66,6 (Litoral Norte), -330,6 (Litoral Sul), -378,1 (Florianópolis Litorânea), -523,4 (Vale do Itajaí), 544,5 (Planalto Sul), -547,3 (Planalto Norte), -564,45 (Extremo Oeste), -612,3 (Florianópolis Serrana), -614,2 (Oeste) a -635,0 (Meio Oeste). Sendo que o período de chuvas previsto para ocorrer entre Janeiro e Março não se confirmou, intensificando os níveis baixos que já vinham ocorrendo de forma cumulativa desde o ano passado (Figura 1).



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

Figura 1 - Anomalia da Precipitação Mensal Acumulada por Região Climatológica durante o período de Maio de 2019 à Abril de 2020.



Fonte: EPAGRI/CIRAM (2020).

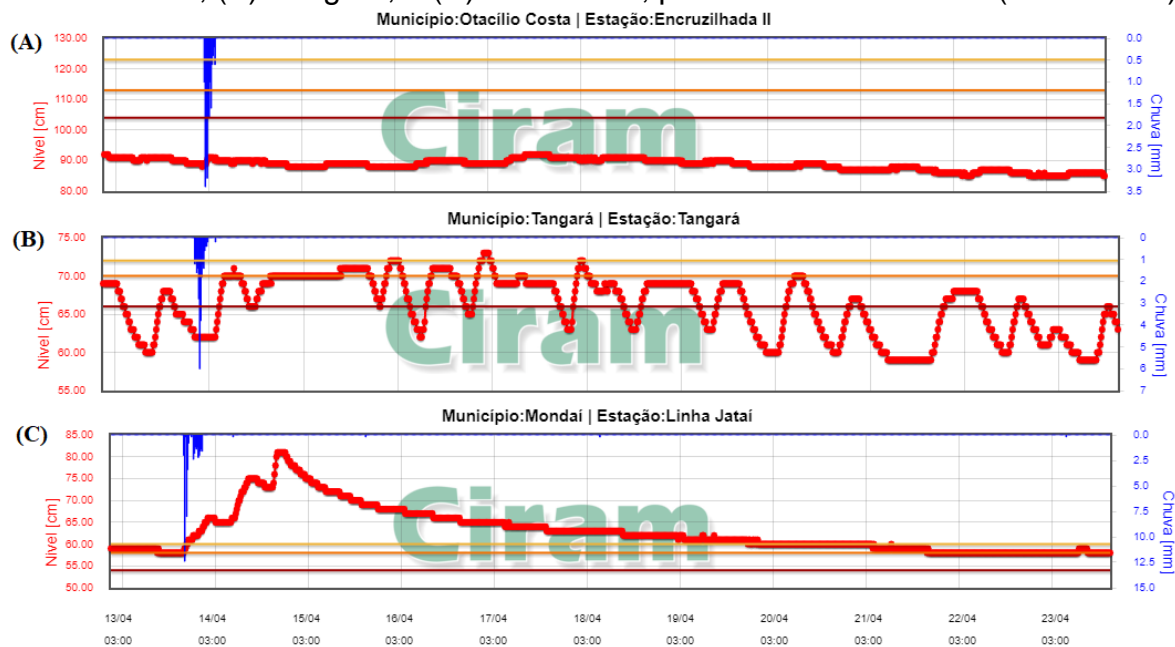
Os baixos volumes de precipitação ocasionaram um cenário de estresse hídrico, alterando a vazão dos rios, conforme registrado pelas estações de monitoramento hidrológico. A Sala de Situação<sup>1</sup> (Epagri/CIRAM/ANA) sistematiza e analisa os dados da rede de monitoramento, compartilhando em boletins e na plataforma *Rios Online*. De acordo com os dados disponibilizados no *Rios Online*, na data de 22/04/2020, **doze** (12) estações estavam em Situação de **EMERGÊNCIA** (abaixo do padrão hidrológico Q98), **sete** (07) estações em Situação de **ALERTA** (abaixo do padrão hidrológico Q95), e **seis** (06) estações em Situação de **ATENÇÃO** (abaixo do padrão hidrológico Q90). Ou seja, um total de 25 estações em alguma situação de estiagem das 38 estações ativas na plataforma atualmente, aproximadamente **65% das estações monitoradas** (Figura 2).

<sup>1</sup> A Sala de Situação para Eventos Hidrológicos Extremos é fruto de convênio da Epagri/Ciram com a Agência Nacional de Águas – ANA, firmado no âmbito do Programa Progestão, coordenado em Santa Catarina pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDE.



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

Figura 2 - Comportamento hidrológico das estações hidrometeorológicas (A) Encruzilhada II, (B) Tangará, e (C) Linha Jataí; para os últimos 10 dias (23/04/2020).



Fonte: EPAGRI/CIRAM (2020).

De acordo com a cobertura das estações hidrometeorológicas do Estado, as regiões hidrográficas Meio Oeste, Oeste, Extremo Oeste, Planalto Serrano, Litoral Centro, Litoral Sul e Vale do Itajaí demonstram as situações mais críticas, até o momento.

Conforme previsão climática realizada pela Epagri/Ciram para os meses de abril, maio e junho, a precipitação deverá ficar abaixo da média climatológica em SC. Desta forma, acumulados previstos não devem ser suficientes para amenizar de forma significativa a situação de estiagem nas áreas críticas do estado. Sendo que a temperatura média também se encontra acima da média climatológica, fator que intensifica processos como evapotranspiração e a evaporação. Esta combinação, caso se confirme, deverá agravar a situação de escassez hídrica no estado. Ou seja, é bem provável que **até a metade do ano de 2020** se caracterize por **acentuado estresse hídrico e de redução da oferta hídrica** para as diversas finalidades de uso da água.



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

## 2. Os impactos nos usos da água

A situação de escassez hídrica tem afetado o abastecimento humano em muitos municípios, assim como diversos setores da economia que dependem da água nos seus processos produtivos. Segundo dados da Defesa Civil estadual, no dia 23/04/2020, 40 (quarenta) municípios decretaram ou estão em processo de homologação de estado de emergência em decorrência da estiagem.

De acordo com dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), nos primeiros meses de 2020 foi gerada apenas 39% da energia hidrelétrica tendo em vista o mesmo período no ano de 2019 no Estado. A energia natural afluenta encontra-se abaixo dos 20%, sendo o pior cenário do histórico de 90 anos, com previsão de 17% da vazão média de longo prazo em abril. A energia armazenada está em 16,5%.

De acordo com informações da CELESC, em 23 de abril, a geração já está altamente afetada, com boa parte das turbinas sem condições de operação, e a geração encontra-se em aproximadamente 25% em relação a “condição normal” - período sem estiagem prolongada.

A agricultura também está sendo afetada pela estiagem. Segundo a Epagri/CEPA, as principais lavouras afetadas são as de milho, silagem, feijão e soja. As perdas na cultura de feijão chegam a 60% em municípios do Meio Oeste. Na pecuária, as regiões mais afetadas são Extremo Oeste, Oeste, Vale do Itajaí e Serra. Ainda de acordo com os dados repassados pela Epagri, a Bovinocultura de leite é um das criações pecuárias mais afetadas, com queda de produção de até 6% em março e com previsão de queda superior para abril.

Quanto aos impactos da escassez hídrica no abastecimento urbano nos municípios catarinenses, conforme informações dos prestadores de serviço de abastecimento de água dos municípios obtidas pelas Agências Reguladoras dos Serviços de Saneamento Básico (SANTA CATARINA, 2020a; 2020b), em específico a ARIS e



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

ARESC, a situação de estiagem no estado de Santa Catarina foi classificada de acordo a seguinte criticidade:

Quadro 1. Classificação dos municípios quanto à criticidade em relação à estiagem no estado de Santa Catarina.

Classes	Criticidade
<b>NORMAL</b>	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.
<b>ATENÇÃO</b>	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.
<b>ALERTA</b>	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.
<b>CRÍTICO</b>	Os mananciais utilizados para abastecimento estão afetados significativamente, sendo necessárias ações de rodízio prolongadas, intervenções de infraestrutura hídrica e ajuda humanitária.

Fonte: SANTA CATARINA (2020a, 2020b).

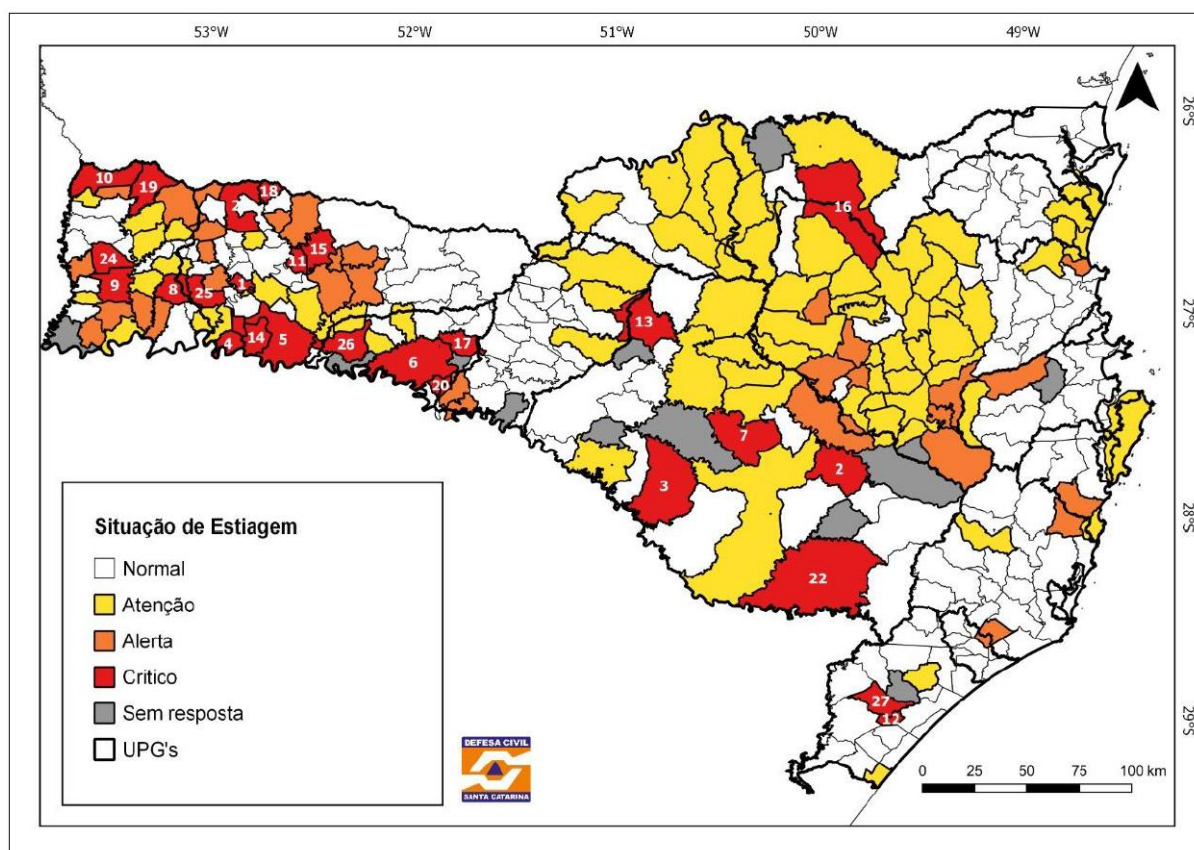
A Figura 3 apresenta a classificação dos municípios em relação às condições de abastecimento urbano no dia 25 de março de 2020. Do total de 295 municípios catarinenses, 27 (9,1%) relataram estado crítico, com o serviço de abastecimento de água extremamente comprometido em razão dos baixos níveis dos mananciais. A maior parte dos casos em estado crítico e de alerta está situada no Oeste do Estado, enquanto os de atenção concentravam-se no planalto norte e central. De acordo com o Boletim Hidrometeorológico Integrado (SANTA CATARINA, 2020a), para alguns desses municípios em situação crítica foram adotadas medidas em



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

conjunto às prestadoras de serviços a fim de minimizar os impactos no abastecimento. Dentre elas, o fornecimento de água por meio de caminhões pipa.

Figura 3. Situação de estiagem em relação às condições de abastecimento de água urbano, municípios de Santa Catarina, dia 25/03/2020.



Fonte: Boletim Hidrometeorológico Integrado (SANTA CATARINA, 2020a).

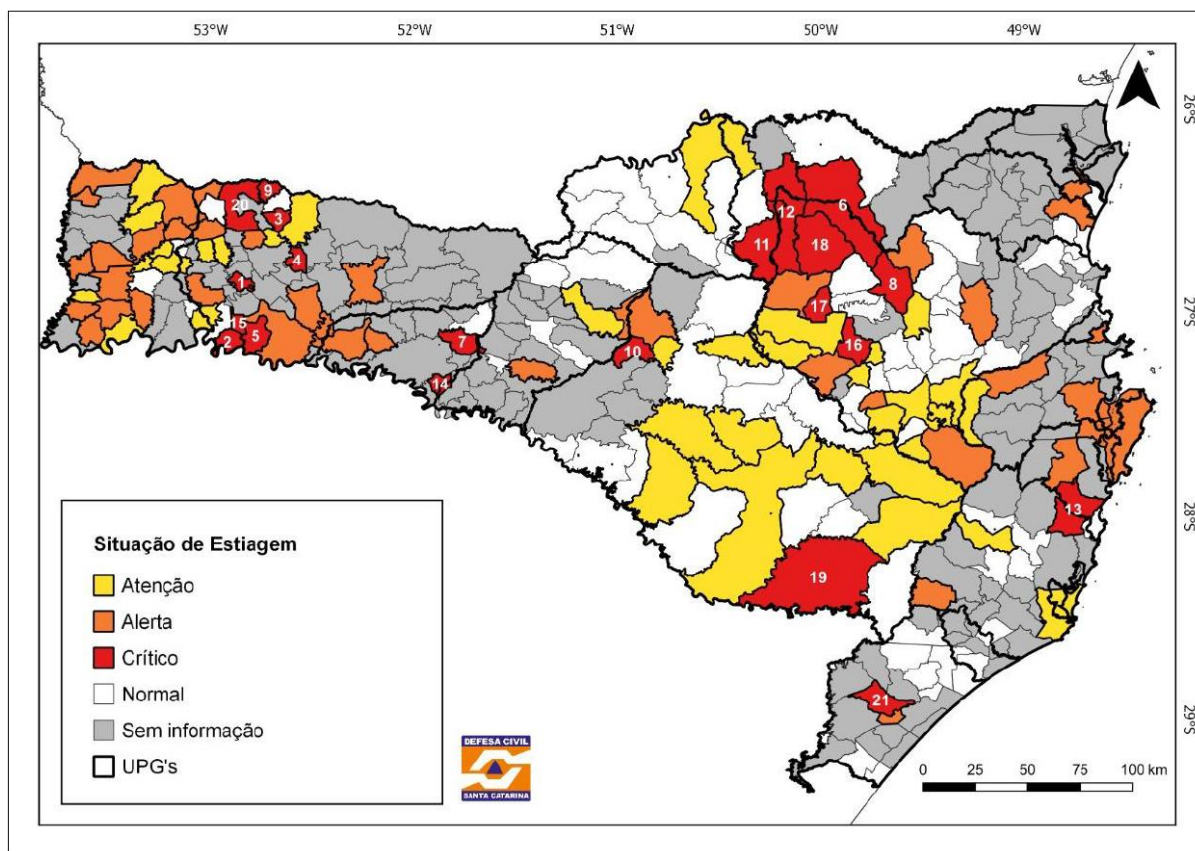
Segundo o Boletim Hidrometeorológico Integrado de 13 de abril de 2020 (SANTA CATARINA, 2020b), novamente os municípios foram consultados acerca das condições de abastecimento de água em seus territórios. Obteve-se resposta de 165 municípios, dos quais 70 encontravam-se em estado de normalidade frente à escassez hídrica, 35 em estado de atenção, 39 em estado de alerta e 21 em estado crítico. A Figura 4 apresenta a espacialização da criticidade da estiagem quanto ao abastecimento urbano de Santa Catarina. Em relação ao boletim anterior, 9 novos municípios obtiveram um agravamento no quadro de estiagem e passaram a



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

declarar estado crítico, sendo eles: Coronel Martins, José Boiteux, Monte Carlo, Monte Castelo, Papanduva, Paulo Lopes, Rio do Oeste, Salete e Santa Terezinha. Em geral, destacam-se as Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Santa Catarina (UPG's) Antas, Chapecó, Jacutinga e Peixe, que apresentaram sensível melhoria. Por outro lado, as UPG's Canoas, Timbó, Itapocú, Itajaí, Tijucas, Araranguá e da grande Florianópolis apresentaram agravamento da situação de estiagem.

Figura 4. Situação de estiagem em relação às condições de abastecimento de água urbano, municípios de Santa Catarina, dia 13/04/2020.



Fonte: Boletim Hidrometeorológico Integrado (SANTA CATARINA, 2020b).

Embora tenham ocorrido alguns acumulados registrados nas últimas semanas, os efeitos da estiagem no estado de Santa Catarina permanecem, repercutindo nas



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

condições desfavoráveis dos níveis dos mananciais de abastecimento urbano. Diante da tendência de agravamento, 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.

### **3. Recomendações e considerações finais**

Pelo exposto, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) e a Secretaria Executiva do Meio Ambiente (SEMA), por meio do acompanhamento dos dados do monitoramento hidrológico dos rios de domínio estadual, entende que a situação de escassez dos recursos hídricos irá ocasionar indisponibilidade de água e/ou redução de disponibilidade de recursos hídricos em grande parte das regiões hidrográficas do estado, demonstrando a evidente necessidade de medidas de ordenamento de usos em locais com conflito instalado.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, no seu art. 1º, estabelece entre seus fundamentos que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos deve ser o consumo humano e a dessedentação de animais.

Assim, a definição do ordenamento de usos, deve-se levar em consideração que o consumo humano e a dessedentação de animais são usos prioritários e que nos períodos de estiagem, em função de conflitos ou de necessidades que garantam tal atendimento, podem ser estabelecidas regras e critérios temporários para a garantia da disponibilidade de água para estes usos.

Caso as condições gerais de estiagem se mantenham, recomenda-se a adoção de medidas técnicas complementares, tais como: rodízio entre usuários, garantia de atendimento maior para os usos prioritários, suspensão de usos (principalmente daqueles que possam comprometer a qualidade dos recursos hídricos), suspensão de novos sistemas, aumentar a reservação de água e a perfuração de poços em





ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

pontos estratégicos, aumentar a eficiência de usos dos recursos hídricos, incentivar a redução do consumo e a redução de perdas e desperdícios.

Especificamente para as Agências Reguladoras dos Serviços de Água e Esgoto de abrangência estadual ou municipal, sugere-se adoção de medidas legais cabíveis visando incentivar a redução do consumo per capita e a redução de perdas.

Para Prefeituras Municipais e demais órgãos responsáveis pelo saneamento e pela fiscalização, recomenda-se que adotem, em regime de urgência, a proibição e a penalização de atividades notadamente reconhecidas como promotoras de desperdício de água, tais como: i) lavagem de fachadas, calçadas, pisos, muros e veículos com o uso de mangueiras; ii) irrigação de gramados e jardins; iii) resfriamento de telhados com umectação e umectação de vias públicas, exceto quando a fonte for o reuso de águas residuais tratadas.

Para órgãos responsáveis pelo licenciamento de atividades, a imposição de medidas voltadas a: i) ampliação do uso racional, ao reuso e ao aproveitamento de águas residuais tratadas; ii) ampliação da captação/acumulação de águas de chuva; iii) aplicação de mecanismos de desburocratização do licenciamento de atividades e intervenções emergenciais destinadas ao aumento da oferta hídrica e garantia de usos múltiplos dos recursos hídricos.

Por fim, recomendar aos empreendimentos Industriais a imediata adoção de medidas de reuso, reaproveitamento e reciclagem de água em suas unidades fabris visando à redução do consumo.

Vale salientar, que as ações de enfrentamento a crise hídrica a serem adotadas devem seguir as diretrizes e fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Ademais, que sempre que possível, devem levar em consideração os objetivos, programas e critérios elencados no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos planos de bacias, bem como a necessidade de estabelecimentos de “pactos comunitários” de usos - sendo este um pacto realizado entre os setores usuários,



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

podendo contar com o apoio de entes do Sistema Estadual Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Por fim, recomenda-se a criação de um comitê gestor da seca em SC composto por representantes da SAR, SDE, DC, CERH, EPAGRI, ONS, COMITÊS e outros órgãos ligados à gestão de recursos hídricos para a discussão e execução das medidas de enfrentamento a situação de escassez hídrica aqui sugeridas e demais medidas que forem necessárias.

Florianópolis, 23 de abril de 2020.

Leonardo S. B. Porto Ferreira  
**Secretário Executivo de Meio Ambiente**

**Equipe técnica:**

Vinicius Tavares Constante - Geógrafo  
Gisele de Souza Mori - Eng. Sanitarista e Ambiental  
Gustavo Antonio Piazza - Eng. Ambiental  
Gerly Mattos Sánchez - Geógrafa  
Paula Cunha David - Eng. Sanitarista e Ambiental



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

## Referências

EPAGRI/CIRAM - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. **Plataforma Rios Online**. Disponível em:  
[http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2224&Itemid=276](http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2224&Itemid=276). Acesso em: 23 de abril de 2020.

EPAGRI/CIRAM - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. **Boletim diário da Sala de Situação: Aviso Hidrológico nº 33 do Evento Extremo de Estiagem iniciado em 09-03-2020** - Publicado: 24/04/2020. Disponível em:  
[http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=901:sala-de-situacao-monitora-niveis-de-rios-em-tempo-real&catid=30&Itemid=101](http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=901:sala-de-situacao-monitora-niveis-de-rios-em-tempo-real&catid=30&Itemid=101). Acesso em: 24/04/2020.

SANTA CATARINA, Governo do Estado. **Boletim Hidrometeorológico Integrado Voltado para Abastecimento Urbano – 25/03/2020**. Secretaria Executiva do Meio Ambiente. Defesa Civil de Santa Catarina. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento. Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. 2020a. Disponível em:  
<<http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/estiagem>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

SANTA CATARINA, Governo do Estado. **Boletim Hidrometeorológico Integrado Voltado para Abastecimento Urbano – 13/04/2020**. Secretaria Executiva do Meio Ambiente. Defesa Civil de Santa Catarina. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento. Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina. 2020b. Disponível em:  
<<http://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/estiagem>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

SAR/EPAGRI - Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural (SAR)/ Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). **Estiagem em Santa Catarina - Situação Atual de Santa Catarina**. Data: 22 de Abril de 2020.

ONS. **Boletins Diários de Operação**. Operador Nacional do Sistema Elétrico. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/resultados-da-operacao/boletins-da-operacao>. Acesso em: 23 abr. 2020.