BOLETIM HIDRO METEOROLÓGICO INTEGRADO























EXPEDIENTE

O Boletim Hidrometeorológico Integrado é uma publicação online periódica das Secretarias de Estado do Meio Ambiente e da Economia Verde (SEMAE) e da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (SDC), com a finalidade de compartilhar informações das condições hidrológicas dos rios catarinenses, bem como os impactos no abastecimento dos municípios.

Edição: Número 70 - 002/2025 Data da publicação: 06/02/2025

Governador de Santa Catarina JORGINHO DOS SANTOS MELLO

Vice-Governadora de Santa Catarina MARILISA BOEHM

Secretário de Estado do Meio Ambiente e da Economia Verde (SEMAE) GUILHERME DALLACOSTA

Diretora de Clima, Economia Verde, Energia e Qualidade Ambiental (SEMAE)
GABRIELA BRASIL DOS ANJOS

Gerente de Saneamento e Gestão de Recursos Hídricos (SEMAE) VINICIUS TAVARES CONSTANTE

Gerente de Outorga e Controle de Recursos Hídricos (SEMAE) GISELE SOUZA MORI

Projeto GráficoASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO, MARKETING E EVENTOS (SEMAE)

Secretário de Estado da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (SDC)

MÁRIO HILDEBRANDT

Diretor de Gestão de Desastres (SDC) RENALDO ONOFRE LAUREANO JÚNIOR

Gerente de Monitoramento e Alerta (SDC) FREDERICO RUDORFF

Assessor Técnico em Hidrologia (SDC)
DIEYSON PELINSON

Meteorologista Chefe - Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná - SIMEPAR, contratada a serviço da Defesa Civil de Santa Catarina (SDC) FELIPE RAPHAEL THEODOROVITZ MENDOZA

Engenheiro Hidrólogo – Fractal Engenharia e Sistemas, contratada a serviço da Defesa Civil de Santa Catarina (SDC) PEDRO GUILHERME DE LARA

Gerente Territorial e Urbano com Resiliência (SDC) MATHEUS KLEIN FLACH

Colaborador - Gerência Territorial e Urbano com Resiliência (SDC)
GUILHERME REGIS

EXPEDIENTE

O Boletim Hidrometeorológico Integrado é uma publicação online periódica das Secretarias de Estado do Meio Ambiente e da Economia Verde (SEMAE) e da Proteção e Defesa Civil de Santa Catarina (SDC), com a finalidade de compartilhar informações das condições hidrológicas dos rios catarinenses, bem como os impactos no abastecimento dos municípios.

Edição: Número 70 - 002/2025 Data da publicação: 06/02/2025

ARIS - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento

Diretor Geral

ADIR FACCIO

Coordenador de Fiscalização

WILLIAN J. GOETTEN

Engenheiros Sanitaristas

CARLOS H. LANGNER

LEONARDO CURTO BONINI

LUCAS ARAUJO DE FREITAS

ROBBIN ALEX REYES ZANOTTI

RÓBSON ILHA

Apoio técnico

LARISSA WALZBURIECH REIS

ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina Presidente

JOÃO CARLOS GRANDO

Diretor de Saneamento Básico e Recursos Hídricos

ADEMIR IZIDORO

Coordenadora de Qualidade de Saneamento Básico e Recursos Hídricos

LARISSA MARTINS

Gerente de Fiscalização de Saneamento Básico e Recursos Hídricos

LUÍZA KASCHNY BORGES BURGARDT

AGIR - Agência Intermunicipal de Regulação de Serviços Públicos

Diretor Geral

PAULO EDUARDO DE OLIVEIRA COSTA

Gerente de Saneamento Básico

RICARDO HÜBNER

Analista de Regulação e Fiscalização

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 - Superintendentes Técnicos

RAFAEL MARQUES

MADELON REBELO PETERS

OBJETIVO

O presente boletim hidrometeorológico integrado tem o propósito de apresentar as condições meteorológicas e hidrológicas em Santa Catarina e avaliar os impactos nos municípios do Estado.



ESTA PUBLICAÇÃO É UM TRABALHO COLABORATIVO ENTRE











ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA NO MÊS DE JANEIRO DE 2025

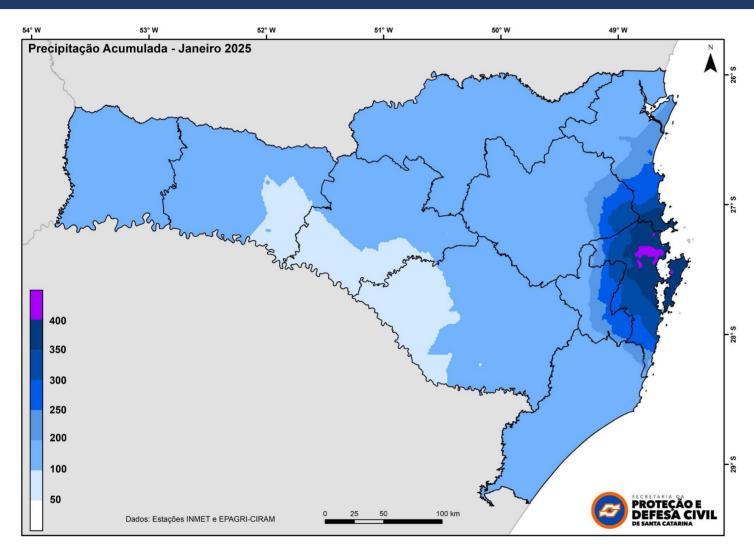


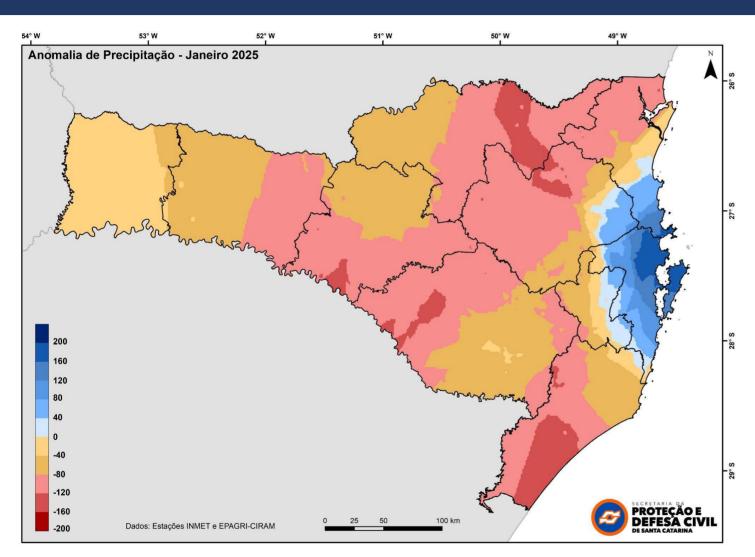
Figura 1. Distribuição espacial da chuva acumulada em janeiro de 2024, em Santa Catarina. **Dados:** Epagri/Ciram, DCSC, ANA e INMET. **Arte:** Defesa Civil de Santa Catarina.

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial da precipitação observada no mês de janeiro de 2025.

Os acumulados climatológicos variam entre 200 e 250 mm entre o Litoral Sul, Grande Florianópolis, Vale do Itajaí e Litoral Norte, além de algumas áreas do Planalto Norte e Sul. Nas áreas de encosta do Litoral Sul e Litoral Norte próximas às regiões serranas, esses acumulados variam de 250 mm a 350 mm. No Grande Oeste e em parte dos Planaltos, os acumulados variam de 150 a 200 mm.

Neste ano, os acumulados variaram de 100 a 200 mm na maior parte do estado. A exceção e que destoou muito do comportamento observado no restante do estado foram as áreas entre a Grande Florianópolis Litorânea e o Baixo Vale do Itajaí, onde os acumulados variaram de 300 a 400 mm com pontuais que ultrapassaram esses valores.

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO NO MÊS DE JANEIRO DE 2025



A Figura 2 mostra a distribuição espacial da anomalia de precipitação no mês de janeiro de 2025.

Ao longo do mês de janeiro, as precipitações foram caracterizadas por serem mais irregulares na maior parte do estado, com longos períodos sem chuvas significativas. Essa condição refletiu em volumes abaixo do esperado para a época na maioria das regiões com anomalias entre -40 mm e -120 mm em várias áreas do Grande Oeste, Planaltos, Alto e Médio Vale do Itajaí, Litoral Sul e Litoral Norte.

Em contrapartida, as áreas da Grande Florianópolis Litorânea e do Baixo Vale do Itajaí apresentaram anomalias entre +80 e +120 mm. Em pontos da Ilha de Florianópolis e da Grande Florianópolis Litorânea, as anomalias chegaram a superar +160 mm em relação à climatologia.

Figura 2. Distribuição espacial da anomalia de chuva em janeiro de 2024, em Santa Catarina.

Dados: Epagri/Ciram, DCSC, ANA e INMET. Arte: Defesa Civil de Santa Catarina.

VARIAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO NO ÚLTIMO TRIMESTRE

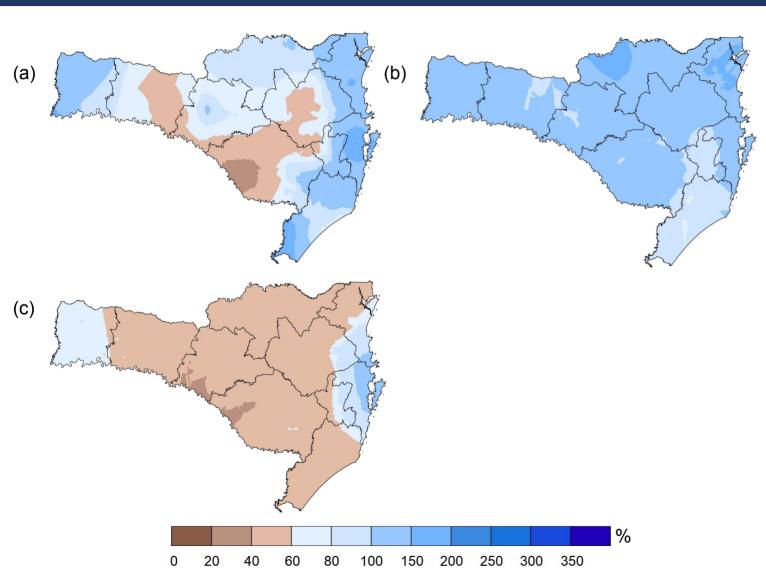


Figura 3. Distribuição espacial da porcentagem de chuva, em relação à média mensal, no mês de: (a) novembro e (b) dezembro de 2024 e (c) janeiro de 2025. **Dados:** Epagri/Ciram, DCSC, ANA e INMET. **Arte:** Defesa Civil de Santa Catarina.

Na Figura 3 são apresentadas as porcentagens dos acumulados de precipitação referentes aos meses de (a) novembro e (b) dezembro de 2024 e (c) janeiro de 2025, em relação às respectivas médias climatológicas mensais.

Em novembro, as áreas centrais do estado, entre o Oeste, Planalto Sul e parte do Alto Vale do Itajaí ficaram abaixo do valor de 60% da climatologia. Enquanto isso, o litoral observou anomalias bastante positivas, ficando até 50% acima do esperado.

Em dezembro, a chuva na porção leste do Planalto Sul, o Litoral Sul e a Grande Florianópolis Serrana ficou até 20% abaixo do esperado para o mês. Nas demais regiões, em geral, os volumes foram até 50% maiores do que o esperado, com pontuais acima de 50% no Planalto e no Litoral Norte.

Em janeiro, a maior parte do estado registrou apenas de 40 a 60% do esperado para o mês e isso incluiu a maior parte do Litoral Sul e Litoral Norte, Planaltos, Alto e Médio Vale do Itajaí. Entre a Grd. Florianópolis, a parte mais a leste do Médio Vale do Itajaí e Litoral Norte e no Baixo Vale do Itajaí, os volumes ficaram próximos do esperado. Em parte da Grd. Florianópolis Litorânea e Baixo Vale do Itajaí, os volumes ficaram até 50% do esperado.

NÚMERO DE DIAS SEM CHUVA NO MÊS DE JANEIRO DE 2025

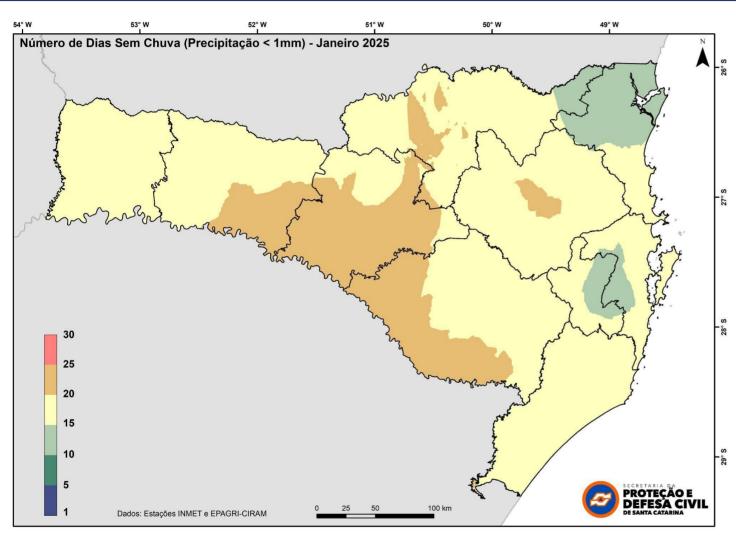


Figura 4. Distribuição espacial do número de dias sem chuva no mês de novembro de 2024. **Dados:** Epagri/Ciram, DCSC, ANA e INMET. **Arte:** Defesa Civil de Santa Catarina.

Na Figura 4 é apresentado o número de dias sem chuva (precipitação menor que 1 mm) em janeiro de 2025.

O mês de janeiro foi caracterizado por apresentar precipitações mais irregulares com episódios de chuva mais concentrados em curtos períodos, ao passo que os períodos sem chuva foram mais extensos, com um média de 15 a 20 dias sem chuva na maior parte do estado. Em algumas áreas dos Planaltos, Oeste e Alto Vale do Itajaí, os dias sem chuva variaram de 20 a 25. As únicas exceções foram a Grande Florianópolis Serrana e o Litoral Norte, onde os dias sem precipitações foi menor: entre 10 e 15.

PREVISÃO DO TEMPO ESTENDIDA PARA OS PRÓXIMOS QUINZE DIAS (06 A 22 DE FEVEREIRO DE 2025)

A Figura 5 apresenta os acumulados de precipitação (mm) previstos pelo modelo GFS para os próximos 15 dias, divididos em dois períodos, sendo o primeiro de 06 a 13 de fevereiro (imagem superior) e o segundo de 14 a 22 de fevereiro de 2025 (imagem inferior).

O período de 06 a 13 de fevereiro será marcado pela alternância de períodos mais secos com períodos de maior instabilidade. Para o início e final desse período, estão previstas a passagem de frentes frias, o que deve contribuir para ocorrência de precipitações associadas à temporais em todas as regiões com acumulados entre 40 e 60 mm com pontuais mais altos distribuídos por todas as regiões.

No **período de 14 a 22 de fevereiro**, a tendência é que as chuvas associadas à condições típicas de verão, com a formação de temporais entre as tardes e noites no interior do estado e chuvas persistentes associadas à circulação marítima no litoral sejam mais frequentes, o que reflete em acumulados médios previstos para o período entre 70 e 110 mm, especialmente entre o Meio-Oeste e as áreas litorâneas.

Nas últimas semanas, observou-se a permanência da condição de resfriamento na região equatorial do Oceano Pacífico, o que indica a presença de condições de La Niña. No entanto, para que o fenômeno esteja configurado é necessário que este padrão se mantenha pelos próximos meses.

Reitera-se a necessidade do acompanhamento das atualizações devido às incertezas inerentes à previsão do tempo.

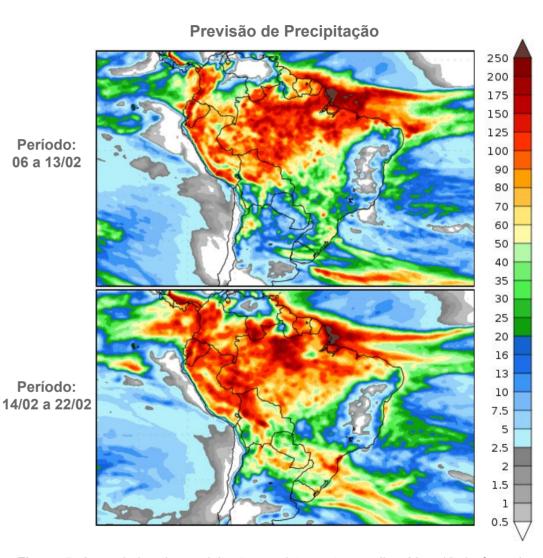


Figura 5. Acumulados de precipitação previstos entre os dias 06 e 13 de fevereiro (imagem superior) e 14 a 22 de fevereiro de 2025 (imagem inferior), segundo o modelo GFS.

Fonte: COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere-Studies).

A SDC avalia o impacto das chuvas previstas no Índice Hidrológico (IH), que representa a água armazenada no solo e o desvio em relação à média, em cinco bacias representativas do Estado:

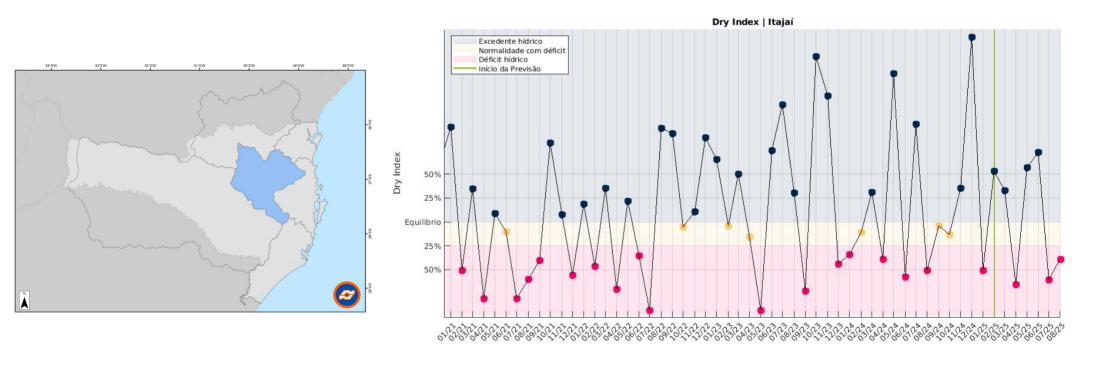


Figura 6. IH para a região do Vale do Itajaí. Fonte: SPEHC (Rodada de Fevereiro/2025).

Os resultados para a Bacia do Itajaí indicam flutuação no índice ao longo do próximo semestre. Para todos os períodos, há intercalação entre meses de excedente hídrico superior a 25% e déficit hídrico superior a 50%, ao final do próximo trimestre.

A SDC avalia o impacto das chuvas previstas no Índice Hidrológico (IH), que representa a água armazenada no solo e o desvio em relação à média, em cinco bacias representativas do Estado:

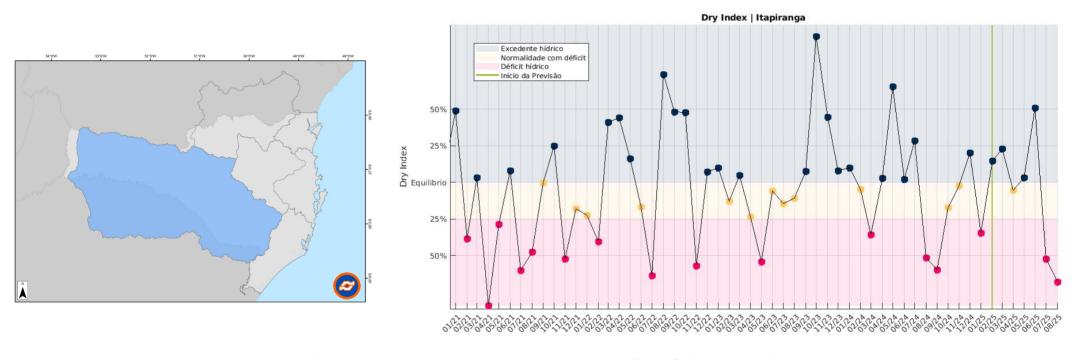


Figura 7. IH para a Bacia do rio Uruguai. Fonte: SPEHC (Rodada de Fevereiro/2025).

Para a região da Bacia do Uruguai, a tendência para o trimestre de fevereiro, março e abril é de excedente hídrico de até 25%, seguido de equilíbrio ao final do período. A previsão estendida apresenta tendência de déficit hídrico superior a 50% em julho e agosto.

A SDC avalia o impacto das chuvas previstas no Índice Hidrológico (IH), que representa a água armazenada no solo e o desvio em relação à média, em cinco bacias representativas do Estado:

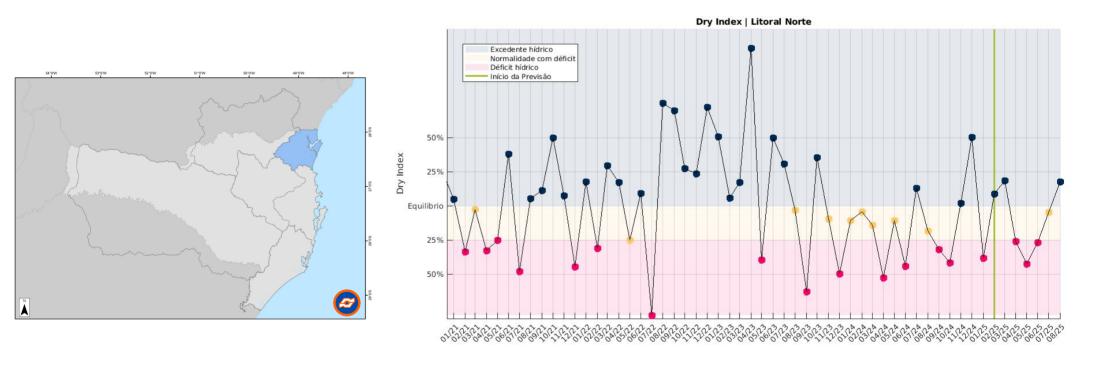


Figura 8. IH para o Litoral Norte. Fonte: SPEHC (Rodada de Fevereiro/2025).

Para a região do Litoral Norte, os próximos meses indicam flutuação no índice ao longo do próximo semestre. Para todos os períodos, há intercalação entre meses de excedente hídrico inferiores a 25% (fevereiro, março e agosto), déficit hídrico inferior a 50% (abril, maio e junho) e um equilíbrio hídrico em julho.

A SDC avalia o impacto das chuvas previstas no Índice Hidrológico (IH), que representa a água armazenada no solo e o desvio em relação à média, em cinco bacias representativas do Estado:

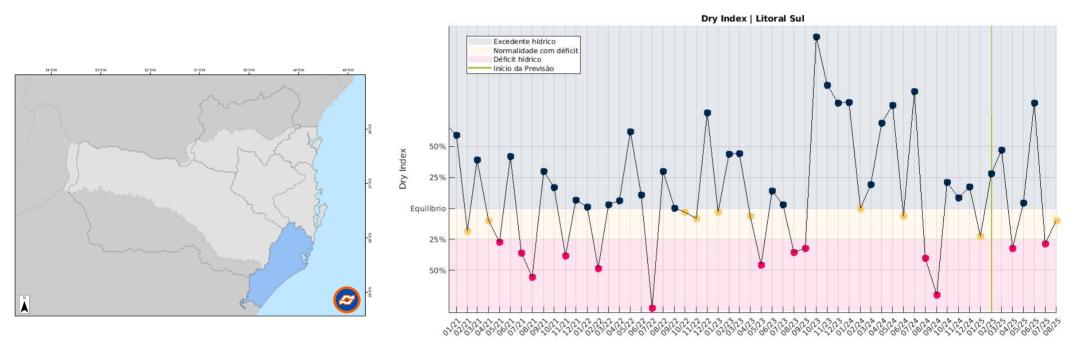


Figura 9. IH para o Litoral Sul. Fonte: SPEHC (Rodada de Fevereiro/2025).

Na região do Litoral Sul catarinense, a tendência para os próximos meses é excedente hídrico nos dois primeiros meses do trimestre, seguido de um déficit hídrico, intercalando nos meses seguintes entre excedentes e déficits hídricos, com um equilíbrio em agosto.

A SDC avalia o impacto das chuvas previstas no Índice Hidrológico (IH), que representa a água armazenada no solo e o desvio em relação à média, em cinco bacias representativas do Estado:

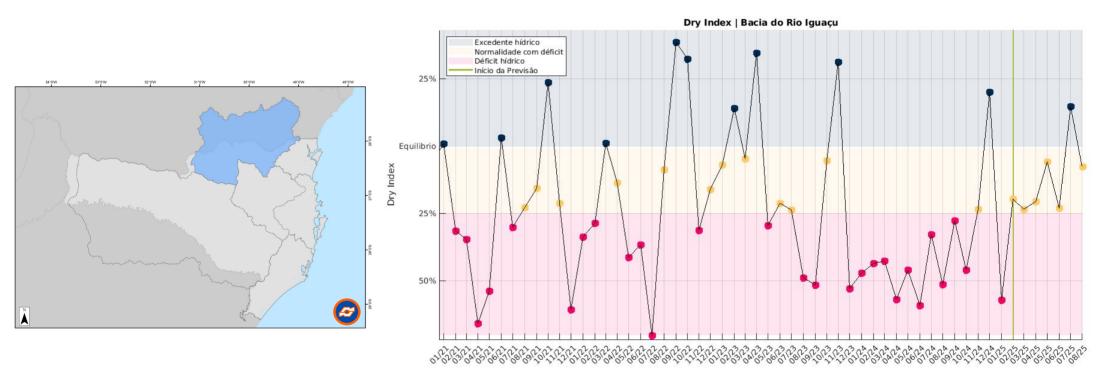


Figura 10. IH para a Bacia do rio Iguaçu. Fonte: SPEHC (Rodada de Fevereiro/2025).

Na região do Planalto Norte, o período apresenta tendência de equilíbrio hídrico em quase todo o próximo semestre, com exceção do mês de julho que indica um excedente hídrico inferior a 25%.

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE INTEGRADO DE SECA (IIS) NO ESTADO DE SANTA CATARINA

O Índice Integrado de Seca retrata um acompanhamento regular e periódico da situação da seca no Brasil. Mensalmente informações sobre a situação de secas são disponibilizadas até o mês anterior, com indicadores que refletem a evolução da seca no país.

O IIS possui uma legenda que identifica as <u>áreas de secas classificadas pela intensidade</u>, **Seca Fraca** (S0) até **Seca Excepcional** (S4), indicando assim como a seca e o déficit de umidade têm impactos sociais, ambientais ou econômicos ao longo do tempo, por meio do Índice Integrado de Seca (IIS), que consiste na combinação do Índice de Precipitação Padronizada (SPI) com o Índice de Suprimento de Água para a Vegetação (VSWI) ou com o Índice de Saúde da Vegetação (VHI), ambos estimados por sensoriamento remoto.

Categoria	Descrição	Recorrência	Impactos Possíveis
S0	Seca Fraca	2 a 5 anos	Entrando em seca: veranico de curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem. Saindo de seca: alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas.
S1	Seca Moderada	5 a 10 anos	Alguns danos às culturas, pastagens; córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.
S2	Seca Grave/Severa	10 a 20 anos	Perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comuns; restrições de água impostas.
S 3	Seca Extrema	20 a 50 anos	Grandes perdas de culturas / pastagem; escassez de água generalizada ou restrições
S4	Seca Excepcional	50 a 100 anos	Perdas de cultura / pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

Tabela 2. Descrição dos Impactos associados às classificações de intensidade de seca. Fonte: Adaptado de CEMADEN/ANA.

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE INTEGRADO DE SECA (IIS) NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Dentre os 295 municípios de Santa Catarina, obteve-se:

135 em Condição Normal (45,75%)

156 em Seca Fraca (52,90%)

4 em Seca Moderada (01,35%)

0 em Seca Severa (0%)

0 em Seca Extrema (0%)

0 em Seca Excepcional (0%)

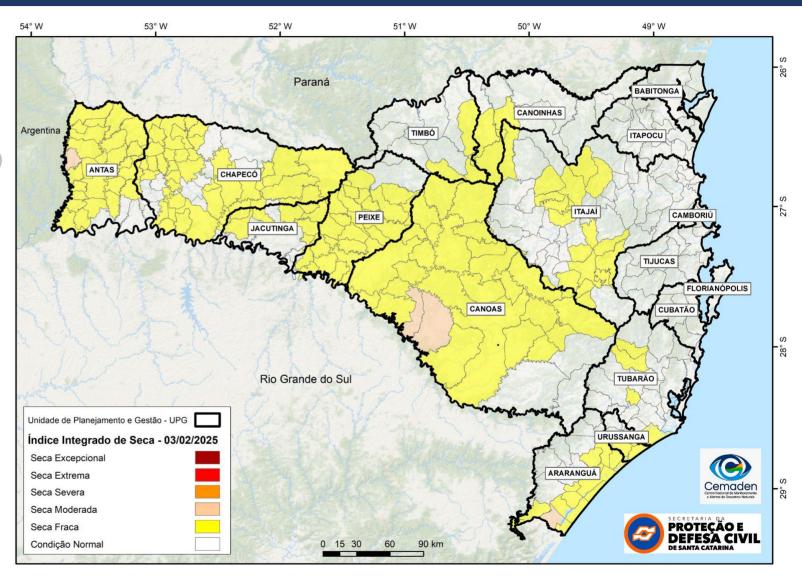


Figura 11. Classificação do IIS associado por município/região hidrográfica, referente a data de 03/02/2025. **Fonte:** Adaptado de CEMADEN/ANA.

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

Para caracterizar a atual situação hidrológica dos rios e bacias hidrográficas catarinenses 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" (ENGECORPS, 2006), utilizado também pela SEMAE 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 em condição 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 <u>abaixo da Q90 e/ou existe condição de abastecimento</u> 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 aproximadamente **86,1%** da amostra **(254)**, sendo abrangidos por diferentes agências reguladoras.

Frente à problemas de abastecimento, verificou-se que: **241** municípios estão em estado de <u>normalidade</u>;

- 10 em estado de atenção;
- 3 em estado de alerta;
- 0 em estado crítico.

Ainda, **41** municípios não encaminharam informações de atualização da sua situação no prazo previsto.

METODOLOGIA DO BOLETIM INTEGRADO:

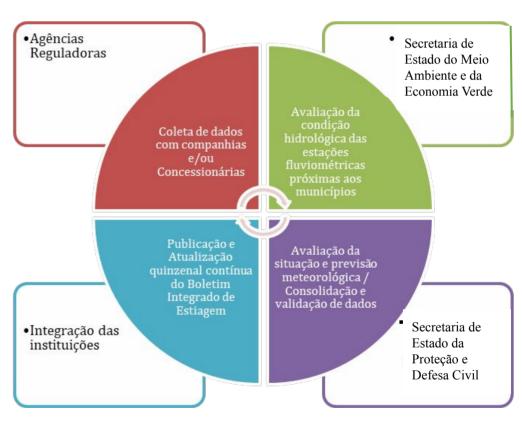


Figura 12. Arranjo institucional para a elaboração do boletim.

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

No mês de janeiro, segundo informações levantadas junto às Agências Reguladoras de Abastecimento, 10 municípios do estado se encontram em Atenção e 3 municípios em Alerta, um aumento em relação ao mês anterior.

Nesses municípios o principal motivo para isso são as dificuldades na captação da água, onde nos municípios de Monte Carlo, Irati e Planalto Alegre, classificados em Alerta, são necessárias manobras para manter o abastecimento.

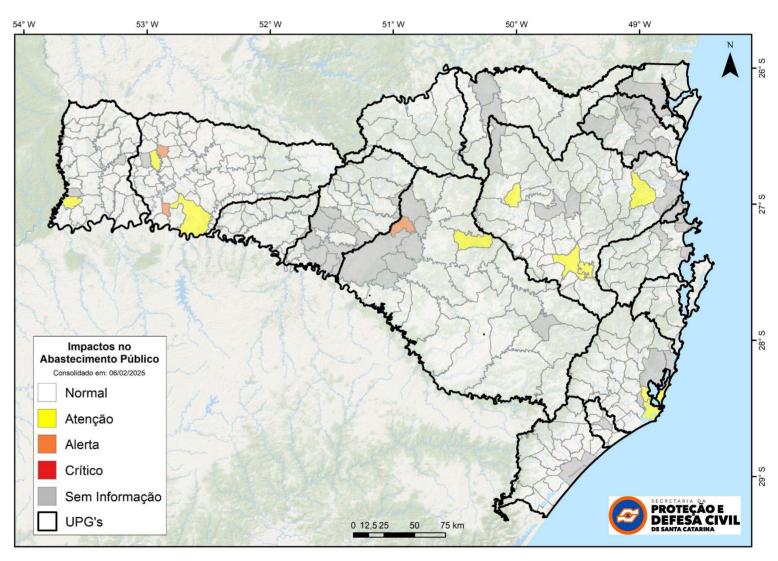


Figura 13. Municípios que registraram dificuldades no abastecimento no mês de janeiro de 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mês de janeiro, foram registrados volumes de precipitação abaixo do esperado na maior parte do estado, com exceção da região da Grande Florianópolis e parte do Baixo Vale do Itajaí, que ficaram acima da média. As demais regiões de Santa Catarina apresentaram cerca de 40 a 60% do esperado para o mês, com períodos entre 15 a 20 dias sem chuva na maior parte do estado.

Quanto ao abastecimento público, <u>aproximadamente 4,5%</u> dos municípios que enviaram sua situação, relataram alguma dificuldade para manter o abastecimento público, sendo necessárias medidas para manter o abastecimento da área urbana. Destacam-se, classificados em situação de alerta,os municípios de Monte Carlo, Irati e Planalto Alegre, onde este último, conforme dado levantado pela Agência Reguladora, a necessidade de rodízio em alguns bairros.

Ainda, ao longo do mês de janeiro, às principais estações de monitoramento hidrológico, nas regiões do Meio Oeste e Oeste, mantêm níveis próximos a limiares de atenção para estiagem, já apresentando resposta ao período com chuvas menos abrangentes.

É importante que sempre se sigam <u>mobilizações e medidas de</u> <u>mitigação</u> para se evitar perdas nas redes de abastecimento, bem como campanhas de uso racional e consciente por parte dos usuários de recursos hídricos e da população de modo geral, com especial atenção ao uso racional da água.

A adoção de medidas previstas nos planos de ações emergenciais, visando normalizar o abastecimento público, se tornam imprescindíveis para manter a melhoria das condições atuais.

A previsão de publicação para o próximo boletim será em 07/03/2025.



RECOMENDAÇÕES PARA O USO RACIONAL E CONSCIENTE DA ÁGUA

- Evite banhos demorados.
- 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 períodos de 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.



















